REABILITARE TERMICĂ ȘI MODERNIZARE CLĂDIRI UNITĂȚI DE ÎNVĂȚĂMÂNT SECUNDAR SUPERIOR – LICEUL CU PROGRAM SPORTIV ARAD

din strada Independenței, nr. 3, mun. Arad, jud. Arad



Beneficiar: **MUNICIPIUL ARAD PRIN SERVICIUL INVESTIȚII**

din bulevardul Revoluției, nr. 75, mun. Arad, jud. Arad

Proiect nr. BHC001
Faza P.Th.

2025

LISTĂ DE SEMNĂTURI

PROIECTANT GENERAL BE HOME CONCEPT S.R.L.
Strada Argentina nr. 46, sector 1, București
J40/9405/2008

Departament	Funcție	Prenume Nume	Semnătură
Arhitectură	Șef proiect	Arh. Elena BEJAN	
	Proiectat	Arh. Victoria CEBAN Arh. Alexandra MIRICĂ	
	Desenat	Arh. Victoria CEBAN Arh. Alexandra MIRICĂ	
Rezistență	Proiectat	Ing. Alexandru SAFCA	
Instalații	Inginer Electrice	Ing. Cătălin ȘTEFAN	

	Inginer Sanitare	Ing. Mircea Nicolae ȘERBAN	
	Inginer Termice	Ing. Ciprian Petrișor DRĂGUȘIN	
Verificator atestat	Arhitectură	Arh. Gabriel NEGOESCU	
Verificator atestat	Rezistență	Ing. Adrian ZECHERU	
Verificator atestat	Instalații Electrice	Ing. Gheorghe Victor DIACONESCU	
Verificator atestat	Instalații Sanitare	Dr. Ing. Elena Maria IATAN	
Verificator atestat	Instalații Termice	Ing. Stefan I. Doina	

Cuprins

I. MEMORIU TEHNIC GENERAL 10
1. INFORMAȚII GENERALE PRIVIND OBIECTUL DE INVESTIȚII 10
1.1 Denumirea obiectivului de investiții 10
1.2 Amplasamentul 10
1.3 Actul administrativ prin care a fost aprobat(ă), în condițiile legii, studiul de fezabilitate/documentația de avizare a lucrărilor de intervenții 10
1.4 Ordonatorul principal de credite 10
1.5 Investitorul 10
1.6 Beneficiarul investiției 11
1.7 Elaboratorul proiectului tehnic de execuție 11
2. PREZENTAREA SCENARIULUI/OPȚIUNII APROBAT(E) ÎN CADRUL STUDIULUI DE FEZABILITATE/DOCUMENTAȚIEI DE AVIZARE A LUCRĂRILOR DE INTERVENȚII 11
2.1 Particularități ale amplasamentului, cuprinzând: 11
a) Descrierea amplasamentului 11
b) Topografia 13
c) Clima și fenomenele naturale specifice zonei 14
d) Geologia și seismicitatea 15
e) Devierile și protejările de utilități afectate 21
f) Sursele de apă, energie electrică, gaze, telefon și altele asemenea pentru lucrări definitive și provizorii 21
g) Căile de acces permanente, căile de comunicații și altele asemenea 22
h) Căi de acces provizorii 22
i) Bunuri de patrimoniu cultural imobil 22
2.2 Soluția tehnică, cuprinzând: 22
a) Caracteristici tehnice și parametri specifici obiectivului de investiții 22
b) Varianta constructivă de realizare a investiției 33
c) Trasarea lucrărilor 67
d) Protejarea lucrărilor executate și a materialelor din șantier 67
e) Organizarea de șantier 73

NEGOESCU T. GABRIEL
ARHITECT
VERIFICATOR PROIECTE

A. *PĂRȚI SCRISE*

1.1. Lista şi semnăturile proiectanţilor
1.2. Borderou general
1.3. Memoriu tehnic general
1.4. Memoriu pe specialități
1.5. Program de control pe faze determinante al calității lucrărilor de execuție
1.6. Deviz general
1.7. Grafic de execuție
1.8. Fișe tehnice
1.9. Caiete de sarcini
1.10. SSM
1.11. Măsuri de urmărire a comportării construcției pe toată durata de existență a acesteia



B. *PĂRȚI DESENATE*

PROPUNERE		
Nr. planșă	**Titlu Planșă**	**Scara**
A-01	PLAN ÎNCADRARE	1:5000
A-02	PLAN DE SITUAȚIE	1:500
A-03	PLAN SUBSOL - CORP C1	1:100
A-04	PLAN PARTER - CORP C1	1:100
A-05	PLAN ETAJ 1 - CORP C1	1:100
A-06	PLAN ETAJ 2 - CORP C1	1:100
A-07	PLAN POD NECIRCULABIL - CORP C1	1:100
A-08	PLAN ÎNVELITOARE - CORP C1	1:100
A-09	SECȚIUNE A-A - CORP C1, FAȚADE LATERALE CORP C1	1:100
A-10	SECȚIUNE B-B - CORP C1, FAȚADĂ POSTERIOARĂ - NORD - CORP C1	1:100
A-11	FAȚADĂ PRINCIPALĂ - SUD - CORP C1	1:100
A-12	PLAN SUBSOL - CORP C2	1:100
A-13	PLAN PARTER - CORP C2	1:100
A-14	PLAN ETAJ 1 - CORP C2	1:100
A-15	PLAN SARPANTĂ - CORP C2	1:100
A-16	PLAN ÎNVELITOARE - CORP C2	1:100
A-17	SECTIUNE A-A'/ B-B`- CORP C2	1:100
A-18	FATADA NORD - CORP C2	1:100
A-19	FATADA SUD - CORP C2	1:100
A-20	FATADA EST - CORP C2	1:100
A-21	FATADA VEST - CORP C2	1:100

TABLOU DE TÂMPLĂRIE		
Nr. planșă	**Titlu Planșă**	**Scara**
TT-01	C1 TABLOU DE TĂMPLĂRIE - UȘI INTERIOARE	
TT-02	C1 TABLOU DE TĂMPLĂRIE - UȘI INTERIOARE	
TT-03	C1 TABLOU DE TĂMPLĂRIE - UȘI INTERIOARE	
TT-04	C1 TABLOU DE TĂMPLĂRIE - UȘI INTERIOARE	
TT-04	C1 TABLOU DE TĂMPLĂRIE - UȘI INTERIOARE	
TT-05	C1 TABLOU DE TĂMPLĂRIE - UȘI INTERIOARE	
TT-06	C1 TABLOU DE TĂMPLĂRIE - UȘI EXTERIOARE	
TT-07	C1 TABLOU DE TĂMPLĂRIE - FERESTRE EXTERIOARE	
TT-08	C1 TABLOU DE TĂMPLĂRIE - FERESTRE EXTERIOARE	
TT-09	C1 TABLOU DE TĂMPLĂRIE - FERESTRE EXTERIOARE	
TT-10	C1 TABLOU DE TĂMPLĂRIE - FERESTRE EXTERIOARE	
TT-11	C1 TABLOU DE TĂMPLĂRIE - FERESTRE EXTERIOARE	
TT-12	C1 TABLOU DE TĂMPLĂRIE - FERESTRE EXTERIOARE	
TT-13	C1 TABLOU DE TĂMPLĂRIE - FERESTRE EXTERIOARE	
TT-14	C2-TABLOU DE TĂMPLĂRIE - UȘI INTERIOARE	
TT-15	C2-TABLOU DE TĂMPLĂRIE - UȘI INTERIOARE	
TT-16	C2-TABLOU DE TĂMPLĂRIE - UȘI INTERIOARE	
TT-17	C2-TABLOU DE TĂMPLĂRIE - UȘI EXTERIOARE	
TT-18	C2-TABLOU DE TĂMPLĂRIE - UȘI EXTERIOARE	
TT-19	C2-TABLOU DE TĂMPLĂRIE - FERESTRE	
TT-20	C2-TABLOU DE TĂMPLĂRIE - FERESTRE	
TT-21	C2-TABLOU DE TĂMPLĂRIE - FERESTRE	



DETALII DE EXECUȚIE		
Nr. planșă	**Titlu Planșă**	**Scara**
D-01	DETALIU TERMOSISTEM – PERETE EXTERIOR DE FAȚADĂ	
D-02	DETALIU FEREASTRĂ – GLAF TABLĂ	
D-03	DETALIU TERMOSISTEM- ARMARE SUPLIMENTARĂ	
D-04	DETALIU TERMOSISTEM- ARMARE COLȚURI	
D-05	DETALIU TERMOSISTEM- PROFIL DE ÎNCHIDERE VERTICALĂ	
D-06	DETALIU TERMOSISTEM - PROFIL DE SOCLU CU LĂCRIMAR	
D-07	DETALII TERMOSISTEM 1	
D-08	DETALII TERMOSISTEM 2	
D-09	DETALIU SOCLU CORP C1	
D-10	DETALIU SOCLU CORP C2	
D-11	DETALIU JARDINIERĂ C1	
D-12	DETALIU JARDINIERĂ C2	
D-13	DETALIU SUBSOL, PERETE ȘI PLACĂ- SECȚIUNE	
D-14	DETALIU RACORD TÂMPLĂRIE- PARAPET- GLAFURI C1	
D-15	DETALIU RACORD TÂMPLĂRIE- PARAPET- GLAFURI C1	
D-16	DETALIU TÂMPLĂRIE PARTE SUPERIOARĂ	
D-17	DETALIU PLACĂ PE SOL	
D-18	DETALIU PLANȘEU PESTE SUSBOL	
D-19	DETALIU PESTE PARTER	
D-20	DETALIU PLANȘEU POD CORP C1	
D-21	DETALIU PLANȘEU POD CORP C2	
D-22	DETALIU COMPATIMENTARE GIPS-CARTON 1	
D-23	DETALIU COMPATIMENTARE GIPS-CARTON 2	
D-24	DETALIU GHENĂ- PLAN	
D-25	DETALIU GHENĂ- SECȚIUNE	
D-26	DETALIU ACCES POD- CHEPENG CU SCARĂ DE PISICĂ	
D-27	TRAVEE CORP C1	
D-28	TRAVEE CORP C2	

REZISTENȚĂ		
Nr. planșă	**Titlu Planșă**	**Scara**
	CONFORM BORDEROU DE SPECIALITATE	
INSTALAȚII		
Nr. planșă	**Titlu Planșă**	**Scara**
	CONFORM BORDEROU DE SPECIALITATE	

Prezenta documentație este conformă cu **Hotararea Guvernului nr. 907/29.11.2016** privind etapele de elaborare şi continutul-cadru al documentatiilor tehnico-economice aferente obiectivelor/proiectelor de investitii finantate din fonduri publice.

IMPORTANT !
PREZENTA DOCUMENTAȚIE SE CITEȘTE INTEGRAL - PARTE SCRISĂ ȘI PARTE DESENATĂ LA TOATE SPECIALITĂȚILE

I. MEMORIU TEHNIC GENERAL

1. INFORMAŢII GENERALE PRIVIND OBIECTUL DE INVESTIŢII

1.1 Denumirea obiectivului de investiţii

REABILITARE TERMICĂ ȘI MODERNIZARE CLĂDIRI UNITĂȚI DE ÎNVĂȚĂMÂNT SECUNDAR SUPERIOR - Liceul cu program Sportiv Arad, Str. Independenței nr. 3

1.2 Amplasamentul

Str. Independenței nr. 3, mun. Arad, jud. Arad

1.3 Actul administrativ prin care a fost aprobat(ă), în condiţiile legii, studiul de fezabilitate/documentaţia de avizare a lucrărilor de intervenţii

Se autorizează executarea lucrărilor de construire pentru proiectul ***" REABILITARE TERMICĂ ȘI MODERNIZARE CLĂDIRI UNITĂȚI DE ÎNVĂȚĂMÂNT SECUNDAR SUPERIOR - Liceul cu program Sportiv Arad, Str. Independenței nr. 3"***, în baza certificatului de urbanism nr. 374/13.03.2024 din ....., a avizelor și acordurilor obținute în baza acestuia, precum și a autorizației de construire nr ..... din ..... .

1.4 Ordonatorul principal de credite

MUNICIPIUL ARAD PRIN SERVICIUL INVESTIŢII
- prin Primarul Municipiului Arad
- Bulevardul Revoluției, nr. 75, mun. Arad, jud. Arad

1.5 Investitorul

MUNICIPIUL ARAD PRIN SERVICIUL INVESTIŢII
- prin Primarul Municipiului Arad
- Bulevardul Revoluției, nr. 75, mun. Arad, jud. Arad

1.6 Beneficiarul investiției

MUNICIPIUL ARAD PRIN SERVICIUL INVESTIȚII

- prin Primarul Municipiului Arad
- Bulevardul Revoluției, nr. 75, mun. Arad, jud. Arad

1.7 Elaboratorul proiectului tehnic de execuție

BE HOME CONCEPT S.R.L
J40 / 9405 / 29.05.2008
Sediu: Strada Argentina nr. 46, Sector 1, București

Tel.: (+40) 724 564 442
E-mail: office@behome.ro
Reprezentant: Elena BEJAN (în calitate de arhitect cu drept de semnătură – TNA 5186)

2. PREZENTAREA SCENARIULUI/OPȚIUNII APROBAT(E) ÎN CADRUL STUDIULUI DE FEZABILITATE/DOCUMENTAȚIEI DE AVIZARE A LUCRĂRILOR DE INTERVENȚII

2.1 Particularități ale amplasamentului, cuprinzând:

a) Descrierea amplasamentului

- *Amplasament*

Amplasamentul se află în intravilan, pe Strada Independenței nr. 3, Arad. Imobilul are numărul cadastral 359719.
Terenul intravilan are o suprafață de ***5 755 mp*** și pe el se află clădirile cuprinde 5 construcții ***(C1-C5)*** conform Extrasului de Carte Funciară nr. 359719 Arad. Doar corpurile **C1 și C2** fac obiectul proiectului.
Corpul C1 are forma literei L și este alcătuit din două corpuri de clădire, cu rost între ele, fiind construit în anul 1960. Dimensiunile maxime în plan sunt de 48,04 x 29,89 m.
Corpul C2 are forma literei L și este alcătuit dintr-un corp de clădire, fiind construit în anul 1960. Dimensiunile maxime în plan sunt de 41,95 x 36,07 m.
Amplasamentul nu are diferențe de planeitate și se află într-o zonă echipată edilitar.

- *Accesuri existente și/sau căi de acces posibile*

Accesul principal se realizează din Strada Gloriei, iar accesul secundar din Strada Independenței. Accesul auto este posibil din str. Independenței.

- *Vecinătăți*

Vecinătățile amplasamentului sunt următoarele:

- Nord: str. Independenței;
- Est: teren NC 359743;
- Sud: Str. Gloriei
- Vest: str. Suceava.

- ***Regimul juridic***

Conform Certificat de Urbanism nr. 374 din 13.03.2024

Titlu de proprietate: intabulare, drept de proprietate Municipiul Arad – domeniu public, dobândit prin Convenție, cota actuală 1/1. Intabulare drept de administrare LICEUL CU PROGRAM SPORTIV ARAD. Suprafața teren, conform CF nr. 359719 ARAD: 5 755 mp.

Anterior s-au emis:

1. Certificat de Urbanism nr. 403/2021 pentru ACTUALIZARE DALI;
2. Certificat de Urbanism nr. 1608/2021 pentru DALI.

- ***Regimul economic***

Conform Certificat de Urbanism nr. 374 din 13.03.2024

Destinația conform PUG: ***LM – Zonă rezidențială cu clădiri P, P+1, P+2; Isi22b – Subzona construcții de învățământ.***

Funcțiunea dominantă a zonei: locuire + dotări aferente.

Funcțiunile complementare admise ale zonei: spații comerciale, prestări servicii.

Folosinta actuala: Liceul cu Program Sportiv Arad

Se propune: "REABILITARE TERMICĂ și MODERNIZARE CLĂDIRI UNITĂȚI de ÎNVĂȚĂMÂNT SECUNDAR SUPERIOR – LICEUL cu PROGRAM SPORTIV ARAD, str. Independenței, nr. 3 „ – proiect nr. 1479/2/2022, elaborat de SC PROIECT AIC SRL, beneficiar Municipiul Arad, cu propunere de aprobare a scenariului 2 cu proiect, prezentate în DALI.

- ***Regimul tehnic***

Conform Certificat de Urbanism nr. 374 din 13.03.2024

Teren situat în UTR 22, în conformitate cu Regulamentul aferent PUG – ***Isi22b – Subzona construcții de învățământ.***

Suprafața terenului: 5 755 mp (conform CF 359719 Arad);

POT/CUT rămân neschimbați;

Echipare cu utilități: apă, canalizare, energie electrică, gaz, telefonie;

Lucrările propuse nu vor afecta structura de rezistență și stabilitatea construcțiilor existente în zonă. Nu vor fi afectate proprietățile învecinate, rețelele subterane, circulația auto și pietonală. Finisajele propuse (materiale, culori) se vor realiza prin armonizarea cu specificul clădirii și al

zonei.

Intervențiile la clădirea existentă se vor efectua cu Expertiză Tehnică privind rezistența, siguranța și stabilitatea construcției.

Auditul energetic pentru lucrări de creștere a performanței energetice ca urmare a reabilitării, va fi efectuat de către un auditor energetic atestat în condițiile legii. Documentația tehnică pentru reabilitarea termică se va verifica obligatoriu pentru cerința esențială de calitate în construcții "F" economie de energie și izolare termică, în condițiile legii, conf. art. 7, alin 2^3 din Legea 50/1991 republicată, cu modificările și completările ulterioare. Se vor respecta prevederile în vigoare privind securitatea la incendiu.

În cazul modificării instalațiilor, documentația pentru autorizare va cuprinde și proiecte de instalații pe specialități verificate de verificatori atestați conform legii.

În vederea autorizării se va întocmi și documentația tehnică de organizare a execuției lucrărilor, a cărui conținut cadru este prezentat în anexa 1 din Legea 50/1991 cu modificările și completările ulterioare.

Documentația tehnică se va întocmi în conformitate cu prevederile Legii nr. 50/1991 republicată, Legii nr. 10/95, H.G.R. nr. 525/96, Legea 193/2019, HCLM nr. 572/2022, Legea 372/2005, art. 10 (studiu privind fezabilitatea din punct de vedere tehnic, economic și al mediului înconjurător a utilizării sistemelor alternative de înaltă eficiență).

Se vor respecta prevederile Codului Civil referitor la proprietățile învecinate (art. 615).

Avizele au fost stabilite în cadrul sedinței Comisiei de Acord Unic din data de 29.02.2024.

b) Topografia

Relieful județului Arad crește altitudinal de la vest la est, constituindu-se 3 mari unități de relief: Câmpia de Vest (incluzând Câmpia înaltă a Aradului și Câmpia Crișului Alb), Dealurile Vestice și Munții Apuseni, reprezentată de Munții Zarand, Munții Codru-Moma și porțiuni din Masivul Găina. Între culmile montane se intercalează Depresiunea Zarandului.

Unitățile montane ocupă 35% din suprafața județului Arad și se întind în est și nord-estul acestuia sub forma literei "V", cu deschiderea spre nord-vest, îmbrățișând marele golf depresionar.

Orașul Arad se află în extremitatea vestică a României, în sudul Crișanei și în nordul Banatului, în șesul întins al Tisei, în câmpia aluvionară a Aradului, parte a Câmpiei de Vest. Orașul se află la o altitudine de 107 m, fiind situat pe malul râului Mureș, în apropierea ieșirii acestuia din culoarul Deva-Lipova.

Câmpia Aradului este situată între Munții Zarandului și albiile Ierului și Mureșului Mort, în continuarea Câmpiei Crișurilor la sud de linia localităților Pâncota, Caporal Alexa, Olari, Șimand și Sânmartin până în valea Mureșului între Păuliș și Pecica. Spre rama muntoasă are altitudini de

aproape 120 m, iar în vest puțin peste 100 m. La poalele munților Zarandului se distinge o fâșie de câmpie piemontană care nu ajunge până la Mureș și care trece treptat într-o fâșie ceva mai joasă (puțin peste 100 m) cu caractere de câmpie de divagare vizibilă la Curtici. Ca urmare a extinderii conului de dejecție al Mureșului, Câmpia Aradului este formată din pietrișuri, nisipuri și argile. La est de Arad apar loessuri și depozite loessoide, iar în împrejurimile localității Curtici, nisipuri eoliene cu relief de dune fixate. În cuprinsul câmpiei de divagare sunt frecvente albii și meandre părăsite, grinduri, lăcoviști și sărături.

Cota terenului actual (CTA) a obiectului de invetiții este relativ plană și orizontală, sistematizată (alei și trotuare), cu diferențe mici de nivel.

În februarie 2022 a fost realizat Studiul topografic de către **SC MASTERCAD METRIC SRL**, document anexă la prezenta documentație.

c) Clima și fenomenele naturale specifice zonei

Clima orașului este continental-moderată, cu slabe influențe mediteraneene, vara înregistrându-se o temperatură medie de 21°C și iarna o temperatură medie de -1°C.
Canitatea medie multianuală de precipitații este de 582 mm. Cele mai mari cantități de precipitații se înregistrează în luna iunie (88,6 mm), în general sezonul cald înregistrând 58% din cantitatea totală ca o consecință directă a dominației vânturilor din vest. Se mai înregistrează un maxim secundar în lunile de toamnă – 24% din cantitatea medie anuală. Între cele două maxime se intercalează un minim principal: februarie, martie, cu cea mai scăzută valoarea de 30 mm și un alt minim în septembrie de 36,5 mm.
Datorită poziției în câmpia Aradului, zona este supusă tot timpul anului adveției aerului umed din vest și ascensiunea sa în contact cu rama muntoasă a Apusenilor, de aici și explicația frecvenâei ridicate a zilelor cu precipitații de 120.
Valoarea medie anuală a umidității relative este de 76%.
Frecvența medie a circulației maselor de aer este cea sud-estică, frecvența maximă fiind atinsă în luna octombrie (22,6%), urmată de cea sudică în noiembrie (18,9%), de cea nord-estică în mai (17,8%), și cea nord-vestică în iuline (15%).

Din punct de vedere al încărcărilor climatice pentru acest amplasament, acestea sunt:

- zăpadă: - conform normativului CR 1-1-3-2012 amplasamentul este caracterizat de o valoarea caracteristică a încărcării din zăpadă pe sol s0,k= 1,5 KN/mp având IMR = 50 ani.
- seism: conform normativului P100-1/2013 – zona seismică F
- ag=0,20g;
- perioada de colţ Tc = 0,7 sec;
- coeficientul de amplificare dinamică – conform normativului P100/1-2013, βo=2.5

Amplasamentul studiat are stabilitate generală şi locală asigurată, nefiind semnalate fenomene

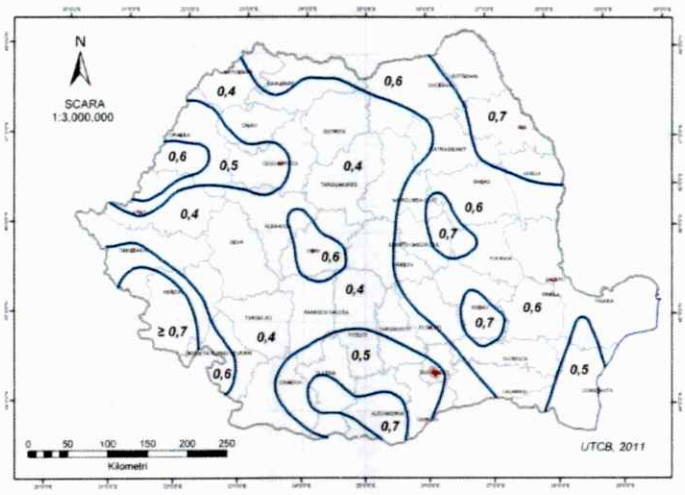
de instabilitate, alunecări active sau stabilizate, terenul fiind sistematizat.

d) Geologia și seismicitatea

Condiții de amplasament

Încărcarea dată de vânt

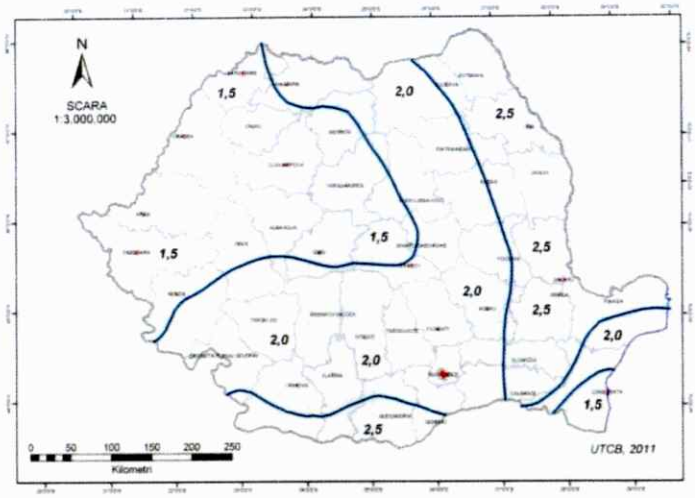
Intensitatea normată a încărcării dată de vânt a fost calculată conform CR 1-1-4/2012 – "Cod de proiectare – Evaluarea acțiunii vântului asupra construcțiilor", având valoarea de referință a presiunii dinamice qb = 0,50 kPa (mediate pe 10 minute la înălțimea de 10 m) pentru IMR = 50 de ani.



Zonarea valorilor de referință ale presiunii dinamice a vântului q_b în kPa

Încărcarea dată de zăpadă

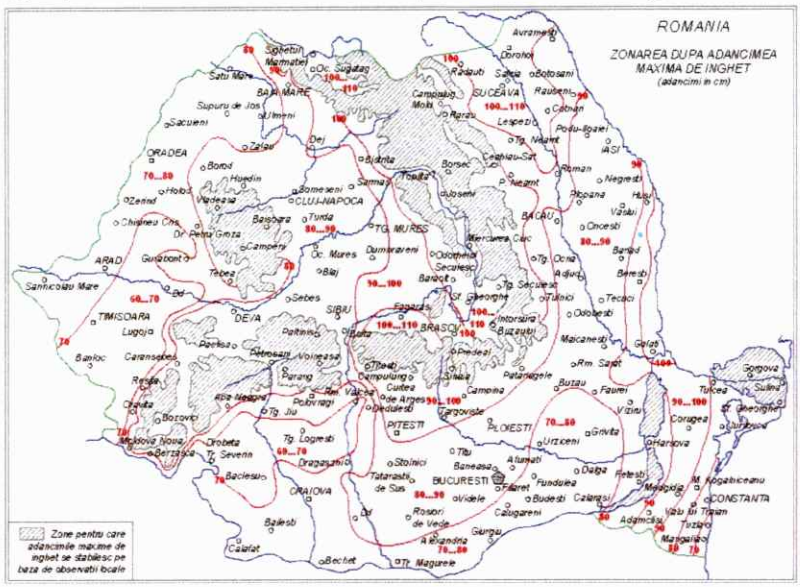
Din punctul de vedere al solicitărilor climatice în conformitate cu CR CR 1-1-3-2012 – "Cod de proiectare – Evaluarea acțiunii zăpezii asupra construcțiilor", amplasamentul prezintă o încărcare caracteristică de s_k = 1,5 kN/m2 pentru intervalul mediu de recurență de 50 de ani.



Zonarea valorilor caracteristice ale încărcării din zăpadă pe sol s_k, kN/m2

Adâncimea de îngheț

Adâncimea de îngheț este de cca 0. 70 ÷ 0.80 m pentru zona Arad ((conform STAS 6054/1984).



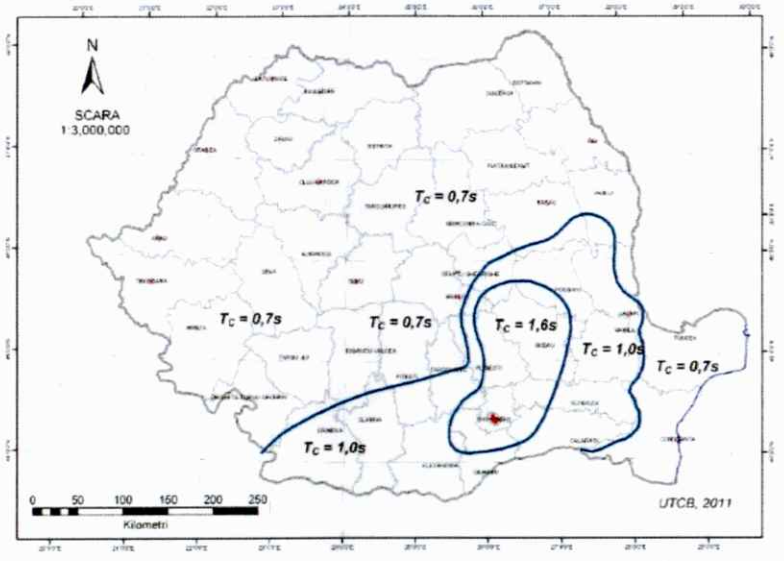
Zonarea după adâncimea maximă de îngheț (STAS 6054/77)

Condiții seismice

Din punctul de vedere al încadrării construcției în funcție de zona seismică a amplasamentului (Municipiul Arad), se vor avea în vedere următoarele date:

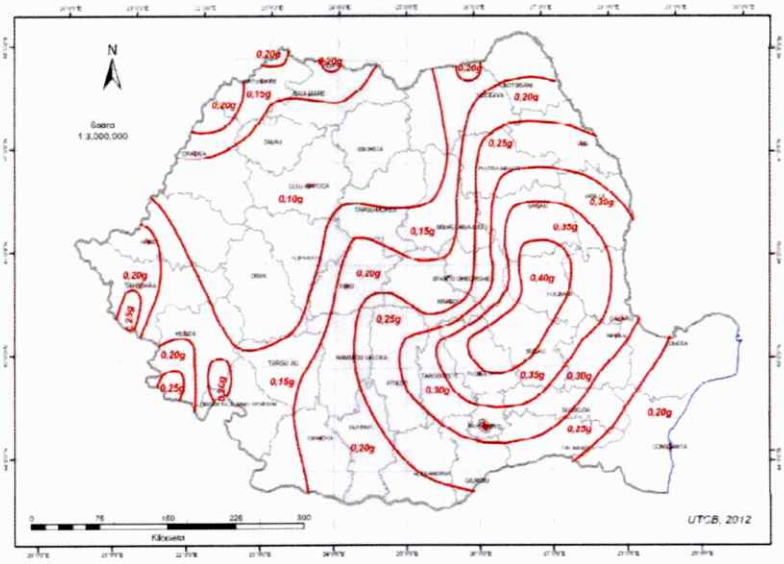
- Accelerația de vârf a terenului pentru proiectare (PGA pentru amplasamentul dat) este a_g = 0,20 g, pentru cutremure cu intervalul mediu de recurență de 225 ani;
- Perioadele de control (colț) ale spectrului de răspuns, specifice amplasamentului sunt: TC = 0,70 s;

- Factorul de amplificare dinamică maximă a accelerației orizontale a terenului de către structură este β = β0 = 2,50 pentru TB < T < TC.



Perioada de control (colț), TC a spectrului de răspuns (P100-1/2013) [sec]

Perioada de control (colț), Tc, a spectrului de răspuns, reprezintă granița dintre zona de valori maxime în spectrul de accelerații absolute și zona de valori maxime în spectrul de viteze relative.



Valoarea de vârf a accelerației terenului pentru proiectare a_g pentru cutremure având IMR = 225 ani (P100-1/2013)

Date generale privind condițiile seismice ale amplasamentului și surse potențiale de hazard

În conformitate cu P 100-1/2013 pct. 3.1(2), hazardul seismic pentru proiectare este descris ca fiind valoarea de vârf a acceleraţiei orizontale a terenului ag determinată pentru intervalul mediu

de recurență de referință (IMR) corespunzător stării limită ultime, valoare numită în continuare "accelerația terenului pentru proiectare".

Activitatea seismică de pe teritoriul țării noastre este dominată de cutremure de adâncime intermediară (subcrustale cu adâncimi între 60-170 km) din zona Vrancea. Această zonă constituie o sursă activp și persistentă de cutremure. Cele mai importante seisme(magnitudine peste 6) din ultimii 200 de ani, care au fost resimțite și în București au fost, conform prof. dr. ing. Dan Lungu din lucrarea "Hazardul seismic din sursa Vrancea", cele din:

- 26.10.1802 M = 7.7 (estimare dată de Mârza – 1995),
- 23.01.1838 M = 6.7,
- 31 august 1894 – magnitudine 7,1 grade – la acest cutremur s-a remarcat prăbușirea malurilor Prutului pe o lungime de peste 500 de metri în județul Galați, precum și distrugerea mai multor case vechi de la periferia Bucureștiului.
- 06 octombrie 1908 – ora 23:40, magnitudine 6,5 grade, adâncime 125 km. – a fost un cutremur ce s-a manifestat în 3 faze consecutive, din ce în ce mai puternice, și care a durat aproximativ 3 minute.A avariat mai ales casele vechi din București și din estul Munteniei și sudul Moldovei.
- 10 noiembrie 1940 – ora 3:39, magnitudine 7.4 (7.5 estimare dată de Mârza – 1995), adâncime 133 km – Efectele lui au fost devastatoare în centrul şi sudul Moldovei, dar şi în Muntenia. Numărul victimelor a fost estimat la 1000 de morţi şi 4000 de răniţi, majoritatea în Moldova. Datorită contextului în care s-a produs, cifra exactă a victimelor nu a fost cunoscută, informaţiile fiind cenzurate în timpul războiului. În Bucureşti multe alte blocuri din Bucureşti au fost considerabil deteriorate și au existat circa 300 de morţi, majoritatea la prăbuşirea blocului Carlton, o structură cu 8 etaje din beton armat.
- 07.09.1945 M = 6.5
- 4 martie 1977 – ora 21:22, magnitudine 7,2 grade, adâncime 94 km – a făcut în timp de circa 55 de secunde, 1.578 de victime, din care 1.424 numai în Bucureşti. La nivelul întregii ţări au fost circa 11.300 de răniţi şi aproximativ 35.000 de locuinţe s-au prăbuşit. Majoritatea pagubelor materiale s-au concentrat la Bucureşti unde peste 33 de clădiri şi blocuri mari s-au prăbuşit. Tot oraşul Zimnicea a fost distrus, şi s-a trecut la reconstruirea sa din temelii. Printre victimele cutremurului s-au numărat şi câteva personaje marcante, precum Toma Caragiu.
- 30 august 1986 – ora 00:28, magnitudine 7,0 grade, adâncime 131,4 km – a produs mai multe pagube în Bsarabia decât în țară, la Chișinău prăbușindu-se 4 blocuri.
- 30 mai 1990 – ora 13:40, magnitudine 6,7 grade, adâncime 80-90 km – nu a cauzat pagube majore
- 31 mai 1990 – ora 3:15 , magnitudine 6,1 grade, adâncime 80-90 km – ca și predecesorul său, nu a produs pagube majore.

- 27 octombrie 2004 – ora 22.34, magnitudine 6,0 grade, adâncime 90-100 km – de asemenea nu a produs pagube importante.

Magnitudinea (M) este definită în conformitate cu Ch. Richter ca măsura obiectivă a energiei totale a cutremurului eliberată la focar (focarul este definit ca locul de origine a alunecării sau fracturării blocurilor).

Intensitatea seismică (I) este un parametru calitativ ce ţine seama de complexitatea fenomenului seismic, atât ca mişcare a terenului cât şi a efectului asupra oamenilor, animalelor şi construcţiilor (MSK).

Principalul focar este zona Vrancea care se află la confluenţa şi sub influenţa subplăcii panonice (la vest), a plăcii eurasiatice (la nord est) şi a subplăcii moesice (la sud est).

Prima zonare a teritoriului României se face abia în 1942 în cadrul "Instrucţiunilor Ministerului Lucrărilor Publice", iar prima hartă cu izoseiste se legiferează în anul 1952 (STAS 2923).

Primul normativ referitor la proiectarea clădirilor în regiuni seismice a apărut în 1963 "Normativ condiţionat pentru proiectarea construcţiilor civile şi industriale din regiuni seismice" indicativ P13. Scara intensităţilor seismice MSK 64 era definită prin STAS 3684, în cadrul căruia gradele de intensitate seismică se stabileau pe baza efectelor acţiunii mişcărilor seismice asupra oamenilor şi mediului înconjurător, asupra clădirilor şi asupra scoarţei terestre. (trecerea de la scara MSK 64 la alte scări de intensităţi se explicita în anexa 3).

Scara de magnitudini utilizată în cataloagele Radu, Constantinescu şi Mârza era scara Gutenberg-Richter.

Mai nou scara de magnitudini promovată ca cerinţă de sistematizare de Programul Global de Evaluare a Hazardului Seismic în Europa (GSHAP) este scara magnitudinilor moment.

In cadrul normativului P 13/1963 unul din parametrii, respectiv coeficientul ß(T), care caracterizează compoziţia spectrală a mişcării terenului corespundea efectelor date de cutremurele de suprafaţă, concept infirmat de cutremurele având sursa Vrancea.

Luând în considerare datele de mai sus, se poate aprecia ca riscul seismic este o sursa de hazard natural ce ameninţă întreaga zonă urbană a Municipiului Arad.

Condiţii geotehnice

Din punct de vedere morfologic, Liceul cu Program Sportiv Arad, din str. Independenței nr. 3, mun. Arad, jud. Arad, este situat pe lunca de pe partea stângă a râului Mureș. Relieful zonei este în general plan și stabil, fără potențial de risc de inundabilitate.

Din punct de vedere geologic, în zonă apar formațiuni ce aparțin Holocenului superior.

Din punct de vedere geotehnic caracteristicile infrastructurii construcțiilor existente sunt prezentate în cele ce urmează.

Sondajul descopertă **SD.1** executat la exteriorul fundației construcției **C2** a evidențiat următoarele:

- zidărie de cărămidă cu grosimea de 30 cm, îngropată pe o adâncime de 0.25 m;
- trotuare din dale de beton cu dimensiunile 0.70/0.10 m;
- fundații continue din beton de calitate inferioară;
- lățimea fundației B=0.50m;
- adâncimea de fundare D_f=1.20 m de la cota terenului amenajat.

Stratul de fundare este reprezentat prin argilă nisipoasă, cafeniu gălbuie, plastic vârtoasă.

Sondajul descopertă **SD.2** executat la exteriorul fundației construcției **C2** a evidențiat următoarele:

- zidărie de cărămidă cu grosimea de 30 cm, îngropată pe o adâncime de 0.10 m;
- trotuare din dale de beton cu dimensiunile 0.70 / 0.10 m;
- fundații continue din beton;
- lățimea fundației B = 0.30 m;
- adâncimea de fundare D_f=1.00 m de la cota terenului amenajat.

Stratul de fundare este reprezentat prin argilă nisipoasă, cafeniu gălbuie, plastic vârtoasă.

Sondajul descopertă **SD.3** executat la exteriorul fundației construcției **C1** a evidențiat următoarele:

- zidărie de cărămidă cu grosimea de 30 cm, îngropată pe o adâncime de 0.25 m;
- trotuare din dale de beton îngropate;
- fundații continue din beton de calitate inferioară;
- lățimea fundației B=0.33 m;
- adâncimea de fundare D_f=1.45 m de la cota terenului amenajat.

Stratul de fundare este reprezentat prin nisip mijlociu, gălbui, umed, cu îndesare medie.

Forajele geotehnice executate în continuarea sondajelor geotehnice au evidențiat o stratificație corelabilă astfel:

- în suprafață umpluturi cu grosimea de 0.65 – 1.20 m;
- urmează până la adâncimi de 1.45 – 1.50 m, strat de argilă nisipoasă / praf nisipos, cafeniu gălbui, plastic vârtos;
- în continuare este interceptat depozit aluvionar constituit din nisip fin – mijlociu, gălbui, umed, cu îndesare medie, cu rar pietriș și grosimea de 1.45 – 1.50 m;
- de la 2.90 – 3.00 m este interceptat stratul de pietriș mic cu nisip cenușiu, umed, ce nu a fost epuizat până la adâncimea de 4.00 m.

Identificarea și caracterizarea pământurilor s-a realizat în faza de teren prin observații directe.

Pe baza observațiilor asupra probelor de pământ, pământurile interceptate de lucrările geotehnice executate, situate în zona activă a fundațiilor existente se încadrează conform NP 074 – 2013 la:

- teren bun de fundare – complex argilos – prăfos – nisipos, plastic vârtos;
- teren mediu de fundare – nisip fin – mediu cu îndesare medie.

Nivelul hidrostatic nu a fost interceptat de lucrările geotehnice executate deoarece se situează la adâncimi mai mari de 4.00 m.

**Pentru informații detaliate privind caracteristicile geotehnice se va consulta Studiul geotehnic realizat în ianuarie 2022 de S.C. PROIECT AIC SRL.*

e) Devierile și protejările de utilități afectate

Nu este cazul.
Proiectul nu presupune devieri de utilități.
Pe zona afectată de lucrările proiectate, antreprenorul va identifica înainte de începerea lucrărilor traseele și adâncimea de pozare a cablurilor, conductelor sau galeriilor edilitare existente, în vederea evitării deteriorării acestora.

f) Sursele de apă, energie electrică, gaze, telefon și altele asemenea pentru lucrări definitive și provizorii

Clădirea este racordată la utilitățile existente: instalații de alimentare cu apă, instalații de canalizare, alimentare cu gaze naturale, alimentare cu energie electrică, telefonie.

Energie electrică

Alimentarea cu energie electrică se face din rețeaua stradală până la tabloul general al clădirii.

Alimentarea cu apă

Alimentarea cu apă rece a clădirii se face din rețeaua stradală. Alimentarea cu apă caldă menajeră se face din centrala termică proprie.

Canalizare menajeră

Apele uzate provenite din funcționarea grupurilor sanitare sunt evacuate în coloane de canaizare menajeră existente.
Evacuarea apelor plviale de pe acoperișul de tip șarpantă se realizează prin jgheaburi și burlane.

Alimentarea cu gaze naturale

Imobilul este alimentat cu gaze naturale prin intermediul unui branșament individual, din rețeaua municipală.

g) Căile de acces permanente, căile de comunicații și altele asemenea

Accesul pe amplasament se face atât pietonl, cât și auto, prin intermediul aleilor reprezentate în planul de situație aferent prezentului Proiect tehnic de execuție. Aleile au legătură cu trotuarul de gardă din jurul clădirii și cu accesul în aceasta:

- Accesul pietonal se realizează din strada Gloriei, pe latura de sud a amplasamentului
- Mai există un acces pietonal din Strada Independenței, pe latura de nord a amplasamentului.
- Accesul auto se realizează din strada Independenței, de pe latura de nord a amplasamentului.

h) Căi de acces provizorii

Pe perioada desfășurării organizării de șantier se va utiliza accesul pe amplasament deja existent, din strada Independenței, de pe latura de nord a amplasamentului.

i) Bunuri de patrimoniu cultural imobil

Nu este cazul. La nivelul amplasamentului studiat nu există bunuri de patrimoniu cultural imobil, iar imobilul nu se află amplasat în zona de protecție de 100 metri față de alte imobile înscrise în Lista Monumentelor Istorice.

2.2 Soluția tehnică, cuprinzând:

a) Caracteristici tehnice și parametri specifici obiectivului de investiții

- Conform Regulamentului privind stabilirea «Categoriei de importanţă a construcţiilor» şi a metodologiei aferente - **categoria de importanţă este "C" redusă, iar clasa de importanţă este II deosebită.**
- Clasa de importanță **II, deosebită**

SITUAȚIE EXISTENTĂ Amplasamentul: Liceul cu Program Sportiv Arad, se află în Strada Independenței, nr 3, Mun. Arad, Jud. Arad	
Suprafata teren |mp	5755 mp (conf. Carte Funciară nr. 359719 Arad)
Corp C1 (cu acte) – an edificare: 1960-1965	**Construcție administrativă și social culturală - Învățământ Liceal**
Regim de Inaltime	S+P+2E
Suprafața construită la sol |mp	609 mp
Suprafata desfășurată |mp	1507 mp
Corp C2 (cu acte) – an edificare: 1960-1965	**Construcție administrativă și social culturală**

	- Învățământ Primar și Gimnazial
Regim de Inaltime	S+P+1E
Suprafața construită la sol |mp	690 mp
Suprafata desfășurată |mp	1429 mp
Corp C3 (cu acte) – an edificare: 1960-1965	Construcție administrativă și social culturală - Sală de Sport
Regim de Inaltime	P
Suprafața construită la sol |mp	216 mp
Suprafata desfășurată |mp	216 mp
Corp C4 (cu acte) – an edificare: 1960-1965	Construcție anexă - Centrală Termică
Regim de Inaltime	P
Suprafața construită la sol |mp	76 mp
Suprafata desfășurată |mp	76 mp
Corp C5 (fără acte) – an edificare: 1960-1965	Construcție anexă - Magazie
Regim de Inaltime	P
Suprafața construită la sol |mp	37 mp
Suprafata desfășurată |mp	37 mp

SITUAȚIE PROPUSĂ

Amplasamentul: Liceul cu Program Sportiv Arad, se află în Strada Independenței, nr 3, Mun. Arad, Jud. Arad

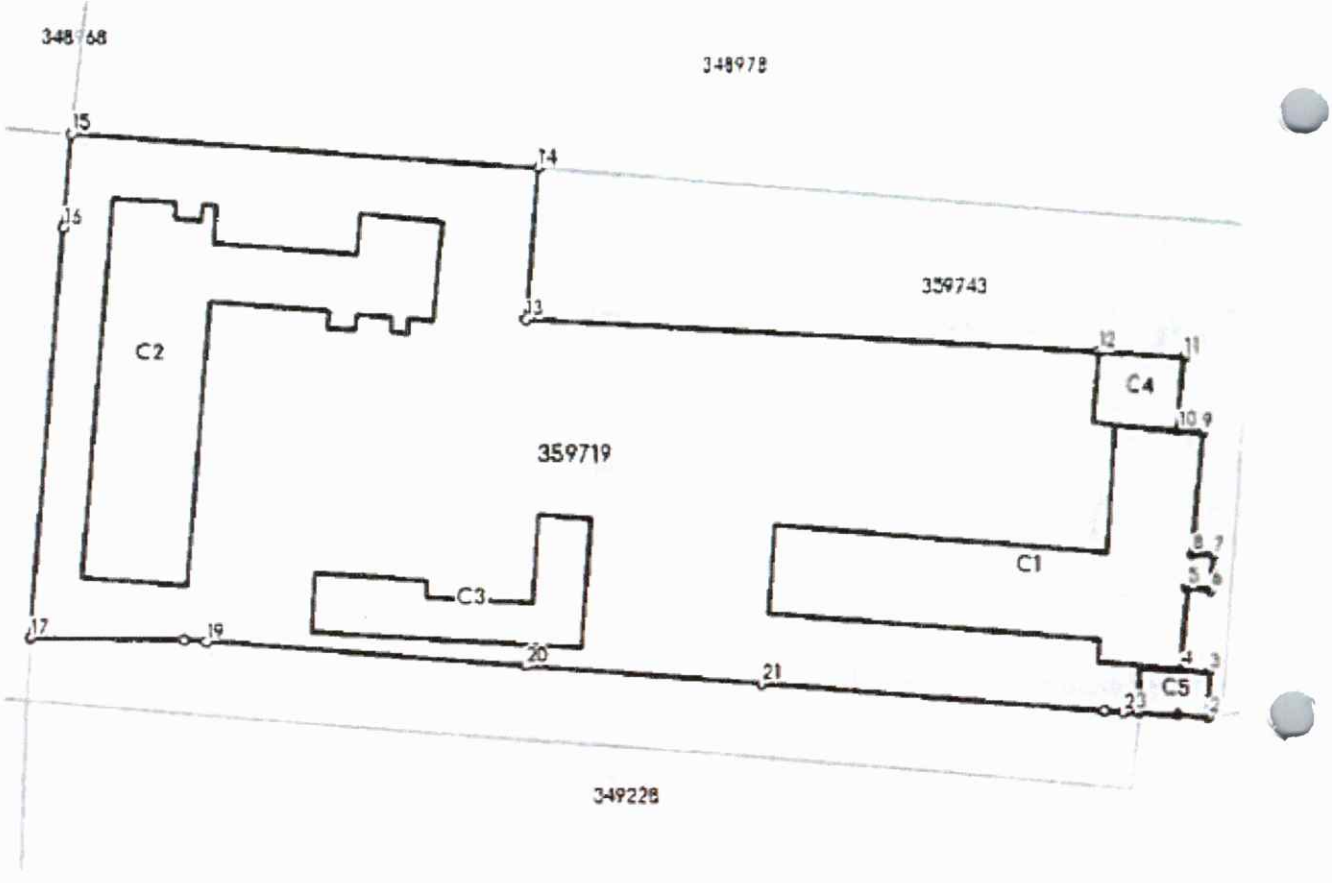
Suprafata teren |mp	5755 mp (conf. Carte Funciară nr. 359719 Arad)
Corp C1 (cu acte) – an edificare: 1960-1965	Învățământ Liceal
Regim de Inaltime	S+P+2E
Suprafața construită la sol |mp	609 mp
Suprafata desfășurată |mp	1507 mp
Corp C2 (cu acte) – an edificare: 1960-1965	Învățământ Primar și Gimnazial
Regim de Inaltime	S+P+1E
Suprafața construită la sol |mp	690 mp
Suprafata desfășurată |mp	1429 mp
Corp C3 (cu acte) – an edificare: 1960-1965	Sală de Sport
Regim de Inaltime	P
Suprafața construită la sol |mp	216 mp
Suprafata desfășurată |mp	216 mp
Corp C4 (cu acte) – an edificare: 1960-1965	Centrală Termică
Regim de Inaltime	P
Suprafața construită la sol |mp	76 mp
Suprafata desfășurată |mp	76 mp
Corp C5 (fără acte) – an edificare: 1960-1965	Construcție anexă - Magazie
Regim de Inaltime	P
Suprafața construită la sol |mp	37 mp

Suprafata desfășurată |mp 37 mp

DESCRIEREA SITUAȚIEI EXISTENTE

➢ ARHITECTURĂ

Imobilul este amplasat în intrabilan, pe Strada Independenței nr. 3, Arad, și este format dintr-un ansamblu de 5 clădiri, astfel: corpul C1 - Construcție administrativă și social culturală - Învățământ Liceal, corpul C2 - Construcție administrativă și social culturală - Învățământ Primar și Gimnazial, corpul C3 - Construcție administrativă și social culturală - Sală de Sport, corpul C4 - Construcție anexă - Centrală Termică, corpul C5 - Construcție anexă – Magazie.



Plan de situatie pe suport din Extras Carte Funciara Nr. 359719 Arad

Prezenta documentație analizează corpurile de clădire C1 și C2.
Accesul pe teren se realizează din Strada Gloriei, pe latura de sud a amplasamentului, precum și de pe latura de nord, din Strada Independenței.
Imobilul nu se află înscris pe Lista Monumentelor Istorice din 2015 și nu se află la o distanță mai mică de 100 de metri de un monument istoric.
Amplasamentul nu are diferenţe semnificative de planeitate și se află într-o zonă echipată edilitar.

Funcțiunea dominantă este cea de învățământ: corpul C1 – învățământ liceal și corpul C2 – învățământ primar și gimnazial.

CORP C1

Clădirea are un regim de înălțime de S_{th}+P+2E, cu o înălțime maximă de +13,45 m față de cota ±0,00 m și + 14,45 m față de cota terenului amenajat -1.00 m, pe latura de nord.

Clădirea are forma literei "L" în plan, și este alcătuit din două corpuri de clădire, cu rost între ele, fiind construit în anul 1960. Dimensiunile maxime în plan sunt de 48,04 x 29,89 m.

Pe verticală, clădirea se dezvoltă pe 4 nivele cu următoarele înălțimi libere aferente:

- subsol: 2.00 metri
- parter: 3.35 metri
- etaj 1: 3.35 metri
- etaj 2: 3.35 metri.

Istoricul clădirii:

- Perioada de construire: 1960
- Proprietari: intabulare, drept de proprietate Municipiul Arad – domeniu public, dobândit prin Convenție, cota actuală 1/1. Intabulare drept de administrare LICEUL CU PROGRAM SPORTIV ARAD
- Funcțiune inițială, funcțiune actuală: învățământ.

Descrierea anvelopei clădirii

Clădirea are închiderile realizate din pereți din zidărie de cărămidă, [illegible]uiți. Pereții exteriori nu prezintă termosistem. Având în vedere acest lucru și rezultatele obținute în urma auditului energetic, reiese necesitatea realizării sistemului termoizolant.

Placa peste subsol este realizată din beton armat și nu este termoizolată.

Acoperișul este de tip șarpantă de lemn cu învelitoare din tablă fălțuită, în stare avansată de degradare.

Tâmplăria exterioară existentă este din PVC, prezintă degradări/deteriorări și nu corespunde normelor în vigoare, avâdn rezistența minimă mai mică decât cea necesară în prezent.

Starea actuală a clădirii

La data efecturăii controlului calitativ prin inspecție vizuală a imobilului, odată cu efectuarea releveelor construcției s-au constatat următoarele deficiențe:

Finisaje interioare (deficienţe):

Pardoselile existente (gresie, parchet, mozaic turnat) se află într-un stadiu avansat de degradare și necesită refacere și/sau reparații. Se propune refacerea finisajelor de pardoseală existente, inclusiv a straturilor suport.

Placajele din faianță de pe pereții grupurilor sanitare sau spații anexe (acolo unde sunt prezente), cât și zugrăvelile interioare prezintă unele degradări și infiltrații. Având în vedere lucrările de reabilitare propuse, sunt necesare lucrări de igienizare și refacerea a finisajelor.

Finisajele de la nivelul pereților și tavanelor (vopsea lavabila, vopsitorii în ulei, acolo unde acestea sunt prezente) prezintă o stare de degradare avansată. Este necesară refacerea vopsitoriilor, ca o măsura de igienizare periodică, precum și datorită lucrărilor de intervenție propuse.

Tâmplăria interioară este din PVC, neconformă cu destinația clădirii. Se propune înlocuirea integrală a tâmplăriei interioare cu tâmplărie din HPL cu toc metalic. Ușile de la casele de scară se vor executa din tâmplărie din aluminiu, prevăzute cu autoînchidere și bară antipanică, în vederea respectării Normativului P118.

Balustradele caselor de scară se află în stare avansată de degradare, fiind necesară înlocuirea acestora.

Finisaje exterioare (deficiențe):

Tâmplăria exterioară existentă este din PVC, prezintă degradări și nu corespunde normelor în vigoare, având rezistența minimă mai mică decât cea necesară în prezent. Se propune înlocuirea acesteia **cu tâmplărie din Aluminiu** cu rupere de punte termică cu vitraj din geam termoizolant Low-e, cu rezistența termică de 0.9 m2K/W.

Imobilul nu este termoizolat, iar tencuiala decorativă existentă prezintă degradări. Pereții exteriori nu respectă coeficienții termici impuși de normele în vigoare. Se propune decopertarea tencuielii existente deteriorate, reparații locale , acolo unde este cazul și executarea sistemului termoizolant la pereții verticali exteriori: **vată minerală bazaltică de minim 20 cm** (efort de compresiune minim 30kPa, clasa de reacție la foc minim A1-s1,d0), protejată de o masă de șpaclu de minim 5mm grosime și tencuială siliconică structurată de minim 1,5mm grosime. Soclul se va termoizola cu **termoizolatie exterioara, clasa de reactie la foc A1 sau A2- s1,d0, conform normativului P188-1/2025 de min. 10 cm grosime**, finisat cu tencuială decorativă de exterior mozaicată, rezistentă la intemperii. Pentru limitarea punții termice create la racordul peretelui cu tâmplăria nouă, se propune întoarcerea termoizolației din câmpul peretelui exterior în adâncimea golului de tâmplărie, cu grosime de 3 cm.

Acoperișul este de tip șarpantă. Având în vedere rezultatele obținute în urma ***Auditului Energetic,*** cât și a cerințelor impuse de legislația în vigoare în ceea ce privește eficiența energetică a clădirilor publice, reiese necesitatea implementării unui termosistem alcătuit din: **vată bazaltică cu grosimea de 30 cm,** montat pe placa podului.

Sistemul de preluare a apelor pluviale, format din jgheaburi și burlane, se află în stare avansată de degradare, fiind necesară înlocuirea integrală a acestuia.

Rampele existente pentru accesul persoanelor cu dizabilități locomotorii sunt neconforme, fiind necesară refacerea acestora conform normativelor în vigoare.

Finisajele treptelor de acces în clădire prezintă fisuri, desprinderi și dislocări, aflându-se în stare avansată de degradare.

Copertinele ce protejează accesele în clădire sunt într-o stare avansată de degradare, fiind necesară refacerea acestora.

Trotuarul de gardă se află în stare avansată de degradare, cu tasări accentuate, fisuri și zone lipsă.

CORP C2

Clădirea are un regim de înălțime de S_{th}+P+1E, cu o înălțime maximă de +9,40 m față de cota ±0,00 m și + 9,85 m față de cota terenului amenajat -0,45 m.

Clădirea are forma literei "L" în plan, fiind construit în anul 1960. Dimensiunile maxime în plan sunt de 41,95 x 36,07 m.

Pe verticală, clădirea se dezvoltă pe 4 nivele cu următoarele înălțimi libere aferente:

- subsol: 1.85 metri
- parter: 3.60 metri
- etaj 1: 3.30 metri



Istoricul clădirii:

- Perioada de construire: 1960
- Proprietari: intabulare, drept de proprietate Municipiul Arad – domeniu public, dobândit prin Convenție, cota actuală 1/1. Intabulare drept de administrare LICEUL CU PROGRAM SPORTIV ARAD
- Funcțiune inițială, funcțiune actuală: învățământ.

Descrierea anvelopei clădirii

Clădirea are închiderile realizate din pereți din zidărie de cărămidă, tencuiți. Pereții exteriori nu prezintă termosistem. Având în vedere acest lucru și rezultatele obținute în urma auditului energetic, reiese necesitatea realizării sistemului termoizolant.

Placa peste subsol este realizată din beton armat și nu este termoizolată.

Acoperișul este de tip șarpantă de lemn cu învelitoare din țiglă metalică, în stare medie de degradare.

Tâmplăria exterioară existentă este din PVC, prezintă degradări/deteriorări și nu corespunde normelor în vigoare, având rezistența minimă mai mică decât cea necesară în prezent.

Starea actuală a clădirii

La data efecturării controlului calitativ prin inspecție vizuală a imobilului, odată cu efectuarea releveelor construcției s-au constatat următoarele deficiențe:

Finisaje interioare (deficienţe):

Pardoselile existente (gresie, parchet, mozaic turnat) se află într-un stadiu avansat de degradare și necesită refacere și/sau reparații. Se propune refacerea finisajelor de pardoseală existente, inclusiv a straturilor suport.

Placajele din faianță de pe pereții grupurilor sanitare sau spații anexe (acolo unde sunt prezente), cât și zugrăvelile interioare prezintă unele degradări și infiltrații. Având în vedere lucrările de reabilitare propuse, sunt necesare lucrări de igienizare și refacerea a finisajelor.

Finisajele de la nivelul pereților și tavanelor (vopsea lavabila, vopsitorii în ulei, lambriu de lemn, acolo unde acestea sunt prezente) prezintă o stare de degradare avansată. Este necesară refacerea vopsitoriilor, ca o măsura de igienizare periodică, precum și datorită lucrărilor de intervenție propuse.

Tâmplăria interioară este din PVC, neconformă cu destinația clădirii. Se propune înlocuirea integrală a tâmplăriei interioare cu tâmplărie din HPL cu toc metalic. Ușile de la casele de scară se vor executa din tâmplărie din aluminiu, prevăzute cu autoînchidere și bară antipanică, în vederea respectării Normativului P118.

Balustradele caselor de scară se află în stare avansată de degradare, fiind necesară înlocuirea acestora.

Finisaje exterioare (deficienţe):

Tâmplăria exterioară existentă este din PVC, prezintă degradări și nu corespunde normelor în vigoare, având rezistența minimă mai mică decât cea necesară în prezent. Se propune înlocuirea acesteia **cu tâmplărie din Aluminiu** cu rupere de punte termică cu vitraj din geam termoizolant Low-e, cu rezistența termică de 0.9 m2K/W.

Imobilul nu este termoizolat, iar tencuiala decorativă existentă prezintă degradări. Pereții exteriori nu respectă coeficienții termici impuși de normele în vigoare. Se propune decopertarea tencuielii existente deteriorate, reparații locale , acolo unde este cazul și executarea sistemului termoizolant la pereții verticali exteriori: **vată minerală bazaltică de minim 20 cm** (efort de compresiune minim 30kPa, clasa de reacție la foc minim A1-s1,d0), protejată de o masă de șpaclu de minim 5mm grosime şi tencuială siliconică structurată de minim 1,5mm grosime. Soclul se va termoizola cu **termoizolatie exterioara, clasa de reactie la foc A1 sau A2- s1,d0, conform normativului P188-1/2025 de min. 10 cm grosime**, finisat cu tencuială decorativă de exterior mozaicată, rezistentă la intemperii. Pentru limitarea punții termice create la racordul peretelui cu tâmplăria nouă, se propune întoarcerea termoizolației din câmpul peretelui exterior în adâncimea golului de tâmplărie, cu grosime de 3 cm.

Acoperișul este de tip șarpantă. Având în vedere rezultatele obținute în urma ***Auditului Energetic,*** cât și a cerințelor impuse de legislația în vigoare în ceea ce privește eficiența energetică a clădirilor publice, reiese necesitatea implementării unui termosistem alcătuit din: **vată bazaltică cu grosimea de 30 cm,** montat pe placa podului.

Sistemul de preluare a apelor pluviale, format din jgheaburi și burlane, se află în stare avansată

de degradare, fiind necesară înlocuirea integrală a acestuia.

Rampele existente pentru accesul persoanelor cu dizabilități locomotorii sunt neconforme, fiind necesară refacerea acestora conform normativelor în vigoare.

Finisajele treptelor de acces în clădire prezintă fisuri, desprinderi și dislocări, aflându-se în stare avansată de degradare.

Trotuarul de gardă se află în stare avansată de degradare, cu tasări accentuate, fisuri și zone lipsă.



- SISTEMUL STRUCTURAL

CORP C1

Sistemul structural a putut fi dedus din sondajele de inspecție în teren limitate. Pe alocuri au fost făcute mai multe presupuneri în ceea ce privește conformarea și alcătuirea structurii de rezistență, bazate pe prescripțiile în vigoare la acea vreme, precum și pe practicile și materialele utilizate la execuția clădirilor în perioada anilor 1960.

- Infrastructura: Fundațiile și placa pe sol sunt realizate din beton.
- Suprastructura: Închideri exterioare din zidărie portantă, acoperiș de tip șarpantă de lemn cu învelitoare din tablă.

Intervenții realizate în timp: Clădirea a fost modernizată în interior și exterior, în sensul că s-au reabilitat parțial unele săli de clasă, holurile și grupurile sanitare, care necesită din nou reabilitare. Tâmplăria exterioară și interioară a fost schimbată din tâmplărie de lemn cu tâmplărie din PVC. Interioarele au fost întreținute prin reparații curente, iar după ultimul cutremur din 1990 fisurile au fost, probabil, reparate prin chituire.

Descrierea degradarilor structurale:

În momentul relevării s-au constatat:

- fisuri slabe ale pardoselii parterului;
- degradări ale trotuarului la interfața cu construcția existentă ca urmare a tasării în timp a construcției;
- degradări slabe ale rosturilor dintre substructurile ce compun construcția ca ansamblu.

Nu se cunosc informații despre avariile produse de cutremurele la care a fost supusă clădirea, dintre care cel mai important a fost cel din 1977. Din informațiile prezentate de proprietarul actual al imobilului clădirea nu a suferit intervenții la structură după seismele încasate. La interior nu s-au putut observa avarii structurale datorită finisajului interior întreținut.

La data evaluării, starea tehnică a elementelor de construcție este următoarea:

- **Fundații**: nu sunt vizibile. S-au identificat mici degradări asociate infiltrațiilor de apă la nivelul soclurilor și s-au identificat fisuri slabe asociate tasărilor diferențiate datorate

situațiilor de cutremur. Acest fapt confirmă ideea că terenul de sub fundații este consolidat, iar fundațiile s-au comportat bine în "laboratorul natural" al cutremurelor încasate.

- **Planșee**: sunt realizate din beton armat monolit și au avut un comportament foarte bun de-a lungul timpului, grinzile gravitaționale aflându-se imediat mai jos. După aspect și duritate betonul acestora poate suporta în continuare încărcările gravitaționale fără a fi necesare intervenții de consolidare.
- **Pereți nestructurali**: nu s-au observat degradări semnificative asociate compatibilității acestora cu deplasările. Acest lucru indică faptul că structura este foarte rigidă, ceea ce implică deplasări laterale mici în caz de cutremur.
- **Scări interioare**: nu prezintă degradări la nivel structural ci de finisaj.
- **Starea anvelopei**: Pereții nestructurali exteriori se prezintă în stare relativ bună.
- **Învelitoarea**: acoperișul este cu învelitoare din tablă.

Aprecieri asupra nivelului de confort și uzură a imobilului: Ținând cont că imobilul a fost dat în folosință începând cu anii 1965 este normal ca structura, finisajele și instalațiile să prezinte un anumit grad de uzură corespunzător vechimii acestora. La data efectuării inspecției nu sunt vizibile fenomene de uzură în timp a componentelor structurale.

CORP C2

Sistemul structural a putut fi dedus din sondajele de inspecție în teren limitate. Pe alocuri au fost făcute mai multe presupuneri în ceea ce privește conformarea și alcătuirea structurii de rezistență, bazate pe prescripțiile în vigoare la acea vreme, precum și pe practicile și materialele utilizate la execuția clădirilor în perioada anilor 1960.

- Infrastructura: Fundațiile și placa pe sol sunt realizate din beton.
- Suprastructura: Închideri exterioare din zidărie portantă, acoperiș de tip șarpantă de lemn cu învelitoare din tablă.

Intervenții realizate în timp: Clădirea a fost modernizată în interior și exterior, în sensul că s-au reabilitat parțial unele săli de clasă, holurile și grupurile sanitare, care necesită din nou reabilitare. Tâmplăria exterioară și interioară a fost schimbată din tâmplărie de lemn cu tâmplărie din PVC. Interioarele au fost întreținute prin reparații curente, iar după ultimul cutremur din 1990 fisurile au fost, probabil, reparate prin chituire.

Descrierea degradarilor structurale:

În momentul relevării s-au constatat:

- fisuri slabe ale pardoselii parterului;
- degradări ale trotuarului la interfața cu construcția existentă ca urmare a tasării în timp a construcției;

Nu se cunosc informații despre avariile produse de cutremurele la care a fost supusă clădirea, dintre care cel mai important a fost cel din 1977. Din informațiile prezentate de proprietarul actual al imobilului clădirea nu a suferit intervenții la structură după seismele încasate. La interior nu s-au putut observa avarii structurale datorită finisajului interior întreținut.

La data evaluării, starea tehnică a elementelor de construcție este următoarea:

- **Fundații**: nu sunt vizibile. S-au identificat mici degradări asociate infiltrațiilor de apă la nivelul soclurilor și s-au identificat fisuri slabe asociate tasărilor diferențiate datorate situațiilor de cutremur. Acest fapt confirmă ideea că terenul de sub fundații este consolidat, iar fundațiile s-au comportat bine în "laboratorul natural" al cutremurelor încasate.
- **Planșee**: sunt realizate din beton armat monolit și au avut un comportament foarte bun de-a lungul timpului, grinzile gravitaționale aflându-se imediat mai jos. După aspect și duritate betonul acestora poate suporta în continuare încărcările gravitaționale fără a fi necesare intervenții de consolidare.
- **Pereți nestructurali**: nu s-au observat degradări semnificative asociate compatibilității acestora cu deplasările. Acest lucru indică faptul că structura este foarte rigidă, ceea ce implică deplasări laterale mici în caz de cutremur.
- **Scări interioare**: nu prezintă degradări la nivel structural ci de finisaj.
- **Starea anvelopei**: Pereții nestructurali exteriori se prezintă în stare relativ bună.
- **Învelitoarea**: acoperișul este cu învelitoare din țigle de tablă, fără pod circulabil, ceea ce face imposibil accesul pentru întreținere.

Aprecieri asupra nivelului de confort și uzură a imobilului: Ținând cont că imobilul a fost dat în folosință începând cu anii 1965 este normal ca structura, finisajele și instalațiile să prezinte un anumit grad de uzură corespunzător vechimii acestora. La data efectuării inspecției nu sunt vizibile fenomene de uzură în timp a componentelor structurale.

➢ INSTALAȚII

Clădirile (C1 și C2) sunt racordate la utilitățile existente: instalații de alimentare cu apă, instalații de canalizare, alimentare cu gaze naturale, alimentare cu energie electrică, telefonie.

CORP C1

Instalații electrice

Alimentarea cu energie electrică se face din rețeaua stradală până la tabloul general al clădirii. Corpurile de iluminat sunt majoritar incandescente. Nu există sistem de detecție și semnalizare în caz de incendiu conform prevederilor legale. De asemenea, nu există instalație de iluminat de siguranță și evacuare.

Instalații sanitare

Alimentarea cu apă rece a clădirii se face din rețeaua stradală. Alimentarea cu apă caldă menajeră se face din centrala termică proprie.

Apele uzate provenite din funcționarea grupurilor sanitare sunt evacuate în coloane de canaizare menajeră existente.

Evacuarea apelor plviale de pe acoperișul de tip șarpantă se realizează prin jgheaburi și burlane.

Nu există conductă de recirculare apă caldă menajeră. Conductele de distribuție a apei calde din subsol prezintă semne vizibile de coroziune, iar mare parte dintre armături prezintă pierderi de apă. Instalațiile sunt uzate atât moral cât și fizic, fiind necesară înlocuirea acestora.

Instalații termice

Instalația de încălzire a clădirii se realizează cu corpuri de încălzire statice, montate în dreptul parapetului ferestrelor. Sistemul de alimentare a corpurilor de încăzlire este bitubular, conductele sunt montate aparent și vopsire.

Instalatia de distributie a agentului termic este uzata fizic si prezinta urme de uzura rezultate din utilizarea intensiva de-a lungul anilor. Instalațiile interioare de încăzlrei, având depășită durata normată de funcționare, se caracterizează printr-o funcționare defectuoasă, cu un randament redus, datorat depuenrilor de calcar din interiorul corpurilor de încălzire și al țevilor.

Conductele de distribuție a agentului termic din subsol prezintă o stare avansată de uzură.

Centrala termică este prevăzută cu două cazane pe gaz în stare de funcționare, însă cu nivel redus de automatizare și durată de viată depășită.

Instalații gaze naturale

Imobilul este alimentat cu gaze naturale prin intermediul unui branșament individual, din rețeaua municipală.

CORP C2

Instalații electrice

Alimentarea cu energie electrică se face din rețeaua stradală până la tabloul general al clădirii. Corpurile de iluminat sunt majoritar incandescente. Nu există sistem de detecție și semnalizare în caz de incendiu conform prevederilor legale. De asemenea, nu există instalație de iluminat de siguranță și evacuare.

Instalații sanitare

Alimentarea cu apă rece a clădirii se face din rețeaua stradală. Alimentarea cu apă caldă menajeră se face din centrala termică proprie.

Apele uzate provenite din funcționarea grupurilor sanitare sunt evacuate în coloane de canaizare menajeră existente.

Evacuarea apelor plviale de pe acoperișul de tip șarpantă se realizează prin jgheaburi și burlane.

Nu există conductă de recirculare apă caldă menajeră. Conductele de distribuție a apei calde din subsol prezintă semne vizibile de coroziune, iar mare parte dintre armături prezintă pierderi de apă. Instalațiile sunt uzate atât moral cât și fizic, fiind necesară înlocuirea acestora.

Instalații termice

Instalația de încălzire a clădirii se realizează cu corpuri de încălzire statice, montate în dreptul parapetului ferestrelor. Sistemul de alimentare a corpurilor de încăzlire este bitubular, conductele sunt montate aparent și vopsire.

Instalatia de distributie a agentului termic este uzata fizic si prezinta urme de uzura rezultate din utilizarea intensiva de-a lungul anilor. Instalațiile interioare de încăzlrei, având depășită durata normată de funcționare, se caracterizează printr-o funcționare defectuoasă, cu un randament redus, datorat depuenrilor de calcar din interiorul corpurilor de încălzire și al țevilor.

Conductele de distribuție a agentului termic din subsol prezintă o stare avansată de uzură.

Centrala termică este prevăzută cu două cazane pe gaz în stare de funcționare, însă cu nivel redus de automatizare și durată de viată depășită.

Instalații gaze naturale

Imobilul este alimentat cu gaze naturale prin intermediul unui branșament individual, din rețeaua municipală.

b) Varianta constructivă de realizare a investiției

➢ *Descrierea clădirii – propunere*

CORP C1

Având în vedere lucrările de reabilitare propuse, se vor avea în vedere lucrări de reparații și înlocuire a finisajelor interioare afectate de noile lucrări de intervenții propuse.

- ***Placajele ceramice/piatră naturală*** noi propuse vor fi in tonuri de culori calde, vor avea un aspect plăcut ca formă și textură, în acord cu standardele impuse de normativele în vigoare.
- ***Pardoselile din parchet*** vor fi de tip parchet lamelar din lemn masiv / parchet din lemn triplustatificat de trafic intens (nuanțe naturale de alb/ gri/ crem/ maro).
- ***Finisajele de la nivelul pereților și tavanelor*** se vor reface, ca o măsura de igienizare periodică, dar și datorită impactului lucrărilor care urmează a fi executate.
  - Tencuielile pereților se vor desface și reface acolo unde va fi necesar. Se propun vopsitorii lavabile de interior – complet în spațiile unde ***nu*** se propun finisaje cu lambriu (fibră de sticlă sau placări ceramice), iar în spațiile cu lambriu (fibră de sticlă sau placări ceramice), la partea superioară a pereților de la cota 1.60 m de la cota finită a nivelului curent. Suprafețele cu tapet fibră de sticlă pot fi tratate cu vopsitorii lavabile colorate. Suprafețele afectate de mucegai sau infiltrații vor fi igienizate înainte de refacerea tencuielilor.
  - Tencuielile tavanelor se vor desface și reface. Se vor realiza tavane suspendate din gipscarton, conform planșe desenate. Toate tavanele se vor trata cu cu vopsea lavabila de interior (pe baza de dispersii apoase). Suprafețele afectate de mucegai și

infiltrații vor fi igienizate înainte de refacerea tencuielilor.

- ***Glafurile interioare*** se vor înlocui cu glafuri noi, conform normativelor în vigoare, asigurând închiderea etanșă a tâmplăriei exterioare;
- ***Profilul de trecere între pardoseli*** se va monta sub foaia de ușă (acolo unde este cazul).
- Refacerea finisajelor și folosirea materialelor se va realiza cu respectarea specificațiilor prevăzute în "Normativul de siguranță la foc a construcțiilor", indicativ P 118 si P 118-2/2013 și a "Normativul privind proiectarea clădirilor civile din punct de vedere al cerinței de siguranță în exploatare" – indicativ NP 068-02.
- Se vor utiliza doar materiale și finisaje care nu propagă ușor focul și se va elimina utilizarea celor care degajă fum și gaze toxice în caz de incendiu.
- **Finisajele spațiilor interioare, propuse în prezenta documentație, aferente fiecărui spațiu vor fi prezentate în tabelul de finisaje anexat la PARTEA DESENATĂ – PLAN PE FIECARE NIVEL.**
- Se propune înlocuirea ***tâmplăriilor interioare*** existente cu tâmplărie din HPL. Ușile de la spațiile pentru activități didactice sunt prevăzute cu panouri vitrate, cu lățime de minim 150 mm, pe cel puțin jumătate din înălțimea ușii. Sticla acestor panouri este stratificată și respectă prevederile SR EN 12600.
- Înlocuirea ***tâmplăriei exterioare cu cu tâmplărie din aluminiu performantă energetic***, cu geam termoizolant tripan Low-E cu Argon, astfel încât consumul de energie necesar încălzirii spațiilor să se înscrie în categoria clădirilor cu consum redus de energie, având un sistem de garnituri de etanșare și cu posibilitatea montării sistemului de ventilare controlată a aerului. Profilele vor asigura proprietăți optime de statică a ferestrei și se vor încadra în clasa de combustie recomandată de normativul în vigoare.
- Se propune ***decopertarea tencuielii existente și executarea sistemului termoizolant*** la pereții verticali exteriori: **vată minerală bazaltică de minim 20 cm** (efort de compresiune minim 30kPa, clasa de reacție la foc minim A1), protejată de o masă de șpaclu de minim 5 mm grosime aplicată pe o țesătură din fibră de sticlă / PVC și tencuială acrilică structurată de minim 1,5 mm grosime. Pentru limitarea punții termice create la racordul peretelui cu tâmplăria nouă, se propune întoarcerea termoizolație din câmpul peretelui exterior în adâncimea golului de tâmplărie, cu grosime de 3.
- Se propune ***refacerea tencuielilor exterioare*** ca urmare a lucrărilor de termoizolare a anvelopei cu materiale și tehnici adevcate. Se propune tencuială de câmp de culoare verde (cod RAL 6021) și culoare ivory (RAL 9010).
- ***Soclul*** se va termoizola cu **termoizolatie exterioara, clasa de reactie la foc A1 sau A2-s1,d0, conform normativului P188-1/2025 de min. 10 cm grosime**, finisat cu tencuială decorativă de exterior mozaicată, rezistentă la intemperii, culoare bej-gri.
- Se propune termoizolarea plăcii peste subsol cu **vată minerală bazaltică de minim 12 cm,** protejată cu masă de spaclu armată.

- ***Acoperișul*** este tip șarpantă. Se propune repararea, tratarea și ignifugarea elementelor de șarpantă, precum și repararea/refacerea asterelii.
- ***Învelitoarea*** propusă va din tablă fălțuită zincată cu falț dublu, culoare antracit RAL 7016.
- Se propune montarea de ***balustrade metalice*** de protecție la scări și rampe.
- Se propune înlocuirea/montarea tuturor ***elementelor de tinichigerie*** necesare (șorțuri, glafuri de protecție) din tablă zincată, culoare gri antracit (cod RAL 7016)
- Se propune înlocuirea ***sistemului de preluare a apelor pluviale*** cu jgheaburi și burlane din tablă zincată, culoare gri antracit (cod RAL 7016)
- Este necesara propunerea ***glafurilor de protectie*** din tablă la atic/decroșurile mari de pe fațadă, culoare gri antracit (cod RAL 7016)
- Se propune realizarea unui ***acces suplimentar*** în Coprul C1, dedicat camerei în care va fi amplasat Tabloul Electric General.

Amenajarea spațiului exterior

- Se propune refacerea trotuarului de gardă din dale prefabricate, cu panta orientată spre exteriorul clădirii şi închiderea rosturilor de dilatare cu cordoane bitumate.
- Se propune realizarea de rampe pentru persoanele cu dizabilități cu panta de max. 8%, conform Normativul privind adaptarea clădirilor civile și spațiului urban la nevoile individuale ale persoanelor cu handicap, indicativ NP051-2012-revizuire NP 051/2000" aprobat cu Ordinul 189/12.02.2013.
- Se vor desface copertinele aferente acceselor în clădire și se vor propune altele noi, cu structură metalică, cu pantele orientate spre laterale astfel încât să nu permită strângerea apei către casă. Copertinele vor fi placate cu plăci compozite de aluminiu tip alucobond.
- Se vor realiza jardiniere din beton armat în zonele de acces în școală.
- Se propune reconfirgurarea treptelor și a podestelor de acces în clădire.

Propunere de recompartimentare

- Biblioteca din corpul C1 are o suprafță mai mare de 36 mp. Se propune compartimentarea acesteia în două spații de suprafețe mai mici de 36 mp, folosind compartimentări ușoare, din gips-carton rezistent la foc, conform proiect.
- Reorganizarea la parter a zonei grupurilor sanitare, astfel încât să se poată realiza un grup sanitar pentru persoane cu dizabilități.
- Desfacerea compartimentările din grupurile sanitare și refacerea acestora cu HPL.

- Alte intervenții exterioare:

Se propun și lucrări de hidroizolare astfel:

- *Hidroizolații exterioare*: se propune hidroizolarea soclului.

- *Hidroizolații interioare*: se propun hidroizolații bicomponente flexibile în spațiile umede (grupuri sanitare).

CORP C2

Având în vedere lucrările de reabilitare propuse, se vor avea în vedere lucrări de reparații și înlocuire a finisajelor interioare afectate de noile lucrări de intervenții propuse.

- ***Placajele ceramice/piatră naturală*** noi propuse vor fi in tonuri de culori calde, vor avea un aspect plăcut ca formă și textură, în acord cu standardele impuse de normativele în vigoare.
- ***Pardoselile din parchet*** vor fi de tip parchet lamelar din lemn masiv / parchet din lemn triplustatificat de trafic intens (nuanțe naturale de alb/ gri/ crem/ maro).
- ***Finisajele de la nivelul pereților și tavanelor*** se vor reface, ca o măsura de igienizare periodică, dar și datorită impactului lucrărilor care urmează a fi executate.
  - Tencuielile pereților se vor desface și reface acolo unde va fi necesar. Se propun vopsitorii lavabile de interior – complet în spațiile unde ***nu*** se propun finisaje cu lambriu (fibră de sticlă sau placări ceramice), iar în spațiile cu lambriu (fibră de sticlă sau placări ceramice), la partea superioară a pereților de la cota 1.60 m de la cota finită a nivelului curent. Suprafețele cu tapet fibră de sticlă pot fi tratate cu vopsitorii lavabile colorate. Suprafețele afectate de mucegai sau infiltrații vor fi igienizate înainte de refacerea tencuielilor.
  - Tencuielile tavanelor se vor desface și reface. Se vor realiza tavane suspendate din gipscarton, conform planșe desenate. Toate tavanele se vor trata cu cu vopsea lavabila de interior (pe baza de dispersii apoase). Suprafețele afectate de mucegai și infiltrații vor fi igienizate înainte de refacerea tencuielilor.
- ***Glafurile interioare*** se vor înlocui cu glafuri noi, conform normativelor în vigoare, asigurând închiderea etanță a tâmplăriei exterioare;
- ***Profilul de trecere între pardoseli*** se va monta sub foaia de ușă (acolo unde este cazul).
- Refacerea finisajelor și folosirea materialelor se va realiza cu respectarea specificațiilor prevăzute în "Normativul de siguranță la foc a construcțiilor", indicativ P 118 si P 118-2/2013 și a "Normativul privind proiectarea clădirilor civile din punct de vedere al cerinței de siguranță în exploatare" – indicativ NP 068-02.
- Se vor utiliza doar materiale și finisaje care nu propagă ușor focul și se va elimina utilizarea celor care degajă fum și gaze toxice în caz de incendiu.
- **Finisajele spațiilor interioare, propuse în prezenta documentație, aferente fiecărui spațiu vor fi prezentate în tabelul de finisaje anexat la PARTEA DESENATĂ – PLAN PE FIECARE NIVEL.**

- Se propune înlocuirea ***tâmplăriilor interioare*** existente cu tâmplărie din HPL. Ușile de la spațiile pentru activități didactice sunt prevăzute cu panouri vitrate, cu lățime de minim 150 mm, pe cel puțin jumătate din înălțimea ușii. Sticla acestor panouri este stratificată și respectă prevederile SR EN 12600.
- Înlocuirea ***tâmplăriei exterioare cu cu tâmplărie din aluminiu performantă energetic***, cu geam termoizolant tripan Low-E cu Argon, astfel încât consumul de energie necesar încălzirii spațiilor să se înscrie în categoria clădirilor cu consum redus de energie, având un sistem de garnituri de etanșare și cu posibilitatea montării sistemului de ventilare controlată a aerului. Profilele vor asigura proprietăți optime de statică a ferestrei și se vor încadra în clasa de combustie recomandată de normativul în vigoare.
- Se propune ***decopertarea tencuielii existente și executarea sistemului termoizolant*** la pereții verticali exteriori: **vată minerală bazaltică de minim 20 cm** (efort de compresiune minim 30kPa, clasa de reacție la foc minim A1), protejată de o masă de șpaclu de minim 5 mm grosime aplicată pe o țesătură din fibră de sticlă / PVC și tencuială acrilică structurată de minim 1,5 mm grosime. Pentru limitarea punții termice create la racordul peretelui cu tâmplăria nouă, se propune întoarcerea termoizolație din câmpul peretelui exterior în adâncimea golului de tâmplărie, cu grosime de 3.
- Se propune ***refacerea tencuielilor exterioare*** ca urmare a lucrărilor de termoizolare a anvelopei cu materiale și tehnici adevcate. Se propune tencuială de câmp de culoare ivory (cod RAL 9010). Nișele se vor tencui cu tencuială decorativă culoare bej (RAL 1013).
- ***Soclul*** se va termoizola cu **termoizolatie exterioara, clasa de reactie la foc A1 sau A2-s1,d0, conform normativului P188-1/2025 de min. 10 cm grosime**, finisat cu tencuială decorativă de exterior mozaicată, rezistentă la intemperii, culoare bej-gri.
- Se propune termoizolarea plăcii peste subsol cu **vată minerală bazaltică de minim 12 cm,** protejată cu masă de spaclu armată.
- ***Acoperișul*** este tip șarpantă. Se propune repararea, tratarea și ignifugarea elementelor de șarpantă, precum și repararea/refacerea asterelii.
- ***Învelitoarea*** propusă va din tablă fălțuită fălțuită zincată cu falț dublu, culoare antracit RAL 7016.
- Se propune montarea de ***balustrade metalice*** de protecție la scări și rampe.
- Se propune înlocuirea/montarea tuturor ***elementelor de tinichigerie*** necesare (șorțuri, glafuri de protecție) din tablă zincată, culoare gri antracit (cod RAL 7016)
- Se propune înlocuirea ***sistemului de preluare a apelor pluviale*** cu jgheaburi și burlane din tablă zincată, culoare gri antracit (cod RAL 7016)
- Este necesara propunerea ***glafurilor de protectie*** din tablă la atic/decroșurile mari de pe fațadă.

Amenajarea spațiului exterior

- Se propune refacerea trotuarului de gardă din dale prefabricate, cu panta orientată spre exteriorul clădirii și închiderea rosturilor de dilatare cu cordoane bitumate.
- Se propune realizarea de rampe pentru persoanele cu dizabilități cu panta de max. 8%, conform Normativul privind adaptarea clădirilor civile și spațiului urban la nevoile individuale ale persoanelor cu handicap, indicativ NP051-2012-revizuire NP 051/2000" aprobat cu Ordinul 189/12.02.2013.
- Se propun în dreptul acceselor în clădire copertine cu structură metalică, cu pantele orientate spre laterale astfel încât să nu permită strângerea apei către casă. Copertinele vor fi placate cu plăci compozite de aluminiu tip alucobond.
- Se vor realiza jardiniere din beton armat în zonele de acces în școală.
- Se propune reconfirgurarea treptelor și a podestelor de acces în clădire

Propunere de recompartimentare

- Reorganizarea la parter a zonei grupurilor sanitare, astfel încât să se poată realiza un grup sanitar pentru persoane cu dizabilități.
- Desfacerea compartimentările din grupurile sanitare și refacerea acestora cu HPL.

- Alte intervenții exterioare:

Se propun și lucrări de hidroizolare astfel:

- *Hidroizolații exterioare*: se propune hidroizolarea soclului.
- *Hidroizolații interioare*: se propun hidroizolații bicomponente flexibile în spațiile umede (grupuri sanitare).

➢ *Descrierea soluției constructive – din punct de vedere structural*

Ansamblul de clădiri aparținând Liceului cu Program Sportiv Arad, a suportat solicitările a cel puțin patru cutremure importante, fără avarii majore, însă solicitările ciclice datorate acțiunilor seismice au produs local degradări și au declanșat procese de microfisurare ce pot fi cu greu cuantificate, datorită structulor de finisaje existente.

Conform concluziilor Expertizei tehnice actualizate, realizată de Ing. Ion A. DOGIOIU, în anul 2022:

- Imobilul a fost încadrat în **clasa III de risc seismic**.
- Funcție de sondajele și încercările care se vor efectua la deschiderea șantierului, de lucrările de reamenajare care vor fi solicitate de beneficiar, expertul își rezervă dreptul de a modifica sau completa prezenta expertiză
- Expertul apreciază că sistemul constructiv și materialele propuse asigură rezistența și stabilitatea construcției în timp, iar finisajele ce se vor executa vor fi de calitate corespunzătoare, conform cerințelor urbanistice actuale

Descrierea lucrărilor de reparații/intervenții propuse pentru punerea în siguranță și asigurarea

integrității elementelor de construcție cu rol structural/nestructural, care fac obiectul reabilitării termice a corpurilor de clădire studiate (C1 și C2), cu considerarea încărcărilor suplimentare aferente, provenite din aplicarea măsurilor de izolare termică propuse

- Termosistemul se acoperă cu plasă din fibră de sticlă/PVC, fixată cu dibluri conexpand 6 bucăți/mp, peste care se tencuiește cu mortar decorativ. Pentru lipirea plăcilor termoizolante se folosește adezivul de șpaclu. După o aranjare și apăsarea corectă a plăcilor se obține o suprafață plană. În rosturile și spațiile libere dintre plăci nu se va aplica adezivul de șpaclu pentru a nu forma punți termice. Plăcile izolante pentur glafuri, intradosuri și buiandrugi se aplică după montarea plăcilor de fațadă. Marginile plăcilor care depășesc colțurile fațadei se vor tăia după minim 24 de ore de la lipire. Plăcile se așează cu rosturile țesute, obligatoriu, inclusiv la colțurile clădirii. Pentru asigurarea unei ancorări mecanice suplimentare, plăcile termoizolante se fixează cu dibluri (6buc/placă) la 24 de ore după lipirea plăcilor. La colțurile clădirii se vor adăuga minim 2 dibluri pe placă, dispuse în interiorul unei fâții cu lățimea de maxim 40 cm de la muchie. Talerele diblurilor trebuie îngropate până la fața exterioară a plăcilor, iar diblurile se vor ancora minim 7 cm în structura zidăriei și minim 5 cm ăn structura de beton, conform GP123-2013. Adânciturile d ela nivelul capetelor diblurilor se vor netezi cu adeziv pentru șpaclu cu minim 12 ore înainte de șplăcuirea plăcilor termoizolante.
- Pentru eventuale lucrări de reparații la suprafața betonului se va utiliza mortar de reparații betoane pe bază de ciment, iar pentru repararea fisurilor se va utiliza rașină epoxidică bicomponetă. Se vor realiza obligatoriu reparații ale suprafețelor de beton din subsol cu reînglobarea armăturilor (acolo unde este cazul). Se vor folosi produse care prin agrementele tehnice prevăd că sunt utilizabile pentru zone cu umiditate ridicată asociată subsolurilor (clasa de expunere XC2).

Pentru **zidărie** se pun in discuții reparații ale fisurilor. Se tratează prin injectare fisurile cu deschideri mai mari de 2mm astfel:

- Se deschid fisurile prin șanfrenare, ca și în cazul reparării prin chituire, dar cu o adâncime de circa 5 cm;
- Se fac găuri pe traseul fisurii, de 15-20cm adâncime, cu diametrul egal cu cel al ștuțurilor de injectare, la distanțe de circa 30-50cm;
- Se monteaza ștuțuri din plastic în găurile forate și se chituiește fisura cu mortar de var aplicat în mai multe straturi;
- Se injectează în fisură lapte de ciment, începând de la ștuțul de la partea inferioară a fisurii (injectările se vor executa conform instrucțiunilor tehnice din C149-87 și a specificațiilor producătorului de material ce se injectează);
- După întărire, laptele de ciment se îndepartează prin tăiere, la minimum 3 cm de la fața zidăriei, după care se chituiește cu mortar de var;
- Prin injectarea fisurilor cu amestecuri pe bază de ciment se asigură sporirea rezistenței zidăriei la compresiune și la forfecare și a rigidității pereților avariați până la valori apropiate de cele inițiale. Amestecul care se injectează poate respecta rețeta de mai jos sau poate fi aprovizionat deja preparat, de la un producător ce va pune la dispoziție toate specificațiile tehnice, cât și modul de aplicare al produsului respectiv:

- grout cu următoarea compoziție (părțile măsurate în volum): -3 parti nisip fin
  - 1 parte nisip grosier
  - 1 parte ciment Portland
  - 1/2 parte var tip S
  - 1 /2 parte cenușă tip F. Se adaugă circa 2 1/2 părți de apă astfel încât să fie asigurată fluiditatea necesară; Pe parcursul execuției se poate adăuga apă pentru menținerea consistenței necesare.

Durata de folosire a amestecului este de 2 1/2 ore din momentul adăugării apei în amestecul uscat. Mortar (tip "N")

- 4,5 + 6 parti de nisip pentru zidarie
- 1 parte de ciment alcalin (tip I sau II)
- 1 parte var tip "S".

Procedeul se aplică pentru repararea elementelor de zidărie în cazul existenței unor fisuri cu deschideri mici sau moderate (până în 10mm). Pentru fisurile foarte mari, cu deschideri peste 10mm, injectarea nu este eficientă.

Este aplicat de asemenea pe plinurile orizontale de zidărie în cazul în care se urmărește sporirea capacității de rezistență.

Noile compartimentări nestructurale se vor realiza din pereți ușori care pot prelua fără degradări excesive deformațiile laterale ale structurii în caz de cutremur.

DESCRIERE STRUCTURĂ SCĂRI ȘI RAMPE

Se propune reconfigurarea scărilor de acces în clădire, atât pentru corpul C1, cât și pentru corpul C2. Scările și rampele pentru persoanele cu dizabilități vor fi realizate din beton.

DESCRIERE STRUCTURĂ COPERTINE METALICE

Se propune desfacerea copertinelor deteriorate ale corpului C1 și protejarea acceselor corpurilor C1 și C2 prin montarea de copertine noi pe structură metalică, placate cu plăci tip alucobond și învelitoare din tablă zincată.

Informații detaliate legate de sistemul structural se pot găsi în documentația (părți scrise și desenate) de specialitate REZISTENȚĂ.

- ***Descrierea lucrărilor de instalații***

Instalații electrice

Soluția tehnică proiectată

Instalatia se va dimensiona pentru tensiunea de 3x400/230V ; 50Hz

Proiectul va cuprinde urmatoarele tipuri de instalatii:

2.1. Alimentarea cu energie electrica.

2.2. Instalatii electrice de iluminat.

2.3. Instalatii electrice de prize.

2.4. Instalatii electrice de forta.

2.5. Instalatii de curenti slabi.

2.6. Instalatia de protectie prin legare la pamant

2.7 Instalatii de protectie contra tensiunilor atmosferice.

2.8. Masuri de protectie impotriva electrocutarilor.

2.9. Instalatia de detectie si alarmare la incendiu.

2.10. Masuri de protectia muncii si PSI.

2.11. Normative si standarde.

Alimentarea cu energie electrică

Alimentarea cu energie electrica se va face dintr-un BMPT existent.

Datele electroenergetice de consum pentru caminul de fete, sunt

- puterea electrica instalata Pi = 234.2 kW
- putere electrica absorbita Pa = 128.8 kW
- tensiunea de utilizare Un : 400/230 V; 50 Hz;

Schema de distributie a energiei electrice in interiorul cladirii este de tip TN-S, separarea nulului de protectie de nulul de lucru realizandu-se in tabloul general.

Din tabloul electric general al cladirii se vor alimenta tablourile electrice aferente receptoarelor normale.

Tabloul electric general va fi amplasat in exterior si va fi prevazut cu posibilitatea de intrerupere generala a alimentarii cu energie electrica. Intreruperea energiei electrice de baza se va realiza manual cu buton de tip ciuperca de culoare rosie si marcat corespunzator, amplasat pe cutia tabloului electric si automat de catre echipamentul de control si semnalizare (centrala de incendiu) al instalatiei de detectie, semnalizare si avertizare incendiu prin intermediul unui modul adresabil de comanda ce actioneaza bobinele de declansare.

Alimentarea cu energie electrica a tablourilor electrice secundare si a receptoarelor electrice normale se va executa cu cabluri, fara halogeni si cu degajare redusa de fum (halogen free), de tip N2XH protejate in tub halogen free acolo unde este cazul.

Conductoarele coloanelor cu rol de siguranta la foc sunt realizate in cabluri rezistente la foc tip NHXH E90/FE180 (pentru cazurile in care este nevoie de rezistenta la foc sporita se va folosi vopsea termoprotectoare insotita de agrement si certificat de conformitate). De la tablourile aferente cladirii, energia electrica se distribuie la receptori vitali – receptori normali (conform schemei de distributie a energiei electrice), prin coloane din cabluri cu conductoare de Cu, tip N2XH pentru receptorii normali si cabluri cu rezistenta la foc tip NHXH FE180 /E90(PH120) conform EN 50200, EN 50362 si OMCT/OMAI nr.1822/394/2004, cu modificarile si completarile ulterioare, pentru produsele care asigura criteriul de performanta pentru rezistenta la foc continuitate in alimentarea cu curent electric pentru receptorii vitali.

Tablourile electrice generale si cele amplasate in camere tehnice vor fi metalice , cu grad de protectie minim IP 54 , cu usa plina si cheie, complet echipate.

Alimentarea cu energie electrica a tablourilor electrice secundare si a receptoarelor electrice normale se va executa cu cabluri, fara halogeni si cu degajare redusa de fum (halogen free), de tip N2XH protejate in tub halogen free acolo unde este cazul.

CORP C1

Pentru tabloul electric general(TEG), va fi prevazut un dispozitiv de protectie cu curent diferential rezidual (DDR) cu curentul nominal de functionare mai mic sau cel mult egal cu 300 mA amplasat la tabloul electric de distributie.

Din tabloul electric general, inaintea intreruptorului general, se va alimenta printr-un cablu de tip NHXH FE180E90:

-Echipamentul de control si semnalizare incendiu, ECS.

-Tabloul electric curenti vitali (TCV).

Tabloul electric de curenti vitali TCV va avea dubla alimetare dupa cum urmeaza;

- una de la TEG, inaintea intrerupatorului general, printr-un cablu de tip NHXH FE180E90;
- a doua de la UPS, printr-un cablu de tip NHXH FE180E90.

CORP C2

Pentru tabloul electric general(TEG), va fi prevazut un dispozitiv de protectie cu curent diferential rezidual (DDR) cu curentul nominal de functionare mai mic sau cel mult egal cu 300 mA amplasat la tabloul electric de distributie.

Din tabloul electric general, inaintea intreruptorului general, se va alimenta printr-un cablu de tip NHXH FE180E90:

-Echipamentul de control si semnalizare incendiu, ECS.

-Tabloul electric grup pompare hidranti (TGPH);

-Tabloul electric curenti vitali (TCV).

Tabloul electric de curenti vitali TCV va avea dubla alimetare dupa cum urmeaza;

- una de la TEG, inaintea intrerupatorului general, printr-un cablu de tip NHXH FE180E90;
- a doua de la UPS, printr-un cablu de tip NHXH FE180E90.

ALIMENTAREA CU ENERGIE DE LA INSTALATIA DE PRODUCERE ENERGIE ELECTRICA

CORP C1

Instalaţia de producere a energiei electrice se va realiza în incinta imobilului amplasate pe constructie.

Instalaţia de producere a energiei electrice, se compune din două părţi principale:

panourile fotovoltaice pentru captarea energiei solare şi transformarea ei în energie eletrică;
aparatura electrică, formată din invertoarele DC/AC şi tabloul electric de distribuţie;

Panourile fotovoltaice se vor monta pe o constructie si aparatura electrica se instalează intr-o camera tehnica din imediata apropiere a panourilor fotovoltaice.

Lucrările de rezistenţă se referă la realizarea structurii de sprijin a panourilor solare direct pe constructie.

Prezentul proiect îşi propune producerea de energiei electrică cu panouri fotovoltaice , destinată acoperirii necesarului de energie electrică pentru caminul de fete.

Consumatorii avuti in vedere, se refera la iluminat , prize, forta.

Cumulul acestor consumatori, necesita o putere electrică instalată este de 56.5 kW , energia electrică produsă de panourile fotovoltaice, va fi introdusă în reţeaua electrică de alimentare a beneficiarului cat si in reteaua nationala.

Vor fi prevazute 113 panouri fotovoltaice a cate 500W/panou insumand o putere de 56.5 kW.

Se vor folosi invertoare DC-AC.

Caracteristicile electrice principale de intrare ale invertoarelor, sunt următoarele:

- tensiune de intrare - (150 – 1000) Vdc,
- curent de intrare - max 24 A,

Caracteristicile electrice ale panourilor fotovoltaice, sunt următoarele:

- tensiune nominală - 42.13Vdc ,
- curent maxim - 10.92 A,
- putere - 500 W,

Ţinând cont de aceste caracteristici, se calculează numărul de panouri necesare.

Tensiunea de intrare în invertor se stabileşte la o valoare optimă, după curba de funcţionare(randament-tensiune) a invertorului. Aceasta (tensiunea) se situează în jurul valorii de 400-800 V.

Pentru dimensionarea cablurilor electrice, se ia în calcul valoarea curenţilor şi lungimea cablurilor.

În tabloul electric se vor folosi siguranţe automate corespunzătoare curenţilor de mai sus.

Instalaţia este de tipul „grid-tie", adica cu conectare la reţea, şi funcţioneaza numai în prezenţa reţelei electrice a locaţiei.

Astfel, energia necesară noilor consumatori, se va acoperii total sau partial din energia produsă de instalaţia cu panouri fotovoltaice.

Când consumul propriu este mai mare decât energia produsă, diferenţa se va lua din reţeaua electrică de alimentare.

CORP C2

Instalaţia de producere a energiei electrice se va realiza în incinta imobilului amplasate pe constructie.

Instalaţia de producere a energiei electrice, se compune din două părţi principale:

panourile fotovoltaice pentru captarea energiei solare şi transformarea ei în energie eletrică;

aparatura electrică, formată din invertoarele DC/AC şi tabloul electric de distribuţie;

Panourile fotovoltaice se vor monta pe o constructie si aparatura electrica se instalează intr-o camera tehnica din imediata apropiere a panourilor fotovoltaice.

Lucrările de rezistenţă se referă la realizarea structurii de sprijin a panourilor solare direct pe constructie.

Prezentul proiect îşi propune producerea de energiei electrică cu panouri fotovoltaice , destinată acoperirii necesarului de energie electrică pentru caminul de fete.

Consumatorii avuti in vedere, se refera la iluminat , prize, forta.

Cumulul acestor consumatori, necesita o putere electrică instalată este de 46 kW , energia electrică produsă de panourile fotovoltaice, va fi introdusă în reţeaua electrică de alimentare a beneficiarului cat si in reteaua nationala.

Vor fi prevazute 92 panouri fotovoltaice a cate 500W/panou insumand o putere de 46 kW.

Se vor folosi invertoare DC-AC.

Caracteristicile electrice principale de intrare ale invertoarelor, sunt următoarele:

- tensiune de intrare - (150 – 1000) Vdc,
- curent de intrare - max 24 A,

Caracteristicile electrice ale panourilor fotovoltaice, sunt următoarele:

- tensiune nominală - 42.13Vdc ,
- curent maxim - 10.92 A,
- putere - 500 W,

Ţinând cont de aceste caracteristici, se calculează numărul de panouri necesare.

Tensiunea de intrare în invertor se stabileşte la o valoare optimă, după curba de funcţionare(randament-tensiune) a invertorului. Aceasta (tensiunea) se situează în jurul valorii de 400-800 V.

Pentru dimensionarea cablurilor electrice, se ia în calcul valoarea curenţilor şi lungimea cablurilor.

În tabloul electric se vor folosi siguranţe automate corespunzătoare curenţilor de mai sus.

Instalaţia este de tipul „grid-tie", adica cu conectare la reţea, şi funcţioneaza numai în prezenţa reţelei electrice a locaţiei.

Astfel, energia necesară noilor consumatori, se va acoperii total sau partial din energia produsă de instalaţia cu panouri fotovoltaice.

Când consumul propriu este mai mare decât energia produsă, diferenţa se va lua din reţeaua electrică de alimentare.

Instalația de iluminat

Instalatia de iluminat interior se va realiza cu corpuri de iluminat echipate cu surse LED potrivit mediului ambiant al incaperii in care se instaleaza si respectandu-se nivelul de iluminare impus de catre normativele in vigoare si cerintele specifice ale beneficiarului.

Se va alege un sistem de iluminat adecvat, in care fluxul luminos se distribuie practic uniform, si, asigura un climat de confort vizual.

Instalatia de iluminat interior aferenta spatiilor tehnice, este realizata cu corpuri de iluminat echipate cu lampi LED, respectandu-se prevederile legale cuprinse in cadrul Normativului NP-061.

Iluminatul artificial se va realiza cu corpuri de iluminat echipate cu lampi led. Corpurile de iluminat vor fi alimentate intre faza si nul. Circuitele de alimentare a corpurilor de iluminat sunt separate de cele pentru alimentarea prizelor. Fiecare circuit de iluminat este incarcat astfel incat sa insumeze o putere totala de maxim 1,2 kW.

Se interzice suspendarea corpurilor de iluminat direct prin conductele de alimentare. Dispozitivele de suspendare ale corpurilor de iluminat (carlige de tavan, dibluri, etc.) se aleg astfel incat sa suporte fara deformare o greutate de 5 ori mai mare decat a corpurilor de iluminat, dar cel mult 10 kg.

In camerele periculoase din punct de vedere electric (grupuri sanitare) nu se vor monta aparate de comutare sau doze de derivatie, acestea fiind prevazute a se monta in exteriorul incaperilor respective.

Carcasele metalice ale corpurilor de iluminat montate la exterior sau ale celor montate in locuri cu inaltime libera mai mica de 2,5 m se vor lega la nulul de protectie.

Incaperile sunt iluminate cu corpuri de iluminat de tip IP65, cu surse de iluminat led.

Comanda iluminatului se va face manual, prin intermediul comutatoarelor sau intrerupatoarelor. Intrerupatoarele si comutatoarele se monteaza pe conductorul de faza si corespund modului de pozare a circuitelor si gradului de protectie cerut de mediul respectiv. Inaltimea de montaj a intrerupatoarelor si comutatoarelor va fi de 1,0 m, masurata de la nivelul pardoselii finite pana in axul aparatului.

Circuitele de iluminat vor fi protejate la suprasarcina si scurtcircuit cu intrerupatoare automate prevazute, atunci cand este cazul, cu protectie automata la curenti de defect, conform shemelor monofilare si specificatiilor de aparataj.

Circuitele de iluminat se vor realiza cu cabluri fara halogeni si cu degajare redusa de fum (halogen free), de tip N2XH, avand sectiunea 1,5 mm2 (pentru conductorul de faza si pentru cel de nul de lucru cat si pentru conductorul de protectie), protejate impotriva deteriorarii mecanice in tuburi de protectie din PVC (tip IPY). Circuitele de iluminat se vor executa ingropat in placa, tencuiala, sub pardoseala, sau mascate de peretii de gipscarton.

Se va evita instalarea circuitelor de iluminat pe suprafete calde (in lungul conductelor pentru

distributia agentului termic), iar la incrucisarile cu acestea se va pastra o distanta minima de 12 cm. Pe traseele orizontale comune, circuitele de iluminat se vor monta deasupra celor de incalzire.

De asemenea, distanta intre circuitele de iluminat si cele de curenti slabi trebuie sa fie de minim 15 cm (daca portiunea de paralelism nu depaseste 30 m si nu contine inadiri la conductoarele electrice).

Iluminat de siguranță

In cladire, corespunzator cerintelor art. 7.23.5.1. lit. a. (instalatii electrice pentru iluminatul de siguranta pentru continuarea lucrului), art. 7.23.6.1. lit. a. (instalatii electrice pentru iluminatul de securitate pentru interventie), art. 7.23.7.1. (instalatii electrice pentru iluminatul de securitate pentru evacuare), art. 7.23.9 (instalatii electrice pentru iluminatul de securitate impotriva panicii) si art. 7.23.11. (instalatii electrice pentru iluminatul de securitate pentru marcarea hidrantilor interiori) din Normativului I7-2011, art. 43, 89 si 139 din Normativul NP 127-2009 si art 3.9.2.1 lit. f. din Normativul P 118/3-2015, Corpurile de iluminat pentru iluminatul de siguranta trebuie sa fie realizate din materiale clasa B de reactie la foc, potrivit reglementarilor specifice, conform articolului 7.23.3.3, din Normativul I7/2011, au fost prevazute urmatoarele tipuri de instalatii electrice pentru:

- iluminatul de siguranta pentru continuarea lucrului in incaperea unde va fi amplasat echipamentul de control si semnalizare (centrala de semnalizare a incendiilor) si in incaperea in care este amplasat tabloul electric general.

Acest sistem de iluminat, serviciu de securitate de siguranta, conform NP I 7, subcap 7.23.5.1, va folosi corpuri de iluminat cu sursa led, alimentate din circuitele normale de iluminat, fiind folosit la nevoie, iar la indisponibilitatea sursei de baza se va trece, automat, pe sursa de rezerva.

Conform NP I 7, tabelul 7.23.1 timpul de functionare este pana la terminarea activitatii cu risc, dar nu mai putin de 3h.

- iluminatul de securitate pentru evacuare acest sistem de iluminat de securitate conform normativului I7/2011, articolul 7.23.7.1 si 7.23.7.2 se va prevede pe culoarele de circulaţie, casele scarilor, la orice schimbare de directie, la fiecare usa de iesire destinata a fi folosita in caz de urgenta, in exterior si langa fiecare iesire din cladire, fiind alimentat prin circuite separate fata de iluminatul normal.

Acest sistem de iluminat, serviciu de securitate de siguranta, conform NP I 7, subcap 7.23.7.1, va folosi corpuri de iluminat cu sursa led, alimentate din circuitele normale de iluminat, fiind folosit permanent, iar la indisponibilitatea sursei de baza se va trece, automat, pe sursa de rezerva. Conform NP I 7, tabelul 7.23.1 timpul de functionare este de cel putin 3h.

Corpurile de iluminat pentru evacuare trebuie sa respecte recomandarile din SR EN 60598-2-22 si tipurile de marcaj (sens, schimbari de directie), stabilite prin HG nr. 971/2006, SR ISO 3864-

1 (simboluri grafice).

- iluminatul de securitate impotriva panicii este prevăzut în spaţiile cu o suprafata mai mare de 60mp. Iluminatul de securitate împotriva panicii va fi realizat cu ajutorul corpurilor de iluminat echipate cu kit de emergenţă (autonomie de minim 60 de minute). Aceste corpuri de iluminat de securitate se vor alimenta din aceleaşi circuite ca şi cele de iluminat normal. Firul martor pentru kit-ul de emergenţă se va alimenta înaintea întrerupătorului care comandă oprirea/pornirea corpurilor de iluminat. Timpul de punere în funcţiune a sistemelor de iluminat împotriva panicii, la întreruperea iluminatului normal va fi în 5s, iar timpul de funcţionare va fi de minim 3 ore, conform prevederilor din Tabel 7.23.1. din Normativ I7-2011. În afară de comanda automată a intrării iluminatului de securitate împotriva panicii în funcţiune, acesta se prevede şi cu comenzi manuale din mai multe locuri accesibile personalului de serviciu al clădirii, respectiv personalul instruit în acest scop. Scoaterea din funcţiune a iluminatului de securitate împotriva panicii trebuie să se facă numai dintr-un singur punct accesibil personalului însărcinat cu aceasta, în conformitate cu prevederile art. 7.23.9.3 din Normativ I7-2011.

Iluminatul de securitate impotriva panicii se prevede si cu comenzi manuale pentru personalul de serviciu (instruit) al cladirii, iar scoaterea din functiune se face numai dintr-un singur punct, accesibil personalului insarcinat cu asta, conform art. 7.23.9.3 din Normativul I7 - 11.

- iluminatul de securitate pentru marcarea hidrantilor interiori sunt destinate identificării hidranţilor în lipsa iluminatului normal.

Acest sistem de iluminat, serviciu de securitate de siguranta, conform NP I 7, subcap 7.23.11, va folosi corpuri de iluminat cu sursa led, alimentate din circuitele normale de iluminat, fiind folosit permanent, iar la indisponibilitatea sursei de baza se va trece, automat, pe sursa de rezerva. Conform NP I 7, tabelul 7.23.1 timpul de functionare este de cel putin 3h.

Ele se vor amplasa aparent în afara hidrantului (alături sau deasupra) la maxim 2 m şi se vor inscripţiona cu litera „H" de culoare roşie.

Corpurile de iluminat pentru marcarea hidrantilor trebuie sa respecte recomandarile SR EN 60598-2-22 si tipurile de marcaj stabilite prin H.G. nr. 971/2006, SR ISO 3864-1 (simboluri grafice) si SR EN 1838 privind distantele de identificare, luminanta si iluminarea panourilor de semnalizare de securitate.

- iluminatul local de siguranta

Conform Normativului I7/2011 art.7.23.9.1 iluminatul de siguranta local trebuie prevazut pentru evidentierea:

hidrantilor interiori de incendiu;

cutiilor posturilor de prim ajutor;

declansatoarelor manuale de alarma in caz de incendiu;

mijloacelor de prima interventie in caz de incendiu;

Echipamentelor de control si semnalizare, panourilor repetoare de semnalizare si/sau

comanda in caz de incendiu;

Butoanelor de apel pentru asistenta persoanelor cu dizabilitati din grupurile sanitare dedicate acestora

Iluminatul de siguranta local trebuie sa asigure o iluminare verticala de minimum 5 lx.

Timpul de punere în funcţiune a sistemelor de iluminat de siguranta local, la întreruperea iluminatului normal, va fi în 5s, iar timpul de funcţionare va fi de cel puţin 3 ore, conform prevederilor din Tabel 7.23.1b. din Normativ I 7-2011.

Iluminatul de securitate pentru evacuare a fost prevazut in casele de scari, in spatiile pentru salile de clasa etc, pe circulatiile orizontale si in zonele de acces in cladire. Distanta dintre corpurile de iluminat pentru evacuare in lungul cailor de evacuare va fi de 15m. Corpurile de iluminat de evacuare vor avea un fluxul luminos de 250 lm, cu distanta de observare de 20 m.

Corpurile de iluminat de evacuare vor fi amplasate la partea superioara a spatiilor, dupa cum urmeaza:

langa scari, astfel incat fiecare treapta sa fie iluminata direct;

langa orice alta schimbare de nivel;

la fiecare usa de iesire destinata a fi folosita in caz de urgenta;

la panourile/ indicatoarele de semnalizare de securitate;

la fiecare schimbare de directie;

in exteriorul si langa fiecare iesire din cladire;

langa fiecare post de prim ajutor;

langa fiecare echipament de interventie impotriva incendiului (stingatoare) si fiecare punct de alarma (declansatoare manuale de alarma in caz de incendiu), panouri repetoare de semnalizare si sau comanda in caz de incendiu.

Corpurile de iluminat de evacuare vor fi realizate din materiale clasa B de reactie la foc conform prevederilor art. 7.23.3.3. din Normativul I7-2011.

Timpul de functionare al instalatiilor de iluminat de siguranta / securitate va fi de:

cel putin 3 ore pentru iluminatul pentru marcarea hidrantilor interiori;

cel putin de 3 ore pentru iluminatul de evacuare

cel putin 3 ore pentru iluminatul impotriva panicii si pentru iluminatul de circulatie

pana la terminarea activitatii cu risc pentru iluminatul pentru continuarea lucrului (minimum 3 ore).

Timpul de punere in functiune a sistemelor de iluminat de siguranta la intreruperea iluminatului normal va fi:

intre 0,5 sec. si 5 sec. pentru iluminatul pentru continuarea lucrului si pentru iluminatul pentru interventii;

in 5 sec. pentru celelalte tipuri de iluminat de siguranta / securitate.

NOTA: - circuitul pentru iluminarea putului ascensorului in caz de incendiu se va racorda din tabloul ascensorului respectiv.

Instalaţia de prize

In cladire au fost prevazute spre a fi montate prize simple si duble, dar toate vor fi de tip cu contact de protectie, executate pentru a suporta fara sa se deterioreze un curent de 16 A.

Circuitele de prize vor fi separate de cele pentru alimentarea corpurilor de iluminat.

Au fost realizate circuite separate pentru alimentarea echipamentelor specifice.

Inaltimea de montaj a prizelor va fi de 0,30 m, masurata de la nivelul pardoselii finite pana in axul prizei, cu exceptia celor notate altfel. Toate prizele vor fi prevazute cu obturatori.

Toate circuitele de prize vor fi protejate la plecarea din tabloul electric cu intrerupatoare automate prevazute cu protectie automata la curenti de defect (PACD) de tip diferential (cu declansare la un curent de defect de 0,03 A) conform schemelor monofilare si specificatiilor de aparataj.

Prizele speciale (de tip fise industriale) de puteri mari (16A) montate in spatiile tehnice (centrala termica, statie pompe etc) vor fi prevazute pe circuite separate astfel incat sa se realizeze o independenta in functionare.

Racordurile electrice sunt dispuse pe circuite independente, corespunzator gradului de importanta a acestora.

In zonele tehnice s-au prevazut prize cu grad de protectie sporit tip min. IP44, cu capac de protectie, in restul zonelor fiind de tip IP 20.

Circuitele de prize se vor realiza in cablu cu conductoare de cupru, de tip N2XH cu sectiunea de 2,5 mmp (pentru conductoarele active: faza si neutru, cat si pentru conductorul de protectie), protejate impotriva deteriorarii mecanice, unde este cazul, in tuburi de protectie din PVC avand codul de fabricaţie 33211230X313, conform anexei 5.7, subcap. 3, din I7/2011. Distributia principala a circuitelor se va realiza pe pat de cabluri.

Se va evita instalarea circuitelor de prize pe suprafete calde (in lungul conductelor pentru distributia agentului termic), iar la incrucisarile cu acestea se va pastra o distanta minima de 12 cm. Pe traseele orizontale comune, circuitele de prize se vor monta deasupra celor de incalzire.

Instalatie electrică de forţă

Instalatiile de forta si automatizare corespund elementelor de tema si datelor tehnologice. Aparatajele de comanda si protectie corespund conditiilor de mediu.

Circuitele electrice ce alimenteaza receptoarele de forta sunt protejate la scurtcircuit si suprasarcina disjunctoare magneto-termice automate.

Pentru alimentarea cu energie electrica a acestor aparate se va folosi cate un circuit separat din tabloul electric general.

Dupa modul de racordare, punctele de racordare ale receptorilor electrici pot fi:

- cu racordare directa:
- bornele de intrare ale tablourilor electrice ale echipamentelor sau instalatiilor speciale

- bornele de racordare ale receptorilor individuali
- cu racordare indirecta, prin prize de curent:
- monofazate;
- trifazate.

Dupa modul de functionare, receptorii electrici pot fi cu functionare normala, racordati la sectiile de bare cu alimentare fara rezervare, din tablourile electrice de distributie: restul receptorilor.

Instalatiile electrice de forta se vor executa cu cablu tip N2XH montate pe pat de cabluri.

Executia lucrarilor de alimentare si automatizare pentru aceste echipamente se va face de personal autorizat de firma furnizoare, care va asigura si service-ul in perioada de garantie si postgarantie.

Pentru siguranta circulatiei pe rampe si scari vor fi prevazute cabluri pentru degivrare controlate de un termostat cu senzor de sol.

Cablurile pentru topirea ghetii si a zapezii vor fi pozate direct in beton.

Functionarea cablurilor se va face numai in cazul in care exista riscul acumularii de gheata si zapada, pentru temperaturi reglate intre -20°C si +4°C.

Alimentarea cu energie a cablurilor pentru topirea ghetii si a zapezii se va face din tablourilor electrice de degivrare rampe. In schema monofilara a tablourilor electrice de parcare sunt indicate aceste circuite. Cablurile de alimentare sunt de tip N2XH de la tablou pana la cutiile de jonctiune.

Instalatie de curenți slabi

Instalatiile electrice de curenti slabi sunt reprezentate de:

- Circuitele de internet;
- Prize HDMI.

S-au amplasat prize de internet si HDMI, iar racordul la reteaua de date va fi proiectat si executat de catre furnizorul de servicii de internet si televiziune in zona la cererea beneficiarului.

Se va evita instalarea circuitelor de curenti slabi pe suprafetele calde (in lungul conductelor pentru distributia agentului termic), iar la incrucisarile cu acestea se va pastra o distanta minima de 12 cm. Pe traseele orizontale comune, circuitele de curenti slabi se vor monta deasupra celor de incalzire.

Instalatie de protecție prin legare la pământ

Pentru protectia impotriva electrocutarii prin atingere indirecta s-a prevazut legarea la priza de pamant artificiala realizata din platbanda OL-Zn 40x4 si electrozi verticali din teava de OL-Zn cu D = 2 ½ toli si L = 2 m montate ingropat in pamant.

Priza de pamant trebuie sa aiba o rezistenta de dispersie de cel mult 1 Ohm (fiind comuna cu instalatia de paratrasnet).

Dupa executarea prizei de pamant se va proceda la masurarea rezistentei de dispersie a ei.

Daca rezistenta de dispersie a prizei de pamant depaseste valoarea prescrisa de 1 Ohm, aceasta se va suplimenta cu electrozi verticali din teava OL-Zn cu D = 2 ½ toli si L = 2 m pana se va atinge valoarea de 1 ohm.

La priza de pamant artificiala se va lega si platbanda OL-Zn 25x4mm executata in zona spatiilor tehnice.

Tabloul electric general se va lega cu conductor de Al Ø10mm, prin intermediul centurii prevazute in camera tehnica cu platbanda OL-Zn 25x4 mm la priza de pamant.

Nulul de protectie al tabloului se monteaza in acelasi tub cu conductorii activi ai coloanei, pana in tabloul general si se leaga la borna de nul de protectie. Bara de nul de protectie din tabloul general se leaga la priza de pamant. Deasemenea, la priza de pamant se vor lega toate elementele metalice ale constructiei (tevi de alimentare cu apa, gaze, balustrade etc), prin intermediul unei platbande din OLZn 25x4 mm sau a unui conductor din Cupru Ø 10mm, precum si toate elementele metalice ale instalatiei electrice care in mod normal nu se afla sub tensiune dar care in mod accidental, in urma unui defect, pot ajunge sub tensiune.

Motoarele electrice se vor lega la sistemul neutrului prin intermediul bornei de conductor de protectie PE. Carcasa metalica a motoarelor, cutiile metalice ale tablourilor electrice, suportii metalici, estacadele metalice, se vor lega la priza de pamant cu platbanda OL-Zn 25x4 mm. In interiorul spatiilor tehnice vor fi realizare centuri de egalizare de potential din platbanda OLZn 25x4.

La imbinarea a doua elemente a prizei de pamant se vor petrece cele doua capete de platbanda pe o lungime de 10cm. Imbinarea se va realiza prin sudura cu cordon continuu de 10cm (pe portiunea petrecuta) pe ambele laturi ale platbandei. Sudura va avea o grosime de cel putin 3mm. Piesele de separatie vor fi montate la h=0.3m.

De asemenea, la priza de pamant se vor lega toate elementele metalice ale constructiei (paturi de cabluri, tevi de alimentare cu apa, gaze, etc) precum si toate elementele metalice ale instalatiei electrice care in mod normal nu se afla sub tensiune dar care in mod accidental, in urma unui defect, pot ajunge sub tensiune.

Instalație de protecție contra tensiunilor atmosferice

Conform Normativului I7/2011, imobilul prezinta necesitatea unei instalatii de paratrasnet. Aceasta este formata din: instalatia de captare cu dispozitiv electronic PREVECTRON, amplasat pe catarg de 3 m, raza de protectie Rp=69m, nivel IV, care functioneaza pe baza ionizarii locale a atmosferei, si asigura acoperirea intregii constructii, instalatia de coborare formata din conductoarele de coborare/platbanda, montate pe fatade realizate Conductor de Al Ø 10 mm/Platbanda OL-Zn 25x4 mm si priza de pamant comuna pentru instalatia de paratrasnet si pentru instalatia interioara a cladirii.

Se va monta si contorul de lovituri de trasnet.

Priza de pamant va fi utilizata in comun de instalatia de paratrasnet si de cea de protectie

impotriva tensiuniilor de atingere. Rezistenta de dispersie a prizei de pamant trebuie sa fie mai mica de 1 Ohm.

Instalație de protecție împotriva electrocutărilor

Pentru protectia utilizatorilor impotriva electrocutarii prin atingere indirecta se va asigura legarea la nulul de protectie. In acest scop toate partile metalice ale instalatiei si echipamentelor electrice, care in mod normal nu sunt sub tensiune dar care, in mod accidental, in urma unui defect, pot ajunge sub tensiune, se vor lega la nulul de protectie.

Conductorul de nul de protectie al instalatiei se va lega obligatoriu la pamant la tabloul de alimentare. Conductorul de nul de protectie va fi separat de conductorul de nul de lucru si va fi protejat pe tot parcursul lui pina la carcasele receptoarelor electrice in aceleasi conditii ca si conductoarele active de faza si nul de lucru.

Pentru protectia utilizatorilor impotriva electrocutarii prin atingere directa se va asigura:

- izolarea electrica a tuturor elementelor conducatoare de curent ce fac parte din circuitele curentilor de lucru;
- utilizarea de tablouri electrice avand grad de protectie corespunzator;
- amplasarea la inaltimi inaccesibile in mod normal a echipamentelor electrice.

Instalație de detecție și alarmare la incendiu

Conform cerintelor beneficiarului, dar si in conformitate cu prevederile Normativului privind securitatea la incendiu a constructiilor, Partea a III-a – Instalatii de detectare, semnalizare si avertizare, indicativ P118/3 din 2015 (completat si actualizat conform conform Ordin 6025/2018), art. 3.3.1, este obligatorie echiparea cu instalatie de detectare, semnalizare si avertizare incendiu (ECS).

Pentru detecţarea şi semnalizarea incendiului se va utiliza o centrala adresabila cu min.3 bucle.

Echipamentul de control si semnalizare (ECS) se prevede in incapere dedicata, la nivelul parterului. Incaperea va avea pereti beton armat min A1 EI 60, plansee beton armat min A1, REI 60, cu goluri de acces protejate si usa rezistenta la foc EI230-C si prevazuta cu dispozitiv de autoinchidere sau inchidere automata in caz de incendiu. Nu se poate asigura prezenta umana permanenta, iar in compensare, ECS se va conecta la o statie cu control la distanta, prevazuta cu un post telefonic, conform P118/3-2015 art. 3.9.1.3. Astfel ECS-ul va alarma automat serviciul public de pompieri. Camera ECS va fi prevazuta cu instalatie de iluminat de securitate pentru continuarea lucrului.

Suprafetele de detectare se stabilesc conform art. 3.4 din Normativul P118/3 din 2015.

În cazul utilizarii unui echipament de control si semnalizare, vor fi asigurate urmatoarele (conform art. 3.3.6 din P118/3-2015):

a) documentele de referina pentru ECS, dupa caz SR EN 12094-1:2004 sau SR EN 54-2:2000+ A1-2007, precum si reglementarile tehnice echivalente pentru utilizarea preconizata;

b) ECS cu una sau mai multe zone de stingere dotate cu microprocesor, memorie de evenimente care poate fi descarcata sau citita de la panoul central;

c) ECS trebuie să dispună de afișaj de semnalizare sinoptic, iar cele cu afișaj alfanumeric, cu

posibilitatea afișării mesajelor și în limba română. Memoria de evenimente va putea fi descărcată sau citită pe afișajul local."

d) liniile de comanda vor fi monitorizate;

e) în cazul defectelor sau al avariilor functionale la un element component, doar o zona de stingere nu va putea fi controlata.

Sistemul de semnalizare si alarmare in caz de incendiu va realiza :

- Detectia si avertizarea automata la incendiu in toate spatiile protejate;
- Semnalizarea inceputului de incendiu prin butoane manuale de semnalizare;
- Alarmare acustica locala sau /si generala prin sirene de alarmare;
- Furnizarea de contacte de comanda libere de potential, pentru diferite comenzi in caz de incendiu confirmat
- Furnizarea de contacte de comanda pentru deblocarea usilor de pe caile principale de acces si evacuare;
- Monitorizare parametrii de stare: Lipsa tensiunii in tablourile care sunt racordate la sistemele de protectie la foc, monitorizare rezerva intangibila etc;
- Comanda automată si monitorizare a instalaţiei de desfumare (CAF-uri, voleti, trape, usi compensare etc);
- Monitorizarea AAR-urilor;
- Decuplare TEG-uri la alarmare incendiu etc;

Acolo unde este cazul, actionarea automata a dispozitivelor de evacuare a gazelor fierbinti (instalatia de desfumare) trebuie sa se faca dupa declansarea instalatiilor automate de stingere.

Se vor monta:

-detectoare optice de fum adresabile (in toate spatiile, inclusiv in spatiile dintre plafoanele false si tavane/pardoseala flotanta si pardoseala acolo unde va fi cazul);

-butoane de avertizare manuala de tip adresabil,

-sirene de avertizare incendiu interioare si exterioare;

- module adresabile de monitorizare si comanda etc.

Toate echipamentele se vor conecta la centrala de semnalizare incendiu adresabile.

La o cale de transmisie se pot conecta dispozitive amplasate pe o suprafață desfășurată a construcției de maximum 6.000 mp.

Instalația de detectare, semnalizare și avertizare incendiu are ca scop supravegherea permanentă şi eficientă a obiectivului şi depistarea cât mai rapidă şi mai precisă a unui posibil incendiu.

Sunetul alarmei de incendiu va avea un nivel minim fie de 65 dB si cu 5 dB deasupra oricărui alt sunet care ar putea sa dureze pe o perioada mai mare de 30 de secunde. Atunci cand alarma are ca scop de a trezi persoane din somn, atunci nivelul minim trebuie sa fie de 75dB. Aceste niveluri minime vor fi atinse in oricare punct in care sunetul de alarma trebuie sa fie auzit.

Pentru localizarea rapidă, ușoară și fără ambiguitate a alarmei și pentru a lega indicația centralelor de poziția oricărui detector sau declanșator manual trebuie furnizate cel puțin: zona alarmată sau elementul din zonă care a declanșat alarma, un text care să furnizeze informații de localizare a alarmei, diagrame de conectare, avertizări optice pentru indicarea la distanță a stării elementului de detectare sau declanșatorului manual.

Detectoarele, butoanele de incendiu şi modulele adresabile se vor conecta pe bucle

adresabile (ambele capete ale buclelor sunt conectate în centrală) care vor fi monitorizate din punct de vedere al integrităţii (se semnalizează în centrala de incendiu atât întreruperea unei bucle cât şi existenţa unui scurtcircuit pe buclă).

La montaj se va tine cont ca distanta dintre detectorul punctual si perete sa nu fie mai mica de 0.5m.s

Pentru semnalizarea manuală a incendiului se vor prevedea butoane adresabile de alarmare amplasate spre căile de evacuare din clădire, conform normativelor în vigoare: o persoană aflată în orice punct al parcarii să nu se deplaseze mai mult de 30m pentru a acţiona un buton de incendiu. Butoanele de incendiu amplasate în apropierea uşilor de ieşire în caz de urgenţă vor acţiona printr-un releu suplimentar încorporat în buton deblocarea electromagnetilor amplasaţi pe uşi.

Conexiunile intre elementele sistemului (detectoare, declansatoare manuale de alarmare la incendiu, module adresabile de monitorizare si comanda, sirene adresabile de interior) se vor realiza cu cablu special ignifug JEH(St)H E30/FE180 2x2x0.8mm, rezistent la foc minimum 30 minute.

Toate cablurile trebuie sa fie in conformitate cu SR EN 50200: 2016, SR EN 50362: 2004, SR EN 60331-1:2020, SR EN 60332, SR EN 61034 etc.

Alimentarea centralei de detecţie incendiu se va face cu cablu NHXH FE180 E90 - 3x2,5mmp.

Utilizatorul va deţine un jurnal în care se vor nota toate acţiunile efectuate asupra sistemului de detecţie şi semnalizare a incendiului, data şi ora evenimentului.

Se includ aici:

- excluderea de sub supravegherea sistemului a unei părţi a acestuia prin izolare de zone;
- defecte apărute în funcţionarea sistemului;
- alarme de incendiu false sau reale;
- teste de funcţionare etc;

Sursa de alimentare corespunde standard SR EN 54-4. Sistemul de avertizare incendiu va avea alimentare back-up care ii permite functionarea 48 ore in sistem stand-by + 30 minute in alarma generala de incendiu.

Din punct de vedere al modului de cablare se vor respecta următoarele:

- trebuie respectată distanţa minimă de siguranţă între părţile componente ale sistemului de semnalizare (între conductele de semnalizare şi celelalte circuite electrice : de iluminat, forţă etc., respectiv 25cm) sau faţă de celelalte tipuri de instalaţii (sanitare, încălzire, climatizare etc.).
- asigurarea alimentării cu energie electrică a centralei de semnalizare prin circuit propriu (la care nu sunt racordaţi alţi consumatori), alimentat intaintea intreruporului general al tabloului electric general.
- asigurarea obturării golurilor din jurul conductelor de semnalizare (create la traversarea pereţilor, planşeelor cu rol de protecţie la foc) cu materiale care să asigure aceeaşi rezistenţă la foc cu a peretelui traversat.

Executantul va transmite beneficiarului documentele care insotesc produsele: certificatele de garantie, certificatele de conformitate, instructiuni de utilizare ale produselor si echipamentelor instalate.

Executantul va instrui personalul care utilizeaza sistemele. Instruirea se refera la modul de utilizare a sistemelor si va fi consemnata in procesul verbal de receptie.

Exploatarea, intretinerea, reviziile si reparatiile mijloacelor tehnice de aparare impotriva

incendiilor se executa conform normelor in vigoare.

Măsuri de securitatea muncii şi PSI

Masuri impotriva atingerii directe

Protectia se asigura prin izolari , carcasari , separari , protectie diferentiala, conform prevederilor normativului I7-2011 .

Masuri impotriva atingerilor indirecte.

Protectia de baza se asigura prin legarea la conductorul de protectie PE , prin al treilea , respectiv al cincilea conductor din componenta circuitelor de alimentare ale tablourilor sau receptoarelor. Ca masura suplimentara se prevede protectia diferentiala 30 mA pe circuitele de prize.

S-a realizat de asemenea o retea de echipotentializare formata din bare de echipotentializare montate langa tablourile electrice, barele fiind legate la bara principala prin conductoare flexibile din Cu cu izolatie galben-verde.

Bara principala de egalizare de potential se leaga de priza de pamant prin intermediul a unei platbande OLZn 40x4 .

Se interzice legarea in serie a maselor materialelor si echipamentelor legate la conductoare de protectie intr-un circuit de protectie.

Instalaţii termice

Alimentarea cu energie termică este prevăzută din sursa proprie, care asigură independența in exploatare a imobilului, respectiv 2 centrale termice alimentate cu combustibil gazos. Centralele se vor amplasa intr-o camera tehnica special amenajata.

Distribuţia agenţului termic este prevăzuta in sistem cu 2 conducte pentru instalatia de incalzire.

Tratarea diferenţiata a spatiilor din cadrul imobilelor, conform cu cerinţele din temă, este prevăzuta prin următoarele tipuri de instalaţii interioare:

- Instalaţii de încălzire cu corpuri statice
- Instalatia de preparare apa calda menajera
- Instalatia de climatizare
- Instalatia de ventilare

Alimentarea cu energie termica este prevazuta din surse proprii si asigura independenta in exploatare a imobilui. Astfel se va prevad:

- Pentru corpul C1: 3 cazane murale, in condensare, cu tiraj fortat si camera inchisa de ardere, capacitate incalzire nominala 60kW fiecare
- Pentru corpul C2: 2 cazane murale, in condensare, cu tiraj fortat si camera inchisa de ardere, capacitate incalzire nominala 60kW fiecare

Centrala se va monta in spatiul tehnic special amenajat (camera CT) astfel incat sa respecte distantele minime de montaj fata de elementele de constructie impuse de producator.

Pentru cazurile in care geamurile au grosimea > 4 mm. sau sunt armate, securizate,

termopan etc. se va monta obligatoriu detectoare automate de gaz cu limita inferioara de sensibilitate 2% CH4 in aer, care actioneaza asupra robinetului de inchidere al conductei de alimentare cu gaze naturale al arzatoarelor. In cazul utilizarii detectoarelor suprafata vitrata poate fi redusa la 0,02 m2 pe m3 de volum net de incapere.

*priza neobturabila de aer;

*gura de evacuare a aerului viciat.

Evacuare fumului se face prin intermediul cosului coaxial cu care este echipata centrala termica murala. Alimentarea cu apă (umplerea) instalaţiei se va face de la modulul de dedurizare conectat la retea.

Toate echipamentele vor fi prevazute cu echipamente de protectie si automatizare proprii, compatibile intre ele.

Pentru realizarea lucrarilor de instalatii se vor procura echipamentele propuse in prezentul proiect sau alte echipamente tehnic similare cu conditia respectarii parametrilor impusi prin proiect.

La fiecare operaţie de montaj pentru conducte, echipamente şi accesorii vor fi respectate tehnologiile de execuţie ţinând cont de tipul de material, sortimentul şi dimensiunile acestuia, de condiţiile şi exigenţele tehnice de montaj impuse de producători, conform cărţilor tehnice ale echipamentelor şi materialelor respective.

Instalaţii interioare de încălzire

Distributia agentului termic se va realiza cu ajutorul unei retele de distributie realizata din PP-R cu insertie de aluminiu la interior.

Incalzirea spatiilor se va realiza prin montarea in fiecare incapere a corpurilor de incalzire (radiatoare din tabla de otel) care au fost astfel dimensionate incat sa asigure necesarul de caldura cerut.

Instalatia de incalzire se va realiza in sistem bitubular, cu distributie inferioara si circulatie fortata asigurata de pompele existente in centrala termica de incinta. Ramurile retelelor de distributie s-au dimensionat astfel incat sa se echilibreze sub 5%. Montajul tevilor se va face aparent si partial ingropat (in zonele de trecere prin dreptul usilor de acces). La trecerea conductelor prin pereti si plansee conductele se vor proteja cu tuburi de protectie din PVC.

La capete se vor monta aerisitoare automate.

Fiecare radiator va fi racordat prin intermediul unui robinet de reglare termostatat pe tur, a unui robinet de reglaj pe retur. Fiecare radiator se va echipa cu ventil manual de aerisire iar pentru golirea instalatiei radiatorul din baie va fi prevazut cu robinet de golire.

Distanţele între corpurile de încălzire, perete şi pardoseală vor fi în conformitate cu STAS 1797/82.

Montarea acestora se va face după probarea lor şi se va realiza cu ajutorul consolelor şi susţinătoarelor speciale pentru acest tip de aparate.

Conductele prin care circula agent de incalzire vor fi izolate corespunzator.

La alegerea corpurilor de incalzire s-a tinut cont de pierderile de caldura ale incaperilor calculate cu STAS 1907 precum si de coeficientii de corectie ce tin seama de temperatura agentului precum si de locul de amplasare al radiatorului (sub fereastra, pe perete exterior sau perete interior).

Pentru realizarea lucrarilor de instalatii se vor procura echipamentele propuse in prezentul

proiect sau alte echipamente tehnic similare cu conditia respectarii parametrilor impusi prin proiect.

La fiecare operaţie de montaj pentru conducte, echipamente şi accesorii vor fi respectate tehnologiile de execuţie ţinând cont de tipul de material, sortimentul şi dimensiunile acestuia, de condiţiile şi exigenţele tehnice de montaj impuse de producători, conform cărţilor tehnice ale echipamentelor şi materialelor respective.

Instalaţii de preparare ACM

Pentru fiecare corp, apa calda este preparata prin intermediul unui boiler de 300l cu 2 serpentine, conectate la centrala termica si la pompa de caldura.

Instalaţii de ventilare mecanică grupuri sanitare

Pentru grupurile sanitare care nu sunt prevazute cu ferestre, se propune ventilare mecanica. Evacuarea aerului viciat se va realiza cu ajutorul unui ventilator de baie, care extrage aerul din grupul sanitar si il conduce in exterior prin intermediul unei tubulaturi circulare rigide. Aerul de compensare va fi preluat din incaperile invecinate prin grile de transfer. Sistemul de ventilare va mentine grupul sanitar in depresiune.

La fiecare operaţie de montaj pentru conducte, echipamente şi accesorii vor fi respectate tehnologiile de execuţie ţinând cont de tipul de material, sortimentul şi dimensiunile acestuia, de condiţiile şi exigenţele tehnice de montaj impuse de producători, conform cărţilor tehnice ale echipamentelor şi materialelor respective.

Instalaţii de climatizare

Climatizarea incaperilor se va realiza prin intermediul unor sisteme de climatizare aer, tip VRF, cu functionare in detenta directa, cu agent frigorific R410A, compus din unităţi exterioare şi unităţi interioare tip split, montate pe perete.

Unităţile exterioare se vor monta in exterior, pe suporti corespunzatori, conform specificaţiilor furnizorului, avand asigurate toate condiţiile necesare pentru service şi intreţinere.

Echipamentele de climatizare vor fi furnizate complet echipate (traseu teava cupru, suporti, telecomanda etc.).

Automatizarea unitatilor interioare se realizeaza cu ajutorul termostatelor de camera cu fir.

Legatura dintre unitatile interioare si cea exterioara este asigurata prin conducte de cupru corespunzator dimensionate si izolate.

La fiecare operaţie de montaj pentru conducte, echipamente şi accesorii vor fi respectate tehnologiile de execuţie ţinând cont de tipul de material, sortimentul şi dimensiunile acestuia, de condiţiile şi exigenţele tehnice de montaj impuse de producători, conform cărţilor tehnice ale echipamentelor şi materialelor respective.

Pentru realizarea lucrarilor de instalatii se vor procura echipamentele propuse in prezentul proiect sau alte echipamente tehnic similare cu conditia respectarii parametrilor impusi prin

proiect.

Instalații de ventilare

Pentru asigurarea calitatii aerului interior, aerul proaspat va fi introdus prin intermediul unor centrale de tratare aer.

Distributia pe orizontala a tubulaturii de introducere si a celei de evacuare se va realiza din tabla zincata, izolata si protejata la exterior, si se va amplasa in exteriorul cladirii.

Atat pentru introducerea aerului cat si pentru evacuarea aerului viciat in/din camerele deservite s-a prevăzut cate un sistem de distribuţie verticala pentru toate nivelele din care se ramifica pe fiecare etaj cate o distributie orizontala la care se racordeaza dispozitive de introducere a aerului, montate la plafon.

Tubulatura de introducere va fi izolata termic iar tubulatura de evacuare aer viciat va fi neizolata. Pentru reglarea instalatiei, pe fiecare tronson de introducere si evacuare aer, vor fi prevazute clapete manual pentru reglajul debitului de aer.

Pentru centralele de tratare aer, aerul proaspat va fi preluat din exterior prin intermediul unei prize de aer proaspat montata in exteriorul cladirii prevazuta cu jaluzele inclinate anti-ploaie si plasa pentru insecte. Evacuare aerului se va face printr-o grila de evacuare in exterior prevazuta cu jaluzele inclinate anti-ploaie si plasa pentru insecte.

Centralele de tratare aer vor fi echipate cu filtre F7.

Centralele de tratare aer vor avea baterie de incalzire/racire ce functioneaza cu agent frigorific de la unitatea exterioara VRF dedicata/inclusa in componenta centralei de tratare a aerului.

Centrala de tratare a aerului va fi deservita de un tablou electric de comanda si automatizare. Fiecare componenta din ansamblul centralei de tratare a aerului este comandata sau monitorizata dupa cum urmeaza:

- Filtrele sunt monitorizate, astfel incat daca diferenta de presiune inainte si dupa filtru creste peste o valoare admisa, in sistemul de monitorizare se va indica o alarma;
- Sarcinile termice pe bateriile de incalzire/racire sunt reglate functie de senzorii de temperatura a aerului;
- Debitele de aer ale ventilatoarelor sunt stabilite functie de regimul zi/noapte si gradul de ocupare;

Centrala de tratare a aerului va putea functiona conform unui orar stabilit de administratorul cladirii si va fi dotata cu toate elementele de protectie la inghet, la intreruperea alimentarii electrice, la regimurile de pornire si oprire si la foc (conform scenariului la incendiu). Parametrii de temperatura ai aerului pe tot parcursul CTA-urilor vor fi monitorizati prin sistemul de automatizare al centralei.

Pentru realizarea lucrarilor de instalatii se vor procura echipamentele propuse in prezentul proiect sau alte echipamente tehnic similare cu conditia respectarii parametrilor impusi prin proiect.

La fiecare operaţie de montaj pentru conducte, echipamente şi accesorii vor fi respectate tehnologiile de execuţie ţinând cont de tipul de material, sortimentul şi dimensiunile acestuia, de condiţiile şi exigenţele tehnice de montaj impuse de producători, conform cărţilor tehnice ale echipamentelor şi materialelor respective.

Instalaţii sanitare

În prezentul proiect sunt tratate :

- Alimentarea cu apă rece potabilă ;
- Alimentarea cu apă caldă menajeră;
- Instalații de protecție la incendiu;
- Evacuarea apelor uzate menajere;
- Evacuarea apelor uzate pluviale.

Sursa de alimentare cu apă rece potabilă

Alimentarea cu apa rece de consum potabil a cladirii se va realiza de la reteaua orasului. Alimentarea cu apa rece de consum potabil a celor 2 cladiri care fac obiectul prezentului proiect se realizeaza prin intermediul unui camin de bransament amplasat conform planului de retele exterioare.

Debitul de calcul pentru alimentarea cu apa rece potabila a celor 2 cladiri care fac obiectul prezentului proiect este de 1.7 l/s. Acest debit este format din debitul de alimentare pentru consumatorii menajeri de 1.68 l/s si debitul pentru refacerea rezervei de incendiu de 0.017 l/s.

Conform nomogramei de dimensionare din Indrumatorul de proiectare Instalatii Sanitare conducta de bransament va avea diametrul ø 50mm.

Reteua de distributie exterioara se va executa din conducte din polietilena de inalta densitate (PEHD) si se va monta ingropat sub adancimea de inghet.

Nota:.Se intervine doar asupra retelelor exterioare mentionate in planul de retele atasat.

In cazul retelelor la care nu se intervine, se recomanda verificarea ca acestea se afla in parametrii optimi de lucru.In momentul intocmirii prezentei documentatii, situatia existenta a retelelor de alimentare cu apa exterioare(cote, diametre, etc.) nu poate fi evaluata, proiectantului nu i s-au pus la dispozitie proiectele anterioare.

Distributia retelei de apa rece din interiorul cladirilor se va executa din conducte de PPR (sau similar) si se va realiza la nivelul plafonului din subsol si mai apoi prin coloane mascate in ghene de instalatii. In grupurile sanitare conductele vor fi montate mascat in pereti.

Toate conductele interioare de distributie apa rece vor fi izolate cu material elastomer.

Retelele de distributie apa rece potabila se vor monta conform planurilor.

Se vor prevedea armaturi de inchidere, golire si reglaj. Pentru izolarea completa a fiecarui grup sanitar, dupa racordurile din distributie sau coloane se vor prevedea robineti de trecere cu sfera.

Armaturile vor fi performante:

- robinetele de trecere cu sfera si parghie de manevra (alama);
- robineti golire cu sfera, dop si portfurtun (alama);
- robineti (clapete) de retinere (alama)

robineti (supape) de siguranta.

Instalaţii de preparare şi alimentare cu apă caldă

Prepararea apei calde menajera se va realiza local cu ajutorul unor boilere detaliate in proiectul de instalatii termice.

Debitul de calcul pentru alimentarea cu apa calda menajare este de 0.94 l/s.

Se vor prevedea armaturi de inchidere, golire si reglaj in conformitate cu normele in vigoare, si anume:

- robineti de inchidere sferici, cu sectiunea de trecere totala pe plecarile principale si la baza coloanelor;
- robineti de golire, cana, cu dop si racord portfurtun, dupa robinetii de inchidere, in punctele cele mai coborate ale instalatiei;
- robineti de reglaj, coltari, la obiectele sanitare.

Distributia retelei de apa calda a cladirii se va executa din conducte de PPR (sau similar) si se va realiza la nivelul plafonului din subsol si mai apoi prin coloane mascate in ghene de instalatii. In grupurile sanitare conductele vor fi montate mascat in pereti. Retelele de distributie apa calda menajera se vor monta conform planurilor.

Conductele se vor izola pe toata lungimea lor, conform normelor in vigoare, cu material elastomer.

Instalaţii de canalizare menajeră

Sistemul de canalizare interior al cladirii se va realiza din conducte de polipropilena pentru canalizare etansate cu garnituri din elastomeri.

Apele uzate menajere provenite de la obiectele sanitare vor fi deversate in caminele de canalizare menajera existente in imediata apropiere a cladirii, fiind mai apoi directionate catre reteaua exterioara de canalizare existenta in incinta.

Diametrele conductelor de canalizare se vor alege astfel incat sa se asigure o viteza minima de autocuratire de 0,7 m/s. Diametrele vor fi alese avand in vedere viteza minima, pantele de montaj si debitul de apa uzata menajera.

Caminele de canalizare trebuie sa respecte distanta minima de 1,5 m fata de cladire, conform Normativului I9 – 2022 art. 11.6 .

Instalatia interioara de canalizare va fi prevazuta cu aeratoare cu membrana si prin prelungirea coloanelor de canalizare deasupra acoperişului pentru a se realiza ventilarea primara.

La schimbarile de directie vor fi prevazute piese de curatire.

Conductele de canalizare exterioare vor fi executate din tuburi PVC-KG si vor fi amplasate sub adancimea de inghet.

Nota:.Se intervine doar asupra retelelor exterioare mentionate in planul de retele atasat.

In cazul retelelor la care nu se intervine, se recomanda verificarea ca acestea se afla in parametrii optimi de lucru.In momentul intocmirii prezentei documentatii, situatia existenta a canalizarii exterioare(cote, diametre, etc.) nu poate fi evaluata, proiectantului nu i s-au pus la dispozitie proiectele anterioare.

Instalaţii de canalizare pluvială

Apele pluviale de pe terasa imobilului sunt preluate cu ajutorul jgheaburilor si burlanelor si sunt deversate la teren.

Se vor asigura toate masurile necesare respectarii conditiilor de protectie a mediului, privitor la deversarea apelor uzate, care vor fi evacuate în retelele de canalizare cu respectarea conditiilor impuse de NTPA 002/2002 "Normativ privind conditiile de evacuare a apelor în retelele de evacuare ale localitatilor".

Instalaţii de protecţie împotriva incendiilor

Compartimentul are urmatoarele caracteristici:

Corp C1:

- •Destinatia constructiei: Civila-invatamant;
- • Categoria / clasa de importanta: C / II;
- • Regimul de inaltime al compartimentului: S+P+2E;
- • Risc de incendiu: MIC;
- • Gradul de rezistenta la foc: II;
- • Numar de persoane: 314;
- •Volumul compartiment de incendiu: 8014.15 m3;
- • Aria desfasurata a cladiriii: 1507 m2;
- • Aria construita a cladirii: 609 m2;

Corp Vecin:

- •Destinatia constructiei: Civila-cladire de sport;
- • Categoria / clasa de importanta: C / II;
- • Regimul de inaltime al compartimentului: P+E;
- • Risc de incendiu: MIC;
- • Gradul de rezistenta la foc: II;
- • Numar de persoane: 4;
- •Volumul compartiment de incendiu: 862.98 m3;
- • Aria desfasurata a compartimentului: 442.7 m2;
- • Aria construita a compartimentului: 238.7 m2;

Intreg compartimentul (Corp C1+Corp vecin):

- • Numar de persoane: 318;

- •Volumul compartiment de incendiu: 8523.48 m3;
- • Aria desfasurata a compartimentului: 1949.7 m2;
- • Aria construita a compartimentului: 1218 m2;

Nota:prezentul proiect trateaza doar corpul C1 si corpul C2, restul corpruilor nu fac obiectul prezentului proiect si nu se intervine asupra lor.

Conform P118/2-2013 si a ordinului 6026/2018 art. 4.1 lit. e) „clădiri de învățământ sau cultură, dacă este îndeplinită una dintre următoarele condiții:(i) au capacitatea maximă simultană mai mare de 200 de persoane;(ii) au aria construită mai mare de 600 m2 și mai mult de 2 (două) niveluri supraterane", compartimentul necesita echipare cu hidranti interiori.

Conform P118/2-2013 si a ordinului 6026/2018 art. 6.1 lit. f) „clădiri de cultură sau învățământ, dacă este îndeplinită una dintre următoarele condiții:(i) au capacitatea maximă simultană mai mare de 200 de persoane;(ii) au mai mult de 2 (două) niveluri supraterane și aria construită mai mare de 600 m2", compartimentul necesita echipare cu hidranti exteriori.

Corp C2:

- •Destinatia constructiei: Civila-invatamant;
- • Categoria / clasa de importanta: C / II;
- • Regimul de inaltime al compartimentului: S+P+1E;
- • Risc de incendiu: MIC;
- • Gradul de rezistenta la foc: II;
- • Numar de persoane: 250;
- •Volumul compartiment de incendiu: 5160.84 m3;
- • Aria desfasurata a compartimentului: 1429 m2;
- • Aria construita a compartimentului: 690 m2;

Conform P118/2-2013 si a ordinului 6026/2018 art. 4.1 lit. e) „clădiri de învățământ sau cultură, dacă este îndeplinită una dintre următoarele condiții:(i) au capacitatea maximă simultană mai mare de 200 de persoane;(ii) au aria construită mai mare de 600 m2 și mai mult de 2 (două) niveluri supraterane", compartimentul necesita echipare cu hidranti interiori.

Conform P118/2-2013 si a ordinului 6026/2018 art. 6.1 lit. f) „clădiri de cultură sau învățământ, dacă este îndeplinită una dintre următoarele condiții:(i) au capacitatea maximă simultană mai mare de 200 de persoane;(ii) au mai mult de 2 (două) niveluri supraterane și aria construită mai mare de 600 m2", compartimentul necesita echipare cu hidranti exteriori.

Instalații de protecție împotriva incendiilor cu hidranți interiori

Conform P118/2-2013 si a ordinului 6026/2018, anexa nr. 3, avem urmatoarele cerinte pentru instalatia de hidranti interiori:

Corp C1:

- Destinatia constructiei: Civila-invatamant;
- Volumul cladirii: 8014.15 m3;
- Aria construita a cladirii: 609 m2;
- Nivel de stabilitate la incendiu: II;
- Risc de incendiu: MIC;
- Numarul de jeturi in functiune simultana: 1 jet;
- Numarul de jeturi pe punct: 1 jet;
- Debitul de calcul al instalatiei: 2.1 l/s;
- Tipul instalatiei: apa-apa;

Timpul de functionare al instalatiei este de 10 min. conform P118/2-2013 republicat art. 4.35 lit. e)

Rezerva de apa necesara pentru instalatiile de stingere cu hidranti interiori conform P118/2-2013, art. 4.35, Anexa 3:

VutilHi = 10 min x 60 sec x2.1 l/s = 1260 litri = 1.26 m3

Presiunea necesara pentru functionarea instalatiei de stingere a incendiului cu hidranti interiori:

- Hnec = Hgeodezic + Hutilizare + Hpierderi
- Hgeodezic = 15 m = 15 mCA;
- Pierderi de sarcina pe furtun: Hfurtun = 3 mCA;
- Hutilizare = 22,4 m = 22,4 mCA – presiunea la ajutaj pentru 10 m lungime jet compact si 20 mm diametru orificiu teava refulare conform P118/2-2013 Anexa 14bis;
- Hpierderi = Hloc + Hlin + Hst. pompe
- Hpierderi = 9 mCA;
- Hnec = 15 + 22,4 + 9+ 3 (furtun) = 49.4 mCA =>aleg 50 mCA

Amplasarea hidranților interiori s-a realizat astfel încât fiecare punct din interiorul spațiilor analizare sa fie protejat de cel putin un 1 jet.

Accesoriile de trecere a apei (furtun de 20,0 ml. cu diametrul de 2", ţeava de refulare universala, ajutaj de pulverizare a apei şi cheie de manevră), vor fi pozate în cutii de hidranţi şi nişe, astfel încât robinetele să fie la maxim 1,50 m de pardoseală, corespunzător P118/2-2013 si a ordinului 6026/2018.

Spatiile cu pericol de inghet vor fi echipate cu instalatii cu hidranti interior in sistem aer-apa. Electrovanele care separa conducta de alimentare cu apa de conducta uscata se monteaza in spatiile incalzite.Hidrantii interior amplasati in spatiile cu pericol de inghet se echipeaza cu armaturi de golire dispuse in imediata apropiere a electrovanei.

Intreaga instalatie de securitate la incendiu cu hidranti interiori este realizata din conducte de otel zincat si va fi alimentata la parametrii de la o statie de pompare proprie.

Corp C2:

- Destinatia constructiei: Civila-invatamant;
- Volumul cladirii: 5160.84 m3;
- Aria construita a cladirii: 690 m2;
- Nivel de stabilitate la incendiu: II;
- Risc de incendiu: MIC;
- Numarul de jeturi in functiune simultana: 1 jet;
- Numarul de jeturi pe punct: 1 jet;
- Debitul de calcul al instalatiei: 2.1 l/s;
- Tipul instalatiei: apa-apa;

Timpul de functionare al instalatiei este de 10 min. conform P118/2-2013 republicat art. 4.35 lit. e)

Rezerva de apa necesara pentru instalatiile de stingere cu hidranti interiori conform P118/2-2013, art. 4.35, Anexa 3:

VutilHi = 10 min x 60 sec x2.1 l/s = 1260 litri = 1.26 m3

Presiunea necesara pentru functionarea instalatiei de stingere a incendiului cu hidranti interiori:

- Hnec = Hgeodezic + Hutilizare + Hpierderi
- Hgeodezic = 11.8 m = 11.8 mCA;
- Pierderi de sarcina pe furtun: Hfurtun = 3 mCA;
- Hutilizare = 22,4 m = 22,4 mCA – presiunea la ajutaj pentru 10 m lungime jet compact si 20 mm diametru orificiu teava refulare conform P118/2-2013 Anexa 14bis;
- Hpierderi = Hloc + Hlin + Hst. pompe
- Hpierderi = 9 mCA;
- Hnec = 11.8 + 22,4 + 9+ 3 (furtun) = 46.2 mCA

Amplasarea hidranților interiori s-a realizat astfel încât fiecare punct din interiorul spațiilor analizare sa fie protejat de cel putin un 1 jet.

Accesoriile de trecere a apei (furtun de 20,0 ml. cu diametrul de 2", ţeava de refulare universala, ajutaj de pulverizare a apei şi cheie de manevră), vor fi pozate în cutii de hidranţi şi nişe, astfel încât robinetele să fie la maxim 1,50 m de pardoseală, corespunzător P118/2-2013 si a ordinului 6026/2018.

Spatiile cu pericol de inghet vor fi echipate cu instalatii cu hidranti interior in sistem aer-apa. Electrovanele care separa conducta de alimentare cu apa de conducta uscata se monteaza in spatiile incalzite.Hidrantii interior amplasati in spatiile cu pericol de inghet se echipeaza cu armaturi de golire dispuse in imediata apropiere a electrovanei.

Intreaga instalatie de securitate la incendiu cu hidranti interiori este realizata din conducte de otel zincat si va fi alimentata la parametrii de la o statie de pompare proprie

Nota: prezentul proiect trateaza doar corpul C1 si corpul C2, restul corpruilor nu fac obiectul

prezentului proiect si nu se intervine asupra lor.

Instalaţii de protecţie împotriva incendiilor cu hidranţi exteriori

Corp C1:

Cladirea are urmatoarele caracteristici

- Destinatia constructiei: Civila-invatamant;
- Volumul cladirii: 8014.15 m3;
- Nivel de stabilitate la incendiu: II;
- Risc de incendiu: MIC;
- Debitul de calcul al compartimentului : 10l/s;

Intreg compartimentul (Corp C1+Corp vecin):

- Numar de persoane: 318;
- Volumul compartiment de incendiu: 8523.48 m3;
- Aria desfasurata a compartimentului: 1949.7 m2;
- Aria construita a compartimentului: 1218 m2;

Nota:prezentul proiect trateaza doar corpul C1 si corpul C2, restul corpruilor nu fac obiectul prezentului proiect si nu se intervine asupra lor.

Corp C2:

Cladirea are urmatoarele caracteristici

- Destinatia constructiei: Civila-invatamant;
- Volumul cladirii: 5160.84 m3;
- Nivel de stabilitate la incendiu: II;
- Risc de incendiu: MIC;
- Debitul de calcul al compartimentului : 10l/s;

Conform avizului COMPANIA DE APA ARAD S.A. nr. 9646 din 23.04.2025 reteaua de hidranti exteriori de incendiu din vecinatatea cladirii asigura un debit de 10 l/s(un hidrant subteran DN 80 amplasat la o distata de aprox. 25m fata de imobil si un hidrant suprateran DN 100 amplasat la o distata de aprox. 35m fata de imobil) la o presiune de min. 0,7 bar(1.6 bar conform aviz). Raza de actiune a hidrantilor exteriori aflati in proprietatea COMPANIA DE APA ARAD S.A a fost verificata si indeplineste conditiile P118/2-2013 si a ordinului 6026/2018.

Gospodărirea de apă pentru incendiu

V util hidranti = V util hidranti interiori = 1.26=1.26 m3

Rezerva de apa necesara stingerii incendiilor pentru hidrantii interiori va fi pastrata 3 rezervoare din plastic fiecare avand volumul util de 0.5 mc, rezultand un volum util de 1.5 m3 si camera statiei de pompare aferenta rezervorului, montate in subsol conform planurilor, pozitia

acestora fiind marcata pe planul de subsol al corpului C2.

In scopul supravegherii permanente a alimentarii normale cu apa a rezervorului de incendiu s-au prevazut instalatii pentru semnalizare optica si acustica a nivelului rezervei de incendiu, care sa permita in caz de necesitate luarea masurilor de utilizare a rezervei de incendiu in regim de avarii.

Pentru acest lucru, in rezervorul de apa se vor monta indicatoare de nivel.

Pentru alimentarea cu apa a instalatiei interioare cu hidranti de incendiu direct de la pompele mobile de incendiu, s-a prevazut o conductă cu Dn 65mm, cu robinet de inchidere, ventil de retinere si racord fix de tip B, amplasat in exterioriorul statiei de pompare, suprateran.

Nota: gospodaria de incendiu pentru hidranti interiori deserveste ambele corpuri(compartimente de incendiu) ce fac obiectul prezentului proiect si a fost dimensionata pentru consumatorul cel mai dezavantajat(corpul C1).

Grupul de pompare hidranti va avea urmatoarea configuratie:

- 1 pompa activa – Q = 2.1 l/s, Hnec = 50 mCA;
- 1 pompa pilot conform art. 13.14, alin. (3) – Q = 1 l/s, Hnec = 60 mCA;

Nota: grupul de pompare pentru hidranti interiori deserveste ambele corpuri(compartimente de incendiu) ce fac obiectul prezentului proiect si a fost dimensionata pentru consumatorul cel mai dezavantajat(corpul C1).

Timpul de refacere a rezervei de incendiu

Durata pentru refacerea rezervei intangibile de incendiu, conform P118/2-2013, este de 24 ore, rezultând un debit de calcul pentru refacerea rezervei:

Rezerva hidranti interiori: Qri = Vri / Tri = 1.5m3 / 24h =0.0625 m3/h = 0.017 l/s – debit asigurat de racordul de la reteaua de apa din incinta.

Nota:prezentul proiect trateaza doar corpul C1 si corpul C2, restul corpruilor nu fac obiectul prezentului proiect si nu se intervine asupra lor.

Cerința de apă

Alimentare cu apa pentru consum curent:

Corp C1:

Cerinta de apa (potabila in scopuri menajere)

$Q_{zimediu}$ 6.91 m3/zi

$Q_{zimaxim}$ 8.98m3/zi

$Q_{maximorar}$ 1.12 m3/h

Evacuarea apelor uzate menajere:

$Q_{zimediu}$ 6.91 m3/zi

$Q_{zimaxim}$ 8.98 m3/zi

$Q_{maximorar}$ 1.12 m3/h

Corp C2:

Cerinta de apa (potabila in scopuri menajere)

$Q_{zimediu}$ 5.5 m3/zi

$Q_{zimaxim}$ 7.15m3/zi

$Q_{maximorar}$ 0.89 m3/h

Evacuarea apelor uzate menajere:

$Q_{zimediu}$ 5.5 m3/zi

$Q_{zimaxim}$ 7.15 m3/zi

$Q_{maximorar}$ 0.89 m3/h

Total (Corp C1+Corp C2):

Cerinta de apa (potabila in scopuri menajere)

$Q_{zimediu}$ 12.41 m3/zi

$Q_{zimaxim}$ 16.13 m3/zi

$Q_{maximorar}$ 2.02 m3/h

Evacuarea apelor uzate menajere:

$Q_{zimediu}$ 12.41 m3/zi

$Q_{zimaxim}$ 16.13 m3/zi

$Q_{maximorar}$ 2.02 m3/h

c) Trasarea lucrărilor

Nu este cazul, intervenția fiind realizată în cadrul unei construcții existente. Pentru amenajările de incintă se va utiliza planul de sistematizare verticală.

d) Protejarea lucrărilor executate și a materialelor din șantier

Se vor respecta normele și regulile de protecție și siguranță a muncii în vigoare, se va avea grijă de siguranța tuturor persoanelor prezente pe șantier, se va asigura împrejmuirea, paza, supravegherea și iluminarea lucrărilor pe perioada execuției și până la recepția acestora.
Semnalizarea punctelor de lucru se va realiza conform normativelor în vigoare. Zonele de lucru vor fi semnalizate și protejate corespunzător pe toată durata execuției, inclusiv cu panouri de avertizare privind accesul în incintă.
Pentru eliminarea oricăror accidente de muncă și a consecințelor dăunătoare asupra igienei și sănătății oamenilor, se va lua măsura instruirii personalului muncitor pentru cunoașterea, însușirea și respectarea obligațiilor ce le revin conform normativelor în vigoare.
Lucrările se vor executa pe baza proiectului de organizare de șantier și a fișelor tehnologice

elaborate de tehnologul executant, în care se vor detalia toate măsurile de protecție a muncii.
Se va verifica însușirea fișelor tehnologice de către întreg personalul din execuție.
Se va asigura procurarea echipamentului de protecție pentru personal – în timpul lucrului – sau de circulație prin șantier – conform normelor SSM în vigoare.
Se vor monta plăcuțe avertizoare pentru locurile periculoase.
Se vor executa orice alte lucrări temporare (drum de acces, pasarele, pază, împrejmuiri, inclusiv toalete ecologice pentru personalul de pe șantier), care sunt necesare pentru protecția publicului și a proprietarului terenului adiacent șantierului.
Luând în considerare aceste riscuri, executantul va lua următoarele măsuri :

- în interiorul șantierului se vor purta obligatoriu, de către toate persoanele care au acces, căști de protecție;
- muncitorii care lucrează la înălțime vor purta obligatoriu centurile de siguranță legate de elemente verificale fixe și stabile. Echipamentele individuale de protecție împotriva căderii în gol vor fi în mod obligatoriu realizate și certificate în conformitate cu standardele și normativele de echipamente de protecție individuală în vigoare;
- lucrul la înălțime este permis numai dacă locul de muncă a fost amenajat și dotat din punct de vedere tehnic și organizatoric, iar lucrătorul echipat și asigurat corespunzător astfel încât să se prevină căderea de la înălțime ;
- nu se vor executa lucrări la înălțime în condiții meteorologice nefavorabile (vânt puternic, polei, descărcări atmosferice, precipitații importante, etc) ;
- panou de identificare investiție - depozitarea materialelor hidrofile, a sculelor și a altor materiale se va face în construcția provizorie ce se va executa pe amplasament;
- restul materialelor folosite în operă se vor depozita în incinta organizării de șantier;
- este interzisă depozitarea materialelor pe domeniul public;
- nu se vor depozita nici măcar provizoriu scule și/sau materiale pe podelele căilor de circulație/evacuare ;
- sculele, uneltele, dispozitivele și utilajele aprovizionate trebuie să îndeplinească cerințele din HGR nr. 1146/2006 privind cerințele minime pentru utilizarea în muncă a echipamentelor de muncă ;
- se va asigura angajarea forței de muncă calificate, care să cunoască măsurile de protecție a muncii în vigoare din *"Regulamentul privind protecția și igiena muncii în construcții", ediția 1993 cap. 1-41. ;*
- se vor păstra în permanență locurile de muncă și căile de acces curate și ușor accesibile.

Pe parcursul execuției lucrărilor, drumurile de acces vor fi utilizate corect, se va preveni deteriorarea sau distrugerea acestora de către traficul propriu sau al subcontractanților.
Se vor alege și folosi vehicule, se va limita și repartiza încărcătura acestora, astfel încât traficul suplimentar ce va rezulta în mod inevitabil, de pe și pe șantier, să fie limitat, în măsura în care este posibil, astfel încât să nu producă deteriorări sau distrugeri ale drumurilor respective.
Nu se vor stânjeni inutil căile de acces, prin folosirea și ocuparea drumurilor și căilor publice sau private care deservesc proprietățile achizitorului sau ale altei persoane.
Accesul personalului muncitor în șantier va fi permis doar în baza unei legitimații personalizate, și doar în intervalul orar permis.
Pentru personalul de execuție al lucrărilor de construcții se vor amplasa în șantier toalete

ecologice care se vor igieniza periodic. Pentru protecția la incendiu se va amenaja un pichet PSI dotat cu materialele și uneltele necesare intervenției.
Se va asigura obligatoriu curățenia în incinta șantierului, evacuarea deșeurilor rezultate din demolări și refacerea amplasamentului după finalizarea lucrărilor și închiderea șantierului.
Organizarea de șantier va respecta toate normativele în vigoare în ceea ce privește normele de protecția muncii, normele de protecție împotriva incendiilor, legislația pentru protecția mediului și gestionarea deșeurilor.
Executantul va întreține șantierul într-o stare curată, ordonată și sanitar adecvată, atâta timp cât el este răspunzător de realizarea lucrărilor și va respecta toate reglementările în vigoare ale organelor sanitare, ale poliției și ale municipalității, în vederea asigurării unui climat de ordine în desfășurarea lucrărilor.
Executantul va asigura în timpul lucrărilor de construcție întreținerea și curățarea instalațiilor sanitare pentru uzul angajaților săi. El se va asigura că angajații săi nu vor murdări șantierul sau proprietățile din vecinătate.
Pentru eliminarea oricăror accidente de muncă și a consecințelor dăunătoare asupra igienei și sănătății oamenilor, se va lua măsura instruirii personalului muncitor pentru cunoașterea, însușirea și respectarea obligațiilor ce le revin conform normativelor în vigoare.
La punerea în operă, precum și la transportul materialelor și preparare, se vor utiliza mănuși de protecție. În cazul contactului cu materiale periculoare cu ochii, se va proceda la clătirea imediată cu multă apă și se va consulta medicul.
În funcție de situațiile apărute în timpul execuției, executantul și beneficiarul vor lua toate măsurile suplimentare de prevenire și stingere a incendiilor considerate necesare.
Măsurile privind securitatea la incendiu, necesar a fi aplicate pe perioada implementării proiectului și pe perioada exploatării, în urma implementării proiectului, urmăresc evitarea apariției de:

- scurt circuite;
- incendii ca urmare a lucrărilor de sudură;
- incendii ca urmare a utilizării necorespunzătoare a materialelor combustibile.

Șantierul trebuie să fie echipat cu un post de incendiu, care cuprinde :

- găleți din tablă, vopsite în culoarea roșie, cu inscripția "Găleată de incendiu"
- lopeți cu coadă
- topoare târnăcop cu coadă
- cangi cu coadă
- răngi de fier
- scară împerechere din trei segmente
- ladă cu nisip de 0,5 mc
- stingătoare portabile.

<u>Protecția la foc :</u>
Se vor lua măsuri de protecție la acțiunea focului, arderile rezultate fiind o potențială sursă de poluare a mediului, astfel :

- Stabilirea în instrucțiunile de lucru a modului de operare, precum și a regulilor, măsurilor

de prevenire și stingere a incendiilor care trebuie respectate în timpul executării lucrărilor

- Stabilirea modului și a planului de depozitare a materialelor și bunurilor cu pericol de incendiu sau explozie
- Dotarea locului de muncă cu mijloace de prevenire și stingere a incendiilor, necesare conform normelor, amplasarea corespunzătoare a acestora și întreținerea lor în perfectă stare de funcționare
- Pe timpul lucrului se vor respecta întocmai instrucțiunile tehnice privind tehnologiile de lucru, precum și normele de prevenire a incendiilor
- Înaintea începerii procesului tehnologic, muncitorii trebuie să fie instruiți să respecte regulile de pază împotriva incendiilor
- Este obligatorie marcarea cu indicatoare de securitate executate și montate conform standardelor STAS 297/1-1988 și STAS 297/2-1992
- Se interzice lucrul cu foc deschis la distanțe mai mici de 3 metri față de elementele sau materialele combustibile fără luarea măsurilor de protecție specifice (izolare, umectare, ecranare, etc).

La terminarea lucrului se va asigura :

- Întreruperea iluminatului electric, cu excepția celui de siguranță
- Evacuarea din incintă a deșeurilor, reziduurilor și a altor materiale combustibile
- Înlăturarea tuturor surselor cu foc deschis
- Evacuarea materialelor din spațiile de siguranță dintre construcție și instalații
- După terminarea programului de lucru, zona se curăță de resturile și deșeurile rezultate.
- Materialele și substanțele combustibile se depozitează în locuri special amenajate, fără pericol de producere a incendiilor.

<u>Curăţenia şi ordinea pe şantier</u>

Aprovizionarea cu materiale se vor realiza pe măsura consumurilor din șantier, depozitarea temporară a acestora se va realiza în spații clar delimitate, protejate și semnalizate, astfel încât să nu se împiedice circulația auto și pietonală.

Materialele și echipamentul Executantului vor fi plasate, depozitate și sortate în mod ordonat.

Materialele vor fi depozitate în conformitate cu recomandările producătorului.

Executantul va răspunde pentru echipamentele proprii existente pe șantier.

Orice echipament va avea ca scop unic execuția lucrărilor.

Toate deșeurile și surplusul de materiale vor fi îndepărtate din șantier.

Înlăturarea deșeurilor de pe șantier va fi făcută conform regulamentelor locale și naționale referitoare la transport.

Odată cu terminarea lucrărilor toate containerele vor fi transportate din locația în care au fost instalate, împrejmuirile vor fi demontate și zona afectată va fi adusă la starea inițială.

Pentru asigurarea evacuării apelor pluviale se vor prevederea lucrări de decolmatare a căminelor aferente gurilor de scurgere existente.

Se va asigura protecția mediului în conformitate cu legislația în vigoare, iar emisiile, deversările de suprafață și aluenții rezultați din activitățile sale nu vor depăși valorile prescrise de legislația în vigoare.

Măsuri de protecție a vecinătăților

- Interzicerea desfășurării oricărei activități în afara perimetrului șantierului
- Interzicerea accesului personalului în afara perimetrului șantierului
- Interzicerea depozitării materialelor sau deșeurilor în afara perimetrului șantierului
- Instruirea și responsabilizarea personalului cu privire la protejarea terenurilor din vecinătate.
- In cazul folosirii drumurilor publice pentru transportul materialelor de construcții, se vor prevedea puncte de curățare manuală sau mecanizată a pneurilor, de pământ sau a altor reziduuri din șantier
- Se va exercita un control sever la transportul de beton din ciment cu autobetoniere pentru a se elimina în totalitate descărcări accidentale pe traseu sau spălarea tobelor și aruncarea apei cu lapte de ciment în parcul din șantier sau drumurile publice.
- Șantierul pentru lucrările proiectate va fi împrejmuit pentru a se marca perimetrele ce intră în răspunderea executanților.

Descrierea impactului asupra mediului a lucrărilor organizării de șantier

Impactul negativ asupra mediului pe termen scurt care se produce inevitabil în timpul lucrărilor va fi minimizat printr-o planificare adecvată și aplicarea măsurilor preventive și va fi compensată prin acțiuni de restaurare după finalizarea lucrărilor. În conformitate cu legislația în vigoare, pe amplasament nu va fi permisă folosirea materialelor de construcție ce dăunează sănătății umane (de ex, azbest, vopseluri cu plumb, etc).

Principalele aspecte de mediu ale procesului de construcție și ale activităților de operare/întreținere a utilajelor sunt legate de :

- Praful ridicat de pe căile de acces din șantier și cel produs de camioanele transportatoare de materiale
- Ape uzate generate pe șantier
- Deșeuri
- Zgomotul produc de utilaje și echipamente de construcție
- Perturbarea traficului adiacent
- Contaminarea/poluarea apei și solului prin lucrări de construcții, deșeuri rezultate în urma activității umane, deversări de carburanți și ape uzate, etc.

Pe durata executării lucrărilor de construire se vor respecta prevederile normelor și legislației în vigoare legate de protecția mediului și gestionarea deșeurilor.

Pe toată durata lucrărilor se vor asigura măsurile necesare pentru diminuarea și protecția împotriva degajărilor de praf.

Se vor asigura măsurile necesare pentru ca nivelul de zgomot în zona de lucru și în afara acesteia să se încadreze în limitele admise de SR. 10009/2017.

În timpul executării lucrărilor de construire propuse nu se utilizează substanțe toxice și periculoase, nu se afectează calitatea solului, nu se produc noxe în atmosferă, radiații sau vibrații periculoase.
Deșeurile rezultate din demolări vor fi preluate și transportate la o groapă de gunoi.

Surse de poluanți și instalații pentru reținerea, evacuarea și dispersia poluanților în mediu în timpul organizării de șantier :

Poluarea aerului

- Particulele de praf (pulberi în suspensie) rezultate în urma activităților de terasare și excavare
- Depozitarea temporară în locuri special amenajate a unor tipuri de deșeuri (din construcții) sau materiale
- Transportul deșeurilor și materialelor rezultate cu un conținut mare de particule și praf
- Riscul apariției unor incendii.

Poluarea apei

- În șantier, apa va fi utilizată pentru activități specifice (stropirea cu apă a platformei de lucru și a drumurilor de acces în perioadele lipsite de precipitații, pregătirea materialelor de construcții), precum și în scopuri igienico-sanitare
- Apa va avea o utilizare limitată în perioada de construcție, cea mai mare parte a materialelor urmând a fi preparate în afara amplasamentelor
- Apele uzate rezultate din activitățile igienico-sanitare ale personalului (ape uzate menajere)

Poluarea solului

- Pericolul deversării accidentale de combustibili, uleiuri, materiale de construcții depozitate necorespunzător, etc.

Dotări și măsuri prevăzute pentru controlul emisiilor de poluanți în mediu

Poluarea aerului

- Asigurarea unei stări tehnice corespunzătoare pentru vehicule și echipamente (reducerea emisiilor de praf și COV)
- Stropirea cu apă pentru controlul prafului
- Controlul activităților generatoare de praf.

Protecția apei

- Prevederea de toalete ecologice pentru personalul din șantier și din punctele de lucru
- Evitarea degradării zonelor învecinate amplasamentului și a vegetației existente, din perimetrele adiacente, prin staționarea utilajelor, efectuării de reparații, depozitarea de materiale, etc
- Colectarea și evacuarea tuturor deșeurilor rezultate din activitatea de construcții, eventual

compartimentate astfel încât odată cu această colectare să se realizeze și sortarea deșeurilor pe categorii

Protecția împotriva zgomotului

- Programul de lucru interval orar 7 – 18.
- Nivelul de zgomot admis conf. SR 10009/2017 – prevede valori limită, pentru limita zona funcțională:
- 65 dB(A)
- curba Cz 60 dB;

Ordinul 536/97 al MS - prevede, pentru zona protejată cu funcțiune de locuire:

- ziua: - 50 dB (A);
- curba Cz 45 dB;

Valorile înregistrate pentru nivelul de zgomot generat de tipul de activitate desfășurată sunt în general sub nivelul admisibil, cu valori ridicate la utilizarea flexului și a uneltelor electrice de găurit (bormașina) – surse discontinue de zgomot.

Protecția solului

- Suprafața de teren ocupată temporar în perioada de execuție trebuie limitată judicios la strictul necesar
- Traficul de șantier și funcționarea utilajelor se va limita la traseele și programul de lucru specificat
- Se va evita depozitarea necontrolată a deșeurilor ce rezultă din urma lucrărilor, respectându-se cu strictețe depozitarea în locurile stabilite de autoritățile pentru protecția mediului
- Toaletele ecologice vor fi agrementate astfel încât să nu se producă în niciun fel contaminarea zonelor în care sunt amplasate. După terminarea lucrărilor sau părților de lucrări, toaletele vor fi îndepărtate, iar zona va fi adusă la starea inițială.

Se atrage atenția asupra faptului că măsurile de protecția muncii prezentate nu au caracter limitativ, executantul având obligația de a lua toate măsurile necesare pentru prevenirea eventualelor accidente de muncă (măsuri prevăzute și în "Norme specifice de securitate a muncii pentru diferite categorii de lucrări").

e) Organizarea de șantier

Proiectul se va adapta la natura lucrărilor și la situația concretă din amplasament, astfel încât aceasta să nu afecteze accesul în incintă și desfășurarea lucrărilor aferente.

Pe zona afectată de lucrările proiectate, antreprenorul va identifica înainte de începerea lucrărilor traseele și adâncimea de pozare a cablurilor, conductelor sau galeriilor edilitare existente, în vederea evitării deteriorării acestora.

Se vor lua toate măsurile necesare astfel încât accesul persoanelor străine să nu fie permis în zonele de organizare de șantier.

Eventualele probleme deosebite care vor apărea vor fi comunicate proiectantului și se vor rezolva prin colaborare între factorii interesați: Beneficiar, Proiectant, Executant.

Se vor folosi echipamente de protecție a muncii adecvate specificului lucrărilor executate.

Se vor asigura măsurile necesare pentru ca nivelul de zgomot în zona de lucru și în afara acesteia să se încadreze în limitele admise de STAS nr. 10009/2017.

Prin proiect s-au respectat normele în vigoare de securitate a muncii, iar pe timpul de execuție se vor respecta normele specifice și se va face instructajul pe linie de protecție a muncii.

Lucrările de organizare a execuției împreună cu operațiile și procedurile aferente vor urmări, din punct de vedere tehnic și organizatoric, respectarea condițiilor necesare pentru:

- Asigurarea condițiilor adecvate referitoare la respectarea tehnologiei de execuție, precum și a graficului de realizare a lucrărilor de intervenție.
- Asigurarea condițiilor adecvate referitoare la securitatea și sănătatea în muncă, în scopul prevenirii accidentelor și/sau incidentelor pe perioada execuției lucrărilor de organizare a execuției, dar și a lucrărilor de construcții și instalații aferente.
- Asigurarea condițiilor adecvate referitoare la paza și siguranța contra incendiilor pe durata executării lucrărilor de construcții și instalații aferente.
- Asigurarea condițiilor adecvate referitoare la protecția mediului înconjurător.
- Asigurarea protecției vecinătăților (transmitere de vibrații și șocuri puternice, degajări mari de praf, etc)

Zona de "Organizare de șantier" reprezintă zona împrejmuirii organizării de șantier pentru lucrările de "***Reabilitare termică, și modernizare clădiri unități de învățământ secundar superio – Liceul cu program Sportiv Arad, Strada Independinței nr. 3***", fără ocuparea domeniului public.

În această zonă sunt amplasate:

- Schelă metalică
- Container pentru colectarea deșeurilor
- Grupuri sanitare ecologice
- Zonă amenajată pentru depozitarea materialelor
- Punct P.S.I al șantierului, conform standardelor în vigoare
- Cabină pază prefabricată
- Vestiare
- Zonă de lucru
- Punct de prim ajutor

Schela pentru lucrări de finisaje a fațadelor va fi realizată dintr-o structură metalică, cu plase de protecție pe toată înălțimea clădirii și pe perimetrul acesteia.

Organizarea de șantier se va face în perimetrul delimitat prin planșa **OS03 – PLAN ORGANIZARE DE ȘANTIER,** fără afectarea în vreun fel a carosabilului/trotuarului.

Pe toată durata desfășurării activității din șantier, zona va fi protejată conform normativelor și

legislațiilor în vigoare.

Modul de amplasare a construcțiilor, amenajărilor și depozitelor de materiale

În zona de acces, în cadrul organizării de șantier, se va amplasa o cabină de pază prefabricată – baracă pentru paznic.

Materialelor se vor depozita în spații amenajate în aer liber, pe platforme dedicate, astfel încât să fie ușor accesibile, ambalate astfel încât să fie ferite și protejate de intemperii și să excludă pericolul de accidentare, incendii sau explozii. Materialele se vor depozita în funcție de volum, valoare, caracteristici fizico-chimice în zonele special amenajate în acest scop.

Depozitarea pământului și a deșeurilor rezultate în urma executării lucrărilor se va face în locuri special amenajate în limitele proprietății, iar transportul se va efectua cu mijloace auto cu ladă închisă etanș, depozitarea făcându-se în locurile indicate de reprezentanții primăriei în condițiile legii.

Vor fi prevăzute în fiecare zonă toalete ecologice agrementate astfel încât să nu se producă în niciun fel contaminarea zonelor în care sunt amplasate. După terminarea lucrărilor sau părților de lucrări, toaletele vor fi îndepărtate, iar zona va fi adusă la starea inițială.

Asigurarea și procurarea de materiale și echipamente

Aprovizionarea și procurarea materialelor se va realiza în funcție de etapele de execuție astfel încât să nu existe aglomerări de materiale în șantier.

Responsabilitatea pentru modul de depozitare a materialelor de construcții și pentru ridicarea deșeurilor revine personalului desemnat de către Executant.

Materialele de construcții se vor depozita pe categorii, cu atenție, în spații închise sau deschise, astfel încât să poată fi ușor accesibile, să fie ferite sau protejate de intemperii și să exludă pericolul de accidentare, incendii sau explozii.

Depozitarea se face ținându-se seama de dimensiuni și de tip de material, ținând seama de pericolul deteriorării, precum și de durata depozitării. Se va asigura accesul la materiale în ordinea achiziționării acestora, pentru a evita perioade mari de staționare și degradare în timp prin fenomenul de "îmbătrânire".

Depozitele de materiale trebuie să satisfacă cerințele tehnice și sanitare în vigoare, astfel încât amplasamentul, construcțiile, magaziile, drumurile de acces, instalațiile aferente să asigure deplina securitate a muncii în interiorul depozitelor.

Depozitarea deșeurilor se va efectua selectiv, în conformitate cu prevederile legale, în pubele și containere fixe și mobile, atât la depozitul central, cât și la punctele de lucru. Transportul deșeurilor este asigurat de către firmele specializare și autorizate.

Asigurarea racordării provizorii la rețeaua de utilități urbane din zona amplasamentului

Se va avea în vedere utilizarea rațională pe șantier a resurselor : electricitate, apă și alte servicii.

Alimentarea cu apă, canalizarea și alimentarea cu electricitate se va realiza de la branșamentele existente stradale/publice.

Precizări cu privire la accesuri și împrejmuiri

Pentru a limita extinderea nedorită a șantierului, precum și zona de risc maxim în care se pot accidenta trecătorii, incinta se va împrejmui obligatoriu cu panouri și plasă de protecție.

Trasel împrejmuirii nu va depăși limita figurată (limita de proprietate) în planșa **OS03 – PLAN ORGANIZARE DE ȘANTIER.** Pentru a permite accesul în incinta organizării de șantier, se vor monta panouri mobile.
În zonele critice, pentru avertizarea trecătorilor, în locuri vizibile, se vor fixa plăcuțe de avertizare cu inscripția : *"ATENȚIE! ȘANTIER ÎN LUCRU".*
Având în vedere suprafața aferentă incintei șantierului, accesul mijloacelor de transport, al utilajelor, cât și al personalului muncitor va fi posibil prin zona de acces marcată pe planul de organizare de șantier, din strada Independeței.

SE INTERZICE ACCESUL PERSOANELOR NEAUTORIZATE ÎN ZONELE DE ORGANIZARE DE ȘANTIER!

Antreprenorul va fi responsabil cu păstrarea porților de acces închise în afara programului de lucru.
Se vor lua toate măsurile necesare pentru menținerea infrastructurii existente în apropierea șantierului prin utilizarea de vehicule și rute adecvate condițiilor climatice, terestre, aeriene din zonă.
Căile de acces la amplasament vor fi întreținute și semnalizate corect.
Se vor lua toate măsurile necesare astfel încât accesul copiilor/locatarilor/persoanelor neautorizate să nu fie permis în zonele de organizare de șantier.
Se va asigura paza șantierului și se va controla accesul persoanelor, autovehiculelor și utilitarelor pentru aprovizionare în amplasament prin prevederea de porți pentru separarea fluxurilor: pietonal și auto. În zona de acces va fi amplasată o cabină pentru portar.
De asemenea, se va amplasa un panou de identificare a lucrărilor.
Panoul va fi localizat într-un loc vizibil, agreat în prealabil cu Beneficia
Antreprenorul va fi responsabil cu obținerea aprobărilor necesare pentru ... area panoului.
Panoul de identificare a investiției care va avea dimensiunile minime 60x90 cm și care va avea următorul conținut :

ȘANTIER : VEDERE DE ANSAMBLU LUCRU
Denumirea și adresa obiectivului _____
Beneficiarul investiției _____
Telefon _____ (numele și prenumele/denumirea și domiciliul/sediul)
Proiectant general_____ _____
Telefon _____ (numele și prenumele/denumirea și domiciliul/sediul)
Constructor _____
Telefon _____ (numele și prenumele/denumirea și domiciliul/sediul)
Numărul autorizației de construire _____ din data de _____
Eliberată de _____
Termenul de execuție a lucrărilor, prevăzut în autorizație:
Data începerii construcției _____
Data finalizării construcției _____
Panoul se va confecționa din materiale rezistente la intemperii și va fi afișat la loc vizibil pe toată durata lucrărilor.

Activitatea meteorologică de șantier

Răspunderea pentru organizarea acestei activități revine firmei de construcții (executantului) și responsabililor de laborator.

Activitatea meteorologică de șantier se desfășoară pe toată perioada execuției, cu preponderență în perioada de timp friguros.

Această activitate se referă la obținerea și valorificarea previziunilor meteorologice furnizate de Institutul Meteorologic pe perioade scurte și medii. Această previziune va conține informații privind temperaturile maxime și medii, regimul vânturilor (direcția, intensitatea, viteza) și regimul precipitațiilor (ploaie, lapoviță, ninsoare, perspective de formare a poleiului), atât în timpul zileleor, cât și al nopților respective.

Pentru înregistrarea temperaturii aerului din spațiile de lucru, precum și a temperaturii agregatelor, mixturilor, betoanelor și mortarelor, șantierul va fi dotat cu termometrele necesare. Toate temperaturile măsurate vor fi înregistrate și înscrise în Registrul Meteorologic și în Registrul (Cartea) betoanelor.

Documente de referință

- **HG nr. 907/2016** privind etapele de elaborare și conținutul-cadru al documentațiilor tehnico-economice aferente obiectivelor/proiectelor de investiții finanțate din fonduri publice, cu modificările și completările ulterioare;
- **OG nr. 20/1994** privind măsuri pentru reducerea riscului seismic al construcțiilor existente; modificata si completata prin *Ordonanta Guvernamentala nr. 16 din 24 august 2011* aprobata prin *Legea nr 217 din 13 noiembrie 2012.*
- **HG nr. 1364/2001** pentru aprobarea Normelor metodologice de aplicare a Ordonanței Guvernului nr. 20/1994, - actualizata prin *Hotararea nr. 206 din 20 martie 2012* si *Hotararea nr. 465 din 4 iunie 2014.*
- **Legea nr. 10/1995** privind calitatea în construcții, republicată, cu modificările și completările ulterioare;
- **HG nr. 766/1997** pentru aprobarea unor regulamente privind calitatea în construcții;
- **Legea nr. 50/1991** privind autorizarea executării lucrărilor de construcții; republicata in temeiul *art. II(1) din Legea 199/2004;* modificata prin: *OUG nr. 231/2000, OUG nr. 295/2000, Legea nr. 350/2001, Legea nr. 350/2001, Legea nr. 453/2001, OG nr. 5/20[illegible] OG nr. 36/2002, Lenea nr. 401/2003.*
- **Ordin nr. 839/2009** pentru aprobarea Normelor metodologice de aplicare a Legii nr. 50/1991 privind autorizarea executării lucrărilor de construcții;
- **Ordinul nr. 901/05.05.2015** privind aprobarea Metodologiei de emitere a avizului tehnic de către Inspectoratul de Stat în Construcții- I.S.C. pentru documentațiile tehnico-economice aferente obiectivelor de investiții finanțate din fonduri publice;
- **Ordinul MDRAP nr. 1370/2014** pentru aprobarea Procedurii privind efectuarea controlului de stat în faze de execuție determinante pentru rezistența mecanică și stabilitatea construcțiilor, PCF 002;

- **HG nr. 925/1995** pentru aprobarea Regulamentului de verificare și expertizare tehnică de calitate a proiectelor, a execuției lucrărilor și a construcțiilor;
- **HG nr. 273/1994** privind aprobarea Regulamentului privind recepția construcțiilor;
- **HG nr. 571/2016** pentru aprobarea categoriilor de construcții și amenajări care se supun avizării și/sau autorizării privind securitatea la incendiu;
- **Legea nr. 307/2006** privind apărarea împotriva incendiilor;
- **HG nr. 300/2006** privind cerințele minime de securitate și sănătate pentru șantierele temporare sau mobile;
- **Legea nr. 319/2006** a securității și sănătății în muncă;
- **Ordinul MAI nr. 180/2022** pentru aprobarea Normelor metodologice privind avizarea și autorizarea de securitate la incendiu și protecție civilă;
- **Legea nr. 265/2006** pentru aprobarea OUG nr. 195/2005 privind protecția mediului;
- **Legea nr. 292/2018** privind evaluarea impactului anumitor proiecte publice și private asupra mediului;
- **Ordinul M.M.A.P. nr. 269/2020** privind aprobarea ghidului general aplicabil etapelor procedurii de evaluare a impactului asupra mediului, a ghidului pentru evaluarea impactului asupra mediului în context trans-fronieră și a altor ghiduri pentru diferite domenii și categorii de proiecte
- **GP 123-2013** Ghid privind proiectarea si executarea lucrarilor de reabilitare termica a blocurilor de locuinte.
- Cod de proiectare- Bazele proiectării construcțiilor, indicativ CR 0-2012;
- Cod de proiectare pentru structuri de zidărie, indicativ CR6-2006 completare și CR 6-2013;
- Normativ privind comportarea în timp a construcțiilor, indicativ P130-1999;
- Cod de proiectare seismică- Partea a III-a- Prevederi de evaluare seismică a clădirilor existente- indicativ P100-3/2019, aprobat prin Ordinul nr. 2834/09.10.2019;
- Cod de proiectare seismică- Partea I- Prevederi de proiectare pentru clădiri, indicativ P 100-1/2013, cu modificări conform Ordinului nr. 2956/22.10.2019;
- Normativ privind securitatea la incendiu a construcțiilor: partea I- construcții- P 118/1-1999; partea a II-a- instalații de stingere- P 118/2-2013; partea a III-a- instalații de detectare, semnalizare și avertizare incendiu- P 118/3-2015;
- Normativ pentru proiectarea, execuția și exploatarea instalațiilor electrice aferente clădirilor- I7-2011;
- Normativ pentru verificarea calității și recepția lucrărilor de instalații aferente construcțiilor, indicativ C56-2002;
- Normativ privind proiectarea, execuția și exploatarea instalațiilor sanitare aferente clădirilor- indicativ I 9-2022;
- Normativ pentru proiectarea, executarea și exploatarea instalațiilor de încălzire centrală- indicativ I 13-2015, O.M.D.R.A.P. nr. 845/12.10.2015 si O.M.D.L.P.A. nr. 170/01.02.2023.
- C 107-2005 - Normativ privind calculul termotehnic al elementelor de construcţie ale clădirilor – cu modificarile din Ordin 1590/24 august 2012, Ordin 386/28.03.2016, Ordin 2513/22.11.2010
- NTPEE 2018 – pentru proiectarea, executarea si exploatarea sistemelor de alimentare cu gaze naturale - din 10 mai 2018

- Ordinul Ministrului Sănătății nr. 331 din 19 mai 1999 pentru aprobarea Normelor de avizare sanitară a obiectivelor cu impact asupra sănătății publice
- NP133-2022 "Normativ privind proiectarea, execuția și exploatarea sistemelor de alimentare cu apă și canalizare ale localităților, indicativ NP 133-2022, volumul I — Sisteme de alimentare cu apă
- Legea nr. 372/2005 privind performanța energetică a clădirilor, cu actualizările și completările ulterioare
- NP 040-2002 Normativ privind proiectarea, execuţia şi exploatarea hidroizolaţiilor la clădiri.
- NP 060 - 02 Normativ privind stabilirea performantelor termo-higro- energetice ale anvelopei cladirilor de locuit existente, in vederea reabilitarii si modernizarii lor termice
- OUG 18/2009 privind cresterea performantei energetice a blocurilor de locuinte
- Legea 5/2010 pentru completarea art. 1 din OUG 18/2009 privind cresterea performantei energetice a blocurilor de locuinte

BENEFICIARUL ARE OBLIGATIA DE A ÎNCEPE LUCRĂRILE DE EXECUȚIE PE BAZA DOCUMENTAȚIEI PRIMITE DE LA PROIECTANT NUMAI DUPĂ OBȚINEREA AUTORIZAȚIEI DE CONSTRUIRE.

Șef de proiect,
arh. Elena BEJAN
Întocmit,
arh. Victoria CEBAN

MEMORII TEHNICE PE SPECIALITĂȚI

MEMORIU DE ARHITECTURĂ

I. PAGINA DE TITLU

Denumirea obiectivului de investiții:	REABILITARE TERMICĂ ȘI MODERNIZARE CLĂDIRI UNITĂȚI DE ÎNVĂȚĂMÂNT SECUNDAR SUPERIOR - Liceul cu program Sportiv Arad, Str. Independenței nr. 3
Ordonator principal de credite/investitor:	MUNICIPIUL ARAD prin SERVICIUL INVESTIȚII *cu sediul în* B-dul Revoluției, nr. 75, mun. Arad, jud. Arad
Beneficiarul final al investiției:	MUNICIPIUL ARAD prin SERVICIUL INVESTIȚII *cu sediul în* B-dul Revoluției, nr. 75, mun. Arad, jud. Arad
Elaborator:	BE HOME CONCEPT S.R.L. J40 / 9405 / 29.05.2008 Str. Argentina, nr. 46, Sector 1, București **Tel.:** (+40) 724 564 442 **E-mail:** office@behome.ro **Reprezentant:** Elena BEJAN (în calitate de arhitect cu drept de semnătură – TNA 5186)
Numar proiect:	BHC001/2025
Faza:	PTh+DE
Data proiect:	2025

Cuprins

I. PAGINA DE TITLU 2

1. DATE GENERALE: 5

1.1. Denumirea obiectivului de investiții 5
1.2. Ordonator principal de credite/investitor 5
1.3. Ordonator de credite (secundar/terțiar) 5
1.4. Beneficiarul investiției 5
1.5. Elaborator 5
1.6. Particularități ale amplasamentului 5
1.6.1. Încadrarea în localitate 5
1.6.2. Descrierea amplasamentului 5
1.6.3. Vecinătăți 6
1.6.4. Căi de acces public 6
1.6.5. Regimul juridic 6
1.6.6. Regimul economic 6
1.6.7. Regimul tehnic 7
1.6.8. Categoria de importanță a construcției 8
1.6.9. Clasa de importanță a construcției 8
1.7. Descrierea terenului 8
1.7.1. Categoria de folosință 8
1.7.2. Suprafața și forma 8
1.7.3. Particularități topografice 8
1.7.4. Geologia, Seismicitatea 9
1.7.5. Clima și fenomenele naturale specifice zonei 14
1.8. Date tehnice clădire 15

2. DESCRIEREA SITUAȚIEI EXISTENTE 17

2.1. Descrierea anvelopei clădirii 19
2.2. Starea actuală a clădirii 19
2.3. Starea instalațiilor (deficiențe) 22
2.4. Descrierea imobilului din punct de vedere structural 23
2.5. Concluziile Auditului Energetic 26

3. DESCRIEREA SITUAȚIEI PROPUSE 30

3.1. Date generale 30
3.2. Indicatori tehnici propuși 31
3.3. Funcționalitatea clădirii studiate 33
3.4. Accesuri propuse 38
3.5. Încadrarea în clasa și categoria de importanță 38
3.6. Grad de rezistență la foc 39
3.7. Descrierea soluției de intervenție 39
3.7.1. Lucrări arhitectură 39
3.7.2. Soluția structurală 54
3.7.3. Soluții intervenții instalații 56
3.8. Prezentarea modului în care se asigură conformarea cu reglementările specifice

funcțiunii preconizate din punctul de vedere al asigurării cerințelor fundamentale aplicabile construcției 82
CERINTA «A» Rezistenta mecanica si stabilitate - (conform Legea 10/1995) 82
CERINTA «C» Securitate la incendiu - (conform Legea 10/1995) 84
CERINTA «D» Igiena, sanatate si mediu - (conform Legea 10/1995) 87
CERINTA «B» Siguranta in exploatare - (conform Legea 10/1995) 90
CERINTA «F» Protectie impotriva zgomotului 93
CERINTA «E» Economie de energie si izolare termica 93
CERINȚA «G» UTILIZARE SUSTENABILĂ A RESURSELOR NATURALE 93
3.9. Măsuri de protecție civilă 94
3.10. Organizarea de șantier 94
3.10.1. Lucrări provizorii impuse de tehnologia de execuție 95
3.10.2. Zona de organizare de șantier 96
4. DATE ȘI INDICI CARE CARACTERIZEAZĂ INVESTIȚIA PROIECTATĂ 96

MEMORIU TEHNIC DE ARHITECTURĂ

1. DATE GENERALE:

1.1. Denumirea obiectivului de investiții

REABILITARE TERMICĂ ȘI MODERNIZARE CLĂDIRI UNITĂȚI DE ÎNVĂȚĂMÂNT SECUNDAR SUPERIOR - Liceul cu program Sportiv Arad, Str. Independenței nr. 3

1.2. Ordonator principal de credite/investitor

MUNICIPIUL ARAD prin SERVICIUL INVESTIȚII

cu sediul în B-dul Revoluției, nr. 75, mun. Arad, jud. Arad

1.3. Ordonator de credite (secundar/terțiar)

MUNICIPIUL ARAD prin SERVICIUL INVESTIȚII

cu sediul în B-dul Revoluției, nr. 75, mun. Arad, jud. Arad

1.4. Beneficiarul investiției

MUNICIPIUL ARAD prin SERVICIUL INVESTIȚII

cu sediul în B-dul Revoluției, nr. 75, mun. Arad, jud. Arad

1.5. Elaborator

BE HOME CONCEPT S.R.L.

J40 / 9405 / 29.05.2008

Str. Argentina, nr. 46, Sector 1, Bucuresti

Tel.: (+40) 724 564 442

E-mail: office@behome.ro

Reprezentant: Elena BEJAN (în calitate de arhitect cu drept de semnătură – TNA 5186)

1.6. Particularități ale amplasamentului

1.6.1. Încadrarea în localitate

Amplasamentul studiat se află pe strada Independenței nr. 3, Arad.

1.6.2. Descrierea amplasamentului

Amplasamentul se află în intravilan, pe Strada Independenței nr. 3, Arad. Imobilul are numărul cadastral 359719.

Terenul intravilan are o suprafață de ***5 755 mp*** și pe el se află clădirile cuprinde 5 construcții ***(C1-C5)*** conform Extrasului de Carte Funciară nr. 359719 Arad. Doar corpurile **C1 și C2** fac obiectul proiectului.

Corpul C1 are forma literei L și este alcătuit din două corpuri de clădire, cu rost între ele, fiind construit în anul 1960. Dimensiunile maxime în plan sunt de 48,04 x 29,89 m.

Corpul C2 are forma literei L și este alcătuit dintr-un corp de clădire, fiind construit în anul 1960. Dimensiunile maxime în plan sunt de 41,95 x 36,07 m.

Amplasamentul nu are diferențe de planeitate și se află într-o zonă echipată edilitar.

1.6.3. Vecinătăți

Vecinătățile amplasamentului sunt următoarele:

- Nord: str. Independenței;
- Est: teren NC 359743;
- Sud: Str. Gloriei
- Vest: str. Suceava.

1.6.4. Căi de acces public

Accesul principal se realizează din Strada Gloriei, iar accesul secundar din Strada Independenței. Accesul auto este posibil din str. Independenței.

1.6.5. Regimul juridic

Conform Certificat de Urbanism nr. 374 din 13.03.2024

Titlu de proprietate: intabulare, drept de proprietate Municipiul Arad – domeniu public, dobândit prin Convenție, cota actuală 1/1. Intabulare drept de administrare LICEUL CU PROGRAM SPORTIV ARAD. Suprafața teren, conform CF nr. 359719 ARAD: 5 755 mp.

Anterior s-au emis:

1. Certificat de Urbanism nr. 403/2021 pentru ACTUALIZARE DALI;
2. Certificat de Urbanism nr. 1608/2021 pentru DALI.

1.6.6. Regimul economic

Conform Certificat de Urbanism nr. 374 din 13.03.2024

Destinația conform PUG: ***LM – Zonă rezidențială cu clădiri P, P+1, P+2; Isi22b – Subzona construcții de învățământ.***

Funcțiunea dominantă a zonei: locuire + dotări aferente.

Funcțiunile complementare admise ale zonei: spații comerciale, prestări servicii.

Folosinta actuala: Liceul cu Program Sportiv Arad

Se propune: "REABILITARE TERMICĂ și MODERNIZARE CLĂDIRI UNITĂȚI de ÎNVĂȚĂMÂNT SECUNDAR SUPERIOR – LICEUL cu PROGRAM SPORTIV ARAD, str. Independenței, nr. 3 „ – proiect nr. 1479/2/2022, elaborat de SC PROIECT AIC SRL, beneficiar Municipiul Arad, cu propunere de aprobare a scenariului 2 cu proiect, prezentate în DALI.

1.6.7. Regimul tehnic

Conform Certificat de Urbanism nr. 374 din 13.03.2024

Teren situat în UTR 22, în conformitate cu Regulamentul aferent PUG – ***Isi22b – Subzona construcții de învățământ.***

Suprafața terenului: 5 755 mp (conform CF 359719 Arad);

POT/CUT rămân neschimbați;

Echipare cu utilități: apă, canalizare, energie electrică, gaz, telefonie;

Lucrările propuse nu vor afecta structura de rezistență și stabilitatea construcțiilor existente în zonă. Nu vor fi afectate proprietățile învecinate, rețelele subterane, circulația auto și pietonală. Finisajele propuse (materiale, culori) se vor realiza prin armonizarea cu specificul clădirii și al zonei.

Intervențiile la clădirea existentă se vor efectua cu Expertiză Tehnică privind rezistența, siguranța și stabilitatea construcției.

Auditul energetic pentru lucrări de creștere a performanței energetice ca urmare a reabilitării, va fi efectuat de către un auditor energetic atestat în condițiile legii. Documentația tehnică pentru reabilitarea termică se va verifica obligatoriu pentru cerința esențială de calitate în construcții "F" economie de energie și izolare termică, în condițiile legii, conf. art. 7, alin 2^3 din Legea 50/1991 republicată, cu modificările și completările ulterioare. Se vor respecta prevederile în vigoare privind securitatea la incendiu.

În cazul modificării instalațiilor, documentația pentru autorizare va cuprinde și proiecte de instalații pe specialități verificate de verificatori atestați conform legii.

În vederea autorizării se va întocmi și documentația tehnică de organizare a execuției lucrărilor, a cărui conținut cadru este prezentat în anexa 1 din Legea 50/1991 cu modificările și completările ulterioare.

Documentația tehnică se va întocmi în conformitate cu prevederile Legii nr. 50/1991 republicată, Legii nr. 10/95, H.G.R. nr. 525/96, Legea 193/2019, HCLM nr. 572/2022, Legea 372/2005, art. 10 (studiu privind fezabilitatea din punct de vedere tehnic, economic și al mediului înconjurător a utilizării sistemelor alternative de înaltă eficiență).

Se vor respecta prevederile Codului Civil referitor la proprietățile învecinate (art. 615).

Avizele au fost stabilite în cadrul sedinței Comisiei de Acord Unic din data de 29.02.2024.

1.6.8. Categoria de importanţă a construcţiei

Construcția se încadrează în categoria de importanță "C" – **importanță normală** (*conf. regulament privind stabilirea categoriei de importanță a clădirilor H.G.R. 766/1997*).

1.6.9. Clasa de importanţă a construcţiei

Clasa de importanță a construcției: **II** (*conf. normativ pentru proiectarea antiseismică a construcțiilor – P100-1/2013*).

1.7. Descrierea terenului

1.7.1. Categoria de folosinţă

Destinația stabilită prin documentația de urbanism este : clădire de învățământ.

1.7.2. Suprafaţa şi forma

Conform Extrasului de Carte Funciară nr. 359719 Arad, terenul are o suprafață de ***5 755 mp*** cu o formă regulată în plan. Pe el se află clădirile cuprinde 5 construcții ***(C1-C5)***. Doar corpurile **C1 și C2** fac obiectul proiectului.

Corpul C1 are forma literei L și este alcătuit din două corpuri de clădire, cu rost între ele, fiind construit în anul 1960. Dimensiunile maxime în plan sunt de 48,04 x 29,89 m.

Corpul C2 are forma literei L și este alcătuit dintr-un corp de clădire, fiind construit în anul 1960. Dimensiunile maxime în plan sunt de 41,95 x 36,07 m.

1.7.3. Particularităţi topografice

Relieful județului Arad crește altitudinal de la vest la est, constituindu-se 3 mari unități de relief: Câmpia de Vest (incluzând Câmpia înaltă a Aradului și Câmpia Crișului Alb), Dealurile Vestice și Munții Apuseni, reprezentată de Munții Zarand, Munții Codru-Moma și porțiuni din Masivul Găina. Între culmile montane se intercalează Depresiunea Zarandului.

Unitățile montane ocupă 35% din suprafața județului Arad și se întind în est și nord-estul acestuia sub forma literei "V", cu deschiderea spre nord-vest, îmbrățișând marele golf depresionar.

Orașul Arad se află în extremitatea vestică a României, în sudul Crișanei și în nordul Banatului, în șesul întins al Tisei, în câmpia aluvionară a Aradului, parte a Câmpiei de Vest. Orașul se află la o altitudine de 107 m, fiind situat pe malul râului Mureș, în apropierea ieșirii acestuia din culoarul Deva-Lipova.

Câmpia Aradului este situată între Munții Zarandului și albiile Ierului și Mureșului Mort, în continuarea Câmpiei Crișurilor la sud de linia localităților Pâncota, Caporal Alexa, Olari, Șimand și Sânmartin până în valea Mureșului între Păuliș și Pecica. Spre rama muntoasă are altitudini de

aproape 120 m, iar în vest puțin peste 100 m. La poalele munților Zarandului se distinge o fâșie de câmpie piemontană care nu ajunge pană la Mureș și care trece treptat într-o fâșie ceva mai joasă (puțin peste 100 m) cu caractere de câmpie de divagare vizibilă la Curtici. Ca urmare a extinderii conului de dejecție al Mureșului, Câmpia Aradului este formată din pietrișuri, nisipuri și argile. La est de Arad apar loessuri și depozite loessoide, iar în împrejurimile localității Curtici, nisipuri eoliene cu relief de dune fixate. În cuprinsul câmpiei de divagare sunt frecvente albii și meandre părăsite, grinduri, lăcoviști și sărături.

Cota terenului actual (CTA) a obiectului de invetiții este relativ plană și orizontală, sistematizată (alei și trotuare), cu diferențe mici de nivel.

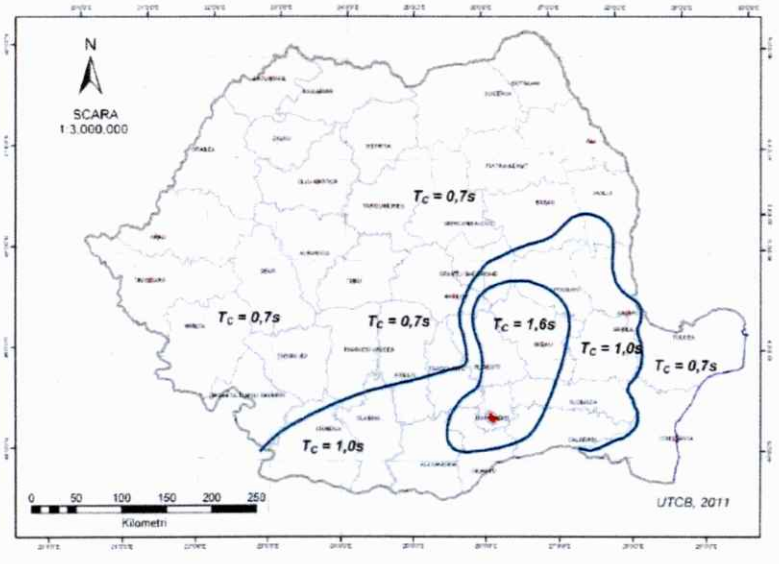
În februarie 2022 a fost realizat Studiul topografic de către SC MASTERCAD METRIC SRL, document anexă la prezenta documentație.

1.7.4. Geologia, Seismicitatea

Condiții seismice

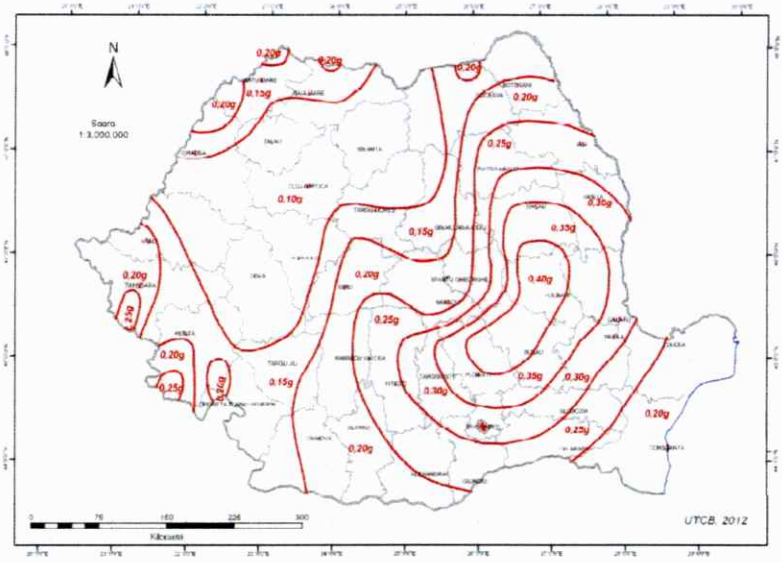
Din punctul de vedere al încadrării construcției în funcție de zona seismică a amplasamentului (Municipiul Arad), se vor avea în vedere următoarele date:

- Accelerația de vârf a terenului pentru proiectare (PGA pentru amplasamentul dat) este a_g = 0,20 g, pentru cutremure cu intervalul mediu de recurență de 225 ani;
- Perioadele de control (colț) ale spectrului de răspuns, specifice amplasamentului sunt: TC = 0,70 s;
- Factorul de amplificare dinamică maximă a accelerației orizontale a terenului de către structură este β = β0 = 2,50 pentru TB < T < TC.



Perioada de control (colț), TC a spectrului de răspuns (P100-1/2013) [sec]

Perioada de control (colț), Tc, a spectrului de răspuns, reprezintă granița dintre zona de valori maxime în spectrul de accelerații absolute și zona de valori maxime în spectrul de viteze relative.



Valoarea de vârf a accelerației terenului pentru proiectare a_g pentru cutremure având IMR = 225 ani (P100-1/2013)

Date generale privind condițiile seismice ale amplasamentului și surse potențiale de hazard

În conformitate cu P 100-1/2013 pct. 3.1(2), hazardul seismic pentru proiectare este descris ca fiind valoarea de vârf a acceleraţiei orizontale a terenului ag determinată pentru intervalul mediu de recurenţă de referinţă (IMR) corespunzător stării limită ultime, valoare numită în continuare "acceleraţia terenului pentru proiectare".

Activitatea seismică de pe teritoriul țării noastre este dominată de cutremure de adâncime intermediară (subcrustale cu adâncimi între 60-170 km) din zona Vrancea. Această zonă constituie o sursă activp și persistentă de cutremure. Cele mai importante seisme(magnitudine peste 6) din ultimii 200 de ani, care au fost resimțite și în București au fost, conform prof. dr. ing. Dan Lungu din lucrarea "Hazardul seismic din sursa Vrancea", cele din:

- 26.10.1802 M = 7.7 (estimare dată de Mârza – 1995),
- 23.01.1838 M = 6.7,
- 31 august 1894 – magnitudine 7,1 grade – la acest cutremur s-a remarcat prăbușirea malurilor Prutului pe o lungime de peste 500 de metri în județul Galați, precum și distrugerea mai multor case vechi de la periferia Bucureștiului.
- 06 octombrie 1908 – ora 23:40, magnitudine 6,5 grade, adâncime 125 km. – a fost un cutremur ce s-a manifestat în 3 faze consecutive, din ce în ce mai puternice, și care a durat aproximativ 3 minute.A avariat mai ales casele vechi din București și din estul Munteniei și sudul Moldovei.
- 10 noiembrie 1940 – ora 3:39, magnitudine 7.4 (7.5 estimare dată de Mârza – 1995), adâncime 133 km – Efectele lui au fost devastatoare în centrul şi sudul Moldovei, dar şi în

Muntenia. Numărul victimelor a fost estimat la 1000 de morţi şi 4000 de răniţi, majoritatea în Moldova. Datorită contextului în care s-a produs, cifra exactă a victimelor nu a fost cunoscută, informaţiile fiind cenzurate în timpul războiului. În Bucureşti multe alte blocuri din Bucureşti au fost considerabil deteriorate și au existat circa 300 de morţi, majoritatea la prăbuşirea blocului Carlton, o structură cu 8 etaje din beton armat.

- 07.09.1945 M = 6.5
- 4 martie 1977 – ora 21:22, magnitudine 7,2 grade, adâncime 94 km – a făcut în timp de circa 55 de secunde, 1.578 de victime, din care 1.424 numai în Bucureşti. La nivelul întregii ţări au fost circa 11.300 de răniţi şi aproximativ 35.000 de locuinţe s-au prăbuşit. Majoritatea pagubelor materiale s-au concentrat la Bucureşti unde peste 33 de clădiri şi blocuri mari s-au prăbuşit. Tot oraşul Zimnicea a fost distrus, şi s-a trecut la reconstruirea sa din temelii. Printre victimele cutremurului s-au numărat şi câteva personaje marcante, precum Toma Caragiu.
- 30 august 1986 – ora 00:28, magnitudine 7,0 grade, adâncime 131,4 km – a produs mai multe pagube în Bsarabia decât în țară, la Chișinău prăbușindu-se 4 blocuri.
- 30 mai 1990 – ora 13:40, magnitudine 6,7 grade, adâncime 80-90 km – nu a cauzat pagube majore
- 31 mai 1990 – ora 3:15 , magnitudine 6,1 grade, adâncime 80-90 km – ca și predecesorul său, nu a produs pagube majore.
- 27 octombrie 2004 – ora 22.34, magnitudine 6,0 grade, adâncime 90-100 km – de asemenea nu a produs pagube importante.

Magnitudinea (M) este definită în conformitate cu Ch. Richter ca măsura obiectivă a energiei totale a cutremurului eliberată la focar (focarul este definit ca locul de origine a alunecării sau fracturării blocurilor).

Intensitatea seismică (I) este un parametru calitativ ce ţine seama de complexitatea fenomenului seismic, atât ca mişcare a terenului cât şi a efectului asupra oamenilor, animalelor şi construcţiilor (MSK).

Principalul focar este zona Vrancea care se află la confluenţa şi sub influenţa subplăcii panonice (la vest), a plăcii eurasiatice (la nord est) şi a subplăcii moesice (la sud est).

Prima zonare a teritoriului României se face abia în 1942 în cadrul "Instrucţiunilor Ministerului Lucrărilor Publice", iar prima hartă cu izoseiste se legiferează în anul 1952 (STAS 2923).

Primul normativ referitor la proiectarea clădirilor în regiuni seismice a apărut în 1963 "Normativ condiţionat pentru proiectarea construcţiilor civile şi industriale din regiuni seismice" indicativ P13. Scara intensităţilor seismice MSK 64 era definită prin STAS 3684, în cadrul căruia gradele de intensitate seismică se stabileau pe baza efectelor acţiunii mişcărilor seismice asupra oamenilor şi mediului înconjurător, asupra clădirilor şi asupra scoarţei terestre. (trecerea de la scara MSK 64 la alte scări de intensităţi se explicita în anexa 3).

Scara de magnitudini utilizată în cataloagele Radu, Constantinescu şi Mârza era scara Gutenberg-Richter.

Mai nou scara de magnitudini promovată ca cerinţă de sistematizare de Programul Global de Evaluare a Hazardului Seismic în Europa (GSHAP) este scara magnitudinilor moment.

In cadrul normativului P 13/1963 unul din parametrii, respectiv coeficientul ß(T), care caracterizează compoziţia spectrală a mişcării terenului corespundea efectelor date de cutremurele de suprafaţă, concept infirmat de cutremurele având sursa Vrancea.

Luând în considerare datele de mai sus, se poate aprecia ca riscul seismic este o sursa de hazard natural ce ameninţă întreaga zonă urbană a Municipiului Arad.

Condiții geotehnice

Din punct de vedere morfologic, Liceul cu Program Sportiv Arad, din str. Independenței nr. 3, mun. Arad, jud. Arad, este situat pe lunca de pe partea stângă a râului Mureș. Relieful zonei este în general plan și stabil, fără potențial de risc de inundabilitate.

Din punct de vedere geologic, în zonă apar formațiuni ce aparțin Holocenului superior.

Din punct de vedere geotehnic caracteristicile infrastructurii construcțiilor existente sunt prezentate în cele ce urmează.

Sondajul descopertă **SD.1** executat la exteriorul fundației construcției **C2** a evidențiat următoarele:

- zidărie de cărămidă cu grosimea de 30 cm, îngropată pe o adâncime de 0.25 m;
- trotuare din dale de beton cu dimensiunile 0.70/0.10 m;
- fundații continue din beton de calitate inferioară;
- lățimea fundației B=0.50m;
- adâncimea de fundare D_f=1.20 m de la cota terenului amenajat.

Stratul de fundare este reprezentat prin argilă nisipoasă, cafeniu gălbuie, plastic vârtoasă.

Sondajul descopertă **SD.2** executat la exteriorul fundației construcției **C2** a evidențiat următoarele:

- zidărie de cărămidă cu grosimea de 30 cm, îngropată pe o adâncime de 0.10 m;
- trotuare din dale de beton cu dimensiunile 0.70 / 0.10 m;
- fundații continue din beton;
- lățimea fundației B = 0.30 m;
- adâncimea de fundare D_f=1.00 m de la cota terenului amenajat.

Stratul de fundare este reprezentat prin argilă nisipoasă, cafeniu gălbuie, plastic vârtoasă.

Sondajul descopertă **SD.3** executat la exteriorul fundației construcției **C1** a evidențiat următoarele:

- zidărie de cărămidă cu grosimea de 30 cm, îngropată pe o adâncime de 0.25 m;
- trotuare din dale de beton îngropate;

- fundații continue din beton de calitate inferioară;
- lățimea fundației B=0.33 m;
- adâncimea de fundare D_f=1.45 m de la cota terenului amenajat.

Stratul de fundare este reprezentat prin nisip mijlociu, gălbui, umed, cu îndesare medie.

Forajele geotehnice executate în continuarea sondajelor geotehnice au evidențiat o stratificație corelabilă astfel:

- în suprafață umpluturi cu grosimea de 0.65 – 1.20 m;
- urmează până la adâncimi de 1.45 – 1.50 m, strat de argilă nisipoasă / praf nisipos, cafeniu gălbui, plastic vârtos;
- în continuare este interceptat depozit aluvionar constituit din nisip fin – mijlociu, gălbui, umed, cu îndesare medie, cu rar pietriș și grosimea de 1.45 – 1.50 m;
- de la 2.90 – 3.00 m este interceptat stratul de pietriș mic cu nisip cenușiu, umed, ce nu a fost epuizat până la adâncimea de 4.00 m.

Identificarea și caracterizarea pământurilor s-a realizat în faza de teren prin observații directe.

Pe baza observațiilor asupra probelor de pământ, pământurile interceptate de lucrările geotehnice executate, situate în zona activă a fundațiilor existente se încadrează conform NP 074 – 2013 la:

- teren bun de fundare – complex argilos – prăfos – nisipos, plastic vârtos;
- teren mediu de fundare – nisip fin – mediu cu îndesare medie.

Nivelul hidrostatic nu a fost interceptat de lucrările geotehnice executate deoarece se situează la adâncimi mai mari de 4.00 m.

Concluzii studiu geotehnic

Morfologic, terenul pe care sunt amplasate construcțiile Liceului Sportiv Arad se situează pe lunca de pe partea stângă a râului Mureș, subunitate geomorfologică cu aspect tabular, fără a fi afectată de fenomene fizico-geologice de pierdere a stabilității și fără potențial de risc în ceea ce privește fenomenele de inundabilitate.

Din punct de vedere geologic, în zonă apar depozite aluvionare de vârstă Holocen superior.

Din punct de vedere *litologic* succesiunea generală a depozitelor întâlnită în lucrările geotehnice executate pentru prezentul studiu a fost descrisă mai sus.

Nivelul hidrostatic nu a fost interceptat de lucrările geotehnice executate deoarece se situează la adâncimi mai mari de 4 metri.

Riscul geotehnic al execuției lucrărilor este de nivel redus-moderat.

**Pentru informații detaliate privind caracteristicile geotehnice se va consulta Studiul geotehnic realizat în ianuarie 2022 de S.C. PROIECT AIC SRL.*

1.7.5. Clima și fenomenele naturale specifice zonei

Clima orașului este continental-moderată, cu slabe influențe mediteraneene, vara înregistrându-se o temperatură medie de 21°C și iarna o temperatură medie de -1°C.

Canitatea medie multianuală de precipitații este de 582 mm. Cele mai mari cantități de precipitații se înregistrează în luna iunie (88,6 mm), în general sezonul cald înregistrând 58% din cantitatea totală ca o consecință directă a dominației vânturilor din vest. Se mai înregistrează un maxim secundar în lunile de toamnă – 24% din cantitatea medie anuală. Între cele două maxime se intercalează un minim principal: februarie, martie, cu cea mai scăzută valoarea de 30 mm și un alt minim în septembrie de 36,5 mm.

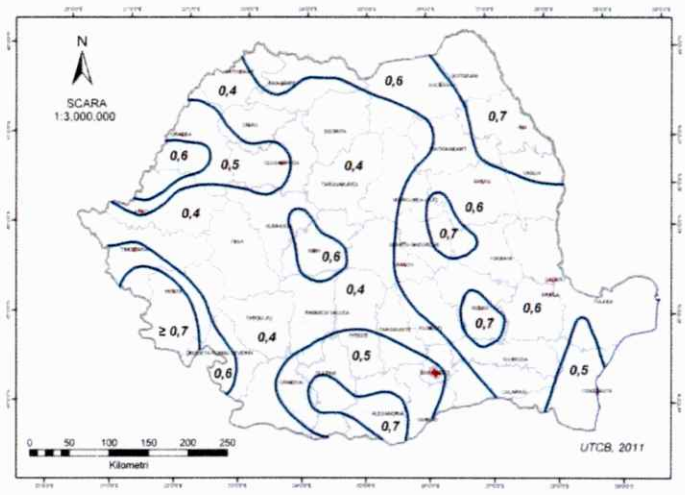
Datorită poziției în câmpia Aradului, zona este supusă tot timpul anului advecției aerului umed din vest și ascensiunea sa în contact cu rama muntoasă a Apusenilor, de aici și explicația frecvenâei ridicate a zilelor cu precipitații de 120.

Valoarea medie anuală a umidității relative este de 76%.

Frecvența medie a circulației maselor de aer este cea sud-estică, frecvența maximă fiind atinsă în luna octombrie (22,6%), urmată de cea sudică în noiembrie (18,9%), de cea nord-estică în mai (17,8%), și cea nord-vestică în iuline (15%).

Încărcarea dată de vânt

Intensitatea normată a încărcării dată de vânt a fost calculată conform CR 1-1-4/2012 – "Cod de proiectare – Evaluarea acțiunii vântului asupra construcțiilor", având valoarea de referință a presiunii dinamice qb = 0,50 kPa (mediate pe 10 minute la înălțimea de 10 m) pentru IMR = 50 de ani.

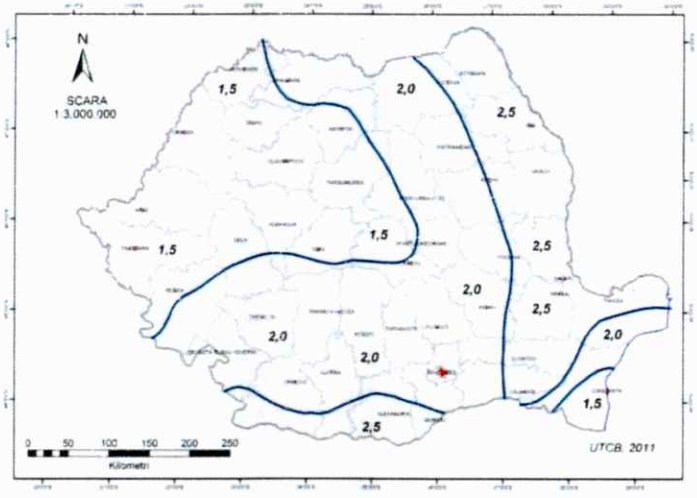


Zonarea valorilor de referință ale presiunii dinamice a vântului q_b în kPa

Încărcarea dată de zăpadă

Din punctul de vedere al solicitărilor climatice în conformitate cu CR CR 1-1-3-2012 – "Cod de proiectare – Evaluarea acțiunii zăpezii asupra construcțiilor", amplasamentul prezintă o

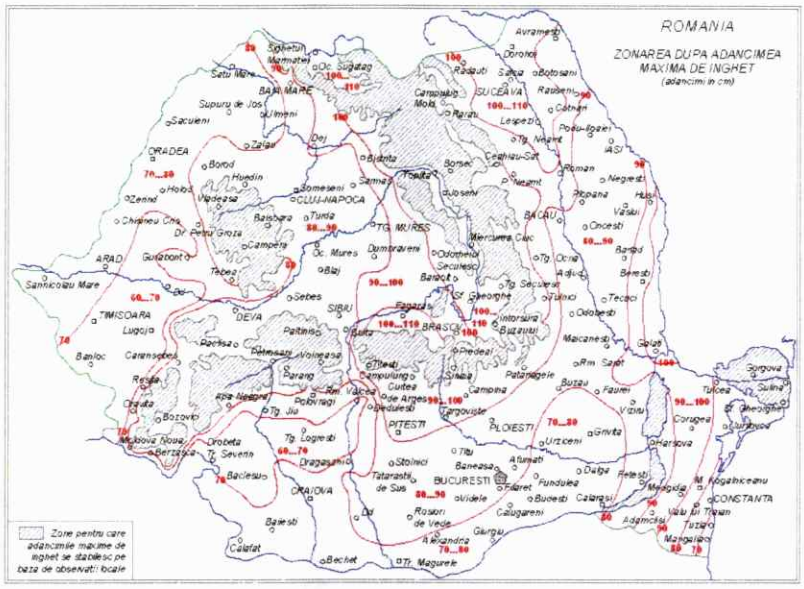
încărcare caracteristică de s_k = 1,5 kN/m2 pentru intervalul mediu de recurență de 50 de ani.



Zonarea valorilor caracteristice ale încărcării din zăpadă pe sol s_k, kN/m2

Adâncimea de îngheț

Adâncimea de îngheț este de cca 0.70 ÷ 0.80 m pentru zona Arad ((conform STAS 6054/1984).



Zonarea după adâncimea maximă de îngheț (STAS 6054/77)

1.8. Date tehnice clădire

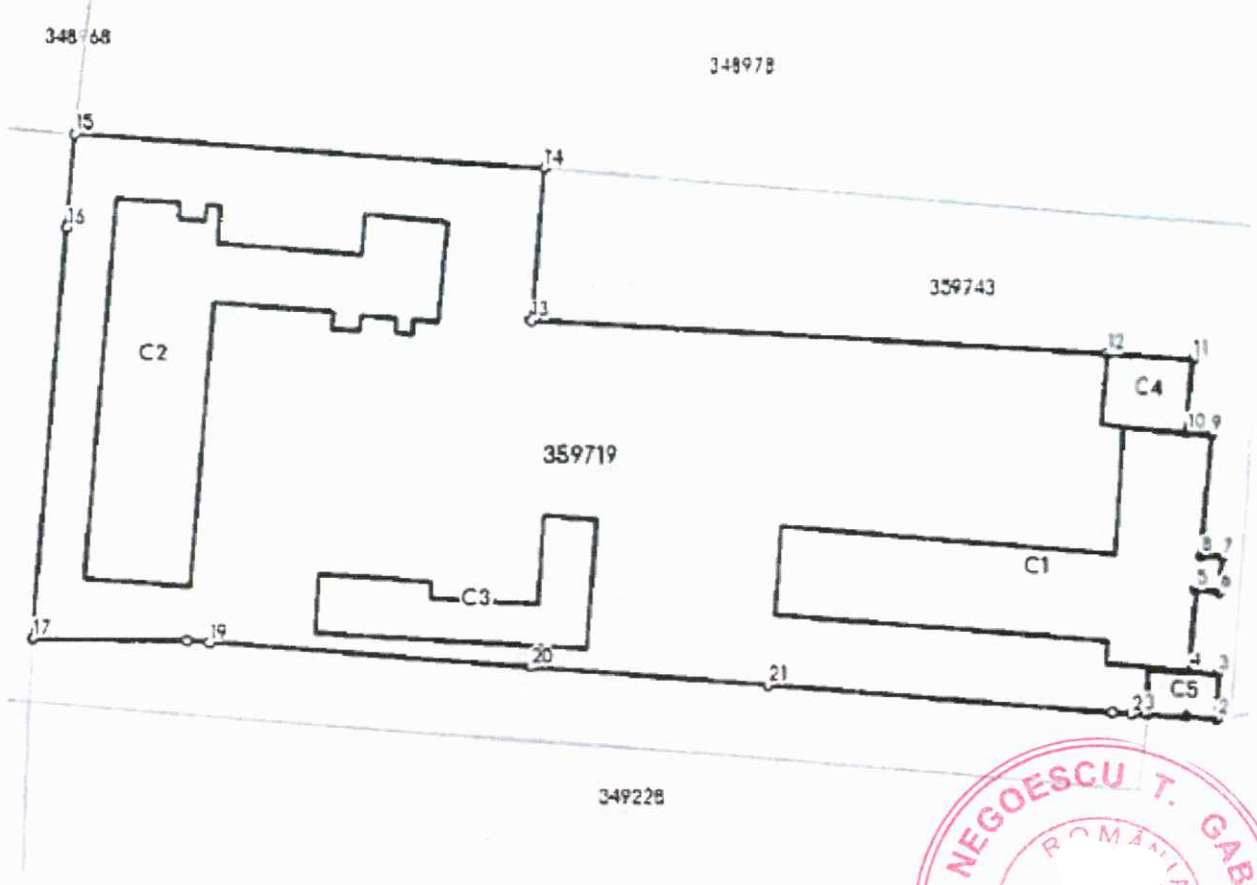
INDICATORI	EXISTENT	PROPUS
Suprafata teren |mp	5755 mp (conf. Carte Funciară nr. 359719 Arad)	5755 mp (conf. Carte Funciară nr. 359719 Arad)
Corp C1 (cu acte) – an edificare: 1960-1965	Construcție administrativă și social culturală - Învățământ Liceal	Construcție administrativă și social culturală - Învățământ Liceal

Regim de Inaltime	S+P+2E	S+P+2E
Suprafața construită la sol |mp	609 mp	609 mp
Suprafata desfășurată |mp	1507 mp	1507 mp
H maxim cornișă	+11.42	+11.42
H maxim coamă	+13.45	+13.45
Clasa de risc seismic	III	III
Risc la incendiu	II	II
Gradul de rezistenta la foc	MIC	MIC
Categoria de importanță	II	II
Clasa de importanță	C	C
Corp C2 (cu acte) – an edificare: 1960-1965	**Construcție administrativă și social culturală - Învățământ Primar și Gimnazial**	**Construcție administrativă și social culturală - Învățământ Primar și Gimnazial**
Regim de Inaltime	S+P+1E	S+P+1E
Suprafața construită la sol |mp	690 mp	690 mp
Suprafata desfășurată |mp	1429 mp	1429 mp
H maxim cornișă	+7.60	+7.60
H maxim coamă	+9.40	+9.40
Clasa de risc seismic	III	III
Risc la incendiu	II	II
Gradul de rezistenta la foc	MIC	MIC
Categoria de importanță	II	II
Clasa de importanță	C	C
Corp C3 (cu acte) – an edificare: 1960-1965	**Construcție administrativă și social culturală - Sală de Sport**	**Construcție administrativă și social culturală - Sală de Sport**
Regim de Inaltime	P	P
Suprafața construită la sol |mp	216 mp	216 mp
Suprafata desfășurată |mp	216 mp	216 mp
Corp C4 (cu acte) – an edificare: 1960-1965	**Construcție anexă - Centrală Termică**	**Construcție anexă - Centrală Termică**
Regim de Inaltime	P	P
Suprafața construită la sol |mp	76 mp	76 mp
Suprafata desfășurată |mp	76 mp	76 mp
Corp C5 (fără acte) – an edificare: 1960-1965	**Construcție anexă - Magazie**	**Construcție anexă - Magazie**
Regim de Inaltime	P	P
Suprafața construită la sol |mp	37 mp	37 mp
Suprafata desfășurată |mp	37 mp	37 mp
Suprafața construită la sol TOTALĂ |mp	1628 mp	1628 mp
Suprafata desfășurată TOTALĂ |mp	3265 mp	3265 mp
POT	28.28%	28.28%

CUT	0.56	0.56

2. DESCRIEREA SITUAȚIEI EXISTENTE

Imobilul este amplasat în intrabilan, pe Strada Independenței nr. 3, Arad, și este format dintr-un ansamblu de 5 clădiri, astfel: corpul C1 - Construcție administrativă și social culturală - Învățământ Liceal, corpul C2 - Construcție administrativă și social culturală - Învățământ Primar și Gimnazial, corpul C3 - Construcție administrativă și social culturală - Sală de Sport, corpul C4 - Construcție anexă - Centrală Termică, corpul C5 - Construcție anexă – Magazie.



Plan de situatie pe suport din Extras Carte Funciara Nr. 359719 Arad

Prezenta documentație analizează corpurile de clădire C1 și C2.
Accesul pe teren se realizează din Strada Gloriei, pe latura de sud a amplasamentului, precum și de pe latura de nord, din Strada Independenței.
Imobilul nu se află înscris pe Lista Monumentelor Istorice din 2015 și nu se află la o distanță mai mică de 100 de metri de un monument istoric.
Amplasamentul nu are diferențe semnificative de planeitate și se află într-o zonă echipată edilitar.
Funcțiunea dominantă este cea de învățământ: corpul C1 – învățământ liceal și corpul C2 –

învățământ primar și gimnazial.

CORP C1

Clădirea are un regim de înălțime de S_{th}+P+2E, cu o înălțime maximă de +13,45 m față de cota ±0,00 m și + 14,45 m față de cota terenului amenajat -1.00 m, pe latura de nord.
Clădirea are forma literei "L" în plan, și este alcătuit din două corpuri de clădire, cu rost între ele, fiind construit în anul 1960. Dimensiunile maxime în plan sunt de 48,04 x 29,89 m.
Pe verticală, clădirea se dezvoltă pe 4 nivele cu următoarele înălțimi libere aferente:

- subsol: 2.00 metri
- parter: 3.35 metri
- etaj 1: 3.35 metri
- etaj 2: 3.35 metri.

Istoricul clădirii:

- Perioada de construire: 1960
- Proprietari: intabulare, drept de proprietate Municipiul Arad – domeniu public, dobândit prin Convenție, cota actuală 1/1. Intabulare drept de administrare LICEUL CU PROGRAM SPORTIV ARAD
- Funcțiune inițială, funcțiune actuală: învățământ.

CORP C2

Clădirea are un regim de înălțime de S_{th}+P+1E, cu o înălțime maximă de +9,40 m față de cota ±0,00 m și + 9,85 m față de cota terenului amenajat -0,45 m.
Clădirea are forma literei "L" în plan, fiind construit în anul 1960. Dimensiunile maxime în plan sunt de 41,95 x 36,07 m.
Pe verticală, clădirea se dezvoltă pe 4 nivele cu următoarele înălțimi libere aferente:

- subsol: 1.85 metri
- parter: 3.60 metri
- etaj 1: 3.30 metri

Istoricul clădirii:

- Perioada de construire: 1960
- Proprietari: intabulare, drept de proprietate Municipiul Arad – domeniu public, dobândit prin Convenție, cota actuală 1/1. Intabulare drept de administrare LICEUL CU PROGRAM SPORTIV ARAD
- Funcțiune inițială, funcțiune actuală: învățământ.

2.1. Descrierea anvelopei clădirii

CORP C1

Clădirea are închiderile realizate din pereți din zidărie de cărămidă, tencuiți. Pereții exteriori nu prezintă termosistem. Având în vedere acest lucru și rezultatele obținute în urma auditului energetic, reiese necesitatea realizării sistemului termoizolant.
Placa peste subsol este realizată din beton armat și nu este termoizolată.
Acoperișul este de tip șarpantă de lemn cu învelitoare din tablă fălțuită, în stare avansată de degradare.
Tâmplăria exterioară existentă este din PVC, prezintă degradări/deteriorări și nu corespunde normelor în vigoare, avâdn rezistența minimă mai mică decât cea necesară în prezent.

CORP C2

Clădirea are închiderile realizate din pereți din zidărie de cărămidă, tencuiți. Pereții exteriori nu prezintă termosistem. Având în vedere acest lucru și rezultatele obținute în urma auditului energetic, reiese necesitatea realizării sistemului termoizolant.
Placa peste subsol este realizată din beton armat și nu este termoizolată.
Acoperișul este de tip șarpantă de lemn cu învelitoare din țiglă metalică, în stare medie de degradare.
Tâmplăria exterioară existentă este din PVC, prezintă degradări/deteriorări și nu corespunde normelor în vigoare, avâdn rezistența minimă mai mică decât cea necesară în prezent.

2.2. Starea actuală a clădirii

La data efecturării controlului calitativ prin inspecție vizuală a imobilului, odată cu efectuarea releveelor construcției s-au constatat următoarele deficiențe:

CORP C1

Finisaje interioare (deficiențe):

Pardoselile existente (gresie, parchet, mozaic turnat) se află într-un stadiu avansat de degradare și necesită refacere și/sau reparații. Se propune refacerea finisajelor de pardoseală existente, inclusiv a straturilor suport.

Placajele din faianță de pe pereții grupurilor sanitare sau spații anexe (acolo unde sunt prezente), cât și zugrăvelile interioare prezintă unele degradări și infiltrații. Având în vedere lucrările de reabilitare propuse, sunt necesare lucrări de igienizare și refacerea a finisajelor.

Finisajele de la nivelul pereților și tavanelor (vopsea lavabila, vopsitorii în ulei, acolo unde acestea sunt prezente) prezintă o stare de degradare avansată. Este necesară refacerea vopsitoriilor, ca o măsura de igienizare periodică, precum și datorită lucrărilor de intervenție propuse.

Tâmplăria interioară este din PVC, neconformă cu destinația clădirii. Se propune înlocuirea integrală a tâmplăriei interioare cu tâmplărie din HPL cu toc metalic. Ușile de la casele de scară

se vor executa din tâmplărie din aluminiu, prevăzute cu autoînchidere și bară antipanică, în vederea respectării Normativului P118.

Balustradele caselor de scară se află în stare avansată de degradare, fiind necesară înlocuirea acestora.

Finisaje exterioare (deficienţe):

Tâmplăria exterioară existentă este din PVC, prezintă degradări și nu corespunde normelor în vigoare, având rezistența minimă mai mică decât cea necesară în prezent. Se propune înlocuirea acesteia **cu tâmplărie din Aluminiu** cu rupere de punte termică cu vitraj din geam termoizolant Low-e, cu rezistența termică de 0.9 m2K/W.

Imobilul nu este termoizolat, iar tencuiala decorativă existentă prezintă degradări. Pereții exteriori nu respectă coeficienții termici impuși de normele în vigoare. Se propune decopertarea tencuielii existente deteriorate, reparații locale , acolo unde este cazul și executarea sistemului termoizolant la pereții verticali exteriori: **vată minerală bazaltică de minim 20 cm** (efort de compresiune minim 30kPa, clasa de reacție la foc minim A1-s1,d0), protejată de o masă de șpaclu de minim 5mm grosime şi tencuială siliconică structurată de minim 1,5mm grosime. Soclul se va termoizola cu **polistiren extrudat ignifugat la nivelul soclului de min. 10 cm grosime** (densitate de minim 30 kg/m^3), finisat cu tencuială decorativă de exterior mozaicată, rezistentă la intemperii. Pentru limitarea punții termice create la racordul peretelui cu tâmplăria nouă, se propune întoarcerea termoizolației din câmpul peretelui exterior în adâncimea golului de tâmplărie, cu grosime de 3 cm.

Acoperișul este de tip șarpantă. Având în vedere rezultatele obținute în urma ***Auditului Energetic,*** cât și a cerințelor impuse de legislația în vigoare în ceea ce privește eficiența energetică a clădirilor publice, reiese necesitatea implementării unui termosistem alcătuit din: **vată bazaltică cu grosimea de 30 cm,** montat pe placa podului.

Sistemul de preluare a apelor pluviale, format din jgheaburi și burlane, se află în stare avansată de degradare, fiind necesară înlocuirea integrală a acestuia.

Rampele existente pentru accesul persoanelor cu dizabilități locomotorii sunt neconforme, fiind necesară refacerea acestora conform normativelor în vigoare.

Finisajele treptelor de acces în clădire prezintă fisuri, desprinderi și dislocări, aflându-se în stare avansată de degradare.

Copertinele ce protejează accesele în clădire sunt într-o stare avansată de degradare, fiind necesară refacerea acestora.

Trotuarul de gardă se află în stare avansată de degradare, cu tasări accentuate, fisuri și zone lipsă.

NEGOESCU T. GABRIEL ROMÂNIA B1, Cc, D, E, F ARHITECT VERIFICATOR PROIECTE

CORP C2

Finisaje interioare (deficienţe):

Pardoselile existente (gresie, parchet, mozaic turnat) se află într-un stadiu avansat de degradare și necesită refacere și/sau reparații. Se propune refacerea finisajelor de pardoseală existente, inclusiv a straturilor suport.

Placajele din faianță de pe pereții grupurilor sanitare sau spații anexe (acolo unde sunt prezente), cât și zugrăvelile interioare prezintă unele degradări și infiltrații. Având în vedere lucrările de reabilitare propuse, sunt necesare lucrări de igienizare și refacerea a finisajelor.

Finisajele de la nivelul pereților și tavanelor (vopsea lavabila, vopsitorii în ulei, lambriu de lemn, acolo unde acestea sunt prezente) prezintă o stare de degradare avansată. Este necesară refacerea vopsitoriilor, ca o măsura de igienizare periodică, precum și datorită lucrărilor de intervenție propuse.

Tâmplăria interioară este din PVC, neconformă cu destinația clădirii. Se propune înlocuirea integrală a tâmplăriei interioare cu tâmplărie din HPL cu toc metalic. Ușile de la casele de scară se vor executa din tâmplărie din aluminiu, prevăzute cu autoînchidere și bară antipanică, în vederea respectării Normativului P118.

Balustradele caselor de scară se află în stare avansată de degradare, fiind necesară înlocuirea acestora.

Finisaje exterioare (deficiențe):

Tâmplăria exterioară existentă este din PVC, prezintă degradări și nu corespunde normelor în vigoare, având rezistența minimă mai mică decât cea necesară în prezent. Se propune înlocuirea acesteia **cu tâmplărie din Aluminiu** cu rupere de punte termică cu vitraj din geam termoizolant Low-e, cu rezistența termică de 0.9 m2K/W.

Imobilul nu este termoizolat, iar tencuiala decorativă existentă prezintă degradări. Pereții exteriori nu respectă coeficienții termici impuși de normele în vigoare. Se propune decopertarea tencuielii existente deteriorate, reparații locale , acolo unde este cazul și executarea sistemului termoizolant la pereții verticali exteriori: **vată minerală bazaltică de minim 20 cm** (efort de compresiune minim 30kPa, clasa de reacție la foc minim A1-s1,d0), protejată de o masă de șpaclu de minim 5mm grosime și tencuială siliconică structurată de minim 1,5mm grosime. Soclul se va termoizola cu **polistiren extrudat ignifugat la nivelul soclului de min. 10 cm grosime** (densitate de minim 30 kg/m^3), finisat cu tencuială decorativă de exterior mozaicată, rezistentă la intemperii. Pentru limitarea punții termice create la racordul peretelui cu tâmplăria nouă, se propune întoarcerea termoizolației din câmpul peretelui exterior în adâncimea golului de tâmplărie, cu grosime de 3 cm.

Acoperișul este de tip șarpantă. Având în vedere rezultatele obținute în urma ***Auditului Energetic,*** cât și a cerințelor impuse de legislația în vigoare în ceea ce privește eficiența energetică a clădirilor publice, reiese necesitatea implementării unui termosistem alcătuit din: **vată bazaltică cu grosimea de 30 cm,** montat pe placa podului.

Sistemul de preluare a apelor pluviale, format din jgheaburi și burlane, se află în stare avansată de degradare, fiind necesară înlocuirea integrală a acestuia.

Rampele existente pentru accesul persoanelor cu dizabilități locomotorii sunt neconforme, fiind necesară refacerea acestora conform normativelor în vigoare.

Finisajele treptelor de acces în clădire prezintă fisuri, desprinderi și dislocări, aflându-se în stare avansată de degradare.

Trotuarul de gardă se află în stare avansată de degradare, cu tasări accentuate, fisuri și zone lipsă.

2.3. Starea instalațiilor (deficiențe)

Clădirile (C1 și C2) sunt racordate la utilitățile existente: instalații de alimentare cu apă, instalații de canalizare, alimentare cu gaze naturale, alimentare cu energie electrică, telefonie.

CORP C1

Instalații electrice

Alimentarea cu energie electrică se face din rețeaua stradală până la tabloul general al clădirii. Corpurile de iluminat sunt majoritar incandescente. Nu există sistem de detecție și semnalizare în caz de incendiu conform prevederilor legale. De asemenea, nu există instalație de iluminat de siguranță și evacuare.

Instalații sanitare

Alimentarea cu apă rece a clădirii se face din rețeaua stradală. Alimentarea cu apă caldă menajeră se face din centrala termică proprie.

Apele uzate provenite din funcționarea grupurilor sanitare sunt evacuate în coloane de canaizare menajeră existente.

Evacuarea apelor plviale de pe acoperișul de tip șarpantă se realizează prin jgheaburi și burlane.

Nu există conductă de recirculare apă caldă menajeră. Conductele de distribuție a apei calde din subsol prezintă semne vizibile de coroziune, iar mare parte dintre armături prezintă pierderi de apă. Instalațiile sunt uzate atât moral cât și fizic, fiind necesară înlocuirea acestora.

Instalații termice

Instalația de încălzire a clădirii se realizează cu corpuri de încălzire statice, montate în dreptul parapetului ferestrelor. Sistemul de alimentare a corpurilor de încăzlire este bitubular, conductele sunt montate aparent și vopsire.

Instalatia de distributie a agentului termic este uzata fizic si prezinta urme de uzura rezultate din utilizarea intensiva de-a lungul anilor. Instalațiile interioare de încăzlrei, având depășită durata normată de funcționare, se caracterizează printr-o funcționare defectuoasă, cu un randament redus, datorat depuenrilor de calcar din interiorul corpurilor de încălzire și al țevilor.

Conductele de distribuție a agentului termic din subsol prezintă o stare avansată de uzură.

Centrala termică este prevăzută cu două cazane pe gaz în stare de funcționare, însă cu nivel redus de automatizare și durată de viată depășită.

Instalații gaze naturale

Imobilul este alimentat cu gaze naturale prin intermediul unui branșament individual, din

rețeaua municipală.

CORP C2

Instalații electrice

Alimentarea cu energie electrică se face din rețeaua stradală până la tabloul general al clădirii. Corpurile de iluminat sunt majoritar incandescente. Nu există sistem de detecție și semnalizare în caz de incendiu conform prevederilor legale. De asemenea, nu există instalație de iluminat de siguranță și evacuare.

Instalații sanitare

Alimentarea cu apă rece a clădirii se face din rețeaua stradală. Alimentarea cu apă caldă menajeră se face din centrala termică proprie.

Apele uzate provenite din funcționarea grupurilor sanitare sunt evacuate în coloane de canaizare menajeră existente.

Evacuarea apelor plviale de pe acoperișul de tip șarpantă se realizează prin jgheaburi și burlane.

Nu există conductă de recirculare apă caldă menajeră. Conductele de distribuție a apei calde din subsol prezintă semne vizibile de coroziune, iar mare parte dintre armături prezintă pierderi de apă. Instalațiile sunt uzate atât moral cât și fizic, fiind necesară înlocuirea acestora.

Instalații termice

Instalația de încălzire a clădirii se realizează cu corpuri de încălzire statice, montate în dreptul parapetului ferestrelor. Sistemul de alimentare a corpurilor de încăzlire este bitubular, conductele sunt montate aparent și vopsire.

Instalatia de distributie a agentului termic este uzata fizic si prezinta urme de uzura rezultate din utilizarea intensiva de-a lungul anilor. Instalațiile interioare de încăzlrei, având depășită durata normată de funcționare, se caracterizează printr-o funcționare defectuoasă, cu un randament redus, datorat depuenrilor de calcar din interiorul corpurilor de încălzire și al țevilor.

Conductele de distribuție a agentului termic din subsol prezintă o stare avansată de uzură.

Centrala termică este prevăzută cu două cazane pe gaz în stare de funcționare, însă cu nivel redus de automatizare și durată de viată depășită.

Instalații gaze naturale

Imobilul este alimentat cu gaze naturale prin intermediul unui branșament individual, din rețeaua municipală.

2.4. Descrierea imobilului din punct de vedere structural

Conform Expertizei Tehnice:

CORP C1

Sistemul structural a putut fi dedus din sondajele de inspecție în teren limitate. Pe alocuri au fost făcute mai multe presupuneri în ceea ce privește conformarea și alcătuirea structurii de

rezistență, bazate pe prescripțiile în vigoare la acea vreme, precum și pe practicile și materialele utilizate la execuția clădirilor în perioada anilor 1960.

- Infrastructura: Fundațiile și placa pe sol sunt realizate din beton.
- Suprastructura: Închideri exterioare din zidărie portantă, acoperiș de tip șarpantă de lemn cu învelitoare din tablă.

Intervenții realizate în timp: Clădirea a fost modernizată în interior și exterior, în sensul că s-au reabilitat parțial unele săli de clasă, holurile și grupurile sanitare, care necesită din nou reabilitare. Tâmplăria exterioară și interioară a fost schimbată din tâmplărie de lemn cu tâmplărie din PVC. Interioarele au fost întreținute prin reparații curente, iar după ultimul cutremur din 1990 fisurile au fost, probabil, reparate prin chituire.

Descrierea degradarilor structurale:

În momentul relevării s-au constatat:

- fisuri slabe ale pardoselii parterului;
- degradări ale trotuarului la interfața cu construcția existentă ca urmare a tasării în timp a construcției;
- degradări slabe ale rosturilor dintre substructurile ce compun construcția ca ansamblu.

Nu se cunosc informații despre avariile produse de cutremurele la care a fost supusă clădirea, dintre care cel mai important a fost cel din 1977. Din informațiile prezentate de proprietarul actual al imobilului clădirea nu a suferit intervenții la structură după seismele încasate. La interior nu s-au putut observa avarii structurale datorită finisajului interior întreținut.

La data evaluării, starea tehnică a elementelor de construcție este următoarea:

- **Fundații**: nu sunt vizibile. S-au identificat mici degradări asociate infiltrațiilor de apă la nivelul soclurilor și s-au identificat fisuri slabe asociate tasărilor diferențiate datorate situațiilor de cutremur. Acest fapt confirmă ideea că terenul de sub fundații este consolidat, iar fundațiile s-au comportat bine în "laboratorul natural" al cutremurelor încasate.
- **Planșee**: sunt realizate din beton armat monolit și au avut un comportament foarte bun de-a lungul timpului, grinzile gravitaționale aflându-se imediat mai jos. După aspect și duritate betonul acestora poate suporta în continuare încărcările gravitaționale fără a fi necesare intervenții de consolidare.
- **Pereți nestructurali**: nu s-au observat degradări semnificative asociate compatibilității acestora cu deplasările. Acest lucru indică faptul că structura este foarte rigidă, ceea ce implică deplasări laterale mici în caz de cutremur.
- **Scări interioare**: nu prezintă degradări la nivel structural ci de finisaj.
- **Starea anvelopei**: Pereții nestructurali exteriori se prezintă în stare relativ bună.
- **Învelitoarea**: acoperișul este cu învelitoare din tablă.

Aprecieri asupra nivelului de confort și uzură a imobilului: Ținând cont că imobilul a fost dat în folosință începând cu anii 1965 este normal ca structura, finisajele și instalațiile să prezinte un anumit grad de uzură corespunzător vechimii acestora. La data efectuării inspecției nu sunt vizibile fenomene de uzură în timp a componentelor structurale.

CORP C2

Sistemul structural a putut fi dedus din sondajele de inspecție în teren limitate. Pe alocuri au fost făcute mai multe presupuneri în ceea ce privește conformarea și alcătuirea structurii de rezistență, bazate pe prescripțiile în vigoare la acea vreme, precum și pe practicile și materialele utilizate la execuția clădirilor în perioada anilor 1960.

- Infrastructura: Fundațiile și placa pe sol sunt realizate din beton.
- Suprastructura: Închideri exterioare din zidărie portantă, acoperiș de tip șarpantă de lemn cu învelitoare din tablă.

Intervenții realizate în timp: Clădirea a fost modernizată în interior și exterior, în sensul că s-au reabilitat parțial unele săli de clasă, holurile și grupurile sanitare, care necesită din nou reabilitare. Tâmplăria exterioară și interioară a fost schimbată din tâmplărie de lemn cu tâmplărie din PVC. Interioarele au fost întreținute prin reparații curente, iar după ultimul cutremur din 1990 fisurile au fost, probabil, reparate prin chituire.

Descrierea degradarilor structurale:
În momentul relevării s-au constatat:

- fisuri slabe ale pardoselii parterului;
- degradări ale trotuarului la interfața cu construcția existentă ca urmare a tasării în timp a construcției;

Nu se cunosc informații despre avariile produse de cutremurele la care a fost supusă clădirea, dintre care cel mai important a fost cel din 1977. Din informațiile prezentate de proprietarul actual al imobilului clădirea nu a suferit intervenții la structură după seismele încasate. La interior nu s-au putut observa avarii structurale datorită finisajului interior întreținut.

La data evaluării, starea tehnică a elementelor de construcție este următoarea:

- **Fundații**: nu sunt vizibile. S-au identificat mici degradări asociate infiltrațiilor de apă la nivelul soclurilor și s-au identificat fisuri slabe asociate tasărilor diferențiate datorate situațiilor de cutremur. Acest fapt confirmă ideea că terenul de sub fundații este consolidat, iar fundațiile s-au comportat bine în "laboratorul natural" al cutremurelor încasate.
- **Planșee**: sunt realizate din beton armat monolit și au avut un comportament foarte bun de-a lungul timpului, grinzile gravitaționale aflându-se imediat mai jos. După aspect și duritate betonul acestora poate suporta în continuare încărcările gravitaționale fără a fi

necesare intervenții de consolidare.

- **Pereți nestructurali**: nu s-au observat degradări semnificative asociate compatibilității acestora cu deplasările. Acest lucru indică faptul că structura este foarte rigidă, ceea ce implică deplasări laterale mici în caz de cutremur.
- **Scări interioare**: nu prezintă degradări la nivel structural ci de finisaj.
- **Starea anvelopei**: Pereții nestructurali exteriori se prezintă în stare relativ bună.
- **Învelitoarea**: acoperișul este cu învelitoare din țigle de tablă, fără pod circulabil, ceea ce face imposibil accesul pentru întreținere.

Aprecieri asupra nivelului de confort şi uzură a imobilului: Ținând cont că imobilul a fost dat în folosință începând cu anii 1965 este normal ca structura, finisajele și instalațiile să prezinte un anumit grad de uzură corespunzător vechimii acestora. La data efectuării inspecției nu sunt vizibile fenomene de uzură în timp a componentelor structurale.

2.5. Concluziile Auditului Energetic

- elaborat de **Auditor Ing. Cătălin ŞTEFAN** (auditor energetic C&I grad I, atestat MDPLA – seria DA nr. 01958)

CORP C1

În urma inspecţiei pe teren s-au constatat următoarele deficienţe privind uzura fizică şi performanţa energetică a clădirii:

- deteriorări parţiale ale fatadei;
- finisajele exterioare existente prezintă uzură mecanică la nivelul straturilor vizibile şi au fost afectate local de murdărire, decolorare, pătare, etc.;
- tâmplaria exterioară este depăşită din punct de vedere moral şi al eficienţei energetice;
- izolația termică a elementelor exterioare de construcție nu este în conformitate cu reglementările în vigoare, valorile rezistențelor termice ale pereților exteriori și acoperișului situându-se sub valorile minime obligatorii;
- Finisajele interioare sunt în stare avansată de degradare
- Încălzirea este asigurată prin centrală termică pe gaz
- Apa caldă este asigurată prin centrală termică pe gaz
- Alimentarea cu apa a obiectivului se face de la rețeaua publică a orașului prin intermediul unei conducte de branșament.

Având în vedere aspectele prezentate mai sus şi faptul că durata de utilizare a clădirii, rezultă:

- Sporirea rezistenței termice corectate a pereților exteriori peste valoarea de 3 m^2K/W prin placarea pereților exteriori cu vată minerală bazaltică de 20 cm grosime.

- Înlocuirea tâmplăriei existente de pe fațade cu tâmplărie termoizolantă din Aluminiu, rezistență normată 0.83 m^2K/W pentru ferestre și 0.77 m^2K/W pentru uși. Se propune o tâmplărie cu o rezistență termică de 0.9 m^2K/W.
- Sporirea rezistenței termice unidirecționale pentru șarpantă peste valoarea normată de 5 m^2K/W
- Sporirea rezistenței termice unidirecționale a plăcii peste subsol peste valoarea de 2.5 m^2K/W, prin placarea plăcii cu un strat de vată minerală bazaltică de 12 cm grosime.
- Se propune ca sursă alternativă o instalație cu pompă de căldură aer-aer pentur încălzirea spațiilor
- Se propune ca sursă alternativă o instalație cu pompă de căldură aer-apă pentru preparare apă caldă menajeră
- Se propune ventilație cu recuperator de căldură cu o eficență de minim 85%
- Se propune o instalație de panouri fotovoltaice. Aceasta va asigura parțial consumul pentru iluminat, aport pentur încălzire, aport la preparare apă caldă menajeră, răcirea spațiilor, ventilarea spațiilor. Aportul s-a calculat cu 281 mp de panour fotovoltaice. Acestea vor avea o putere de aproximativ 56.2 kW.
- Se propune schimbarea corpurilor de iluminat cu unele noi cu LED cu durată mare de viață și consum redus
- Se propune schimbarea circuitelor electrice cu unele noi și adaptarea instalației la consumatorii noi propuși
- Se propune schimbarea distribuției instalației de încălzire și izolarea termică corespunzătoare a acestora
- Se propune schimbarea distribuției de apă caldă menajeră și izolarea termică corespunzătoare a acestora
- Se propune schimbarea robineților, a venlor de sectorizare și golire și a tuturor armăturilor
- Se propune montarea de robineți termostați la toate corpurile de încălzire.

CORP C2

În urma inspecţiei pe teren s-au constatat următoarele deficienţe privind uzura fizică și performanţa energetică a clădirii:

- deteriorări parţiale ale fatadei;
- finisajele exterioare existente prezintă uzură mecanică la nivelul straturilor vizibile şi au fost afectate local de murdărire, decolorare, pătare, etc.;
- tâmplaria exterioară este depăşită din punct de vedere moral şi al eficienţei energetice;
- izolația termică a elementelor exterioare de construcție nu este în conformitate cu reglementările în vigoare, valorile rezistențelor termice ale pereților exteriori și acoperișului situându-se sub valorile minime obligatorii;
- Finisajele interioare sunt în stare avansată de degradare

- Încălzirea este asigurată prin centrală termică pe gaz
- Apa caldă este asigurată prin centrală termică pe gaz
- Alimentarea cu apa a obiectivului se face de la rețeaua publică a orașului prin intermediul unei conducte de branșament.

Având în vedere aspectele prezentate mai sus și faptul că durata de utilizare a clădirii, rezultă:

- Sporirea rezistenței termice corectate a pereților exteriori peste valoarea de 3 m^2K/W prin placarea pereților exteriori cu vată minerală bazaltică de 20 cm grosime.
- Înlocuirea tâmplăriei existente de pe fațade cu tâmplărie termoizolantă din Aluminiu, rezistență normată 0.83 m^2K/W pentru ferestre și 0.77 m^2K/W pentru uși. Se propune o tâmplărie cu o rezistență termică de 0.9 m^2K/W.
- Sporirea rezistenței termice unidirecționale pentru șarpantă peste valoarea normată de 5 m^2K/W
- Sporirea rezistenței termice unidirecționale a plăcii peste subsol peste valoarea de 2.5 m^2K/W, prin placarea plăcii cu un strat de vată minerală bazaltică de 12 cm grosime.
- Se propune ca sursă alternativă o instalație cu pompă de căldură aer-aer pentur încălzirea spațiilor
- Se propune ca sursă alternativă o instalație cu pompă de căldură aer-apă pentru preparare apă caldă menajeră
- Se propune ventilație cu recuperator de căldură cu o eficență de minim 85%
- Se propune o instalație de panouri fotovoltaice. Aceasta va asigura parțial consumul pentru iluminat, aport pentur încălzire, aport la preparare apă caldă menajeră, răcirea spațiilor, ventilarea spațiilor. Aportul s-a calculat cu 227 mp de panour fotovoltaice. Acestea vor avea o putere de aproximativ 45.4 kW.
- Se propune schimbarea corpurilor de iluminat cu unele noi cu LED cu durată mare de viață și consum redus
- Se propune schimbarea circuitelor electrice cu unele noi și adaptarea instalației la consumatorii noi propuși
- Se propune schimbarea distribuției instalației de încălzire și izolarea termică corespunzătoare a acestora
- Se propune schimbarea distribuției de apă caldă menajeră și izolarea termică corespunzătoare a acestora
- Se propune schimbarea robineților, a venlor de sectorizare și golire și a tuturor armăturilor
- Se propune montarea de robineți termostați la toate corpurile de încălzire.

Scopul principal final al măsurilor de renovare/modernizare energetică a clădirii existente îl constituie reducerea necesarului și a consumurilor de energie finală, respectiv primară din surse neregenerabile, în condițiile asigurării condițiilor minime de confort (termic, vizual, calitatea aerului, dar și acustic).

Soluțiile recomandate pentru reducerea costurilor cu energia prin îmbunătățirea performanței energetice a clădirii analizate sunt după cum urmează:

- pentru pereți exteriori, șarpantă, planșeu peste subsol (partea opacă a anvelopei termice)
- pentru tâmplăria exterioară (partea vitrată a anvelopei termice)
- pentru instalațiile aferente clădirii, inclusiv implementarea surselor regenerabile de energie

Se prezintă în continuare principalele concluzii ale raportului de audit energetic:

VALORI INIȚIALE	CORP C1	CORP C2
Clasa energetică	G	G
Consum de energie primară (kWh/an)	942,717.41	657,049.96
Consum anual specific de energie primară (kWh/ m^2an)	614.67	605.07
Din care:		
Consum anual specific de energie primară din surse neregenerabile (kWh/ m^2an)	594.34	590.77
Consum anual specific de energie primară din surse regenerabile (kWh/ m^2an)	20.33	14.30
Procent din consumul total de energie primară realizat din surse regenerabile (%)	3.31%	2.36%
Cantitatea de Emisii CO_2 per mp (Kg CO_2/ m^2an)	114.50	115.43

Ținând seama de rezultatele expertizei energetice a clădirii s-au propus soluții de modernizare energetică atât a anvelopei clădirii cât și a instalațiilor aferente clădirii. Soluțiile au fost grupate sub forma a 2 pachete pornind de la mai multe soluții de bază și ținând seama de impactul economic și de investiție al acestora. Pentru fiecare variantă de intervenție s-au determinat indicatorii de performanță energetică și de emisii de CO2 precum și economiile de energie termică previzionate în urma aplicării soluțiilor propuse și indicatorii de eficiență economică ai soluțiilor tehnice.

<u>Comparația clădirii existente cu cea de referință:</u>

Clădirea de clădire de referință reprezintă o clădire virtuală asociată clădirii reale care este analizată din punctul de vedere al performanței energetice. Acest concept permite compararea caracteristicilor termotehnice și energetice ale clădirii reale cu valori "de referință".

Clădirea/unitatea de clădire de referință reprezintă o clădire/unitate de clădire virtuală asociată unei clădiri reale care este analizată din punctul de vedere al performanței energetice. Acest concept permite compararea caracteristicilor termotehnice și energetice ale clădirii reale cu valorile "de referință" recomandate.

Pentru toate categoriile de clădiri (clădiri rezidențiale unifamiliale, blocuri de locuinţe, birouri, clădiri de învăţământ, spitale, hoteluri şi restaurante, construcţii destinate activităţilor sportive, clădirea/unitatea de clădiri pentru servicii de comerţ), dar exclusiv clădirile cu alte destinații, clădirea de referință este definită astfel:

- pentru elementele de construcție care fac parte din anvelopa clădirii, prin valorile recomandate ale rezistețelor termice corectate pentru clădirile NZEB rezidențiale și respectiv, nerezidențiale și pentru clădirile existente renovate rezidențiale și respectiv, nerezidențiale
- din punct de vedere energetic, pentru clădirile NZEB prin valori ale consumurilor de energie primară aferente încadrării clădirii în clasa A, iar pentru clădirile renovate prin valori maxime de consumuri de energie primară
- din punct de vedere al nivelului de poluare, pentru clădirile NZEB prin valori ale emisiilor echivalente de CO2 aferente încadrării clădirii în clasa A+, iar pentru clădirile renovate prin valori maxime ale emisiilor echivalente de CO2.

În cazul clădirii analizate, consumurile specifice de energie (primară și finală) și emisiile de CO2 sunt conform tabelului de mai jos:

Clădirea de referință	
Consum de energie primară [kWh/m2,an]	Emisii CO2 [kgCO2/m2,an]
78.2	12.00
Clasa	B

3. DESCRIEREA SITUAȚIEI PROPUSE

3.1. Date generale

Obiectul lucrării il reprezinta: " ***"REABILITARE TERMICĂ ȘI MODERNIZARE CLĂDIRI UNITĂȚI DE ÎNVĂȚĂMÂNT SECUNDAR SUPERIOR - Liceul cu program Sportiv Arad, Str. Independenței nr. 3"***

Principala axă de finanțare este ***Programul Regional Vest 2021-2027 – Eficiență energetică – Clădiri publice.***

Documentația se va elabora cu respectarea Legii nr. 10/1995 privind calitatea în construcţii şi a

regulamentelor emise în aplicarea acesteia, a Legii nr. 50/1991 privind autorizarea executării lucrărilor de construcţii, republicată, cu modificările ulterioare, a legislaţiei privind creşterea performanţei energetice a construcţiilor şi normelor de aplicare a acestora şi a celorlalte acte normative si reglementări tehnice în vigoare (Legea nr. 372/2005 privind performanţa energetică a clădirilor, republicată, normativele C107-2005; NP048-2000; Mc 001/2022, etc.).

Prin lucrările propuse, clădirea reabilitată trebuie să asigure un echilibru al performanţelor, costurilor şi termenelor, avându-se în vedere realizarea unei calităţi care să satisfacă cerinţele utilizatorilor în condiţii de calitate, performanţa de izolare termică a elementelor de construcţie ce delimitează spaţiile încălzite de exterior precum şi eficienţa energetica a instalaţiilor de încălzire, apă caldă de consum, ventilare şi iluminat.

3.2. Indicatori tehnici propuşi

INDICATORI	EXISTENT	PROPUS
Suprafata teren |mp	5755 mp (conf. Carte Funciară nr. 359719 Arad)	5755 mp (conf. Carte Funciară nr. 359719 Arad)
Corp C1 (cu acte) – an edificare: 1960-1965	**Construcţie administrativă şi social culturală - Învăţământ Liceal**	**Construcţie administrativă şi social culturală - Învăţământ Liceal**
Regim de Inaltime	S+P+2E	S+P+2E
Suprafața construită la sol |mp	609 mp	609 mp
Suprafata desfășurată |mp	1507 mp	1507 mp
H maxim cornișă	+11.42	+11.42
H maxim coamă	+13.45	+13.45
Clasa de risc seismic	III	III
Risc la incendiu	II	II
Gradul de rezistenta la foc	MIC	MIC
Categoria de importanță	II	II
Clasa de importanță	C	C
Corp C2 (cu acte) – an edificare: 1960-1965	**Construcţie administrativă şi social culturală - Învăţământ Primar şi Gimnazial**	**Construcţie administrativă şi social culturală - Învăţământ Primar şi Gimnazial**
Regim de Inaltime	S+P+1E	S+P+1E
Suprafața construită la sol |mp	690 mp	690 mp
Suprafata desfășurată |mp	1429 mp	1429 mp
H maxim cornișă	+7.60	+7.60
H maxim coamă	+9.40	+9.40
Clasa de risc seismic	III	III
Risc la incendiu	II	II
Gradul de rezistenta la foc	MIC	MIC
Categoria de importanță	II	II
Clasa de importanță	C	C

NEGOESCU T. GABRIEL ROMÂNIA NE 07 B1, Cc, J, E, F ARHITECT VERIFICATOR PROIECTE

Corp C3 (cu acte) – an edificare: 1960-1965	**Construcție administrativă și social culturală - Sală de Sport**	**Construcție administrativă și social culturală - Sală de Sport**
Regim de Inaltime	P	P
Suprafața construită la sol |mp	216 mp	216 mp
Suprafata desfășurată |mp	216 mp	216 mp
Corp C4 (cu acte) – an edificare: 1960-1965	**Construcție anexă - Centrală Termică**	**Construcție anexă - Centrală Termică**
Regim de Inaltime	P	P
Suprafața construită la sol |mp	76 mp	76 mp
Suprafata desfășurată |mp	76 mp	76 mp
Corp C5 (fără acte) – an edificare: 1960-1965	**Construcție anexă - Magazie**	**Construcție anexă - Magazie**
Regim de Inaltime	P	P
Suprafața construită la sol |mp	37 mp	37 mp
Suprafata desfășurată |mp	37 mp	37 mp
Suprafața construită la sol TOTALĂ |mp	1628 mp	1628 mp
Suprafata desfășurată TOTALĂ |mp	3265 mp	3265 mp
POT	28.28%	28.28%
CUT	0.56	0.56

Indicator de realizare (de output)	Valoarea indicatorului înainte de renovare	Valoarea indicatorului după renovare
	ENERGIE FINALA CORP C1	
Clasa energetică	G	B
Consum de energie primară (kWh/an)	942,717.41	119,891.02
Consum annual specific de energie primară (kWh/m^{2}an)	614.67	78.17
Din care:		
Consumul anual specific de energie primară din surse neregenerabile (kWh/m^{2}an)	594.34	40.96
Consumul anual specific de energie primară din surse regenerabile (kWh/m^{2}an)	20.33	37.22
Procent din consumul total de energie primară realizat din surse regenerabile (%)	3.31%	47.61%
Cantitatea de emisii CO_2 per mp (kg CO_2/m^{2}an)	114.50	6.93
Reducere procentuală consum energie primară (%)		87.28%

Reducere procentuală de emisii echivalent CO_2 (%)		93.95%
ENERGIE FINALA CORP C2		
Clasa energetică	G	B
Consum de energie primară (kWh/an)	657,049.96	84,820.71
Consum annual specific de energie primară (kWh/m^2an)	605.07	78,11
Din care:		
Consumul anual specific de energie primară din surse neregenerabile (kWh/m^2an)	590.77	37.15
Consumul anual specific de energie primară din surse regenerabile (kWh/m^2an)	14.30	40.96
Procent din consumul total de energie primară realizat din surse regenerabile (%)	2.36%	52.44%
Cantitatea de emisii CO_2 per mp (kg CO_2/m^2an)	115.43	6.14
Reducere procentuală consum energie primară (%)		87.09%
Reducere procentuală de emisii echivalent CO_2 (%)		94.68%

3.3. Funcționalitatea clădirii studiate

CORP C1

Clădirea deține spații în care își desfășoară activitatea Liceul cu program Sportiv Arad – învățământ liceal.

Organizarea principală funcțională existentă:

- Subsol tehnic
- Parter: săli de clasă, spații administrative (contabilitate, secretariat, birouri), ateliere, cabinet medical, grupuri sanitare, anexe
- Etaj 1: săli de clasă, spații administrative (cancelarie, sală profesori), cabinet CDI, cabinet consiliere, grupuri sanitare, ateliere
- Etaj 2: săli de clasă, laboratoare, atelier, bibliotecă, arhivă.

Prin lucrările de reabilitare și modernizare ale clădirii, se propune reorganizarea funcțională a clădirii într-o mică măsură prin:

- Biblioteca din corpul C1 are o suprafață mai mare de 36 mp. Se propune

compartimentarea acesteia în două spații de suprafețe mai mici de 36 mp, folosind compartimentări ușoare, din gips-carton rezistent la foc, conform proiect.

- Reorganizarea la parter a zonei grupurilor sanitare, astfel încât să se poată realiza un grup sanitar pentru persoane cu dizabilități.
- Desfacerea compartimentările din grupurile sanitare și refacerea acestora cu HPL.

Organizarea planimetrica si functionala **propusă** este urmatoarea:

Nivel	Denumire	Număr	Arie
Subsol			
	HOL	S_01	140.3
	CASA SCĂRII	S_02	18.4
			158.7 m²
Parter			
	CASA SCĂRII 2	P_01	27.2
	G.S. BĂIEȚI	P_02	11.8
	HOL	P_03	7.6
	G.S. FETE	P_04	9
	CONTABILITATE	P_05	18.1
	ATELIER	P_06	35.8
	CLASĂ	P_07	55.4
	CLASĂ	P_08	55.4
	HOL	P_09	144.3
	HOL ACCES	P_10	11.5
	BIROU DIRECTOR	P_11	17.6
	SECRETARIAT	P_12	17.7
	CASA SCĂRII 1	P_13	20.4
	CABINET MEDICAL	P_14	17.8
	CAMERĂ CDI	P_15	5.4
	ATELIER	P_16	55.2
	CAMERĂ TEG	P_17	11.6
	G.S.	P_18	5

NEGOESCU T. GABRIEL * VERIFICATOR PROIECTE * ARHITECT

			526.9 m²
Etaj 1			
	CASA SCĂRII 2	E1_01	26.5
	G.S. BĂIEȚI	E1_02	11.7
	G.S. FETE	E1_03	9
	ATELIER	E1_04	55
	CLASĂ	E1_05	55.4
	CLASĂ	E1_06	55.4
	HOL	E1_07	123.2
	CANCELARIE	E1_08	24
	SALĂ PROFESORI	E1_09	35
	G.S.	E1_10	10.7
	CASA SCĂRII 1	E1_11	19.4
	CABINET CONSILIERE	E1_12	17.8
	CABINET C.D.I.	E1_13	73.4
			516.8 m²
Etaj 2			
	CASA SCĂRII 2	E2_01	26.5
	G.S. BĂIEȚI	E2_02	11.8
	G.S. FETE	E2_03	9
	ATELIER	E2_04	55
	CLASĂ	E2_05	55.4
	CLASĂ	E2_06	55.4
	HOL	E2_07	123.2
	BIBLIOTECĂ	E2_08	23
	ARHIVĂ	E2_09	24
	ARHIVĂ	E2_10	11.7
	SAS	E2_11	11.6
	CASA SCĂRII 1	E2_12	20.2
	CABINET INFO.	E2_13	17.8
	LABORATOR INFO.	E2_14	73.4

			518.1 m²
Sarpanta			
	POD NECIRCULABIL	POD_01	551.3
			551.3 m²
-	-	-	**2,269.0 m²**

CORP C2

Clădirea deține spații în care își desfășoară activitatea Liceul cu program Sportiv Arad – învățământ primar și gimnazial.

Organizarea principală funcțională existentă:

- Subsol tehnic
- Parter: săli de clasă, spații administrative (cancelarie), grupuri sanitare, anexe
- Etaj 1: săli de clasă, grupuri sanitare, depozitare

Prin lucrările de reabilitare și modernizare ale clădirii, se propune reorganizarea funcțională a clădirii într-o mică măsură prin:

- Reorganizarea la parter a zonei grupurilor sanitare, astfel încât să se poată realiza un grup sanitar pentru persoane cu dizabilități.
- Desfacerea compartimentările din grupurile sanitare și refacerea acestora cu HPL.

Organizarea planimetrica si functionala **propusă** este urmatoarea:

Nivel	Denumire	Număr	Arie
Subsol			
	SPATIU TEHNIC 1	S_01	16.4
	SPATIU TEHNIC 2	S_02	48.4
	SPATIU TEHNIC 3	S_03	13.8
	SPATIU TEHNIC 4	S_04	34.9
	SPATIU TEHNIC 5	S_05	14.7
			128.2 m²
Parter			
	CASA SCARII	P_01	23.7

	HOL	P_02	75.9
	HOL	P_03	26.5
	CANCELARIE	P_04	17.2
	GS PROFESORI	P_05	6.6
	MAGAZIE	P_06	3.2
	SALA DE CLASĂ	P_07	76
	GS PROFESORI	P_08	6.4
	DEPOZITARE	P_09	1.9
	SPAȚIU TEHNIC	P_10	8.2
	G.S. BAIETI	P_11	7.3
	G.S. FETE	P_12	7.8
	CASA SCARII	P_13	17.6
	SALA DE CLASA	P_14	71
	SALA DE CLASA	P_15	71.2
	SALA DE CLASA	P_16	71.2
	SALA DE CLASA	P_17	71
	SAS	P_18	2.4
	G.S. DIZABILITATI	P_19	5.1
			570.0 m²
Etaj 1			
	CASA SCARII	E_01	22.3
	HOL	E_02	97.1
	SALA DE CLASA	E_03	60.2

G.S. FETE	E_04	7.5
G.S. BAIETI	E_05	7.4
DEPOZITARE	E_06	7.8
CASA SCARII	E_07	21.9
SALA DE CLASA	E_08	73.1
SALA DE CLASA	E_09	72.1
SALA DE CLASA	E_10	71.8
SALA DE CLASA	E_11	74.8
		515.9 m²
-	-	**1,214.2 m²**

3.4. Accesuri propuse

CORP C1

Accesul principal din exterior în clădire se face, la nivelul parterului, prin intermediul accesului de pe fațada sudică iar accesele secundare sunt pe fațadele de nord și est. De asemenea, spațiul TEG de la nivelul parterului va fi accesat individual din exterior, de pe latura de vest. Circulația verticală se realizează prin intermediul celor doua scări interioare din beton armat.

CORP C2

Accesul principal din exterior în clădire se face, la nivelul parterului, 2 accese pe fațada est și 1 acces pe fațada de sud și 1 acces de pe fațada de nord. De asemenea, spațiul tehnic (de la nivelul parterului va fi accesat individual din exterior, de pe latura de nord. Sala de clasă P_07 are un acces direct din exterior, de pe latura de est a clădirii. Circulația verticala se realizează prin intermediul celor doua scări interioare din beton armat.

3.5. Încadrarea în clasa și categoria de importanță

CORP C1

- Categoria de importanță a clădirii: **C – construcții de importanță normala** - *conf. regulament privind stabilirea categoriei de importanță a clădirilor H.G.R. 766/1997.*

- Clasa de importanță: II - *conf. normativ pentru proiectarea antiseismică a construcțiilor – P100-1/2013.*

CORP C2

- Categoria de importanță a clădirii: **C – construcții de importanță normala** - *conf. regulament privind stabilirea categoriei de importanță a clădirilor H.G.R. 766/1997.*
- Clasa de importanță: II - *conf. normativ pentru proiectarea antiseismică a construcțiilor – P100-1/2013.*

3.6. Grad de rezistență la foc

CORP C1

- Gradul de rezistență la foc: II - *conf. normativ de siguranță la foc P118/99.*
- Risc de incendiu : MIC

CORP C2

- Gradul de rezistență la foc: II - *conf. normativ de siguranță la foc P118/99.*
- Risc de incendiu : MIC

3.7. Descrierea soluției de intervenție

3.7.1. Lucrări arhitectură

CORP C1

Având în vedere lucrările de reabilitare propuse, se vor avea în vedere lucrări de reparații și înlocuire a finisajelor interioare afectate de noile lucrări de intervenții propuse.

- ***Placajele ceramice/piatră naturală*** noi propuse vor fi în tonuri de culori calde, vor avea un aspect plăcut ca formă și textură, în acord cu standardele impuse de normativele în vigoare.
- ***Pardoselile din parchet*** vor fi de tip parchet lamelar din lemn masiv / parchet din lemn triplustatificat de trafic intens (nuanțe naturale de alb/ gri/ crem/ maro).
- ***Finisajele de la nivelul pereților și tavanelor*** se vor reface, ca o măsura de igienizare periodică, dar și datorită impactului lucrărilor care urmează a fi executate.
  - Tencuielile pereților se vor desface și reface acolo unde va fi necesar. Se propun vopsitorii lavabile de interior – complet în spațiile unde ***nu*** se propun finisaje cu lambriu (fibră de sticlă sau placări ceramice), iar în spațiile cu lambriu (fibră de sticlă sau placări ceramice), la partea superioară a pereților de la cota 1.60 m de la cota

finită a nivelului curent. Suprafețele cu tapet fibră de sticlă pot fi tratate cu vopsitorii lavabile colorate. Suprafețele afectate de mucegai sau infiltrații vor fi igienizate înainte de refacerea tencuielilor.

- Tencuielile tavanelor se vor desface și reface. Se vor realiza tavane suspendate din gipscarton, conform planșe desenate. Toate tavanele se vor trata cu cu vopsea lavabila de interior (pe baza de dispersii apoase). Suprafețele afectate de mucegai și infiltrații vor fi igienizate înainte de refacerea tencuielilor.

- ***Glafurile interioare*** se vor înlocui cu glafuri noi, conform normativelor în vigoare, asigurând închiderea etanșă a tâmplăriei exterioare;
- ***Profilul de trecere între pardoseli*** se va monta sub foaia de ușă (acolo unde este cazul).
- Refacerea finisajelor și folosirea materialelor se va realiza cu respectarea specificațiilor prevăzute în "Normativul de siguranță la foc a construcțiilor", indicativ P 118 si P 118-2/2013 și a "Normativul privind proiectarea clădirilor civile din punct de vedere al cerinței de siguranță în exploatare" – indicativ NP 068-02.
- Se vor utiliza doar materiale și finisaje care nu propagă ușor focul și se va elimina utilizarea celor care degajă fum și gaze toxice în caz de incendiu.
- **Finisajele spațiilor interioare, propuse în prezenta documentație, aferente fiecărui spațiu vor fi prezentate în tabelul de finisaje anexat la PARTEA DESENATĂ – PLAN PE FIECARE NIVEL.**
- Se propune înlocuirea ***tâmplăriilor interioare*** existente cu tâmplărie din HPL. Ușile de la spațiile pentru activități didactice sunt prevăzute cu panouri vitrate, cu lățime de minim 150 mm, pe cel puțin jumătate din înălțimea ușii. Sticla acestor panouri este stratificată și respectă prevederile SR EN 12600.
- Înlocuirea ***tâmplăriei exterioare cu cu tâmplărie din aluminiu performantă energetic***, cu geam termoizolant tripan Low-E cu Argon, astfel încât consumul de energie necesar încălzirii spațiilor să se înscrie în categoria clădirilor cu consum redus de energie, având un sistem de garnituri de etanșare și cu posibilitatea montării sistemului de ventilare controlată a aerului. Profilele vor asigura proprietăți optime de statică a ferestrei și se vor încadra în clasa de combustie recomandată de normativul în vigoare.
- Se propune ***decopertarea tencuielii existente și executarea sistemului termoizolant*** la pereții verticali exteriori: **vată minerală bazaltică de minim 20 cm** (efort de compresiune minim 30kPa, clasa de reacție la foc minim A1), protejată de o masă de șpaclu de minim 5 mm grosime aplicată pe o țesătură din fibră de sticlă / PVC și tencuială acrilică structurată de minim 1,5 mm grosime. Pentru limitarea punții term[illegible]reate la racordul peretelui cu tâmplăria nouă, se propune întoarcerea termoizolație[illegible]mpul peretelui exterior în adâncimea golului de tâmplărie, cu grosime de 3.
- Se propune ***refacerea tencuielilor exterioare*** ca urmare a lucrărilor de termoizolare a anvelopei cu materiale și tehnici adevcate. Se propune tencuială de câmp de culoare

verde (cod RAL 6021) și culoare ivory (RAL 9010).

- *Soclul* se va termoizola cu **termoizolatie exterioara, clasa de reactie la foc A1 sau A2-s1,d0, conform normativului P188-1/2025 de min. 10 cm grosime**, finisat cu tencuială decorativă de exterior mozaicată, rezistentă la intemperii, culoare bej-gri.
- Se propune termoizolarea plăcii peste subsol cu **vată minerală bazaltică de minim 12 cm,** protejată cu masă de spaclu armată.
- ***Acoperișul*** este tip șarpantă. Se propune repararea, tratarea și ignifugarea elementelor de șarpantă, precum și repararea/refacerea asterelii.
- ***Învelitoarea*** propusă va din tablă fălțuită zincată cu falț dublu, culoare antracit RAL 7016.
- Se propune montarea de ***balustrade metalice*** de protecție la scări și rampe.
- Se propune înlocuirea/montarea tuturor ***elementelor de tinichigerie*** necesare (șorțuri, glafuri de protecție) din tablă zincată, culoare gri antracit (cod RAL 7016)
- Se propune înlocuirea ***sistemului de preluare a apelor pluviale*** cu jgheaburi și burlane din tablă zincată, culoare gri antracit (cod RAL 7016)
- Este necesara propunerea ***glafurilor de protectie*** din tablă la atic/decroșurile mari de pe fațadă, culoare gri antracit (cod RAL 7016)
- Se propune realizarea unui ***acces suplimentar*** în Coprul C1, dedicat camerei în care va fi amplasat Tabloul Electric General.

<u>Amenajarea spațiului exterior</u>

- Se propune refacerea trotuarului de gardă din dale prefabricate, cu panta orientată spre exteriorul clădirii şi închiderea rosturilor de dilatare cu cordoane bitumate.
- Se propune realizarea de rampe pentru persoanele cu dizabilități cu panta de max. 8%, conform Normativul privind adaptarea clădirilor civile și spațiului urban la nevoile individuale ale persoanelor cu handicap, indicativ NP051-2012-revizuire NP 051/2000" aprobat cu Ordinul 189/12.02.2013.
- Se vor desface copertinele aferente acceselor în clădire și se vor propune altele noi, cu structură metalică, cu pantele orientate spre laterale astfel încât să nu permită strângerea apei către casă. Copertinele vor fi placate cu plăci compozite de aluminiu tip alucobond.
- Se vor realiza jardiniere din beton armat în zonele de acces în școală.
- Se propune reconfirgurarea treptelor și a podestelor de acces în clădire

<u>Propunere de recompartimentare</u>

- Biblioteca din corpul C1 are o suprafță mai mare de 36 mp. Se propune compartimentarea acesteia în două spații de suprafețe mai mici de 36 mp, folosind compartimentări ușoare, din gips-carton rezistent la foc, conform proiect.
- Reorganizarea la parter a zonei grupurilor sanitare, astfel încât să se poată realiza un grup sanitar pentru persoane cu dizabilități.

- Desfacerea compartimentările din grupurile sanitare și refacerea acestora cu HPL.

- Alte intervenții exterioare:

Se propun și lucrări de hidroizolare astfel:

- *Hidroizolații exterioare*: se propune hidroizolarea soclului.
- *Hidroizolații interioare*: se propun hidroizolații bicomponente flexibile în spațiile umede (grupuri sanitare).

CORP C2

Având în vedere lucrările de reabilitare propuse, se vor avea în vedere lucrări de reparații și înlocuire a finisajelor interioare afectate de noile lucrări de intervenții propuse.

- ***Placajele ceramice/piatră naturală*** noi propuse vor fi in tonuri de culori calde, vor avea un aspect plăcut ca formă și textură, în acord cu standardele impuse de normativele în vigoare.
- ***Pardoselile din parchet*** vor fi de tip parchet lamelar din lemn masiv / parchet din lemn triplustatificat de trafic intens (nuanțe naturale de alb/ gri/ crem/ maro).
- ***Finisajele de la nivelul pereților și tavanelor*** se vor ref , ca o măsura de igienizare periodică, dar și datorită impactului lucrărilor care urmea executate.
  - Tencuielile pereților se vor desface și reface acolo unde va fi necesar. Se propun vopsitorii lavabile de interior – complet în spațiile unde ***nu*** se propun finisaje cu lambriu (fibră de sticlă sau placări ceramice), iar în spațiile cu lambriu (fibră de sticlă sau placări ceramice), la partea superioară a pereților de la cota 1.60 m de la cota finită a nivelului curent. Suprafețele cu tapet fibră de sticlă pot fi tratate cu vopsitorii lavabile colorate. Suprafețele afectate de mucegai sau infiltrații vor fi igienizate înainte de refacerea tencuielilor.
  - Tencuielile tavanelor se vor desface și reface. Se vor realiza tavane suspendate din gipscarton, conform planșe desenate. Toate tavanele se vor trata cu cu vopsea lavabila de interior (pe baza de dispersii apoase). Suprafețele afectate de mucegai și infiltrații vor fi igienizate înainte de refacerea tencuielilor.
- ***Glafurile interioare*** se vor înlocui cu glafuri noi, conform normativelor în vigoare, asigurând închiderea etanță a tâmplăriei exterioare;
- ***Profilul de trecere între pardoseli*** se va monta sub foaia de ușă (acolo unde este cazul).
- Refacerea finisajelor și folosirea materialelor se va realiza cu respectarea specificațiilor prevăzute în "Normativul de siguranță la foc a construcțiilor", indicativ P 118 si P 118-2/2013 și a "Normativul privind proiectarea clădirilor civile din punct de vedere al cerinței de siguranță în exploatare" – indicativ NP 068-02.
- Se vor utiliza doar materiale și finisaje care nu propagă ușor focul și se va elimina utilizarea celor care degajă fum și gaze toxice în caz de incendiu.

- Finisajele spațiilor interioare, propuse în prezenta documentație, aferente fiecărui spațiu vor fi prezentate în tabelul de finisaje anexat la PARTEA DESENATĂ – PLAN PE FIECARE NIVEL.
- Se propune înlocuirea ***tâmplăriilor interioare*** existente cu tâmplărie din HPL. Ușile de la spațiile pentru activități didactice sunt prevăzute cu panouri vitrate, cu lățime de minim 150 mm, pe cel puțin jumătate din înălțimea ușii. Sticla acestor panouri este stratificată și respectă prevederile SR EN 12600.
- Înlocuirea ***tâmplăriei exterioare cu cu tâmplărie din aluminiu performantă energetic***, cu geam termoizolant tripan Low-E cu Argon, astfel încât consumul de energie necesar încălzirii spațiilor să se înscrie în categoria clădirilor cu consum redus de energie, având un sistem de garnituri de etanșare și cu posibilitatea montării sistemului de ventilare controlată a aerului. Profilele vor asigura proprietăți optime de statică a ferestrei și se vor încadra în clasa de combustie recomandată de normativul în vigoare.
- Se propune ***decopertarea tencuielii existente și executarea sistemului termoizolant*** la pereții verticali exteriori: **vată minerală bazaltică de minim 20 cm** (efort de compresiune minim 30kPa, clasa de reacție la foc minim A1), protejată de o masă de șpaclu de minim 5 mm grosime aplicată pe o țesătură din fibră de sticlă / PVC şi tencuială acrilică structurată de minim 1,5 mm grosime. Pentru limitarea punții termice create la racordul peretelui cu tâmplăria nouă, se propune întoarcerea termoizolație din câmpul peretelui exterior în adâncimea golului de tâmplărie, cu grosime de 3.
- Se propune ***refacerea tencuielilor exterioare*** ca urmare a lucrărilor de termoizolare a anvelopei cu materiale și tehnici adevcate. Se propune tencuială de câmp de culoare ivory (cod RAL 9010). Nișele se vor tencui cu tencuială decorativă culoare bej (RAL 1013).
- ***Soclul*** se va termoizola cu **termoizolatie exterioara, clasa de reactie la foc A1 sau A2-s1,d0, conform normativului P188-1/2025 de min. 10 cr[illegible]osime**, finisat cu tencuială decorativă de exterior mozaicată, rezistentă la intemperii, cu [illegible]re bej-gri.
- Se propune termoizolarea plăcii peste subsol cu **vată minerala bazaltică de minim 12 cm,** protejată cu masă de spaclu armată.
- ***Acoperișul*** este tip șarpantă. Se propune repararea, tratarea și ignifugarea elementelor de șarpantă, precum și repararea/refacerea asterelii.
- ***Învelitoarea*** propusă va din tablă fălțuită fălțuită zincată cu falț dublu, culoare antracit RAL 7016.
- Se propune montarea de ***balustrade metalice*** de protecție la scări și rampe.
- Se propune înlocuirea/montarea tuturor ***elementelor de tinichigerie*** necesare (șorțuri, glafuri de protecție) din tablă zincată, culoare gri antracit (cod RAL 7016)
- Se propune înlocuirea ***sistemului de preluare a apelor pluviale*** cu jgheaburi și burlane din tablă zincată, culoare gri antracit (cod RAL 7016)
- Este necesara propunerea ***glafurilor de protectie*** din tablă la atic/decroșurile mari de pe fațadă.

Amenajarea spațiului exterior

- Se propune refacerea trotuarului de gardă din dale prefabricate, cu panta orientată spre exteriorul clădirii și închiderea rosturilor de dilatare cu cordoane bitumate.
- Se propune realizarea de rampe pentru persoanele cu dizabilități cu panta de max. 8%, conform Normativul privind adaptarea clădirilor civile și spațiului urban la nevoile individuale ale persoanelor cu handicap, indicativ NP051-2012-revizuire NP 051/2000" aprobat cu Ordinul 189/12.02.2013.
- Se propun în dreptul acceselor în clădire copertine cu structură metalică, cu pantele orientate spre laterale astfel încât să nu permită strângerea apei către casă. Copertinele vor fi placate cu plăci compozite de aluminiu tip alucobond.
- Se vor realiza jardiniere din beton armat în zonele de acces în școală.
- Se propune reconfirgurarea treptelor și a podestelor de acces în clădire

Propunere de recompartimentare

- Reorganizarea la parter a zonei grupurilor sanitare, astfel încât să se poată realiza un grup sanitar pentru persoane cu dizabilități.
- Desfacerea compartimentările din grupurile sanitare și refacerea acestora cu HPL.

- Alte intervenții exterioare:

Se propun și lucrări de hidroizolare astfel:

- *Hidroizolații exterioare*: se propune hidroizolarea soclului.
- *Hidroizolații interioare*: se propun hidroizolații bicomponente flexibile în spațiile umede (grupuri sanitare).

CARACTERISTICI FINISAJE INTERIOARE PROPUSE

Finisajele interioare vor fi desfăcute și refăcute.

Pardoselile noi și șapele necesare acestora se vor monta numai după înlăturarea completă a șapei existente. Nu se vor turna șape noi peste șapele existente.

Nu se admit diferențe de nivel între sălile de clasă/ laboratoare/ateliere și holuri sau alte spații.

Pentru preluarea eventualelor diferențe de nivel la pardoseli, se recomandă montarea unui strat de polistiren extrudat de grosime variabilă sub șapă pentru a nu depăși greutatea inițială pe metru pătrat a stratului suport.

Placările și vopsitoriile trebuie alese astfel încât să nu pericliteze sănătatea utilizatorilor.

Se vor utiliza materiale care nu conțin substanțe toxice și care nu emit gaze nocive, periculoase pentru sănătate.

Se vor utiliza materiale rezistente la acțiuni de curățare și igienizare, în funcție de destinația încăperilor.

Se vor lua măsuri de evitare a formării ciupercilor, printr-o rezolvare corectă a închiderilor exterioare și prin asigurarea unei ventilări corespunzătoare.

- Pardoseli:
  - parchet în sălile de clasă, birouri, administrație, bibiliotecă
  - plăci ceramice (gresie/piatră naturală) : grupuri sanitare
  - Covor PVC ignifug : cabinet medical
  - Mozaic turnat: holuri, case de scară

- Plinte:
  - Se vor monta plinte de lemn cu o înălțime de circa 10 cm în spațiile în care pardoseala va fi finisată cu parchet
  - Se vor monta plinte ceramice cu o înălțime de circa 10 cm în spațiile în care pardoseala va fi finisată cu plăci ceramice și pereții cu vopsitorii lavabile/lambriu fibră de sticlă.
  - Se va monta plintă PVC cm în spațiile în care pardoseala va fi finisată cu covor PVC ignifugat
  - Se vor monta pline din mozaic cu o înălțime de circa 10 cm în spațiile în care pardoseala va fi finisată cu mozaic turnat și pereții cu vopsitorii lavabile/lambriu fibră de sticlă.

- Pereți:
  - Faianță: grupuri sanitare
  - Lambriu fibră de sticlă: holuri, săli de clasă, laboratoare, ...iere, case de scară, conform planuri
  - Vopsitorii lavabile

- Tavane :
  - Se propun tavane suspendate finisate cu zugrăveală lavabilă pe suprafeţe tencuite şi gletuite în prealabil pe elementele de închidere la partea superioară în zonele de trecere a instalațiilor la nivelul tavanului. Se va acorda o atenție sporită în vederea asigurării planeității tavanelor. Sistemul de susţinere a tavanului suspendat va fi independent de orice alt sistem de fixare pentru instalaţii.
  - Tavanele false se vor monta la o distanță suficientă sub grindă pentru a permite trecerea instalațiilor, acolo unde este cazul.
  - Se propune refacerea vopsitoriilor lavabile de la nivelul tavanelor

- Tâmplăria interioară:
  - Se propune înlocuirea tâmplăriilor interioare existente cu tâmplărie din lemn/MDF/HPL.
  - Ușile de la spațiile pentru activități didactice sunt prevăzute cu panouri vitrate, cu lățime de minim 150 mm, pe cel puțin jumătate din înălțimea ușii. Sticla acestor panouri este stratificată și respectă prevederile SR EN 12600.

- Toate ușile, inclusiv accesoriile acestora, vor îndeplini cerințele standardelor și reglementărilor privind igiena, siguranța, calitatea, durabilitatea și eficiența.

- Balustrade
  - Se propune schimbarea balustradelor existente la cele două case de scară cu balustradă metalică cu montanti verticali distantati la max 10 cm si h=1.10 m, din oțel vopsit culoarea gri
  - Se propune montarea de balustrade metalice de protecție la treptele exterioare de acces în clădire și la rampele pentru persoanele cu dizabilități.

Solutii de interventie asupra anvelopei clădirii

Se propun lucrări de reabilitare a fațadelor clădirii. Lucrarile principale constau in: termoizolarea anvelopei, refacerea tencuielilor ca urmare a lucrărilor de izolare a fațadelor, înlocuirea tâmplăriilor exterioare, înlocuirea elementelor de tinichigerie, înlocuirea învelitorii.

CARACTERISTICI FINISAJE EXTERIOARE PROPUSE

- Finisaje pereți:

Imobilul nu este termoizolat, iar tencuiala decorativă existentă se prezintă în stare avansată de degradare. De asemenea, pereții exteriori nu respectă coeficienții termici impuși de normele în vigoare. Ca urmare, se propune decopertarea tencuielii, reparații locale , acolo unde este cazul și executarea sistemului termoizolant la pereții verticali exteriori: **vată minerală bazaltică de minim 20 cm** (efort de compresiune minim 30kPa, clasa de reacție la foc minim A1), protejată de o masă de șpaclu de minim 5mm grosime aplicata pe o țesătură din fibră de sticlă / PVC și tencuială acrilică structurată de minim 1,5 mm grosime.

Soclul se va termoizola cu **termoizolatie exterioara, clasa de reactie la foc A1 sau A2- s1,d0, conform normativului P188-1/2025 de min. 10 cm grosime**, finisat cu tencuială decorativă de exterior mozaicată, rezistentă la intemperii, culoare bej-gri.

Se propune termoizolarea plăcii peste subsol un strat de **vată minerală bazaltică de 10 cm grosime.**

Pentru limitarea punții termice create la racordul peretelui cu tâmplăria nouă, se propune întoarcerea termoizolației din câmpul peretelui exterior în adancimea golului de tâmplărie, cu grosime de 3 cm.

Se propune tencuială de câmp de culoare verde (cod RAL 6021) și culoare ivory (RAL 9010) pentru Corpul C1.

Pentru Corpul C2 se propune tencuială de câmp de culoare ivory (cod RAL 9010). Nișele se vor tencui cu tencuială decorativă culoare bej (RAL 1013).

- Caracteristicile termosistemului:

Stratul termoizolant va fi amplasat pe suprafața exterioară a pereților existenți. Realizarea sistemului compozit de izolare termică la exterior necesită efectuarea următoarelor lucrări: pregătirea suprafeței suport si curatarea peretilor exteriori, lipirea plăcilor termoizolante, șpăcluire și armare, aplicarea tencuielii decorative.

Suprafața suport va fi pregătită pentru a îndeplini următoarele condiții: să fie uscată, lipsită de praf, să prezinte capacitate portantă și aderență (să nu prezinte pete de ulei, vopsea, lacuri etc.), să fie plană, cu denivelări mai mici de 10 mm (care sunt preluate de adezivul de șpaclu la lipire). Pentru denivelările mai mari de 10 mm, este necesară realizarea, în prealabil, a unei tencuieli de uniformizare.

Înainte de începerea punerii în operă, se vor urmări: montarea tocurilor de tâmplărie, a solbancurilor și a ferestrelor, montarea instalațiilor exterioare a căror execuție ulterioară poate afecta finisajul; protejarea tâmplăriilor și ferestrelor cu folie, asigurarea împotriva soarelui și ploii prin montarea plasei de fațadă și respectiv a prelatelor la partea superioară a schelei. Lipirea plăcilor rigide de vată minerală, de dimensiuni mari (ex: 1,0 x 0,5 m sau 1,20 x 0,60 m), se realizează utilizând mortar adeziv sau pastă adezivă cu lianți organici (rășini), fără a permite pătrunderea adezivului în rosturile dintre plăci. Mortarul adeziv se aplică pe marginea plăcilor sub forma unui cordon perimetral cu o lățime de cca 6 cm și în mijlocul plăcii, în minimum 3 puncte interioare, asigurându-se o suprafață de contact cu suportul de minimum 40%. Montarea plăcilor termoizolante se va face cu rosturile de dimensiuni cât mai mici și decalate pe rândurile adiacente. Fixarea cu dibluri se face la minim 24 de ore de la lipirea plăcilor. Se vor utiliza dibluri de plastic cu rozetă montate în găuri forate cu dispozitive rotopercutante având grijă ca talerele diblurilor să fie îngropate până la fața exterioara a plăcilor termoizolante.

Șpăcluirea și armarea constau în aplicarea unui strat subțire (2-4 mm functie de tipul de vata bazaltica) de tencuială, realizat din același tip de adeziv utilizat la lipirea plăcilor, armat cu o țesătură deasă din fibre de sticlă. Fâșiile de plasă se suprapun pe minim 10 cm, lateral și longitudinal. După șpăcluire, plasa din fibră de sticlă nu trebuie să se mai vadă și trebuie să fie pozată la mijlocul grosimii stratului adeziv.

La termoizolarea pereților exteriori este obligatoriu să se asigure continuitatea stratului termoizolant și protejarea tuturor punților termice.

La alegerea sistemului și execuția lucrărilor de termoizolație se vor accepta exclusiv sistemele care îndeplinesc condițiile specificate în cadrul normativ privind asigurarea calității în construcții, care sunt aprobate pentru comercializare ca sistem (și nu prin formarea sistemului din componente/produse de la producători diferiți). De asemenea se va ține seama de următoarele recomandări:

- În scopul reducerii substanțiale a efectului negativ al punților termice, aplicarea soluției trebuie să se facă astfel încât să se asigure în cât mai mare măsură, continuitatea stratului termoizolant, inclusiv și în special, la racordarea cu soclul.
- Este necesar ca **pe conturul tâmplăriei exterioare** (care este indicat să se monteze către fața exterioară a peretelui exterior) să se realizeze o căptușire termoizolantă, exterioară a

peretelui exterior) să se realizeze o căptușire termoizolantă din **vată mineral bazaltică, grosime de 3 cm**, a glafurilor exterioare la partile laterale si superioara a ferestrelor, respectiv 3 cm la partea inferioara, inclusiv a solbancurilor și să se monteze profile de întărire - protecție adecvate din material plastic precum și benzi suplimentare din țesătură din fibre de sticlă. În cazul în care spațiul este insuficient, în această zonă în prealabil se îndepărtează tencuiala existentă. Se vor monta glafuri noi la solbanc.

- Trebuie asigurată continuitatea stratului de armare prin suprapunerea corectă a foilor de țesătură din fibră de sticlă (min. 10 cm). În zonele de racordare a suprafețelor ortogonale, la colțuri și decroșări, pe conturul golurilor de fereastră, se prevede dublarea țesăturilor din fibre de sticlă sau/și folosirea unor profile subțiri din aluminiu. La colțurile golurilor de fereastră, pentru armarea suplimentară a acestora, se vor prevedea șțraifuri din țesătură din fibre de sticlă cu dimensiuni 30 x 50 cm, montate la 45°.
- Tencuiala (grundul) trebuie să realizeze pe lângă o aderență bună la suport (inclusiv elasticitate pentru preluarea dilatărilor și contracțiilor datorită variațiilor climatice, fără desprinderea de suport) și permeabilitate la vaporii de apă concomitent cu impermeabilitate la apă.
- **Soclul clădirii** se propune a se termoizola perimetral **cu termoizolatie exterioara, clasa de reactie la foc A1 sau A2- s1,d0, conform normativului P188-1/2025 de min. 10 cm grosime**, finisat cu tencuială decorativă de exterior mozaicată, rezistentă la intemperii. La aplicarea termosistemului pe soclu se vor prevedea 2 straturi de plasă.
- În situația în care tencuială/vopsea a fațadei este greu de curățat, se propune ca aceasta să fie menținută, dar obligatoriu amorsată cu substanțe adecvate iar termosistemul să fie aplicat peste ea, după curățare, reparare acolo unde este cazul.

Materialele termoizolante care urmeaza sa fie utilizate la reabilitare trebuie sa indeplineasca urmatoarele conditii:

- condiţii privind conductivitatea termică: conductivitatea termică de calcul trebuie să fie mai mică sau cel mult egală cu 0,036 W/mK;

- condiţii privind densitatea: densitatea aparentă în stare uscată a materialelor termoizolante trebuie să fie cel puţin egală cu 17.00 kg/m3;

- condiţii privind rezistenţa mecanică: materialele termoizolante trebuie să prezinte stabilitate dimensională şi caracteristici fizico-mecanice corespunzătoare, în funcţie de structura elementelor de construcţie în care sunt înglobate sau de tipul straturilor de protecţie, astfel încât materialele să nu prezinte deformări sau degradări permanente – din cauza solicitărilor mecanice datorate procesului de exploatare, agenţilor atmosferici sau acţiunilor excepţionale;

- condiţii privind durabilitatea: durabilitatea materialelor termoizolante trebuie să fie în concordanţă cu durabilitatea clădirilor şi a elementelor de construcţie în care sunt înglobate;

- condiţii privind siguranţa la foc: comportarea la foc a materialelor termoizolante utilizate trebuie să fie în concordanţă cu condiţiile normate prin reglementările tehnice privind siguranţa la foc, astfel încat să nu deprecieze rezistenţa la foc a elementelor de construcţie pe care sunt aplicate/înglobate;

- condiţii din punct de vedere sanitar şi al protecţiei mediului: materialele utilizate la realizarea izolaţiei termice a elementelor de construcţie nu trebuie să emane în decursul exploatării mirosuri, substanţe toxice, radioactive sau alte substanţe dăunătoare pentru sănătatea oamenilor sau care să producă poluarea mediului înconjurător; în cazul utilizării izolaţiei termice din materiale care pe parcursul exploatării pot degaja pulberi în atmosferă (produse din vată minerală, vată de sticlă, etc.) trebuie să se realizeze protecţia etanşă sau înglobarea în structuri protejate a acestora;

- condiţii privind comportarea la umiditate: materialele termoizolante trebuie să fie stabile la umiditate sau să fie protejate împotriva umidităţii;

- condiţii privind comportarea la agenţi biodegradabili: materialele termoizolante trebuie să reziste la acţiunea agenţilor biologici sau să fie tratate cu biocid sau protejate cu straturi de protecţie;

- condiţii speciale: materialele termoizolante trebuie să permită aplicarea lor în structura elementelor de construcţie prin aplicarea unor straturi de protecţie pe suprafaţa lor; materialele termoizolante nu trebuie să conţină sau să degaje substanţe care să degradeze elementele cu care vin în contact (inclusiv prin coroziune); materialele termoizolante care se montează prin procedee la cald nu trebuie să prezinte fenomene de înmuiere sau tasare la temperaturi mai mici decât cele de aplicare; în caz contrar ele vor trebui să fie prevăzute din fabricaţie cu un strat de protecţie;

- condiţii privind punerea în operă: materialele termoizolante trebuie să permită o punere în operă care să garanteze menţinerea caracteristicilor fizico-chimice şi de izolare termică în condiţii de exploatare;

- condiţii privind controlul de calitate: materialele noi sau cele tradiţionale produse în străinătate trebuie să fie agrementate tehnic pentru utilizarea la lucrări de izolaţii termice în construcţii; toate materialele termizolante utilizate trebuie să aibă certificate de conformitate privind calitatea care să le confirme caracteristicile fizico-mecanice conform celor prevăzute în standardele de produs, agrementele tehnice sau normele de fabricaţie

ale produselor respective. În certificatul de calitate trebuie să se specifice numărul normei tehnice de fabricaţie (standardul de produs, agrement tehnic, normă sau marca de fabricaţie etc.);Transportul, manipularea şi depozitarea materialelor termoizolante trebuie să se facă cu asigurarea tuturor măsurilor necesare pentru protejarea şi păstrarea caracteristicilor funcţionale ale acestor materiale. Aceste măsuri trebuie asigurate atât de producătorii cât şi de utilizatorii materialelor termoizolante respective, conform prevederilor standardelor de produs, agrementelor tehnice sau normelor tehnice ale produselor respective; condiţiile de depozitare, transport şi manipulare. Eventualele măsuri speciale ce trebuie luate la punerea în operă (produse combustibile, care degajă anumite noxe, care se aplica la cald, etc.) vor fi în mod expres precizate în normele tehnice ale produsului precum şi în avizele de expediţie eliberate la fiecare livrare.

Principalele caracteristici tehnice ale materialelor utilizate pentru sistemul termoizolant de fatada:

- Vata minerala bazaltica hidrofobizata – placi rigide: conductivitate termică 0,036 W/mK ; efortul de compresiune al plăcilor la o deformație de 10% - CS(10), min. 30kPa
- Clasa de reactie la foc: A 1.
- Adeziv pentru Vata Bazaltica si plasă Fibră de Sticlă
- Colțare PVC cu Plasă 10x10 cm, 2,5 ml;
- Dibluri vata bazaltica cu Cui Metalic 220 mm cu zona lunga de expandare, tratate termic și cap din material plastic (4 buc/mp);
- Flanse din Polipropilena pentru dibluri, cu diametrul de 140 mm (4 buc/mp);
- Profil de Soclu din Aluminiu cu Picurator si suruburi pentru prindere;
- Coltare cu Picurator;
- Profile de contact cu tamplaria (culoare la alegere: Albe, Maro sau Gri);

- <u>Tâmplărie exterioară:</u>

Tamplaria exterioara existenta, nu mai este corespunzatoare, avand rezistenta termica minima mai mica decat cea prevazuta in Ordinul 2641/2017 (R'min > 0.77 m^2K/W) si trebuie inlocuita.

Se recomanda o **tamplarie performanta cu tocuri si cercevele din Aluminiu, cu geam termoizolant low-e**, avand un sistem de garnituri de etansare si cu posibilitatea montarii sistemului de ventilare controlata a aerului. Profilele vor asigura proprietati optime de statica a ferestrei si se vor incadra cel putin in clasa de combustie C2 - greu inflamabil.

Stalpii verticali de legatura dintre panouri vor fi rigidizati cu armatura din otel zincat. Tamplaria va fi dotata cu cel putin 3 coltari/ sistem, prinderea balamalelor pe tocul ferestrelor se va realiza cu cel putin 4 suruburi, iar balamaua inferioara de pe cercevea in minim 6 suruburi, pe doua directii.

Geamul termoizolant va avea suprafata tratata cu un strat reflectant avand un coeficient de emisie e<0,10 si cu o rezistenta termica de cel putin 0.83 m2K/W pentru ferestre si 0.77 m2K/W pentru usi conform MC001-2022. Se propune tamplarie cu **rezistenta termica de 0.9 m2K/W.**

Dupa inlocuirea tamplariei se va avea in vedere:

- etansarea la infiltratii de aer rece a rosturilor de pe conturul tamplarie, dintre toc si glafurile golului din perete cu o folie de etansare la exterior din plasa din fibra de sticla; completarea spatiilor ramase cu spuma poliuretanica si inchiderea rosturilor cu tencuiala.
- etansarea hidrofuga a rosturilor de pe conturul exterior al tocului cu materiale speciale: chituri siliconice, folie de etansare din plasa din fibra de sticla, mortare hidrofobe).
- se vor prevedea lacrimare la glaful orizontal exterior de la partea superioara a golurilor din pereti.
- crearea sau desfundarea gaurilor de la partea inferioara a tocurilor, destinate indepartarii apei condensate intre cercevele.
- Inlocuirea solbancurilor din tabla zincata existente; se va asigura panta, existenta si forma lacrimarului, etansarea fata de toc si fata de perete.

- Învelitoare:

Acoperișul este tip șarpantă. Se propune curățarea, repararea și ignifugarea elementelor de lemn ale șarpantei. Se propune înlocuirea învelitorii. Finisajul exterior final va fi din tablă zincată fălțuită cu falț dublu, culoare gri antracit (RAL 7016).
Se va reface sistemul de preluare a apelor pluviale alcătuit din jgheaburi și burlane din tablă, culoare gri antracit (RAL 7016).
Toate elementele de tinichigerie vor fi metalice, de aceeași culoare ca învelitoarea (șorțuri de protecție atic, burlane, jgheaburi).

- Sistem de scurgere (jgheaburi, burlane):

Se vor înlocui jgheaburile și burlanele în vederea unei preluări corespunzătoare a apelor pluviale, dirijate apoi în rețeaua de canalizare pluvială existentă în zonă.

- Alte intervenții exterioare:

Ținând cont de lucrările majore de consolidare, se propun și lucrări de hidroizolare astfel:

- *Hidroizolații exterioare*: se propune hidroizolarea soclului
- *Hidroizolații interioare*: se propun hidroizolații bicomponente flexibile în spațiile umede (grupuri sanitare).

Se propune refacerea integrală a trotuarului de gardă astfel încât să se asigure o pantă corespunzătoare de scurgere a apelor pluviale. Aceasta va fi orientată spre exteriorul clădirii și închiderea rosturilor cu cordoane bitumate.

Se propune refacerea treptelor și a podestelor de acces în clădire, preucm și realizarea rampelor pentru persoanele cu dizabilități. Treptele și rampele vor fi prevăzute cu balustradă metalică.
Se vor realiza copertine deasupra fiecărui acces în clădire. Acestea vor fi metalice, placate cu plăci compozite din aluminiu tip alucobond.
Se vor realiza jardiniere din beton armat în zonele de acces în școală.

SOLUȚII DE INTERVENȚIE PENTRU ÎMBUNĂTĂȚIREA PERFORMANȚEI ENERGETICE

Solutiile recomandate pentru reducerea costurilor prin îmbunătăţirea performanţei energetice atât pentru corpul C1, cât și pentru Corpul C2 sunt:

- **Soluţii recomandate pentru anvelopa clădirii (S1, S2, S3, S4)**
- **Soluţii recomandate pentru instalaţiile aferente clădirii (I1)**

Soluții și pachete de soluții de renovare a clădirii

Soluție/ Pachet		*Descriere*
S1	Soluţii de renovare pentru partea opacă a anvelopei termice a clădirii	○ Sporirea rezistenței termice corectate a pereților exteriori peste valoarea de 3 m^2K/W prin placarea pereților exteriori cu ***vată minerală bazaltică de 20 cm*** grosime.
S2	Soluții pentru tâmplăria exterioară	○ Înlocuirea tâmplăriei existente de pe fațade ***cu tâmplărie termoizolantă din Aluminiu***, rezistență normată 0.83 m^2K/W pentru ferestre și 0.77 m^2K/W pentru uși. Se propune o tâmplărie cu o ***rezistență termică de 0.9 m^2K/W.***
S3	Soluţii reabilitare a șarpantei	○ Sporirea rezistenței termice unidirecționale pentru șarpantă peste valoarea normată de 5 m^2K/W prin ***termoizolarea cu vată minerală de 30 cm.***
S4	Soluții reabilitare placă peste sol/subsol	○ Sporirea rezistenței termice unidirecționale a plăcii peste subsol peste valoarea de 2.5 m^2K/W, prin placarea plăcii cu un strat de ***vată minerală bazaltică de 12 cm grosime***.
I1	Soluții de reabilitare a instalațiilor	○ Se propune ca sursă alternativă o instalație cu pompă de căldură aer-aer pentru încălzirea spațiilor

		○ Se propune ca sursă alternativă o instalație cu pompă de căldură aer-apă pentru preparare apă caldă menajeră ○ Se propune ventilație cu recuperator de căldură cu o eficență de minim 85% ○ Se propune o instalație de panouri fotovoltaice. Aceasta va asigura parțial consumul pentru iluminat, aport pentru încălzire, aport la preparare apă caldă menajeră, răcirea spațiilor, ventilarea spațiilor. Aportul s-a calculat cu 281 mp de panouri fotovoltaice pentru **Corpul C1**. Acestea vor avea o putere de aproximativ 56.2 kW. Aportul s-a calculat cu 227 mp de panour fotovoltaice pentru **Corpul C2**. Acestea vor avea o putere de aproximativ 45.4 kW ○ Se propune schimbarea corpurilor de iluminat cu unele noi cu LED cu durată mare de viață și consum redus ○ Se propune schimbarea circuitelor electrice cu unele noi și adaptarea instalației la consumatorii noi propuși ○ Se propune schimbarea distribuției instalației de încălzire și izolarea termică corespunzătoare a acestora ○ Se propune schimbarea distribuției de apă caldă menajeră și izolarea termică corespunzătoare a acestora ○ Se propune schimbarea robineților, a venlor de sectorizare și golire și a tuturor armăturilor ○ Se propune montarea de robineți termostați la toate corpurile de încălzire.
P1	P1 cuprinde soluțiile S1+S2+S3+S4+I1	**Renovarea anvelopei termice a clădirii, inclusiv tâmplăria exterioară (S1+S2+S3+S4) și reabilitarea instalațiilor (I1)**

P2	P2 cuprinde soluțiile propuse pentru anvelopa clădirii (parte opacă și vitrată)	Renovarea anvelopei termice a clădirii, inclusiv tâmplăria exterioară (S1+S2+S3+S4)

3.7.2. Soluția structurală

Ansamblul de clădiri aparținând Liceului cu Program Sportiv Arad, a suportat solicitările a cel puțin patru cutremure importante, fără avarii majore, însă solicitările ciclice datorate acțiunilor seismice au produs local degradări și au declanșat procese de microfisurare ce pot fi cu greu cuantificate, datorită structulor de finisaje existente.
Conform concluziilor Expertizei tehnice actualizate, realizată de Ing. Ion A. DOGIOIU, în anul 2022,

- Imobilul a fost încadrat în **clasa III de risc seismic,** din care fac parte cădirile cu risc ridicat de prăbușire la cutremurul de proiectare corespunzător stării-limită ultime.
- Funcție de sondajele și încercările care se vor efectua la deschiderea șantierului, de lucrările de reamenajare care vor fi solicitate de beneficiar, expertul își rezervi dreptul de a modifica sau completa prezenta expertiză
- Expertul apreciază că sistemul constructiv și materialele propuse asigură rezistența și stabilitatea construcției în timp, iar finisajele ce se vor executa vor fi de calitate corespunzătoare, conform cerințelor urbanistice actuale

Descrierea lucrărilor de reparații/intervenții propuse pentru punerea în siguranță și asigurarea integrității elementelor de construcție cu rol structural/nestructural, care fac obiectul reabilitării termice a corpurilor de clădire studiate (C1 și C2), cu considerarea încărcărilor suplimentare aferente, provenite din aplicarea măsurilor de izolare termică propuse

- Termosistemul se acoperă cu plasă din fibră de sticlă/PVC, fixată cu dibluri conexpand 6 bucăți/mp, peste care se tencuiește cu mortar decorativ. Pentru lipirea plăcilor termoizolante se folosește adezivul de șpaclu. După o aranjare și apăsarea corectă a plăcilor se obține o suprafață plană. În rosturile și spațiile libere dintre plăci nu se va aplica adezivul de șpaclu pentru a nu forma punți termice. Plăcile izolante pentur glafuri, intradosuri și buiandrugi se aplică după montarea plăcilor de fațadă. Marginile plăcilor care depășesc colțurile fațadei se vor tăia după minim 24 de ore de la lipire. Plăcile se așează cu rosturile țesute, obligatoriu, inclusiv la colțurile clădirii. Pentru asigurarea unei ancorări mecanice suplimentare, plăcile termoizolante se fixează cu dibluri (6buc/placă) la 24 de ore după lipirea plăcilor. La colțurile clădirii se vor adăuga minim 2 dibluri pe placă, dispuse în interiorul unei fâții cu lățimea de maxim 40 cm de la muchie. Talerele diblurilor trebuie îngropate până la fața exterioară a plăcilor, iar diblurile se vor ancora minim 7 cm în structura zidăriei și minim 5 cm ăn structura de beton, conform GP123-2013. Adânciturile d ela nivelul capetelor diblurilor se vor netezi cu adeziv pentru șpaclu cu minim 12 ore înainte de șplăcuirea plăcilor termoizolante.

- Pentru eventuale lucrări de reparații la suprafața betonului se va utiliza mortar de reparații betoane pe bază de ciment, iar pentru repararea fisurilor se va utiliza rașină epoxidică bicomponetă. Se vor realiza obligatoriu reparații ale suprafețelor de beton din subsol cu reînglobarea armăturilor (acolo unde este cazul). Se vor folosi produse care prin agrementele tehnice prevăd că sunt utilizabile pentru zone cu umiditate ridicată asociată subsolurilor (clasa de expunere XC2).

Pentru **zidărie** se pun in discuții reparații ale fisurilor. Se tratează prin injectare fisurile cu deschideri mai mari de 2mm astfel:

- Se deschid fisurile prin șanfrenare, ca și în cazul reparării prin chituire, dar cu o adâncime de circa 5 cm;
- Se fac găuri pe traseul fisurii, de 15-20cm adâncime, cu diametrul egal cu cel al ștuțurilor de injectare, la distanțe de circa 30-50cm;
- Se monteaza ștuțuri din plastic în găurile forate și se chituiește fisura cu mortar de var aplicat în mai multe straturi;
- Se injectează în fisură lapte de ciment, începând de la ștuțul de la partea inferioară a fisurii (injectările se vor executa conform instrucțiunilor tehnice din C149-87 și a specificațiilor producătorului de material ce se injectează);
- După întărire, laptele de ciment se îndepartează prin tăiere, la minimum 3 cm de la fața zidăriei, după care se chituiește cu mortar de var;
- Prin injectarea fisurilor cu amestecuri pe bază de ciment se asigură sporirea rezistenței zidăriei la compresiune și la forfecare și a rigidității pereților avariați până la valori apropiate de cele inițiale. Amestecul care se injectează poate respecta rețeta de mai jos sau poate fi aprovizionat deja preparat, de la un producător ce va pune la dispoziție toate specificațiile tehnice, cât și modul de aplicare al produsului respectiv:
  - grout cu următoarea compoziție (părțile măsurate în volum): -3 parti nisip fin
    - 1 parte nisip grosier
    - 1 parte ciment Portland
    - 1/2 parte var tip S
    - 1 /2 parte cenușă tip F. Se adaugă circa 2 1/2 părți de apă astfel încât să fie asigurată fluiditatea necesară; Pe parcursul execuției se poate adăuga apă pentru menținerea consistenței necesare.

Durata de folosire a amestecului este de 2 1/2 ore din momentul adăugării apei în amestecul uscat. Mortar (tip "N")

- 4,5 + 6 parti de nisip pentru zidarie
- 1 parte de ciment alcalin (tip I sau II)
- 1 parte var tip "S".

Procedeul se aplică pentru repararea elementelor de zidărie în cazul existenței unor fisuri cu deschideri mici sau moderate (până în 10mm). Pentru fisurile foarte mari, cu deschideri peste 10mm, injectarea nu este eficientă.

Este aplicat de asemenea pe plinurile orizontale de zidărie în cazul în care se urmărește sporirea capacității de rezistență.

Noile compartimentări nestructurale se vor realiza din pereți ușori care pot prelua fără degradări excesive deformațiile laterale ale structurii în caz de cutremur.

DESCRIERE STRUCTURĂ SCĂRI ȘI RAMPE

Se propune reconfigurarea scărilor de acces în clădire, atât pentru corpul C1, cât și pentru corpul C2. Scările și rampele pentru persoanele cu dizabilități vor fi realizate din beton.

DESCRIERE STRUCTURĂ COPERTINE METALICE

Se propune desfacerea copertinelor deteriorate ale corpului C1 și protejarea acceselor corpurilor C1 și C2 prin montarea de copertine noi pe structură metalică, placate cu plăci tip alucobond și învelitoare din tablă zincată.

Informații detaliate legate de sistemul structural se pot găsi în documentația (părți scrise și desenate) de specialitate REZISTENȚĂ.

3.7.3. Soluții intervenții instalații

Principalele lucrări cu privire la renovarea clădirii pentru specialitățile de instalații vor fi:

INSTALAȚII ELECTRICE

SOLUȚIA TEHNICĂ PROIECTATĂ

Instalatia se va dimensiona pentru tensiunea de 3x400/230V ; 50Hz

Proiectul va cuprinde urmatoarele tipuri de instalatii:

2.1. Alimentarea cu energie electrica.
2.2. Instalatii electrice de iluminat.
2.3. Instalatii electrice de prize.
2.4. Instalatii electrice de forta.
2.5. Instalatii de curenti slabi.
2.6. Instalatia de protectie prin legare la pamant
2.7 Instalatii de protectie contra tensiunilor atmosferice.
2.8. Masuri de protectie impotriva electrocutarilor.
2.9. Instalatia de detectie si alarmare la incendiu.
2.10. Masuri de protectia muncii si PSI.
2.11. Normative si standarde.

ALIMENTAREA CU ENERGIE ELECTRICĂ

Alimentarea cu energie electrica se va face dintr-un BMPT existent.

Datele electroenergetice de consum pentru caminul de fete, sunt

- puterea electrica instalata Pi = 234.2 kW
- putere electrica absorbita Pa = 128.8 kW
- tensiunea de utilizare Un : 400/230 V; 50 Hz;

Schema de distributie a energiei electrice in interiorul cladirii este de tip TN-S, separarea nulului de protectie de nulul de lucru realizandu-se in tabloul general.

Din tabloul electric general al cladirii se vor alimenta tablourile electrice aferente receptoarelor normale.

Tabloul electric general va fi amplasat in exterior si va fi prevazut cu posibilitatea de intrerupere generala a alimentarii cu energie electrica. Intreruperea energiei electrice de baza se va realiza manual cu buton de tip ciuperca de culoare rosie si marcat corespunzator, amplasat pe cutia tabloului electric si automat de catre echipamentul de control si semnalizare (centrala de incendiu) al instalatiei de detectie, semnalizare si avertizare incendiu prin intermediul unui modul adresabil de comanda ce actioneaza bobinele de declansare.

Alimentarea cu energie electrica a tablourilor electrice secundare si a receptoarelor electrice normale se va executa cu cabluri, fara halogeni si cu degajare redusa de fum (halogen free), de tip N2XH protejate in tub halogen free acolo unde este cazul.

Conductoarele coloanelor cu rol de siguranta la foc sunt realizate in cabluri rezistente la foc tip NHXH E90/FE180 (pentru cazurile in care este nevoie de rezistenta la foc sporita se va folosi vopsea termoprotectoare insotita de agrement si certificat de conformitate). De la tablourile aferente cladirii, energia electrica se distribuie la receptori vitali – receptori normali (conform schemei de distributie a energiei electrice), prin coloane din cabluri cu conductoare de Cu, tip N2XH pentru receptorii normali si cabluri cu rezistenta la foc tip NHXH FE180 /E90(PH120) conform EN 50200, EN 50362 si OMCT/OMAI nr.1822/394/2004, cu modificarile si completarile ulterioare, pentru produsele care asigura criteriul de performanta pentru rezistenta la foc continuitate in alimentarea cu curent electric pentru receptorii vitali.

Tablourile electrice generale si cele amplasate in camere tehnice vor fi metalice , cu grad de protectie minim IP 54 , cu usa plina si cheie, complet echipate.

Alimentarea cu energie electrica a tablourilor electrice secundare si a receptoarelor electrice normale se va executa cu cabluri, fara halogeni si cu degajare redusa de fum (halogen free), de tip N2XH protejate in tub halogen free acolo unde este cazul.

CORP C1

Pentru tabloul electric general(TEG), va fi prevazut un dispozitiv de protectie cu curent diferential rezidual (DDR) cu curentul nominal de functionare mai mic sau cel mult egal cu 300 mA amplasat la tabloul electric de distributie.

Din tabloul electric general, inaintea intreruptorului general, se va alimenta printr-un cablu de tip NHXH FE180E90:

-Echipamentul de control si semnalizare incendiu, ECS.

-Tabloul electric curenti vitali (TCV).

Tabloul electric de curenti vitali TCV va avea dubla alimetare dupa cum urmeaza;

- una de la TEG, inaintea intrerupatorului general, printr-un cablu de tip NHXH FE180E90;

- a doua de la UPS, printr-un cablu de tip NHXH FE180E90.

CORP C2

Pentru tabloul electric general(TEG), va fi prevazut un dispozitiv de protectie cu curent diferential rezidual (DDR) cu curentul nominal de functionare mai mic sau cel mult egal cu 300 mA amplasat la tabloul electric de distributie.

Din tabloul electric general, inaintea intreruptorului general, se va alimenta printr-un cablu de tip NHXH FE180E90:

-Echipamentul de control si semnalizare incendiu, ECS.

-Tabloul electric grup pompare hidranti (TGPH);

-Tabloul electric curenti vitali (TCV).

Tabloul electric de curenti vitali TCV va avea dubla alimetare dupa cum urmeaza;

- una de la TEG, inaintea intrerupatorului general, printr-un cablu de tip NHXH FE180E90;
- a doua de la UPS, printr-un cablu de tip NHXH FE180E90.

ALIMENTAREA CU ENERGIE DE LA INSTALATIA DE PRODUCERE ENERGIE ELECTRICA

CORP C1

Instalaţia de producere a energiei electrice se va realiza în incinta imobilului amplasate pe constructie.

Instalaţia de producere a energiei electrice, se compune din două părţi principale:

panourile fotovoltaice pentru captarea energiei solare şi transformarea ei în energie eletrică;

aparatura electrică, formată din invertoarele DC/AC şi tabloul electric de distribuţie;

Panourile fotovoltaice se vor monta pe o constructie si aparatura electrica se instalează intr-o camera tehnica din imediata apropiere a panourilor fotovoltaice.

Lucrările de rezistenţă se referă la realizarea structurii de sprijin a panourilor solare direct pe constructie.

Prezentul proiect îşi propune producerea de energiei electrică cu panouri fotovoltaice , destinată acoperirii necesarului de energie electrică pentru caminul de fete.

Consumatorii avuti in vedere, se refera la iluminat , prize, forta.

Cumulul acestor consumatori, necesita o putere electrică instalată este de 56.5 kW , energia electrică produsă de panourile fotovoltaice, va fi introdusă în reţeaua electrică de alimentare a beneficiarului cat si in reteaua nationala.

Vor fi prevazute 113 panouri fotovoltaice a cate 500W/panou insumand o putere de 56.5 kW.

Se vor folosi invertoare DC-AC.

Caracteristicile electrice principale de intrare ale invertoarelor, sunt următoarele:

- tensiune de intrare - (150 – 1000) Vdc,
- curent de intrare - max 24 A,

Caracteristicile electrice ale panourilor fotovoltaice, sunt următoarele:

- tensiune nominală - 42.13Vdc ,
- curent maxim - 10.92 A,
- putere - 500 W,

Ţinând cont de aceste caracteristici, se calculează numărul de panouri necesare.

Tensiunea de intrare în invertor se stabileşte la o valoare optimă, după curba de funcţionare(randament-tensiune) a invertorului. Aceasta (tensiunea) se situează în jurul valorii de 400-800 V.

Pentru dimensionarea cablurilor electrice, se ia în calcul valoarea curenţilor şi lungimea cablurilor.

În tabloul electric se vor folosi siguranţe automate corespunzătoare curenţilor de mai sus.

Instalaţia este de tipul „grid-tie", adica cu conectare la reţea, şi funcţioneaza numai în prezenţa reţelei electrice a locaţiei.

Astfel, energia necesară noilor consumatori, se va acoperii total sau partial din energia produsă de instalaţia cu panouri fotovoltaice.

Când consumul propriu este mai mare decât energia produsă, diferenţa se va lua din reţeaua electrică de alimentare.

CORP C2

Instalaţia de producere a energiei electrice se va realiza în incinta imobilului amplasate pe constructie.

Instalaţia de producere a energiei electrice, se compune din două părţi principale:

panourile fotovoltaice pentru captarea energiei solare şi transformarea ei în energie eletrică;

aparatura electrică, formată din invertoarele DC/AC şi tabloul electric de distribuţie;

Panourile fotovoltaice se vor monta pe o constructie si aparatura electrica se instalează intr-o camera tehnica din imediata apropiere a panourilor fotovoltaice.

Lucrările de rezistenţă se referă la realizarea structurii de sprijin a panourilor solare direct pe constructie.

Prezentul proiect îşi propune producerea de energiei electrică cu panouri fotovoltaice , destinată acoperirii necesarului de energie electrică pentru caminul de fete.

Consumatorii avuti in vedere, se refera la iluminat , prize, forta.

Cumulul acestor consumatori, necesita o putere electrică instalată este de 46 kW , energia electrică produsă de panourile fotovoltaice, va fi introdusă în reţeaua electrică de alimentare a beneficiarului cat si in reteaua nationala.

Vor fi prevazute 92 panouri fotovoltaice a cate 500W/panou insumand o putere de 46 kW.

Se vor folosi invertoare DC-AC.

Caracteristicile electrice principale de intrare ale invertoarelor, sunt următoarele:

- tensiune de intrare - (150 – 1000) Vdc,
- curent de intrare - max 24 A,

Caracteristicile electrice ale panourilor fotovoltaice, sunt următoarele:

- tensiune nominală - 42.13Vdc ,
- curent maxim - 10.92 A,
- putere - 500 W,

Ţinând cont de aceste caracteristici, se calculează numărul de panouri necesare.

Tensiunea de intrare în invertor se stabileşte la o valoare optimă, după curba de funcţionare(randament-tensiune) a invertorului. Aceasta (tensiunea) se situează în jurul valorii de 400-800 V.

Pentru dimensionarea cablurilor electrice, se ia în calcul valoarea curenţilor şi lungimea cablurilor.

În tabloul electric se vor folosi siguranţe automate corespunzătoare curenţilor de mai sus.

Instalaţia este de tipul „grid-tie", adica cu conectare la reţea, şi funcţioneaza numai în prezenţa reţelei electrice a locaţiei.

Astfel, energia necesară noilor consumatori, se va acoperii total sau partial din energia produsă de instalaţia cu panouri fotovoltaice.

Când consumul propriu este mai mare decât energia produsă, diferenţa se va lua din reţeaua electrică de alimentare.

INSTALAŢIA DE ILUMINAT

Instalatia de iluminat interior se va realiza cu corpuri de iluminat echipate cu surse LED potrivit mediului ambiant al incaperii in care se instaleaza si respectandu-se nivelul de iluminare impus de catre normativele in vigoare si cerintele specifice ale beneficiarului.

Se va alege un sistem de iluminat adecvat, in care fluxul lumin[illegible] distribuie practic uniform, si, asigura un climat de confort vizual.

Instalatia de iluminat interior aferenta spatiilor tehnice, este realizata cu corpuri de iluminat echipate cu lampi LED, respectandu-se prevederile legale cuprinse in cadrul Normativului NP-061.

Iluminatul artificial se va realiza cu corpuri de iluminat echipate cu lampi led. Corpurile de iluminat vor fi alimentate intre faza si nul. Circuitele de alimentare a corpurilor de iluminat sunt separate de cele pentru alimentarea prizelor. Fiecare circuit de iluminat este incarcat astfel incat sa insumeze o putere totala de maxim 1,2 kW.

Se interzice suspendarea corpurilor de iluminat direct prin conductele de alimentare. Dispozitivele de suspendare ale corpurilor de iluminat (carlige de tavan, dibluri, etc.) se aleg astfel incat sa suporte fara deformare o greutate de 5 ori mai mare decat a corpurilor de iluminat, dar cel mult 10 kg.

In camerele periculoase din punct de vedere electric (grupuri sanitare) nu se vor monta aparate de comutare sau doze de derivatie, acestea fiind prevazute a se monta in exteriorul incaperilor respective.

Carcasele metalice ale corpurilor de iluminat montate la exterior sau ale celor montate in locuri cu inaltime libera mai mica de 2,5 m se vor lega la nulul de protectie.

Incaperile sunt iluminate cu corpuri de iluminat de tip IP65, cu surse de iluminat led.

Comanda iluminatului se va face manual, prin intermediul comutatoarelor sau intrerupatoarelor. Intrerupatoarele si comutatoarele se monteaza pe conductorul de faza si corespund modului de pozare a circuitelor si gradului de protectie cerut de mediul respectiv. Inaltimea de montaj a intrerupatoarelor si comutatoarelor va fi de 1,0 m, masurata de la nivelul pardoselii finite pana in axul aparatului.

Circuitele de iluminat vor fi protejate la suprasarcina si scurtcircuit cu intrerupatoare automate prevazute, atunci cand este cazul, cu protectie automata la curenti de defect, conform shemelor monofilare si specificatiilor de aparataj.

Circuitele de iluminat se vor realiza cu cabluri fara halogeni si cu degajare redusa de fum (halogen free), de tip N2XH, avand sectiunea 1,5 mm2 (pentru conductorul de faza si pentru cel de nul de lucru cat si pentru conductorul de protectie), protejate impotriva deteriorarii mecanice in tuburi de protectie din PVC (tip IPY). Circuitele de iluminat se vor executa ingropat in placa, tencuiala, sub pardoseala, sau mascate de peretii de gipscarton.

Se va evita instalarea circuitelor de iluminat pe suprafete calde (in lungul conductelor pentru distributia agentului termic), iar la incrucisarile cu acestea se va pastra o distanta minima de 12 cm. Pe traseele orizontale comune, circuitele de iluminat se vor monta deasupra celor de incalzire.

De asemenea, distanta intre circuitele de iluminat si cele de curenti slabi trebuie sa fie de minim 15 cm (daca portiunea de paralelism nu depaseste 30 m si nu contine inadiri la conductoarele electrice).

ILUMINAT DE SIGURANȚĂ

In cladire, corespunzator cerintelor art. 7.23.5.1. lit. a. (instalatii electrice pentru iluminatul de siguranta pentru continuarea lucrului), art. 7.23.6.1. lit. a. (instalatii electrice pentru iluminatul de securitate pentru interventie), art. 7.23.7.1. (instalatii electrice pentru iluminatul de securitate pentru evacuare), art. 7.23.9 (instalatii electrice pentru iluminatul de securitate impotriva panicii) si art. 7.23.11. (instalatii electrice pentru iluminatul de securitate pentru marcarea hidrantilor interiori) din Normativului I7-2011, art. 43, 89 si 139 din Normativul NP 127-2009 si art 3.9.2.1 lit. f. din Normativul P 118/3-2015, Corpurile de iluminat pentru iluminatul de siguranta trebuie sa fie realizate din materiale clasa B de reactie la foc, potrivit reglementarilor specifice, conform articolului 7.23.3.3, din Normativul I7/2011, au fost prevazute urmatoarele tipuri de instalatii electrice pentru:

- iluminatul de siguranta pentru continuarea lucrului in incaperea unde va fi amplasat

echipamentul de control si semnalizare (centrala de semnalizare a incendiilor) si in incaperea in care este amplasat tabloul electric general.

Acest sistem de iluminat, serviciu de securitate de siguranta, conform NP I 7, subcap 7.23.5.1, va folosi corpuri de iluminat cu sursa led, alimentate din circuitele normale de iluminat, fiind folosit la nevoie, iar la indisponibilitatea sursei de baza se va trece, automat, pe sursa de rezerva.

Conform NP I 7, tabelul 7.23.1 timpul de functionare este pana la terminarea activitatii cu risc, dar nu mai putin de 3h.

- iluminatul de securitate pentru evacuare acest sistem de iluminat de securitate conform normativului I7/2011, articolul 7.23.7.1 si 7.23.7.2 se va prevede pe culoarele de circulaţie, casele scarilor, la orice schimbare de directie, la fiecare usa de iesire destinata a fi folosita in caz de urgenta, in exterior si langa fiecare iesire din cladire, fiind alimentat prin circuite separate fata de iluminatul normal.

Acest sistem de iluminat, serviciu de securitate de siguranta, conform NP I 7, subcap 7.23.7.1, va folosi corpuri de iluminat cu sursa led, alimentate din circuitele normale de iluminat, fiind folosit permanent, iar la indisponibilitatea sursei de baza se va trece, automat, pe sursa de rezerva. Conform NP I 7, tabelul 7.23.1 timpul de functionare este de cel putin 3h.

Corpurile de iluminat pentru evacuare trebuie sa respecte recomandarile din SR EN 60598-2-22 si tipurile de marcaj (sens, schimbari de directie), stabilite prin HG nr. 971/2006, SR ISO 3864-1 (simboluri grafice).

- iluminatul de securitate impotriva panicii este prevăzut în spaţiile cu o suprafata mai mare de 60mp. Iluminatul de securitate împotriva panicii va fi realizat cu ajutorul corpurilor de iluminat echipate cu kit de emergenţă (autonomie de minim 60 de minute). Aceste corpuri de iluminat de securitate se vor alimenta din aceleaşi circuite ca şi cele de iluminat normal. Firul martor pentru kit-ul de emergenţă se va alimenta înaintea întrerupătorului care comandă oprirea/pornirea corpurilor de iluminat. Timpul de punere în funcţiune a sistemelor de iluminat împotriva panicii, la întreruperea iluminatului normal va fi în 5s, iar timpul de funcţionare va fi de minim 3 ore, conform prevederilor din Tabel 7.23.1. din Normativ I7-2011. În afară de comanda automată a intrării iluminatului de securitate împotriva panicii în funcţiune, acesta se prevede şi cu comenzi manuale din mai multe locuri accesibile personalului de serviciu al clădirii, respectiv personalul instruit în acest scop. Scoaterea din funcţiune a iluminatului de securitate împotriva panicii trebuie să se facă numai dintr-un singur punct accesibil personalului însărcinat cu aceasta, în conformitate cu prevederile art. 7.23.9.3 din Normativ I7-2011.

Iluminatul de securitate impotriva panicii se prevede si cu comenzi manuale pentru personalul de serviciu (instruit) al cladirii, iar scoaterea din functiune se face numai dintr-un singur punct, accesibil personalului insarcinat cu asta, conform art. 7.23.9.3 din Normativul I7 - 11.

- iluminatul de securitate pentru marcarea hidrantilor interiori sunt destinate identificării hidranţilor în lipsa iluminatului normal.

Acest sistem de iluminat, serviciu de securitate de siguranta, conform NP I 7, subcap 7.23.11, va folosi corpuri de iluminat cu sursa led, alimentate din circuitele normale de iluminat, fiind folosit permanent, iar la indisponibilitatea sursei de baza se va trece, automat, pe sursa de rezerva. Conform NP I 7, tabelul 7.23.1 timpul de functionare este de cel putin 3h.

Ele se vor amplasa aparent în afara hidrantului (alături sau deasupra) la maxim 2 m şi se vor inscripţiona cu litera „H" de culoare roşie.

Corpurile de iluminat pentru marcarea hidrantilor trebuie sa respecte recomandarile SR EN 60598-2-22 si tipurile de marcaj stabilite prin H.G. nr. 971/2006, SR ISO 3864-1 (simboluri grafice) si SR EN 1838 privind distantele de identificare, luminanta si iluminarea panourilor de semnalizare de securitate.

- iluminatul local de siguranta

Conform Normativului I7/2011 art.7.23.9.1 iluminatul de siguranta local trebuie prevazut pentru evidentierea:

hidrantilor interiori de incendiu;

cutiilor posturilor de prim ajutor;

declansatoarelor manuale de alarma in caz de incendiu;

mijloacelor de prima interventie in caz de incendiu;

Echipamentelor de control si semnalizare, panourilor repetoare de semnalizare si/sau comanda in caz de incendiu;

Butoanelor de apel pentru asistenta persoanelor cu dizabilitati din grupurile sanitare dedicate acestora

Iluminatul de siguranta local trebuie sa asigure o iluminare verticala de minimum 5 lx.

Timpul de punere în funcţiune a sistemelor de iluminat de siguranta local, la întreruperea iluminatului normal, va fi în 5s, iar timpul de funcţionare va fi de cel puţin 3 ore, conform prevederilor din Tabel 7.23.1b. din Normativ I 7-2011.

Iluminatul de securitate pentru evacuare a fost prevazut in casele de scari, in spatiile pentru salile de clasa etc, pe circulatiile orizontale si in zonele de acces in cladire. Distanta dintre corpurile de iluminat pentru evacuare in lungul cailor de evacuare va fi de 15m. Corpurile de iluminat de evacuare vor avea un fluxul luminos de 250 lm, cu distanta de observare de 20 m.

Corpurile de iluminat de evacuare vor fi amplasate la partea superioara a spatiilor, dupa cum urmeaza:

langa scari, astfel incat fiecare treapta sa fie iluminata direct;

langa orice alta schimbare de nivel;

la fiecare usa de iesire destinata a fi folosita in caz de urgenta;

la panourile/ indicatoarele de semnalizare de securitate;

la fiecare schimbare de directie;

in exteriorul si langa fiecare iesire din cladire;

langa fiecare post de prim ajutor;

langa fiecare echipament de interventie impotriva incendiului (stingatoare) si fiecare punct

de alarma (declansatoare manuale de alarma in caz de incendiu), panouri repetoare de semnalizare si sau comanda in caz de incendiu.

Corpurile de iluminat de evacuare vor fi realizate din materiale clasa B de reactie la foc conform prevederilor art. 7.23.3.3. din Normativul I7-2011.

Timpul de functionare al instalatiilor de iluminat de siguranta / securitate va fi de:

cel putin 3 ore pentru iluminatul pentru marcarea hidrantilor interiori;

cel putin de 3 ore pentru iluminatul de evacuare

cel putin 3 ore pentru iluminatul impotriva panicii si pentru iluminatul de circulatie

pana la terminarea activitatii cu risc pentru iluminatul pentru continuarea lucrului (minimum 3 ore).

Timpul de punere in functiune a sistemelor de iluminat de siguranta la intreruperea iluminatului normal va fi:

intre 0,5 sec. si 5 sec. pentru iluminatul pentru continuarea lucrului si pentru iluminatul pentru interventii;

in 5 sec. pentru celelalte tipuri de iluminat de siguranta / securitate.

NOTA: - circuitul pentru iluminarea putului ascensorului in caz de incendiu se va racorda din tabloul ascensorului respectiv.

INSTALAȚIA DE PRIZE

In cladire au fost prevazute spre a fi montate prize simple si duble, dar toate vor fi de tip cu contact de protectie, executate pentru a suporta fara sa se deterioreze un curent de 16 A.

Circuitele de prize vor fi separate de cele pentru alimentarea corpurilor de iluminat.

Au fost realizate circuite separate pentru alimentarea echipamentelor specifice.

Inaltimea de montaj a prizelor va fi de 0,30 m, masurata de la nivelul pardoselii finite pana in axul prizei, cu exceptia celor notate altfel. Toate prizele vor fi prevazute cu obturatori.

Toate circuitele de prize vor fi protejate la plecarea din tabloul electric cu intrerupatoare automate prevazute cu protectie automata la curenti de defect (PACD) de tip diferential (cu declansare la un curent de defect de 0,03 A) conform schemelor monofilare si specificatiilor de aparataj.

Prizele speciale (de tip fise industriale) de puteri mari (16A) montate in spatiile tehnice (centrala termica, statie pompe etc) vor fi prevazute pe circuite separate astfel incat sa se realizeze o independenta in functionare.

Racordurile electrice sunt dispuse pe circuite independente, corespunzator gradului de importanta a acestora.

In zonele tehnice s-au prevazut prize cu grad de protectie sporit tip min. IP44, cu capac de protectie, in restul zonelor fiind de tip IP 20.

Circuitele de prize se vor realiza in cablu cu conductoare de cupru, de tip N2XH cu sectiunea de 2,5 mmp (pentru conductoarele active: faza si neutru, cat si pentru conductorul de protectie), protejate impotriva deteriorarii mecanice, unde este cazul, in tuburi de protectie din

PVC avand codul de fabricaţie 33211230X313, conform anexei 5.7, subcap. 3, din I7/2011. Distributia principala a circuitelor se va realiza pe pat de cabluri.

Se va evita instalarea circuitelor de prize pe suprafete calde (in lungul conductelor pentru distributia agentului termic), iar la incrucisarile cu acestea se va pastra o distanta minima de 12 cm. Pe traseele orizontale comune, circuitele de prize se vor monta deasupra celor de incalzire.

INSTALATIE ELECTRICĂ DE FORŢĂ

Instalatiile de forta si automatizare corespund elementelor de tema si datelor tehnologice. Aparatajele de comanda si protectie corespund conditiilor de mediu.

Circuitele electrice ce alimenteaza receptoarele de forta sunt protejate la scurtcircuit si suprasarcina disjunctoare magneto-termice automate.

Pentru alimentarea cu energie electrica a acestor aparate se va folosi cate un circuit separat din tabloul electric general.

Dupa modul de racordare, punctele de racordare ale receptorilor electrici pot fi:

- cu racordare directa:
- bornele de intrare ale tablourilor electrice ale echipamentelor sau instalatiilor speciale
- bornele de racordare ale receptorilor individuali
- cu racordare indirecta, prin prize de curent:
- monofazate;
- trifazate.

Dupa modul de functionare, receptorii electrici pot fi cu functionare normala, racordati la sectiile de bare cu alimentare fara rezervare, din tablourile electrice de distributie: restul receptorilor.

Instalatiile electrice de forta se vor executa cu cablu tip N2XH montate pe pat de cabluri.

Executia lucrarilor de alimentare si automatizare pentru aceste echipamente se va face de personal autorizat de firma furnizoare, care va asigura si service-ul in perioada de garantie si postgarantie.

Pentru siguranta circulatiei pe rampe si scari vor fi prevazute cabluri pentru degivrare controlate de un termostat cu senzor de sol.

Cablurile pentru topirea ghetii si a zapezii vor fi pozate direct in beton.

Functionarea cablurilor se va face numai in cazul in care exista riscul acumularii de gheata si zapada, pentru temperaturi reglate intre -20°C si +4°C.

Alimentarea cu energie a cablurilor pentru topirea ghetii si a zapezii se va face din tablourilor electrice de degivrare rampe. In schema monofilara a tablourilor electrice de parcare sunt indicate aceste circuite. Cablurile de alimentare sunt de tip N2XH de la tablou pana la cutiile de jonctiune.

INSTALATIE DE CURENŢI SLABI

Instalatiile electrice de curenti slabi sunt reprezentate de:

- Circuitele de internet;
- Prize HDMI.

S-au amplasat prize de internet si HDMI, iar racordul la reteaua de date va fi proiectat si executat

de catre furnizorul de servicii de internet si televiziune in zona la cererea beneficiarului.
Se va evita instalarea circuitelor de curenti slabi pe suprafetele calde (in lungul conductelor pentru distributia agentului termic), iar la incrucisarile cu acestea se va pastra o distanta minima de 12 cm. Pe traseele orizontale comune, circuitele de curenti slabi se vor monta deasupra celor de incalzire.

INSTALATIE DE PROTECȚIE PRIN LEGARE LA PĂMÂNT

Pentru protectia impotriva electrocutarii prin atingere indirecta s-a prevazut legarea la priza de pamant artificiala realizata din platbanda OL-Zn 40x4 si electrozi verticali din teava de OL-Zn cu D = 2 ½ toli si L = 2 m montate ingropat in pamant.
Priza de pamant trebuie sa aiba o rezistenta de dispersie de cel mult 1 Ohm (fiind comuna cu instalatia de paratrasnet).

Dupa executarea prizei de pamant se va proceda la masurarea rezistentei de dispersie a ei.
Daca rezistenta de dispersie a prizei de pamant depaseste valoarea prescrisa de 1 Ohm, aceasta se va suplimenta cu electrozi verticali din teava OL-Zn cu D = 2 ½ toli si L = 2 m pana se va atinge valoarea de 1 ohm.
La priza de pamant artificiala se va lega si platbanda OL-Zn 25x4mm executata in zona spatiilor tehnice.

Tabloul electric general se va lega cu conductor de Al Ø10mm, prin intermediul centurii prevazute in camera tehnica cu platbanda OL-Zn 25x4 mm la priza de pamant.
Nulul de protectie al tabloului se monteaza in acelasi tub cu conductorii activi ai coloanei, pana in tabloul general si se leaga la borna de nul de protectie. Bara de nul de protectie din tabloul general se leaga la priza de pamant. Deasemenea, la priza de pamant se vor lega toate elementele metalice ale constructiei (tevi de alimentare cu apa, gaze, balustrade etc), prin intermediul unei platbande din OLZn 25x4 mm sau a unui conductor din Cupru Ø 10mm, precum si toate elementele metalice ale instalatiei electrice care in mod normal nu se afla sub tensiune dar care in mod accidental, in urma unui defect, pot ajunge sub tensiune.
Motoarele electrice se vor lega la sistemul neutrului prin intermediul bornei de conductor de protectie PE. Carcasa metalica a motoarelor, cutiile metalice ale tablourilor electrice, suportii metalici, estacadele metalice, se vor lega la priza de pamant cu platbanda OL-Zn 25x4 mm. In interiorul spatiilor tehnice vor fi realizare centuri de egalizare de potential din platbanda OLZn 25x4.

La imbinarea a doua elemente a prizei de pamant se vor petrece cele doua capete de platbanda pe o lungime de 10cm. Imbinarea se va realiza prin sudura cu cordon continuu de 10cm (pe portiunea petrecuta) pe ambele laturi ale platbandei. Sudura va avea o grosime de cel putin 3mm. Piesele de separatie vor fi montate la h=0.3m.

De asemenea, la priza de pamant se vor lega toate elementele metalice ale constructiei

(paturi de cabluri, tevi de alimentare cu apa, gaze, etc) precum si toate elementele metalice ale instalatiei electrice care in mod normal nu se afla sub tensiune dar care in mod accidental, in urma unui defect, pot ajunge sub tensiune.

INSTALAȚIE DE PROTECȚIE CONTRA TENSIUNILOR ATMOSFERICE

Conform Normativului I7/2011, imobilul prezinta necesitatea unei instalatii de paratrasnet. Aceasta este formata din: instalatia de captare cu dispozitiv electronic PREVECTRON, amplasat pe catarg de 3 m, raza de protectie Rp=69m, nivel IV, care functioneaza pe baza ionizarii locale a atmosferei, si asigura acoperirea intregii constructii, instalatia de coborare formata din conductoarele de coborare/platbanda, montate pe fatade realizate Conductor de Al Ø 10 mm/Platbanda OL-Zn 25x4 mm si priza de pamant comuna pentru instalatia de paratrasnet si pentru instalatia interioara a cladirii.

Se va monta si contorul de lovituri de trasnet.

Priza de pamant va fi utilizata in comun de instalatia de paratrasnet si de cea de protectie impotriva tensiuniilor de atingere. Rezistenta de dispersie a prizei de pamant trebuie sa fie mai mica de 1 Ohm.

INSTALAȚIE DE PROTECȚIE ÎMPOTRIVA ELECTROCUTĂRILOR

Pentru protectia utilizatorilor impotriva electrocutarii prin atingere indirecta se va asigura legarea la nulul de protectie. In acest scop toate partile metalice ale instalatiei si echipamentelor electrice, care in mod normal nu sunt sub tensiune dar care, in mod accidental, in urma unui defect, pot ajunge sub tensiune, se vor lega la nulul de protectie.

Conductorul de nul de protectie al instalatiei se va lega obligatoriu la pamant la tabloul de alimentare. Conductorul de nul de protectie va fi separat de conductorul de nul de lucru si va fi protejat pe tot parcursul lui pina la carcasele receptoarelor electrice in aceleasi conditii ca si conductoarele active de faza si nul de lucru.

Pentru protectia utilizatorilor impotriva electrocutarii prin atingere directa se va asigura:

- izolarea electrica a tuturor elementelor conducatoare de curent ce fac parte din circuitele curentilor de lucru;
- utilizarea de tablouri electrice avand grad de protectie corespunzator;
- amplasarea la inaltimi inaccesibile in mod normal a echipamentelor electrice.

INSTALAȚIE DE DETECȚIE ȘI ALARMARE LA INCENDIU

Conform cerintelor beneficiarului, dar si in conformitate cu prevederile Normativului privind securitatea la incendiu a constructiilor, Partea a III-a – Instalatii de detectare, semnalizare si avertizare, indicativ P118/3 din 2015 (completat si actualizat conform conform Ordin 6025/2018), art. 3.3.1, este obligatorie echiparea cu instalatie de detectare, semnalizare si avertizare incendiu (ECS).

Pentru detecţarea şi semnalizarea incendiului se va utiliza o centrala adresabila cu min.3 bucle.

Echipamentul de control si semnalizare (ECS) se prevede in incapere dedicata, la nivelul parterului. Incaperea va avea pereti beton armat min A1 EI 60, plansee beton armat min A1, REI 60, cu goluri de acces protejate si usa rezistenta la foc EI230-C si prevazuta cu dispozitiv de autoinchidere sau inchidere automata in caz de incendiu. Nu se poate asigura prezenta umana

permanenta, iar in compensare, ECS se va conecta la o statie cu control la distanta, prevazuta cu un post telefonic, conform P118/3-2015 art. 3.9.1.3. Astfel ECS-ul va alarma automat serviciul public de pompieri. Camera ECS va fi prevazuta cu instalatie de iluminat de securitate pentru continuarea lucrului.

Suprafetele de detectare se stabilesc conform art. 3.4 din Normativul P118/3 din 2015.

În cazul utilizarii unui echipament de control si semnalizare, vor fi asigurate urmatoarele (conform art. 3.3.6 din P118/3-2015):

a) documentele de referina pentru ECS, dupa caz SR EN 12094-1:2004 sau SR EN 54-2:2000+ A1-2007, precum si reglementarile tehnice echivalente pentru utilizarea preconizata;

b) ECS cu una sau mai multe zone de stingere dotate cu microprocesor, memorie de evenimente care poate fi descarcata sau citita de la panoul central;

c) ECS trebuie să dispună de afișaj de semnalizare sinoptic, iar cele cu afișaj alfanumeric, cu posibilitatea afișării mesajelor și în limba română. Memoria de evenimente va putea fi descărcată sau citită pe afișajul local."

d) liniile de comanda vor fi monitorizate;

e) în cazul defectelor sau al avariilor functionale la un element component, doar o zona de stingere nu va putea fi controlata.

Sistemul de semnalizare si alarmare in caz de incendiu va realiza :

- Detectia si avertizarea automata la incendiu in toate spatiile protejate;
- Semnalizarea inceputului de incendiu prin butoane manuale de semnalizare;
- Alarmare acustica locala sau /si generala prin sirene de alarmare;
- Furnizarea de contacte de comanda libere de potential, pentru diferite comenzi in caz de incendiu confirmat
- Furnizarea de contacte de comanda pentru deblocarea usilor de pe caile principale de acces si evacuare;
- Monitorizare parametrii de stare: Lipsa tensiunii in tablourile care sunt racordate la sistemele de protectie la foc, monitorizare rezerva intangibila etc;
- Comanda automată si monitorizare a instalaţiei de desfumare (CAF-uri, voleti, trape, usi compensare etc);
- Monitorizarea AAR-urilor;
- Decuplare TEG-uri la alarmare incendiu etc;

Acolo unde este cazul, actionarea automata a dispozitivelor de evacuare a gazelor fierbinti (instalatia de desfumare) trebuie sa se faca dupa declansarea instalatiilor automate de stingere.

Se vor monta:

-detectoare optice de fum adresabile (in toate spatiile, inclusiv in spatiile dintre plafoanele false si tavane/pardoseala flotanta si pardoseala acolo unde va fi cazul);

-butoane de avertizare manuala de tip adresabil,

-sirene de avertizare incendiu interioare si exterioare;

- module adresabile de monitorizare si comanda etc.

Toate echipamentele se vor conecta la centrala de semnalizare incendiu adresabile.

La o cale de transmisie se pot conecta dispozitive amplasate pe o suprafață desfășurată a construcției de maximum 6.000 mp.

Instalația de detectare, semnalizare și avertizare incendiu are ca scop supravegherea permanentă şi eficientă a obiectivului şi depistarea cât mai rapidă şi mai precisă a unui posibil incendiu.

Sunetul alarmei de incendiu va avea un nivel minim fie de 65 dB si cu 5 dB deasupra oricărui alt sunet care ar putea sa dureze pe o perioada mai mare de 30 de secunde. Atunci cand alarma are ca scop de a trezi persoane din somn, atunci nivelul minim trebuie sa fie de 75dB. Aceste niveluri minime vor fi atinse in oricare punct in care sunetul de alarma trebuie sa fie auzit.

Pentru localizarea rapidă, ușoară și fără ambiguitate a alarmei și pentru a lega indicația centralelor de poziția oricărui detector sau declanșator manual trebuie furnizate cel puțin: zona alarmată sau elementul din zonă care a declanșat alarma, un text care să furnizeze informații de localizare a alarmei, diagrame de conectare, avertizări optice pentru indicarea la distanță a stării elementului de detectare sau declanșatorului manual.

Detectoarele, butoanele de incendiu şi modulele adresabile se vor conecta pe bucle adresabile (ambele capete ale buclelor sunt conectate în centrală) care vor fi monitorizate din punct de vedere al integrităţii (se semnalizează în centrala de incendiu atât întreruperea unei bucle cât şi existenţa unui scurtcircuit pe buclă).

La montaj se va tine cont ca distanta dintre detectorul punctual si perete sa nu fie mai mica de 0.5m.s

Pentru semnalizarea manuală a incendiului se vor prevedea butoane adresabile de alarmare amplasate spre căile de evacuare din clădire, conform normativelor în vigoare: o persoană aflată în orice punct al parcarii să nu se deplaseze mai mult de 30m pentru a acţiona un buton de incendiu. Butoanele de incendiu amplasate în apropierea uşilor de ieşire în caz de urgenţă vor acţiona printr-un releu suplimentar încorporat în buton deblocarea electromagnetilor amplasaţi pe uşi.

Conexiunile intre elementele sistemului (detectoare, declansatoare manuale de alarmare la incendiu, module adresabile de monitorizare si comanda, sirene adresabile de interior) se vor realiza cu cablu special ignifug JEH(St)H E30/FE180 2x2x0.8mm, rezistent la foc minimum 30 minute.

Toate cablurile trebuie sa fie in conformitate cu SR EN 50200: 2016, SR EN 50362: 2004, SR EN 60331-1:2020, SR EN 60332, SR EN 61034 etc.

Alimentarea centralei de detecţie incendiu se va face cu cablu NHXH FE180 E90 - 3x2,5mmp.

Utilizatorul va deţine un jurnal în care se vor nota toate acţiunile efectuate asupra sistemului de detecţie şi semnalizare a incendiului, data şi ora evenimentului.

Se includ aici:

- excluderea de sub supravegherea sistemului a unei părţi a acestuia prin izolare de zone;
- defecte apărute în funcţionarea sistemului;
- alarme de incendiu false sau reale;
- teste de funcţionare etc;

Sursa de alimentare corespunde standard SR EN 54-4. Sistemul de avertizare incendiu va avea alimentare back-up care ii permite functionarea 48 ore in sistem stand-by + 30 minute in alarma generala de incendiu.

Din punct de vedere al modului de cablare se vor respecta următoarele:

- trebuie respectată distanţa minimă de siguranţă între părţile componente ale sistemului de semnalizare (între conductele de semnalizare şi celelalte circuite electrice : de iluminat, forţă

etc., respectiv 25cm) sau faţă de celelalte tipuri de instalaţii (sanitare, încălzire, climatizare etc.).

- asigurarea alimentării cu energie electrică a centralei de semnalizare prin circuit propriu (la care nu sunt racordaţi alţi consumatori), alimentat intaintea intreruporului general al tabloului electric general.

- asigurarea obturării golurilor din jurul conductelor de semnalizare (create la traversarea pereţilor, planşeelor cu rol de protecţie la foc) cu materiale care să asigure aceeaşi rezistenţă la foc cu a peretelui traversat.

Executantul va transmite beneficiarului documentele care insotesc produsele: certificatele de garantie, certificatele de conformitate, instructiuni de utilizare ale produselor si echipamentelor instalate.

Executantul va instrui personalul care utilizeaza sistemele. Instruirea se refera la modul de utilizare a sistemelor si va fi consemnata in procesul verbal de receptie.

Exploatarea, intretinerea, reviziile si reparatiile mijloacelor tehnice de aparare impotriva incendiilor se executa conform normelor in vigoare.

MĂSURI DE SECURITATEA MUNCII ŞI PSI

Masuri impotriva atingerii directe

Protectia se asigura prin izolari , carcasari , separari , protectie diferentiala, conform prevederilor normativului I7-2011 .

Masuri impotriva atingerilor indirecte.

Protectia de baza se asigura prin legarea la conductorul de protectie PE , prin al treilea , respectiv al cincilea conductor din componenta circuitelor de alimentare ale tablourilor sau receptoarelor. Ca masura suplimentara se prevede protectia diferentiala 30 mA pe circuitele de prize.

S-a realizat de asemenea o retea de echipotentializare formata din bare de echipotentializare montate langa tablourile electrice, barele fiind legate la bara principala prin conductoare flexibile din Cu cu izolatie galben-verde.

Bara principala de egalizare de potential se leaga de priza de pamant prin intermediul a unei platbande OLZn 40x4 .

Se interzice legarea in serie a maselor materialelor si echipamentelor legate la conductoare de protectie intr-un circuit de protectie.

LUCRĂRI DE INSTALAŢII TERMOVENTILARE

Alimentarea cu energie termică este prevăzută din sursa proprie, care asigură independența in exploatare a imobilului, respectiv 2 centrale termice alimentate cu combustibil gazos. Centralele se vor amplasa intr-o camera tehnica special amenajata.

Distribuţia agenţului termic este prevăzuta in sistem cu 2 conducte pentru instalatia de incalzire.

Tratarea diferenţiata a spatiilor din cadrul imobilelor, conform cu cerinţele din temă, este prevăzuta prin următoarele tipuri de instalaţii interioare:

- Instalaţii de încălzire cu corpuri statice
- Instalatia de preparare apa calda menajera
- Instalatia de climatizare

- Instalatia de ventilare

Alimentarea cu energie termica este prevazuta din surse proprii si asigura independenta in exploatare a imobilui. Astfel se va prevad:

- Pentru corpul C1: 3 cazane murale, in condensare, cu tiraj fortat si camera inchisa de ardere, capacitate incalzire nominala 60kW fiecare
- Pentru corpul C2: 2 cazane murale, in condensare, cu tiraj fortat si camera inchisa de ardere, capacitate incalzire nominala 60kW fiecare

Centrala se va monta in spatiul tehnic special amenajat (camera CT) astfel incat sa respecte distantele minime de montaj fata de elementele de constructie impuse de producator.

Pentru cazurile in care geamurile au grosimea > 4 mm. sau sunt armate, securizate, termopan etc. se va monta obligatoriu detectoare automate de gaz cu limita inferioara de sensibilitate 2% CH4 in aer, care actioneaza asupra robinetului de inchidere al conductei de alimentare cu gaze naturale al arzatoarelor. In cazul utilizarii detectoarelor suprafata vitrata poate fi redusa la 0,02 m2 pe m3 de volum net de incapere.

*priza neobturabila de aer;

*gura de evacuare a aerului viciat.

Evacuare fumului se face prin intermediul cosului coaxial cu care este echipata centrala termica murala. Alimentarea cu apă (umplerea) instalaţiei se va face de la modulul de dedurizare conectat la retea.

Toate echipamentele vor fi prevazute cu echipamente de protectie si automatizare proprii, compatibile intre ele.

Pentru realizarea lucrarilor de instalatii se vor procura echipamentele propuse in prezentul proiect sau alte echipamente tehnic similare cu conditia respectarii parametrilor impusi prin proiect.

La fiecare operaţie de montaj pentru conducte, echipamente şi accesorii vor fi respectate tehnologiile de execuţie ţinând cont de tipul de material, sortimentul şi dimensiunile acestuia, de condiţiile şi exigenţele tehnice de montaj impuse de producători, conform cărţilor tehnice ale echipamentelor şi materialelor respective.

INSTALAŢII INTERIOARE DE INCALZIRE

Distributia agentului termic se va realiza cu ajutorul unei retele de distributie realizata din PP-R cu insertie de aluminiu la interior.

Incalzirea spatiilor se va realiza prin montarea in fiecare incapere a corpurilor de incalzire (radiatoare din tabla de otel) care au fost astfel dimensionate incat sa asigure necesarul de caldura cerut.

Instalatia de incalzire se va realiza in sistem bitubular, cu distributie inferioara si circulatie fortata asigurata de pompele existente in centrala termica de incinta. Ramurile retelelor de distributie s-au dimensionat astfel incat sa se echilibreze sub 5%. Montajul tevilor se va face aparent si partial ingropat (in zonele de trecere prin dreptul usilor de acces). La trecerea conductelor prin pereti si plansee conductele se vor proteja cu tuburi de protectie din PVC.

La capete se vor monta aerisitoare automate.

Fiecare radiator va fi racordat prin intermediul unui robinet de reglare termostatat pe tur, a

unui robinet de reglaj pe retur. Fiecare radiator se va echipa cu ventil manual de aerisire iar pentru golirea instalatiei radiatorul din baie va fi prevazut cu robinet de golire.

Distanţele între corpurile de încălzire, perete şi pardoseală vor fi în conformitate cu STAS 1797/82.

Montarea acestora se va face după probarea lor şi se va realiza cu ajutorul consolelor şi susţinătoarelor speciale pentru acest tip de aparate.

Conductele prin care circula agent de incalzire vor fi izolate corespunzator.

La alegerea corpurilor de incalzire s-a tinut cont de pierderile de caldura ale incaperilor calculate cu STAS 1907 precum si de coeficientii de corectie ce tin seama de temperatura agentului precum si de locul de amplasare al radiatorului (sub fereastra, pe perete exterior sau perete interior).

Pentru realizarea lucrarilor de instalatii se vor procura echipamentele propuse in prezentul proiect sau alte echipamente tehnic similare cu conditia respectarii parametrilor impusi prin proiect.

La fiecare operaţie de montaj pentru conducte, echipamente şi accesorii vor fi respectate tehnologiile de execuţie ţinând cont de tipul de material, sortimentul şi dimensiunile acestuia, de condiţiile şi exigenţele tehnice de montaj impuse de producători, conform cărţilor tehnice ale echipamentelor şi materialelor respective.

INSTALAŢII DE PREPARARE ACM

Pentru fiecare corp, apa calda este preparata prin intermediul unui boiler de 300l cu 2 serpentine, conectate la centrala termica si la pompa de caldura.

INSTALAŢII DE VENTILARE MECANICA GRUPURI SANITARE

Pentru grupurile sanitare care nu sunt prevazute cu ferestre, se propune ventilare mecanica. Evacuarea aerului viciat se va realiza cu ajutorul unui ventilator de baie, care extrage aerul din grupul sanitar si il conduce in exterior prin intermediul unei tubulaturi circulare rigide. Aerul de compensare va fi preluat din incaperile invecinate prin grile de transfer. Sistemul de ventilare va mentine grupul sanitar in depresiune.

La fiecare operaţie de montaj pentru conducte, echipamente şi accesorii vor fi respectate tehnologiile de execuţie ţinând cont de tipul de material, sortimentul şi dimensiunile acestuia, de condiţiile şi exigenţele tehnice de montaj impuse de producători, conform cărţilor tehnice ale echipamentelor şi materialelor respective.

INSTALAŢII DE CLIMATIZARE

Climatizarea incaperilor se va realiza prin intermediul unor sisteme de climatizare aer, tip VRF, cu functionare in detenta directa, cu agent frigorific R410A, compus din unităţi exterioare şi unităţi interioare tip split, montate pe perete.

Unităţile exterioare se vor monta in exterior, pe suporti corespunzatori, conform specificaţiilor furnizorului, avand asigurate toate condiţiile necesare pentru service şi intreţinere.

Echipamentele de climatizare vor fi furnizate complet echipate (traseu teava cupru, suporti,

telecomanda etc.).

Automatizarea unitatilor interioare se realizeaza cu ajutorul termostatelor de camera cu fir.

Legatura dintre unitatile interioare si cea exterioara este asigurata prin conducte de cupru corespunzator dimensionate si izolate.

La fiecare operaţie de montaj pentru conducte, echipamente şi accesorii vor fi respectate tehnologiile de execuţie ţinând cont de tipul de material, sortimentul şi dimensiunile acestuia, de condiţiile şi exigenţele tehnice de montaj impuse de producători, conform cărţilor tehnice ale echipamentelor şi materialelor respective.

Pentru realizarea lucrarilor de instalatii se vor procura echipamentele propuse in prezentul proiect sau alte echipamente tehnic similare cu conditia respectarii parametrilor impusi prin proiect.

INSTALAŢII DE VENTILARE

Pentru asigurarea calitatii aerului interior, aerul proaspat va fi introdus prin intermediul unor centrale de tratare aer.

Distributia pe orizontala a tubulaturii de introducere si a celei de evacuare se va realiza din tabla zincata, izolata si protejata la exterior, si se va amplasa in exteriorul cladirii.

Atat pentru introducerea aerului cat si pentru evacuarea aerului viciat in/din camerele deservite s-a prevăzut cate un sistem de distribuţie verticala pentru toate nivelele din care se ramifica pe fiecare etaj cate o distributie orizontala la care se racordeaza dispozitive de introducere a aerului, montate la plafon.

Tubulatura de introducere va fi izolata termic iar tubulatura de evacuare aer viciat va fi neizolata. Pentru reglarea instalatiei, pe fiecare tronson de introducere si evacuare aer, vor fi prevazute clapete manual pentru reglajul debitului de aer.

Pentru centralele de tratare aer, aerul proaspat va fi preluat din exterior prin intermediul unei prize de aer proaspat montata in exteriorul cladirii prevazuta cu jaluzele inclinate anti-ploaie si plasa pentru insecte. Evacuare aerului se va face printr-o grila de evacuare in exterior prevazuta cu jaluzele inclinate anti-ploaie si plasa pentru insecte.

Centralele de tratare aer vor fi echipate cu filtre F7.

Centralele de tratare aer vor avea baterie de incalzire/racire ce functioneaza cu agent frigorific de la unitatea exterioara VRF dedicata/inclusa in componenta centralei de tratare a aerului.

Centrala de tratare a aerului va fi deservita de un tablou electric de comanda si automatizare. Fiecare componenta din ansamblul centralei de tratare a aerului este comandata sau monitorizata dupa cum urmeaza:

- Filtrele sunt monitorizate, astfel incat daca diferenta de presiune inainte si dupa filtru creste peste o valoare admisa, in sistemul de monitorizare se va indica o alarma;

- Sarcinile termice pe bateriile de incalzire/racire sunt reglate functie de senzorii de temperatura a aerului;
- Debitele de aer ale ventilatoarelor sunt stabilite functie de regimul zi/noapte si gradul de ocupare;

Centrala de tratare a aerului va putea functiona conform unui orar stabilit de administratorul cladirii si va fi dotata cu toate elementele de protectie la inghet, la intreruperea alimentarii electrice, la regimurile de pornire si oprire si la foc (conform scenariului la incendiu). Parametrii de temperatura ai aerului pe tot parcursul CTA-urilor vor fi monitorizati prin sistemul de automatizare al centralei.

Pentru realizarea lucrarilor de instalatii se vor procura echipamentele propuse in prezentul proiect sau alte echipamente tehnic similare cu conditia respectarii parametrilor impusi prin proiect.

La fiecare operaţie de montaj pentru conducte, echipamente şi accesorii vor fi respectate tehnologiile de execuţie ţinând cont de tipul de material, sortimentul şi dimensiunile acestuia, de condiţiile şi exigenţele tehnice de montaj impuse de producători, conform cărţilor tehnice ale echipamentelor şi materialelor respective.

LUCRĂRI DE INSTALAŢII SANITARE

În prezentul proiect sunt tratate :

- Alimentarea cu apă rece potabilă ;
- Alimentarea cu apă caldă menajeră;
- Instalații de protecție la incendiu;
- Evacuarea apelor uzate menajere;
- Evacuarea apelor uzate pluviale.

Sursa de alimentare cu apă rece potabilă

Alimentarea cu apa rece de consum potabil a cladirii se va realiza de la reteaua orasului. Alimentarea cu apa rece de consum potabil a celor 2 cladiri care fac obiectul prezentului proiect se realizeaza prin intermediul unui camin de bransament amplasat conform planului de retele exterioare.

Debitul de calcul pentru alimentarea cu apa rece potabila a celor 2 cladiri care fac obiectul prezentului proiect este de 1.7 l/s. Acest debit este format din debitul de alimentare pentru consumatorii menajeri de 1.68 l/s si debitul pentru refacerea rezervei de incendiu de 0.017 l/s.

Conform nomogramei de dimensionare din Indrumatorul de proiectare Instalatii Sanitare conducta de bransament va avea diametrul ø 50mm.

Reteua de distributie exterioara se va executa din conducte din polietilena de inalta densitate (PEHD) si se va monta ingropat sub adancimea de inghet.

Nota:.Se intervine doar asupra retelelor exterioare mentionate in planul de retele atasat.

In cazul retelelor la care nu se intervine, se recomanda verificarea ca acestea se afla in parametrii optimi de lucru.In momentul intocmirii prezentei documentatii, situatia existenta a retelelor de alimentare cu apa exterioare(cote, diametre, etc.) nu poate fi evaluata, proiectantului nu i s-au pus la dispozitie proiectele anterioare.

Distributia retelei de apa rece din interiorul cladirilor se va executa din conducte de PPR (sau similar) si se va realiza la nivelul plafonului din subsol si mai apoi prin coloane mascate in ghene de instalatii. In grupurile sanitare conductele vor fi montate mascat in pereti.

Toate conductele interioare de distributie apa rece vor fi izolate cu material elastomer.

Retelele de distributie apa rece potabila se vor monta conform planurilor.

Se vor prevedea armaturi de inchidere, golire si reglaj. Pentru izolarea completa a fiecarui grup sanitar, dupa racordurile din distributie sau coloane se vor prevedea robineti de trecere cu sfera.

Armaturile vor fi performante:

- robinetele de trecere cu sfera si parghie de manevra (alama);
- robineti golire cu sfera, dop si portfurtun (alama);
- robineti (clapete) de retinere (alama)

robineti (supape) de siguranta.

Instalaţii de preparare şi alimentare cu apă caldă

Prepararea apei calde menajera se va realiza local cu ajutorul unor boilere detaliate in proiectul de instalatii termice.

Debitul de calcul pentru alimentarea cu apa calda menajare este de 0.94 l/s.

Se vor prevedea armaturi de inchidere, golire si reglaj in conformitate cu normele in vigoare, si anume:

- robineti de inchidere sferici, cu sectiunea de trecere totala pe plecarile principale si la baza coloanelor;

- robineti de golire, cana, cu dop si racord portfurtun, dupa robinetii de inchidere, in punctele cele mai coborate ale instalatiei;

- robineti de reglaj, coltari, la obiectele sanitare.

Distributia retelei de apa calda a cladirii se va executa din conducte de PPR (sau similar) si se va realiza la nivelul plafonului din subsol si mai apoi prin coloane mascate in ghene de instalatii. In grupurile sanitare conductele vor fi montate mascat in pereti. Retelele de distributie apa calda menajera se vor monta conform planurilor.

Conductele se vor izola pe toata lungimea lor, conform normelor in vigoare, cu material elastomer.

Instalaţii de canalizare menajeră

Sistemul de canalizare interior al cladirii se va realiza din conducte de polipropilena pentru canalizare etansate cu garnituri din elastomeri.

Apele uzate menajere provenite de la obiectele sanitare vor fi deversate in caminele de canalizare menajera existente in imediata apropiere a cladirii, fiind mai apoi directionate catre reteaua exterioara de canalizare existenta in incinta.

Diametrele conductelor de canalizare se vor alege astfel incat sa se asigure o viteza minima de autocuratire de 0,7 m/s. Diametrele vor fi alese avand in vedere viteza minima, pantele de montaj si debitul de apa uzata menajera.

Caminele de canalizare trebuie sa respecte distanta minima de 1,5 m fata de cladire, conform

Normativului I9 – 2022 art. 11.6 .

Instalatia interioara de canalizare va fi prevazuta cu aeratoare cu membrana si prin prelungirea coloanelor de canalizare deasupra acoperişului pentru a se realiza ventilarea primara.

La schimbarile de directie vor fi prevazute piese de curatire.

Conductele de canalizare exterioare vor fi executate din tuburi PVC-KG si vor fi amplasate sub adancimea de inghet.

Nota:.Se intervine doar asupra retelelor exterioare mentionate in planul de retele atasat.

In cazul retelelor la care nu se intervine, se recomanda verificarea ca acestea se afla in parametrii optimi de lucru.In momentul intocmirii prezentei documentatii, situatia existenta a canalizarii exterioare(cote, diametre, etc.) nu poate fi evaluata, proiectantului nu i s-au pus la dispozitie proiectele anterioare.

Instalaţii de canalizare pluvială

Apele pluviale de pe terasa imobilului sunt preluate cu ajutorul jgheaburilor si burlanelor si sunt deversate la teren.

Se vor asigura toate masurile necesare respectarii conditiilor de protectie a mediului, privitor la deversarea apelor uzate, care vor fi evacuate în retelele de canalizare cu respectarea conditiilor impuse de NTPA 002/2002 "Normativ privind conditiile de evacuare a apelor în retelele de evacuare ale localitatilor".

Instalaţii de protecţie împotriva incendiilor

Compartimentul are urmatoarele caracteristici:

Corp C1:

- •Destinatia constructiei: Civila-invatamant;
- • Categoria / clasa de importanta: C / II;
- • Regimul de inaltime al compartimentului: S+P+2E;
- • Risc de incendiu: MIC;
- • Gradul de rezistenta la foc: II;
- • Numar de persoane: 314;
- •Volumul compartiment de incendiu: 8014.15 m3;
- • Aria desfasurata a cladiriii: 1507 m2;
- • Aria construita a cladirii: 609 m2;

Corp Vecin:

- •Destinatia constructiei: Civila-cladire de sport;
- • Categoria / clasa de importanta: C / II;
- • Regimul de inaltime al compartimentului: P+E;
- • Risc de incendiu: MIC;
- • Gradul de rezistenta la foc: II;

- Numar de persoane: 4;
- Volumul compartiment de incendiu: 862.98 m3;
- Aria desfasurata a compartimentului: 442.7 m2;
- Aria construita a compartimentului: 238.7 m2;

Intreg compartimentul (Corp C1+Corp vecin):

- Numar de persoane: 318;
- Volumul compartiment de incendiu: 8523.48 m3;
- Aria desfasurata a compartimentului: 1949.7 m2;
- Aria construita a compartimentului: 1218 m2;

Nota:prezentul proiect trateaza doar corpul C1 si corpul C2, restul corpruilor nu fac obiectul prezentului proiect si nu se intervine asupra lor.

Conform P118/2-2013 si a ordinului 6026/2018 art. 4.1 lit. e) „clădiri de învățământ sau cultură, dacă este îndeplinită una dintre următoarele condiții:(i) au capacitatea maximă simultană mai mare de 200 de persoane;(ii) au aria construită mai mare de 600 m2 și mai mult de 2 (două) niveluri supraterane", compartimentul necesita echipare cu hidranti interiori.

Conform P118/2-2013 si a ordinului 6026/2018 art. 6.1 lit. f) „clădiri de cultură sau învățământ, dacă este îndeplinită una dintre următoarele condiții:(i) au capacitatea maximă simultană mai mare de 200 de persoane;(ii) au mai mult de 2 (două) niveluri supraterane și aria construită mai mare de 600 m2", compartimentul necesita echipare cu hidranti exteriori.

Corp C2:

- Destinatia constructiei: Civila-invatamant;
- Categoria / clasa de importanta: C / II;
- Regimul de inaltime al compartimentului: S+P+1E;
- Risc de incendiu: MIC;
- Gradul de rezistenta la foc: II;
- Numar de persoane: 250;
- Volumul compartiment de incendiu: 5160.84 m3;
- Aria desfasurata a compartimentului: 1429 m2;
- Aria construita a compartimentului: 690 m2;

Conform P118/2-2013 si a ordinului 6026/2018 art. 4.1 lit. e) „clădiri de învățământ sau cultură, dacă este îndeplinită una dintre următoarele condiții:(i) au capacitatea maximă simultană mai mare de 200 de persoane;(ii) au aria construită mai mare de 600 m2 și mai mult de 2 (două) niveluri supraterane", compartimentul necesita echipare cu hidranti interiori.

Conform P118/2-2013 si a ordinului 6026/2018 art. 6.1 lit. f) „clădiri de cultură sau învățământ, dacă este îndeplinită una dintre următoarele condiții:(i) au capacitatea maximă

simultană mai mare de 200 de persoane;(ii) au mai mult de 2 (două) niveluri supraterane și aria construită mai mare de 600 m2", compartimentul necesita echipare cu hidranti exteriori.

Instalaţii de protecţie împotriva incendiilor cu hidranţi interiori

Conform P118/2-2013 si a ordinului 6026/2018, anexa nr. 3, avem urmatoarele cerinte pentru instalatia de hidranti interiori:

Corp C1:

- Destinatia constructiei: Civila-invatamant;
- Volumul cladirii: 8014.15 m3;
- Aria construita a cladirii: 609 m2;
- Nivel de stabilitate la incendiu: II;
- Risc de incendiu: MIC;
- Numarul de jeturi in functiune simultana: 1 jet;
- Numarul de jeturi pe punct: 1 jet;
- Debitul de calcul al instalatiei: 2.1 l/s;
- Tipul instalatiei: apa-apa;

Timpul de functionare al instalatiei este de 10 min. conform P118/2-2013 republicat art. 4.35 lit. e)

Rezerva de apa necesara pentru instalatiile de stingere cu hidranti interiori conform P118/2-2013, art. 4.35, Anexa 3:

VutilHi = 10 min x 60 sec x2.1 l/s = 1260 litri = 1.26 m3

Presiunea necesara pentru functionarea instalatiei de stingere a incendiului cu hidranti interiori:

- Hnec = Hgeodezic + Hutilizare + Hpierderi
- Hgeodezic = 15 m = 15 mCA;
- Pierderi de sarcina pe furtun: Hfurtun = 3 mCA;
- Hutilizare = 22,4 m = 22,4 mCA – presiunea la ajutaj pentru 10 m lungime jet compact si 20 mm diametru orificiu teava refulare conform P118/2-2013 Anexa 14bis;
- Hpierderi = Hloc + Hlin + Hst. pompe
- Hpierderi = 9 mCA;
- Hnec = 15 + 22,4 + 9+ 3 (furtun) = 49.4 mCA =>aleg 50 mCA

Amplasarea hidranților interiori s-a realizat astfel încât fiecare punct din interiorul spațiilor analizare sa fie protejat de cel putin un 1 jet.

Accesoriile de trecere a apei (furtun de 20,0 ml. cu diametrul de 2", ţeava de refulare universala, ajutaj de pulverizare a apei şi cheie de manevră), vor fi pozate în cutii de hidranţi şi nişe, astfel încât robinetele să fie la maxim 1,50 m de pardoseală, corespunzător P118/2-2013 si a ordinului 6026/2018.

Spatiile cu pericol de inghet vor fi echipate cu instalatii cu hidranti interior in sistem aer-apa. Electrovanele care separa conducta de alimentare cu apa de conducta uscata se monteaza in spatiile incalzite.Hidrantii interior amplasati in spatiile cu pericol de inghet se echipeaza cu armaturi de golire dispuse in imediata apropiere a electrovanei.

Intreaga instalatie de securitate la incendiu cu hidranti interiori este realizata din conducte de otel zincat si va fi alimentata la parametrii de la o statie de pompare proprie.

Corp C2:

- Destinatia constructiei: Civila-invatamant;
- Volumul cladirii: 5160.84 m3;
- Aria construita a cladirii: 690 m2;
- Nivel de stabilitate la incendiu: II;
- Risc de incendiu: MIC;
- Numarul de jeturi in functiune simultana: 1 jet;
- Numarul de jeturi pe punct: 1 jet;
- Debitul de calcul al instalatiei: 2.1 l/s;
- Tipul instalatiei: apa-apa;

Timpul de functionare al instalatiei este de 10 min. conform P118/2-2013 republicat art. 4.35 lit. e)

Rezerva de apa necesara pentru instalatiile de stingere cu hidranti interiori conform P118/2-2013, art. 4.35, Anexa 3:

VutilHi = 10 min x 60 sec x2.1 l/s = 1260 litri = 1.26 m3

Presiunea necesara pentru functionarea instalatiei de stingere a incendiului cu hidranti interiori:

- Hnec = Hgeodezic + Hutilizare + Hpierderi
- Hgeodezic = 11.8 m = 11.8 mCA;
- Pierderi de sarcina pe furtun: Hfurtun = 3 mCA;
- Hutilizare = 22,4 m = 22,4 mCA – presiunea la ajutaj pentru 10 m lungime jet compact si 20 mm diametru orificiu teava refulare conform P118/2-2013 Anexa 14bis;
- Hpierderi = Hloc + Hlin + Hst. pompe
- Hpierderi = 9 mCA;
- Hnec = 11.8 + 22,4 + 9+ 3 (furtun) = 46.2 mCA

Amplasarea hidranților interiori s-a realizat astfel încât fiecare punct din interiorul spațiilor analizare sa fie protejat de cel putin un 1 jet.

Accesoriile de trecere a apei (furtun de 20,0 ml. cu diametrul de 2", ţeava de refulare universala, ajutaj de pulverizare a apei şi cheie de manevră), vor fi pozate în cutii de hidranţi şi nişe, astfel încât robinetele să fie la maxim 1,50 m de pardoseală, corespunzător P118/2-2013 si a ordinului 6026/2018.

Spatiile cu pericol de inghet vor fi echipate cu instalatii cu hidranti interior in sistem aer-apa. Electrovanele care separa conducta de alimentare cu apa de conducta uscata se monteaza in spatiile incalzite.Hidrantii interior amplasati in spatiile cu pericol de inghet se echipeaza cu armaturi de golire dispuse in imediata apropiere a electrovanei.

Intreaga instalatie de securitate la incendiu cu hidranti interiori este realizata din conducte de otel zincat si va fi alimentata la parametrii de la o statie de pompare proprie

Nota: prezentul proiect trateaza doar corpul C1 si corpul C2, restul corpruilor nu fac obiectul prezentului proiect si nu se intervine asupra lor.

Instalaţii de protecţie împotriva incendiilor cu hidranţi exteriori

Corp C1:

Cladirea are urmatoarele caracteristici

- Destinatia constructiei: Civila-invatamant;
- Volumul cladirii: 8014.15 m3;
- Nivel de stabilitate la incendiu: II;
- Risc de incendiu: MIC;
- Debitul de calcul al compartimentului : 10l/s;

Intreg compartimentul (Corp C1+Corp vecin):

- Numar de persoane: 318;
- Volumul compartiment de incendiu: 8523.48 m3;
- Aria desfasurata a compartimentului: 1949.7 m2;
- Aria construita a compartimentului: 1218 m2;

Nota:prezentul proiect trateaza doar corpul C1 si corpul C2, restul corpruilor nu fac obiectul prezentului proiect si nu se intervine asupra lor.

Corp C2:

Cladirea are urmatoarele caracteristici

- Destinatia constructiei: Civila-invatamant;
- Volumul cladirii: 5160.84 m3;
- Nivel de stabilitate la incendiu: II;
- Risc de incendiu: MIC;
- Debitul de calcul al compartimentului : 10l/s;

Conform avizului COMPANIA DE APA ARAD S.A. nr. 9646 din 23.04.2025 reteaua de hidranti exteriori de incendiu din vecinatatea cladirii asigura un debit de 10 l/s(un hidrant subteran DN 80 amplasat la o distata de aprox. 25m fata de imobil si un hidrant suprateran DN 100 amplasat la o distata de aprox. 35m fata de imobil) la o presiune de min. 0,7 bar(1.6 bar conform aviz). Raza de actiune a hidrantilor exteriori aflati in proprietatea COMPANIA DE APA ARAD S.A a fost verificata si indeplineste conditiile P118/2-2013 si a ordinului 6026/2018.

Gospodărirea de apă pentru incendiu

V util hidranti = V util hidranti interiori = 1.26=1.26 m3

Rezerva de apa necesara stingerii incendiilor pentru hidrantii interiori va fi pastrata 3 rezervoare din plastic fiecare avand volumul util de 0.5 mc, rezultand un volum util de 1.5 m3 si camera statiei de pompare aferenta rezervorului, montate in subsol conform planurilor, pozitia acestora fiind marcata pe planul de subsol al corpului C2.

In scopul supravegherii permanente a alimentarii normale cu apa a rezervorului de incendiu s-au prevazut instalatii pentru semnalizare optica si acustica a nivelului rezervei de incendiu, care sa permita in caz de necesitate luarea masurilor de utilizare a rezervei de incendiu in regim de avarii.

Pentru acest lucru, in rezervorul de apa se vor monta indicatoare de nivel.

Pentru alimentarea cu apa a instalatiei interioare cu hidranti de incendiu direct de la pompele mobile de incendiu, s-a prevazut o conductă cu Dn 65mm, cu robinet de inchidere, ventil de retinere si racord fix de tip B, amplasat in exterioriorul statiei de pompare, suprateran.

Nota: gospodaria de incendiu pentru hidranti interiori deserveste ambele corpuri(compartimente de incendiu) ce fac obiectul prezentului proiect si a fost dimensionata pentru consumatorul cel mai dezavantajat(corpul C1).

Grupul de pompare hidranti va avea urmatoarea configuratie:

- 1 pompa activa – Q = 2.1 l/s, Hnec = 50 mCA;
- 1 pompa pilot conform art. 13.14, alin. (3) – Q = 1 l/s, Hnec = 60 mCA;

Nota: grupul de pompare pentru hidranti interiori deserveste ambele corpuri(compartimente de incendiu) ce fac obiectul prezentului proiect si a fost dimensionata pentru consumatorul cel mai dezavantajat(corpul C1).

Timpul de refacere a rezervei de incendiu

Durata pentru refacerea rezervei intangibile de incendiu, conform P118/2-2013, este de 24 ore, rezultând un debit de calcul pentru refacerea rezervei:

Rezerva hidranti interiori: Qri = Vri / Tri = 1.5m3 / 24h =0.0625 m3/h = 0.017 l/s – debit asigurat de racordul de la reteaua de apa din incinta.

Nota:prezentul proiect trateaza doar corpul C1 si corpul C2, restul corpruilor nu fac obiectul prezentului proiect si nu se intervine asupra lor.

Cerința de apă

Alimentare cu apa pentru consum curent:

Corp C1:

Cerinta de apa (potabila in scopuri menajere)

$Q_{zimediu}$ 6.91 m3/zi

$Q_{zimaxim}$ 8.98m3/zi

$Q_{maximorar}$ 1.12 m3/h

Evacuarea apelor uzate menajere:

$Q_{zimediu}$ 6.91 m3/zi

$Q_{zimaxim}$ 8.98 m3/zi

$Q_{maximorar}$ 1.12 m3/h

Corp C2:

Cerinta de apa (potabila in scopuri menajere)

$Q_{zimediu}$ 5.5 m3/zi

$Q_{zimaxim}$ 7.15m3/zi

$Q_{maximorar}$ 0.89 m3/h

Evacuarea apelor uzate menajere:

$Q_{zimediu}$ 5.5 m3/zi

$Q_{zimaxim}$ 7.15 m3/zi

$Q_{maximorar}$ 0.89 m3/h

Total (Corp C1+Corp C2):

Cerinta de apa (potabila in scopuri menajere)

$Q_{zimediu}$ 12.41 m3/zi

$Q_{zimaxim}$ 16.13 m3/zi

$Q_{maximorar}$ 2.02 m3/h

Evacuarea apelor uzate menajere:

$Q_{zimediu}$ 12.41 m3/zi

$Q_{zimaxim}$ 16.13 m3/zi

$Q_{maximorar}$ 2.02 m3/h

NOTĂ: PROIECTELE SPECIALITATEA ARHITECTURĂ, REZISTENȚĂ ȘI INSTALAȚII (SANITARE, TERMICE/HVAC, ELECTRICE) SE VOR CITI ÎMPREUNĂ. ORICE NECONCORDANȚĂ VA FI SEMNALATĂ PROIECTANTULUI!

3.8. Prezentarea modului în care se asigură conformarea cu reglementările specifice funcțiunii preconizate din punctul de vedere al asigurării cerințelor fundamentale aplicabile construcției

CERINTA «A» Rezistenta mecanica si stabilitate - (conform Legea 10/1995)

Conform concluziilor expertizei tehnice întocmita de Ing. Ion. A. DOGIOIU, din punct de vedere al

riscului seismic, in sensul efectelor probabile ale unor cutremure, caracteristicile amplasamentului, asupra construcțiilor analizate in acest caz, expertul încadrează corpul C1 în **clasa de risc seismic RsIII** și Corpul C2 în **clasa de risc seismic RsIi.**

În urma analizei făcute, expertul consideră că structura are o rigiditate corespunzătoare, cu un grad adecvat de siguranță privind "cerința de siguranță și stabilitate", fiind capabilă să preia acțiunile seismice, cu o marjă suficientă de siguranță față de nivelul de deformare, la care intervine colapsul local și general.

Astfel nu sunt necesare lucrări de consolidare.

Descrierea lucrărilor de reparații/intervenții propuse pentru punerea în siguranță și asigurarea integrității elementelor de construcție cu rol structural/nestructural, care fac obiectul reabilitării termice a corpurilor de clădire studiate (C1 și C2), cu considerarea încărcărilor suplimentare aferente, provenite din aplicarea măsurilor de izolare termică propuse

- Termosistemul se acoperă cu plasă din fibră de sticlă/PVC, fixată cu dibluri conexpand 6 bucăți/mp, peste care se tencuiește cu mortar decorativ. Pentru lipirea plăcilor termoizolante se folosește adezivul de șpaclu. După o aranjare și apăsarea corectă a plăcilor se obține o suprafață plană. În rosturile și spațiile libere dintre plăci nu se va aplica adezivul de șpaclu pentru a nu forma punți termice. Plăcile izolante pentur glafuri, intradosuri și buiandrugi se aplică după montarea plăcilor de fațadă. Marginile plăcilor care depășesc colțurile fațadei se vor tăia după minim 24 de ore de la lipire. Plăcile se așează cu rosturile țesute, obligatoriu, inclusiv la colțurile clădirii. Pentru asigurarea unei ancorări mecanice suplimentare, plăcile termoizolante se fixează cu dibluri (6buc/placă) la 24 de ore după lipirea plăcilor. La colțurile clădirii se vor adăuga minim 2 dibluri pe placă, dispuse în interiorul unei fâții cu lățimea de maxim 40 cm de la muchie. Talerele diblurilor trebuie îngropate până la fața exterioară a plăcilor, iar diblurile se vor ancora minim 7 cm în structura zidăriei și minim 5 cm ăn structura de beton, conform GP123-2013. Adânciturile d ela nivelul capetelor diblurilor se vor netezi cu adeziv pentru șpaclu cu minim 12 ore înainte de șplăcuirea plăcilor termoizolante.
- Pentru eventuale lucrări de reparații la suprafața betonului se va utiliza mortar de reparații betoane pe bază de ciment, iar pentru repararea fisurilor se va utiliza rașină epoxidică bicomponetă. Se vor realiza obligatoriu reparații ale suprafețelor de beton din subsol cu reînglobarea armăturilor (acolo unde este cazul). Se vor folosi produse care prin agrementele tehnice prevăd că sunt utilizabile pentru zone cu umiditate ridicată asociată subsolurilor (clasa de expunere XC2).

Pentru **zidărie** se pun in discuții reparații ale fisurilor. Se tratează prin injectare fisurile cu deschideri mai mari de 2mm astfel:

- Se deschid fisurile prin șanfrenare, ca și în cazul reparării prin chituire, dar cu o adâncime de circa 5 cm;
- Se fac găuri pe traseul fisurii, de 15-20cm adâncime, cu diametrul egal cu cel al ștuțurilor de injectare, la distanțe de circa 30-50cm;
- Se monteaza ștuțuri din plastic în găurile forate și se chituiește fisura cu mortar de var aplicat în mai multe straturi;

- Se injectează în fisură lapte de ciment, începând de la ștuțul de la partea inferioară a fisurii (injectările se vor executa conform instrucțiunilor tehnice din C149-87 și a specificațiilor producătorului de material ce se injectează);
- După întărire, laptele de ciment se îndepartează prin tăiere, la minimum 3 cm de la fața zidăriei, după care se chituiește cu mortar de var;
- Prin injectarea fisurilor cu amestecuri pe bază de ciment se asigură sporirea rezistenței zidăriei la compresiune și la forfecare și a rigidității pereților avariați până la valori apropiate de cele inițiale. Amestecul care se injectează poate respecta rețeta de mai jos sau poate fi aprovizionat deja preparat, de la un producător ce va pune la dispoziție toate specificațiile tehnice, cât și modul de aplicare al produsului respectiv:
  - grout cu următoarea compoziție (părțile măsurate în volum): -3 parti nisip fin
    - 1 parte nisip grosier
    - 1 parte ciment Portland
    - 1/2 parte var tip S
    - 1 /2 parte cenușă tip F. Se adaugă circa 2 1/2 părți de apă astfel încât să fie asigurată fluiditatea necesară; Pe parcursul execuției se poate adăuga apă pentru menținerea consistenței necesare.

Durata de folosire a amestecului este de 2 1/2 ore din momentul adăugării apei în amestecul uscat. Mortar (tip "N")

- 4,5 + 6 parti de nisip pentru zidarie
- 1 parte de ciment alcalin (tip I sau II)
- 1 parte var tip "S".

Procedeul se aplică pentru repararea elementelor de zidărie în cazul existenței unor fisuri cu deschideri mici sau moderate (până în 10mm). Pentru fisurile foarte mari, cu deschideri peste 10mm, injectarea nu este eficientă.

Este aplicat de asemenea pe plinurile orizontale de zidărie în cazul în care se urmărește sporirea capacității de rezistență.

Noile compartimentări nestructurale se vor realiza din pereți ușori care pot prelua fără degradări excesive deformațiile laterale ale structurii în caz de cutremur.

CERINTA «C» Securitate la incendiu - (conform Legea 10/1995)

Măsurile de protecţie la foc sunt stabilite conform P 118/ 2025 precum si în ORDIN Nr. 775 / 1998 pentru aprobarea Normelor generale de prevenire si stingere a incendiilor.

Cerința esențială "Securitate la incendiu" trebuie asigurată prin măsuri și reguli privind amplasarea, proiectarea, execuția și exploatarea construcțiilor, instalațiilor și amenajărilor, precum și privind performanțele și nivelurile de performanță în condiții de incendiu ale structurilor de construcții, produselor pentru construcții, instalațiilor aferente construcțiilor și ale instalațiilor de protecție la incendiu.

Documentația de față se va citi împreună cu Scenariul preliminar de securitate la incendiu.

CORP C1

Număr compartimente de incendiu

Construcția analizată reprezintă *un singur compartiment de incendiu.*

Riscul de incendiu

Clădirea se încadrează în *risc mic de incendiu.*

Gradul de rezistență la foc

Clădirea se încadrează în *Gradul II rezistență la foc.*

Pentru îndeplinirea caracteristicilor de mai sus, cumulate cu exigențele specifice pentru funcțiunea clădirii analizate, conform P118/25, se propun următoareie lucrări:

Limitarea propagării incendiului - închideri (pereți, uși, trape) rezistente la foc, antifoc, rezistente la explozie. Pereții de compartimantare sunt realizati din zidărie de cărămidă/ gips-carton.
Se propune realizarea unei noi compartimentări la parter, în vederea creării unui grup sanitar pentru persoanele cu dizabilități. Pereții despărțitori vor fi rezistenți la foc, conform proiect ISU și SSI preliminar. Cabinele din cadrul grupurilor sanitare vor fi realizate din compartimentări de HPL.
Biblioteca din corpul C1 are o suprafță mai mare de 36 mp. Se propune compartimentarea acesteia în două spații de suprafețe mai mici de 36 mp, folosind compartimentări ușoare, din gips-carton rezistent la foc, conform proiect.

Dimensionarea căilor de evacuare a persoanelor în caz de incendiu

Evacuarea în caz de incendiu se realizează prin intermediul holurilor de evacuare prevăzute cu lungimi și lățimi dimensionate conform normelor în vigoare și prin intermediul caselor de scară închise.

La nivelul parterului, evacuarea în exteriorul clădirii se realizează prin 2 căi de evacuare cu câte o ușă în două canaturi și o cale de evacuare cu două uși în două canaturi. De asemenea, Atelierul P_16 prezintă o ușă de evacuare direct în exterior.

Conformarea instalatiilor pentru detectia si stingerea incendiului

Conform Normativului P118-3/2015, si a Ordinului 6025/2018, este necesara echiparea cladirii cu instalatii de detectie si semnalizare incendiu, conform proiect instalații.

Cai de acces pentru fortele de interventie cu autospeciale in incinta imobilului

Este asigurat accesul autospecialelor de intervenție în caz de incendiu la 2 fațade: de pe strada Indenpendenței și de pe aleile carosabile din incintă.

Hidranți interiori și exteriori

Conform P118/2-2013 si a ordinului 6026/2018 art. 4.1 lit. e) „clădiri de învățământ sau cultură, dacă este îndeplinită una dintre următoarele condiții:(i) au capacitatea maximă simultană mai mare de 200 de persoane;(ii) au aria construită mai mare de 600 m^2 și mai mult de 2 (două) niveluri supraterane", compartimentul necesita echipare cu hidranti interiori.

Conform P118/2-2013 si a ordinului 6026/2018 art. 6.1 lit. f) „clădiri de cultură sau învățământ, dacă este îndeplinită una dintre următoarele condiții:(i) au capacitatea maximă simultană mai mare de 200 de persoane;(ii) au mai mult de 2 (două) niveluri supraterane și aria construită mai mare de 600 m^2", compartimentul necesita echipare cu hidranti exteriori.

CORP C2

Număr compartimente de incendiu

Construcția analizată reprezintă *un singur compartiment de incendiu.*

Riscul de incendiu

Clădirea se încadrează în *risc mic de incendiu.*

Gradul de rezistență la foc

Clădirea se încadrează în *Gradul II rezistență la foc.*

Pentru îndeplinirea caracteristicilor de mai sus, cumulate cu exigențele specifice pentru funcțiunea clădirii analizate, conform P118/25, se propun următoarele lucrări:

Limitarea propagării incendiului - închideri (pereți, uși, trape) rezistente la foc, antifoc, rezistente la explozie. Pereții de compartimantare sunt realizati din zidărie de cărămidă/ gips-carton.

Se propune reorganizarea compartimentării de la nivelul parterului între axele E-F pentru a realiza un grup sanitar pentru persoanele cu dizabilități. Pereții despărțitori se vor realiza din gipscarton rezistent la foc, conform normativelor în vigoare. De asemenea, se vor reorganiza grupurile sanitare și se vor propune cabine din compartimentări din HPL.

Dimensionarea căilor de evacuare a persoanelor în caz de incendiu

Evacuarea în caz de incendiu se realizează prin intermediul holurilor de evacuare prevăzute cu lungimi și lățimi dimensionate conform normelor în vigoare și prin intermediul caselor de scară închise.

La nivelul parterului, evacuarea în exteriorul clădirii se realizează prin 2 căi de evacuare cu câte o ușă în două canaturi și încă 3 căi de evacuare cu câte o ușă într-un singur canat. De asemenea,

Sala de clasă P_07 are o cale de evacuare direct către exterior. Spațiul tehnic este acces de la exterior, printr-o ușă în două canaturi.

Conformarea instalatiilor pentru detectia si stingerea incendiului

Conform Normativului P118-3/2015, si a Ordinului 6025/2018, este necesara echiparea cladirii cu instalatii de detectie si semnalizare incendiu, conform proiect instalații.

Cai de acces pentru fortele de interventie cu autospeciale in incinta imobilului

Este asigurat accesul autospecialelor de intervenție în caz de incendiu la 2 fațade: de pe strada Independenței și de pe aleile carosabile din incintă.

Hidranți interiori și exteriori

Conform P118/2-2013 si a ordinului 6026/2018 art. 4.1 lit. e) „clădiri de învățământ sau cultură, dacă este îndeplinită una dintre următoarele condiții:(i) au capacitatea maximă simultană mai mare de 200 de persoane;(ii) au aria construită mai mare de 600 m^2 și mai mult de 2 (două) niveluri supraterane", compartimentul necesita echipare cu hidranti interiori.

Conform P118/2-2013 si a ordinului 6026/2018 art. 6.1 lit. f) „clădiri de cultură sau învățământ, dacă este îndeplinită una dintre următoarele condiții:(i) au capacitatea maximă simultană mai mare de 200 de persoane;(ii) au mai mult de 2 (două) niveluri supraterane și aria construită mai mare de 600 m^2", compartimentul necesita echipare cu hidranti exteriori.

CERINTA «D» Igiena, sanatate si mediu - (conform Legea 10/1995)

Cerința tehnică "Igiena și sănătatea oamenilor, refacerea și protecția mediului" presupune conceperea și realizarea spațiilor interioare, a părților componente și a dotărilor unei clădiri, astfel încât să nu fie pericilitată sănătatea și igiena ocupanților, urmărindu-se totodată și protecția mediului înconjurător.

NORME DE IGIENĂ GENERALĂ

Distanțele între clădirile de locuit și alte clădiri sau instalații trebuie să respecte următoarele condiții:

- Să nu se umbrească reciproc;
- Să nu se influențeze reciproc din punct de vedere acustic, respectând cerințele acustice;
- Să respecte condițiile prevăzute de normele de prevenire și stingere a incendiilor.

Se respectă normele de igienă generală.

Igiena aerului

Igiena aerului implică asigurarea calității aerului din interiorul spațiilor, respectiv asigurarea unei ambiante atmosferice corespunzătoare, astfel încât să nu existe degajări de gaze toxice,

substanțe poluante nocive sau emanații periculoase de radiații, care ar putea periclita sănătatea utilizatorilor.

Se respectă normele de igiena aerului.

Ventilarea spațiilor

In toate salile in care se desfasoara procesul de invatamant (Sali de clasa, cabinet, laboratoare etc.) se asigura un volum de aer de minimum 5 m3/pers:

- Dioxidul de carbon provenit din respiraţie, nu depăşeste concentraţia de 0,010% din volum, sau 100 ppm, sau 180g/m3 .
- Monoxidul de carbon provenit din arderi incomplete, scăpări de gaze nu depaseste: 345 mg/m3 (300 ppm) timp de 5 minute;100 mg/m3 (88 ppm) timpde 15 minute nerepetabil în 24h;10 mg/m3 (10 ppm) expunere continuă.
- Formaldehida provenită din materialele de construcţii nu trebuie să depăşească 120 mg/m3 (0,1 ppm).
- Radonul provenit din materialele de construcţii şi din pământ nu trebuie să depăşească concentraţia de 140 Bg/m3 în medie pe an.

Toate spatiile scolii vor fi ventilate natural.

Ventilarea naturala se va asigura cu ajutorul ferestrelor in urmatoarele conditii:

- Existenta unor concentratii admisibile de substante nocive (gaze, vapori, praf) ale aerului exterior; ocuparea salilor conform prevederilor din proiect; aerisirea salilor (prin deschiderea ferestrelor) in timpul pauzelor.

Igiena apei

Alimentarea cu apă rece a clădirii se face din reţeaua publică a orașului, printr-un branşament propriu.

Debitul şi presiunea pentru consum menajer este asigurat direct de rețeaua publică.

Lucrările propuse nu modifică gabaritele actuale calculate și autorizate.

Iluminatul natural

Încăperile trebuie luminate natural.

Însorirea încăperilor clădirii contribuie la satisfacerea cerințelor privind iluminatul natural, confortul termic și conservarea energiei. Pătrunderea radiațiilor solare în încăperi este considerată benefică pentru utilizatori din considerente de sănătate și psihologice.

Încăperile sunt considerate a fi suficient însorite dacă durata de însorire în ziua de referință, primăvara și toamna (21 martie și 23 septembrie), este de peste două ore, iar unghiul de incidență al radiației directe este peste următoarele valori: 6^0 vertical, respectiv 20^0 orizontal.

Valorile minime ale iluminarii laterale "E precum si a coeficientului de iluminare naturala "e" sunt in conformitate cu STAS 6221 urmatoareale:

Categ de munca	Denumirea spaţiului	Nivel de iluminare lx
0	1	2
1	Săli de desen	140
2	Săli de clasa , cabinete, laboratoare	80
3	Isali lectura, biblioteci, cabinet medical	60
4	Birouri, sala de sport, bazin de inot	40

Iluminatul artificial

Iluminatul artificial se realizează prin instalaţii electrice pe baza normativelor şi standardelor de stat specifice.

Planificarea interioară

Planificarea interioară a spaţiilor trebuie să satisfacă următoarele condiţii: să permită circulaţia comodă a utilizatorilor, persoanelor în vârsta şi cu dizabilităţi, să nu existe trepte inutile între camere, planuri înclinate, să fie iluminat suficient etc.; să asigure separarea pe funcţiuni, împotriva propagării zgomotelor, mirosurilor, vaporilor; să izoleze camerele în care se desfăşoară activităţile de încăperile de serviciu, unde se pot produce zgomote, mirosuri, vapori.

Finisajele interioare şi dotările cu echipamente nu trebuie să creeze riscuri de accidente.

Materialele folosite în construcţia, finisarea şi dotarea locuinţelor se aleg astfel încât să nu polueze aerul interior şi să asigure izolarea higrotermică şi acustică corespunzătoare.

Protecţia împotriva radiaţiilor:

Nu se folosesc substanţe toxice sau radioactive în activitatea desfăşurată în imobil.

Protecţia solului şi a subsolului:

Nu este cazul.

Protecţia ecosistemelor terestre şi acvatice:

Nu se produc noxe care să necesite o protecţie specială.

Protecţia aşezămintelor umane şi a altor obiective de interes public:

Nu este cazul.

Gospodărirea substanţelor toxice şi periculoase:

Nu se folosesc în activitatea desfăşurată în imobil substanţe toxice sau periculoase.

Norme de igienă referitoare la colectarea şi îndepărtarea reziduurilor lichide şi solide

Toate grupurile sanitare sunt prevazute cu instalatie de alimentare cu apa calda si rece, precum si canalizare. Conform proiectului, cladirea va fi dotata cu grup sanitar pentru persoane cu

dizabilitati.

Evacuarea apelor uzate este asigurata prin legarea la reteaua de canalizare oraseneasca.

Deseurile solide vor fi sortate, compactate si depozitate in europubele. Evacuarea acestora se asigura prin contract cu firme specializate, la gropile de gunoi existente.

CERINTA «B» Siguranta in exploatare - (conform Legea 10/1995)

Cerinţa de *„Siguranţă si accesibilitate în exploatare"* presupune protecţia utilizatorilor (inclusiv copii, persoane vârstnice şi persoane cu handicap), în timpul exploatării clădirii / constructiei provizorii şi are în vedere următoarele condiţii tehnice de performanță:

A. Siguranţa circulaţiei pietonale;

B. Siguranţa circulaţiei cu mijloace de transport mecanizate;

C. Siguranţa cu privire la riscuri provenite din instalaţii;

D. Siguranţa în timpul lucrărilor de întreţinere;

E. Siguranţa la intruziuni şi efracţii.

Prin detalierea şi cuantificarea acestor condiţii tehnice, se stabilesc măsuri de protecţie corespunzătoare utilizatorilor ce trebuie avute în vedere la proiectarea clădirilor / construcțiilor provizorii civile.

A. SIGURANŢA CIRCULAŢIEI PIETONALE:

Condiţia tehnică privind "Siguranţa circulaţiei pietonale" presupune asigurarea protecţiei utilizatorilor împotriva riscului de accidentare în timpul deplasării pedestre în interiorul clădirii sau exteriorul construcției provizorii (atât pe orizontală, cât şi pe verticală – dupa caz), precum şi în exteriorul clădirilor / construcțiilor provizorii, prin spaţiul pietonal aferent acestora (legătura dintre stradă şi clădire).

Siguranţa circulaţiei exterioare pe căi pietonale presupune asigurarea protecţiei împotriva riscului de accidentare prin: alunecare; împiedicare; coliziune cu obstacole laterale sau frontale, cădere pe timp de furtună, coliziune cu vehicule în mişcare.

Siguranţa circulaţiei pe rampe şi trepte exterioare presupune asigura[illegible]protecţiei împotriva riscului de accidentare prin: oboseală excesivă, cădere/împiedicare, coliziune, alunecare si lovire.

Siguranţa cu privire la accesul în incinta presupune asigurarea protecţiei împotriva riscului de accidentare prin: oboseală excesivă, coliziune, cădere în gol, alunecare, împiedicare.

Siguranţa cu privire la circulaţia interioară presupune asigurarea protecţiei împotriva riscului de accidentare prin: alunecare, împiedicare, contactul cu proeminenţe joase, contactul cu elemente verticale laterale pe căile de circulaţie, contactul cu suprafeţe vitrate, coliziune cu alte persoane, piese de mobilier sau echipamente, producere de panică.

B. SIGURANŢA CIRCULAŢIEI CU MIJLOACE DE TRANSPORT MECANIZAT

Condiţia tehnică privind "Siguranţa circulaţiei cu mijloace de transport mecanizate" presupune protecţia utilizatorilor (inclusiv persoane cu handicap) împotriva riscului de accidentare în timpul

deplasării cu ascensorul .

Atât corpul C1, cât şi corpul C2 vor fi dotate cu rampe pentru persoane cu dizabilităţi, conform Normativul privind adaptarea cladirilor civile si spatiului urban la nevoile individuale ale persoanelor cu handicap, indicativ NP051-2012-revizuire NP 051/2000" aprobat cu Ordinul 189/12.02.2013.

C. SIGURANŢA CU PRIVIRE LA RISCURI PROVENITE DIN INSTALAŢII

Condiţia tehnică privind "Siguranţa cu privire la riscuri provenite din instalaţii" presupune asigurarea protecţiei utilizatorilor împotriva riscului de accidentare sau stres provocat de posibila funcţionare defectuoasă a instalatiilor electrice, termice, de ventilaţie, sau sanitare.

Siguranţa cu privire la agenţi agresanţi din instalaţii presupune asigurarea protecţiei împotriva riscului de accidentare, prin:

- **electrocutare (**măsuri de protecţie pentru **atingere directă** (conf. NGPM, STAS12604 şi 17) măsuri de protecţie pentru **atingere indirectă** (conf. NGPM,STAS 12604 si 17): măsuri de protecţie prin "întreruperea automată a alimentării", care se realizează cu dispozitive automate de protecţie) **arsură sau opărire** (pentru limitarea presiunii şi temperaturii se prevăd armături de siguranţă, precum şi dispozitive pentru reglaj presiune şi instalaţii de semnalizare acustică şi optică; părţile echipamentului tehnic, care prezintă temperaturi excesive (ridicate sau scăzute), trebuie să fie izolate sau îngrădite corespunzător, pentru a preveni contactul utilizatorilor cu acestea sau chiar apropierea de ele; în cazul corpurilor de iluminat cu lămpi cu incandescenţă accesibile utilizatorilor, se vor asigura măsuri de protecţie corespunzătoare, conform prevederilor normativului I7, STAS 6646/1, 2, 3 şi STAS12294; în cazul echipamentelor pentru încălzire (corpuri sau conducte de încălzire) protecţia se va face conform prevederilor normativului I 13);
- **explozie** provocată de prezenţa unei flăcări/scântei într-un spaţiu, în care s-a produs un amestec de aer şi gaz combustibil (pentru evitarea riscurilor de incendiu şi explozie, la stabilirea traseelor conductelor de gaze naturale se vor respecta prevederile normativului I6; la alegerea traseelor conductelor de gaze, se va ţine seama de condiţiile de siguranţă şi apoi de cele estetice; instalaţiile interioare de utilizare a gazelor naturale se vor realiza numai din oţel; conductele de gaze se montează numai aparent, în spaţii uscate, ventilate, luminate şi circulate, cu acces permanent; elementele de prindere ale conductelor de gaze se vor face pe elementele de rezistenţă ale construcţiilor sau pe stâlpi metalici special montaţi în exterior; se admite montarea conductelor de gaze, mascate în canale vizitabile şi ventilate, numai în cazul construcţiilor civile cu grad deosebit de finisare);
- **intoxicare datorată prezenţei unor substanţe nocive în aer** (monoxid de carbon din instalaţii de ardere; bioxid de carbon din expiraţii; pulberi de azbest;etc-protecţia se va realiza printr-o ventilare adecvată; este interzisă utilizarea materialelor de construcţie, care au în componenţa lor substanţe toxice, sau radioactive);
- **contaminare sau otrăvire datorită prezenţei unor substanţe nocive în apa potabilă**

(reţeaua de distribuţie a apei potabile nu trebuie să conţină substanţe nocive, după 48 ore de contact cu pereţii conductelor şi a celorlalte componente ale reţelei; conductele de transport ale apei nu trebuie să permită dezvoltarea agenţilor biologici; se va evita stagnarea apei, în reţeaua de apă potabilă; condiţiile de calitate ale apei potabile vor respecta prevederile STAS 1342; verificarea şi îndeplinirea condiţiilor de calitate a apei se va face conform prevederilor normativului C 90);

- **contactul cu elemente de instalaţii defectuos executate, montate, sau întreţinute** (suprafeţele accesibile utilizatorilor nu trebuie să prezinte muchii ascuţite, proeminenţe periculoase sau rugozităţi; se interzic soluţiile constructive de înzidire sau fixare a echipamentelor de instalaţii pe părţile de construcţie care ar permite riscul de accidentare prin defectare, desprindere, cădere sau răsturnare a acestora);
- **consecinţe ale descărcărilor atmosferice (trăsnet)** (protecţia unei clădiri împotriva trasnetului se va face în conformitate cu prevederile normativului I 20).

D. SIGURANŢA ÎN TIMPUL LUCRĂRILOR DE ÎNTREŢINERE

Condiția tehnică privind „Siguranța în timpul lucrărilor de întreținere" presupune protecția utilizatorilor în timpul activităților de curățare sau reparații ale unor părți din clădire (ferestre, scări, pereți, acoperișuri, etc) pe durata exploatării acestora.

Siguranţa cu privire la întreţinerea vitrajelor presupune asigurarea protecţiei împotriva riscului de accidentare prin cădere de la înălţime în timpul lucrărilor de curăţire, vopsire şi reparare a ferestrelor (ochiuri mobile şi fixe).

Siguranţa cu privire la întreţinerea acoperişurilor presupune asigurarea protecţiei utilizatorilor împotriva riscului de accidentare prin rănire sau cădere de la înălţime în timpul operaţiilor de curăţire sau reparare a acoperişurilor:

- se vor prevedea elemente discontinue de ancorare pentru susţinerea persoanelor sau echipamentelor necesare operaţiilor de întreţinere şi reparare a acoperişurilor.
- se vor prevedea opritoare de zăpadă, la marginea acoperişurilor cu panta mai mare de 30°.
- Se prevede montarea de balustrade metalice de protecție la scări și rampe.

E. SIGURANŢA LA INTRUZIUNI ŞI EFRACŢII

Condiţia tehnică privind **"Siguranţa la intruziuni şi efracţii"** presupune protecţia utilizatorilor împotriva eventualelor acte de violenţă, hoţie, vandalism, comise de răufăcători din exterior, precum şi împotriva pătrunderii nedorite a insectelor sau animalelor dăunătoare.

Pentru asigurarea unei protecţii optime, din punct de vedere al intruziunii umane, trebuie luate măsuri de securitate adecvate pentru împiedicarea pătrunderii prin efracţie.

Împotriva intruziunii animalelor trebuie asigurate măsuri de protecţie corespunzătoare la rezolvarea golurilor din elementele de închidere şi din instalaţii.

CERINTA «F» Protectie impotriva zgomotului

În vederea asigurării condițiilor necesare desfășurării activității pentru protecția la zgomotul exterior se stabilesc limite admisibile la nivelul de zgomot.

Cerința tehnică privind "Protecția împotriva zgomotului" implică conformarea spațiilor și elementelor delimitatoare astfel încât zgomotul perceput de către ocupanți să se păstreze la un nivel corespunzător condițiilor în care sănătatea acestora să nu fie periclitată, asigurându-se totodată un confort acceptabil.

Protecția adecvată la zgomotul aerian și/sau de impact se stabilește în funcție de natura surselor poluante exterioare (mijloace de transport, utilaje, tehnologii, activități urbane, etc).

Izolarea acustică împotriva zgomotului provenit din spațiile adiacente se asigură prin elementele de construcție (pereți, planșee, elemente de închidere), a căror alcătuire este astfel concepută astfel încât să realizeze atât cerințele impuse de structura de rezistență, cât și de condițiile de izolare acustică.

CERINTA «E» Economie de energie si izolare termica

Problema economiei de energie este determinantă întrucât privește întreaga societate.

Protecția termică minimă necesară pe timp friguros a elementelor de închidere caracterizată prin rezistența minimă la transfer termic și realizarea unei temperaturi minime pe suprafața elementului mai mare decât temperatura punctului de rouă, se stabilește conform STAS 6472/3, pentru regimul normal de umiditate al încăperilor și pentru regimul normal de exploatare în timpul încălzirii, regim precizat în STAS 1907/1.

Se vor consulta soluțiile de creștere a eficienței energetice prezentate în Auditul Energetic întocmit de auditor Ing. Cătălin ȘTEFAN (auditor energetic C&I grad I, atestat MDPLA – seria DA nr. 01958).

CERINȚA «G» UTILIZARE SUSTENABILĂ A RESURSELOR NATURALE

Clădirile trebuie proiectate, construite şi demolate astfel încât utilizarea resurselor naturale este sustenabilă şi în mod particular asigură:

- Reutilizarea sau reciclarea elementelor componente, a materialelor rezultate din demolare;
- Durabilitatea construcţiei în general şi a elementelor componente;
- Utilizarea unor materiale compatibile cu mediul

La achiziţionarea materialelor, constructorul va avea în vedere următoarele aspecte legate de materialele folosite: fabricantul de materiale de construcţie sau reprezentantul lui trebuie să îndeplinească reglementările europene aplicabile, domeniul de utilizare pe care îl preconizează şi nivelul de performanţă pe care-l poate obţine, în funcţie de dotarea tehnică, calificarea, experienţa lucrătorilor şi a materiei prime utilizate.

Eficiența în folosirea materialelor presupune selectarea materialelor de construcție sustenabile, folosirea strategiilor de utilizare eficientă a materialelor, refolosirea și reciclarea materialelor

rezultate din demolări, planificarea și managementul eficient al materialelor în procesul de demontare, demolare și construcție, analiza ciclului de viață al construcției încă din faza de proiectare pentru limitarea producerii de deșeuri la sfârșitul perioadei de viață a acesteia.
Sănătatea și siguranța ocupanților presupune folosirea de materiale fără emisii toxice, ventilație corectă și eficientă, prevederea condițiilor de dezvoltare a fungilor, microorganismelor.
Operarea și mentenanța construcției presupune materiale de construcție durabile, soluții tehnice care să ușureze mentenanța clădirii și a echipamentelor și instalațiilor.
Eficiența energetică presupune iluminat natural, soluții de iluminat eficiente energetic, o anvelopantă de calitate, bine izolată, minimizarea consumurilor de energie electrică, managementul eficient al consumurilor energetice.
De asemenea, trebuie avute în vedere și : reducerea costurilor de transport, protecția și menținerea peisajului și cadrului natural, reciclarea materialelor de construcții și limitarea impactului asupra mediului și adoptarea măsurilor împotriva poluării.

3.9. Măsuri de protecție civilă

Protecţia civilă este o componentă a sistemului securităţii naţionale şi reprezintă un ansamblu integrat de activităţi specifice, măsuri şi sarcini organizatorice, tehnice, operative, cu caracter umanitar şi de informare publică, planificate, organizate şi realizate potrivit Legii 481/2004, în scopul prevenirii şi reducerii riscurilor de producere a dezastrelor, protejării populaţiei, bunurilor şi mediului împotriva efectelor negative ale situaţiilor de urgenţă, conflictelor armate şi înlăturării operative a urmărilor acestora şi asigurării condiţiilor necesare supravieţuirii persoanelor afectate.
În cazul clădirilor cu suprafața desfășurată mai mare de 600 mp se prevede realizarea la subsol a unui adăpost de protecție civilă cu respectarea prevederilor din Normativul P 102/2001 privind proiectarea și executarea adăposturilor de protecție civilă.
NU ESTE CAZUL. Corpul C1 prezintă un subsol tehnic (parțial) și nu este posibilă realizarea unui adăpost ALA. Aceași situație este valabilă și pentru corpul C2.

3.10. Organizarea de șantier

Organizarea de șantier se va face integral în incinta imobilului.
Aparatura, containerele și materialele de construcție vor fi depozitate în locuri special amenajate, fără a periclita traficul pietonal sau auto.
Pe timpul desfășurării activității din șantier, zona va fi protejată conform normativelor și legislațiilor în vigoare.
Având în vedere tipul lucrărilor, se vor lua măsuri de protejare a oamenilor, precum și de protecție a construcției:

- În timpul șantierului, activitatea utilizatorilor va fi întreruptă, clădirea fiind neutilizată.

- Toate accesele în clădire vor fi protejate pentru a nu produce pagube materiale sau umane
- Realizarea unei împrejmuiri provizorii cu panouri care va închide schela metalică exterioară

Pe schela metalică ridicată pe fațadă se va monta plasă de protecție pe toată înălțimea clădirii, pe perimetrul care poate fi în contact cu trecătorii.

În interiorul împrejmuirii provizorii se vor amplasa o magazie de materiale, în care se vor adăposti materialele de construcții. De asemenea, se va regăsi o zonă de lucru pentru muncitori, wc ecologic, container de colectare deșeuri și punct PSI.

Executarea lucrărilor va fi condusă, în mod oglibatoriu, de cadre tehnice cu experiență, care răspund direct de instruirea personalului care execută lucrarea, precum și de calitatea lucrărilor executate.

Pentru reducerea timpului de execuție și pentru desfășurarea normală a lucrărilor cu impact minim asupra activității specifice zonei și a mediului construit, șeful punctului de lucru, responsabil cu execuția, va avea în vedere următoarele:

3.10.1. Lucrări provizorii impuse de tehnologia de execuție

Pentru a limita extinderea nedorită a șantierului, precum și zona de risc maxim în care se pot accidenta trecătorii, incinta se va împrejmui obligatoriu cu panouri și plasă de protecție.

Traseul împrejmuirii nu va depăși limita figurată în planșa **OS03 – PLAN ORGANIZARE DE ȘANTIER**, iar pentru a permite accesul vor fi prevăzute panouri mobile.

În zonele critice, pentru avertizarea trecătorilor, în locuri vizibile, se vor fixa plăcuțe de avertizare cu inscripția: **ATENȚIE! ȘANTIER ÎN LUCRU.**

a. Accesul în zona șantierului

Având în vedere suprafața aferentă incintei șantierului, accesul mijloacelor de transport, al utilajelor cât și a personalului muncitor va fi posibil pe poarta principală de acces în incintă.

SE INTERZICE ACCESUL COPIILOR ȘI AL PERSOANELOR STRĂINE ÎN INCINTĂ !

b. Staționări temporare ale utilajelor agabaritice

Având în vedere dimensiunile terenului, utilajele și autospecialele de transport vor staționa temporar pe terenul aferent șantieruiui care va fi delimitat prin panouri mobile, suprafețele fiind indicate în planșa **ORGANIZARE DE ȘANTIER.**

c. Ocuparea temporară a spațiilor publice

La investiția propusă NU este necesară ocuparea temporară a unei porțiuni din domeniul public. Aparatura, containerele și materialele de construcție vor fi depozitate în incintă, fără a periclita traficul pietonal sau auto.

d. Măsuri de protecție a mediului

În cadrul lucrărilor de construcții nu rezultă poluanți pentru sol, pentru nivelul freatic sau radiații ionizante. Esențială este menținerea ordinii pe șantier, iar excesul de materiale rezultat în urma operațiunilor moloz materiale uzate și alte deșeuri de materiale vor fi transportate în locuri special amenajate în acest scop .

Lucrările ce produc zgomot (montare, demontare schelea, dulgherie, funcționarea utilajelor etc.) vor fi programate în afara orelor de odihnă a locatarilor din vecinătate .

3.10.2. Zona de organizare de șantier

Reprezintă zona împrejmuirii organizării de șantier pentru ***Reabilitare termică și modernizare clădiri unități de învățământ secundar superior – Liceul cu program Sportiv Arad.***

În această zonă sunt amplasate: schelele metalice ce împrejmuiesc clădirea, container pentru colectarea deșeurilor, grupuri sanitare ecologice, zone amenajate pentru realizarea diverselor lucrări , punct P.S.I. , zonă amenajată pentru depozitarea diverselor materiale.

Această zonă cuprinde zona de schelă metalică pentru lucrări de finisaje a fațadelor. Toate laturile împrejmuirii se vor proteja cu panouri din tablă bine ancorate și stabilizate pe verticală și pe orizontală; pe schela metalică ridicată pe fațade se vor monta plase de protecție pe toată înălțimea clădirii și pe perimetrul care poate fi în contact cu trecătorii.

Cuprinde containere destinate depozitării materialelor, zona de lucru, rampa auto, container colector pentru deșeuri, toate fiind cuprinse în împrejmuirea temporară. În interiorul împrejmuirii provizorii se va amplasa o magazie de materiale – în care vor adăposti materialele de construcții. De asemenea, se va regăsi o zonă de lucru pentru muncitori, wc ecologic, container de colectare deșeuri și o rampă auto pentru spălarea mașinilor odată cu ieșirea acestora din șantier.

Executarea lucrarilor va fi condusă, în mod obligatoriu, de cadre tehnice cu experiență, care răspund direct de instruirea personalului care execută lucrarea, precum și de calitatea lucrărilor executate.

BENEFICIARUL ARE OBLIGAȚIA DE A ÎNCEPE LUCRĂRILE DE EXECUȚIE PE BAZA DOCUMENTAȚIEI PRIMITE DE LA PROIECTANT NUMAI DUPĂ OBȚINEREA AUTORIZAȚIEI DE CONSTRUIRE.

4. DATE ȘI INDICI CARE CARACTERIZEAZĂ INVESTIȚIA PROIECTATĂ

- Categoria de importanță "C", **normală**
- Clasa de importanță II
- Zona seismica de **gradul 6**, conform SR 11100/1-93

- Zona climatică I, Conform ST AS 1709/1-90, cu valori a indicelui de umiditate Im -20 ... 0.
- Conform ST AS 10101 /20"90 privind "Încarcari date de vant" amplasamentul se incadreaza in zona A.
- Gradul II de rezistență la foc
- Risc de incendiu: **mic.**

INDICATORI	EXISTENT	PROPUS
Suprafata teren |mp	5755 mp (conf. Carte Funciară nr. 359719 Arad)	5755 mp (conf. Carte Funciară nr. 359719 Arad)
Corp C1 (cu acte) – an edificare: 1960-1965	**Construcție administrativă și social culturală - Învățământ Liceal**	**Construcție administrativă și social culturală - Învățământ Liceal**
Regim de Inaltime	S+P+2E	S+P+2E
Suprafața construită la sol |mp	609 mp	609 mp
Suprafata desfășurată |mp	1507 mp	1507 mp
H maxim cornișă	+11.42	+11.42
H maxim coamă	+13.45	+13.45
Clasa de risc seismic	III	III
Risc la incendiu	II	II
Gradul de rezistenta la foc	MIC	MIC
Categoria de importanță	II	II
Clasa de importanță	C	C
Corp C2 (cu acte) – an edificare: 1960-1965	**Construcție administrativă și social culturală - Învățământ Primar și Gimnazial**	**Construcție administrativă și social culturală - Învățământ Primar și Gimnazial**
Regim de Inaltime	S+P+1E	S+P+1E
Suprafața construită la sol |mp	690 mp	690 mp
Suprafata desfășurată |mp	1429 mp	1429 mp
H maxim cornișă	+7.60	+7.60
H maxim coamă	+9.40	+9.40
Clasa de risc seismic	III	III
Risc la incendiu	II	II
Gradul de rezistenta la foc	MIC	MIC
Categoria de importanță	II	II
Clasa de importanță	C	C
Corp C3 (cu acte) – an edificare: 1960-1965	**Construcție administrativă și social culturală - Sală de Sport**	**Construcție administrativă și social culturală - Sală de Sport**
Regim de Inaltime	P	P
Suprafața construită la sol |mp	216 mp	216 mp
Suprafata desfășurată |mp	216 mp	216 mp
Corp C4 (cu acte) – an edificare: 1960-1965	**Construcție anexă - Centrală Termică**	**Construcție anexă - Centrală Termică**
Regim de Inaltime	P	P

Suprafața construită la sol |mp	76 mp	76 mp
Suprafata desfășurată |mp	76 mp	76 mp
Corp C5 (fără acte) – an edificare: 1960-1965	Construcție anexă - Magazie	Construcție anexă - Magazie
Regim de Inaltime	P	P
Suprafața construită la sol |mp	37 mp	37 mp
Suprafata desfășurată |mp	37 mp	37 mp
Suprafața construită la sol TOTALĂ |mp	1628 mp	1628 mp
Suprafata desfășurată TOTALĂ |mp	3265 mp	3265 mp
POT	28.28%	28.28%
CUT	0.56	0.56

Indicator de realizare (de output)	Valoarea indicatorului înainte de renovare	Valoarea indicatorului după renovare
	ENERGIE FINALA CORP C1	
Clasa energetică	G	B
Consum de energie primară (kWh/an)	942,717.41	119,891.02
Consum annual specific de energie primară (kWh/m²an)	614.67	78.17
Din care:		
Consumul anual specific de energie primară din surse neregenerabile (kWh/m²an)	594.34	40.96
Consumul anual specific de energie primară din surse regenerabile (kWh/m²an)	20.33	37.22
Procent din consumul total de energie primară realizat din surse regenerabile (%)	3.31%	47.61%
Cantitatea de emisii CO_2 per mp (kg CO_2/m²an)	114.50	6.93
Reducere procentuală consum energie primară (%)		87.28%
Reducere procentuală de emisii echivalent CO_2 (%)		93.95%
	ENERGIE FINALA CORP C2	
Clasa energetică	G	B
Consum de energie primară (kWh/an)	657,049.96	84,820.71
Consum annual specific de energie primară (kWh/m²an)	605.07	78,11

Din care:

Consumul anual specific de energie primară din surse neregenerabile (kWh/m^{2}an)	590.77	37.15
Consumul anual specific de energie primară din surse regenerabile (kWh/m^{2}an)	14.30	40.96
Procent din consumul total de energie primară realizat din surse regenerabile (%)	2.36%	52.44%
Cantitatea de emisii CO_2 per mp (kg CO_2/m^{2}an)	115.43	6.14
Reducere procentuală consum energie primară (%)		87.09%
Reducere procentuală de emisii echivalent CO_2 (%)		94.68%

Șef de proiect,
Arh. Elena BEJAN

Întocmit,
Arh. Victoria CEBAN

BENEFICIARUL ARE OBLIGAȚIA DE A ÎNCEPE LUCRĂRILE DE EXECUȚIE PE BAZA DOCUMENTAȚIEI PRIMITE DE LA PROIECTANT NUMAI DUPĂ OBȚINEREA AUTORIZAȚIEI DE CONSTRUIRE.

Durata de realizare şi etapele principale corelate cu datele prevăzute în graficul orientativ de realizare a investiţiei, detaliat pe etape principale

Nr.	Categoria lucrarilor	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
1	Proiectare																
2	Organizare de șantier																
3	Lucrări de reabilitare termică a anvelopei																
4	Lucrări de reabilitare termică a sistemului de încălzire/a sistemului de frunizare a apei calde de consum																
5	Instalarea unor sisteme alternative de producere a energiei electrice și/sau termice pentru consum propriu																
6	Lucrările de instalare a sistemelor de climatizare, ventilare naturală și ventilare mecanică pentru asigurarea calității a aerului interior																
7	Lucrări de reabilitare/modernizare a instalației de iluminat aferente clădirii																
8	Lucrări de management energetic integrat pentru clădiri și alte activități care conduc la realizarea obiectivelor proiectului																
9	Măsurile conexe care contribuie la implementarea proiectului pentru care se solicită finanțarea																
10	Probe și teste finale, instruirea personalului																

LUCRĂRILE PROPUSE SUNT PENTRU: „ REABILITARE TERMICĂ ȘI MODERNIZARE CLĂDIRI UNITĂȚI DE ÎNVĂȚĂMÂNT SECUNDAR SUPERIOR – LICEUL CU PROGRAM SPORTIV ARAD”

PROGRAM DE CONTROL PE FAZE DETERMINANTE AL CALITĂȚII LUCRĂRILOR DE EXECUȚIE

BENEFICIAR: **UAT MUNICIPIUL ARAD**

- B-dul Revoluției, nr. 75, mun. Arad, jud. Arad

PROIECTANT GENERAL:

BE HOME CONCEPT S.R.L
J40 / 9405 / 29.05.2008
Str. Argentina, nr. 46, Sector 1, Bucuresti
Tel.: (+40) 724 564 442
E-mail: office@behome.ro
Reprezentant: Elena BEJAN (în calitate de arhitect cu drept de semnătură – TNA 5186)

PROIECTANT DE SPECIALITATE:

Specialitate arhitectura: BE HOME CONCEPT S.R.L.
Specialitate rezistenta: BE HOME CONCEPT S.R.L.
Specialitate instalatii: S.C. CES CONSULTING SERVICES S.R.L.

TITLUL PROIECTULUI: „REABILITARE TERMICĂ ȘI MODERNIZARE CLĂDIRI UNITĂȚI DE ÎNVĂȚĂMÂNT SECUNDAR SUPERIOR - Liceul cu program Sportiv Arad"

În conformitate cu prevederile Legii 10/1995, se instituie următorul program de control pe faze determinante al calității lucrărilor de execuție:

Nr. crt.	Lucrări ce se controlează, verifică, sau recepționează calitativ și pentru care trebuie întocmite documente scrise	Documentul care se întocmește	Participanți	Nr. și data actului	Observații
0	1	2	3	4	5
1	Predare-primire amplasament	P.V/F.D	B+E+P		Se întocmește PV de predare amplasament, PV de începere a lucrărilor.
2	Verificări, probe și recepție la lucrările care devin ascunse (straturi suport, hidroizolații, etc)	P.V.L.A.	B+E		Se verifică corespondența între proiect și execuție și se întocmește PV de recepție calitativ pentru lucrările care devin ascunse
3	Recepție calitativă la terminarea lucrărilor de finisaje interioare și exterioare, tâmplărie exterioară, interioară, etc	P.V/F.D	B+E+P		Executantul va prezenta copii după certificatele de calitate și conformitate a materialelor propuse în proiect și se întocmește PV și acord semnat de proiectant. Mostrele se păstrează pe șantier și rămân etalon pentru verificarea

					lucrărilor finale
4	Verificarea funcționării instalației și echipamentelor	P.V./F.D	B+E		
5	Verificare și recepție la terminarea lucrărilor de incintă	P.V.	B+E		
6	Recepția la terminarea lucrărilor	P.V/F.D	B+E+P+I		Se întocmește PV de recepție de terminare a lucrărilor
7	Recepția finală	P.V/F.D	B+E+P+I		Se întocmește PV de recepție finală

NOTĂ:

Prin faza determinantă se înțelege stadiul fizic la care o lucrare de construcții odată ajunsă, nu mai poate continua fără acceptul scris al beneficiarului, proiectantului, executantului și după caz, organelor Inspectoratului în Construcții.

1. Beneficiarul, la sesizarea executantului, anunță proiectantul și inspecția de stat în construcții, pentru prezența pe șantier, în vederea efectuării controlului fazei de execuție a lucrărilor cuprinse în prezentul program, cu minimum 10 zile înainte de termenul propus
2. La recepția obiectului, prezentul program împreună cu documentele încheiate, se atașează la cartea construcției.
3. Coloana 4 se completează la data încheierii actului prevăzut în coloana 2.
4. Alte faze de control prevăzute de norme (la care nu participă proiectantul), vor face obiectul programului propriu de control al calității din partea executantului și beneficiarului.
5. Programul de control pe faze determinante al calității lucrărilor de execuție se semnate doar de către participanții specificați în dreptul respectivei faze, conform P.C.F.D.C.L.E.

LEGENDA:

B – Beneficiar;	**F.D.**	- Proces verbal de control a calității lucrărilor în faze determinante
E – Executant;	**P.V.L.A.**	- Proces verbal de lucrări ascunse
P – Proiectant;	**P.V**	-Proces verbal de verificare/constatare, recepție
I – Inspectoratul de Stat în Construcții;		

Proiectantul va fi solicitat de către constructor să recepționeze fiecare fază determinantă, în urma căreia se vor încheia procese verbale.

Beneficiar	Proiectant de specialitate	Executant
UAT Municipiul Arad	BE HOME CONCEPT S.R.L	

MASURI DE URMARIRE A COMPORTARII CONSTRUCTIEI PE TOATA DURATA DE EXISTENTA A ACESTEIA



Beneficiar: **UAT Municipiul Arad;**

Proiectant general: **BE HOME CONCEPT S.R.L.**

Proiectant de specialitate – arhitectură: **BE HOME CONCEPT S.R.L.**

Proiectant de specialitate – rezistență: **BE HOME CONCEPT S.R.L.**

Proiectant de specialitate – instalaţii: **S.C. CES CONSULTING SERVICES S.R.L**

Titlul proiectului: **„REABILITARE TERMICĂ ŞI MODERNIZARE CLĂDIRI UNITĂŢI DE ÎNVĂŢĂMÂNT SECUNDAR SUPERIOR – LICEUL CU PROGRAM SPORTIV ARAD**
”

Adresa imobil: **Strada Independenței, nr. 3, mun. Arad, jud. Arad**
Numărul proiectului: **BHC001/2025**

Faza de proiectare: **P.T. + D.E.**

Dată: **2025**

MASURI DE URMARIRE A COMPORTARII CONSTRUCTIEI PE TOATA DURATA DE EXISTENTA A ACESTEIA

In conformitate cu NORMATIVUL PRIVIND URMARIREA COMPORTARII IN TIMP A CONSTRUCTIILOR – P130 – 1999, se efectueaza urmarirea curenta a constructiei pe toata durata de existenta a acesteia, pentru a raspunde prevederilor Legii 10/1995 privind calitatea in constructii.
Urmarirea curenta se efectueaza prin examinare vizuala directa, periodic, la intervale de maxim un an, precum si dupa evenimente exceptionale.
Organizarea urmaririi curente revine proprietarului/utilizatorului, si se efectueaza cu personal/mijloace proprii sau prin intermediul unei firme abilitate in aceasta activitate.
Personalul insarcinat cu efectuarea urmaririi curente trebuie sa fie atestat conform instructiunilor ICSLPUAT.
Rezultatele urmaririi curente se introduc sub forma de proces verbal in Jurnalul evenimentelor, capitol al Cartii Tehnice a constructiei, conform prevederilor normelor HGR 273/1994.

TIP AVARII	FENOMENE URMARITE	ZONE DE OBSERVATIE	DATA VERIFICARII
STRUCTURALE	Deformarea, aparitia si marirea fisurilor	structura zidarie portanta ; stalpi, grinzi, buiandrugi, si plansee boltisoare. sau din lemn	
	Degradarea unor elemente din b.a. si zidarie portanta, prin actiuni mecanice	structura zidarie portanta ; stalpi, grinzi, buiandrugi, si/sau din lemn	
	Aparitia fisurilor pe soclu	La soclul placat cu termoizolatie, care poate ascunde anumite degradari ale structurii de rezistenta	
	Corodarea armaturilor manifestata prin exfolierea betonului la colturi sau la aparitia petelor de rugina la fata betonului	Plansee din beton armat	
NESTRUCTURALE	Fisuri	Pereti nestructurali, finisaje	
	Etanseitate termica si hidrofuga	Tamplarie, rosturi, trotuare, izolatii infrastructura	
	Condens	Geam, pereti exteriori (colturi verticale si orizontale).	
	Infiltratii meteorice sau din instalatii	Pereti, pardoseli, ghene, acoperis, ferestre, fatade	
	Mucegai ciuperci	Atac bilogic asupra soclului si treptele de acces	
	Exfolieri	Vopsitorii, tencuieli, betoane	
	Infundare scurgeri	Traseul scurgerilor pluviale interioare si traseul coloanelor de canalizare	

	Deformare anormala	Tamplarie, compartimentari, tavane.	
	Desprinderi componente artistice fatade	Fatade	
EVENIMENTE EXCEPTIONALE	Factori de mediu, calamitati	Verificare extinsa(inspectie extinsa) Expertiza tehnica, dupa caz	

INSTALATII INTERIOARE			
Sanitare Electrice Defectiuni la instalatia de iluminat si priza pamant	Starea conductelor de apa calda/rece	Distributie, coloane ,legaturi, hidranti inc.	
	Starea izolatiei conductelor	Distributie, coloane ,legaturi	
	Starea tehnica a robinetilor	Distributie, legaturi, inchidere robineti	
	Starea tehnica a coloanelor de canalizare – verificarea etansarilor	Distributie, coloane ,legaturi	
	Starea corpurilor de iluminat Defecte la intrerupatoare, prize si priza de legare la pamant	Instalatie de iluminat comuna si iluminat si prize individuale Instalatia de protectie prin legarea la pamant	
Defectiuni la instalatia de iluminat de siguranta pentru evacuare	Defecte la aparate comanda si la lampile cu acumulatori	Instalatia de iluminat /siguranta pentru marcarea evacuarilor	
Defectiuni la instalatia de incalzire	Starea tehnica a radiatoarelor/incalzire in pardoseala/VRV Starea tehnica a robinetilor/garniturilor Starea tehnica a conductelor de incalzire	Radiatoare Legaturi, robineti radiatoare si vane inchidere/golire Coloane distributie	
Defectiuni la instalatia de canalizare	Mirosuri , umiditate, zgomot	ghene instalatii/coloane	

INSTRUCTIUNI PRIVIND URMARIREA COMPORTARII IN EXPLOATARE , INTERVENTIILE IN TIMP SI POSTUTILIZAREA CONSTRUCTIILOR

Strada Independenţei, nr. 3, mun. Arad, jud. Arad

In conformitate cu normativul P 130-1999 privind urmarirea comportarii in timp a constructiilor, dupa efectuarea lucrarilor prevazute in documentatia de executie se va efectua o supraveghere curenta a starii tehnice a constructiei.

Obiectivul urmăririi comportării în exploatare a constructiei :

Urmărirea curentă

Urmărirea curentă a comportării în exploatare a constructiei se face pe toată perioada de existenţă a acesteia, in vederea depistării din timp a unor degradări care pot conduce la diminuarea aptitudinii la exploatare, pentru menţinerea cerinţelor esenţiale ale constructiei, precum şi a durabilităţii acesteia.

La constructiile de acest tip se pot defini trei categorii principale de avarii :

1. avarii structurale produse in elemente sau imbinarile structurii de rezistenta;
2. avarii nestructurale, produse in elemente sau parti ale constructiei care nu fac parte din structura de rezistenţă.

3. avarii ale finisajelor

Intervenţiile in timp asupra constructiei au ca scop mentinerea sau îmbunătăţirea aptitudinii la exploatare. Postutilizarea constructiilor cuprinde activităţile de desfiinţare a constructiei in conditii de siguranţă şi recuperarea eficientă a materialelor si a mediului. Toate aceste actiuni se realizează prin grija proprietarului. Urmărirea curentă a stării tehnice se efectuează vizual, prin observare directă si cu ajutorul unor instrumente/mijloace de de masurare simple, de uz curent, in conformitate cu prevederile Cartii tehnice a constructiei si cu reglementările tehnice specifice pe categorii de lucrări şi cade în sarcina proprietarului.

Modalităţile de efectuare a urmăririi curente se stabilesc , in functie de categoria de importanţă a constructiei (in cazul nostru C) , conform reglementărilor HGR nr. 766/1997, anexa nr. 3, corelata cu clasa de importanţă (în cazul nostru II) , determinată de caracteristicile structurii de rezistenţă a cosntructiei (conform P 100/92), cu completări în 1996 si se include în Cartea tehnică a constructiei , care va consemna, de asemenea si rezultatele acestor activitati.

Urmarirea curenta este o activitate sistematică de observare a starii tehnice a constructiei, care, corelata cu activitatea de întretinere, are ca scop menţinerea aptitudinii la exploatare si se efectueaza pe toata durata de existenţă a acesteia.

Proprietarul/utilizatorul are urmatoarele obligatii si raspunderi :

a) respunde de activitatea privind urmarirea comportarii în timp/exploatare a constructiei sub toate formele , asigurând personal de specialitate necesar; comanda, de asemenea, expertizarea constructiei in cazul in care se consideră ca este afectată exploatarea în condiţii de siguranţă a cosntructiei, conform HGR 766/1997, anexa nr. 4, art. 10;12.
b) Stipulează prin contract indatoririle ce decurg cu privire la urmarirea comportarii in timp a exploatarii constructiei, la înstrăinare sau la închiderea/conservarea constructiei.

Administratorii/utilizatorii raspund de realizarea obligatiilor contractuale stabilite cu proprietarul privind activitatea de urmarire a comportarii in exploatare a cosntructiei.

Responsabilul cu urmarirea curenta a comportarii în exploatare a constructiei are urmatoarele obligatii/raspunderi :

- sa cunoasca toate detaliile privind constructia si sa ţina la zi cartea tehnica a constructiei, inclusiv jurnalul evenimentelor.
- Sa efectueze urmarirea curentă;
- Sa sesizeze proprietarul sau administratorului situatiile care pot determina efectuarea unei expertize tehnice.
- Rezultatele urmaririi curente se inscriu în jurnalul evenimentelor din Cartea constructiei conform prevedereilor HGR 273/9 şi GN 766/97.

Proprietarul intocmeste anual o situatie asupra starii constructiei care va cuprinde si principalele deficiente constatate.

Situatia asupra starii constructiei se pastreaza prin grija responsabilului cu urmarirea comportarii în exploatare a constructiei si se prezintă organelor de control, reprezentanţilor ISC, ai MCC si ai Primariei.

Aprecierea comportarii constructiei se face dupa urmatoarele cerinte :

A. EXIGENTE DE SIGURANTA
   A1. siguranta structurala
   A1.1. rezistenta la actiuni mecanice;
   A1.2. rezistenta la actiuni seismice;
   A1.3. rezistenta la actiuni chimice;
   A1.4. stabilitatea de forma si pozitie

A1.5. deformabilitatea, rigiditatea ;
A1.6. etanseitatea, permeabilitatea;
A2. siguranta functionala
A2.1. organizarea spaţiilor
A2.2. protectia contra agresiunilor;

B. EXIGENTE DE CONFORT
B1. confort acustic
B2. confort vizual
B3. Confort climatic
B4. Confort olfactiv si respirator
B5. confort igienic

C. EXIGENTE PRIVIND CONSERVAREA COMPONENTELOR ARHITECTURALE SI ARTISTICE

Se vor urmari :

- schimbari in pozitia constructiei in raport cu mediul de implantare manifestate direct, prin deplasari vizibile, orizontale sau verticale, precum si inclinari; de asemenea se vor urmari aceste deplasari prin efectele secundare vizibile, ca desprinderea trotuarelor, scarilor,, de soclu sau de corpul cladirii; aparitia fisurilor sau crapaturilor in pereti, deschiderea sau inchiderea rosturilor dintre corpurile constructiei.
- Schimbari in forma constructiei manifestate direct prin deformari vizibile verticale sau orizontale si rotiri, sau prin efecte secundare, ca inţepenirea usilor sau ferestrelor , distorisiuni in treseele conductelor de instalatii.
- Schimbari in gradul de protectie si confort sub aspectul etanseitatii inchiderilor, al izolatiilor termice, hidrofuge sau sub aspect estetic, manifestate prin umeziri persistente, aparitia condensului, ciupercilor, mucegaiurilor....
- Defecte si degradari cu implicatii asupra functionalitatii, prin infundarea scurgerilor, infiltratii prin invelitoare
- Aparitia, existenta si avansarea umiditatii ascensionale sau de orice alta natura

Urmarirea curenta se va efectua la intervale de timp ce nu vor depasi un an calendaristic si in mod obligatoriu, dupa evenimente deosebite (seism, inundatii, incendii, explozii, alunecari de teren...).
In cadrul urmaririi curente, la aparitia unor deteriorari ce se pot considera ca afecteaza rezistenta constructiei, stabilitatea si durabilitatea ei, proprietarul va comanda o inspectie asupra constructiei, urmata, daca este cazul de o expertiza tehnica.
Inspectia extinsa are ca obiect examinarea detaliata din punct de vedere al rezistentei, stabilitatii si durabilitatii a tuturor elementelor structurale si nestructurale, a imbinarilor constructiei, a zonelor reparate si consolidate anterior, precum si a terenului si zonelor adiacente.

RESPECTAREA INSTRUCTIUNILOR , REGULILOR SI NORMELOR DE EXPLOATARE

Utilizatorii vor fi instruiti periodic si sunt obligati sa respecte normele de exploatare :

- adoptarea masurilor pentru pastrarea nediminuata a capacitatii de rezistenta a cladirii prin efectuarea lucrarilor de intretinere si reparatii curente;
- normele si reglementarile stabilite in proiecte privind folosirea functionala a spatiilor pe toata durata de serviciu a cladirii;
- normele de prevenire si stingere a incendiilor;
- normele de utilizare/exploatare a surselor de apa si a instalatiilor de apa, incalzire si electrice;
- normele de igiena generala si personala;
- urmarirea in timp a cladirii si realizarea , in caz de necesitate a lucrarilor de remediere.

Orice defectiune constatata, in special la instalatiile electrice va fi anuntata imediat serviciilor de specialitate ale furnizorilor si proprietarului, luindu-se masurile urgente de interzicere a accesului in zonele cu defectiuni.

La asigurarea satisfacerii cerintei de rezistenta si stabilitate se adaoga masuri specifice intensitatii seismice de amplasare a constructiei („D") :

- asigurarea mobilierului impotriva deplasarilor necontrolate, impotriva rasturnarii, astfel incat sa nu provoace raniri sau pierderi de vieti omenesti, sau sa blocheze caile de evacuare din cladire;
- intocmirea unui plan de masuri specifice in caz de cutremur, care sa cuprinda in mod obligatoriu si modalitatile de intrerupere a alimentarii cu energie electrica, gaze si apa;
- desfasurarea organizata a activitatii de pregatire si educare a utilizatorilor privind comportarea in caz de cutremur. (evitarea panicii, primul ajutor...)

In caz de conflict armat se vor lua masurile de protectie , in conformitate cu ordinele Inspectoratului pentru situatii de urgenta

OBLIGATIA URMARIRII COMPORTARII IN TIMP A CONSTRUCTIEI

Programul de urmarire in timp a constructiei revine utilizatorului/proprietarului.
Urmarirea se face pe toata perioada de existenta a constructiei si cuprinde un ansamblu de activitati stabilite conform Legii 10/1995, privind examinarea directa sau prin investigare cu mijloace de observare si masurare specifice, in scopul mentinerii cerintelor de calitate stabilite prin lege.

1. Urmarirea comportarii in timp a constructiei

Se vor urmari schimbarile de pozitie a corpurilor de cladire in raport cu mediul de exploatare al acestora :

- deplasari orizontale, verticale, inclinari;
- desprinderi de trotuare, disocieri intre corpuri de cladire, aparitia de rosturi, crapaturi...

Schimbari in forma corpurilor de cladiri :

- deformari orizontale sau verticale;
- rotiri.

Schimbari in gradul de protectie si confort:

- etanseitatea izolatiilor termice, fonice, hidrofuge;
- umezirea peretilor, infiltratii de apa, lichefieri ale pamantului dupa cutremure;
- aparitia condensului, ciupercilor, mucegaiului.

Defecte si degradari in structura de rezistenta:

- fisuri, crapaturi;
- coroziunea elementelor metalice;
- flambajul elementelor comprimate;
- putrezirea elementelor din lemn.

2. Masuri de siguranta durabilitatii

Cladirile realizate din materiale de folosinta curenta (caramida, beton) au durata de serviciu de 100 de ani.
In cazul costructiei existente ce se reabiliteaza, aceasta perioada a fost depasita, interventia propusa prelungind perioada de utilizare curenta cu inca 50-70 ani pentru constructie.
Instalatiile interioare au durata de viata limitata , fiind necesara inlocuirea acestora in totalitate, intr-o perioada de 15-30 de ani de la darea in folosinta. Perioada se stabileste in functie de materialele utilizate, garantiile furnizorilor acestor materiale si prevederile agrementelor specifice lor.
Cheltuielile de functionare, intretinere, reparatii, sunt direct proportionale cu principala exigenta economica, durata, in care constructia trebuie sa-si pastreze calitatile proiectate pentru a corespunde scopului, denumita durata de serviciu.
Utilizatorul are obligatia sa planifice, sa programeze si sa solicite asigurarea finantarii pentru lucrarile

de intretinere, reparatii curente, reparatii capitale, consolidari, in vederea mentinerii calitatii constructiilor pe durata normata de serviciu.

Intocmit,
Arh. Elena Bejan

ORDINUL ARHITECȚILOR DIN ROMÂNIA
5186
Elena BEJAN
Arhitect cu drept de semnătură

SOCIETATEA CUI 23966561 BE HOME CONCEPT S.R.L. J40/9405/2008 BUCUREȘTI - ROMÂNIA

NEGOESCU T GABRIEL ROMÂNIA ARHITECT VERIFICATOR PROIECTE

PLANUL GENERAL DE SECURITATE SI SANATATE IN MUNCA P.G.S.S.M. IN FAZA DE PROIECTARE



Beneficiar: **UAT Municipiul Arad;**

Proiectant general:

BE HOME CONCEPT S.R.L.
J40 / 9405 / 29.05.2008
Str. Argentina, nr. 46, Sector 1, Bucuresti
Tel.: (+40) 724 564 442
E-mail: office@behome.ro
Reprezentant: Elena BEJAN (în calitate de arhitect cu drept de semnătură – TNA 5186)

Titlul proiectului: **„REABILITARE TERMICĂ ȘI MODERNIZARE CLĂDIRI UNITĂȚI DE ÎNVĂȚĂMÂNT SECUNDAR SUPERIOR – LICEUL CU PROGRAM SPORTIV ARAD**
”

Adresa imobil: **Strada Independenței, nr. 3, mun. Arad, jud. Arad**
Numărul proiectului: **BHC001/2025**

Faza de proiectare: **PT+DE**

Dată: **2025**

CUPRINS

1 INFORMATII GENERALE 4
1.1. OBIECTUL PLANULUI GENERAL DE SECURITATE, SANATATE IN MUNCA 4
1.2. PRINCIPALELE OBIECTIVE ALE P.G.S.S.M. 4
1.3. MASURI ORGANIZATORICE GENERALE PRIVIND SECURITATEA, SANATATEA IN MUNCA 4
1.3.1. SEDINTELE DE COORDONARE PE LINIE DE SECURITATE SI SANATATE IN MUNCA LA NIVELUL PROIECTULUI 4
1.3.2. COORDONATORUL IN MATERIE DE SECURITATE SI SANATATE IN MUNCA LA NIVELUL PROIECTULUI CONFORM ART. 4 POZ. I 5
1.3.3. COORDONATORUL IN MATERIE DE SECURITATE SI SANATATE IN MUNCA AL ANTREPRENORULUI GENERAL 6
1.3.4. COORDONATORUL TEHNIC AL LUCRARILOR 6
1.3.5. COORDONATORI CU SECURITATEA SI SANATATEA IN MUNCA DESEMNATI DE SUBANTREPRENORI 7
1.3.6. MASURI DE COORDONARE IN SANTIER INTRE COORDONATORII / LUCRATORII DESEMNATI PENTRU ACTIVITATEA DE SECURITATE SI SANATATE A MUNCII 7
1.3.7. LUCRATORII 7
2 PREZENTAREA GENERALA A LUCRARILOR SI INFORMATII ADMINISTRATIVE 8
3.1. PARTILE CONTRACTANTE 8
2.1.1. BENEFICIARUL: 8
3. LUCRARILE CUPRINSE IN PROIECT 9
3.1. CONDITII DE REALIZARE 9
3.2. GRADUL DE DETALIERE A PROIECTULUI 9
3.3. PREGATIREA SUPRAFETELOR 14
4. MATERIALELE 14
5. SURSE DE POLUANTI SI PROTECTIA FACTORILOR DE MEDIU 15
6.1. PROTECTIA CALITATII APELOR 15
6.2. PROTECTIA AERULUI 16
6.3. PROTECTIA IMPOTRIVA RADIATIILOR- NU ESTE CAZUL 16
6.4. PROTECTIA SOLULUI SI SUBSOLULUI- VEZI PUNCTUL 1 16
6.5. PROTECTIA ASEZARILOR UMANE SI A ALTOR OBIECTIVE DE INTERES PUBLIC- NU ESTE CAZUL 16
6.6. GOSPODARIREA DESEURILOR GENERATE PE AMPLASAMENT 16
6.7. GOSPODARIREA SUBSTANTELOR TOXICE SI PERICULOASE – NU ESTE CAZUL. 16
7. LUCRARI DE REFACERE/RESTAURARE A AMPLASAMENTULUI 16
8. INDEPLINIREA CERINTELOR DE CALITATE 16
9. MASURI DE ORGANIZARE SI COORDONARE GENERALA A SANTIERULUI 16
9.1. DELIMITAREA AMPLASAMENTULUI, ACCESUL SI DEPLASAREA IN INCINTA SANTIERULUI 16
9.1.1. DELIMITAREA AMPLASAEMENTULUI- VECINATATI: 16
9.1.2. ACCESUL SI DEPLASAREA IN INCINTA SANTIERULUI 16
9.2. CONTROLUL ACCESULUI PE SANTIER SI PROCEDURA DE INTRARE A PERSONALULUI 17
10. IDENTIFICAREA PERSONALULUI (PROPUNERE) 18
11. SPATIILE SI FACILITATILE DESTINATE ORGANIZARII DE SANTIER 18
12. ORGANIZAREA PRIMULUI AJUTOR 18
12.1. MASURI DE PRIM-AJUTOR 19
12.2. APARAREA CONTRA INCENDIILOR SI ACTIUNI IN SITUATII DE URGENTA 19
13. INSTALATIILE ELECTRICE TEMPORARE 19
14. SPATIILE DE DEPOZITARE 20
15. ASIGURAREA EVACUARII DESEURILOR SI A CURATENIEI 20
16. MASURI DE COORDONARE PENTRU PREVENIREA RISCURILOR GENERATE DE INTERFERAREA ACTIVITATILOR DIN SANTIER 21
16.1. MODALITATI DE COOPERARE INTRE MANAGERUL DE PROIECT, ANTREPRENORUL

GENERAL, SUBANTREPRENORI, LUCRATORII INDEPENDENTI CF. HG 1425/2006 21
16.2. CAILE DE CIRCULATIE COMUNE 22
16.3. UTILIZAREA SI INTRETINEREA UTILAJELOR DE RIDICAT (MACARALE) 22
17. PROCEDURILE DE SALVARE IN CAZ DE ACCIDENT 23
17.1. ORGANIZAREA MASURILOR DE SALVARE SI PRIM AJUTOR 23
17.2. RAPORTAREA ACCIDENTELOR SI INCIDENTELOR 23
18. PRINCIPALELE TIPURI DE ACTIVITATI, IDENTIFICAREA RISCURILOR CORESPUNZATOARE ACESTOR ACTIVITATI SI MASURILE SPECIFICE DE PREVENIRE A ACCIDENTELOR SI IMBOLNAVIRILOR PROFESIONALE 24
19. LUCRARI DE EXCAVAȚII 24
19.1. RISCURI IDENTIFICATE 24
19.2. ECHIPAMENT INDIVIDUAL DE PROTECTIE: 24
19.3. PRINCIPALELE MASURI DE PREVENIRE SI PROTECTIE 25
20. REALIZARE STRUCTURA (INFRASTRUCTURA SI SUPRASTRUCTURA) 25
20.1. RISCURI IDENTIFICATE 25
20.2. ECHIPAMENT INDIVIDUAL DE PROTECTIE: 26
20.3. PRINCIPALELE MASURI DE PREVENIRE SI PROTECTIE 26
21. LUCRARI DE FINISAJE, ZUGRAVELI SI VOPSITORIE 26
21.1. RISCURI IDENTIFICATE 26
21.2. ECHIPAMENT INDIVIDUAL DE PROTECTIE: 26
21.3. PRINCIPALELE MASURI DE PREVENIRE SI PROTECTIE 26
22. LUCRARI DE INSTALATII SANITARE SI TERMICE 27
22.1. RISCURI IDENTIFICATE 27
22.2. ECHIPAMENT INDIVIDUAL DE PROTECTIE 27
22.3. PRINCIPALELE MASURI DE PREVENIRE SI PROTECTIE 27
23. LUCRARI DE INSTALATII ELECTRICE 30
23.1. RISCURI IDENTIFICATE: 30
23.2. ECHIPAMENT INDIVIDUAL DE PROTECTIE 30
23.3. PRINCIPALELE MASURI DE PREVENIRE SI PROTECTIE 30
24. LUCRARI DE HIDROIZOLATII SI TERMOIZOLATII 31
24.1. RISCURI IDENTIFICATE: 31
24.2. ECHIPAMENT INDIVIDUAL DE PROTECTIE 31
24.3. PRINCIPALELE MASURI DE PREVENIRE SI PROTECTIE 31
25. LUCRUL LA INALTIME 32
25.1. RISCURI IDENTIFICATE: 32
25.2. ECHIPAMENTE INDIVIDUAL DE PROTECTIE 32
25.3. PRINCIPALELE MASURI DE PREVENIRE SI PROTECTIE 32
25.4. Masuri de protectie SSM: 32
26. MONTARE TAMPLARIE 33
26.1. ECHIPAMENTE INDIVIDUAL DE PROTECTIE 33
26.2. ORGANIZAREA LOCULUI DE MUNCA 33
26.3. MANIPULARE, TRANSPORT, DEPOZITARE 34
26.4. RAMPE DE ACCES SI SCARI REZEMATE 34
26.5. ECHIPAMENTE INDIVIDUALE DE PROTECTIE PENTRU LUCRUL LA INALTIME 35
26.6. UTILIZAREA E.I.P. PENTRU LUCRU LA INALTIME 35
26.7. CASCA DE PROTECTIE 36

1 INFORMATII GENERALE

1.1.OBIECTUL PLANULUI GENERAL DE SECURITATE, SANATATE IN MUNCA

Prezentul plan este in conformitate cu legislatia in vigoare, in principal Legea Securitatii si Sanatatii in Munca nr. 319/2006. H.G. 1425/2006 cu modificarile si completarile ulterioare si H.G. nr. 300/2006, cu modificarile si completarile ulterioare, privind cerintele minime de securitate si sanatate pentru santierele temporare sau mobile si in conformitate cu prevederile O.H.S.A.S. 18001, precum si Legea 307/2006 cu modificarile si completarile ulterioare si Ordinul 163/2007 privind apararea contra incendiilor.

Planul general de securitate, sanatate in munca (P.G.S.S.M.) este un document care defineste ansamblul masurilor de prevenire a riscurilor de accidentare si imbolnavire profesionala ce decurg din desfasurarea si interferenta activitatilor in santier.

Prin intermediul acestui plan se urmareste conducerea si coordonarea tuturor activitatilor desfasurate in santier din punct de vedere al sigurantei si sanatatii in munca.

P.G.S.S.M. are ca scop stabilirea modului concret prin care toate persoanele juridice sau fizice implicate in realizarea proiectului (beneficiar, antreprenor general, subantreprenori, lucratori independenti etc.) vor gestiona, coordona si controla desfasurarea lucrarilor in asa fel incat sa se asigure sanatatea si integritatea tuturor categoriilor de personal angrenate precum si protectia mediului inconjurator si a celorlalte tehnici ce pot fi afectate.

1.2.PRINCIPALELE OBIECTIVE ALE P.G.S.S.M.

- Asigurarea unui mediu de munca sigur si sanatos pentru toti cei care lucreaza, prin mentinerea unei stari de ordine capabila sa minimizeze la maxim toate pericolele potentiale;
- Prevenirea tuturor accidentelor care pot cauza ranirea sau prejudicierea sanatatii oricaror persoane precum si pagube materiale de orice fel;
- Prevenirea oricaror forme de viciere a mediului ambient;
- Evidentierea tuturor pericolelor care pot ameninta sanatatea si integritatea corporala a persoanelor precum si mediul inconjurator;
- Informarea si instruirea tuturor celor implicati cu privire la metodele de lucru si masurile care trebuie luate astfel incat activitatea pe santier sa se desfasoare in conditiile de maxima siguranta.

1.3.MASURI ORGANIZATORICE GENERALE PRIVIND SECURITATEA, SANATATEA IN MUNCA

1.3.1. SEDINTELE DE COORDONARE PE LINIE DE SECURITATE SI SANATATE IN MUNCA LA NIVELUL PROIECTULUI

Sedintele de coordonare pe linie organizatorica vor asigura coordonarea si implementarea P.G.S.S.M. vor participa urmatorii membrii ai comitetului de coordonare:

- Manager de proiect;
- Coordonatorul de securitatea si sanatatea in munca la nivelul proiectului;
- Coordonatorul tehnic al lucrarilor;
- Coordonatorii/lucratorii cu securitatea si sanatatea in munca desemnati de catre fiecare subantreprenor, pe toate perioada cat acestia executa lucrari in santier.

Se intruneste la solicitarea coordonatorului cu securitatea si sanatatea in munca, cel putin o data pe luna.

Data, ora si locul intrunirii sunt stabilite de presedintele comitetului de coordonare si comunicate in scris membrilor cu cel putin cinci zile inainte.

Coordonatorul cu securitatea si sanatatea in munca la nivelul proiectului va prezenta lunar un raport scris cu privire la situatia securitatii si sanatatii in munca de pe santier.

BE HOME CONCEPT S.R.L. | str. Argentina nr 46, Sector 1, Bucuresti | tel.: (+40) 724 564 442 | e-mail: office@behome.ro

Cu ocazia intrunirii se va incheia un proces verbal care va fi semnat de catre toti membrii prezenti.
Coordonatorul cu securitatea si sanatatea in munca la nivelul proiectului va asigura arhivarea tuturor proceselor verbale pe toata durata lucrarilor.
Toti lucratorii din santier vor fi informati cu privire la deciziile adoptate in cadrul sedintei prin afisarea la loc vizibil a unei copii a procesului verbal incheiat cu ocazia ultimei intruniri.
Principalele atributii a celor care participa la sedinte sunt:

- Avizeaza alegerea solutiilor tehnice si a echipamentelor luand in considerare consecintele asupra securitatii si sanatatii lucratorilor;
- Avizeaza amenajarea spatiilor sociale si sanitare destinate lucratorilor (vestiare, toalete, spatii pentru servit masa);
- Avizeaza alegerea si achizitionarea mijloacelor si echipamentelor de protectie colectiva si individuala;
- Analizeaza raportul prezentat de coordonatorul in materie de securitate si santate la nivelul proiectului si recomandarile acestuia;
- Analizeaza accidentele de munca, imbolnavirile profesionale si orice evenimente sau incidente petrecute pe santier;
- Analizeaza plangerile formulate de catre lucratori privind conditiile de munca;
- Analizeaza propunerile lucratorilor privind prevenirea accidentelor de munca si a imbolnavirilor profesionale, imbunatatirea conditiilor de munca si dispune, daca este necesar, introducerea acestora in P.G.S.S.M.;
- Propune sanctiuni si stimultente pentru buna desfasurare a activitatilor de prevenire si protectie.

1.3.2. COORDONATORUL IN MATERIE DE SECURITATE SI SANATATE IN MUNCA LA NIVELUL PROIECTULUI CONFORM ART. 4 POZ. I

Conform HG 300/2006 coordonatorul in materie de securitate si sanatate pe durata realizarii lucrarilor are urmatoarele atributii principale:

- Aplica planul general de securitate si sanatate in munca elaborat in faza de proiectare si poate aduce completari sau precizari suplimentare;
- Coordoneaza aplicarea principiilor generale de prevenire si securitate in alegerea solutiilor tehnice si organizatorice pentru toate lucrarile sau fazele de lucru ce se desfasoara simultan sau succesiv pe santier;
- Coordoneaza punerea in aplicarea a P.G.S.S.M. & M.M. de catre toti angajatorii si lucratorii independenti care actioneaza pe santier;
- Organizeaza cooperarea intre angajatori si informarea reciproca privind protectia lucratorilor, prevenirea accidentelor si a riscurilor profesionale care pot afecta sanatatea lucratorilor;
- Coordoneaza urmarirea aplicarii corecte a instructiunilor de lucru si de securitatea muncii;
- Organizeaza controalele si verificari legate de sanatate si securitate;
- Adapteaza si actualizeaza P.G.S.S.M. & M.M. in functie de evolutia lucrarilor si a evenimentelor de pe santier;
- Avizeaza planurile de securitate si sanatate elaborate de antreprenori;
- Elaboreaza si controleaza procedurile de instruire si informare a personalului;
- Elaboreaza si coordoneaza implementarea procedurilor de control preventiv pe linie de securitatea muncii si verificarea respectarii normelor generale si a normelor specifice prevazute in P.G.S.S.M. & M.M.;
- Tine evidenta tuturor accidentelor si incidentelor periculoase;
- Verifica respectarea masurilor de protectie colectiva si a normelor privind conditiile de munca (grupuri sanitare, apa, spatii pentru spalat, punct de prim ajutor etc.);
- Coordoneaza implementarea masurilor de aparare contra incendiilor (inclusiv existenta si

BE HOME CONCEPT S.R.L. | str. Argentina nr 46, Sector 1, Bucuresti | tel.: (+40) 724 564 442 | e-mail: office@behome.ro

functionalitatea mijloacelor de stingere a incendiilor si a echipei de interventie);
- Organizeaza semnalizarea si avertizarea vizuala in cadrul santierului (panouri avertizoare si mijloace de semnalizare);
- Efectueaza inspectii proprii privind situatia securitatii si sanatatii in munca si modul de aplicare a P.G.S.S.M. & M.M;
- Propune sefului de proiect masuri de sanctionare a persoanelor care nu respecta prevederile P.G.S.S.M. & M.M;

Coordonatorul in materie de securitate si sanatate in munca va notifica managerul de proiect cu privire la toate neregulile si neconformitatile sesizate in aplicarea P.G.S.S.M. & M.M.

1.3.3. COORDONATORUL IN MATERIE DE SECURITATE SI SANATATE IN MUNCA AL ANTREPRENORULUI GENERAL

Acesta prezinta managerului de proiect si coordonatorului in materie de securitate si sanatate in munca la nivelul proiectului planul propriu de prevenire si protectie al antreprenorului general.
Conform Art. 31 din HG. 300/2006, acest plan trebuie sa contina:
- Numele si adresa antreprenorului general;
- Numarul lucratorilor de pe santier;
- Numele persoanei desemnate sa conduca executarea lucrarilor;
- Data inceperii lucrarilor si durata acestora
- Analiza proceselor tehnologice ce pot afecta sanatatea si securitatea lucratorilor si a celorlalti participanti la procesele de munca pe santier
- Evaluarea riscurilor legate de tehnologiile utilizate, de modul de lucru, de materialele utilizate, de echipamentele folosite, de deplasarea personalului, de organizarea lucrarilor etc.;
- Masuri de protectie colectiva si individuala pentru prevenirea riscurilor de accidentare sau imbolnavire profesionala identificate si de asigurarea sanatatii si securitatii lucratorilor, specifice lucrarilor pe care le executa.

Coodonatorul in materie de securitate si sanatate in munca al antreprenorului general coopereaza cu coordonatorul in materie de securitate si sanatate in munca la nivelul proiectului si cu managerul de proiect pentru integrarea planului propriu de prevenire si protectie in P.G.S.S.M. & M.M.
Coodonatorul in materie de securitate si sanatate in munca al antreprenorului general are misiunea de a monitoriza si superviza respectarea fara nici un fel de abateri a normelor de siguranta, prevenire si protectie de catre toti lucratorii antreprenorului general.
Coodonatorul in materie de securitate si sanatate in munca al antreprenorului general trebuie sa se asigure ca toti subantreprenorii au luat cunostinta de planul de prevenire si protectie al antreprenorului general si ca respecta cu strictete prevederile acestuia.
Coodonatorul in materie de securitate si sanatate in munca al antreprenorului general va solicita tuturor subantreprenorilor planuri proprii de prevenire si protectie si va asigura compatibilitatea acestora cu planul propriu, conform anexei la contract „conventie de securitate si sanatate in munca" care este obligatorie pentru toti subantreprenorii.

1.3.4. COORDONATORUL TEHNIC AL LUCRARILOR

Coordonatorul tehnic al lucrarilor face parte din echipa care asigura coordonarea in materie de securitate si sanatate in munca la nivelul proiectului.
In principal acesta va prezenta toate detaliile tehnice si tehnologice in vederea stabilirii cu precizie a riscurilor si a masurilor de prevenire care se impun, pentru toate fazele proiectului si pentru toate categoriile de lucrari

si operatiuni ce urmeaza a se executa.
Impreuna cu managerul de priect, coordonatorul cu securitatea si sanatatea in munca la nivelul proiectului si coordonatorul cu securitatea in munca al antreprenorului general se va asigura ca toate prevederile si masurile prevazute in P.G.S.S.M. & M.M. pot fi, din punct de vedere tehnic si tehnologic, respectate pe tot parcursul derularii lucrarilor.
Sesizeaza eventuale noi riscuri de accidentare sau imbolnavire profesionala ce pot fi generate de evolutia lucrarilor si poate propune actualizarea si/sau completarea P.G.S.S.M. & M.M. si a planurilor proprii de prevenire si protectie.

1.3.5. COORDONATORI CU SECURITATEA SI SANATATEA IN MUNCA DESEMNATI DE SUBANTREPRENORI

Cu 30 de zile inainte de data inceperii lucrarilor orice subantreprenor trebuie sa notifice coordonatorii proprii cu securitatea si sanatatea in munca.
Coordonatorii cu securitatea si sanatatea in munca ai subantreprenorilor sunt obligati sa prezinte coordonatorului in materie de securitate si sanatate la nivelul antreprenorului general, planul propriu de prevenire si protectie intocmit de respectivul subantreprenor.
Coordonatorul in materie de securitatea si sanatatea la nivelul antreprenorului general va analiza si va aviza planurile subantreprenorului de prevenire si protectie.

1.3.6. MASURI DE COORDONARE IN SANTIER INTRE COORDONATORII / LUCRATORII DESEMNATI PENTRU ACTIVITATEA DE SECURITATE SI SANATATE A MUNCII

Pentru realizarea coordonarii in santier intre coordonatorii in materie de securitate si sanatate in munca se vor propune sedinte periodice de securitate si sanatate a muncii in care se vor stabili masurile necesare coordonarii activitatilor in santier.
Coordonatorul in materie de securitate si sanatate in munca la nivelul proiectului al firmei va stabili impreuna cu ceilalti coordonatori de securitate ai contractorilor, tinand cont de activitatile desfasurate, urmatoarele:

- Caile de circulatie in incinta santierului;
- Conditii de manipulare a materialelor periculoase, grele, pulverulente, lungi, cu forme geometrice neregulate, cat si depozitarea acestora;
- Substantele periculoase utilizate si modul de depozitare a acestora;
- Identificarea deseurilor rezultate si modul de evacuare a acestora din santier;
- Modul de alimentare cu energie electrica a echipamentelor electrice apartinand contractorilor;
- Utilizarea mijloacelor de protectie colectiva in santier;
- Meseriile care necesita autorizare din punct de vedere al securitatii muncii;
- Punctele de adunare in cazul unor avarii sau incidente periculoase;
- Stabilirea unui cod de alarmare comun, si modalitatile de alarmare in cazul aparitiei unor situatii periculoase sau accidente in santier;
- Semnalizarea riscurilor in zonele de lucru specifice activitatilor desfasurate de fiecare contractor;
- Semnalizarea, intretinerea, ingradirea punctelor vitale de alimentare / intrerupere cu energie electrica, apa, gaze naturale din santier.

1.3.7. LUCRATORII

Lucratorii angajati in desfasurarea lucrarii au indatorirea obligatorie de a se ingriji atat de propria protectie

BE HOME CONCEPT S.R.L. | str. Argentina nr 46, Sector 1, Bucuresti | tel.: (+40) 724 564 442 | e-mail: office@behome.ro

cat si de cea a persoanelor care pot fi afectate de actiunile sau omisiunile lor la locul de munca.
Nici o persoana nu trebuie sa intervina, intentionat sau intamplator, cu o utilizare necorespunzatoare a vreunui obiect (echipament, dispozitiv, etc.) prevazut pentru securitatea si sanatatea muncii.
Toti angajatii vor purta si vor folosi echipamentul individual de protectie corespunzator precum si instumentele de lucru adecvate.
Angajatii vor raporta orice accident sau paguba produsa asupra proprietatii sau echipamentului, sefului direct sau persoanei raspunzatoare in cauza.
Toti lucratorii sunt incurajati sa faca propuneri sefilor directi si inspectorilor, referitoare la imbunatatirea securitatii muncii.
Responsabilitati:

- Sa-si insuseasca si sa respecte prevederile legislatiei din domeniul securitatii si sanatatii in munca si masurile de aplicare ale acestora;
- Sa nu procedeze la scoaterea din functiune, la modificarea, schimbarea sau inlaturarea arbitrara a dispozitivelor de securitate proprii, in special ale masinilor, aparaturii, uneltelor, instalatiilor tehnice si cladirilor si sa utilizeze corect aceste dispozitive;
- Sa desfasoare activitatea in asa fel incat sa nu expuna la pericol de accidentare sau imbolnavire profesioana atat pentru persoane proprii, cat si pe celelalte persoane participante la procesul de munca;
- Sa comunice imediat angajatorului sau lucratorilor desemnati orice situatie de munca care reprezinta un pericol pentru securitatea si sanatatea lucratorilor, precum si orice deficienta a sistemelor de protectie;
- Sa aduca la cunostinta conducatorului locului de munca sau angajatorului, accidentele suferite de persoana proprie;
- Sa dea relatii solicitate de organele de control si de cercetare in domeniul securitatii si sanatatii muncii;
- Sa refuze intemeiat executarea unei sarcini de munca daca aceasta ar pune in pericol de accidentare sau imbolnavire profesionala persoana sa sau a celorlalti participanti la procesul de productie;
- Sa utilizeze corect echipamentul individual de protectie acordat;
- Sa pastreze echipamentul individual de protectie acordat in locul destinat pentru pastrare sau sa il inapoieze la magazie/ conducatorului locului de munca;
- Sa coopereze cu angajatorul sau cu personalul desemnat cu atributii specifice in domeniul securitatii si santatii in munca, atata timp cat este necesar, pentru a da angajatorului posibilitatea sa se asigure ca toate conditiile de munca sunt corespunzatoare si nu prezinta riscuri pentru securitate si sanatate la locul de munca;
- Sa coopereze cu angajatorul sau cu personalul desemnat cu atributii specifice in domeniul securitatii si santatii in munca, atat timp cat este necesar, pentru realizarea oricarei sarcini sau cerinte impuse de autoritatea compententa pentru prevenirea accidentelor de munca si bolilor profesionale.
- Sa opreasca lucrul imediat la aparitia unui pericol iminent de producere a unui accident de munca si sa informeze imediat conducatorul locului de munca.

2 PREZENTAREA GENERALA A LUCRARILOR SI INFORMATII ADMINISTRATIVE

3.1.PARTILE CONTRACTANTE

2.1.1. BENEFICIARUL:

UAT Municipiul Pitești

Sediul: Strada Independenței, nr. 3, mun. Arad, jud. Arad

PROIECTANTUL GENERAL:
BE HOME CONCEPT S.R.L.

BE HOME CONCEPT S.R.L. | str. Argentina nr 46, Sector 1, Bucuresti | tel.: (+40) 724 564 442 | e-mail: office@behome.ro

J40 / 9405 / 29.05.2008
Str. Argentina, nr. 46, Sector 1, Bucuresti
Tel.: (+40) 724 564 442
E-mail: office@behome.ro
Reprezentant: Elena BEJAN (în calitate de arhitect cu drept de semnătură – TNA 5186)

Descrierea proiectului si calendarul general de executie

„REABILITARE TERMICĂ ȘI MODERNIZARE CLĂDIRI UNITĂȚI DE ÎNVĂȚĂMÂNT SECUNDAR SUPERIOR – LICEUL CU PROGRAM SPORTIV ARAD", Strada Independenței, nr. 3, mun. Arad, jud. Arad

Perioada executie a proiectului se va desfasura pe o durata de 12 luni. Perioada de proiectare si licitatie este de 4 luni. In total perioada de implementare este de **16 luni.**

2.1.2. DATE TEHNICE

2.1.2.1 AMPLASAMENT
Strada Independenței, nr. 3, mun. Arad, jud. Arad

2.1.2.2 REGIM DE INALTIME
CORP C1- S+P+2E, CORP C2- S+P+1E

2.1.2.3 FUNCTIUNI
Destinația stabilită prin documentația de urbanism este: teren curți construcții cu destinația de învățământ.
Se păstrează destinația de UNITATE DE ÎNVĂȚĂMÂNT SECUNDAR ȘI SUPERIOR.

2.1.2.4 ECHIPAREA CONSTRUCTIEI
Constuctia va fi racordata la apa, canal, electricitate.

3. LUCRARILE CUPRINSE IN PROIECT

3.1. CONDITII DE REALIZARE

Construcția se încadrează în **categoria de importanță "C"-normală**, conform HG 766/1997 – Anexa 3, și în **clasa de importanță II**, conform P100-1/2013.

Pentru corp C1-

- **Din Auditul Energetic, pachetul P1-1, care se referă la intervenții asupra anvelopei clădirii și reabilitarea instalațiilor (solutiile S1, S2, S3.1,S4, I1)**

Solutia 1 (S1) – Sporirea rezistentei termice unidirectionale a peretilor exteriori peste valoarea de 3 m2K/W.
Solutia 2 (S2) – Inlocuirea tamplariei existente de pe fatade, cu tamplarie termoizolanta etansa cu rama de Aluminiu, tratate low-e si eventual cu strat de argon, Rmin = 0.83 m2K/W pentru ferestre si 0.77 m2K/W pentru usi. Se propune tamplarie cu o rezistenta termica de 0.9 m2K/W.
Solutia 3.1 (S3.1) – Sporirea rezistentei termice sarpanta peste valoarea minima de 5 m2K/W.
Solutia 4 (S4) – Sporirea rezistentei termice unidirectionale a placii peste subsol peste valoarea de 2.5 m2K/W, prin placarea placii cu un strat de vata minerala bazaltica de 12 cm grosime..
Solutie instalatii (I1)

- Se propune ca sursa alternativa o instalatie cu pompa de caldura aer-aer pentru incalzirea spatiilor.
- Se propune ca sursa alternativa o instalatie cu pompa de caldura aer-apa pentru preparare apa calda menajera.
- Se propune ventilatie cu recuperator de caldura cu o eficienta de minim 85%.
- Se propune o instalatie de panouri fotovoltaice. Aceasta va asigura partial consumul pentru iluminat, aport

la incalzire, aport la preparare apa calda menajera, racirea spatiilor, ventilarea spatiilor. Aportul s-a calculat cu 281 mp de panouri fotovoltaice. Acestea vor avea o putere de aproximativ 56.2kW.
- Se propune schimbarea corpurilor de iluminat cu unele noi cu LED cu durata mare de viata si consum redus.
- Se propune schimbarea circuitelor electrice cu unele noi si adaptarea instalatiei la consumatorii noi propusi.
- Se propune schimbarea distributiei instalatiei de incalzire si izolarea termica copespunzatoare a acestora.
- Se propune schimbarea distributiei instalatiei de apa calda menajera si izolarea termica copespunzatoare a acestora.
- Se propune schimbarea robinetilor, a vanelor de sectorizare si golire si a tuturor armaturilor.
- Se propune montarea de robineti termostatati la toate corpurile de incalzire.

Pentru corp C2-

• **Din Auditul Energetic, pachetul P1-1, care se referă la intervenții asupra anvelopei clădirii și reabilitarea instalațiilor (solutiile S1, S2, S3.1,S4, I1)**

Solutia 1 (S1) – Sporirea rezistentei termice unidirectionale a peretilor exteriori peste valoarea de 3 m2K/W.

Solutia 2 (S2) – Inlocuirea tamplariei existente de pe fatade, cu tamplarie termoizolanta etansa cu rama de Aluminiu, tratate low-e si eventual cu strat de argon, Rmin = 0.83 m2K/W pentru ferestre si 0.77 m2K/W pentru usi. Se propune tamplarie cu o rezistenta termica de 0.9 m2K/W.

Solutia 3.1 (S3.1) – Sporirea rezistentei termice sarpanta peste valoarea minima de 5 m2K/W.

Solutia 4 (S4) – Sporirea rezistentei termice unidirectionale a placii peste subsol peste valoarea de 2.5 m2K/W, prin placarea placii cu un strat de vata minerala bazaltica de 12 cm grosime.

Solutie instalatii (I1)

- Se propune ca sursa alternativa o instalatie cu pompa de caldura aer-aer pentru incalzirea spatiilor.
- Se propune ca sursa alternativa o instalatie cu pompa de caldura aer-apa pentru preparare apa calda menajera.
- Se propune ventilatie cu recuperator de caldura cu o eficienta de minim 85%.
- Se propune o instalatie de panouri fotovoltaice. Aceasta va asigura partial consumul pentru iluminat, aport la incalzire, aport la preparare apa calda menajera, racirea spatiilor, ventilarea spatiilor. Aportul s-a calculat cu 281 mp de panouri fotovoltaice. Acestea vor avea o putere de aproximativ 56.2kW.
- Se propune schimbarea corpurilor de iluminat cu unele noi cu LED cu durata mare de viata si consum redus.
- Se propune schimbarea circuitelor electrice cu unele noi si adaptarea instalatiei la consumatorii noi propusi.
- Se propune schimbarea distributiei instalatiei de incalzire si izolarea termica copespunzatoare a acestora.
- Se propune schimbarea distributiei instalatiei de apa calda menajera si izolarea termica copespunzatoare a acestora.
- Se propune schimbarea robinetilor, a vanelor de sectorizare si golire si a tuturor armaturilor.
- Se propune montarea de robineti termostatati la toate corpurile de incalzire.

• Din **Expertiza Tehnică – Varianta 1,** cu incadrarea clădirii în Rs III, fără lucrări de intervenție (consolidare) asupra sistemului structural. Se propun urmatoarele interventii punctuale:

- Referitor la eventualitatea construirii unui nou corp de scară adicent construcției existente:

BE HOME CONCEPT S.R.L. | str. Argentina nr 46, Sector 1, Bucuresti | tel.: (+40) 724 564 442 | e-mail: office@behome.ro

La nivelul fundațiilor, noile fundații de beton armat nu se vor conecta cu fundațiile existente. În acest fel, nu a par influiențe negative asupra fundațiilor existente. La nivelul suprastructurii, realizarea rostului de 10cm liber între construcții-asigură necoliziunea construcțiilor în cazul unui eveniment seismic.

Modul de fundare al noii construcții de scară va fi tip direct prin intermediul fundațiilor izolate amplasate la o cotă de fundare egală cu cota de fundare a fundațiilor existente adiacente. Se interzice coborârea cotei de fundare a noii construcții propuse, sub cota de fundare a fundațiilor existente și se interzice urcarea cotei de fundare a noii construcții propuse mai sus decât a construcției existente. La momentul realizării săpăturii constructorul se va îngriji să afle despre prezența unor eventuale rețele sau trasee edilitare care trebuiesc închise sau deviate.

- Lucrări conexe de realizare compartimentări noi:

  Noile compartimentări netructurale se vor realiza din pereți ușori care pot prelua fără degradări excesive deformațiile laterale ale structurii în caz de cutremur.

  Noile compartimentări se vor realiza cu respectarea prevederilor cap. 10 al P100-1/2013.
- Închiderea și/sau deschiderea unor goluri de uși sau lărgiri ale unor goluri de uși:

  Aceste lucrari se vor face doar după consultarea expertului tehnic și analizarea influenței acestora asupra structurii de rezistență.
- **Referitor la realizarea reparațiilor pentru elemente de beton:**

  Lucrările de reparație prezentate în continuare preced, după caz, toate categoriile de lucrări de consolidare și/sau termoizolare.

  Reparațiile pot avea două aspecte: reparații de suprafață și reparații fisuri.

  Pentru reparații de suprafață a elementelor de beton se va utiliza mortar de reparații betoane pe bază de ciment (ex: Sika MonoTop 612 sau similar) iar pentru repararea fisurilor se va utiliza rășină epoxidică bicomponetă (ex: Sikadur-52 Injection sau similar). **Se vor realiza obligatoriu reparații ale suprafețelor de beton din subsol cu reînglobarea armăturilor (acolo unde este cazul). Se vor folosi produse care prin agrementele tehnice prevăd că sunt utilizabile pentru zone cu umiditate ridicată asociată subsolurilor (clasa de expunere XC2).**

  Toate reparațiile asociate elementelor de beton se vor realiza cu respectarea Indicativului C149-1987 și a specificațiilor tehnice de produs.

  Pentru zidărie se pun în discuții reparații ale fisurilor. Se tratează prin injectare fisurile cu deschideri mai mari de 2mm astfel:

  Se deschid fisurile prin șanfrenare, ca și în cazul reparării prin chituire, dar cu o adâncime de circa 5 cm;

  Se fac găuri pe traseul fisurii, de 15-20cm adâncime, cu diametrul egal cu cel al ștuțurilor de injectare, la distanțe de circa 30-50cm;

  Se montează ștuțuri din plastic în găurile forate și se chituiește fisura cu mortar de var aplicat în mai multe straturi;

  Se injectează în fisură lapte de ciment, începând de la ștuțul de la partea inferioară a fisurii (injectările se vor executa conform instrucțiunilor tehnice din C149-87 și a specificațiilor producătorului de material ce se injectează);

  După întărire, laptele de ciment se îndepartează prin tăiere, la minimum 3 cm de la fața zidăriei, după care se chituiește cu mortar de var.

  Prin injectarea fisurilor cu amestecuri pe bază de ciment se asigură sporirea rezistenței zidăriei la compresiune și la forfecare și a rigidității pereților avariați până la valori apropiate de cele inițiale.

  Amestecul care se injectează poate respecta rețeta de mai jos sau poate fi aprovizionat deja preparat, de la un producător ce va pune la dispoziție toate specificațiile tehnice, cât și modul de aplicare al produsului respectiv:
- grout cu următoarea compoziție (părțile măsurate în volum):
- 3 părți nisip fin;

BE HOME CONCEPT S.R.L. | str. Argentina nr 46, Sector 1, Bucuresti | tel.: (+40) 724 564 442 | e-mail: office@behome.ro

- 1 parte nisip grosier;
- 1 parte ciment Portland;
- ½ parte var tip S;
- ½ parte cenușă tip F.
- Se adaugă circa 2 ½ părți de apă astfel încât să fie asigurată fluiditatea necesară; Pe parcursul execuției se poate adăuga apă pentru menținerea consistenței necesare. Durata de folosire a amestecului este de 2 ½ ore din momentul adăugării apei în amestecul uscat.
- mortar (tip "N"):
- 4,5 + 6 părți de nisip pentru zidărie;
- 1 parte de ciment alcalin (tip I sau II);
- 1 parte var tip "S"

- Lucrări de termoizolare:

  Pentru lipirea plăcilor termoizolante se folosește adezivul. În rosturile și spațiile libere dintre plăci nu se va aplica adezivul de șpaclu pentru a nu forma punți termice. Plăcile izolante pentru glafuri, intradosuri și buiandrugi se aplică după montarea plăcilor de fațadă. Marginile plăcilor, care depășesc colțurile fațadei se vor tăia după minimum 24 ore de la lipire. Plăcile se așează cu rosturile țesute, obligatoriu, inclusiv la colțurile clădirii.

  Pentru asigurarea unei ancorări mecanice suplimentare, plăcile termoizolante se fixează cu dibluri de plastic tip IDK-T sau similar (6 dibluri/ placă), la 24 ore după lipirea plăcilor. La colțurile clădirii se vor adăuga minimum 2 dibluri pe placă, dispuse în interiorul unei fâșii cu lățimea de maximum 40 cm de la muchie. Diblurile trebuie să pătrundă în peretele de zidărie minimum 50 mm, iar in beton 35 mm. Talerele diblurilor trebuie îngropate până la fața exterioară a plăcilor de polistiren. Adânciturile de la nivelul capetelor diblurilor se vor netezi cu adeziv pentru șpaclu cu minimum 12 ore înainte de șpacluirea plăcilor termoizolatoare.

- Din **necesitatea conformarii la masurile de siguranta la incendiu:**
  - Sunt necesare lucrări de modificare a finisajelor interioare și a tâmplăriilor interioare și exterioare;
  - conformarea elementelor de construcție pentru respectarea rezistenței minime la foc;
  - lucrări de asigurare a numărului minim de direcții de evacuare/ lățimi libere pe caile de evacuare.
  - se vor prevede şi lucrările necesare pentru conformarea instalatiilor în caz de incendiu (detective, alarmare, stingere)

- Din necesitatea conformarii la **masurile siguranta in exploatare:**
  - Schimbarea finisajelor care nu respecta masurile de siguranta in exploatare.

- Tinand cont de propunerile mentionate mai sus, se precizeaza ca se **refac complet instalatiile** termice, sanitare si electrice ale cladirii. De asemenea acestea vor fi aduce la standardele actuale si vor fi introduce si sisteme noi (precum detectie, sisteme antiefractie si CCTV).

SITUAȚIE EXISTENTĂ

Amplasamentul: Liceul cu Program Sportiv Arad, se află în Strada Independenței, nr 3, Mun. Arad, Jud. Arad

Suprafata teren |mp	5755 mp (conf. Carte Funciară nr. 359719 Arad)
Corp C1 (cu acte) – an edificare: 1960-1965	Construcție administrativă și social culturală - Învățământ Liceal

Regim de Inaltime	S+P+2E
Suprafața construită la sol |mp	609 mp
Suprafata desfășurată |mp	1507 mp
Corp C2 (cu acte) – an edificare: 1960-1965	**Construcție administrativă și social culturală - Învățământ Primar și Gimnazial**
Regim de Inaltime	S+P+1E
Suprafața construită la sol |mp	690 mp
Suprafata desfășurată |mp	1429 mp
Corp C3 (cu acte) – an edificare: 1960-1965	**Construcție administrativă și social culturală - Sală de Sport**
Regim de Inaltime	P
Suprafața construită la sol |mp	216 mp
Suprafata desfășurată |mp	216 mp
Corp C4 (cu acte) – an edificare: 1960-1965	**Construcție anexă - Centrală Termică**
Regim de Inaltime	P
Suprafața construită la sol |mp	76 mp
Suprafata desfășurată |mp	76 mp
Corp C5 (fără acte) – an edificare: 1960-1965	**Construcție anexă - Magazie**
Regim de Inaltime	P
Suprafața construită la sol |mp	37 mp
Suprafata desfășurată |mp	37 mp

SITUAȚIE PROPUSĂ

Amplasamentul: Liceul cu Program Sportiv Arad, se află în Strada Independenței, nr 3, Mun. Arad, Jud. Arad

Suprafata teren |mp	5755 mp (conf. Carte Funciară nr. 359719 Arad)
Corp C1 (cu acte) – an edificare: 1960-1965	**Învățământ Liceal**
Regim de Inaltime	S+P+2E
Suprafața construită la sol |mp	609 mp
Suprafata desfășurată |mp	1507 mp
Corp C2 (cu acte) – an edificare: 1960-1965	**Învățământ Primar și Gimnazial**
Regim de Inaltime	S+P+1E
Suprafața construită la sol |mp	690 mp
Suprafata desfășurată |mp	1429 mp
Corp C3 (cu acte) – an edificare: 1960-1965	**Sală de Sport**
Regim de Inaltime	P
Suprafața construită la sol |mp	216 mp
Suprafata desfășurată |mp	216 mp
Corp C4 (cu acte) – an edificare: 1960-1965	**Centrală Termică**
Regim de Inaltime	P

Suprafața construită la sol |mp	76 mp
Suprafata desfășurată |mp	76 mp
Corp C5 (fără acte) – an edificare: 1960-1965	Construcție anexă - Magazie
Regim de Inaltime	P
Suprafața construită la sol |mp	37 mp
Suprafata desfășurată |mp	37 mp

3.2. GRADUL DE DETALIERE A PROIECTULUI

Antreprenorul va prezenta spre aprobare Consultantului detaliile de executie aferente proiectului. Totodata se vor prezenta certificatele de calitate si argumentele tehnice.
Toate materialele termosistemului trebuie sa provina de la un singur producator.

3.3. PREGATIREA SUPRAFETELOR

Închiderile exterioare ale construcții sunt din cărămidă. Pentru corpurile C1 și C2 se va aplica un strat termoizolant din vată minerală bazaltică de 20 cm și tencuială decorativă de exterior, rezistentă la intemperii. Zonele vitrate se vor realiza din tâmplărie de aluminiu cu geam eficient termic.
Se va acorda o atentie deosebita pregatirii suprafetelor pe care se aplica izolatia termica:

- La fatade - se vor verifica tencuielile pe care se aplica termosistemul (sa nu fie degradate, sa nu prezinte pericol de despindere)
- Inainte de aplicarea termoizolatiei stratul suport se va sufla cu aer sub presiune sau se va peria, pentru a se asigura aderenta adezivului;
- In urma sondajelor ce se vor efectua se va stabili lungimea si tipul diblurilor de fixare termosistemului si a plasei de armare a tencuielii, pentru a se asigura ancorarea corecta si in siguranta a termosistemului. Numarul minim de dibluri este de 6 buc/mp. Numarul exact de dibluri este specificat de furnizorul termosistemului

4. MATERIALELE

Toate materialele utilizate în lucrare vor avea agrement tehnic (MLPTL, INCERC, ISCIR...), în conformitate cu Legea 10 / 1995, agrement valabil la data punerii în operă.

Toate materialele utilizate vor fi însoțite de certificate de calitate sau de garanție (dupa caz) ce se vor anexa Cărții construcției.

- **Zidărie**

In cazul in care se fac pereti noi de zidarie, cărămizile ceramice cu goluri (tip GVP) vor fi numai de calitatea I, marca 100 si vor corespunde prevederilor STAS 5185 / 2-80. Mortarele utilizate vor avea marca M50Z si vor fi însotite de certificat de calitate (în cazul prepararii centralizate).
Se vor face verificari pentru:

- Calitatea caramizilor cu goluri (tip GVP) conform STAS 10109 / 1-82; STAS 457-80; STAS 5185 / 2-80.
- Compozitia, consistenta si calitatea mortarului de zidarie conform STAS 1030-85; si instructiunile tehnice C17 - 82.
- Compozitia, consistenta si calitatea betonului din centuri, buiandrugi etc. conf. STAS 10109/1-82 si Normativ C 140-79.
- Calitatea armaturilor utilizate în ancorarea zidariei, conform STAS 438 / 1,2-80.

Caramizile se vor aproviziona în containere sau pe paleti, evitându-se spargerea lor. Nu se admite utilizarea

BE HOME CONCEPT S.R.L. | str. Argentina nr 46, Sector 1, Bucuresti | tel.: (+40) 724 564 442 | e-mail: office@behome.ro

de caramizi sparte sau fisurate sau cele ce nu corespund conditiilor impuse prin STAS 5185 / 2-80.
Se va asigure depozitarea lor sub soproane, sau în spatiile interioare ale constructiei în cantitati suficiente asigurarii unui flux continuu de executie.
Cimentul va fi livrat în saci de 50 kg, transportat si depozitat fara posibilitatea de umezire si înghet.

- **Beton**

Executia lucrarilor va fi condusa de cadre tehnice cu experienta, care raspund direct de instruirea personalului care executa operatiile si de respectarea fiselor tehnologice privind executia lucrarilor la inaltime.

- **Termoizolații**

Izolarea termica a peretilor exteriori: termosistem cu vata minerala ignifuga de 20 cm, conform caiet de sarcini, clasa A1. Protectia muchiilor se va face cu profile de aluminiu si benzi de tesatura din fibre de sticla. La partea superioara a golului de fereastra se va monta profil de picurator. Pe înălțimea soclului se propune asigurarea continuității termoizolației prin montarea unui strat de polistiren extrudat de 10 cm grosime, care are o comportare bună la acțiunea umidității, iar stratul de protecție va fi armat cu două straturi de țesătură de fibre de sticlă sau din fibre organice.
Pentru rezistentele termice minime prevazute pentru planseul peste ultimul nivel la cladirile existente se propune izolarea termica prin aplicarea a unui strat de 30 cm panouri rigide din vată minerală.

- **Finisaje**

Toate materialele de finisaje vor fi însoțite de certificatele de calitate. Se vor utiliza doar materiale și finisaje care să nu degaje fum sau gaze toxice în caz de incendiu.

- **Gips-carton**

Se vor utiliza plăci din gipscarton:
- interior 2 placi gips-carton 12,5 mm, chituite, cu rezistenta la foc conform planse arhitectura
- structura metalica 75mm
- izolatie vata minerala 50 mm
- exterior, dupa caz, 2 placi gips-carton 12,5 mm, chituite, cu rezistenta la foc conform planse arhitectura

Panourile vor fi de tipul normal , rezistent la umiditate, rezistente la foc, în conformitate cu specificaţiile din planşele desenate şi proiectul tehnic.
- plăci din vată minerală tip G 90, G 100 sau similar;
- profile UW 75 şi CW 75;
- benzi de etanşare , şuruburi, etc.

Panourile de GIPS CARTON folosite în spațiile cu umiditate mare (grupuri sanitare) să fie rezistente la umiditate. Toate panourile de gips-carton vor avea rezistenta la foc, conform cerintelor din plansele de arhitectura.elemente suplimentare pentru montarea uşilor şi a obiectelor sanitare.

5. SURSE DE POLUANTI SI PROTECTIA FACTORILOR DE MEDIU

6.1. PROTECTIA CALITATII APELOR

In cadrul santierului se vor amplasa grupuri sanitare ecologice.
Pe teren nu se vor deversa ape rezultate prin procesul de preparare al liantilor.

BE HOME CONCEPT S.R.L. | str. Argentina nr 46, Sector 1, Bucuresti | tel.: (+40) 724 564 442 | e-mail: office@behome.ro

6.2. PROTECTIA AERULUI

Pentru protectia mediului inconjurator pe schele se vor monta mesh-uri. Protectia impotriva zgomotului si vibratiilor.

6.3. PROTECTIA IMPOTRIVA RADIATIILOR- NU ESTE CAZUL

6.4. PROTECTIA SOLULUI SI SUBSOLULUI- VEZI PUNCTUL 1

6.5. PROTECTIA ASEZARILOR UMANE SI A ALTOR OBIECTIVE DE INTERES PUBLIC- NU ESTE CAZUL

6.6. GOSPODARIREA DESEURILOR GENERATE PE AMPLASAMENT

In urma santierului deseurile generate vor fi transportate la groapa de gunoi de catre o firma specializata. Se va avea grija pentru a genera cat mai putine deseuri. Deseurile rezultate se vor depozita in zone special amenajate (containere).

6.7. GOSPODARIREA SUBSTANTELOR TOXICE SI PERICULOASE – NU ESTE CAZUL.

7. LUCRARI DE REFACERE/RESTAURARE A AMPLASAMENTULUI

Dupa incheierea lucrarilor si retragerea organizarii de santier terenul va fi curatat de moloz si deseuri si va fi adus la starea initiala.

8. INDEPLINIREA CERINTELOR DE CALITATE

RESPECTAREA CERINTELOR DE CALITATE IN CONFORMITATE CU LEGEA NR. 10/1995 privind calitatea in constructii:
Proiectul va fi verificat la urmatoarele exigente esentiale:

A. REZISTENTA SI STABILITATEA CONSTRUCTIEI
B. SIGURANTA IN EXPLOATARE
C. SIGURANTA IN INCENDIU
D. IGIENA, SANATATEA OAMENILOR, REFACEREA SI PROTECTIA MEDIULUI
E. IZOLATII TERMICE, HIDROFUGE SI ECONOMIA DE ENERGIE
F. PROTECTIA LA ZGOMOT

9. MASURI DE ORGANIZARE SI COORDONARE GENERALA A SANTIERULUI

9.1. DELIMITAREA AMPLASAMENTULUI, ACCESUL SI DEPLASAREA IN INCINTA SANTIERULUI

9.1.1. DELIMITAREA AMPLASAEMENTULUI- VECINATATI:

Santierul trebuie prevazut cu garduri de delimitare si porti de acces inscriptionate si prevazute cu mijloace de semnalizare si panouri care sa indice:

- Echipamente de protectie obligatoriu
- Regulile pe linie de securitate si sanatate in munca ce trebuie sa fie respectate in incinta santierului;
- Numele persoanelor care raspund de organizarea santierului

9.1.2. ACCESUL SI DEPLASAREA IN INCINTA SANTIERULUI

Accesul auto principal se va face din Strada Independenței.

Circulatia auto in incinta santierului se va face folosind un sistem de cai de circulatie interioare separate pentru utilaje si pietoni.
Se vor realiza semnalizari speciale care sa indice cert pentru cine este destinata zona de deplasare (auto/pietoni) si bariere care sa impiedice patrunderea utilajelor in zonele de deplasare a pietonilor.
Intersectiile dintre caile de acces din santier vor fi semnalizate pentru a se atrage atentia celor care sunt implicati in activitatea din santier:

Se va verifica zilnic:
- Daca au aparut denivelari pe caile de acces;
- Daca s-au format acumulari de praf;
- Daca semnalizarile de securitate au fost deplasate, resturnate sau deteriorate.

Daca apar astfel de nereguli managerul de proiect va lua masuri imediate pentru remedierea lor.
Pentru mijloacele auto se va impune o viteza maxima de deplasare de maxim 10km/h, marcata prin indicatoare atat la intrare cat si in interiorul santierului.
Daca se executa manevre riscante (intoarceri, mers cu spatele etc.) vehiculele sau utilajele vor fi pilotate. Persoanele care fac acest lucru trebuie sa se amplaseze in zone in care pot fi vazute de catre conducatorul autovehiculului/utilajului si pot vizualiza zona de manevra astfel incat sa previna patrunderea persoanelor sau altor utilaje. In cazul observarii unui pericol vor semnaliza imediat oprirea manevrarii autovehiculului/utilajului. Conducatorul vehiculului/utilajului nu va incepe/relua manevrele decat dupa ce a primit semnalul de la persoana care il piloteaza.
Zonele de stationare pentru utilaje sau autovehicule se vor semnaliza special. Autovehiculele si utilajele vor stationa numai in zonele special prevazute. In timpul stationarii, acestea vor avea in mod obligatoriu motorul oprit si vor fi imobilizate adecvat (cu frana de stationare sau cale de blocare).
Nu se vor lasa autovehicule sau utilaje nesupravegheate, cu motorul pornit sau cu cheile in contact.
Este cu desavarsire interzisa manevrarea autovehiculelor sau utilajelor de catre persoane necalificate corespunzator.
Este obligatorie amenajarea unui spatiu unde fiecare autovehicul sau utilaj care iese din santier sa fie curatat de noroi de pe roti. Apa rezultata in urma spalarii trebuie sa respecte conditiile de protectia mediului (filtrare, decontaminare).

9.2. CONTROLUL ACCESULUI PE SANTIER SI PROCEDURA DE INTRARE A PERSONALULUI

Este interzis accesul oricarui vizitator in incinta santierului fara autorizatie de la o persoana din conducerea santierului sau de la coordonatorul pe linie de securitate si sanatate in munca la nivelul lucrarii.
Vizitatorii ce au obtinut acordul sa intre in lucrare vor purta OBLIGATORIU echipamente de protectie individuala.
Toate societatile vor fi obligate sa informeze postul de control asupra tuturor celor care au acordul lor de a intra in santier, le vor lua datele personale si vor informa conducerea santierului sau coordonatorul pe linie de securitate si sanatate in munca.
Toate societatile subcontractoare vor trebui sa furnizeze listele cu muncitorii care lucreaza in santier.
Fiecare persoana care intra in santier trebuie sa cunoasca:
- Modul de circulatie in santier;
- Riscurile la care se expune;
- Conduita in caz de accident;
- Locul unde se acorda primul ajutor;
- Regulile pe care trebuie sa le respecte astfel incat sa nu sufere accidente.

Nerespectarea acestui punct va putea antrena o excludere provizorie sau definitiva a persoanei desemnata

BE HOME CONCEPT S.R.L. | str. Argentina nr 46, Sector 1, Bucuresti | tel.: (+40) 724 564 442 | e-mail: office@behome.ro

pe linie de securitate si sanatate in munca a respectivei societati sau chiar a societatii; aceste decizii pot fi luate de catre Managerul de Proiect si Coordonatorul pe Linie de Securitate si Sanatate in Munca.

10. IDENTIFICAREA PERSONALULUI (PROPUNERE)

O identificare specifica santierului va fi pusa in practica cu scopul de a recunoaste persoanele cu autorizatie de acces:
Va fi obligatorie purtarea vizibila a ecusonului de identificare pe durata desfasurarii interventiei.
Castile ALBE vor fi rezervate personalului din conducerea santierului.
Castile ALBASTRE sunt rezervate vizitatorilor- nici o societate nu are dreptul sa le utilizeze;
Castile ROSII sunt rezervate persoanelor insarcinate cu securitatea muncii si prevenirea accidentelor;
Castile GALBENE vor fi rezervate muncitorilor;
Nerespectarea acestor prevederi duce la excluderea imediata din santier a celor surprinsi in culpa. Fiecare societate va asigura personalizarea castilor prin inscriptionare sau cu ajutorul autocolantelor.

11. SPATIILE SI FACILITATILE DESTINATE ORGANIZARII DE SANTIER

Organizarea santierului de constructii trebuie sa satisfaca toate conditiile de securitate si de igiena a muncii. Amplasarea pe teritoriul santierului a constructiilor temporare auxiliare, a depozitelor, a rampelor de descarcare, a drumurilor de acces, a instalatiilor si a grupurilor sociale pentru muncitori trebuie sa fie in concordanta cu toate normele care asigura securitatea si sanatatea in munca.
Se va evita amplasarea grupurilor sociale si a atelierelor de santier in imediata apropiere a drumurilor de acces.
Numarul toaletelor va fi stabilit in functie de numarul de muncitori estimat, astfel incat sa se asigure minim un W.C. la 20 de lucratori.
Prezenta femeilor in santier presupune toalete separate.
Se vor lua in calcul distantele pe care trebuie sa le parcurga un angajat de la locul de munca pana la zona unde sunt amplasate grupurile sanitare; daca acesta este prea mare (presupune o deplasare cu o durata mai mare de 10 minute) se va lua in calcul amplasarea unor toalete ecologice in zonele de lucru.
Se vor asigura spatii special destinate (vestiare) pentru schimbarea hainelor si odihna in timpul pauzelor de lucru. Aceste spatii vor avea posibilitatea de incalzire in siguranta pe timp nefavorabil.
Se vor organiza spatii pentru spalat pe maini, dotate corespunzator cu apa curenta (minim 20 litri/om/zi), sapun etc.
Se vor amenaja spatii inchise pentru servirea mesei. Sala de mese va fi pastrata curata, blaturile meselor trebuie sa fie usor de curatat, se va asigura un sistem de incalzire pentru timp friguros.

12. ORGANIZAREA PRIMULUI AJUTOR

Se va organiza cel putin un punct de prim ajutor dotat cu toate materialele necesare: medicamente, dezinfectante, targa pentru transportul ranitilor etc.
Se vor instrui toti angajatii cu privire la conduita pe care trebuie sa o adopte in caz de accident.
Caile de acces pana la punctul de prim ajutor din cadrul santierului trebuie sa fie in permanenta libere pentru a se asigura accesul ambulantelor.
Numarul de Urgenta este 112.
Nici o persoana ranita nu va fi transportata cu masini particulare, numai persoanele abilitate pot face acest lucru.
Fiecare organizatie ce actioneaza in santier trebuie sa aiba o persoana instruita sa acorde primul ajutor calificat. Numele acestor persoane vor fi comunicate serviciului de securitate si sanatate in santier.

Orice accident va fi anuntat imediat catre:

1- serviciul de urgenta- punct de prim ajutor, 112

2- seful direct

Seful direct va anunta imediat coordonatorul pe linie de securitate si sanatate in munca al unitatii respective. Acesta va anunta imediat:

- Conducerea unitatii respective
- Managerul de proiect
- Coordonatorul pe linie de securitate si sanatate in munca la nivelul lucrarii.

12.1. MASURI DE PRIM-AJUTOR

Stop respirator: efectuare respiratie artificiala pana la sosirea medicului

Contuzii, vanatai: aplicarea de comprese reci sau a unei pungi de gheata (in reprize de 15 minute). Nu aplicati punga cu gheata direct pe piele!

Plagi minore cu sangerari: pot fi spalate cu apa daca sunt murdare, apoi vor fi sterse cu tifon steril si acoperite cu pansament.

Plagi grave cu sangerare abundenta: necesita o apasare continua si directa. Daca rana este mai mare si marginile sunt desfacute, poate fi necesara apropierea marginilor sale inainte de a apasa.

Plagile cu un corp strain infipt: nu modificati pozitia si nu scoateti obiectele ce sunt adanc infipte in rana, bandajati rana de jur imprejurul obiectului pantru a impiedica deplasarea lui, si pentru a impiedica o ranire suplimentara.

Plagi prin intepare: este posibil sa nu prezinte sangerare externa abundenta, dar le pot provoca sangerare interna. Se va controla sangerarea si se da primul ajutor pentru rani.

Fracturi: imobilizarea zonei fracturate

Arsuri: se spala zona cu apa din abundenta si se acopera zona afectata cu pansament steril pentru arsuri

Hemoragii: compresie manuala locala, pansament compresiv.

Stare de soc: linistiti pacientul, asezati-l comfortabil si pastrati temperatura pacientului, acoperindu-l cu paturi.

12.2. APARAREA CONTRA INCENDIILOR SI ACTIUNI IN SITUATII DE URGENTA

Se va organiza un punct de interventie impotriva incendiilor dotat conform normelor in vigoare, Legea 307/2006 si Ordinul 163/2007 (stingatoare cu spuma si cu pulbere, galeti, lopeti, tarnacoape, nisip, dotare pichet P.S.I. etc.)

Se va amenaja minimum un hidrant dotat cu furtune de incendiu.

Se va desemna si instrui o echipa pentru interventia rapida impotriva incendiilor formata din minimum trei persoane.

Pentru materialele care prezinta pericol de incendiu se vor lua masuri suplimentare de protectie in conformitate cu indicatiile producatorilor in mod de stocare, temperaturi maxime admise, vecinatati etc. Retelele temporare de alimentare cu apa se vor ingropa in zonele unde traseul lor se incruciseaza cu caile de acces.

Masurile de securitate in situatii de urgenta vor fi luate in conformitate cu prevederile Legii nr. 481/2004- privind protectia civila.

13. INSTALATIILE ELECTRICE TEMPORARE

Racordurile instalatiilor electrice temporare la tablourile principale vor fi efectuate de catre o societate autorizata, care trebuie sa emita si buletine PRAM. Aceste buletine trebuie sa faca parte din documentatia generala a santierului aflata la Managerul de Proiect.

Orice interventie la instalatiile electrice trebuie facuta numai de catre electricieni autorizati si numai dupa ce

BE HOME CONCEPT S.R.L. | str. Argentina nr 46, Sector 1, Bucuresti | tel.: (+40) 724 564 442 | e-mail: office@behome.ro

au primit acordul de executare din partea Managerului de Proiect.

Toate tablourile electrice din santier, indiferent de societatea care le instaleaza si exploreaza, trebuie sa respecte masurile de securitate in conformitate cu normele specifice in vigoare:

- Sa fie incuiate;
- Sa nu fie expuse intemperiilor (protejate);
- Sa fie dotate cu sisteme automate de intrerupere a alimentarii cu energie electrica in caz de urgenta (sigurante automate si calibrat);
- Sa fie legate la centura de impamantare-centura se verifica periodic (minim anual- buletin PRAM);
- Sa fie dotate cu prize exterioare prevazute cu capace de protectie si in perfecta stare (nesparte sau nefixate corespunzator).

Conductorii electrici care alimenteaza santierul vor fi suspendati astfel incat sa nu fie in pericol de a fi angatati de utilajele care se deplaseaza in zona.

In cazul existentei unor instalatii subterane muncitorii vor fi instruiti asupra metodelor ce trebuie folosite pentru a fi feriti de accidente, iar lucrarile se vor desfasura sub supraveghere tehnica permanenta.

In zona amplasamentelor cablurilor electrice, ale conductelor principale de apa cu presiune ridicata, ale conductelor de gaze etc., intrebuintarea rangilor, penelor metalice si a altor unelte complet metalice nu este permisa. Orice interventie se va face sub supraveghere tehnica.

In apropierea cablurilor electrice subterane lucrarilor de sapatura se vor putea executa numai dupa ce cablurile au fost scoase de sub tensiune si numai sub controlul personalului de specialitate.

14. SPATIILE DE DEPOZITARE

Depozitarea materialelor se va face in spatii special amenajate. Acestea trebuie amplasate pe teritoriul santierului tinandu-se cont de riscurile pe care le implica manipularea si depozitarea materialelor, conform actelor de insotire de la producatori si de conditiile de impact asupra mediului (contaminari ale solului, aerului, apei etc.)

Substantele chimice vor fi depozitate in spatii separate (mai ales daca au incompatibilitati cu alte materiale).

Materialele care prezinta pericol de explozie sau incendiu (tuburi de oxigen, acetilena, vopsele, diluanti etc) vor fi depozitate separate, departe de surse de caldura sau foc deschis.

Se vor asigura spatii suficiente pentru descarcarea si manipularea in conditii de siguranta a materialelor grele si/sau voluminoase.

In spatiile de depozitare se vor amplasa mijloace de stingere a incendiilor compatibile cu tipul de materiale stocate (lemn, oxigen, diluanti, materiale plastice).

Se vor asigura cai de manipulare a materialelor in depozite. Acestea vor fi mentinute in permanenta libere si curate fara obstacole de orice fel, noroi pete de uleiuri sau alte substante etc. Vor fi marcate cu vopsea galbena.

Locul si caile de acces la zonele de materiale PSI se vor marca cu vopsea rosie. Aceste cai vor fi de asemenea mentinute in permanenta libere si curate.

Este recomandata evitarea stocarii de carburanti in santier. In cazul ca se va impune si stocarea de carburanti se vor aplica reguli speciale de depozitare. Nu se vor stoca carburanti decat cu acordul managerului de proiect si coordonatorului in materie de securitate si sanatate in munca la nivelul proiectului.

Amenajarea de magazii provizorii, altele decat cele puse la dispozitie prin facilitatile organizarii de santier, va fi admisa de catre managerul de proiect si coordonatorul in materie de securitate si sanatate in munca al antreprenorului general numai dupa ce s-au luat toate masurile de securitate generale si speciale.

15. ASIGURAREA EVACUARII DESEURILOR SI A CURATENIEI

Beneficiarul va pune la dispozitie un numar suficient de containere selective (pentru moloz, metale, plastic, gunoi menajer) si va asigura evacuarea deseurilor pe toata durata lucrarilor. In acest scop beneficiarul este

BE HOME CONCEPT S.R.L. | str. Argentina nr 46, Sector 1, Bucuresti | tel.: (+40) 724 564 442 | e-mail: office@behome.ro

obligat sa incheie un contract cu o societate specializata.
Fiecare subantreprenor va sorta si transporta cu mijloace adaptate toate deseurile pana la containere.
Este interzisa evacuarea molozului si a deseurilor prin gaurile tehnologice.
Toti subantreprenorii vor trebui sa demonteze si sa compacteze ambalajele si cartoanele voluminoase.
Fiecare subantreprenor are obligatia sa asigure curatarea zonei sale de lucru si sa mentiona caile de acces curate, in caz contrat va fi sanctionat.
Antreprenorul general va asigura curatenia zilnica a spatiilor din cadrul organizarii de santier (birouri, spatii comune, toalete, vestiare, sala de mese) cu ajutorul unor persoane special desemnate.

16. MASURI DE COORDONARE PENTRU PREVENIREA RISCURILOR GENERATE DE INTERFERAREA ACTIVITATILOR DIN SANTIER

16.1. MODALITATI DE COOPERARE INTRE MANAGERUL DE PROIECT, ANTREPRENORUL GENERAL, SUBANTREPRENORI, LUCRATORII INDEPENDENTI CF. HG 1425/2006

Dupa aprobarea planului general de securitate si sanatate in munca la nivelul lucrarii de catre managerul de proiect, fiecare subantreprenor este dator sa elaboreze planul propriu de prevenire si protectie pentru lucrarile executate in santier, sa-l prezinte coordonatorului in materie de securitate si sanatate in munca la nivelul antreprenorului general si sa numeasca o persoana responsabila cu securitatea si sanatatea in munca pe durata executarii lucrarilor in cadrul santierului.
Fiecare subantreprenor va aduce la cunostinta intregului personal executant planul propriu de prevenire si protectie si va asigura instruirea personalului sau in materie de securitate si sanatate in munca in conformitate cu prevederile legale.
Coordonatorul in materie de securitate si sanatate in munca la nivelul lucrarii are dreptul de a verifica daca un subantreprenor si-a instruit corespunzator personalul in materie de securitate si sanatate in munca.
Coordonatorul in materie de securitate si sanatate in munca la nivelul lucrarii va semnala managerului de proiect orice nereguli constatate, acesta avand dreptul de a stabili sanctiuni conform prevederilor contractuale si legale in vigoare.
Lucratorii independenti sau persoanele temporare vor respecta masurile generale de securitate la nivelul proiectului si se vor supune regulilor de disciplina impuse de conducerea santierului prin intermediul coordonatorului in materie de securitate si sanatate in munca al antreprenorului general. In caz contrar se va interzice accesul acestora in santier.

Inaintea inceperii activitatii in santier, lucratorii independenti vor fi informati asupra:

- Disciplinei din santier
- Regulilor de igiena si curatenie
- Spatiilor de cazare si servire a mesei
- Echipamentului individual de protectie obligatoriu in santier
- Cailor de acces pe care trebuie sa le urmeze
- Modul de comunicare a oricarui accident sau incident suferit
- Locul unde se poate acorda primul ajutor
- Locurile unde se afla pichetele PSI

Orice interferenta de lucrari se va semnala managerului de proiect. Acesta se va consulta cu coordonatorul pe linie de securitate si sanatate in munca al antreprenorului general si cu responsabilii cu securitatea si sanatatea in munca ai subantreprenorilor si va lua decizii prin care sa se asigure:

- Curatenia zonelor de acces
- Iluminarea provizorie a zonelor comune de circulatie

BE HOME CONCEPT S.R.L. | str. Argentina nr 46, Sector 1, Bucuresti | tel.: (+40) 724 564 442 | e-mail: office@behome.ro

Se vor analiza:

- Modul de suprapunere a lucrarilor (orar)
- Cine face protectiile colective
- Daca o activitate desfasurata de o societate impune demontarea protectiilor colective cine si cand va asigura remontarea acestora
- Modul de utilizare a echipamentelor si dispozitivelor puse la dispozitie in comun pentru rezolvarea operativa a anumitor operatiuni (de exemplu: ridicari de materiale, executarea de sapaturi, acoperiri de goluri).

16.2. CAILE DE CIRCULATIE COMUNE

Toate caile de circulatie comune trebuie sa respecte regulile de baza privind circulatia in siguranta a tuturor persoanelor din cadrul santierului.

Pentru indeplinirea conditiilor de siguranta trebuie sa respecte urmatoarele:

- Caile de circulatie pietonala sa nu se suprapuna cu caile de circulatie ale masinilor si utilajelor care lucreaza in santier
- Zonele de intersectie interne sa fie marcate cu indicatoare de avertizare
- Executarea manevrelor cu un grad mare de risc se va face numai in prezenta unei persoane care sa coordoneze aceste activitati. Persoana trebuuie sa fie dotata cu echipament de atentionare (vesta avertizoare) si sa cunoasca manevrele pe care trebuie sa le execute utilajul.
- Toate zonele de circulatie trebuie sa fie bine nivelate astfel incat sa nu apara pericolul de impiedicare
- Santurile sau gropile trebuie marcate cu banda de semnalizare si prevazute cu parapet
- Caile de circulatie survolate de catre macarale vor fi blocate in timpul functionarii macaralelor prin mijloace de avertizare (banda, bariere, panouri)

Persoanele care coordoneaza macaragiul de la sol vor atentiona pe toti cei care circula in zona asupra pericolului si ii vor opri pana la terminarea manevrei.

Managerul de proiect va stabili cine raspunde de intretinerea, curatare si refacerea balustradelor de protectie.

16.3. UTILIZAREA SI INTRETINEREA UTILAJELOR DE RIDICAT (MACARALE)

Pentru a se asigura coordonarea macaralelor trebuie sa existe de la inceput un plan de amplasare a acestora, cu razele de rotire corespunzatoare.

Managerul de proiect va analiza daca razele de rotatie se pot intersecta in timpul functionarii, in caz afirmativ luand urmatoarele masuri:

- Va stabili prioritatile si va face o programare a executarii manevrelor
- Va decide montarea de limitatoare de deplasare a bratelor rotitoare pentru zonele de mare risc.

Daca o societate care are in dotare dispozitive de ridicat pune la dispozitia unei alte societati utilajele sale, aceasta actiune nu se va face decat cu acordul prealabil al coordonatorului pe linie de securitate si sanatate in munca al antreprenorului general, societatea care este proprietara utilajului raspunde de siguranta tuturor elementelor care servesc la executarea manevrei (carlige, sufe, legator de sarcina, persoana autorizata care sa efectueze manevra).

Pentru a se asigura o buna coordonare a macaralelor de la sol atat macaragii cat si legatorii de sarcina vor fi dotati cu aparate de emisie- receptie astfel incat sa poata comunica intre ei in bune conditii.

Proceduri:

Se va verifica intre echipamentul de ridicare inainte de utilizare.

Principala responsabilitate a operatorului este aceea de a se asigura ca echipamentul nu este supraincarcat si de a verifica intreg echipamentul de ridicare inainte de utilizare.

Nu se va depasi niciodata capacitatea admisa a cablurilor, blocurilor, funiilor sau a altor echipamente de ridicare. Cablurile de sarma si partile mobile se vor pastra lubrifiate cu lubrifiant de cablu.

BE HOME CONCEPT S.R.L. | str. Argentina nr 46, Sector 1, Bucuresti | tel.: (+40) 724 564 442 | e-mail: office@behome.ro

Nu se va stationa langa liniile de tensiune electrica.
Nu se va stationa in bucla unei linii de tensiune electrica (acolo unde linia face o bucla sau se intoarce asupra unui bloc sau scripete).
Cablurile se vor tensiona treptat.
Se va desemna o singura persoana pentru a da semnale operatorilor de la echipamentul de ridicare.
Se vor atasa clipsuri metalice in forma de U la "capatul mort" al franghiei.
Se va centra greutatea incarcaturii inainte de ridicare, se va evita ridicarea din lateral.
Trebuie sa se asigure inaintea fiecarei ridicari ca siguranta carligului este pusa.
Trebuie sa se asigure ca opritorul de siguranta este la locul adecvat inainte de a ridica o incarcatura.
Nu se va folosi nicioadata o teava sau un alt obiect drept "trisor" pentru a opera o ridicare.
Nu se vor repara carligele sau lanturile prin sudura.
Survolarea zonelor de lucru de catre macarale
Este interzisa trecerea cu incarcatura pe deasupra zonelor in care se afla lucratori sau alte persoane. Se va asigura indepartarea tuturor persoanelor din raza de actiune a macaralelor inaintea inceperii manevrelor de survolare.

Verificarea utilajelor de ridicat.
Toate utilajele de ridicat trebuie sa fie verificate de organele competente (I.S.C.I.R.). Documente doveditoare trebuie prezentate coordonatorului pe linie de securitate si sanatate in munca al antreprenorului general in copie. Acesta nu va permite punerea in functiune a unui utilaj de ridicat fara a verifica documentele de certificare.
Observatiile referitoare la utilajele de ridicat cu ocazia controalelor pe linie de securitate si sanatate in munca vor fi mentionate in registrul de securitate ce se va pastra pe santier si va putea fi pus la dispozitia institutillor oficiale.

17. PROCEDURILE DE SALVARE IN CAZ DE ACCIDENT

17.1. ORGANIZAREA MASURILOR DE SALVARE SI PRIM AJUTOR

Chiar de la inceputul lucrarilor se va organiza un punct de prim ajutor (vezi 3.5).
Trebuie sa se afiseze in santier numerele de urgenta:
Linie interioara (de la punctul de prim ajutor):
Asistenta medicala interna
Linie exterioara cu ambulanta si Spitalul de urgenta cel mai apropiat
Numarul de la pompieri:
Seful echipei interne
Servicii de urgenta 112
Caile de circulatie nu vor fi blocate cu vehicule sau prin depozitari ce ar putea impiedica accesul masinilor de salvare din exterior.
Se va asigura degajarea cailor de acces si ghidajul masinilor de interventie spre locul accidentului de catre o persoana care cunoaste foate bine amplasamentul.

17.2. RAPORTAREA ACCIDENTELOR SI INCIDENTELOR

Persoana care anunta accidentul va transmite in mod obligatoriu urmatoarele informatii:
numele celui care transmite
localizarea accidentului
natura accidentului
numarul de raniti

BE HOME CONCEPT S.R.L. | str. Argentina nr 46, Sector 1, Bucuresti | tel.: (+40) 724 564 442 | e-mail: office@behome.ro

localizarea punctului unde trebuie sa ajunga ambulanta sa preia ranitii.

Se va trimite o persoana la punctul intrare a ambulantei in incinta santierului pentru a asigura ghidarea acesteia. Persoana care anunta accidentul va astepta confirmarea mesajului de catre cel cu care a comunicat.
Orice ranire se va comunica la serviciul de acordare a primului ajutor din cadrul santierului.
Nu se vor transporta ranitii cu masini particulare.
Reprezentantii serviciului de sanatate trebuie sa poarte casti marcate cu o cruce roșie.

18. PRINCIPALELE TIPURI DE ACTIVITATI, IDENTIFICAREA RISCURILOR CORESPUNZATOARE ACESTOR ACTIVITATI SI MASURILE SPECIFICE DE PREVENIRE A ACCIDENTELOR SI IMBOLNAVIRILOR PROFESIONALE

Principalele tipuri de activitati ce urmeaza a fi desfasurate in santier sunt:

Lucrari de sapaturi mecanizate si manuale in incinta
Lucrari de realizare infrastructura si suprastructura
Lucrari de realizare inchideri exterioare
Lucrări de realizare a fațadelor cu tamplarii termoizolante din aluminiu
Lucrari de finisaje interioare si exterioare, zugraveli si vopsitorie
Lucrari de instalatii sanitare si termice
Lucrari de instalatii electrice
Hidroizolatii si termoizolatii
Lucrul la inaltime

19. LUCRARI DE EXCAVAȚII

19.1. RISCURI IDENTIFICATE

Muncitori prinși și îngropați într-o excavație din cauza prăbușirii malurilor
Muncitori loviți sau accidentați de materiale care cad în interiorul excavației
Muncitori care cad în interiroul excavației
Căi de acces nesigure și mijloace de salvare insuficiente în caz de inundații
Vehicule căzute în interiorul excavației sau care au ajuns prea aproape de marginea acesteia, în special mergând în marșarier și cauzând prăbușirea malului excavației
Asfixierea sau otrăvirea cauzate de gazele mai grele decât aerul, care staționează în partea de jos a excavației, de exemplu gaze de eșapament de la motoare disel sau pe benzină

19.2. ECHIPAMENT INDIVIDUAL DE PROTECTIE:

Casca
Bocanci
Salopeta
Ochelari
Manusi daca este cazul
Centura de siguranta tip HAM daca este cazul
Antifoane daca este cazul

BE HOME CONCEPT S.R.L. | str. Argentina nr 46, Sector 1, Bucuresti | tel.: (+40) 724 564 442 | e-mail: office@behome.ro

19.3. PRINCIPALELE MASURI DE PREVENIRE SI PROTECTIE

Lucrările de construcție presupun excavații pentru fundații, canalizare și alte instalații subterane. Excavațiile sau săparea șanțurilor pot fi foarte periculoase, putând conduce la surparea bruscă și neașteptată a peretelui nesusținut al unui șanț.

Lucrările de excavații presupun îndepărtarea solului sau a unui amestec de sol și rocă. Apa este aproape întotdeauna prezentă, fie și numai ca umezeală în sol, iar ploile torențiale sun o cauză frecventă de alunecări de teren. Posibilitatea inundațiilor reprezintă un pericol suplimentar, care ar trebui întotdeauna să fie luat în considerare. Se mai pot produce crăpături din cauza diminuării presiunii odată cu îndepărtarea solului, sau din cauza uscării pe o vreme foarte călduroasă.

Prin urmare, trebuie avute în vedere următoarele măsuri de siguranță și prevenire a căderii și prăbușirii excavațiilor:

Pereții unei excavații sau ai unui șanț trebuie să fie înclinați sau bătătoriți la un unghi de siguranță, de obicei 45°, sau să fie sprijiniți cu lemn sau alte mijloace potrivite pentru a preveni prăbușirea. Tipul de suport necesar va depinde de tipul de excavație, de natura solului și de condițiile legate de pânza freatică.

Planificarea este vitală. Se vor asigura suficiente materiale pentru a susține întreaga lungime a șanțului care trebuie săpat, doarece materialul de susținere trebuie instalat fără întârziere, pe măsură ce lucrările de excavație avansează.

Cel puțin o susținere aleatorie în lemn sau stivuire este necesară în toate excavațiile, dar excavațiile mai adânci de 1,2 metri trebuie prevăzute cu o suținere în lemn sau căptușire adecvată. Îmbrăcarea sau căptușirea sunt necesare dacă solul este instabil sau lipsit de coeziune.

Susținerea trebuie instalată, modificată sau îndepărtată numai de muncitori competenți, care lucrează sub supraveghere. Ori de câte ori este posibil, susținerea va fi instalată înainte de a se excava până la adâncimea finală a șanțului – este necesar să se înceapă înainte ca șanțul să depășească 1,2 m adâncime. Excavarea și instalarea susținerii ar trebui apoi să se producă în etape, până la atingerea adâncimii finale.

Se prevăd bariere adecvate, suficient de înalte, de aproximativ 1 m, pentru a preveni căderile. Grinzile de sprijin care sunt mai înalte decât șanțul pot fi folosite în acest sens.

Nu trebuie depozitate sau mutate materiale sau echipamente în apropierea marginilor unei excavații. Pericolul poate proveni atât din căderea materialelor peste muncitorii care lucrează în interiorl excavațiie, cât și din creșterea presiunii asupra terenului învecinat, care poate face să cedeze structura de sprijin a pereților excavației. Materialul excavat și grămezile de deșeuri trebuie, de asemenea, să fie menținute la distanță de marginile excavației.

Se prevăd butuci de tamponare adecvați și bine ancorați, care să prevină căderea vehiculelor în interiorul excavației în timpul basculării – un pericol deosebit care apare atunci când vehiculul este condus în marșarier. Butucii trebuie așezați la o distanță suficient de mare de marginea excavației, pentru a evita prăbușirea acestea sub greutatea vehiculului.

Se prevăd mijloace sigure de acces și de evacuare, precum și o iluminare adecvată a zonei din jurul excavației, în special în punctele de acces.

20. REALIZARE STRUCTURA (INFRASTRUCTURA SI SUPRASTRUCTURA)

20.1. RISCURI IDENTIFICATE

Cadere de obiecte de la inaltime
Cadere de la inaltime
Improscarea cu materiale
Inhalarea de praf sau substante toxice
Incendiu-explozie
Cadere de la acelasi nivel, impiedicare

BE HOME CONCEPT S.R.L. | str. Argentina nr 46, Sector 1, Bucuresti | tel.: (+40) 724 564 442 | e-mail: office@behome.ro

20.2. ECHIPAMENT INDIVIDUAL DE PROTECTIE:

Casca
Bocanci
Salopeta
Ochelari
Manusi daca este cazul
Centura de siguranta tip HAM daca este cazul
Antifoane daca este cazul

20.3. PRINCIPALELE MASURI DE PREVENIRE SI PROTECTIE

Lucrările de turnare beton și executare armări se va realiza doar de personal calificat și intruit special pentru operația respectivă, respectându-se întomai instrucția de circulație și mișcare, instrucțiunile tehnice, de exploatare, de securitate și sănătate în muncă și situații de urgență.
Este obligatorie efectuarea unui instructaj zilnic de securitate si sanatate in munca la inceperea lucrului.
Accesul catre toate locurile de munca sa va asigura fara obstacole sau goluri neacoperite. Gropile si puturile de foraj de pe teritoriul santierului se vor imprejmui.
Santierul va fi imprejmuit pentru a se evita accesul persoanelor straine.
Masinile si utilajele de constructii vor fi astfel instalate incat sa se asigure stabilitatea si imposibilitatea unor deplasari necomandate.
Se interzice lasarea pe santier a masinilor si utilajelor de constructii, precum si a mijloacelor de transport in pozitii in care stabilitatea nu este asigurata sau in care e posibila deplasarea lor necontrolata.
La executarea lucrarilor la inaltime sau in alte zone periculoase, personalul muncitor va fi prevazut cu centuri de siguranta legate de puncte fixe ale constructiei, precum si cu truse, genti, ladite sau cutii pentru pastrarea sculelor, uneltelor si a unor piese marunte.

21. LUCRARI DE FINISAJE, ZUGRAVELI SI VOPSITORIE

21.1. RISCURI IDENTIFICATE

Cadere de obiecte de la inaltime
Cadere de la inaltime
Improscarea cu materiale
Inhalarea de praf sau substante toxice
Incendiu-explozie
Cadere de la acelasi nivel, impiedicare

21.2. ECHIPAMENT INDIVIDUAL DE PROTECTIE:

Casca
Bocanci
Salopeta
Ochelari
Manusi daca este cazul
Centura de siguranta tip HAM daca este cazul
Antifoane daca este cazul

21.3. PRINCIPALELE MASURI DE PREVENIRE SI PROTECTIE

Lucrarile de tencuieli, exterioare, se vor executa de pe schele executate conform standardelor de siguranta

BE HOME CONCEPT S.R.L. | str. Argentina nr 46, Sector 1, Bucuresti | tel.: (+40) 724 564 442 | e-mail: office@behome.ro

in vigoare.

Daca tencuielile exterioare se executa in acelasi timp pe mai multe nivele de lucru, se va organiza activitatea astfel incat echipele de la nivele diferite sa nu lucreze pe aceeasi verticala. Se vor folosi podine etanse, stresini sau plase. Inainte de inceperea operatiei de tencuire uscata vor fi identificate instalatiile electrice existente si se vor izola, astfel incat sa fie eliminat pericolul acidentarii prin electrocutare. La indepartarea resturilor de mortar sau beton de pe suport, lucratorii vor purta ochelari, manusi de protectie si masca contra prafului.

Inainte de prepararea adezivului, lucratorii vor citi cu atentie indicatiile de pe ambalaj si vor respecta cu strictete precautiile referitoare la manipularea si prepararea adezivului respectiv La prepararea adezivilor sub forma de pulbere, muncitorii vor purta masti de protectie contra prafului.

In timpul preparării adezivului este interzis lucratorilor, sa fumeze sau sa manance. Dupa prepararea adezivului lucratorii se vor spala pe maini si pe fata cu apa si sapun. Se interzice utilizarea pigmentilor vatamatori sanatatii oamenilor (minium de plumb, galben de crom, oxid sau echnic de cupru), la prepararea mortarelor colorate necesare la tencuire. Depozitarea adezivilor, diluantilor si vopselelor se va face numai in locuri ferite de caldura sau surse de foc deschis.

Fumatul, lucrul cu foc deschis sau executarea de operatiuni ce pot provoca scantei sunt cu desavarsire interzise in zonele in care sunt depozitate sau se lucreaza cu adezivi, vopsele, diluanti sau alte materiale inflamabile.

22. LUCRARI DE INSTALATII SANITARE SI TERMICE

22.1. RISCURI IDENTIFICATE

Cadere de obiecte de la inaltime
Cadere de la inaltime
Improscarea cu materiale
Inhalarea de praf sau substante toxice
Electrocutare
Incendiu-explozie
Cadere de la acelasi nivel, impiedicare

22.2. ECHIPAMENT INDIVIDUAL DE PROTECTIE

Casca
Bocanci
Salopeta
Echelari
Manusi daca este cazul
Centura de siguranta tip HAM daca este cazul
Antifoane daca este cazul

22.3. PRINCIPALELE MASURI DE PREVENIRE SI PROTECTIE

La lucrarile de instalatii care se executa in exteriorul cladirilor in apropierea unor mase metalice au retele electrice, vor fi luate masuri contra descarcarilor electrice. In timpul ploilor insotite de descarcari electrice va fi interrupt lucrul, iar muncitorii se vor adaposti in locuri protejate.

Toate locurile de munca unde exista pericolul de intoxicare, sufocare, electrocutare, cadere de la inaltime etc., vor fi marcate cu tablite avertizoare, iar spatiul respectiv va fi izolat si imprejmuit fata de zona inconjuratoare prin bariere, balustrade etc.

Toate suprafetele pe care se circula (podete, pasarele, platforme etc.) vor fi in permanenta mentinute in stare

BE HOME CONCEPT S.R.L. | str. Argentina nr 46, Sector 1, Bucuresti | tel.: (+40) 724 564 442 | e-mail: office@behome.ro

de curatenie, indepartandu-se orice urma de noroi sau grasimi care ar putea provoca caderea prin alunecare a personalului muncitor.
Locurile de munca vor fi iluminate corespunzator si dupa caz vor fi ventilate, in vederea eliminarii riscului de accidentare sau imbolnavire profesionala datorat gazelor nocive sau explozive ce se pot produce in timpul lucrului sau din alte cauze.
Suprafetele de circulatie si zonele in care se afla aparatele de inregistrare a diversilor parametri vor fi iluminate, pentru a fi oricand posibila distingerea clara a inscriptiilor de pe cadranele aparatelor de masura si control, culorile conventionale ale conductelor si cablurilor, capacele si chepengurile, tablitele avertizoare etc.
Lampile electrice portabile folosite pentru iluminatul locurilor de munca vor fi alimentate la tensiune joasa de maximum 24 V.
Incarcarea, descarcarea, manipularea si asezarea materialelor, utilajelor si a sculelor pentru instalatii tehnico-sanitare si de incalzire se vor executa de personal specializat si dotat cu echipament individual de protectie corespunzator. Materialele se vor depozita pe sortimente, in stive sau stelaje, asigurate impotriva rostogolirii sau miscarilor necontrolate.
Transportul sculelor de mana se va face in ladite sau truse speciale a caror masa nu va depasi 20 kg.
Se interzice aruncarea materialelor si sculelor devenite disponibile in timpul lucrului si in mod special a celor aflate in sapaturi adanci sau pe schele. Acestea vor fi ridicate sau coborate cu grija pentru evitarea accidentelor.
Inainte de inceperea operatiilor de incarcare si descarcare a vehiculelor la rampa, intre aceasta si vehicul se va aseza un podet de trecere, pentru preluarea denivelarilor existente.
Podetele orizontale sau inclinate, destinate circulatiei si operatiilor de transport manual vor fi dimensionate, astfel incat sa reziste la greutatea sarcinilor. Ele vor fi nealunecoase si prevazute cu dispozitive de prindere si fixare sigure, pentru evitarea deplasarilor in timpul lucrului.
In cazul cand operatiile de incarcare si descarcare a unor materiale se executa manual, podetele inclinate vor fi prevazute cu sipci transversale la o distanta de 30-40 cm intre ele sau cu alte mijloace care sa impiedice alunecarea lucratorilor.
Inainte de inceperea operatiilor de incarcare si descarcare dintr-un mijloc de transport, si acesta va fi asigurat contra deplasarii necontrolate.
Se interzice deplasarea vehiculelor in timpul efectuarii operatiilor de incarcare descarcare.
Distanta minima libera dintre doua mijloace de transport alaturate, ce se incarca sau descarca simultan, se va stabili de la caz la caz de catre conducatorul lucrarii, in functie de felul mijlocului de transport, de caracteristicile materialelor manipulate, de conditiile terenului etc. astfel incat sa fie exclusa posibilitatea de accidentare.
In cazul in care este posibila o eventuala emanatie de gaze toxice sau inflamabile, personalul muncitor va fi prevenit si instruit special in privinta masurilor de protectie.
Se vor opri lucrarile si se va evacua personalul muncitor din zona sapaturilor, puturilor santurilor etc. atunci cand se constata existenta gazelor.
Lucrarile se vor relua numai dupa eliminarea completa a gazelor din zona sapaturilor si numai dupa luarea unor masuri sigure impotriva unor emanatii ulterioare.
Operatiile de prelucrare a tevilor (taierea, indoirea, fasonarea etc.) vor fi executate numai pe bancul de lucru, de preferinta in atelierele de semifabricate.
Se interzice executarea operatiilor de prelucrare a tevilor pe schelele de montaj, cu exceptia ajustarii racordurilor intre conducte, in vederea definitivarii pozitiei de montaj.
Prelucrarea tevilor metalice in vederea executarii "pozitiilor" sau a prefabricatelor, precum si operatiile de pilire, gaurire, lipire si sudare a tevilor si confectiilor metalice, se vor efectua cu scule, dispozitive si utilaje in buna stare de functionare si cu respectarea normelor specifice de securitate a muncii privitoare la operatiile respective.

BE HOME CONCEPT S.R.L. | str. Argentina nr 46, Sector 1, Bucuresti | tel.: (+40) 724 564 442 | e-mail: office@behome.ro

Prelucrarea tevilor si a prefabricatelor din materiale plastice se va efectua cu scule, dispozitive si utilaje in buna stare de functionare si se vor respecta Normele specifice de securitate a muncii pentru prelucrarea cauciucului sintetic si a produselor macromoleculare.

Aparatele electrice portabile sau fixe folosite la lucrarile de instalatii tehnico-sanitare si de incalzire vor fi obligatoriu conectate la instalatia de legare la pamant. In astfel de cazuri se vor respecta prevederile standardelor in vigoare ce cuprind prescriptii privind protectia impotriva electrocutarii la utilajele si echipamentele mobile sau fixe, precum si a Normelor specifice de securitate a muncii pentru utilizarea energiei electrice.

La operatia de indoire a tevilor la cald vor fi luate urmatoarele masuri: pentru tevile lungi se vor intrebuinta suporti sustinatori; racirea cu apa a tevilor incalzite va fi facuta de la distanta cu ajutorul causilor cu manere lungi.

La utilizarea lampii de benzina cu care se executa lipiturile se vor respecta urmatoarele: umplerea cu benzina a rezervorului nu va depasi trei sferturi din capacitatea acestuia.

Este interzisa umplerea rezervorului, demontarea si montarea lampii, desfacerea busonului etc. in apropierea unei flacari deschise.

Este interzisa introducerea benzinei prin arzator in scopul unei amorsari rapide a flacarii. Este interzisa aprinderea lampi de benzina cu busonul rezervorului desfacut sau incomplet insurubat.

Este interzisa desfacerea arzatorului lampii de benzina cand rezervorul acesteia se afla sub presiune. In sectii, ateliere, sali de cazane, statii de hidrofor, spatii cu conducte in exploatare, vor fi afisate in locuri vizibile schemele instalatiilor (conductelor) precum si instructiunile de deservire a lor in conditii normale de functionare si procedurile ce trebuie urmate in situatii de avarie.

Ventilele de inchidere si suberele vor avea marcate in mod vizibil, chiar pe ele, semne care sa indice sensul de rotire al dispozitivului de inchidere, precum si sensul de miscare a fluidului in conducta.

Pe timpul ridicarii si montarii, elementele in miscare ale utilajelor se blocheaza. In cazul in care este necesar sa se execute lucrari de montaj cu ajutorul unor scule mecanice, sub utilajele tehnologice in curs de montare sau pe acestea, se vor lua masuri de sprijinire a utilajelor tehnologice, astfel incat sa se evite posibilitatea producerii unor accidente de munca.

Lucratorii care executa operatii de curatare mecanica a conductelor sunt obligati a purta manusi si ochelari de protectie.

Incercarea conductelor, instalatiilor tehnico-sanitare si de incalzire va fi executata sub supravegherea conducatorului lucrarilor sau a unui technician de specialitate. Se interzice accesul persoanelor straine la sectoarele instalatiei care se incearca.

In general conductele se incearca la presiune hidraulica. Incercarea cu aer comprimat este admisa numai in cazuri exceptionale (iarna sau in lipsa de apa) si va fi executata dupa instructiuni speciale prevazute. Locurile de asezare a flanselor oarbe in timpul incercarii hidraulice a conductelor vor fi prevazute cu semne distinctive.

Conductele de alimentare prin care vine apa de la pompa la instalatia care se incearca vor fi verificate hidraulic in prealabil.

Lucratorilor care participa la incercarile de presiune a conductelor li se va face inaintea inceperii lucrului un instructaj in legatura cu:

Asezarea armaturilor si flanselor oarbe;

Metodele de evacuare a aerului din instalatii;

Modul de urmarire si micsoare treptata a presiunii din instalatii;

Interzicerea executarii de reparatii intr-o instalatie care se gaseste sub presiune;

Presiunea maxima admisa de normele tehnice in vigoare;

Procedeele de ciocanire a sudurilor de pe conductele aflate sub presiune;

Interzicerea ciocanirii conductelor in locurile imbinate prin ambutisare care se afla sub presiune.

Piesele fasonate si armaturile conductelor care urmeaza a se monta sub cai de comunicatie sau in locuri greu accesibile vor fi incercate la presiune inainte de montaj.

BE HOME CONCEPT S.R.L. | str. Argentina nr 46, Sector 1, Bucuresti | tel.: (+40) 724 564 442 | e-mail: office@behome.ro

Incercarea cu aer comprimat a conductelor va fi executata numai dupa asezarea elementelor profilate si a armaturilor care au fost in prealabil incercate hidraulic.
Se interzice incercarea cu aer comprimat a conductelor pe care sunt montate elemente profilate si armaturi langa marginea santului.
Compresorul, anexele lui si aparatele de masura utilizate la incercarea cu aer comprimat a conductelor se vor amplasa la o distanta de cel putin 10 m de conducta care se incearca. Conductele de legatura dintre compresor si conducta care se incearca vor fi verificate in prealabil prin presiune hidraulica.
In timpul incercarii cu aer comprimat, sectoarele respective de conducta vor fi supravegheate de conducatorul locului de munca.
Urmarirea conductei in timpul incercarii cu aer comprimat este permisa numai de la o distanta de cel putin 5 m. Se interzice coborarea muncitorilor in santuri sau puturi, precum si ciocnirea conductelor in timpul incercarii. Inainte de incercarea cu aer comprimat se vor controla si verifica atat aparatajul (regulatoare, anometer), cat si etanseitatea conductelor si armaturilor.
Inlaturarea defectelor observate in timpul incercarii cu aer comprimat se va face dupa reducerea presiunii.
In timpul incercarilor este interzis accesul muncitorilor sau al altor persoane in apropierea conductelor in curs de incercare si a instalatiei de aer comprimat in functiune.

23. LUCRARI DE INSTALATII ELECTRICE

23.1. RISCURI IDENTIFICATE:

Cadere de obiecte de la inaltime
Cadere de la inaltime
Inhalarea de praf
Electrocutare
Cadere de la acelasi nivel, impiedicare
Incendiu

23.2. ECHIPAMENT INDIVIDUAL DE PROTECTIE

Casca
Bocanci
Salopeta
Ochelari
Manusi daca este cazul
Centura de siguranta tip HAM, daca este cazul
Antifoane daca este cazul

23.3. PRINCIPALELE MASURI DE PREVENIRE SI PROTECTIE

Masuri de protectie impotriva electrocutarii
Instalatiile electrice se vor executa numai de catre electricieni calificati si care sunt autorizati intern.
Masuri impotriva atingerii directe: protectia se asigura prin izolari, carcasari, separari, protectie diferentiala, conform prevederilor normativului I7-2011.
Masuri impotriva atingerilor indirecte: protectia de baza se asigura prin legarea la conductorul de protectie PE, prin al treilea, respectiv al cincilea conductor din componenta circuitelor de alimentare ale tablourilor sau receptoarelor.
Ca masura suplimentara se prevede protectia diferentiala 30mA pe circuitele de prize din locurile periculoase din punct de vedere electric.
La priza de pamant se vor lega toate echipamentele metalice, tablourile electrice, structura metalica, tevi,

BE HOME CONCEPT S.R.L. | str. Argentina nr 46, Sector 1, Bucuresti | tel.: (+40) 724 564 442 | e-mail: office@behome.ro

tubulaturi metalice etc.
Se interzice legarea in serie a maselor materialelor si echipamentelor legate la conductoare de protectie intr-un circuit de protectie.

24. LUCRARI DE HIDROIZOLATII SI TERMOIZOLATII

24.1. RISCURI IDENTIFICATE:

cadere de obiecte de la inaltime
cadere de la inaltime
improscarea cu materiale
inhalarea de praf sau substante toxice
electrocutare
incendiu-explozie
cadere de la acelasi nivel, impiedicare
imbolnaviri datorate conditiilor meteo excesive

24.2. ECHIPAMENT INDIVIDUAL DE PROTECTIE

casca
bocanci
salopeta
ochelari
manusi daca este cazul
centura de siguranta tip HAM daca este cazul
antifoane daca este cazul

24.3. PRINCIPALELE MASURI DE PREVENIRE SI PROTECTIE

Pentru folosirea materialelor si substantelor care sunt de natura combustibila, inflamabila, exploziva sau toxica, in toate fazele de lucru prevazute in fisele tehnologice de executie, vor fi respectate obligatoriu masurile de prevenire si stingere a incendiilor conform reglementarilor in vigoare.
La toate locurile de munca unde exista pericol de incendiu, atat in punctele de lucru cat si in zonele de depozitare a materialelor, se vor asigura spatii libere pentru interventia formatiilor P.S.I. in conformitate cu Legea nr. 307/2006.
In toate incaperile in care se afla depozitate sau se lucreaza cu materiale inflamabile sau explozive se va afisa la loc vizibil planul de evacuare in caz de incendiu.
La locurile de munca unde se utilizeaza materiale combustibile sau inflamabile se vor depozita cantitati ce vor fi consumate in executia imediata si nu mai mult decat necesarul pentru un schimb de lucru, cu respectarea sarcinii admisibile de incarcare a schelei sau platformei de lucru.
Materialele usor inflamabile (solventi organici, chituri, rasini, produse petroliere) nu se depoziteaza in recipiente deschise sau in apropierea locurilor de munca. Dupa golire, recipientele se umplu cu apa.
Este cu desavarsire interzisa depozitarea recipientelor cu gaze sau substante inflamabile in locuri expuse direct radiatiilor solare (in special pe timp de vara).
In timpul asezarii si fixarii elementelor de izolatie termica pe elemente de constructie aflate in apropierea conductorilor electrici, se intrerupe alimentarea cu energie electrica in zona de lucru.
Este interzisa folosirea de butelii neomologate.
Furtunul standard de alimentare cu gaz lichefiat nu trebuie sa prezinte pori, fisuri semne de imbatranire, care sa conduca la pierderi de gaz lichefiat.

BE HOME CONCEPT S.R.L. | str. Argentina nr 46, Sector 1, Bucuresti | tel.: (+40) 724 564 442 | e-mail: office@behome.ro

Arzatorul pentru incalzirea foliilor pentru lipit trebuie sa aiba robinetul de reglaj in buna stare de functionare.
Este interzisa lansarea deschisa a vreunui robinet in intervalul de pregatire a frontului de lucru intre doua lipiri succesive sau a pauzelor tehnologice sau de masa.
Butelia de gaz lichefiat se va amplasa la minimum 10 m de punctul de lucru cu flacara dechisa.
Este interzis fumatul si flacara dechisa in apropierea materialelor inflamabile care se utilizeaza (adezivi si lichid P.V.C.).
Lucrarile de izolatii prezentate nu se executa pe timp de ploaie, ceata, vant puternic sau temperaturi sub +5 grade Celsius.

25. LUCRUL LA INALTIME

25.1. RISCURI IDENTIFICATE:

Cadere de la inaltime
Cadere de obiecte de la inaltime

25.2. ECHIPAMENTE INDIVIDUAL DE PROTECTIE

casca
bocanci
salopeta
ochelari
manusi daca este cazul
centura de siguranta tip HAM daca este cazul
antifoane daca este cazul

25.3. PRINCIPALELE MASURI DE PREVENIRE SI PROTECTIE

Conditii generale pentru lucrul la inaltime:
Dotarea cu echipament individual de protectie in conformitate cu conditiile concrete ale locului de munca, astfel incat sa fie asigurata securitatea executantului.
Utilizarea mijloacelor de protectie colectiva si individuala, corespunzatoare riscurilor locului de munca si a lucrarilor executate.
Toate persoanele care lucreaza la inaltime trebuie sa primeasca din partea unui medic de medicina muncii avizul « APT PENTRU LUCRU LA INALTIME >>

25.4. Masuri de protectie SSM:

1 Salariatii vor respecta reglementarile pentru lucrul la inaltime (se vor asigura cu centura de siguranta, vor folosi linia vietii acolo unde nu exista puncte de ancorare).
2 Salariatii vor folosi echipamentul individual de protectie complet pentru lucrul la inaltime.
3 Se vor accepta doar salartiati apti din punct de vedere medical si instruiti in domeniul ssm pentru activitatea desfasurata.
4 Salariatii vor respecta instructiunile proprii privind lucrul la inaltime.
5 Echipamentele de munca sa fie omologate si certificate.
6 Nu se indeparteaza mijloacele de protectie de la echhipamentele de munca.
7 Cablurile electrice vor fi pozate impotriva electrocutarii.
8 Nu se fac improvizatii la instalatiile electrice.
9 Nu se lucreaza cu echipamente de miunca deteriorate sau unelte de mana deteriorate.

26. Montare tamplarie

Riscuri identificate:

- Incendiu sau explozie
- Cadere de obiecte de la inaltime
- Cadere de la inaltime
- Inhalarea de praf sau substante toxice
- Electrocutare
- Cadere de la acelasi nivel prin impiedicare

26.1. ECHIPAMENTE INDIVIDUAL DE PROTECTIE

casca
bocanci
salopeta
ochelari
manusi daca este cazul
centura de siguranta tip HAM daca este cazul
antifoane daca este cazul

Activitatea de montare tamplarie consta in descarcarea panourilor de aluminiu in cadrul santierului in zonele semnnalizate si marcate pentru descarcarea materialelor.
Panourile sunt carate in zonele din cadrul santierului pentru a fi pozitionate si fixate in cadrul structurii halei conform proiectului de montaj.
Ptr lucrul la innaltime se folosesc nacele cu brat articulat care se vor utiliza doar de catre personal innstruit si autorizat conform prescriptiilor Iscir.
Dupa montarea profilelor de aluminiu si consolidarea lor, se va folosi spuma poiluretanica ptr umplerea golurilor.

Masuri de protectie SSM:

1. Dotarea cu echipament individual de protectie in conformitate cu conditiile concrete ale locului de munca, astfel incat sa fie asigurata securitatea executantului.
2. Utilizarea mijloacelor de protectie colectiva si individuala, corespunzatoare riscurilor locului de munca si a lucrarilor executate.
3. Toate persoanele care lucreaza la inaltime trebuie sa primeasca din partea unui medic de medicina muncii avizul « APT PENTRU LUCRU LA INALTIME >>
4. Echipamentele de munca sa fie omologate si certificate.
5. Nu se indeparteaza mijloacele de protectie de la echhipamentele de munca.
6. Cablurile electrice vor fi pozate impotriva electrocutarii.
7. Nu se fac improvizatii la instalatiile electrice.
8. Nu se lucreaza cu echipamente de munca deteriorate sau unelte de mana deteriorate.

26.2. ORGANIZAREA LOCULUI DE MUNCA

Lucrul la inaltime este permis numai daca locul de munca a fost amenajat si dotat din punct de vedere tehnic si organizatoric astfel incat sa previna caderea de la inaltime a lucratorilor.
Accesul la si de la locurile de munca amplasate la inaltime trebuie asigurat impotriva caderii in gol a

BE HOME CONCEPT S.R.L. | str. Argentina nr 46, Sector 1, Bucuresti | tel.: (+40) 724 564 442 | e-mail: office@behome.ro

lucratorilor.
Pentru lucrul la inaltime mica, de la caz la caz, in functie de gradul de pericol existent si de conditiile concrete, specifice domeniului de activitate respectiv, organizarea locului de munca trebuie sa fie facuta luandu-se toate sau numai o parte din masurile tehnico-organizatorice prevazute pentru lucrul la inaltime, astfel ca pericolul caderii in gol a lucratorilor sa fie eliminat.
Inainte de inceperea lucrului, conducatorul locului de munca trebuie sa verifice daca au fost asigurate toate masurile de securitate necesare pentru prevenirea accidentarii si imbolnavirii lucratorilor.
Daca in timpul lucrului la inaltime se produc in mod neasteptat emanatii nocive (toxice sau inflamabile), lucrarile trebuie oprite imediat, iar lucratorii trebuie evacuati, luandu-se toate masurile de evitare a accidentelor si a incendiilor, pana la indepartarea cauzelor care au provocat aparitia emanatiilor.
Locurile de munca amplasate la inaltime si caile de acces la si de la aceste locuri de munca, trebuie marcate si semnalizate atat ziua cat si noaptea, in conformitate cu standardele in vigoare.
In jurul locurilor unde se desfasoara lucrari la inaltime se va institui o zona de siguranta. In zona de siguranta este interzisa circulatia sau stationarea de persoane, autovehicule sau utilaje precum si depozitarea de materiale sau echipamente tehnice care pot fi afectate de eventualele caderi de obiecte de la inaltime.

26.3. MANIPULARE, TRANSPORT, DEPOZITARE

Daca in timpul efectuarii operatiilor de manipulare, transport si depozitare se produc modificari privind conditiile de munca, conducatorul locului de munca este obligat sa faca lucratorilor un nou instructaj de lucru si de protectie a muncii, corespunzator noilor conditii.
Este interzis accesul persoanelor care nu au o atributie legata de aceasta activitate la locul de manipulare a materialelor.
Mijloace colective de protectie (schele, esafodaje, cofraje, podine)
Pentru podinele executate din metal se va utiliza tabla expandata sau nervurata.
Podinele de lucru trebuie sa aiba suprafata continua. Rosturile intre panourile sau dulapii podinei nu trebuie sa fie mai mari de 1 cm. Pe suprafata podinelor in panta sau in curba se fixeaza sipci impotriva alunecarii la distante de 30-40 cm.
Asezarea podinei pe reazeme trebuie facuta astfel incat sa fie exclusa posibilitatea deplasarii sau alunecarii ei.
Se interzice asezarea podinelor in consola.
Urcarea si coborarea pe si de pe podinele de lucru trebuie sa se faca numai pe rampe si scari de acces executate conform prescriptiilor tehnice. Deplasarea pe podinele de lucru se face lent, fara a se alerga si a se produce balansuri sau socuri.
Se vor folosi numai schele omologate si dotate cu toate elementele de siguranta.
Schelele vor fi stabilizate, ancorate si asezate numai pe suprafete plane si solide.
Schelele vor fi prevazute in mod obligatoriu cu scari, urcarea si coborarea realizandu-se numai cu ajutorul acestora. Sunt cu desavarsire interzise urcarea sau coborarea pe elementele schelei.
Schelele amplasate in exterior vor fi prevazute cu plase de protectie.

26.4. RAMPE DE ACCES SI SCARI REZEMATE

Pentru evitarea deplasarilor longitudinale si transversale, rampele de acces trebuie fixate pe reazeme special prevazute.
In cazul in care rampele de acces trec peste goluri, acestea trebuie sa fie obligatoriu prevazute cu balustrade solide, bine fixate pe podina, pe ambele parti ale rampei
Este interzisa blocarea rampelor de acces cu materiale de constructii sau alte obiecte. Rampele trebuie intretinute si curatate in permanenta.
Scarile rezemate trebuie sa fie rezistente si usoare, conform standardelor in vigoare. Pentru cele executate

BE HOME CONCEPT S.R.L. | str. Argentina nr 46, Sector 1, Bucuresti | tel.: (+40) 724 564 442 | e-mail: office@behome.ro

din lemn, se va utiliza lemn uscat cu fibre drepte si fara defecte.
Lungimea totala a scarii trebuie stabilita astfel incat sa dea posibilitatea lucratorului sa lucreze stand pe o treapta care se afla la o distanta de cel putin 1 m de capatul superior al scarii.
Picioarele scarilor trebuie sa fie bine fixate, pentru a evita alunecarea scarilor si caderea lucratorului.
In cazul in care conditiile de lucru permit fixarea scarii sus, atunci se fixeaza carlige la capetele superioare ale ramelor longitudinale.
Pentru ca scara sa nu alunece, capetele inferioare ale ramelor longitudinale trebuie dotate, de la caz la caz, cu saboti metalici cu capete ascutite sau cu saboti de cauciuc.
Scarile duble, care se desfac, trebuie dotate cu dispozitive cu lant care sa nu permita desfacerea lor accidentala in timpul lucrului.
Cand se lucreaza la o inaltime mai mare de 2m, in locurile cu circulatie intensa sau pardoseli alunecoase, la baza scarii trebuie sa stea un lucrator care va asigura stabilitatea scarii. La sol se va asigura o zona de protectie, avertizata vizibil, cu o suprafata stabilita in functie de inaltimea maxima de lucru, accesul oricarei persoane straine in zona fiind interzis.

26.5. ECHIPAMENTE INDIVIDUALE DE PROTECTIE PENTRU LUCRUL LA INALTIME

Alegerea echipamentelor individuale de protectie (E.I.P)
Alegerea echipamentelor individuale de protectie trebuie facuta luand in consideratie, in mod obligatoriu, situatia de lucru la inaltime. Astfel rolul EIP poate fi:
de pozitionare a lucratorului in timpul lucrului;
de limitare a deplasari lucratorului in directia sursei de accidentare prin cadere de la inaltime:
de pozitionare si suspendare a lucratorului in timpul lucrului.
EIP corespunzatoare situatiilor nominalizate la pct. a), b) si c) se utilizeaza numai pentru prevenirea accidentarii lucratorului prin cadere de la inaltime.
Daca in cazul utilizarii E.I.P. exista, in continuare, pericolul caderii in gol datorita unor factori de risc ce nu pot fi eliminati, mijlocul individual de protectie trebuie obligatoriu completat cu echipamentul individual de protectie pentru oprirea caderii.

26.6. UTILIZAREA E.I.P. PENTRU LUCRU LA INALTIME

Este interzisa utilizarea E.I.P. nestandardizate si neomologate.
Lucratorii din cadrul santierului trebuie sa utilizeze, pentru lucrul la inaltime, "Centura de siguranta pentru constructori si montatori tip HAM", conform standardelor in vigoare.
Este interzisa inlocuirea de catre utilizatori a componentelor, accesoriilor sau pieselor metalice ale E.I.P. defecte precum si repararea acestora. Aceste operatii trebuie executate exclusiv de catre producatorii de E.I.P. autorizati.
Utilizarea E.I.P. trebuie sa se faca conform instructiunilor de utilizare emise de catre producator si prevederilor normelor speciale de securitatea muncii.
Este interzisa utilizarea E.I.P. care nu sunt insotite de instructiuni de utilizare.
Conducatorii locului de munca sunt obligati sa completeze instructiunile de utilizare a E.I.P. cu prevederile care se impun datorita caracteristicilor concrete ale fiecarui loc de munca respectiv.
Indiferent de domeniul de activitate si de tipul E.I.P., locul (punctual) de ancorare (fix sau mobil) trebuie astfel ales incat zona de prindere a lucratorului de acesta sa fie sub cota locului de ancorare pe toata perioada lucrului.
Sistemele de legatura franghii, cabluri, lanturi trebuie sa aiba o lungime maxima desfasurata de 2m.
Reglarea franghiilor de siguranta se face astfel ca, dupa petrecerea peste elementul de constructie (stalp, cheson, profil metalic) distanta dintre bustul lucratorului si elementul de constructie sa fie de maximum 0,5 m.

BE HOME CONCEPT S.R.L. | str. Argentina nr 46, Sector 1, Bucuresti | tel.: (+40) 724 564 442 | e-mail: office@behome.ro

26.7. CASCA DE PROTECTIE

Pentru lucrul la inaltime, indiferent de domeniul de activitate, este obligatorie purtarea castii de protectie.
Persoanele care coordoneaza, controleaza si indruma procesul de munca vor purta obligatoriu casca de protectie atunci cand isi desfasoara activitatea in conditiile lucrului la inaltime.
Pentru lucrul la inaltime mica, de la caz la caz, in functie de gradul de periculozitate si in conditiile concrete de munca, lucratorii trebuie dotati cu casca de protectie.
Daca se lucreaza la nivelele superioare, dar nu pe verticala locului de munca amplasat la inaltime mica, se va asigura un spatiu de siguranta lateral, stanga-dreapta, proportional cu inaltimea maxima de lucru si se va purta obligatoriu casca de protectie.

Purtarea castii de protectie la inaltime mica este obligatorie atunci cand la cotele superioare se lucreaza.
La locurile de munca cu temperaturi scazute, casca de protectie trebuie purtata peste un capison calduros.
Inainte de inceperea lucrului, este obligatorie verificarea de catre lucrator a integritatii casti de protectie, a sistemului de amortizare si a posibilitatii de reglare a acesteia si a curelelor de prindere.
Casca de protectie se va fixa obligatoriu folosind curelele de prindere.
Este interzisa folosirea castii de protectie daca aceasta prezinta sparturi, fisuri ale calotei, defectiuni ale sistemului de amortizare etc. Casca defecta trebuie scoasa imediat din uz.
Centura de siguranta -tip HAM
Pentru lucrul la inaltime, purtarea centurilor de siguranta este obligatorie, daca masurile integrate de amenajare si de dotare a locurilor de munca nu elimina pericolul caderii in gol.
Daca in configuratia unui loc de munca amplasat la inaltime exista o zona in care pericolul de cadere in gol se poate manifesta, lucratorii trebuie sa poarte obligatoriu centura de siguranta impreuna cu franghia de siguranta care vor impiedica accesul lucratorului in zona cu pericol, pe toata perioada lucrului.
Daca locul de munca amplasat la inaltime nu poate fi amenajat sau dotat prin masuri integrate pentru eliminarea pericolului de cadere in gol, lucratorii trebuie sa poarte centuri de siguranta de tipul si in componenta specifica activitatilor desfasurate.
Centura de protectie trebuie folosita fie ca mijloc de sprijin al corpului, fie ca mijloc de protectie prin suspendarea impotriva caderii in gol, fie ca mijloc de oprire a accesului intr-o zona periculoasa. Este interzis a se folosi centura pentru alte functii de protectie decat cele pentru care a fost proiectata.
Lucratorii trebuie sa foloseasca centurile de siguranta si accesoriile lor numai in cadrul lucrarilor pentru care au fost dotati cu acestea, iar la terminarea lucrului trebuie sa le predea conducatorului locului de munca.
Inainte de utilizare, centurile de siguranta si accesoriile trebuie verificate in mod obligatoriu de catre conducatorul locului de munca.
Prin examinarea cu atentie se verifica cusaturile, cordoanele partilor metalice, franghiile, carligele de siguranta, niturile etc.
Este interzisa utilizarea centurilor de siguranta care:
prezinta rupturi, pete, destramari, nituri lipsa sau slabite, catarame defecte, rascoacerea pielii, ruginirea pieselor metalice, rosaturi etc.;
au fost odata solicitate dinamic (suspendarea corpului lucratorului cazut de la inaltime); au fost scurtate prin coasere (bucle).
Centurile de siguranta si franghiile acestora (cordoanele de legatura) trebuie pastrate la loc uscat, fara umezeala sau temperaturi excesive, respectand instructiunile producatorului.
Centurile de siguranta si franghiile acestora pastrate in magazii o perioada mai mare (peste 1 an), inainte de folosire, se supun la incercari dinamice conform instructiunilor producatorului.
Echipamente individuale de protectie, altele decat cele specifice lucrului la inaltime
Daca, in timpul lucrului la inaltime, exista pericole de accidentare, altele decat pericolul caderii in gol, lucratorii trebuie sa poarte E.I.P. specifice acestor pericole.

BE HOME CONCEPT S.R.L. | str. Argentina nr 46, Sector 1, Bucuresti | tel.: (+40) 724 564 442 | e-mail: office@behome.ro

Conducatorul locului de munca trebuie sa identifice pericolele de accidentare posibile de a se manifesta si sa doteze lucratorii cu E.I.P. capabile sa elimine aceste pericole.

Purtarea E.I.P., altele decat cele specifice pericolului caderii in gol, nu trebuie sa influenteze in nici un fel capacitatea de protectie a E.I.P. specifice pericolului caderii in gol.
In functie de natura pericolului existent la lucrul la inaltime, altul decat cel de cadere in gol (de ex.: mecanic, electric, chimic) trebuie ales E.I.P. in conformitate cu prevederile normelor specifice conexe si ale "Normativului-cadru de acordare si utilizare a echipamentului individual de protectie si de lucru ".

Data: aprilie 2025	Intocmit, **BE HOME CONCEPT S.R.L.** Sef Proiect - TNA 5186: **arh. Elena BEJAN**

MEMORIU DE PREZENTARE SI IMPLEMENTARE A

PRINCIPIULUI DE „A NU PREJUDICIA ÎN MOD SEMNIFICATIV" (DNSH – „DO NO SIGNIFICANT HARM")

PENTRU PROIECTUL CE ARE CA OBIECT

„REABILITARE TERMICĂ ȘI MODERNIZARE CLĂDIRI UNITĂȚI DE ÎNVĂȚĂMÂNT SECUNDAR SUPERIOR – LICEUL CU PROGRAM SPORTIV ARAD "



Beneficiar: UAT Municipiul Arad;

Nr. Proiect: BHC001/2025
Faza: P.Th.+D.E.

PAGINĂ DE TITLU

Denumirea obiectivului de investiții:	**„REABILITARE TERMICĂ ȘI MODERNIZARE CLĂDIRI UNITĂȚI DE ÎNVĂȚĂMÂNT SECUNDAR SUPERIOR – LICEUL CU PROGRAM SPORTIV ARAD”**
Amplasament:	Strada Independenței, nr. 3, mun. Arad, jud. Arad
Ordonator principal de credite/investitor:	**MUNICIPIUL ARAD**
Beneficiarul investiției:	**MUNICIPIUL ARAD** Str. Revoluției, nr. 75, Arad, Jud. Arad
Faza de proiectare:	**P.Th.+D.E.**
Proiect:	**BHC001/2025**
PROIECTANT GENERAL:	**BE HOME CONCEPT S.R.L.** J40 / 9405 / 29.05.2008 Str. Argentina, nr. 46, Sector 1, Bucuresti **Tel.:** (+40) 724 564 442 **E-mail:** office@behome.ro **Reprezentant:** Elena BEJAN (în calitate de arhitect cu drept de semnătură – TNA 5186)

AXA DE FINANTARE

Principala axă de finanțare este "PROGRAMUL REGIONAL VEST 2021-2027".

Programul Regional Vest 2021-2027 (PR Vest) reprezintă principalul instrument de finanțare din fonduri europene în cadrul Regiunii de Dezvoltare Vest, alcătuită din 4 județe: Arad, Caraș-Severin, Hunedoara și Timiș, cu o suprafață totală de 32.028 km2 și o populație de 1.997.377 persoane. Regiunea Vest este cea mai urbanizată regiune din România, după București-Ilfov, 60% din populația urbană fiind concentrată în cele 4 municipii reședință de județ și municipiul Hunedoara. PR Vest este unul dintre programele aferente Acordului de parteneriat nr. 2021RO16FFPA001, prin care se pot accesa fondurile europene structurale de investiții provenite din Fondul European pentru Dezvoltare Regională (FEDR). Programul a fost aprobat prin Decizia Comisiei Europene nr. C(2024) 3653 din 27 mai 2024, de modificare a Deciziei Comisiei Europene nr. C(2022) 7252 de aprobare a Programului Regional "Vest". Viziunea strategică a PR Vest este ca Regiunea Vest să devină o regiune competitivă la nivel european, cu un nivel ridicat de cercetare-dezvoltare, inovare și digitalizare, capabilă să atragă și să capitalizeze investiții, conectată intern și internațional, ai cărei cetățeni beneficiază de servicii publice eficiente, în localități cu o calitate a vieții ridicată..

In baza studiilor preliminare (Audit Energetic si Expertiza tehnica), obiectivul studiat este eligibil si viabil pentru lucrari care sunt susținute prin programul de finanțare: Programul Regional Vest 2021-2027; **Apel PRV/578/PRV_P3/OP2/RSO2.1/PRV_A23**.

Obiectivul principal al investiției **„Servicii de elaborare proiect tehnic de execuție și asistență tehnică din partea proiectantului pentru Reabilitare termică și modernizare clădiri unități de învățământ secundar superior - Liceul cu Program Sportiv",** următoarele obiective tematice aplicabile:

- Îmbunătățirea infrastructurii de învățământ prin crearea unui ambient propice pentru desfășurarea activităților la standarde europene prin renovarea clădirii existente si prin modernizarea spatiilor în care se desfășoară activități școlare;
- Creșterea eficientei energetice prin economia de energie folosită, reducerea poluării și scăderea consumurilor

Documente programatice (Programe, Strategii, Planuri) in legatura cu axa de finantare sunt:

- Programul Regional Vest 2021-2027;
- Planul Național de Redresare și Reziliență;
- Strategia Integrată de Dezvoltare Urbană
- Strategia de dezvoltare economică, socială și de mediu a Văii Jiului
- Strategia UE pentru Regiunea Dunării
- Strategia națională de renovare pe termen lung
- Strategia Națională de Reducere a Riscului Seismic;
- Strategia Națională de Renovare pe Termen Lung pentru sprijinirea renovării parcului național de clădiri rezidențiale si nerezidențiale, atât publice, cât și private, și transformarea sa treptată într-un parc imobiliar cu un nivel ridicat de eficiență energetică și de carbon până

în 2050, anexă la HG nr. 1.034/2020, publicată în Monitorul oficial al României nr. 1247bis/17.XII.2020;

- Planul Național Integrat în domeniul Energiei și Schimbărilor Climatice 2021-2030;
- Strategia energetică a României 2020-2030, cu perspectiva anului 2050;
- Strategia națională privind promovarea egalității de șanse și de tratament între femei și bărbați și prevenirea și combaterea violenței domestice pentru perioada 2021-2027;
- Convenția ONU privind drepturile persoanelor cu dizabilități;
- Carta drepturilor fundamentale a Uniunii Europene (2012/C 326/02);
- Strategia Uniunii Europene privind egalitatea de gen 2020-2025: O Uniune a egalității;
- Strategia Uniunii Europene privind drepturile persoanelor cu dizabilități 2021-2030: O Uniune a egalității;
- Strategia națională pentru dezvoltarea durabilă a României 2030

PRINCIPIULUI DE „A NU PREJUDICIA ÎN MOD SEMNIFICATIV" (DNSH – „DO NO SIGNIFICANT HARM")

Principiul DNSH – Do No Significant Harm ("A nu prejudicia în mod semnificativ") este obligație la nivel European, care, conform cu Regulamentul European în vigoare, tipurile de acțiuni și investiții propuse în cadrul PR SE 2021-2027, necesită să fie evaluate în funcție de potențialul lor de a aduce prejudicii semnificative celor șase obiective de mediu;

Principiul DNSH trebuie interpretat în sensul articolului 17 din Regulamentul (UE) 2020/852 („Regulamentul privind taxonomia"), conform căruia noțiunea de „prejudiciere în mod semnificativ" pentru cele șase obiective de mediu vizate de Regulamentul privind taxonomia se definește astfel:

- *1. Se consideră că o activitate prejudiciază în mod semnificativ atenuarea schimbărilor climatice în cazul în care activitatea respectivă generează emisii semnificative de gaze cu efect de seră (GES);*
- *2. Se consideră că o activitate prejudiciază în mod semnificativ adaptarea la schimbările climatice în cazul în care activitatea respectivă duce la creșterea efectului negativ al climatului actual și al climatului preconizat în viitor asupra activității în sine sau asupra persoanelor, asupra naturii sau asupra activelor;*
- *3. Se consideră că o activitate prejudiciază în mod semnificativ utilizarea durabilă și protejarea resurselor de apă și a celor marine în cazul în care activitatea respectivă este nocivă pentru starea bună sau pentru potențialul ecologic bun al corpurilor de apă, inclusiv al apelor de suprafață și subterane, sau starea ecologică bună a apelor marine;*
- *4. Se consideră că o activitate prejudiciază în mod semnificativ economia circulară, inclusiv prevenirea generării de deșeuri și reciclarea acestora, în cazul în care activitatea respectivă duce la ineficiențe semnificative în utilizarea materialelor sau în utilizarea*

directă sau indirectă a resurselor naturale, la o creștere semnificativă a generării, a incinerării sau a eliminării deșeurilor, sau în cazul în care eliminarea pe termen lung a deșeurilor poate cauza prejudicii semnificative și pe termen lung mediului;

- *5. Se consideră că o activitate prejudiciază în mod semnificativ prevenirea și controlul poluării în cazul în care activitatea respectivă duce la o creștere semnificativă a emisiilor de poluanți în aer, apă sau sol;*
- *6. Se consideră că o activitate economică prejudiciază în mod semnificativ protecția și refacerea biodiversității și a ecosistemelor în cazul în care activitatea respectivă este nocivă în mod semnificativ pentru condiția bună și reziliența ecosistemelor sau nocivă pentru stadiul de conservare a habitatelor și a speciilor, inclusiv a celor de interes pentru Uniune.*

Proiectantul își asumă preluarea principiilor „Do No Significant Harm" (DNSH) atât în procesul de elaborare a proiectelor, cât și monitorizarea și justificarea implementării acestor principii în timpul execuției.
În cadrul procedurilor de <u>achiziție pentru proiectare fazele DTAC, DTOE, PT, DE</u> Autoritatea contractantă a inclus în caietele de sarcini și tema de proiectare obligativitatea proiectantului de a trata, corespunzător și în concordanță cu obiectivele de mediu menționate anterior, modalitățile și sarcinile pentru execuția lucrărilor.
În cadrul procedurilor de achiziție pentru <u>execuția lucrărilor</u>, Autoritatea contractantă își asumă includerea în caietele de sarcini obligativitatea respectării măsurilor descrise în proiectul de autorizare a construcțiilor, respectiv de execuție în ceea ce privește respectarea principiilor DNSH. Totodată, MDLPA va condiționa plățile efectuate către **Autoritatea contractantă** de prezentarea următoarelor documente în faza de execuție:

- Situație de lucrări cu defalcarea următoare (unde este cazul):
  - Cantitate de materiale desființate ..... mc/mp
  - Cantitate de materiale reutilizate .....mc/mp
  - Cantitate de materiale reciclate ..... mc/mp
  - Cantitate de deșeuri ..... mc/mp
- Certificare de către firma de gestiune deșeuri cu cantitatea de deșeuri preluate, din care se specifică cantitatea de deșeuri incinerate
- Declarații de performanță pentru produsele pentru construcții, întocmite de producători, sau declarații de conformitate (dacă sunt utilizate produse pentru construcții care fac obiectul unei specificații tehnice nearmonizate) sau agrement tehnic în construcții (dacă sunt utilizate produse pentru construcții pentru care nu există specificații tehnice armonizate sau specificații tehnice nearmonizate)
- Fișă cu date de securitate ale produselor (conform Regulament UE 2015/830)

- Fișe tehnice ale echipamentelor folosite la sistemele tehnice ale clădirii – dovada consumului redus de energie, respectiv posibilitatea utilizării energiei regenerabile, declarațiile de conformitate
- Fișe tehnice ale utilajelor utilizate – măsuri de reducerea poluării.

(i) Referitor la Obiectivul de mediu 1. Atenuarea schimbărilor climatice

Proiectul nu conduce la emisii semnificative de gaze cu efect de seră (GES)
Renovarea energetică a clădirilor existente are o influență global pozitivă asupra obiectivelor de mediu, fiind în conformitate totală cu DNSH pentru obiectivul de atenuare a schimbărilor climatice, conducând la reducerea semnificativă a emisiilor de gaze cu efect de seră (GES) și la creșterea eficienței energetice, cu respectarea criteriilor de eficiență energetică, din anexa la Regulamentul privind Mecanismul de Redresare și Reziliență, cu un coeficient al schimbărilor climatice de 100 %.
Investițiile realizate au scopul de a reduce consumul de energie, de a crește eficiența energetică, conducând la o îmbunătățire substanțială a performanței energetice a clădirilor în cauză, respectiv creșterea eficienței energetice a sistemelor tehnice, astfel:
- reducerea consumului anual specific de energie finală pentru încălzire de cel puțin 50% față de consumul anual specific de energie pentru încălzire înainte de renovarea fiecărei clădiri (cu excepția clădirilor cu valoare arhitecturală deosebită stabilite prin documentațiile de urbanism, clădirilor din zone construite protejate aprobate conform legii).
- reducerea consumului de energie primară și a emisiilor de CO2, situată în intervalul 30% - 60% pentru proiectele de renovare energetică moderată, respectiv peste 60% pentru proiectele de renovare energetică aprofundată, în comparație cu starea de pre-renovare.
În cazul în care intervenția se încadrează într-o investiție pentru care nu se preconizează nicio contribuție substanțială la acest obiectiv de mediu, cerințele DNSH care trebuie îndeplinite sunt următoarele:
- clădirea nu este utilizată pentru extracția, depozitarea, transportul sau producția de combustibili fosili (pct. 1 din Lista de verificare privind aplicarea DNSH).

Intervențiile demonstrează o reducere semnificativă a emisiilor de CO2, prin următoarele verificări:

Elemente de verificare înainte de începerea execuției lucrărilor de renovare energetică

- certificat de performanță energetică
- raportul de audit energetic cu măsuri propuse de renovare, necesare pentru atingerea indicatorilor de eficiență energetică prevăzuți prin proiect, respectiv valorile indicatorilor de eficiență energetică prevăzuți a se obține după renovare
- prevederi în caietele de sarcini pentru elaborarea documentației tehnico-economice și proiectului tehnic (descrierea modalității de reducerea emisiilor de gaze cu efect de seră atât pe parcursul execuției cât și în conformarea clădirii)

Se verifică corelarea cu pct. 2 ÷ 5, 15, 16, 17, 22, 23 din Lista de verificare privind aplicarea DNSH.

Elemente de verificare după finalizarea execuției lucrărilor de renovare energetică

- certificat de performanță energetică la finalizarea lucrărilor

Se verifică corelarea cu pct. 24 ÷ 25 din Lista de verificare privind aplicarea DNSH.

(ii) Referitor la Obiectivul de mediu 2. Adaptarea la schimbările climatice

Proiectul nu conduce la creșterea efectului negativ al climatului actual și viitor asupra măsurii în sine, persoanelor, naturii sau asupra clădirilor.

Pentru adaptarea clădirilor la schimbările climatice generate de valuri de căldură, prin proiect se asigură obligația optimizării sistemelor tehnice din clădirile renovate pentru a oferi confort termic ocupanților chiar și în temperaturile extreme respective.

Prin proiect sunt prevăzute condițiile de mediu adecvate precum și condițiile privind funcționarea stațiilor de încărcare pentru vehicule electrice (care are loc în exterior), prin asigurarea rezistenței echipamentelor și funcționării acestora la manifestările schimbărilor climatice și la alte dezastre naturale.

Intervențiile demonstrează că nu există influențe negative majore în ceea ce privește acestui obiectiv de mediu asupra activității în sine sau asupra oamenilor, naturii sau activelor, fiind preconizată îmbunătățirea fondului construit pe durată a ciclului de viață, prin următoarele verificări:

Elemente de verificare înainte de începerea execuției lucrărilor de renovare energetică

- certificat de performanță energetică
- raportul de audit energetic cu măsuri propuse de renovare, necesare pentru atingerea indicatorilor de eficiență energetică prevăzuți prin proiect, respectiv valorile indicatorilor de eficiență energetică prevăzuți a se obține după renovare
- prevederi în caietele de sarcini pentru elaborarea documentației tehnico-economice și proiectului tehnic (descrierea modalității de reducere a folosirii combustibililor fosili și a consumului de energie, descrierea modalităților de eficientizare energetică și utilizarea resurselor regenerabile atât pe parcursul execuției lucrărilor, cât și ulterior recepționării clădirii)

Se verifică corelarea cu pct. 1 ÷ 5, 15, 16, 17, 18, 19, 22, 23 din Lista de verificare privind aplicarea DNSH.

Elemente de verificare după finalizarea execuției lucrărilor de renovare energetică

- certificat de performanță energetică la finalizarea lucrărilor

Se verifică corelarea cu pct. 24 ÷ 25 din Lista de verificare privind aplicarea DNSH.

(iii) Referitor la Obiectivul de mediu 3. Utilizarea durabilă și protejarea resurselor de apă și a celor marine

În timpul lucrărilor de execuție, conform legislației naționale privind protecția mediului nu vor fi deversate ape uzate, reziduuri sau deșeuri de orice fel în apele de suprafață sau subterane, pe sol sau în subsol.

- Respectarea condițiilor impuse de legislația în vigoare și acordurile de mediu emise

pentru fiecare proiect.

- Delimitarea și împrejmuirea zonei de lucru astfel încât să se elimine orice risc de poluare al apelor de suprafață și subterane.
- Acoperirea spațiilor de depozitare și a materialelor de unde pot să rezulte particule care pot fi antrenate de către apele de suprafață și subterane.
- Degajarea zonei de materialele folosite sau rezultate și de lucrările provizorii în timpul și după realizarea lucrărilor, astfel încât să se asigure scurgerea normală a apelor.
- Întreținerea adecvată a sistemului de scurgere a apelor

(iv) Referitor la Obiectivul de mediu 4. Tranziția către o economie circulară, inclusiv prevenirea generării de deșeuri și reciclarea acestora

Proiectul nu va cauza prejudicii semnificative și pe termen lung mediului în ceea ce privește economia circulară.

Prin proiect se va asigura că cel puțin 70% (în greutate) din deșeurile nepericuloase provenite din activități de construcție și demolări (cu excepția materialelor naturale menționate în categoria 17 05 04 din lista europeană a deșeurilor stabilită prin Decizia 2000/532/CE) și generate pe șantier vor fi pregătite pentru reutilizare, reciclare și alte operațiuni de valorificare materială, inclusiv operațiuni de umplere care utilizează deșeuri pentru a înlocui alte materiale, în conformitate cu ierarhia deșeurilor și cu Protocolul UE de gestionare a deșeurilor din construcții și demolări.

Prin proiect se va asigura limitarea generării de deșeuri în activitățile de construcție și demolări, în conformitate cu Protocolul UE de gestionare a deșeurilor din construcții și demolări și luând în considerare cele mai bune tehnici disponibile și folosind demolarea selectivă pentru a permite îndepărtarea și manipularea în siguranță a substanțelor periculoase și pentru a facilita reutilizarea și reciclare de înaltă calitate prin îndepărtarea selectivă a materialelor, folosind sistemele de sortare disponibile pentru deșeurile din construcții și demolări.

Pentru echipamentele destinate producției de energie din surse regenerabile care pot fi instalate, se stabilesc specificații tehnice în ceea ce privește durabilitatea și potențialul lor de reparare și de reciclare. În special, operatorii vor limita generarea de deșeuri în procesele aferente construcțiilor și demolărilor, în conformitate cu Protocolul UE de gestionare a deșeurilor din construcții și demolări.

Prin proiect se prevede ca tehnicile de construcție sprijină circularitatea, astfel încât să fie mai eficiente din punctul de vedere al utilizării resurselor, adaptabile, flexibile și demontabile.

Intervențiile demonstrează că nu vor cauza prejudicii semnificative și pe termen lung mediului în ceea ce privește economia circulară:

Elemente de verificare înainte de începerea execuției lucrărilor de renovare energetică

- asumarea proiectantului privind realizarea acestor măsuri (a se vedea pct. 20 din Lista de verificare privind aplicarea DNSH).
- prevederi în caietele de sarcini pentru elaborarea documentației tehnico-economice și proiectului tehnic (descrierea gestionării deșeurilor, inclusiv a categoriilor care necesită incinerare - deșeuri din construcție, deșeuri rezultate din ambalaje materiale, etc), descrierea

materialelor de construcție propuse a fi utilizate, acestea obligatoriu fiind din categoria materialelor prietenoase cu mediul, echipamente pentru energie regenerabilă, descrierea modalității de reutilizare a materialelor desființate)

Elemente de verificare după finalizarea execuției lucrărilor de renovare energetică

- document din care să reiasă tipurile de deșeuri generate din activitățile/lucrările executate și cantitatea acestora;
- listele cu cantitățile de lucrări, pe categorii de lucrări, listele cu cantitățile de utilaje și echipamente tehnologice
- contract încheiat cu operator economic care colectează și/sau transportă deșeuri sau care desfășoară operațiuni de valorificare a deșeurilor.

Se verifică corelarea cu pct. 27 ÷ 30 din Lista de verificare privind aplicarea DNSH.

(v) Referitor la Obiectivul de mediu 5. Prevenirea și controlul poluării

Proiectul nu va conduce la o creștere semnificativă a emisiilor de poluanți în aer, apă sau sol.

Nivelul de creștere a performanței energetice a clădirii impus prin proiect va conduce la reduceri semnificative ale emisiilor în aer și la o îmbunătățire a sănătății publice.

Prin proiect se vor asigura măsuri privind calitatea aerului din interior, prin evitarea utilizării de materiale de construcție ce conțin substanțe poluante, precum formaldehida din placaj și substanțele ignifuge din numeroase materiale sau radonul care provine, atât din soluri, cât și din materialele de construcție.

Prin proiect se va asigura că materialele de construcție și componentele utilizate nu conțin azbest și nici substanțe identificate pe baza listei substanțelor supuse autorizării prevăzute în anexa XIV la Regulamentul (CE) nr. 1907/2006.

Prin proiect se va asigura că materialele de construcție și componentele utilizate, care pot intra în contact cu ocupanții, emit mai puțin de 0,06 mg de formaldehidă pe m3 de material sau componentă și mai puțin de 0,001 mg de compuși organici volatili cancerigeni din categoriile 1A și 1B pe m3 de material sau componentă, în urma testării în conformitate cu CEN/TS 16516 și ISO 16000-3 sau cu alte condiții de testare standardizate și metode de determinare comparabile.

Prin proiect se recomandă utilizarea materialelor de construcții care conduc la reducerea zgomotului, a prafului și a emisiilor poluante în timpul lucrărilor de renovare.

Prin proiect se recomandă utilizarea materialelor cu conținut scăzut de carbon, prin folosirea materialelor disponibile cât mai aproape de locul construcției și a celor al căror proces de producție este cât se poate de prietenos cu mediul. Trebuie avută în vedere utilizarea produselor de construcții non-toxice, reciclabile și biodegradabile, fabricate la nivelul industriei locale, din materii prime produse în zonă, folosind tehnici care nu afectează mediul.

Intervențiile demonstrează că nu conduc la o creștere semnificativă a emisiilor de poluanți în aer, apă sau sol, prin următoarele verificări:

Elemente de verificare înainte de începerea execuției lucrărilor de renovare energetică

- asumarea proiectantului privind realizarea acestor măsuri (lista de verificare a aplicării DNSH

din Declarație – Model H)

- prevederi în caietele de sarcini pentru elaborarea documentației tehnico-economice și proiectului tehnic (descrierea modalității de reducerea poluării în cadrul organizării de șantier, inclusiv utilajele folosite și transportul materialelor, descrierea modalității de reducere a poluării pe toată durata de existență a clădirii)

Se verifică corelarea cu pct. 6 ÷ 14 din Lista de verificare privind aplicarea DNSH.

Elemente de verificare după finalizarea execuției lucrărilor de renovare energetică

- declarații de performanță pentru produsele pentru construcții, întocmite de producători, sau declarații de conformitate (dacă sunt utilizate produse pentru construcții care fac obiectul unei specificații tehnice nearmonizate) sau agrement tehnic în construcții (dacă sunt utilizate produse pentru construcții pentru care nu există specificații tehnice armonizate sau specificații tehnice nearmonizate;
- specificații tehnice echipamente (sisteme tehnice ale clădirii: sisteme de climatizare și/sau ventilare mecanică, iluminat)

Se verifică corelarea cu pct. 26 din Lista de verificare privind aplicarea DNSH.

Intocmit,

arh. Gabriel CALCAN

MEMORIU FOTOGRAFIC

Situația existentă a imobilul din STRADA INDEPEPNDENȚEI, NR. 3, MUN. ARAD, JUD. ARAD



Beneficiar:
MUNICIPIUL ARAD
B-dul. Revoluției, nr. 75, Mun. Arad, Jud. Arad

Nr. proiect: BHC001/2025

Faza: D.T.A.C.

1. IMAGINI CU EXTERIORUL CLĂDIRILOR

CORP C1



Figura 1 – Fațadă Nord Corp C1



Figura 2 – Fațadă Nord Corp C1





Figura 3 – Fațadă Nord Corp C1- anexă



Figura 4 – Detaliu exterior



Figura 5 – Fatada Est



Figura 6 -Fatada Est



Figura 7 – Imagine înspre fațada Vest



Figura 8 -Intrare principală



Figura 9 – Trepte acces

CORP C2



Figura 10 – Imagine înspre fațada Sud



Figura 11 – Fatada Sud și Est



Figura 12 – Imagine înspre fațada Sud



Figura 13 – Fatada Sud și Est



Figure 14 -Fațada Est



Figure 15 – Fațada Nord



Figure 16 -Fațada Vest



Figure 17 – Fațada Vest



Figure 18 – Fațada Vest

2. IMAGINI DIN INTERIOR – CORP C1



Fig. 19 – Contabilitate



Fig. 20 – Cabient medical



Fig. 21 – Laborator informatica

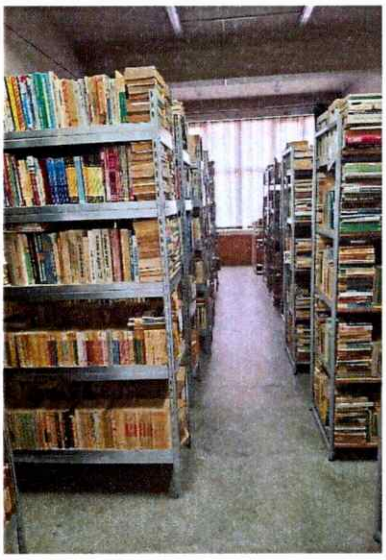


Fig. 22 – Bibliotecă



Fig. 23 – Arhiva



Fig. 24 – Cancelarie



Fig. 25 – Grup sanitar profesori



Fig. 26 – Sala de clasă



Fig. 27 – Anexă



Fig. 28 – Casa de scară

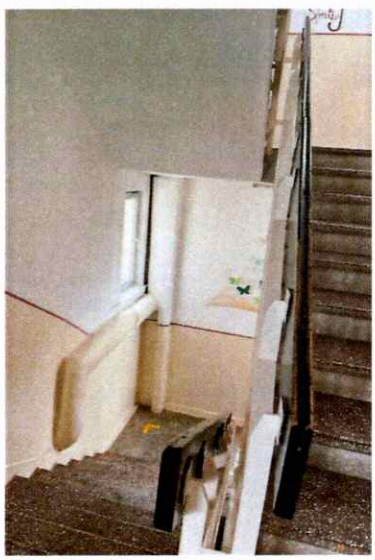


Fig. 29 – Casa de scară



Fig. 30 – Anexă

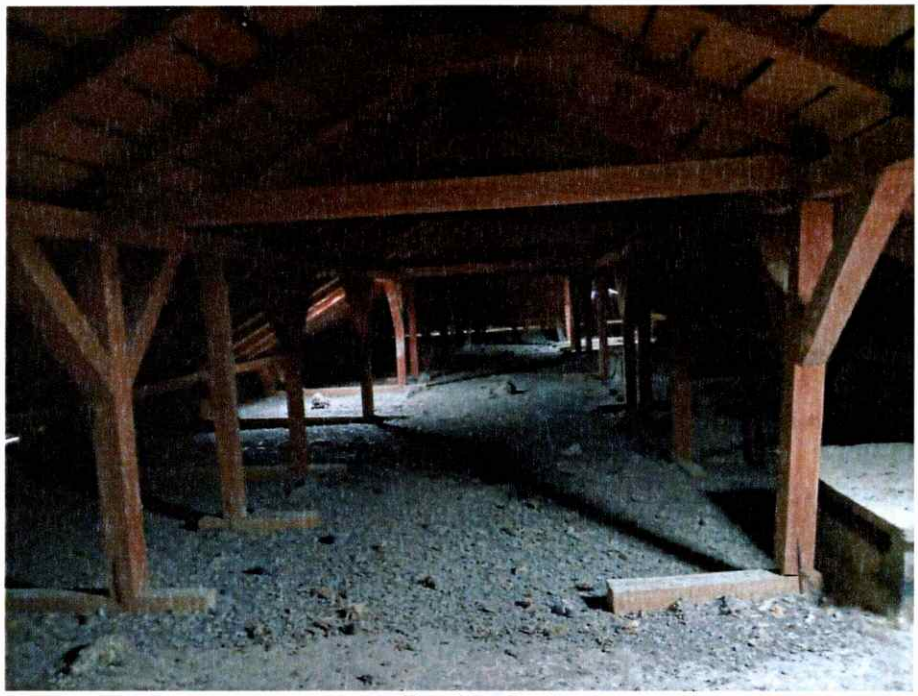


Fig. 31 – Pod

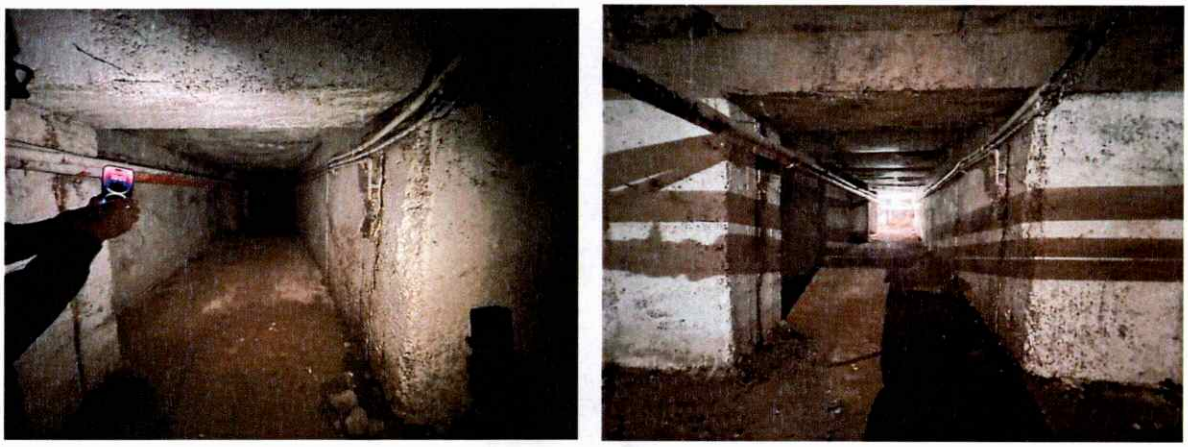


Fig. 27 – Subsol



Fig. 27 – Subsol

3. IMAGINI DIN INTERIOR – CORP C2

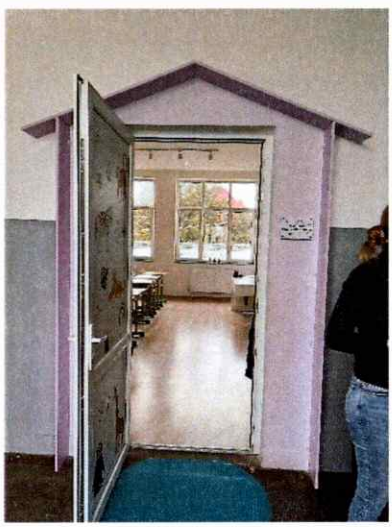


Fig. 28 – Intrare sală de clasă

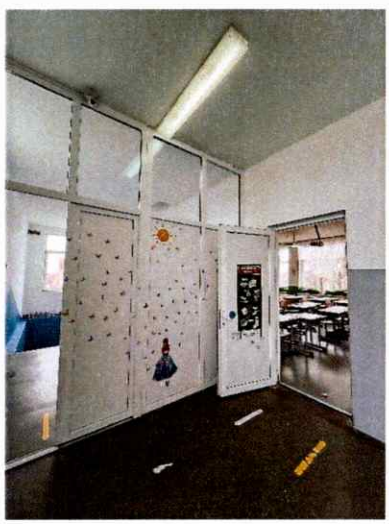


Fig. 29 – Hol



Fig. 30 – Sala de clasă

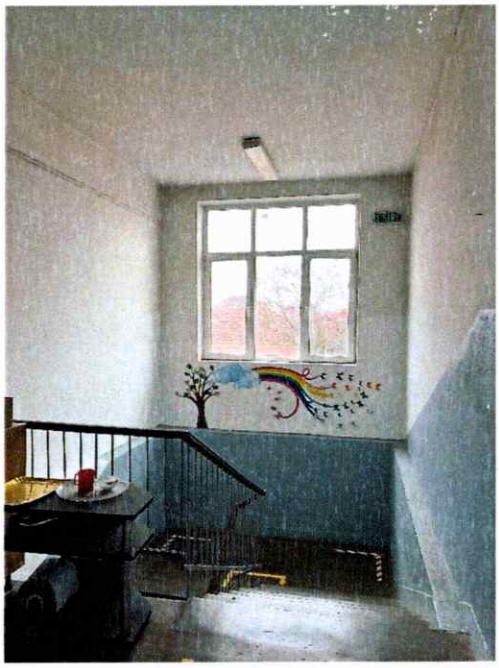


Fig. 31 – Casa scării



Fig. 32 – Casa scării



Fig. 33 – Sală de clasă



Fig. 34 – Sală de clasă



Fig. 35 – Grup sanitar



Fig. 36 – Grup sanitar



Fig. 37 – Subsol

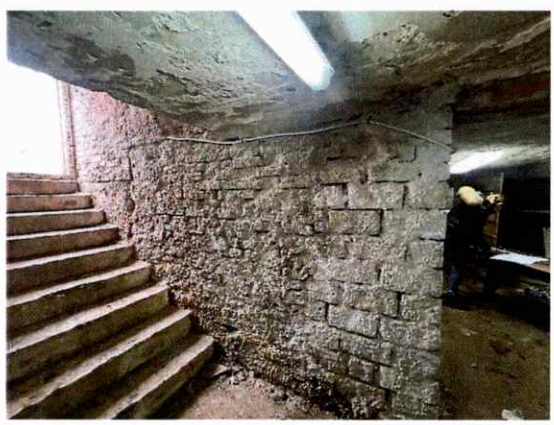


Fig. 38 – Subsol



Fig. 39 – Subsol



Fig. 40 – Subsol

Întocmit
Arh. Victoria CEBAN
Arh. Ioana-Alexandra MIRICĂ

Șef proiect
Arh. Elena BEJAN

ORDINUL ARHITECȚILOR DIN ROMÂNIA
Arhitect semnătură

CAIETE DE SARCINI

REABILITARE TERMICĂ ȘI MODERNIZARE CLĂDIRI UNITĂȚI DE ÎNVĂȚĂMÂNT SECUNDAR SUPERIOR – LICEUL CU PROGRAM SPORTIV ARAD

ADRESA : *Strada Independenței, nr. 3, mun. Arad, jud. Arad*



Beneficiar: **MUNICIPIUL ARAD PRIN SERVICIUL INVESTIȚII**

din bulevardul Revoluției, nr. 75, mun. Arad, jud. Arad

Nr. Proiect: BHC 001/2025

Faza: PTh+DE

2025

Cuprins

1. GENERALITATI 3
   - 1.1.1. Documente 3
   - 1.1.2. Obligatii generale 3
   - 1.1.3. Lucrări si servicii temporare 4
2. STANDARDE ȘI NORMATIVE DE REFERINȚĂ 4
3. MATERIALE ȘI ECHIPAMENTE UTILIZATE 5
   - 3.1.1. Materiale 5
   - 3.1.2. Mostrele 7
   - 3.1.3. Rezultatele încercărilor. Teste parțiale și teste la punere în funcțiune. Responsabilități 7
   - 3.1.4. Certificate și agremente 8
4. EXECUȚIA LUCRĂRILOR 8
   - 4.1.1. Proceduri de execuție, ordinea de execuție și montaj 8
   - 4.1.2. Dispoziții de șantier 9
   - 4.1.3. Graficul de execuție 10
5. RECEPȚIONAREA LUCRĂRILOR 11
   - 5.1.1. Recepția la terminarea lucrărilor 11
   - 5.1.2. Receptia finala a lucrarilor. 13
6. URMĂRIREA COMPORTĂRII ÎN EXPLOATARE 14
   - 6.1.1. Cartea Tehnică a Construcției 15
7. PROTECȚIA MUNCII. MĂSURI SSM 18
   - 7.1.1. Protecția la foc : 21
8. LISTA DE CAIETE DE SARCINI APLICABILE PROIECTULUI 22

1. GENERALITATI

În vederea realizării lucrărilor la un nivel de calitate înalt, se va studia documentația aferentă proiectului (părți scrise și părți desenate) pe fiecare specialitate și se va întocmi graficul de eșalonare a execuției lucrărilor conform specificului tehnologic.

1.1.1. Documente

Caietele de Sarcini sunt aplicabile la toate lucrarile de constructii din proiect.

Lucrarile executate descrise vor respecta proiectul (piese scrise si desenate), normele si reglementarile nationale si europene, precum si prevederile generale ale Contractului de Constructie, cu actele aditionale.

In cazul unor contradicţii se va interpreta astfel:

- piesele scrise au prioritate faţă de piesele desenate;
- în cadrul pieselor desenate cele de detaliu au prioritate faţă de cele generale;
- în cadrul pieselor scrise memoriile au prioritate faţă de caietele de sarcini care au la rândul lor prioritate faţă de listele de cantităţi de lucrări;

In cazul unor contradicţii, beneficiarul va fi notificat în scris de către antreprenorul general, şi va decide în conformitate cu prevederile contractului de execuţie.

1.1.2. Obligatii generale

Antreprenorul General si Subantreprenorii vor respecta toate legile, normele si orice alte reglementari legale sau tehnice in valabilitate in Romania.
Antreprenorul General si Subantreprenorii vor utiliza amplasamentul numai pentru scopul executarii lucrarii.
Antreprenorul General si Subantreprenorii vor respecta toate reglementarile nationale si locale cu privire la Securitatea Muncii, precum si Planul de Securitate si Sanatate emis initial de Proiectantul General si dezvoltat de Antreprenorul General si Subantreprenori.
Antreprenorul General si Subantreprenorii vor respecta toate reglementarile nationale si locale cu privire la securitatea la incendiu.
Antreprenorul General si Subantreprenorii vor respecta toate reglementarile nationale si locale cu privire la protectia mediului.

Antreprenorul General si Subantreprenorii vor respecta toate reglementarile nationale si locale cu privire la circulatia auto.

Inaintea inceperii ORICAROR lucrari, Antreprenorul General si Subantreprenorii vor identifica toate conductele si cablurile si alte utilitati existente pe teren, si vor lua masurile adecvate pentru protejarea lor si pentru prevenirea oricaror daune, sau pentru dezafectarea lor, dupa caz.

1.1.3. Lucrări si servicii temporare

Se vor executa toate lucrările temporare necesare, inclusive acces pe șantier, drenaj, pază, baracamente, depozite pentru materiale, ecrane de protecțe, panouri de avertizare, utilități provizorii, ascensoare de șantier și alte asemenea.

2. STANDARDE ŞI NORMATIVE DE REFERINŢĂ

Nu se vor executa lucrări care contravin normativelor existente .

Se vor respecta toate normele și normativele aflate în vigoare, conform Caietelor de sarcini. Lista acestora nu este limitativă.

- Norma metodologică de aplicare a prevederilor Legii securităţii şi sănătăţii în muncă nr. 319/2006 din 11.10.2006
- Ordinul nr. 163/2007 pentru aprobarea Normelor generale de apărare împotriva incendiilor;
- Normativ P 118/99 – Normativ de siguranță la foc a construcțiilor;
- C.58-96 - Siguranţa la foc. Norme tehnice pentru ignifugarea materialelor şi produselor combustibile din lemn şi textile utilizate în construcţii;
- C.56-2002 - Normativ pentru verificarea calitatii si receptia lucrarilor de constructii si instalatii aferente construcțiilor;
- C.204-80 - Normativ cadru privind verificarea calităţii lucrărilor de montaj al utilajelor şi instalaţiilor tehnologice pentru obiective de investiţii;
- C.16-84 - Normativ pentru realizarea pe timp friguros a lucrarilor de constructii si a instalatiilor aferente elaborat de ICCPDC si aprobate cu Ordinul ICCPDC nr. 92/14.12.1984.
- Hotărârea nr. 668/2017 privind stabilirea condiţiilor pentru comercializarea produselor pentru construcţii
- Legea nr 10/18 ianuarie 1995 privind "Calitatea in Constructii"
- HG 261/1994 pentru aprobarea unor regulamente elaborate in temeiul art. 35 și36 din Ordonanta guvernului nr. 2/1994 privind calitatea in constructii
- HG 766 Regulamente privind calitatea in constructii
- HG nr 273/94 Regulament privind intocmirea si pastrarea "Cartii tehnice a constructiei"

MASURI PRIVIND PROTECTIA CONTRA INCENDIILOR SI TEHNICA SECURITATII MUNCII

Se vor respecta prevederile reglementarilor specifice:

- Normele de protectie contra incendiilor (NPCI)
- Normele de prevenire si stingere a incendiilor si de dotare
- Normativ P 118/99 – Normativ de siguranță la foc a construcțiilor;
- Normativ de prevenire si stingere a incendiilor, pe durata executarii lucrarilor de constructii si instalatii aferente indicativ C 300, aprobat cu Ordinul MLPAT nr 20/N/1994
- Norma metodologică de aplicare a prevederilor Legii securităţii şi sănătăţii în muncă nr. 319/2006 din 11.10.2006
- HG nr. 300/2006 privind cerințele minime de securitate și sănătate pentru șantierele temporare sau mobile
- Regulamentul privind protectia muncii si igiena muncii in constructii, aprobat cu Ordinul MLPAT 9/1993

3. *MATERIALE ŞI ECHIPAMENTE UTILIZATE*

3.1.1. Materiale

Executantul va înainta Beneficiarului o listă cu materialele și utilajele principale propuse pentru lucrare, cu numele producătorului, tipul de produs și numărul modelului pentru fiecare produs în parte. Această listă se va transmite în marja de timp indicată în contract.
Pentru materialele si utilajele specificate numai prin standarde, se vor menționa producătorul, tipul de produs, modelul sau numele catalogului precum si standardele de referință. Executantul va înainta Beneficiarului pentru aprobare caracteristicile tehnice ale materialelor si utilajelor propuse prin formularele de aprobare materiale.
Toate materialele incluse în lucrare vor fi noi, dacă nu este specificat sau aprobat altfel.
În lucrare vor fi utilizate numai materiale aprobate în prealabil de către Beneficiar. Vor fi prezentate către aprobarea Beneficiarului datele tehnice ale tuturor materialelor, coroborat cu conținutul descris în proiect și în caietele de sarcini.
Vor fi prezentate spre aprobarea Beneficiarului mostre ale tuturor materialelor vizibile, conform conținutului descries în fiecare secțiune a Caietelor de Sarcini.
Mostrele la scara 1 :1 (prototipuri) vor fi executate conform cerințelor specificate în caietele de sarcini.

Toate materialele vor fi manipulate și depozitate într-un mod care să prevină orice daună sau cedare.

Caracteristicile tehnice vor cuprinde produsele propuse, tipurile, variantele si alte caracteristici.
Se vor indica atât caracteristicile standard ale producătorului cat si informații suplimentare specifice acestui proiect.
Se vor indica specificul de folosire si caracteristicile electrice ale utilajelor, caracteristicile racordului la rețeaua electrica precum si poziția bornelor electrice.
Pentru materialele la care exista standarde armonizate EU se prezinta in mod obligatoriu declarația de performanta a produsului. Declarația de performanta se completeaza conform Regulamentului(EU) 305/2011, Anexa 3. Marcajul CE trebuie sa fie aplicat pe toate produsele care sunt însoțite de o declarație de performanta.

Pentru materialele la care nu exista standarde armonizate EU se prezinta in mod obligatoriu declarația de conformitate întocmită in condițiile prevăzute in HG 622/2004. Sistemele de atestare a conformității sunt definite conform prevederilor de la pct.2 din anexa nr.3 a Hotărârii Guvernului nr.622/2004.
Produsele și familiile de produse pentru construcții prevăzute în anexa nr.I la regulamentul privind atestarea conformitatii produselor pentru constructii (ordin MTCT 1558/26.08.2004) trebuie să aibă conformitatea atestată printr-o procedură în care producătorul, sub unica sa responsabilitate, menţine un sistem de control al producţiei în fabrică apt să asigure că produsul este în conformitate cu specificaţiile tehnice relevante.
Produsele şi familiile de produse pentru construcţii prevăzute în anexa nr.II la regulamentul privind atestarea conformitatii produselor pentru constructii (ordin MTCT 1558/26.08.2004) trebuie să aibă conformitatea atestată printr-o procedură în care, pe lângă sistemul de control al producţiei în fabrică efectuat de producător, un organism de certificare notificat este implicat în evaluarea şi supravegherea controlului producţiei sau a produsului însuşi.
Producătorii şi importatorii de materiale pentru constructii sunt obligaţi să introducă pe piaţă numai produse sigure pentru viaţa, sănătatea şi securitatea consumatorilor.
Aceeaşi obligaţie revine şi oricărui comerciant care, pe baza informaţiilor obţinute de la producător/importator şi a cunoştinţelor profesionale, trebuie să se asigure că produsele oferite spre comercializare sunt sigure şi să informeze consumatorii (Executantul, Beneficiarul) asupra factorilor de risc în utilizarea/consumul acestora. Se interzice introducerea pe piaţă a produselor, dacă acestea nu sunt însoţite de documentele de angajare ale producătorului/importatorului referitoare la calitatea şi securitatea acestora, emise conform reglementărilor legale în vigoare. (art 57 din Ord 99/2000).

3.1.2. Mostrele

Mostre pentru aprobare: se vor transmite Beneficiarului pentru aprobare, cu scopul limitat de a verifica daca sunt in conformitate cu proiectul si respecta conditiile impuse prin proiect, asa cum sunt exprimate in documentele contractului.
Dupa aprobare, se vor produce si distribui copii in conformitate cu prevederile contractuale iar documentele pentru cartea tehnica se vor arhiva conform HG 273/94.

Mostre pentru informare: se vor transmite proiectantului pentru a fi informat, sau direct beneficiarului.

Mostre pentru alegere: se vor transmite beneficiarului pentru verificarea aspectului estetic, culoare si alegerea finisajului.
Dupa aprobare, se vor produce si distribui copii in conformitate cu prevederile contractuale iar documentele pentru cartea tehnica se vor arhiva conform HG 273/94.

Se vor transmite mostre pentru a ilustra caracteristicile functionale si estetice ale produsului, cu partile lui componente si elementele atasate. Se va coordona furnizarea mostrelor cu esalonarea lucrarilor.
Fiecare mostra va avea un simbol pentru identificare care va cuprinde toate informatiile necesare proiectului. Se produce (de catre Executant) o lista de mostre in curs de aprobare/ aprobate, lista care va fi revizuita si pusa la dispozitia Proiectantului/Beneficiarului ori de cate ori este nevoie.
Mostrele nu vor fi folosite la testare, decat daca este prevazut in mod specific in prezentul caiet de sarcini.

3.1.3. Rezultatele încercărilor. Teste parţiale şi teste la punere în funcţiune. Responsabilităţi

Executantul va efectua şi va finaliza testele de finalizare şi alte teste cerute în legislatie/ caietul de sarcini. Respectivele teste de finalizare şi alte teste vor fi efectuate în prezenţa Beneficiarului şi a altor persoane pe care le va solicita Beneficiarul.
Executantul va transmite prompt Beneficiarului rapoarte certificate corespunzător privind desfăşurarea şi rezultatele oricăror teste şi ale testelor de finalizare efectuate.
În cazul în care, în opinia Beneficiarului, orice lucrări, materiale, bunuri şi/ sau instalaţii sunt defecte sau nu sunt în conformitate cu contractul, Beneficiarul îi poate cere Executantului:

- să deschidă, să testeze şi, dacă este cazul, să retesteze acele lucrări, materiale, bunuri şi/sau Instalaţii permanente
- să le îndepărteze de pe Şantier şi să le înlocuiască şi/ sau
- să dispună Executantului să deschidă sau să cerceteze orice altă lucrare şi să efectueze orice alt test pe care Beneficiarul îl consideră potrivit şi, în cazul în care lucrarea respectivă se constată că este defectă sau nu este în conformitate cu contractul, riscurile de timp şi de cost ale acelei deschideri, cercetări, testări, retestări, îndepărtări şi readuceri în starea iniţială vor fi suportate de Executant.

Testele/ testarile vor fi inscrise in graficul de executie ca marja de timp, vor fi descrise ca operatiuni in procedurile de executie si se vor executa intocmai cu respectarea prevederilor legale la data executiei lucrarilor.

3.1.4. Certificate şi agremente

Se vor transmite certificatele producatorului, subantreprenorului sau comerciantului (agrementele organismelor abilitate de legislatia in vigoare in Romania), in numarul de exemplare specificat pentru caracteristicile tehnice ale produsului. Se va indica daca materialul sau produsul atinge sau depaseste indicii specificati.

Certificatele pot fi bazate pe incercari executate anterior, dar trebuie aprobate de organismele abilitate de legislatia in vigoare in Romania.Acolo unde Beneficiarul nu primeste rezultatele testelor declarate in certificate si agremente sau are dubii in privinta rezultatelor declarate in inscrisuri, poate cere catre Executant/ Subantreprenor/ Comeciant sa se refaca testele in vederea verificarii veridicitatii rezultatelor declarate in inscrisurile prezentate.

4. EXECUŢIA LUCRĂRILOR

4.1.1. Proceduri de execuţie, ordinea de execuţie şi montaj

Executantul se va asigura că procedurile sale de execuţie pentru realizarea lucrărilor nu vor constitui sau nu vor cauza :

- o operaţiune ilegală
- o încălcare a contratcului
- un pericol pentru sănătatea şi/sau siguranţa lucrătorilor şi utilizatorilor
- un pericol pentur siguranţa şi/sau stabilitatea lucrărilor sau a oricărei persoane sau bunuri
- o metodă sau succesiune de metode de lucru care să nu conducă la un control efectiv al timpului şi/sau costurilor sau fals în declaraţii sau orice altă conduită neetică.

Nu este permisă realizarea niciunei lucrări care nu este cuprinsă în proiect. În cazul în care acesta efectuează sau încearcă să efectueze orice lucrare care nu este descrisă astfel, Beneficiarul are dreptul de a cere Executantului să suspende derularea sau efectuarea lucrărilor și/sau a oricăror părți din lucrări.

Procedura tehnică de execuție trebuie să facă parte din Planul de Control al Calității și trebuie să conțină cel puțin următoarele date :

- Numele procedurii de execuție
- Denumirea executantului procedurii de execuție și cine a aprobat-o
- Scopul procedurii de execuție
- Domeniul de aplicare/ categoria de lucrări
- Documente de referință
- Definiții
- Condiții prealabile, condiții care trebuie îndeplinite înainte de puenrea în aplicare a procedurii
- Procedura cu descrierea ordinii de execuție și montaj conform dotărilor specifice ale executantului pentru realizarea lucrărilor cuprinse în proiect
- Responsabilii pentru lucrarea ce urmează a fi realizată
- Norme de protecția muncii, măsuri SSM
- Prevenirea și stingerea incediilor, măsuri PSI
- Documente și înregistrări/arhivare.

Ordinea de execuție și montaj trebuie sa fie precizată în procedura de execuție și să țină cont de:

- operațiunile logice in ordine cronologica
- prioritățile, aprobările si condiționările necesare conform cu procesele tehnologice aferente
- resursele necesare si limitările posibile
- timpul adecvat, necesar in mod rezonabil pentru realizarea de buna calitate a lucrărilor (conform indicațiilor din graficul de executie).

4.1.2. Dispoziții de șantier

Dispozițiile de șantier se vor emite de către proiectant în vederea rezolvării problemelor care pot apărea inerent în timpul execuției și în sprijinul coordonării proiectului cu ritmul execuției lucrărilor.

Dispozițiile de șantier se emit doar înainte și niciodată după ce modificările trebuiesc aplicate în execuție.

Este interzisa emiterea de dispozitii de santier dupa executia lucrarilor la care dispozitia face referire.

Dispozitiile de santier trebuie sa contina in mod obligatoriu urmatoarele date:

- numarul dispozitiei si specialitatea pentru care este emisa
- nume/ prenume /semnatura /stampila verificatorului de proiect
- motivul pentru care a fost emisa
- numele entitatii/ persoanei care a originat emiterea dispozitiei de santier
- ce planuri/ piese scrise din proiect modifica
- textul dispozitiei de santier
- anexe cu schite/ desene explicative
- nume/ prenume/ semnatura/ stampila proiectantului
- nume/ prenume/ semnatura/ stampila executantului
- nume/ prenume/ semnatura/ stampila dirigintelui de specialitate/ Beneficiarului
- motivul respingerii in cazul in care este respinsa
- explicatii suplimentare in cazul in care alte persoane decat proiectantul doresc sa faca precizari

4.1.3. Graficul de execuție

Graficul de execuție trebuie să evidențieze fiecare fază, operațiune sau secțiune a lucrării, marcând datele cheie definite în contract. Fazele de construcție sunt prezentate în ordine succesivă, indicând lucrările care sunt executate in stadii separate precum si activitățile care se grupează logic. Se indica datele de incepere si de terminare a lucrărilor, precum si durata. Se indica procentul din totalul lucrării pentru fiecare faza evidențiată in grafic.

Graficul de execuție trebuie să conțină minim următoarele :

- Toate activitățile necesare pentru finalizarea lucrărilor
- Resursele planificate a fi folosite și resursele efectiv a fi folosite, în totalitate sau parțial
- Teste parțiale și testele de finalizare
- Următoarele puncte de reper ale contractului :
    - Data începerii lucrărilor
    - Data finalizării lucrilor
    - Fazele de control determinante conform Programului avizat ISC
    - Faze de control interne
    - Începerea și încheierea lucrării tuturor subcontractanților și furnizorilor
    - Începerea și încheierea testelor parțiale și a testelor de finalizare

- Date cheie.

5. *RECEPȚIONAREA LUCRĂRILOR.*

Recepția la terminarea lucrărilor și Recepția finală.

5.1.1. Recepția la terminarea lucrărilor

Executantul trebuie sa comunice Beneficiarului data terminarii tuturor lucrarilor prevazute in contract, printr-un document scris confirmat de catre Beneficiar.

O copie a comunicarii va fi transmisa de catre Executant si reprezentantului Beneficiarului pe santier.

Beneficiarul are obligaţia să notifice Inspectoratul de Stat în Construcţii - I.S.C. în vederea desemnării unui reprezentant al acestuia în comisia de recepţie.

Inspectoratul de Stat în Construcţii - I.S.C. va comunica, în cazul participării, desemnarea reprezentantului acestuia în comisia de recepţie în termen de 3 zile de la primirea notificării.

Comisia de recepţie se va numi de către Beneficiar şi va fi alcătuita din cel puţin 5 membri.

Dintre aceştia, obligatoriu vor face parte:

- un reprezentant al Beneficiarului,
- un reprezentant al administraţiei publice locale pe teritoriul căreia este situată construcţia,
- iar ceilalţi vor fi specialişti în domeniu, dintre care unul poate fi din partea Inspectoratului de Stat în Construcţii - I.S.C.

Beneficiarul va organiza inceperea recepţiei in maximum 15 zile de la notificarea terminarii lucrarilor si va comunica data stabilita:

- membrilor comisiei de receptie;
- executantului;
- proiectantului.

Reprezentanţii Executantului şi ai proiectantului nu pot face parte din comisia de recepţie, aceştia având calitatea de invitaţi.

Proiectantul, in calitate de autor al proiectului construcţiei, va intocmi si va prezenta in fata comisiei de receptie punctul sau de vedere privind executia constructiei.

Comisia de receptie se intruneste la data, ora si locul fixate, iar presedintele acesteia, numit de Beneficiar, stabileste programul dupa care va fi facuta receptia.

Comisia de receptie poate functiona numai in prezenta a cel putin 2/3 din membrii numiti ai acesteia.

Hotaririle comisiei se iau cu majoritate simpla.

In cazul in care comisia nu se intruneste in totalitatea ei, presedintele poate fixa, pentru categoriile de lucrari pentru care nu s-au prezentat membrii comisiei, un nou termen in vederea efectuarii receptiei, termen ce nu va depasi 4 zile lucratoare de la data fixata initial.

In vederea desfasurarii in bune conditii a receptiei, Beneficiarul are obligatia de a pune la dispozitia comisiei de receptie documentatia de executie, precum si documentele si explicatiile care ii sint necesare.

Comisia de recepţie examinează obligatoriu:

- respectarea prevederilor din autorizaţia de construire, precum şi avizele şi condiţiile de execuţie impuse de autorităţile competente;
- executarea lucrărilor în conformitate cu prevederile contractului, ale documentaţiei de execuţie şi ale reglementărilor specifice, cu respectarea exigenţelor esenţiale, conform legii;
- terminarea tuturor lucrărilor prevăzute în contractul încheiat între investitor şi executant şi în documentaţia anexă la contract. În cazurile în care există dubii asupra înscrisurilor din documentele cărţii tehnice a construcţiei, comisia poate cere expertize, alte documente, încercări suplimentare, probe şi alte teste;
- valoarea declarată a investiţiei.
- documentele doveditoare de la Inspectoratul de Stat în Construcţii - I.S.C. care să certifice că au fost confirmate plăţile efectuate, respectiv Beneficiarul a făcut dovada achitării cotei de 0,1%, conform prevederilor art. 30 alin. (1) din Legea nr. 50/1991 privind autorizarea executării lucrărilor de construcţii, republicată, cu modificările şi completările ulterioare, precum şi a cotei de 0,70%, potrivit prevederilor art. 40 alin.

Admiterea receptiei se poate face doar daca nu exista nici un fel de obiectii si lucrarile sunt complet terminate.

Data receptiei este cea a incheierii de catre comisia de receptie a procesului-verbal de receptie a lucrarilor, fara obiectii.

Beneficiarul preia lucrarea la data prevazuta mai sus, in afara cazului in care receptia este respinsa.

Procesele-verbale de receptie la terminarea lucrarilor se difuzeaza prin grija Beneficiarului:

a) executantului;

b) proiectantului;

c) organului administratiei publice locale, emitent al autorizatiei de construire;

d) organului administratiei financiare locale.

5.1.2. Receptia finala a lucrarilor.

Receptia finala este convocata de Beneficiar in cel mult 15 zile dupa expirarea perioadei de garantie. Perioada de garantie este cea prevazuta in contract.

La receptia finala participa:

- Beneficiarul;
- comisia de receptie numita de beneficiar;
- proiectantul lucrarii;
- executantul.

Comisia de receptie finala se intruneste la data, ora si locul fixate si examineaza urmatoarele:

- procesele-verbale de receptie la terminarea lucrarilor;
- finalizarea lucrarilor cerute de "receptia de la terminarea lucrarilor";
- referatul Beneficiarului privind comportarea constructiilor si instalatiilor aferente in exploatare pe perioada de garantie, inclusiv viciile aferente si remedierea lor.

Comisia de receptie poate cere, in cazuri foarte bine justificate si/sau in cazul aparitiei unor vicii, efectuarea de incercari si expertize.
La terminarea receptiei comisia de receptie finala isi va consemna observatiile si concluziile in procesul-verbal de receptie finala, model prezentat in anexa nr. 2 la prezentul regulament, pe care-l va inainta Beneficiarului, in termen de 3 zile lucratoare impreuna cu recomandarea de admitere, cu sau fara obiectii, a receptiei, de aminare sau de respingere a ei.

In cazul in care comisia de receptie finala recomanda admiterea cu obiectii, aminarea sau respingerea receptiei, ea va trebui sa propuna masuri pentru inlaturarea neregulilor semnalate.
Comisia de receptie finala recomanda respingerea receptiei finale in cazul in care nu se respecta una sau mai multe dintre exigentele esentiale.

Lucrarea a carei receptie finala a fost respinsa va fi pusa in stare de conservare prin grija si pe cheltuiala Beneficiarului, iar utilizarea ei va fi interzisa.

Beneficiarul se va putea indrepta pentru recuperarea pagubelor impotriva factorilor implicati in executarea constructiei, vinovati de viciile constatate cu ocazia receptiei, cit si pentru nefunctionarea constructiilor si/ sau a instalatiilor aferente acestora.
Beneficiarul hotaraste admiterea receptiei pe baza recomandarii comisiei de receptie finala si notifica executantului hotarirea sa in termen de 3 zile de la primirea propunerilor comisiei din procesul-verbal de receptie finala.
Data receptiei finale este data notificarii de catre Beneficiar a hotaririi sale.

Procesele-verbale de receptie finala se difuzeaza prin grija Beneficiarului:

- organului administratiei publice locale, emitent al autorizatiei de construire;
- Executantului.

6. URMĂRIREA COMPORTĂRII ÎN EXPLOATARE

Urmărirea comportării în exploatare, intervenţiile în timp şi postutilizarea construcţiilor sunt componente ale sistemului calităţii în construcţii.
Obiectul urmăririi comportării în exploatare a construcţiilor şi al intervenţiilor în timp este evaluarea stării tehnice a construcţiilor şi menţinerea aptitudinii la exploatare pe toată durata de existenţă a acestora.

Urmărirea comportării în exploatare a construcţiilor, intervenţiile în timp şi postutilizarea construcţiilor reprezintă acţiuni distincte, complementare, astfel:

- urmărirea comportării în exploatare a construcţiilor se face în vederea depistării din timp a unor degradări care conduc la diminuarea aptitudinii la exploatare;
- intervenţiile în timp asupra construcţiilor se fac pentru menţinerea sau îmbunătăţirea aptitudinii la exploatare;
- postutilizarea construcţiilor cuprinde activităţile de desfiinţare a construcţiilor în condiţii de siguranţă şi de recuperare eficientă a materialelor şi a mediului.

Toate aceste acţiuni se realizează prin grija proprietarului.
Modalităţile de efectuare a urmăririi curente sau a urmăririi speciale - perioade, metode, caracteristici şi parametri urmăriţi - se stabilesc de către proiectant sau expert, în funcţie de categoria de importanţă a construcţiilor şi de alte caracteristici ale acestora şi se includ în cartea tehnică a construcţiilor, care va cuprinde, de asemenea, şi rezultatele consemnate ale acestor activităţi.

Urmărirea curentă este o activitate sistematică de observare a stării tehnice a construcţiilor, care, corelată cu activitatea de întreţinere, are scopul de a menţine aptitudinea la exploatare a acestora.

Urmărirea curentă se efectuează, pe toată durata de existenţă, asupra tuturor construcţiilor, conform legii.

Urmărirea curentă se realizează prin examinare vizuală directă şi cu mijloace simple de măsurare, în conformitate cu prevederile din cartea tehnică şi din reglementările tehnice specifice, pe categorii de lucrări şi de construcţii.

Activităţile de urmărire curentă se efectuează de către personal propriu sau prin contract cu persoane fizice având pregătire tehnică în construcţii, cel puţin de nivel mediu.

6.1.1. Cartea Tehnică a Construcţiei

Cartea Tehnică a construcției reprezintă ansamblul documentelor tehnice referitoare la proiectarea, execuția, recepția, exploatarea și urmărirea comportării în exploatare a construcției, cuprinzând toate datele, documentele și evidențele necesare pentru identificarea și determinarea stării tehnice (fizice) a construcției și a evoluției ecesteia în timp.

Cartea tehnica a constructiei contine documentatia de baza si centralizatorul cu partile sale componente.

Documentatia de baza va cuprinde urmatoarele capitole:

- **Capitolul A:** Documentatia privind proiectarea;
- **Capitolul B:** Documentatia privind executia;
- **Capitolul C:** Documentatia privind receptia;
- **Capitolul D:** Documentatia privind exploatarea, intretinerea, repararea si urmarirea comportarii in timp.

Documentatia privind proiectarea **(CAPITOLUL A)** va cuprinde:

a) acte referitoare la tema de proiectare, amplasarea constructiei si avize de specialitate care au stat la baza intocmirii proiectului;

b) documentatia tehnica care se refera la constructia respectiva (caracteristici, detalii de executie pentru elementele structurii de rezistenta ca si pentru celelalte parti de constructie care asigura functionalitatea si siguranta in exploatare, precum si schemele de instalatii efectiv realizate, cu toate modificarile aduse de proiectant, executant sau proprietar pe parcursul executiei constructiei);

c) breviarele de calcul pe specialitati (actiuni, ipoteze de calcul, rezultatele calculelor de dimensionare si verificare etc.);

d) indicarea distincta a diferentelor fata de detaliile de executie initiale, cu precizarea cauzelor care au condus la aceste diferente;

e) caietele de sarcini privind executia lucrarilor.

Documentatia tehnica privind executia **(CAPITOLUL B)** va cuprinde:

a) autorizatia de executare a constructiei;

b) procesul-verbal de predare a amplasamentului si reperului de nivelment general;

c) inregistrarile de calitate cu caracter permanent efectuate pe parcursul executiei lucrarilor, precum si celelalte documentatii intocmite conform prescriptiilor tehnice, prin care se atesta calitatea lucrarilor (rezultatul incercarilor efectuate, certificatele de calitate, condica de betoane, registrul proceselor-verbale de lucrari ascunse, notele de constatare ale organelor de control, registrul unic de comunicari si dispozitii de santier, procesele-verbale de probe specifice si speciale etc.);

d)procesele-verbale de receptie a termenului de fundare, a fundatiilor si structurii de rezistenta, procesele-verbale de admitere a fazelor determinate;

e) procesele-verbale privind montarea instalatiilor de masurare prevazute prin proiectul de urmarire speciala a constructiilor, daca este cazul, precum si consemnarea citirilor initiale de la care incep masuratorile;

f) experize tehnice, verificari in teren sau cercetari suplimentare efectuate in afara celor prevazute de prescriptiile tehnice sau caietele de sarcini, rezultate ca necesare, ca urmare a unor accidente tehnice produse in cursul executiei sau ca urmare a unor greseli de executie;

g) caietele de atasament, jurnalul principalelor evenimente (inundatii, cutremure, temperaturi excesive etc.)

Documentatia tehnica privind receptia **(CAPITOLUL C)** va cuprinde:

a) procesele-verbale de receptie (la terminarea lucrarilor si cel final), precum si alte acte anexate acestora -pe care comisia de receptie finala le considera necesare a fi pastrate in cartea tehnica a constructiei;

b) alte acte incheiate ca urmare a cererii comisiilor de receptie prin care se prevad verificari sau cercetari suplimentare, cu indicarea rezultatelor obtinute si a modului de rezolvare.

Documentatia tehnica privind urmarirea comportarii in exploatare si interventii in timp **(CAPITOLUL D)** va cuprinde:

a) prevederile scrise ale proiectantului privind urmarirea comportarii constructiei, instructiunile de exploatare si intretinere si lista prescriptiilor de baza care trebuie respectate pe timpul exploatarii constructiei, documentatia de interpretare a urmaririi comportarii constructiei in timpul executiei si al exploatarii;

b) proiectele de baza carora s-au efectuat, dupa receptia finala a lucrarilor, modificari ale constructiei fata de proiectul initial efectiv realizat;

c) actele de constatare a unor deficiente aparute dupa receptie executarii lucrarilor si masurile de interventie luate (proces-verbal de remediere a defectelor)

d) proiectul de urmarire speciala a constructiei (incercare prin incarcare, urmarire in timp), daca este cazul;

e) procesul-verbal de predare-primire a instalatiilor de masurare prevazute prin proiectul de urmarire speciala a constructiei incheiat intre executant si beneficiar, daca este cazul;

f) referatul cu concluziile anuale si finale asupra rezultatelor urmaririi speciale, daca este cazul;

g) procesele-verbale de predare-primire a constructiei in cazul schimbarii proprietarului;

h) jurnalul evenimentelor, intocmit conform modelului de formular cuprins in anexa nr. 1 la prezentele norme.

Actele ce formeaza documentatia de baza a cartii tehnice a constructiei vor fi indosariate pe capitolele respective, in ordinea enumerarii din prezentele norme, in dosare cu file numerotate, prevazute cu borderou si parafate pe masura incheierii lor; fiecare dosar va purta un indicativ format din litera corespunzatoare capitolului (A, B, C, D) si din numarul de ordine, in cifre arabe, al dosarului.

Centralizatorul cartii tehnice a constructiei va cuprinde fisa statistica pe obiect, borderoul general al dosarelor documentatiei de baza si copiile borderourilor cu cuprinsul fiecarui dosar in parte.

Cartea tehnica a constructiei se intocmeste intr-un singur exemplar (numai cu documente originale). In cazul in care o parte din documente nu sunt originale, cei care le-au prezentat vor semna copiile pentru conformitate cu originalul, cu indicarea numelui, prenumelui, functiei si calitatii in proiect si a angajatorului pentru care a participat la proiect.

Modul de intocmire si de completare a cartii tehnice a constructiei se controleaza in mod obligatoriu de catre:

- comisiile de receptie finala a obiectelor de constructii, cu ocazia receptiei;
- organele de control imputernicite din cadrul organelor cu atributii in acest domeniu, periodic.

Rezultatele controalelor se vor consemna in mod obligatoriu in jurnalul evenimentelor.

Cartea tehnica a constructiei se pastreaza pe toata durata de existenta a obiectului de constructie pina la demolarea sa; dupa demolare, investitorul preda exemplarul complet la arhiva unitatilor administrativ-teritoriale, pentru pastrare.

Inainte de predarea cartii tehnice a constructiei, ea va fi completata cu modul de desfasurare a actiunii de postutilizare, pe baza instructiunilor elaborate de proiectant.
La schimbarea proprietarului, cartea tehnica a constructiei va fi predata noului proprietar, care va avea obligatia pastrarii si completarii acesteia, consemnind faptul in procesul-verbal de predare-primire si in jurnalul evenimentelor.

7. PROTECŢIA MUNCII. MĂSURI SSM

Instruirea lucratorilor în domeniul securitatii si sanatatii în munca la nivelul întreprinderii si/ sau al unitatii se efectueaza în timpul programului de lucru.
Perioada în care se desfasoara instruirea prevazuta la aliniatul de mai sus, este considerata timp de munca.

Instruirea lucratorilor în domeniul securitatii si sanatatii în munca cuprinde 3 faze:
a) instruirea introductiv-generala;
b) instruirea la locul de munca;
c) instruirea periodica.

La instruirea personalului în domeniul securitatii si sanatatii în munca vor fi folosite mijloace, metode si tehnici de instruire, cum ar fi: expunerea, demonstratia, studiul de caz, vizionari de filme, diapozitive, proiectii, instruire asistata de calculator.

Rezultatul instruirii lucratorilor în domeniul securitatii si sanatatii în munca se consemneaza în mod obligatoriu în fisa de instruire individuala, cu indicarea materialului predat, a duratei si datei instruirii.

Completarea fisei de instruire individuala se va face cu pix cu pasta sau cu stilou, imediat dupa verificarea instruirii.
Dupa efectuarea instruirii, fisa de instruire individuala se semneaza de catre lucratorul instruit si de catre persoanele care au efectuat si au verificat instruirea.
Fişa de instruire individuală va fi păstrată de către conducătorul locului de muncă şi va fi însoţită de o copie a ultimei fişe de aptitudini completate de către medicul de medicina muncii.

Instruirea la locul de munca se face dupa instruirea introductiv-generala si are ca scop prezentarea riscurilor pentru securitate si sanatate în munca, precum si masurile si activitatile de prevenire si protectie la nivelul fiecarui loc de munca, post de lucru si/sau fiecarei functii exercitate. Instruirea la locul de munca se face tuturor lucratorilor, inclusiv la schimbarea locului de munca în cadrul întreprinderii si/sau al unitatii.

Instruirea la locul de munca se face de catre conducatorul direct al locului de munca, în grupe de maximum 20 de persoane. Durata instruirii la locul de munca depinde de riscurile pentru securitate si sanatate în munca, precum si de masurile si activitatile de prevenire si protectie la nivelul fiecarui loc de munca, post de lucru si/sau fiecarei functii exercitate.

Se vor respecta normele și regulile de protecție și siguranță a muncii în vigoare, se va avea grijă de siguranța tuturor persoanelor prezente pe șantier, se va asigura împrejmuirea, paza, supravegherea și iluminarea lucrărilor pe perioada execuției și până la recepția acestora.

Semnalizarea punctelor de lucru se va realiza conform normativelor în vigoare. Zonele de lucru vor fi semnalizate și protejate corespunzător pe toată durata execuției, inclusiv cu panouri de avertizare privind accesul în incintă.

Pentru eliminarea oricăror accidente de muncă și a consecințelor dăunătoare asupra igienei și sănătății oamenilor, se va lua măsura instruirii personalului muncitor pentru cunoașterea, însușirea și respectarea obligațiilor ce le revin conform normativelor în vigoare.

Lucrările se vor executa pe baza proiectului de organizare de șantier și a fișelor tehnologice elaborate de tehnologul executant, în care se vor detalia toate măsurile de protecție a muncii.

Se va verifica însușirea fișelor tehnologice de către întreg personalul din execuție.

Se va asigura procurarea echipamentului de protecție pentru personal – în timpul lucrului – sau de circulație prin șantier – conform normelor SSM în vigoare.

Se vor monta plăcuțe avertizoare pentru locurile periculoase.

Se vor executa orice alte lucrări temporare (drum de acces, pasarele, pază, împrejmuiri, inclusiv toalete ecologice pentru personalul de pe șantier), care sunt necesare pentru protecția publicului și a proprietarului terenului adiacent șantierului.

Luând în considerare aceste riscuri, executantul va lua următoarele măsuri :

- în interiorul șantierului se vor purta obligatoriu, de către toate persoanele care au acces, căști de protecție;
- muncitorii care lucrează la înălțime vor purta obligatoriu centurile de siguranță legate de elemente verificale fixe și stabile. Echipamentele individuale de protecție împotriva căderii în gol vor fi în mod obligatoriu realizate și certificate în conformitate cu standardele și normativele de echipamente de protecție individuală în vigoare;
- lucrul la înălțime este permis numai dacă locul de muncă a fost amenajat și dotat din punct de vedere tehnic și organizatoric, iar lucrătorul echipat și asigurat corespunzător astfel încât să se prevină căderea de la înălțime ;
- nu se vor executa lucrări la înălțime în condiții meteorologice nefavorabile (vânt puternic, polei, descărcări atmosferice, precipitații importante, etc) ;
- panou de identificare investiție - depozitarea materialelor hidrofile, a sculelor și a altor materiale se va face în construcția provizorie ce se va executa pe amplasament;

- restul materialelor folosite în operă se vor depozita în incinta organizării de șantier;
- este interzisă depozitarea materialelor pe domeniul public;
- nu se vor depozita nici măcar provizoriu scule și/sau materiale pe podelele căilor de circulație/evacuare ;
- sculele, uneltele, dispozitivele și utilajele aprovizionate trebuie să îndeplinească cerințele din HGR nr. 1146/2006 privind cerințele minime pentru utilizarea în muncă a echipamentelor de muncă ;
- se va asigura angajarea forței de muncă calificate, care să cunoască măsurile de protecție a muncii în vigoare din *"Regulamentul privind protecția și igiena muncii în construcții", ediția 1993 cap. 1-41.*
- se vor păstra în permanență locurile de muncă și căile de acces curate și ușor accesibile.

Pe parcursul execuției lucrărilor, drumurile de acces vor fi utilizate corect, se va preveni deteriorarea sau distrugerea acestora de către traficul propriu sau al subcontractanților.
Se vor alege și folosi vehicule, se va limita și repartiza încărcătura acestora, astfel încât traficul suplimentar ce va rezulta în mod inevitabil, de pe și pe șantier, să fie limitat, în măsura în care este posibil, astfel încât să nu producă deteriorări sau distrugeri ale drumurilor respective.
Nu se vor stânjeni inutil căile de acces, prin folosirea și ocuparea drumurilor și căilor publice sau private care deservesc proprietățile achizitorului sau ale altei persoane.
Accesul personalului muncitor în șantier va fi permis doar în baza unei legitimații personalizate, și doar în intervalul orar permis.
Pentru personalul de execuție al lucrărilor de construcții se vor amplasa în șantier toalete ecologice care se vor igieniza periodic. Pentru protecția la incendiu se va amenaja un pichet PSI dotat cu materialele și uneltele necesare intervenției.
Se va asigura obligatoriu curățenia în incinta șantierului, evacuarea deșeurilor rezultate din demolări și refacerea amplasamentului după finalizarea lucrărilor și închiderea șantierului.
Organizarea de șantier va respecta toate normativele în vigoare în ceea ce privește normele de protecția muncii, normele de protecție împotriva incendiilor, legislația pentru protecția mediului și gestionarea deșeurilor.
Executantul va întreține șantierul într-o stare curată, ordonată și sanitar adecvată, atâta timp cât el este răspunzător de realizarea lucrărilor și va respecta toate reglementările în vigoare ale organelor sanitare, ale poliției și ale municipalității, în vederea asigurării unui climat de ordine în desfășurarea lucrărilor.
Executantul va asigura în timpul lucrărilor de construcție întreținerea și curățarea instalațiilor sanitare pentru uzul angajaților săi. El se va asigura că angajații săi nu vor murdări șantierul sau proprietățile din vecinătate.

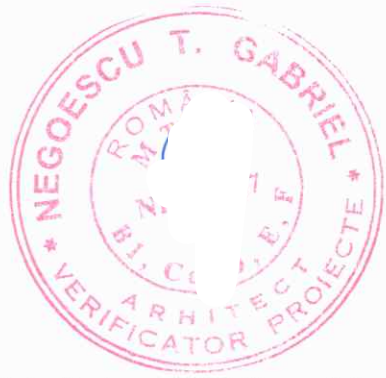
Pentru eliminarea oricăror accidente de muncă și a consecințelor dăunătoare asupra igienei și sănătății oamenilor, se va lua măsura instruirii personalului muncitor pentru cunoașterea, însușirea și respectarea obligațiilor ce le revin conform normativelor în vigoare.
La punerea în operă, precum și la transportul materialelor și preparare, se vor utiliza mănuși de protecție. În cazul contactului cu materiale periculoare cu ochii, se va proceda la clătirea imediată cu multă apă și se va consulta medicul.

În funcție de situațiile apărute în timpul execuției, executantul și beneficiarul vor lua toate măsurile suplimentare de prevenire și stingere a incendiilor considerate necesare.
Măsurile privind securitatea la incendiu, necesar a fi aplicate pe perioada implementării proiectului și pe perioada exploatării, în urma implementării proiectului, urmăresc evitarea apariției de:

- scurt circuite;
- incendii ca urmare a lucrărilor de sudură;
- incendii ca urmare a utilizării necorespunzătoare a materialelor combustibile.

Șantierul trebuie să fie echipat cu un post de incendiu, care cuprinde :

- găleți din tablă, vopsite în culoarea roșie, cu inscripția "Găleată de incendiu"
- lopeți cu coadă
- topoare târnăcop cu coadă
- cangi cu coadă
- răngi de fier
- scară împerechere din trei segmente
- ladă cu nisip de 0,5 mc
- stingătoare portabile.



7.1.1. Protecția la foc :

Se vor lua măsuri de protecție la acțiunea focului, arderile rezultate fiind o potențială sursă de poluare a mediului, astfel :

- Stabilirea în instrucțiunile de lucru a modului de operare, precum și a regulilor, măsurilor de prevenire și stingere a incendiilor care trebuie respectate în timpul executării lucrărilor
- Stabilirea modului și a planului de depozitare a materialelor și bunurilor cu pericol de incendiu sau explozie
- Dotarea locului de muncă cu mijloace de prevenire și stingere a incendiilor, necesare conform normelor, amplasarea corespunzătoare a acestora și întreținerea lor în perfectă stare de funcționare

- Pe timpul lucrului se vor respecta întocmai instrucțiunile tehnice privind tehnologiile de lucru, precum și normele de prevenire a incendiilor
- Înaintea începerii procesului tehnologic, muncitorii trebuie să fie instruiți să respecte regulile de pază împotriva incendiilor
- Este obligatorie marcarea cu indicatoare de securitate executate și montate conform standardelor SRAS 297/1 și STAS 297/2
- Se interzice lucrul cu foc deschis la distanțe mai mici de 3 metri față de elementele sau materialele combustibile fără luarea măsurilor de protecție specifice (izolare, umectare, ecranare, etc).

La terminarea lucrului se va asigura :

- Întreruperea iluminatului electric, cu excepția celui de siguranță
- Evacuarea din incintă a deșeurilor, reziduurilor și a altor materiale combustibile
- Înlăturarea tuturor surselor cu foc deschis
- Evacuarea materialelor din spațiile de siguranță dintre construcție și instalații
- După terminarea programului de lucru, zona se curăță de resturile și deșeurile rezultate.
- Materialele și substanțele combustibile se depozitează în locuri special amenajate, fără pericol de producere a incendiilor.

8. LISTA DE CAIETE DE SARCINI APLICABILE PROIECTULUI

1. Caiet de sarcini – Lucrări de zidării
2. Caiet de sarcini – Lucrări de executare șape
3. Caiet de sarcini - Lucrări de tencuieli
4. Caiet de sarcini – Lucrări de zugrăveli și vopsitorii
5. Caiet de sarcini – Placări ceramice
6. Caiet de sarcini – Lucrări de pardoseli
7. Caiet de sarcini – Tavane gipscarton
8. Caiet de sarcini – Pereti de compartimentare din gipscarton
9. Caiet de sarcini – Măști din gipscarton pentru ghene instalații
10. Caiet de sarcini – Pereți de compartimentare din HPL
11. Caiet de sarcini – Termosistem
12. Caiet de sarcini – Hidroizolații
13. Caiet de sarcini – Lucrări de tâmplărie exterioară din aluminiu
14. Caiet de sarcini – Lucrări de tâmplărie interioară din lemn

15. Caiet de sarcini – Lucrări de tâmplărie interioară din aluminiu
16. Caiet de sarcini - Feronerie
17. Caiet de sarcini – Lucrări de învelitori din tablă plană fălțuită și tinichigerie
18. Caiet de sarcini – Lucrări de realizare jgheaburi și burlane
19. Caiet de sarcini – Glaf exterior
20. Caiet de sarcini – Lucrări structuri metalice
21. Caiet de sarcini – Balustrade, grile, confecții metalice
22. Caiet de sarcini – Borduri prefabricate din beton
23. Caiet de sarcini – Lucrări de vopsitorii la elementele metalice
24. Caiet de sarcini – Lucrări de decopertare
25. Caiet de sarcini – Lucrări de desfacere

NEGOESCU T. GABRIEL * ROMÂNIA * MT NR.0 B1, Cc, D, F * ARHITECT VERIFICATOR PROIECTE

Întocmit,

Șef de proiect,

arh. Elena BEJAN

ORDINUL ARHITECȚILOR DIN ROMÂNIA
5186
Elena BEJAN
Arhitect cu drept de semnătură

SOCIETATE CUI 23966561 BE HOME CONCEPT S.R.L. J40/9405/2008 BUCUREȘTI - ROMÂNIA

CAIET DE SARCINI - LUCRĂRI DE ZUGRĂVELI SI VOPSITORII

1. GENERALITATI

Acest caiet de sarcini cuprinde specificatiile tehnice pentru lucrarile de zugraveli si vopsitorii.

2. STANDARDE SI NORMATIVE DE REFERINTA

Acolo unde exista contradictii intre recomandarile prezentelor specificatii si cele din standardele si normativele enumerate mai jos, instructiunile din specificatii vor avea prioritate.

Nr.	Indicativ	Titlu	Ordin de aprobare	Inlocuieste
1.	GE 056-2013	Ghid privind produse de finisare peliculogene utilizate în construcții.	O.M.D.R.A.P. nr. 1.768/22.04.2013	C3-76, şi completări C3-76, îşi încetează aplicabilitatea
2.	GT 041-2002	Ghid privind reabilitarea finisajelor pereţilor şi pardoselilor clădirilor civile.	O.M.L.P.T.L. nr. 1.575/15.10.2002	

3. MATERIALE SI ECHIPAMENTE UTILIZATE. VERIFICAREA CALITATII. LIVRARE. MANIPULARE. DEPOZITARE

Principalele materiale sunt:

- vopseaua lavabila pentru pereti si tavane;
- chituri, grunduri, ipsos.

Materialele utilizate la executarea zugravelilor si vopsitoriilor vor avea caracteristicile tehnice conform standardelor in vigoare.

Depozitarea materialelor pentru zugraveli se face in spatii inchise, ferite de umezeala. Materialele livrate in bidoane de tabla sau PVC vor fi depozitate separat, ambalajele fiind inchise ermetic si etans.

Depozitele trebuie sa satisfaca conditiile de securitate impotriva incendiilor, recomandandu-se ca

temperatura de depozitare sa fie cuprinsa intre 7 - 20°C.

4. *PREGATIREA SI EXECUTIA LUCRARILOR*

Pregătirea suprafeţelor

<u>Suprafete gletuite si tencuite</u>

- Suprafetele de tencuieli gletuite (var sau ipsos), trebuie sa fie plane si netede, fara desprinderi si fisuri.
- Fisurile si neregularitatile din suprafetele tencuite se pot repara folosind aceeasi tencuiala sau glet, in functie de tipul iregularitatilor.
- Toate fisurile si neregularitatile din suprafetele gletuite se chituiesc sau se spacluiesc cu pasta de aceeasi compozitie cu a gletului. Pasta de ipsos folosita pentru chituire: preparata in volume (2 parti ipsos la 1 parte apa) in cantitati mici. Pentru suprafetele mai mari se prepara pasta ipsos-var, 1 parte ipsos si 1 parte lapte de var, folosita in cel mult 20 minute de la preparare.
- Dupa uscare suprafetele reparate se slefuiesc cu hartie de slefuit, peretii se slefuiesc de sus in jos, si se curata cu perii sau bidinele curate si uscate.

Execuţia lucrărilor

<u>Generalitati</u>

Zugrăveli si vopsitoriile se vor executa in conformitate cu proiectul de execuţie si prevederile din prezentul Caiet de sarcini.

Lucrările de finisare a peretilor si tavanelor se vor incepe la temperatura aerului, in mediu ambiant, de cel putin +5°C.; in cazul zugravelilor, regimul de temperatura se va mentine pe toata durata executiei lucrarilor si cel putin:

- 5 ore pentru zugraveli
- 15 zile pentru vopsitorii, dupa executarea lor.

Finisajele lucrarilor exterioare de vopsitorii nu se vor executa pe timp de ceata, nici la un interval mai mic de 2 ore de la incetarea ploii si nici pe timp de vant puternic sau arsita mare.

Înainte de inceperea lucrarilor de zugraveli si vopsitorii (exceptand zugraveala cu var) se va verifica daca suprafetele suporta umiditatea de regim: 3% suprafetele tencuite si 8% suprafetele gletuite. In conditii de umiditate a aerului de pana la 60% si temperatura +15-20°C, acestea se obtin in 30

zile de la tencuire si 15 zile de la gletuire. Umiditatea se verifica cu aparatul "Hygromette" sau similar. Se poate verifica umiditatea si cu o solutie feolftaleina 1%, ce se aplica cu pensula pe o suprafata mica. Daca se coloreaza in violet sau roz, stratul respectiv are umiditate mai mare de 3%.

Diferenta de temperature intre aerul inconjurator si suprafata care se vopseste nu trebuie sa fie mai mare de 6°C, pentru evitarea condensarii vaporilor.

Contractorul nu trebuie sa foloseasca vopsele cu termen de utilizare depasit. Se pot folosi numai pe baza de confirmare a unui laborator de specialitate a pastrarii calitatilor vopselelor in limitele standardelor si normelor de fabricatie.

Vopsitorie cu vopsea lavabila

In acest subcapitol se cuprind specificatiile tehnice, conditiile si modul de executie a vopsitoriei cu vopsea lavabila aplicata la interior pe tencuieli gletuite cu glet de ipsos in incaperi cu umiditate relativa a aerului pana la 60, la pereti si tavane.

Vopsitoria se va aplica pe suprafetele interioare tencuite si gletuite cu glet de ipsos;

Vopsitoria se realizeaza in urmatoarea ordine:

- In prealabil se face verificarea gletului si rectificarea eventuala a suprafetei acestuia.
- Pentru preaprarea grundului se introduce in vasul de pregatire un volum de vopsea si un volum egal de apa si se omogenizeaza.
- Grundul se aplica numai manual cu bidineaua sau cu pensula lata; timpul de uscare este de minimum 2 ore la temperatura +15°C si o ora la +25°C mai mare.
- Vopsitoria se realizeaza aplicand doua straturi de vopsea diluata cu apa in proportie de 4:1 (volumetric); aplicarea se va face cu pistolul sub presiune; inainte de folosire vopseaua se strecoara prin sita cu 900 ochiuri/cm^2.

Bidoanele si vasele cu vopsea se vor inchide etans de fiecare data cand se intrerup lucrarile. La reluarea lucrului, vopseaua va fi bine omogenizata .

Pe parcursul executarii lucrarilor se verifica in mod special de catre investitor (dirigintele de lucrare):

- indeplinirea conditiilor de calitate a suprafetei suport specificate mai sus;
- calitatea principalelor materiale introduse in executie, conform standardelor si normelor interne de fabricatie;
- respectarea prevederilor din proiect si dispozitiilor de santier;

- corectitudinea execuţiei cu respectarea specificaţiilor producătorului de vopsea;
- Lucrarile executate fara respectarea celor mentionate in fiecare subcapitol si gasite necorespunzatoare se vor reface sau remedia;
- Receptia lucrarilor de zugraveli si vopsitorii se va face numai dupa uscarea lor completa.

5. *CONTROLUL CALITATII. ABATERI ADMISE*

Verificări inainte de inceperea executiei

Se vor verifica urmatoarele:

- Daca etapa anterioara a fost integral incheiata (existenta PV receptie pentru stratul suport: glet, tencuieli, beton etc.);
- Existenta procedurii tehnice de executie pentru zugraveli si vopsitorii in documentele prezentate de constructor;
- Certificatele de calitate pentru materialele folosite care sa ateste ca sunt in conformitate cu normele si cu cerintele Investitorului;
- Agrementele tehnice pentru produse si procedee noi;
- PV de receptie pentru lucrarile destinate a proteja zugravelile si vopsitoriile (invelitori, streasini).

Verificări in timpul executiei lucrarilor

a) Zugraveli si vopsitorii ale peretilor si tavanelor.

Se vor verifica urmatoarele:

- Daca este respectata procedura tehnica de executie;
- Utilizarea retetelor si compozitiei amestecurilor indicate in prescriptiile tehnice ale produselor utilizate;
- Aplicarea masurilor de protectie impotriva uscarii bruste, spalarii prin ploaie sau inghetarii;
- Aspectul zugravelilor;
- Corespondenta zugravelilor si vopsitoriilor care se executa cu cele din proiect;
- Uniformitatea zugravelilor pe intreaga suprafata (nu se admit pete , suprapuneri);
- Aderenta zugravelilor interioare si exterioare la stratul suport prin frecare usoara cu palma de perete;
- Rectiliniaritatea liniaturilor de separatie se va verifica cu ochiul liber si cu un dreptar (trebuie sa fie fara innadiri si de latime uniforma pe toata lungimea).
- Separatiile dintre zugraveli si vopsitorii pe un acelasi perete , precum si cele dintre

zugraveala peretilor si a tavanelor terbuie sa fie distincte , fara suprapuneri si separatii.

Verificari la terminarea lucrărilor

La terminarea unei faze de lucrari , verificarile se efectueaza cel putin una pentru fiecare incapere si cel putin una la fiecare 100 mp.

Lucrarile de zugraveli , vopsitorii si tapete se pot receptiona si la Receptia la terminarea lucrarilor obiectivului de investitie, efectuandu-se aceleasi verificari ca la punctul anterior, dar cu o frecventa de 1/5. Lucrarile de zugraveli si vopsitorii trebuie verificate foarte atent deoarece sunt cele mai vizibile parti ale lucrarilor executate.

NOTA: Orice denumire de produs, marca, licenta, etc, se va interpreta cu sintagma " sau echivalent.

Intocmit

Sef Proiect

Arh. Elena BEJAN

ORDINUL ARHITECȚILOR DIN ROMÂNIA
5186
Elena
BEJAN
Arhitect cu drept de semnătură

SOCIETATE CUI 239665 BE HOM CONCEI S.R.L. J40/9405/20

NEGOESCU T. GABRIEL * ARHITECT VERIFICATOR PROIECTE *

CAIET DE SARCINI – LUCRĂRI DE ZIDĂRII

1. Date generale

Descriere si limite de aplicabilitate

Lucrarile de zidarie se vor executa in concordanta cu proiectul tehnic.

Prezentul capitol se refera la zidariile din caramida, de compartimentare si închidere, structurale și nestructurale.

2. Reglementari tehnice de referinta

1. STAS 10109 / 1-82 - Lucrari de zidarie. Calculul si alcatuirea elementelor.
2. C17-82 - Instructiuni tehnice privind compozitia si prepararea mortarelor de zidarie si tencuiala.
3. P 118-83 - Norme tehnice de proiectare si realizare a constructiilor, privind protectia la actiunea focului.
4. STAS 5185 / 2-80 - Caramizi pline presate.
5. STAS 1030-85 - Mortare obisnuite de ciment, var. Clasificarea si conditii tehnice.
6. STAS 2634 - 80 - Verificarea calitatii mortarelor în stare proaspata si întarita
7. STAS 9201-80 - Var hidratat în pulbere pentru constructii.
8. STAS 146-78 - Var pentru constructii
9. STAS 1667-76 - Agregate naturale grele pentru mortare si betoane usoare.
10. STAS 790-84 - Apa pentru constructii
11. STAS 388-80 - Ciment Portland
12. STAS 1500-78 - Ciment Fa – 35

Documente ce se cer executantului

Certificate de calitate pentru materialele utilizate: caramizi, var si c[illegible]

Proces verbal de trasare, semnat de Constructor si reprezentantul Autoritatii contractante.

Prelevari de probe si încercari

Inainte de comandarea si livrarea pe santier a materialelor necesare executiei zidariilor, se vor pune la dispozitia Beneficiarului, spre aprobare, urmatoarele mostre:

- caramizi ceramice presate pline, luate de pe banda de productie curenta;
- caramizi ceramice cu goluri verticale (tip GVP), luate de pe banda de productie curenta;

3. *Materiale si produse*

Caracteristici fizico-mecanice / calitative

1. Caramizi ceramice presate pline vor fi numai de calitatea I, marca 100 si vor corespunde prevederilor STAS 5185 / 2-80.

Mortarele utilizate vor avea marca M50Z, si vor fi însotite de certificat de calitate (în cazul prepararii centralizate). In cazul în care prepararea se face in situ, dirigintele de santier va întocmi un proces verbal de instruire pentru prepararea mortarelor prin care seful de echipei va lua la cunostinta de proportia fiecarei componente a mortarului pentru fiecare marca specificata prin proiect.

Verificarile calitative ale materialelor trebuiesc efectuate înaintea începerii executiei lucrarilor, pe lotul de materiale aflate în depozit sau soproane si de fiecare data când se aprovizioneaza santierul cu un nou lot de materiale.

Se vor face verificari pentru:

a. Calitatea caramizilor presate pline conform STAS 10109 / 1-82; STAS 457-80; STAS 5185 / 2-80.
b. Compozitia, consistenta si calitatea mortarului de zidarie conform STAS 1030-85; si instructiunile tehnice C17 - 82.
c. Compozitia, consistenta si calitatea betonului din centuri, buiandrugi etc. conform STAS 10109 / 1-82 si Normativului C 140-79.
d. Calitatea armaturilor utilizate în ancorarea zidariei, conform STAS 438 / 1,2-80.

2. Caramizi ceramice cu goluri (tip GVP) vor fi numai de calitatea I, marca 100 si vor corespunde prevederilor STAS 5185 / 2-80.

Mortarele utilizate vor avea marca M50Z si vor fi însotite de certificat de calitate (în cazul prepararii centralizate). In cazul în care prepararea se face in situ, dirigintele de santier va întocmi un proces verbal de instruire pentru prepararea mortarelor prin care seful de echipei va lua la cunostinta de proportia fiecarei componente a mortarului pentru fiecare marca specificata prin proiect.

Verificarile calitative ale materialelor trebuiesc efectuate înaintea începerii executiei lucrarilor, pe lotul de materiale aflate în depozit sau soproane si de fiecare data când se aprovizioneaza santierul cu un nou lot de materiale.

Se vor face verificari pentru:

a. Calitatea caramizilor cu goluri (tip GVP) conform STAS 10109 / 1-82; STAS 457-80; STAS 5185 / 2-80.
b. Compozitia, consistenta si calitatea mortarului de zidarie conform STAS 1030-85; si instructiunile tehnice C17 - 82.

c. Compozitia, consistenta si calitatea betonului din centuri, buiandrugi etc. conf. STAS 10109/1-82 si Normativ C 140-79.
d. Calitatea armaturilor utilizate în ancorarea zidariei, conform STAS 438 / 1,2-80.

4. Conditii de livrare / transport / manipulare / depozitare

Caramizile se vor aproviziona în containere sau pe paleti, evitându-se spargerea lor. Nu se admite utilizarea de caramizi sparte sau fisurate sau cele ce nu corespund conditiilor impuse prin STAS 5185 / 2-80.

Se va asigure depozitarea lor sub soproane, sau în spatiile interioare ale constructiei în cantitati suficiente asigurarii unui flux continuu de executie.

Cimentul va fi livrat în saci de 50 kg, transportat si depozitat fara posibilitatea de umezire si înghet. Materialele sensibile la umezeala si înghet, vor fi depozitate sub soproane sau magazii special amenajate.

Transportul materialelor se face cu utilaje speciale iar durata maxima de transport va fi astfel apreciata încât punerea în opera a mortarelor sa se faca în maximum 10 ore de la preparare.

5. *Conditii de executie*

Tehnologie de realizare

Zidarie structurală/nestructurală

La executia lucrarilor de pereti de zidarie, se vor folosi caramizi recuperate din demolarea peretilor de compartimentare. In cazul in care solutia nu prevede demolarea peretilor interiori, atunci se va folosi caramida plina de calitatea I.

Mortarul folosit este mortarul var-ciment tip M50Z.

Pentru obtinerea unei aderente cât mai bune între caramizi si mortar, caramizile se vor uda bine cu apa înainte de punerea lor în lucrare. De asemenea pentru obtinerea unei aderente optime cu suportul, acesta se va uda înainte de montajul primului rind de caramida.

Rosturile orizontale si verticale si transversale vor fi bine umplute cu mortar pe toata grosimea zidului, lasându-se neumplute numai pe o adâncime de 1 cm de la fata exterioara a zidului.

Rosturile verticale vor fi tesute astfel ca suprapunerea din 2 rânduri succesive pe înaltime, atât la câmp cât si la intersectii ramificatii si colturi sa se faca în minim 1 / 4 caramida în lungul zidului si pe 1 / 2 caramida pe grosimea lui. Teserea se va face obligatoriu la fiecare rând - grosimea rosturilor orizontale va fi de 12 mm, iar cea a rosturilor verticale de 10 mm, abaterile admisibile în

grosimea rosturilor orizontale va fi de 12 mm, iar cea a rosturilor verticale de 10 mm. Abaterile admisibile în grosimea rosturilor sunt cele aratate în STAS 10110 / 1 - 75.

Orizontalitatea rândurilor de caramizi se obtine utilizând rigle de lemn sau metal (abstecuri) gradate la intervale egale cu înaltimea rândurilor de zidarie, fixate la colturile zidariei. Verificarea orizontalitatii se va face cu o sfoara de trasat bine întinsa între extremitatile zidariei.

Intreruperea executiei zidariei se va face în trepte, fiind interzisa întreruperea în strepi. Daca e cazul.

Legaturile dintre ziduri, la colturi, intersectii si ramificatii se face alternativ si anume: primul rând de caramizi se executa continuu la unul din ziduri si se întrerupe la cel de-al doilea în dreptul intersectiei. Rândul al doilea de la cel de-al doilea zid se executa continuu si se întrerupe la primul zid la intersectii si asa mai departe. Detaliile de alcatuire a legaturilor la colturi, ramificatii si intersectii sunt cele aratate în Normativul P2-985 figurile 58-63. Teserile se vor face având grija sa se obtina legatura de cel putin 1/2 caramida.

Taierea caramizilor necesare pentru realizarea legaturilor la colturi, intersectii, ramificatii se face cu ciocanul de zidarie bine ascutit sau cu o unealta electrica cu disc abraziv.

Ancorarea zidariei de umplutura de structura cladirii se face fie cu ajutorul mustatilor de otel beton ϕ 8 mm la 60 cm 1 = 50 cm, fie cu agrafe ϕ 8 mm 1 = 50 cm fixate cu bolturi împuscate în beton la cca 60 cm. (Normativ P2-85 figura 65). In situatia în care legatura se face cu o zidarie existenta, armatura se va monta prin batere în rostul zidariei existente, cel putin pe o adâncime de 15 cm.

Pentru zidaria de umplutura/închideri – compartimentari , se va utiliza caramida tip GVP cu goluri. Legatura cu structura / zidaria se va face la trei rânduri de caramida.

Portiunile de zidarie situate în stânga si dreapta golurilor de usi si ferestre având lungimea de peste 1,00 m se vor ancora ca zidaria plina (aratat mai sus); cele cu lungime egala sau mai mica de 1 m se vor ancora conform Normativ P2-85, figura 64b, cu bare ϕ 8 mm.

Ancorarea de structura a zidariei parapetului la travei cu ferestre pâna în elementul de beton armat (stâlpi) se face cu 2 bare ϕ 8 mm 1 = 50 cm.Inainte de executarea zidariei între elementele de beton armat pe suprafata respectiva se aplica un sprit de mortar de ciment, iar rostul vertical dintre zidarie si elementele de structura va fi umplut complet cu mortar M100Z.

Protectia anticoroziva a barelor de ancorare se va realiza prin înglobarea lor în mortar minim marca M50Z.

Pentru asigurarea conlucrarii peretilor care se intersecteaza, se va prevedea la colturile si ramificatiile exterioare, în cazul în care nu sunt prevazuti stâlpisori din beton, armatura orizontala din OB37 2ϕ / 6 de 100 cm lungime.

Verificarea calitatii zidariilor se face pe tot timpul executiei lucrarilor si rezultatele verificarilor se înscriu în procese verbale de lucrari ascunse.

Pereti despartitori din zidarie

Se vor folosi zidarii din caramida plina recuperată sau cărămida plină nouă calitatea I.

Peretii despartitori se monteaza, la partea inferioara, pe placa de beton a încaperii iar la cea superioara se rigidizeaza.

Sporirea rigiditatii lor se obtine si prin armarea lor cu bare din otel ϕ 8 mm plasate în rosturile orizontale la distanta de 4 asize.

Intreruparea zidariei se va face în trepte, fiind interzisa întreruperea în strepi.

Peretii despartitori de 15 cm grosime se vor executa cu mortar marca M50Z si vor fi armati conform Normativului P2-85 pct.8.5.2. Peretii despartitori se vor ancora de elementele structurale (stâlpi sau diafragme) ca si peretii de zidarie de umplutura plini sau cu goluri de tâmplarie (Normativ P2-85, pct. 13.1.8).

Verificarea calitatii zidariei, a verticalitatii, orizontalitatii rândurilor se face pe tot parcursul executiei lucrarilor si rezultatele verificarilor vor fi înscrise în procese verbale de lucrari ascunse.

Specificatii pentru mortare

Mortarele folosite la lucrarile de zidarie de compartimentare vor fi, în principiu, mortare cu marca M100Z. Pentru aceste mortare se foloseste cimentul Portland.

Mortarele vor corespunde normativului C17-82.

Prepararea mortarelor se poate face manual sau mecanizat asigurându-se urmatoarele conditii: dozarea exacta a componentilor mortarului, amestecarea mortarului pentru omogenizare si obtinerea unei cât mai bune lucrabilitati.

Calitatea mortarelor se verifica pe parcursul executiei zidariei si a furnizarii lor în conformitate cu STAS 2634-80. "Metode de încercare a mortarelor în stare proaspata si întarita".

Executarea lucrarilor pe timp friguros

La executarea zidariilor pe timp friguros se va tine seama de prevederile "Normativului pentru realizarea pe timp friguros a lucrarilor de constructii C 16-84".

Faze de executie

Fazele de executie a zidariilor cuprind:

- curatarea suportului pe care se va zidi zidaria;

- udarea suportului;
- prepararea mortarului si zidirea în siruri, cu caramizile decalate, astfel încât rosturile verticale sa nu fie continue;
- matarea rosturilor, pâna la maximum 1 cm de fata zidariei.

Tolerante / limite admisibile / conditii de calitate

1. Devieri de la cotele continute în planuri: ± 5 mm.
2. Diferente de planeitate, masurate fata de un dreptar de 3 m lungime: ± 5 mm.

Operatiuni auxiliare

Masuri de protectie

Se vor lua masurile specifice pentru lucrari de zidarii, conform reglementarilor tehnice.

Protectia golurilor practicate în zidariile de compartimentare se va face, în mod obligatoriu cu buiandrugi din beton armat. Nu se admite înlocuirea acestora cu buiandrugi din lemn sau din bare / profile metalice.

6. *Verificari si receptii*

Se vor face atât la terminarea unor etape (nivele), cât si la receptia lucrarii, prin verificarea:

1. elementelor geometrice inclusiv a celor prevazute în proiectul de arhitectura, (grosime, verticalitate, planeitate etc.) la elementele realizate.
2. Aspectul general si starea fiecarui element în parte.
3. Inventarierea tuturor proceselor verbale de lucrari ascunse.
4. Corespondenta celorlalte elemente, dintre proiect si executie (goluri, ghermele, buiandrugi, etc.).

Când datele din proiect si prescriptiile nu au fost respectate total sau partial, investitorul (reprezentantul Managerului de proiect) va decide refacerea elementelor de zidarie necorespunzator executate, în conformitate cu proiectul si caietul de sarcini.

Masuratori si decontare

Masuratorile si decontarea se vor face în conditiile contractului de executie.

NOTA: Orice denumire de produs, marca, licenta, etc, se va interpreta cu sintagma " sau echivalent.

Intocmit

Sef Proiect

Arh. Elena BEJAN

ORDINUL ARHITECȚILOR DIN ROMÂNIA
5186
Elena BEJAN
Arhitect cu drept de s

SOCIETATEA CUI 23966561 BE HOME CONCEPT S.R.L. J40/9405/2008 BUCUREȘTI - ROMÂNIA

NEGOESCU T. GABRIEL * VERIFICATOR PROIECTE * ARHITECT

CAIET DE SARCINI – LUCRĂRI DE EXECUTARE A ŞAPELOR

1. *Date generale*

1.1.1. Descriere si limite de aplicabilitate

Acest capitol cuprinde specificaţiile tehnice necesare pentru lucrările de executare a şapelor.

2. Reglementări tehnice de referinţă

SR EN 197-1 :2002 Ciment Portland
SR EN 1008 :2003 Apa pentru mortare si betoane
SR EN 3910-2 :1998 Var pentru constructii
SR EN 459-1 :2003 Var hidratat in pulbere pentru constructii
C 17-82 Mortare pentru zidarii si tencuieli
SR EN 12620+A1 :2008 Agregate naturale dense pentru mortare
SR EN 1015 Metode de tasare pentru mortare
SR EN 998-2 :2004 Mortare obisnuite pentru zidarie Legea privin calitatea in constructii nr. 10/1995

Pentru toate tipurile de şape trebuie asigurată rezistenţa la diverse solicitări, la circulaţie de orice tip. Dimensiunile şi tipul şapei se vor executa conform prevederilor proiectului de execuţie.

3. Materiale şi produse

Materialele se vor livra în ambalajele originale, containere sau pachete purtând marca şi identificarea producătorului sau furnizorului.

Materialele pentru şape se vor depozita în locuri ferite sau protejate. Ele se vor acoperi imediat după livrarea la şantier astfel încât să se evite expunerea la intemperii şi să se asigure starea adecvată de punere in operă .

4. Condiţii de execuţie

Şapa se va executa conform normelor şi standardelor in vigoare şi în acord cu prevederile proiectului de execuţie.

Se va acorda o atenţie deosebită la turnarea şapei, creare de rosturi, procedeul fiind executat de muncitori specialişti. La trecerea de la un tip de pardoseală la un altul, partea superioară a şapei va fi executată astfel încât pardoseala finală să nu prezinte diferenţe de înălţime.

Se vor examina zonele si condiţiile în care urmează a fi puse în operă şapele. Nu se vor începe lucrările înaintea întrunirii condiţiilor satisfăcătoare.

Şapele interioare se vor executa pe toate nivelurile conform normativelor, ca suprafețe orizontale plane sau inclinate conform cerințelor proiectului de execuție.

Grupa de mortar aleasă pentru execuţie trebuie să corespundă cerinţelor zonelor de folosinţă şi normativelor în vigoare.

Suprafeţele suport vor fi verificate dacă se înscriu în abaterile maxime de la planeitatea admisă de normele şi normativele în vigoare .

Stratul suport va fi foarte bine curăţat înainte de începerea executării şapei .

Pentru şapele înclinate se va face trasarea pantelor înainte de începerea execuţiei şapelor conform indicaţiilor din proiectul de execuţie.

Se va avea în vedere ca toate elementele ce rămân înglobate în şapă să fie montate înainte de începerea executării.

În acest scop se vor corela lucrările cu cele de pozare a instalaţiilor.

Pentru caracteristicile tipului de şape şi modul de desfaşurare al lucrărilor, se vor consulta specificaţiile din proiect şi se vor respecta indicaţiile producătorului.

Se va executa şapa pe întreaga suprafaţă a unei încăperi în aceiasi zi nefiind admise înădirile pe suprafaţă a aceleiaşi încăperi.

Se vor asigura şi menţine condiţiile de mediu necesare pentru punerea în operă a şapelor conform normelor şi normativelor în vigoare şi recomandărilor producătorului.

Se vor ventila spaţiile de lucru, conform necesităţilor, pentru uscarea uniformă a şapei.

La execuţia şapelor pe timp călduros trebuie luate anumite măsuri pentru protejarea suprafeţei de efectul razelor de soare şi a curenţilor puternici de aer.

Se vor efectua verificări ale lucrărilor atât în timpul execuţiei, cât şi după terminarea lor, privind cele spuse mai sus.

La realizarea lucrărilor de execuţie a şapelor se va respecta documentaţia tehnică de execuţie, prezentele specificaţii, cât şi normele şi normativele in vigoare.

Verificări şi recepţii

Recepția are ca obiect:

- aspectul si starea generală.
- asigurarea perfecțiunii suprafețelor (planeitate, verticalitate, etc.)
- perfecțiunea muchiilor la îmbinările între suprafețele verticale si orizontale.
- corespondența cu proiectul aprobat.

5. Măsurători şi decontare

Masuratori pe mp de suprafata executata. Decontare conform masuratorilor din teren.

CAIET DE SARCINI - LUCRĂRI DE TENCUIELI

1. GENERALITATI

Acest caiet de sarcini cuprinde specificatiile tehnice pentru lucrarile de tencuieli.
Prevederile prezentului capitol se refera la conditiile, modul de alcatuire si executie a tencuielilor.

Lucrarile de tencuieli pot fi clasificate dupa urmatoarele criterii:

a) **Dupa pozitia lor in constructii:**

- Tencuieli interioare, executate in interiorul constructiei pe pereti sau tavane;
- Tencuieli exterioare pe fatade, etc.

b) **Dupa natura suprafetei pe care se aplica:**

- Tencuieli pe suprafete de caramida (pereti) care se executa in mod obisnuit in doua straturi (grund si tinci - strat vizibil);
- Tencuieli pe suprafetele elementelor de beton si pe suprafetele de zidarie de piatra (pereti si stalpi);
- Tencuieli pe suprafete de beton si de beton armat (la pereti, grinzi, stalpi si tavane) si pe suprafetele de tencuiala de piatra (pereti si stalpi) care se executa in trei straturi (sprit, grund si strat vizibil);
- Tencuieli la tavane din beton cu suprafete plane (plansee din beton armat turnat monolit sau realizate din fasii prefabricate din beton armat) tencuielile pot fi aplicate in doua straturi (sprit si tinci - strat vizibil).
- Tencuieli pe suprafeţe acoperite cu plasa din fibra de sticla (la tavane false, care mascheaza intradosul planseelor de beton armat cu si fara grinzi, scafa de racord a peretilor cu tavanul etc.) care se executa in trei straturi (smir, grund si strat vizibil).

c) **Dupa modul de finisare al fetei vazute:**

- Tencuieli obişnuite

Suprafata tencuielii este numai netezita (driscuita) urmand a primi finisajul prin zugraveli sau tapete. La randul lor tencuielile obisnuite se impart in:

- Tencuieli brute, alcatuite din mortar de var gras cu sau fara adaos de ciment, netezit in stare bruta; se intrebuinteaza la interior in depozite, in pivnite, subsoluri etc.
- Tencuieli driscuite, netezite cu drisca, mortarul pentru stratul vizibil fiind preparat cu nisip

fin (tinci); aceasta se aplica pe pereti si tavane, precum si pe suprafetele prevazute ca suport pentru hidroizolatii.

- Tencuieli sclivisite

Stratul vizibil se netezeste cu drisca de otel, fiind executate numai dintr-o pasta de ciment in care se pot adauga in unele cazuri si anumite materiale hidrofobe (de exmplu apa-stop, coloranti etc.) deoarece se utilizeaza la interior pe peretii incaperilor care sunt udati sau spalati cu apa. Se folosesc la incaperi cu umiditate mare, precum bai, spalatorii si camine de vizitare.

- Tencuieli gletuite

Stratul vizibil se executa dint-un strat subtire de pasta de ipsos sau var cu adaos de ipsos, bine netezit cu drisca de glet; acest tip de tencuiala se intrebuinteaza numai la interior (la pereti si tavane, in incaperi in care se cere un finisaj de o calitate superioara). Suprafetele interioare ale peretilor care se vopsesc cu vopsea de ulei, cu vopsea alchidica etc. se gletuiesc in prealabil cu glet de ipsos.

- Tencuieli decorative

Care la randul lor se impart in:

- Tencuieli decorative la care stratul vizibil se executa din materiale speciale (cu praf de piatra) si se prelucreaza fin prin raschetare, periere etc. inca in timpul cat mortarul nu este perfect intarit, fie dupa intarire cu diferite scule speciale (tencuieli buciardate) obtinandu-se tencuieli cu aspect de piatra (similipiatra);
- Tencuieli decorative stropite, driscuite mai aspru: aceste tencuieli aplicate pe fatade se stropesc manual sau mecanic si sunt alcatuite dintr-un amestec fluid, preparat din ciment, var si piatra macinata si cu adaos de colorant.
  Nota: *Aceasta tencuiala face, de asemenea, parte din sistemele de fatade agrementate in care se aplica plasa armata fixata sau lipita pe izolatia termica exterioara.*
- Tencuieli decorative, care se executa cu mortar preparat din materiale speciale (terasit, dolomit, marmura etc.)
- Tencuieli interioare si exterioare, aplicate prin stropire cu pistolul cu aer comprimat, alcatuite din paste colorate, preparate cu ciment, praf de piatra sau nisip de la 0...1mm, aracet (E 150 sau similar), ipsos etc.

Toate aceste tipuri de tencuieli enumerate mai sus vor fi aplicate diferit, corespunzator necesitatilor functionale si estetice ale suprafetelor in care se folosesc si prescriptiilor din proiect.

- Tencuieli subtiri

Aplicarea tencuielilor subtiri se face numai dupa uscarea amorsei. Aplicarea se poate face pentru orice fel de suport prin netezire sau sub forma de stropi. Pe parcursul executarii lucrarilor de tencuire se va urmari ca in corpurile mari (la fatade), tencuielile sa se execute cu aceeasi sarja de material pentru a nu se produce diferente de nuanta suparatoare.

Aplicarea mortarelor pentru toate tipurile de tencuieli se face dupa controlul si pregatirea prealabila a suprafetelor suport.
Tencuielile interioare se vor executa inaintea celor exterioare, pentru a se permite uscarea lor.
Lucrarile se vor executa cu asigurarea conditiilor de temperatura si umiditate pentru a nu se afecta calitatea lucrarilor, in special in cazul tencuielilor exterioare:

- conditii de iarna: tmin = +10°C;
- conditii de vara: t = +10°C + +30°C;
- umiditate 65%

Controlul calitatii stratului suport si pregatirea acestuia

Executarea tencuielilor pe stratul suport se va face la un anumit interval de timp pentru a se asigura:

- uscarea in limite care sa nu afecteze calitatea lucrarilor ulterioare;
- limitarea tasarilor pentru a se evita fisurarile si desprinderile ulterioare ale materialului.

2. STANDARDE SI NORMATIVE DE REFERINTA

Acolo unde exista contradicţii intre recomandările prezentelor specificaţii si cele din standardele si normativele enumerate mai jos, instructiunile din specificatii vor avea prioritate.

Nr.	Indicativ	Titlu	Ordin de aprobare	Inlocuieste
1.	NE 001-1996	Normativ privind executarea tencuielilor umede groase si subtiri	M.L.P.A.T. 23/N/03.04.1996	C 18-1983 C3-1976 Caiet VII-IX
2.	GE 055-2012	Ghid privind produse de finisare din materiale polimerice utilizate în construcţii	O.M.D.R.T. nr. 1.529/23.08.2012	îşi încetează aplicabilitatea C 4 -77, C 174 -79 şi C

3.	GE 058-2012	Ghid privind produse de finisare ceramice utilizate în construcţii, comasare/revizuire C 6-1986, C 223-1986, GP 073-2002.	O.M.D.R.A.P. nr. 240/21.02.2013	C 6-86,C 223-86 şi încetează aplicabilitatea şi GP 073-02
4.	C 70-1986	Instructiuni tehnice pentru executarea placajelor interioare cu plăci emailate sau melaminate din fibre de lemn	I.C.C.P.D.C. 54/20.12.1986	C 70-1970
7.	GT 041-2002	Ghid privind reabilitarea finisajelor peretilor si pardoselilor clădirilor civile	M.L.P.T.L. 1575/15.10.2002	

Legenda

M.L.P.A.T. - Ministerul Lucrărilor Publice si Amenajării Teritoriului M.L.P.T.L. - Ministerul Lucrărilor Publice, Transporturilor si Turismului I.C.C.P.D.C - Institutul Central de Cercetare , Proiectare si Directivare in Constructii

3. MATERIALE SI ECHIPAMENTE UTILIZATE. CONTROLUL CALITATII. LIVRARE. MANIPULARE. DEPOZITARE

Mortarele pentru tencuieli au in componenta urmatoarele materiale:

- Var hidrat in pulberi pentru constructii
- Var pasta
- Ciment
- Ipsos de constructii
- Agregate

Nisipul natural de cariera sau de rau poate fi partial inlocuit cu:

- nisip provenit din concasarea rocilor naturale
- nisip de mare

Proportia in care se vor utiliza in amestecul de mortar se va stabili prin incercari, asigurandu-se insa un continut de cel putin 50% nisip natural.

Se va utiliza apa potabila .

Aditivi:

- Plastifianti. In cazul sorturilor de ciment se poate utiliza si aditiv plastifiant. Dozarea plastificantilor organici se face pe baza de incercari preliminare.
- Acceleratorii de intarire. Clorura de calciu se poate utiliza ca accelerator de intarire pentru zidarie de ciment si ciment - var, la lucrarile executate pe timp friguros. Clorura de calciu

se adauga in apa de amestec, sub forma de solutie cu concentratia de 10% (cu densitatea 1,083) sau 20% (cu densitatea 1,477) in proportie de 3% fata de masa cimentului.

- Pentru evitarea aparitiei eflorescentelor, se va limita adaosul de clorura de calciu la max. 2%.
- Adaosul de clorura de calciu da rezultate bune in cazul mortarelor cu consistenta pana la 8 cm la careul etalon.
- Intarzietorii de priza: Pentru mortarele de ipsos se vor utiliza intarzietori de priza.

Stratul vizibil al tencuielilor se va executa dintr-un mortar denumit "tinci" de aceeasi compozitie cu a stratului de baza. Rezistenta mortarelor folosite la diferite straturi trebuie sa scada de la suprafata suportului spre exterior.
Pentru gleturi se utilizeaza pasta de ipsos, var sau pasta de var sau slam de carbid cu adaos de ipsos. Pentru profile se utilizeaza pasta de ipsos.
Perioadele maxime de utilizare a mortarelor din momentul prepararii lor, astfel incat sa fie utilizate in conditii bune la tencuieli interioare, sunt:

- La mortar de var marca M 40T, pana la 12 ore;
- La mortar de ciment (marca M100T) si ciment -var (marca M50T) fara intarzietor, pana la 10 ore, iar cu intarzietor pana la 16 ore.

4. EXECUTIA LUCRARILOR. MONTAREA. INSTALAREA. ASAMBLAREA

Toate materialele vor fi introduse in lucrare numai dupa ce in prealabil s-a verificat ca au fost livrate cu certificate care sa confirme ca sunt corespunzatoare normelor respective.
Mortarele de la statii sau centrale pot fi introduse in lucrare numai daca transportul este insotit de o fisa care sa contina caracteristicile tehnice ale acestora.
Consistenta mortarelor pentru executarea tencuielii umede interioare, vor trebui sa corespunda urmatoarelor aplicatii etalon (valori obtinute prin probele la beton prin vibrare):

Operațiuni pregătitoare

Lucrarile ca trebuie efectuate inainte de inceperea executarii tencuielilor:

- controlul suprafetelor care urmeaza a fi tencuite; suprafetele suport trebuie lasate un timp oarecare pentru a nu se mai produce tasari sau contractii, mortarul la zidarii sa se intareasca in rosturi iar suprafetele de beton sa fie relativ uscate, pentru ca umiditatea sa nu influenteze aderenta tencuielilor;
- terminarea sau suspendarea lucrarilor a caror executie simultana sau ulterioara ar putea

provoca deteriorarea tencuielilor;

- suprafetele suport sa fie curate
- suprafetele din plasa de rabit trebuie sa aiba plasa bine intinsa si sa fie legate cu mustati de sarma zincata de elementele pe care se aplica;
- suprafetele pe care se aplica sa nu prezinte abateri de la verticalitate si planeitate, mai mari decat cele prescrise pentru elementele de constructii respective prin caietele de sarcini;
- rosturile zidariei de caramida vor fi curatate pe o adancime de 3-5 mm, iar suprafetele netede (sticloase) de beton vor fi admise in stare rugoasa;
- verficarea executiei si receptiei lucrarilor de protectie (invelitori plansee etc.) sau a caror executie ulterioara ar putea provoca deteriorarea lor (conducte de instalatii, tamplarie) precum si daca au fost montate toate piesele auxiliare: precadru tamplarie, suporti metalici, coltari;

Executarea trasarii suprafetelor de tencuit

Efectuarea trasarii suprafetelor de tencuit se va face prin repere de mortar (stalpisori) cu o latime de 8-12 cm si o grosime astfel incat sa se obtina suprafetele verticale sau orizontale la tavane, cu o planeitate ce se va inscrie in abaterile admisibile. Mortarul din care se vor executa stalpisorii va fi similar cu cel din care se va executa grundul.

Execuția amorsării

- Suprafetele de beton inclusiv stalpii si planseele vor fi stropite cu apa dupa care se vor amorsa cu un sprit din ciment si apa in grosime de 3 mm;
- Suprafetele de zidarie de caramida/bloc vor fi stropite cu apa si amorsate prin stropire cu mortar fluid de grund in grosime de 3 mm;
- Pe suport de plasa de rabit galvanizat se va aplica direct smirul din mortar cu aceiasi compozitie cu a mortarului pentru stratul de baza.

Amorsarea suprafetelor se va face cat mai uniform, fara discontinuitati, fara prelingeri pronuntate, avand o suprafata rugoasa si aspra la pipait.

Execuția stratului de baza

- Grundul in grosime 5-20 mm se va executa pe suprafete de beton (plan de rabit) dupa cel putin 24 ore de la aplicarea spritului si dupa cel putin 1 ora in cazul suprafetelor de caramida. Daca suprafata spritului este prea uscata sau executata pe timp foarte calduros acesta se va uda cu apa in prealabil executarii grundului:
- Aplicarea organizata a grundului in incaperi pe pereti si tavane la inaltime de pana la 3 m,

se executa de pe pardoselile respective si capre mobile.

- Partea superioara a peretilor si tavanelor incaperilor cu inaltime mai mare de 3 m se vor executa de pe platforme de lucru continue.
- Mortarul folosit la grund are dozajul prevazut in "Instructiuni tehnice privind compozitia si prepararea mortarelor de zidarie si tencuiala C17-82" ,
- Grosimea grundului se va incadra in grosimea reperelor de trasare, (stalpisori) si se va verifica in timpul executiei obtinerea unei suprafete verticale si plane, fara asperitati pronuntate, neregularitati, goluri.
- Inainte de aplicarea stratului vizibil, se va controla suprafata grundului sa fie uscata suficient si sa nu aiba granule vizibile de var nestins.

Executarea stratului vizibil

Stratul vizibil al tencuielilor interioare-tinci va avea compozitia ca si a grundului, insa cu nisip fin de pana la 1 mm.

- Grosimea tencuielilor de 2-5 mm se va obtine din aruncarea cu mistria a mortarului la intervale de timp, iar intre ele, seva nivela suprafata de tinci cu drisca.
- Gletul de var la incaperile zugravite se va realiza prin inchiderea porilor tinciului cu strat subtire de var si adaos de ipsos, 100 kg la 1 m^3 de var pasta.
- Gleturile de ipsos executate pe suprafete ce urmeaza a se vopsi, se va realiza prin acoperirea tinciului cu un strat subtire de cca.2 mm de pasta de ipsos.
- Gletul de ipsos se va aplica numai pe un strat suport care are un anumit grad de umiditate in cantitati strict necesare inainte de terminarea prizei ipsosului.
- La tencuielile sclivisite stratul vizibil se netezeste cu drisca de otel si se executa numai din pasta de ciment.
- Toate marginile tencuielilor care vor fi probabil expuse si supuse socurilor mecanice sau actelor de vandalism trebuie protejate de profile metalice.
- In cazul executiei tencuielilor interioare, la o temperatura exterioara mai mica de +5°C, se vor lua masurile speciale prevazute in normativul "Normativul pentru executarea lucrarilor pe timp friguros" indicativ C 16-84.

Sisteme de fatada agrementate

Tencuiala sistemelor de fatada agrementate este facuta cu masini. Straturilor suport diferite, cum ar fi izolația termica si plasa din fibra de sticla fac parte din sistem si pot varia de la un producator la altul. Tipul tencuielii, vopselii sau placarii folosit nu se poate disocia de straturile suport, metodele de fixare etc.

5. *CONTROLUL CALITATII. ABATERI ADMISE*

- Suprafetele suport ale tencuielilor vor fi verificate de Contractor si receptionate de Investitor si Proiectant conform prevederilor contractuale pentru verificarea si receptionarea lucrarilor ascunse.
- înainte de executarea tencuielilor, Contractorul va obtine acordul Proiectantului privind tehnologia de executie, utilizarea tipului si compozitia mortarului indicat in proiect precum si aplicarea stratelor succesive in grosimea prescrisa.
- Contractorul si Proiectantul vor verifica daca masurile de protectie impotriva inghetului si uscarii fortate sunt aplicate
- Rezultatul incercarilor pe epruvete de mortar se vor prezenta Investitorului si Proiectantului (inspectorului de santier) in termen de 48 ore de la obtinerea buletinului pentru fiecare lot (transport) de mortar.
- Receptia pe faza de lucrari se face in cazul tencuielilor interioare prin verificarea:
  - rezistentei mortarului;
  - numarului de straturi aplicate si grosimilor respective, cel putin un sondaj la fiecare 200 m^2;
  - aderenta la suport si intre straturi;
  - planeitatea suporturilor si linearitatea muchilor (bucata cu bucata).
- Rezultatele verificarilor se inscriu in registrul de procese-verbale de lucrari ascunse si se efectueaza inainte de executia zugravelilor si vopsitoriilor.
- Verificarea aspectelor tencuielilor se va face vizual, cercetand tencuiala, forma muchiilor intrande si iesinde.
- Suprafetele tencuite terbuie sa fie uniforme, sa nu aibe denivelari, ondulatii, fisuri, impiscaturi de var nestins, urme vizibile de reparatii locale.
- Muchiile de racordare a peretilor cu tavanele, colturile, spaletii ferestrelor si usilor, glafturile ferestrelor trebuie sa fie vii sau rotunde (cum s-a specificat in desene), drepte si perfect verticale sau orizontale, in functie de caz.
- Trebuie incluse margini protective din metal si profile pentru colturi in toate locatiile care probabil vor fi expuse la socuri mecanice si acte de vandalism.
- Suprafetele tencuite nu trebuie sa prezinte crapaturi, goluri, portiuni neacoperite cu mortar la racordarea tencuielilor cu tamplaria, in spatele radiatoarelor si tevilor etc.
- Verificarea planeitatii suprafetelor tencuite se face cu un dreptar de 2 m lungime, in orice directie pe suprafata tencuita.
- Gradul de netezire a suprafetelor tencuite se va verifica numai la cele gletuite si se va

aprecia prin plimbarea palmei pe suprafata respectiva.

- Grosimea stratului de tencuiala se va verifica prin batere de cuie sau prin sondaje in locuri mai putin vizibile.
- Aderenta straturilor de tencuiala la stratul suport se va verifica prin ciocanire cu un ciocan de lemn; un sunet de "gol" arata calitatea necorespunzatoare si necesita verifcarea intregii suprafete dezlipite.

Verificarea inainte de inceperea tencuielilor

Se va verifica:

- existenta procedurii tehnice de executie in documentatia primita de la antreprenor;
- daca au fost terminate lucrarile de zidarie si instalatii ingropate (existenta procesului verbal pentru lucrarile ce devin ascunse);
- daca suprafetele suport sunt corespunzatoare;
- daca materialele componente ale mortarului sunt corespunzatoare calitativ si sunt insotite de certificate de calitate.

Verificarea in timpul executării tencuielilor

Se va verifica:

- daca se respecta reteta de mortar prevăzuta in proiect;
- daca se respecta timpii intermediari de uscare a straturilor individuale;
- daca se respecta grosimea stratului de mortar;
- daca se respecta procedura tehnica de executie;
- daca se aplica masurile de protectie impotriva uscarii fortate;
- daca s-au prelevat probe de mortar in vederea incercarii;
- daca aderenta cu stratul suport este corespunzatoare.

Verificarea la terminarea tencuielilor

- verificare vizuala a calitatii lucrarilor pentru a depista eventualele defecte ce depasesc limitele admisibile;
- Proiectantul, in cazul respectarii cerintelor specificate, trebuie sa intocmeasca procesul verbal de lucrari ascunse in care se specifica daca s-a respectat caietul de sarcini, si daca aspectul general al tencuielii, forma muchiilor , scafelor si profilurilor, aderenta straturilor de stratul suport sunt corespunzatoare;
- verificare a planeitatii suprafetelor tencuite;
- verificarea grosimii straturilor de mortar;

Abateri admise la receptia calitativa a tencuielilor

Defecte	**Tencuieli brute**	**Tencuieli driscuite**	**Tencuieli gletuite**
Umflaturi, ciupituri,	**Maxim 3cm2 la fiecare**	**Nu se admit**	**Nu se admit**
Zgrunturi mari (pana la 3 mm), basicari sau zgarieturi in adancime (pana la 3 mm) in driscuiala	Maxim 2 la m^2.	Nu se admit.	Nu se admit.
Neregularitati ale planeitatii suprafetelor tencuite pe orice directie (la verificarea facuta cu un dreptar de 2 m lungime).	Nu se verifica	Max. 2 neregularitati/m^2 in orice directie, avand adancimea pana la 2 mm.	Max. 2 neregularitati/m^2 in orice directie, avand adancimea sau inaltimea pana la 1 mm.
Abateri la verticala a tencuielilor peretilor.	Max. cele admise pentru elemente suport.	Pana la 1 mm / m si max. 3 mm pe toeta inaltimea incaperii.	Pana la 1 mm / m si max. 2 mm pe toeta inaltimea incaperii.
Abaterile de la verticala si orizontala a muchiilor intrande si iesinde racordarea tamplariilor cu spaletii, glafturile ferestrelor, racordarea peretilor cu tavanul.	Max. cele admise pt. Suportul elementelor.	Pana la 1 mm / m si max. 3 mm de element.	Pana la 1 mm / m si max. 2 mm pe toata inaltimea sau lungimea elementului.
Abaterile de raza la suprafete curbe.	Nu se verifica.	Pana la 5 mm.	Pana la 3 mm.

NOTA: Orice denumire de produs, marca, licenta, etc, se va interpreta cu sintagma " sau echivalent.

Intocmit

Sef Proiect

Arh. Elena BEJAN

ORDINUL ARHITECȚILOR DIN ROMÂNIA
5186
Elena BEJAN
Arhitect cu drept de sem

SOCIETATEA CUI 23966561 BE HOME CONCEPT S.R.L. J40/9405/2008 BUCUREȘTI - ROMÂNIA

NEGOESCU T. GABRIEL ARHITECT VERIFICATOR PROIECTE B1, Cc, D, E, F

CAIET DE SARCINI - PLACĂRI CERAMICE .

1. GENERALITATI

Acest caiet de sarcini cuprinde specificaţiile tehnice pentru execuţia lucrărilor de placare cu placi de ceramica.

2. STANDARDE SI NORMATIVE DE REFERINTA

Acolo unde exista contradictii intre recomandarile prezentelor specificatii si cele din standardele si normativele enumerate mai jos, instructiunile din specificatii vor avea prioritate

SR EN 14411:2012	Placi si dale ceramice. Definitii, clasificare, caracteristici si marcare
GT 041-2002	Ghid privind reabilitarea finisajelor pereţilor şi pardoselilor clădirilor civile.
GE 058-2012	Ghid privind produse de finisare ceramice utilizate în construcţii, comasare/revizuire C 6-1986, C 223-1986, GP 073-2002.

3. MATERIALE SI ECHIPAMENTE UTILIZATE. CONTROLUL CALITATII. LIVRARE. DEPOZITARE. MANIPULARE

Materialele principale folosite pentru placarea pardoselilor si placari cu faianta sunt:

- Placi portelanate
- Placi faianta
- adeziv sau mortar;
- ancore galvanizate sau din inox pentru placarea cu piatra;
- distantieri;
- chituri pentru rosturi;

Toate materialele trebuie sa aiba certificate de calitate, declaratie de conformitate si procesul verbal de receptie pe santier.

Depozitarea se face in locuri inchise, special amenajate, ferite de intemperii, adezivii se vor depozita in incaperi cu umiditate (constanta) redusa.

In general, livrarea placajelor se face in cutii de carton (sau de lemn), care trebuie manipulate cu grija pentru a se evita spargerea lor.

4. EXECUTIA LUCRARILOR. MONTAREA. INSTALAREA. ASAMBLAREA

Lucrarile de placare se executa dupa montarea conductelor.

Pe timp friguros s-ar putea sa fie necesar sa se acopere lucrarile inainte si dupa placare.
Montarea tocurilor la ferestre si captuselile la usi se face dupa efectuarea placajelor astfel incat pervazurile si captuselile sa acopere rostul dintre toc si peretele placat.
Aplicarea plăcilor ceramice la pereti se face numai pe suprafeţe uscate, pregătite dinainte, cu abatere de la planeitate cuprinsa intre 3mm/m pe verticala si 2mm/m pe orizontala, eventualele neregularitati neputand depasi 2mm/m.
Placile de faianta se aplica pe suprafata pregatita numai la nivelul spritului de ciment, grundul aplicandu-se pe spatele fiecarei placi, respectand trasarea pentru placarea facuta cu dreptarul pe orizontala / verticala si cu nivela cu bula de aer.
Dupa montarea a 3-4 randuri de placi se va verifica planeitatea peretelui. Dupa 5-6 ore de la montare, placile se vor curata de mortar prin frecarea cu o carpa umezita.
Rostuirea se va face la un interval de 6-8 ore de la inceperea aplicarii placajului si se va executa cu chit de rost cu burete si cu spaclu de plastic. Dupa o ora de la rostuire se sterge suprafata placajului cu carpa umezita cu apa.

5. *CONTROLUL CALITATII. ABATERI ADMISE*

Verificarea înainte de începere lucrărilor

- Existenta procedurii tehnice de executie pentru lucrari de placaje in documentatia contractorului;
- Existenta procesului verbal de receptie pentru stratul suport;
- Terminarea lucrarilor destinate a proteja lucrarile de placaje (invelitori, plansee) sau a caror executie ulterioara ar putea provoca deteriorarea lor (tevi pentru instalatii);
- Existenta certificatelor de calitate pentru materiale;
- Existenta agrementelor tehnice pentru produse si procedee noi;
- Calitatea materialelor ce se vor utiliza prin examinari vizuale;

Verificarea in timpul execuţiei lucrarilor

- Respectarea procedurii tehnice de executie;
- Respectarea detaliilor de montaj;
- Respectarea tipului de mortar sau de adeziv indicat in proiect;
- Respectarea planeitatii si verticalitatii placajului la montare;
- Asigurarea unei aderente corespunzatoare intre placaj si stratul suport;
- Prelevarea de probe pentru determinarea incercarilor mortarului utilizat;

- Grosimile si numarul straturilor componente, determinate prin sondaje, cel putin unul la 100 mp;
- Uniformitatea si continuitatea rosturilor;

Verificari la sfarsitul lucrarilor

Existenta procesului verbal de receptie calitativa al lucrarilor de placaje.

Nota: lucrarile de placari raman intotdeauna vizibile si calitatea ei privind aspectul poate fi verificata dupa finalizare, chiar si dupa finalizarea intregii lucrari. Nu este necesar sa se intocmeasca procese verbale de acceptare a lucrarilor dupa finalizarea lucrarilor.

Se vor face aceleasi verificari in timpul executiei dar cu o frecventa de 1/5, ex. 1 m^2 la fiecare 5m^2;

Vizual, se poate verifica in ansamblu calitatea intregii lucrari pentru a depista eventuale deficiente care depasesc abaterile admisibile;

Abateri admise

b) Placaje din Placi ceramice;

- Devierea de la planeitate a Placilor de formate mici (2x2, 2,5 x 2,5, 4 x 4, 5 x 5cm) lipite pe hartie (devierea dintre dreptar si suprafata placajului): 2 mm.
- Devierea de la verticalitate a Placilor de formate mici, lipite pe hartie (distanta dintre dreptar si suprafata placajului): 2mm.
- Deviarea rosturilor dintre Placi: 0.5mm/placa.
- Stirbituri la muchiile Placilor: maxim 2 cracpaturi pe 1mp cu o adancime de 0,2mm.

a) Placaje din faianta

- Devierea de la planeitate si verticalitate a suprafetei placajului: 2mm
- Devierea rosturilor dintre Placile placajului: 1mm/placa.
- Stirbituri sau lipsa de glazura la muchiile placilor: max. una la o placa pe o suprafata de 4mmp.
- Fisuri pe suprafata placajului: nu se admit.
- Pete pe suprafata placajului: nu se admit.
- Latimea rosturilor dintre placi: perfect uniforma.

Pentru sape, placari ceramice si cu piatra a pardoselilor vezi Caietul de Sarcini – Lucrari de

pardoseli.

NOTA: Orice denumire de produs, marca, licenta, etc, se va interpreta cu sintagma " sau echivalent.

Intocmit

Sef Proiect

Arh. Elena BEJAN

ORDINUL ARHITECȚILOR DIN ROMÂNIA
5186
Elena
BEJAN
Arhitect cu drept de sem

SOCIETATEA CUI 23966567 BE HOME CONCEPT SRL

NEGOESCU GABRIEL ARHITECT VERIFICATOR PROIECTE

CAIET DE SARCINI - LUCRARI DE PARDOSELI

1. *GENERALITATI*

Acest caiet de sarcini cuprinde specificatiile tehnice pentru placari de pardoseala din parchet, placarea pardoselilor cu ceramica, cu placi din piatră naturală, cu dale vibropesate din beton și cu dale de cauciuc.

Clasificări

a) Dupa pozitia lor fata de constructie:

- pardoseli exterioare, expuse intemperiilor, aflate in exteriorul spatiului construit sau destinate balcoanelor si teraselor circulabile;
- pardoseli interioare, aflate in interiorul spatiului construit.

b) Dupa continuitatea suprafetei

- pardoseli continui, turnate monolit cu sau fara rosturi
- pardoseli discontinui , din elemente prefabricate dispuse cu rosturi inchise etans sau neetans (piatra naturala sau artificiala, lemn, placi ceramice);

c) Dupa senzatia cald - rece, cuantificata prin energia disipata la contactul piciorului neincaltat al unei persoane, in interval de 1 minut, respectiv 10 minute, se impart in:

- pardoseli calde (pardoseli din lemn, covor din mase plastice cu suport textil);
- pardoseli semicalde (mortare polimerice, covor din mase plastice fara suport textil);
- pardoseli reci (beton de ciment turnat monolit, piatra naturala , placi ceramice portelanate);

Alcătuirea pardoselilor

In general pardoselile sunt alcatuite din urmatoarele straturi:

a) Stratul suport care poate fi din beton sau pamant - si in cazul in care exista subsol sau parter fara subsol - beton de egalizare, pat de nisip si pietris sub. Alte straturi suport, in cladirile mai vechi, pot fi: pardoseli din lemn din imbinari din elemente din lemn si deasupra placi pentru pardoseli.

b) Straturi intermediare (cum ar fi sapa din ciment, pat de mortar sau "sapa uscata") care trebuie sa transmita stratului suport sarcinile statice si dinamice, sa asigure ruperea capilaritatii si impiedicarea patrunderii apelor freatice si sa permita mentinerea calitatii

stratului de uzura; In cazul unor cerinte pentru izolatii fonice mai mari si folosirii sapei autonivelanta: un strat izolator din 15 mm Polistiren.

c) In cazul subsolurilor si parterurilor fara subsol: straturi care sa asigure ruperea capilaritatii (membrane hidroizolatoare), pentru a bloca patrunderea apei freatice (membrane impermeabile, in cazul unui nivel ridicat de apa freatica), pentru a evita orice punte termica si sa permita durabilitatea calitatii a stratului de uzura.

In cazul incaperilor umede (cum ar fi bucatarii, spalatorii) si incaperile sanitare, un strat hidrofug (vopsea bituminoasa rece sau panza bituminoasa) este necesar inainte de stratul de uzura.

Stratul de uzura care trebuie sa asigure:

- siguranta in utilizare;
- rezistenta la sarcini statice si dinamice;
- confortul termic si acustic;
- clasa de combustibilitate prescrisa;

In acest capitol, se vor descrie doar straturile mentionate la punctele b) si c).

Abateri admisibile

Abaterile de la planeitate ale stratului suport nu trebuie sa depaseasca:

- max 20 mm fata de dreptarul de 2m lungime la suprafata terenului de fundatie;
- max 10 mm fata de dreptarul de 2m lungime la suprafata stratului suport rigid (sarpanta din ciment sau scanduri pentru pardoseala din lemn).

2. STANDARDE SI NORMATIVE DE REFERINTA

Acolo unde exista contradictii intre recomandarile prezentelor specificatii si cele din standardele si normativele enumerate mai jos, instructiunile din specificatii vor avea prioritate.

Nr.	Indicativ	Titlu	Ordin de aprobare	Inlocuieste
1.	NP 013-1996	Ghid privind proiectarea, execuţia şi asigurarea calităţii pardoselilor la construcţii în care se desfăşoară activităţi de producţie.	M.L.P.A.T. 68/N/28.08.1996	

2.	GP 037/0-1998	Normativ privind proiectarea, executia si asigurarea calitatii pardoselilor la cladiri civile CAIET I: Prevederi generale CAIET II: Pardoseli calde CAIET III: Pardoseli semicalde CAIET IV: Pardoseli reci	M.L.P.A.T. 50/N/17.06.1998	C 35-1982
3.	GE 055-2012	Ghid privind produse de finisare din materiale polimerice utilizate în construcții. Comasare/Revizuire C 4-1977, C 174-1979, C 55-1974.	O.M.D.R.T. nr. 1.529/23.08.2012	își încetează aplicabilitatea C 4 -77, C 174 -79 şi C 55 -74
4.	NP 063-2002	Normativ privind criteriile de performanta specifice scărilor sl rampelor pentru circulaţia pietonalain constructii	M.T.C.T. 1994/13.12.2002	
5.	GP 089-2003	Ghid privind proiectarea scarilor si rampelor la cladiri	M.T.C.T. 1004/10.12.2003	

Legenda

M.L.P.A.T. - Ministerul Lucrărilor Publice si Amenajării Teritoriului

I.C.C.P.D.C - Institutul Central de Cercetare , Proiectare si Directivare in Construcţii

I.G.S.C. - Inspectoratul General de Stat in Constructii

Condiţiile tehnice de calitate pentru fiecare tip de pardoseli va fi in concordanta cu prevederile "Normativul pentru controlul calitatii lucrarilor in constructii si aferent instalatiilor", C 56/85, capitolul 8 "Pardoseli".

3. *MATERIALE SI ECHIPAMENTE UTILIZATE, VERIFICAREA CALITATII, LIVRARE, MAIPULARE, TRANSPORT*

Materiale

Principalele materiale folosite folosite pentru finisajele si tencuielile de pardoseala sunt:

a) Sape sau alte finisaje pentru pardoseli turnate in-situ

- apa pentru constructii, conform SR EN 1008:2003
- Nisip conform SR EN 12620+A1:2008;
- Ciment Portland, conform SR EN 197-1:2011;
- Ciment Pa 35, acc. to SR EN 197-1:2011;
- Agregate naturale, acc. to SR EN 12620+A1:2008;

b) Placi si piatra naturala

- Placi ceramice glazurate (finisaj mat, antiderapante), incluzand placi speciale pentru casa de scara;
- Placi ceramice portelate pentru pardoseli

c) Parchet

- Lamele de parchet traditionale din lemn masiv de esenta tare (stejar), de grosime de aprox. 14mm, cu lamba si uluc, incluzand stratul suport din lemn de esenta moale, cum ar fi bradul, pinul etc.

d) Plinte

- Plinta ceramica (inaltimea de 10 cm);
- Plinta laminata din lemn de stejar (inaltimea de 10 cm) cu muchia superioara rotunda sau oblica, conform SR EN 14342:2013;

e) Acesorii

- Strat Polistiren ca strat de termoizolatie sub placa de beton armat direct pe pamant
- Cuie din otel, conform STAS 2111/90;
- Suruburi si dibluri din plastic pentru pereti;
- Hidrat de clor tehnic, conform STAS 339 - 80
- Spirt alb rafinat tip C
- Corpuri abrazive, conform STAS 10720-90
- Acidul oxalic, conform STAS 4992-68
- Adeziv

- Tabla de acoperire (alama, inox) pentru rosturile dintre diferite finisaje pentru pardoseli.

Transport si depozitare

De indata ce sunt sunt livrate pe santier, materialele vor fi verificate de Contractor, pentru a se constata daca au fost corect transportate si impachetate. Contractorul trebuie sa se asigure ca depozitarea s-a facut conform standardelor si normelor tehnice in vigoare. Trebuie verificate urmatoarele lucruri:

- Transportul pieselor de parchet, a plintelor se va face numai in vehicule curate si acoperite. Piesele de parchet, frizurile de perete si pervazurile ambalate in pachete si respectiv legaturi, se vor depozita in stive in incaperi inchise (pentru a asigura temperatura constanta) pardosite cu lemn, ferite de umezeala si de razele soarelui. Stivuirea se va face pe specii, clase de calitate si dimensiuni.
- Transportul pervazurilor se face cu legatura, in vehicule curate si acoperite, si se vor depozita in incaperi inchise.
- Transportul si depozitarea bidoanelor cu adeziv si diluant se va face cu respectarea dispozitiilor privind transportul si depozitarea materialelor inflamabile, ferite de posibilitatea de explozie, cu respectarea normelor de paza contra incendiilor, temperatura de depozitare va fi intre + 15°C si + 20°C .
- Poliacetatul de vinil, dispersie apoasa (aracet) se va depozita in magazii acoperite, la temperatura de + 5°.. + 35° C. Daca se vor desface ambalajele si materialul si nu se va consuma in intregime, acesta trebuie legat (inchis) imediat. Termenul de garantie este de 3 luni de la data fabricatiei.
- Piatra se va contracta, livra in saci de 50 Kg, pe sortimente si culori diferite. Transportul se face cu mijloace de transport acoperite.
- Placile de gresie ceramica se vor livra si transporta in cutii de carton (max.40 Kg/buc.). Depozitarea se face in spatii acoperite.
- Acidul clorhidric tehnic se va depozita, transporta si manipula cu respectarea prevderilor in vigoare referitoare la securitatea muncii privind produsele corozive. Transportul se va face in ambalaje de sticla sau material plastic, care vor fi inchise cu dopuri de sticla sau de plastic.
- Ambalajele cu white-spirit se vor depozita in magazii aerisite sau aer liber, ferite de razele solare.

- Acidul oxalic tehnic livrat in butoaie de lemn sau alte ambalaje, se vor depozita in magazii uscate.
- Cimentul pentru sape, mortar va fi ferit de actiunea umezelii, inghetului si de amestecul cu corpuri straine, atat in timpul transportului (ce se face in saci), cat si in timpul depozitarii, ce se face pe sorturi, in magazii sau soproane.

Toate materialele vor avea Agrement tehnic si/sau Certificate de calitate si se va indica tehnologia de executie conforme cu fisa producatorului.

Controlul materialelor intrebuintate, al dozajelor, al modului de executie si al procesului tehnologic pentru executarea pardoselilor se va face pe toata durata lucrarii.

4. *EXECUTIA, MONTAREA, INSTALAREA, ASAMBLAREA*

Reguli generale

In cazul in care proiectul nu prevede altfel, linia de demarcatie dintre doua tipuri de pardoseli, care se executa in incaperi vecine, va coincide cu proiectia pe pardoseala a mijlocului grosimii foii usii in pozitie inchisa.

Pardoselile vor fi plane, orizontale si fara denivelari in aceeasi incapere si la trecerea dintr-o incapere in alta. Fac exceptie pardoselile care au denivelari si pante prevazute in proiect.

Executarea fiecarui strat component al pardoselii se va face numai dupa executarea stratului precedent si constatarea de catre Dirigintele lucrarii ca acesta a fost bine executat.

La trecerea de la executia unui strat la altul, se va realiza o legatura cat mai perfecta intre straturi.

Lucrări executate inaintea inceperii lucrărilor de pardoseli

Executarea pardoselilor se va face numai dupa terminarea lucrărilor prevăzute sub pardoseli (realizarea straturilor suport pentru placa de beton armat de la parter, placa de beton armat de la parter, șapă de egalizare parter) si efectuarea probelor prescrise, precum si dupa terminarea in incaperea respectiv a tuturor lucrarilor de constructii montaj, a caror executie ulterioara ar putea deteriora pardoseala.

- Atunci cand stratul suport al noii pardoseli este constituit din plansee de beton sau beton armat este necesar ca aceste suprafete suport sa fie pregatite prin curatarea si spalarea lor cu apa de eventualele impuritati sau resturi de tencuiala. Curatarea se va face cu maturi si perii.
- Diversele strapungeri prin planseu, rosturile dintre elementele prefabricate ale planseului, adanciturile mai mari, etc se vor astupa sau chitui, dupa caz, cu mortar de ciment.

- Armaturile sau sarmele care eventual ies din planseul de beton armat vor fi taiate sau indoite.
- Conductorii electrici care se monteaza sub pardoseala (pe suprafata planseului) vor fi acoperiti cu mortar de ciment in grosimea strict necesara pentru protejarea lor, dacă este cazul.
- înainte de executarea pardoselilor se va verifica daca conductele de instalatii sanitare sau de incalzire centrala, care strapung planseul, au fost izolate corespunzator, pentru a se exclude orice contact direct al conductelor cu planseul si pardoseala.
- Atunci cand este necesar se va face o nivelare a suprafetei stratului suport existent cu ajutorul unui strat de beton sau mortar de nivelare (egalizare), care trebuie sa fie suficient de intarit cand se va aseza peste el imbracamintea pardoselii (în cazul parterului). În cazul celorlalte etaje, se va asigura o planeitate cât mai bună a stratului suport pentru finisaje.

Execuţia stratului suport

Prevederi generale

Lucrarile din acest capitol sunt lucrari care urmeaza a fi acoperite, deci raman invizibile. Prin urmare, calitatea lor din punct de vedere al aspectului si corectitudinii executiei va trebui verificata inaintea executarii pardoselilor finite. Este necesar a se incheia procese-verbale de lucrari ascunse. Orice lucrare prevazuta in acest capitol va fi inceputa numai dupa verificarea si receptionarea suportului din beton, operatii care se efectueaza si se inregistreaza conform prevederilor capitolelor respective.

Suportul trebuie sa aiba umiditate maxima 2% masurata cu umidometrul cu carbit, pentru etalonare, respectiv cu umidometrul electronic in rest.

Pe parcursul executarii lucrarilor este necesar a se verifica respectarea pregatirii suprafetei suport conform specificatiilor din prezentul proiect, conform normativelor in vigoare, precum si conform specificatiilor din fisele tehnice ale producatorilor materialelor care fac obiectul prezentului capitol.

Se vor verifica, de asemenea, utilizarea tipului/clasei de calitate a materialelor indicate in proiect, precum si tehnologia de aplicare si conditiile de mediu prevazute in normative, prezentul proiect si prescriptiile producatorilor.

În toate cazurile, primeaza specificatiile din prezentul proiect.

Prevederi pentru materiale

Toate materialele si semifabricatele care se folosesc la executarea lucrarilor, se vor pune in opera numai dupa verificarea de conducatorul tehnic al lucrarii a corespondentei lor cu prevederile si specificatiile din prezentul proiect, completate, unde este cazul, cu prevederile standardelor in vigoare.
Sapele vor fi executate aderente pe placa de beton, pentru asigurarea aderentei aplicandu-se grundul indicat de producatorul liantului (in principiu, un amestec de liant, latex si apa).

Prepararea sapelor si aplicarea acestora se vor face conform prescriptiilor producatorului liantului.
Sapele rezultate vor avea urmatoarele caracteristici:

- Rezistenta la compresiune, dupa 28 zile (EN 13892), min. 30 N/mm^2
- Rezistenta la incovoiere, dupa 28 de zile (EN 13892), min. 6 N/mm^2
- Timp uscare pentru montarea parchetului, in conditii normale, max. 10 zile

Sapele de egalizare vor fi de grosimea indicata in planse si detalii asigurând si aducerea la aceeaşi cota a diverselor finisaje.

Instructiuni, normative, standarde:

- NP 013-1996 - Ghid privind proiectarea, execuţia şi asigurarea calităţii pardoselilor la construcţii în care se desfăşoară activităţi de producţie.
- GP 037-1998 Normativ privind proiectarea, execuţia şi asigurarea calităţii pardoselilor la clădiri civile.
- SR EN 13813 :2003 Materiale pentru sape si pardoseli. Materiale pentru sape. Caracteristici si cerinte.

Prevederi pentru execuţie

Inainte de inceperea lucrarilor prevazute in prezentul capitol, este necesar a se verifica daca au fost executate si receptionate toate lucrarile:

- necesare executarii lucrarilor care sunt prevazute in prezentul capitol

- destinate protejarii lucrarilor prevazute in prezentul capitol
- a caror executie ulterioara ar putea provoca deteriorarea lucrarilor prevazute in prezentul capitol.

Executia poate incepe numai daca, in prealabil, conducatorul tehnic al lucrarii a verificat materialele care urmeaza a fi folosite, dupa cum urmeaza:

- au fost livrate cu certificat de calitate, care sa confirme ca respecta prescriptiile prezentului proiect si sunt corespunzatoare normelor in vigoare
- au fost corect transportate si depozitate.

Umiditatea suportului, pe care se aplica lucrarile prevazute in prezentul capitol, va fi de maximum 2% determinata cu umidometrul cu carbit, pentru etalonare, respectiv cu umidometrul electronic in rest.

Suportul trebuie sa fie:

- slab sau mediu absorbant, adica absorbtie de apa 2-6%
- consistent, curat
- plan, conform tolerantelor impuse prin prezentul proiect (pentru placile de beton max. ± 4 mm la 2 m, respectiv denivelari intre placi alaturate max. ± 0,5 mm; pentru sapele cele de mai jos).

Dupa verificarea suportului, acesta va fi desprafuit prin aspirare.

Sapele vor fi turnate cu respectarea stricta a cotelor de turnare, in special la diferenta de nivel dintre sapa dintre diferitele finisaje.

Pe parcursul executarii lucrarilor este necesar a se verifica respectarea tehnologiei de executie, prevazuta in prezentul proiect, precum si in prescriptii tehnice date de producatorii materialelor la care se face referinta in prezentul capitol, respectiv prescriptiile normativelor in vigoare.

Se va verifica respectarea conditiile de mediu, specificate in prescriptiile notificate mai sus, atat cu privire la executarea lucrarilor, cat si cu privire la protectia ulterioara a acestora.

Se vor avea in vedere si eventualele masuri suplimentare, ulterioare pentru protejarea lucrarilor.

Verificarile care se efectueaza la terminarea unei faze de lucrari, se vor face cel putin cite una la fiecare incapere si cel putin una la fiecare 100 mp. La receptia preliminara se vor efectua aceleasi verificari direct de catre comisie, cu o frecventa de minim 1/5 din frecventa precedenta.

Receptia calitativa

Sapele de egalizare se vor verifica din punct de vedere al respectarii cotelor de turnare.

Sapele de egalizare vor fi plane, diferentele de planeitate maxim admise fiind de 2mm/2m, verificarea facandu-se cu dreptarul cu bula de nivel, dar nu mai mult de 3mm medii/fiecare spatiu. Sapele de egalizare vor fi compacte, fara fisuri, admitandu-se numai fisurile capilare datorate reactiei de hidratare a cimentului.
Sapele de egalizare vor fi aderente la suport - nu se admit desprinderi sau aderente partiale (sunet neadecvat la ciocanire).

Execuţia pardoselilor – stratul de uzura(finisaj)
Executarea stratului de uzura (finisaj) pentru fiecare tip de pardoseala se va face conform prevederilor din subcapitolele ce urmeaza.

Pardoseli din parchet masiv/ parchet din lemn triplustratificat

Prevederile prezentului subcapitol se refera la conditiile tehnice privind realizarea pardoselilor de parchet lamelar din lemn masiv / parchet din lemn triplustatificat asezat pe stratul suport reprezentat de sapa de egalizare(parter).

Conditii pentru montarea parchetului
Stadiul lucrarilor pe santier, in momentul inceperii montarii parchetului, trebuie sa fie urmatorul:

- lucrarile de care sunt integrate in realizarea pardoselii vor fi terminate;
- stratul suport va avea un grad de umiditate mai mica de 5 %;
- zugravelile si vopsitoria, precum si toate finisajele peretilor cu care se racordeaza imbracamintea din parchet, vor fi terminate;
- portiunile de ceramica care se vor afla in contact cu parchetul (pragurile) vor fi montate si frecate;

In incaperile in care se executa imbracamintea din parchet se va asigura urmatorul climat interior:

- temperatura, minimum + 5°C;
- umiditatea relativa a aerului, maximum 60 %.

6. MONTAJUL PARCHETULUI DIN LEMN MASIV

Pentru evitarea modificarilor dimensionale dupa instalare, este indicata depozitarea si pastrarea

materialului timp de 48 de ore, pentru a se putea adapta noilor conditii din santier. Parchetul trebuie depozitat in conditii corespunzatoare, in interior, fara ambalajul de plastic, in pozitie orizontala, pentru a evita curbarea lui.

Detalii de executie:

- Se verifica orizontalitatea stratului suport
- Daca stratul suport prezinta denivelari, acestea nu trebuie sa fie mai mari de 3 mm la o lungime de 2 m
- Parchetul va fi montat pe lungimea camerei, asigurandu-se astfel o contractie si dilatatie minima
- Manipularea placilor de parchet se va face cu grija, pentru a evita zgarierea sau deteriorarea lui
- Rostul de dilatatie de 15 mm dintre placile de parchet si perete se va asigura cu ajutorul distantierelor.

Cerinte obligatorii pentru montaj

- Experienta executantul in lucrari la pardoselile de parchet
- Pregatirea si calificarea corespunzatoare pentru acest gen de lucrari
- Respectarea standardelor de calitate cu privire la montajul pardoselilor
- Taierea placilor de parchet se va face cu fierastrau electric pentru a evita aschierea muchiilor
- Taierea se incepe de pe suprafata posterioara, pentru a evita deteriorarea aspectului placii
- Taietura trebuie sa fie dreapta pentru a evita aparitia unor spatii goale datorate taieturilor strambe.

Montajul parchetului se realizeaza astfel:

- Inainte de montaj, pe lamba si ulucul lamelelor de parchet, dar si pe intradosul acestora se va aplica adeziv.
- Se monteaza prima placa langa perete, lasandu-se o distanta de dilatare intre aceasta si perete, Se verifica alinierea si daca unghiul de asezare este drept
- Se monteaza urmatoarele placi, in acelasi mod, pana se finalizeaza primul rand de

parchet

- La ultima placa din rand se pastreaza o distanta de 15 mm fata de perete
- Se monteaza in mod similar si celelalte randuri de parchet
- La ultimul rand se masoara dimensiunile necesare, tinand cont de rostul de dilatatie dintre parchet si perete. Daca ultima placa din rand este prea lunga, aceasta se taie la dimensiunea necesara.
- Lamelele de parchet din camp se vor bate incepand de la frizul situat la peretele opus usii de acces. Lamelele de parchet se vor bate strans, cu ciocanul astfel incat lamba sa intre strans cu ulucul piesei alaturate.
- Dupa montarea parchetului, se aplica si plinta perimetral camerei. Imbinarea plintelor la colturile incaperii se face la 45°. Frizurile se vor intepeni fata de perete cu pene asezate la 50 cm distanta una fata de alta, pentru a impiedica orice deplasare in timpul montarii parchetului.
- La finalul montajului, pardoseala din parchet trebuie sa fie curatata, fie prin maturare, fie prin aspirare.

7. CONDIȚII TEHNICE DE CALITATE PENTRU PARDOSELILE DIN PARCHET

Proiectarea pardoselilor

Principii de alcatuire a structurilor de pardoseli

Fiecare tip de pardoseala are in principiu, urmatoarea alcatuire:

- imbracamintea (strat de uzura), care este supusa direct tuturor sarcinilor si actiunilor rezultate din exploatare.
- stratul suport (de rezistenta), care primeste incarcarea de la imbracaminte si o transmite fundatiei sau elementului de rezistenta pe care este asezata pardoseala; in unele situatii acesta cuprinde si un strat de nivelare si de panta. In functie de conditiile specifice, pot aparea si alte straturi (de izolare, termica, hidrofuga). Alcatuirea structurii pardoselii se stabileste prin proiectare, in functie de natura terenului de fundatie sau a elementului de rezistenta pe care este asezata pardoseala, de destinatia incaperilor, precum si de solicitarile la care va fi supusa pardoseala in timpul exploatarii.

Sistemul calitatii

Realizarea unei calitati corespunzatoare a pardoselilor trebuie sa se inscrie in prevederile Legii nr.

10/2015, precum si in seria de standarde SR ISO 9000 si EN 45000, referitoare la calitatea constructiilor in general. Astfel, sistemul calitatii in constructia pardoselilor trebuie sa reprezinte ansamblul de structuri organizatorice, responsabilitati, regulamente, procedeuri si mijloace care concura la realizarea calitatii constructiilor in toate etapele de concepere, realizare, exploatare si postutilizare a acestora.

Prin reglementari tehnice se stabilesc in principal conditiile minime de calitate cerute in constructii, precum si modul de determinare si verificare a acestora. In acest sens se prevad:

- verificari ale proiectelor pentru executarea tipurilor de pardoseli;
- verificari pe parcursul executarii lucrarilor de pardoseli;
- receptia pardoselilor -urmarirea comportarii in exploatare;
- intretinere, reparatii si postutilizari.

<u>Obligatiile executantilor:</u>

- inceperea executiei lucrarilor numai in conditiile legii si numai pe baza si in conformitate cu proiecte verificate de specialistii atestati.
- asigurarea nivelului de calitate corespunzator cerintelor printr-un sistem propriu de calitate, conceput si realizat prin personal propriu.
- convocarea factorilor care trebuie sa participe la verificarea lucrarilor ajunse in faze determinate ale executiei si asigurarea conditiilor necesare efectuarii acestora, in scopul obtinerii acordului de continuare a lucrarilor.
- solutionarea neconformitatilor, a defectelor si neconcordantelor aparute in fazele de executie, numai pe baza solutiilor stabilite de proiectant cu acordul investitorului.
- utilizarea in executia lucrarilor numai a produselor si procedeelor prevazute in proiect, certificate sau pentru care exista agremente tehnice, care conduc la realizarea cerintelor.
- orice modificare a prevederilor din proiect se poate face numai dupa obtinerea acordului scris al proiectantului si investitorului.
- supunerea la receptie numai a lucrarilor care corespund cerintelor de calitate.
- aducerea la indeplinire, la termenele stabilite, a masurilor dispuse prin actele de control sau prin documentele de receptie a lucrarilor de pardoseli.

<u>Verificari pentru asigurarea calitatii pe parcursul executarii lucrarilor- prevederi generale</u>

Orice lucrare de executie a unei pardoseli va fi inceputa numai dupa verificarea si receptionarea suportului, operatii care se efectueaza si se inregistreaza conform prevederilor capitolelor respective inclusiv in ce priveste realizarea elementelor geometrice. Defectele stratului suport nu vor fi invocate ca motiv pentru o calitate necorespunzatoare a imbracamintii de parchet.
Calitatea executiei pardoselilor se va constata prin verificarea conditiilor de calitate pe care trebuie sa le indeplineasca suprafetele imbracamintilor din parchet si anume:

- aspectul, starea generala a suprafetelor, modul de racordare cu suprafetele verticale;
- planeitatea si orizontalitatea;
- montarea, la acelasi nivel, a pieselor de parchet alaturate;
- marimea rosturilor;
- aderenta la stratul suport.

Daca este necesar, se va face si o verificare in adancime prin sondaj de control al celorlalte elemente ascunse ale pardoselii.

<u>Verificari de calitate la materiale:</u>
Toate materialele care intra in componenta unei pardoseli se vor utiliza numai dupa ce s-au realizat urmatoarele operatii:

- verificarea de catre conductorul tehnic al lucrarii a certificatelor de calitate care sa confirme ca sunt corespunzatoare normelor in vigoare.
- depozitarea si manipularea in conditii care sa evite orice degradare a lor.
- efectuarea incercarilor de calitate la locul de punere in opera, daca este cazul, la solicitarea proiectantului, a beneficiarului sau a organelor de control abilitate.
- respectarea solutiilor din proiect, inclusiv a tehnologiilor de aplicare.

Pardoseli din gresie ceramica/piatră naturală

Prevederile prezentului subcapitol se refera la conditiile tehnice privind executarea pardoselilor din gresie ceramica.
Alcatuirea structurii pardoselilor din gresie ceramica:

- sapa din mortar de ciment, de egalizare/ strat suport din beton armat
- adeziv
- imbracaminte din gresie ceramica sau plăci mozaicate

- plinte ceramice.

Imbracamintile din placi din gresie ceramica/mozaicate se vor executa pe un strat suport rigid din beton sau pe un planseu de beton armat.

Placile din gresie ceramica/mozaicate se vor monta, pe stratul suport rigid din beton sau pe planseul de beton armat, prin intermediul unui strat de adeziv.

Pentru evitarea cumularii efectelor deformatiilor diferentiate, intre ansamblul de pardoseala - imbracamintea din placi din gresie ceramica si adeziv - cu restul suprafetei, stratul suport rigid din beton format din sapa si placi de beton armat, cat si conturul peretilor adiacenti, stalpilor, se vor lua masuri care sa permita deformarea acestora independent.

In cazul in care se aplica imbracamintea de pardoseala pe plansee crude sau pe straturi suport din beton, intre acestea si pardoseala se va prevedea un strat de intrerupere a aderentei - hartie, folie de polietilena, etc.

Adezivul pentru montarea placilor din gresie ceramica/mozaicate se va prepara la fata locului, in cantitati strict necesare si va avea o lucrabilitate plastic – vartoasa.

Asezarea placilor se va face montandu-se la inceput placile reper.

Plăcile se vor monta in patul de adeziv astfel pregătit, in rânduri regulate, cu rosturi de 2-3 mm intre plăcile din gresie ceramica.

Dupa asezarea placilor pe o suprafata corespunzatoare razei de actiune a mainii muncitorului (circa 60 cm latime), la placile la care se constata denivelari se adauga sau se scoate local din stratul de adeziv. Apoi se face o verificare a planeitatii suprafetei cu un dreptar asezat pe diagonalele suprafetei executate si ghidat dupa nivelul portiunii de pardoseala executata anterior, indesandu-se atent placile in stratul de adeziv, prin batere usoara cu ciocanul peste dreptar, astfel incat striurile de pe spatele placilor sa patrunda in masa de adeziv si sa se asigure planeitatea suprafetei.

Umplerea rosturilor se va face la 3-5 zile dupa montarea placilor din gresie ceramica, iar in intervalul de la montare si pana la rostuire - pardoseala nu va fi data in circulatie.

Imbracamintea din placi din gresie ceramica nu se va freca pentru finisare, ci se va sterge cu carpe inmuiate in apa si apoi se va cerui.

Placile din gresie ceramica se vor monta simplu sau in conformitate cu desenele din proiect, dupa cum este indicat de Proiectant.

La intersectia pardoselii cu elementele verticale - sub plinte - se vor realiza interspatii de 5-10 mm care se vor umple cu un material elastic.

In cazul suprafetelor mari se recomanda realizarea unor rosturi de dilatare la circa 30 mp sau 6m,

functie de modularea structurii.

Executarea scafelor si plintelor

La imbracamintile din placi din gresie ceramica se vor monta elemente de racordare (colturi speciale interne si externe, socluri, scafe) pentru a curata usor imbinarile dintre pereti si pardoseli, fixate cu adeziv astfel incat sa depaseasca fata tencuielii cu 5-8 mm. In cazul in care se tencuiesc si peretii in aceeasi incapere, capatul superior al scafei trebuie sa fie in perfecta linie cu marginea exterioara a faiantei.

Condiţii tehnice de calitate

In timpul executarii imbracamintilor din placi ceramice se vor face urmatoarele verificari:

- Se vor prevedea placi ceramice fara crapaturi, margini sau alte defecte, care sa afecteze utilizarea indicate
- Placile vor fi dintr-un singur lot de productie pentru fiecare tip, varietate, culoare si calitate de placa ceramica specificata
- Pentru lucrarile gasite necorespunzatoare, Proiectantul va da dispozitii de santier pentru remediere sau refacere.

8. CONTROLUL CALITATII

Verificarea inainte de începerea lucrărilor

Inainte de inceperea lucrarilor se vor verifica urmatoarele:

- Existenta procedurii tehnice de executie pentru lucrari de pardoseli in documentatia de calitate a constructorului;
- Existenta certificatelor de calitate pentru materiale;
- Încheierea lucrării executate anterior (existenta procesului verbal de recepţie calitativa pentru stratul suport);
- Incheierea lucrarilor de instalatii a caror executare ulterioara ar putea degrada pardoselile;
- Agremente tehnice ale Proiectantului pentru produse si procedee noi;
- Existenta proiectului tehnic si a detaliilor de executie pentru pardoseli;
- Existenta personalului de executie specializat pentru lucrari de pardoseli.
- Atunci cand stratul suport este un planseu de beton este necesar sa fie asigurata curatarea

si spalarea lor cu apa inainte de executia pardoselilor.

- Izolarea conductelor de instalatii care strapung pardoseala;
- Depozitarea corespunzatoare a materialelor pe santier.

Verificări in timpul execuţiei lucrarilor

A) Pentru executarea stratului suport trebuie verificat daca:

- se respecta procedura tehnica de executie;
- se respecta detaliile proiectului in ceea ce priveste grosimea, planeitatea si pantele stratului suport
- daca s-au prelevat probe de mortar de ciment pentru incercarea lor intr-un laborator autorizat;
- daca fixarea pe stratul suport este corespunzatoare;
- se realizeaza protejarea suprafetelor pentru evitarea aparitiei fisurilor acoperirea cu rogojini care se vor mentine umede timp de 7 zile;

B) Pentru executia stratului de uzura trebuie urmarita:

- respectarea proiectului si a detaliilor de executie;
- respectarea fisei tehnice a produsului folosit, care reprezinta instructiunile producatorului pentru montaj.

Verificarea la sfarsitul execuţiei lucrarilor de pardoseli

- Existenta si continutul certificatelor de calitate pentru materiale;
- Existenta si continutul proceselor verbale de lucrari ascunse;
- Aspectul vizual al pardoselilor la terminarea lucrarilor;
- Gradul de aderenta al stratului de uzura la stratul suport;
- Existenta rezultatelor la incercarile efectuate si consemnarea lor.

NEGOESCU T. GABRIEL * ROMÂNIA * ARHITECT VERIFICATOR PROIECTE

NOTA: Orice denumire de produs, marca, licenta, etc, se va interpreta cu sintagma " sau echivalent.

Intocmit

Sef Proiect

Arh. Elena BEJAN

ORDINUL ARHITECTILOR DIN ROMÂ
51
Arhitect cu drept de semnătură

BE HOME CONCEPT S.R.L. J40/9405/2008 BUCUREȘTI - ROMANIA

NEGOESCU T. GABRIEL * VERIFICATOR PROIECTE * ARHITECT

CAIET DE SARCINI - TAVANE GIPS-CARTON

1. *GENERALITATI*

Tavanele se vor realiza în zonele specificate pe plansele de arhitectura, pentru proiectul prezentat.
Se va monta un singur tip de tavan din gipscarton:

- tavan continuu/nedemontabil

Tehnologia de punere în opera precum si materialele auxiliare, vor fi conforme cu instructiunilor furnizorului.

Se propune un tip de plafoane:

a) plafoane continue din gipscarton, pe structura metalica.

Aceste tipuri de plafoane se vor monta în toate spatiile functionale marcate în proiect .

2. *REGLEMENTĂRI TEHNICE DE REFERINȚĂ*

SR EN 520 Placi gips-carton. Definitii, specificatii si metode de incercari

SR EN 14353 Profiluri metalice si profile caracteristice pentru utilizare la placile de gips-carton. Definitii, specificatii si metode de incercari

SR EN 14195 Elemente metalice ale cadrului pentru sistemele de panouri de ipsos. Definitii, conditii si metode de incercare

SR EN 14566 Prinderi mecanice pentru sistemele de placi de gips-arton. Definitii, specificatii si metode de incercari

In principiu, se vor aplica prevederile prevazute în caietele de specificatii tehnice ale producatorului. Nu se vor combina materialele aferente a doua sau mai multe tipuri de furnizori, ci se va aplica un sistem coerent.

Documentatia tehnica recomandata:

Mapa tehnica a sistemelor de compatimentari ale furnizorilor.

Brosura de specialitate "Practica constructiilor uscate cu sisteme de placi de gips-carton".

DOCUMENTE CE SE CER EXECUTANTULUI

Procese verbale de montaj ale structurii suport al tavanelor.

Prelevari de probe si încercari

Înainte de comandarea și livrarea oricăror materiale se va pune la dispoziția beneficiarului și a proiectantului de arhitectură spre aprobare, mostre (fragmente) pentru fiecare tip de produs.
Prin aprobarea mostrelor de către consultanți se înțelege și aprobarea modului de echipare.

3. *MATERIALE ȘI PRODUSE*

Materialele componente:

- plăci din gipscarton normal/ hidrofug/ignifug
- panouri din gipscarton
- obişnuit 12,5 mm grosime

Structura de susţinere

Structură metalică

- profile de susţinere a panourilor montate la 1,20 m (1,25 m) interax ascunse
- piese de suspendare cu arc ce se introduc în profile de susţinere
- tije de suspendare cu buclă
- profile secundare de închidere a panourilor pe contur interax 60 cm, 62,5 cm.

Pentru încaperile umede se va folosi gipscarton special rezistent la umiditate (cod culoare – verde).
Pentru toate spatiile unde se vor folosi placi din gipscarton tip RF (rezistente la foc), cod culoare – rosu.
Aprovizionarea, manipularea si depozitarea materialelor se va face cu mare atentie. Executia lucrarilor se va face cu mare atentie, respectându-se formele si dimensiunile din proiect, precum si planeitatea suprafetei de gipscarton.
Tehnologia de punere în opera, precum si toate prescriptiile tehnice se vor face conform instructiunilor furnizorului.

Caracteristici fizico-mecanice/calitative

Placile utilizate vor fi intregi. Caracteristicile calitative luate in calcul la faza de proiectare corespund caracteristicilor cuprinse în fisa produsului.

Condiții de livrare/transport/manipulare/depozitare

Livrarea si transportul materialului se va face în pachete. Manipularea si depozitarea acestora se va face cu grija, pentru a se evita ruperea placilor. Depozitarea se va face in stive.

4. CONDIȚII DE EXECUȚIE

Tehnologia de punere în opera precum si materialele auxiliare, vor fi conforme cu instructiunile furnizorului.

Se propune un tip de plafoane:

a) *plafoane continue din gipscarton, pe structura metalica.*

Aceste tip de plafoane se va monta în toate spatiile functionale marcate în proiect .

Materialele componente:

- Panouri gipscarton 12,5 mm, chituite, cu rezistenta la foc conform planse arhitectura
- Profil perimetral de ghidaj
- Teu la tavane;
- Tije sustinere
- Capsula metalica ancorare;
- Fluture metalic reglaj

Panoul de GIPS CARTON montat spre interiorul camerei, pentru placarile folosite în spațiile cu umiditate mare (grupuri sanitare) să fie rezistente la umiditate. A doua placa de gips-carton va avea rezistenta la foc, conform cerintelor din plansele de arhitectura.

Descriere panou din gips-carton:

Panoul de gips-carton este alcatuit dintr-un miez de ipsos marginit de doua fete laterale din carton special, de calitate superioara; muchiile longitudinale sunt semicirculare si aplatizate, imbracate in carton, muchiile transversale sunt drepte, tip B.K.S.

- grosime 12,5 mm
- latime 1,20 m
- lungime 2,00/2,50/2,60/2,75/3,00 m
- greutate 8-11,0 kg/mp

Rezistenta la foc:

Este necesara rezistenta la foc, conform proiect de arhitectura.

Izolare fonica

Panourile de gipscarton asigura scaderea nivelului de zgomot cu valori de pana la 8 dB.

Accesorii

Sistemele de ventilatie, vor fi montate in goluri decupate in panourile de gipscarton, conform indicatiilor din proiect.

Finisaj

Conform indicatiilor din proiect.

Descriere structura metalica de sustinere.

Elemente:

- Tije sustinere de 70 cm;
- Capsula metalica ancorare;
- Fluture metalic reglaj

Alcatuire:

- tabla de otel zincat, cu grosimea de 0,6 mm si cu protectie anticoroziva.

Rosturi

Materiale de etansare:

- banda adeziva de 50 mm latime
- profile de imbinare
- pasla de umplut rosturile
- profile de protejare a muchiilor din tabla zincata de 0,5 mm grosime, tratata anticoroziv, in forma de L sau U.

Tehnologia de realizare

Tehnologia de punere în opera, precum si toate prescriptiile tehnice se vor face conform instructiunilor furnizorului.

Montaj: constructia suport

- Fixarea de planseul de rezistenta se realizeaza: cu sarma cu bucla, cu elementul de suspendare rapida Ankerfix, cu elementul de suspendare directa, cu elementul de suspendare Nonius sau cu elementul de suspendare ancora.

La planseu din beton armat: cui de ancoraj.

- Distanta de fixare pentru tavane - in seria de detalii specifice.
- Riglele portante / profile se leaga de elementele de suspendare si se aliniaza la inaltimea de agatare necesara (h=conf indicatie planse de detaliu). Riglele de montaj / profile se unesc cu profilele portante.
- Legatura cu peretele se realizeaza cu profilul UD 28 / 27, cu distanta de fixare de 500 mm

Placare

- Placile se dispun transversal fata de profilele de montaj. Imbinarea muchiilor vizibile se decaleaza cu cel putin 400 mm, apoi imbinarea se dispune pe rigle / profile, rostuindu-se muchiile vizibile.
- Fixarea placilor se incepe in mijlocul placilor sau cu coltul placii pentru a se evita suprapunerile. In timpul fixarii, placile se preseaza bine pe scheletul suport. Mijloacele de prindere si distantele sunt date de specificatiile furnizorului sistemului. Acestea nu vor fi mai mici decit cele prevazute in detaliile proiectului.

Faza de execuție

Conform instructiuni de montaj ale furnizorului.

a) *Operațiuni pregătitoare:*

Lucrări ce trebuie terminate înaintea începerii montajului:

- toate instalațiile interioare (electrice, termice, sanitare, telefonie, semnalizare, acustica, etc).
- verificarea tuturor instalațiilor în vederea bunei funcționări a acestora.
- fixarea pozițiilor corpurilor de iluminat.
- de asemenea si pentru pereți trebuie încheiate si verificate instalațiile.
- încheierea lucrărilor de finisaj atât la tavane cât și la pereți, verificarea verticalității si planeității acestora.

b) *Trasarea structurii de rezistență a tavanelor.*

După încheierea acestei operațiuni se solicită prezența proiectantului si a investitorului pe șantier în vederea obținerii acordului lor. In cazul în care apar neconcordanțe între proiect si situația concretă pe șantier se solicit proiectantului modificările necesare.

c) *Tehnologia de montaj.*

Modul de organizare a activității de montaj rămâne la latitudinea executantului, care trebuie să aibă în vedere că trebuie să asigure atât calitatea lucrării finale cât si garanția în timp a acesteia.

TOLERANȚE/LIMITE ADMISIBILE/CONDIȚII DE CALITATE

Conform instructiuni de montaj ale furnizorului.

5. Operațiuni auxiliare

Măsuri de protecție

Nu se va începe executia peretilor de compartimentare, înainte de finalizarea lucrarilor la acoperis.

VERIFICĂRI ȘI RECEPȚII

Recepția are ca obiect:

- aspectul si starea generală.
- calitatea materialului pus în operă (sondaj cu plăci luate la întâmplare).
- elemente geometrice:
- asigurarea perfecțiunii suprafețelor (planeitate, verticalitate, etc.)

- regularitatea si alinierea corpurilor de iluminat.
- perfecțiunea muchiilor la îmbinările între suprafețele verticale si orizontale.
- alinierea cu elementele construcției (pereți, ferestre, stâlpi sau alte elemente față de care proiectantul a conceput formele decorative ale tavanelor si pereților).
- perfecțiunea finisării îmbinărilor între plăcile de gips carton.
- corespondența cu proiectul aprobat.

Acolo unde apar neconcordanțe, executantul si investitorul împreună cu proiectantul vor decide completări, înlocuiri, refinisări, sau alte situații ce se impun

Măsurători și decontare

Masuratori pe mp de suprafata executata. Decontare conform masuratorilor din teren.

Verificari si receptii

Se va verifica în mod expres planeitatea suprafetelor si modul de finisare a rosturilor dintre placi.

Se va urmări :

- aspectul și starea generală;
- elemente geometrice: planeitate, verticalitate etc;
- respectarea culorilor în concordanță cu proiectul;
- fără pete, defecte etc.

Eventuale neconcordanțe, executantul cu beneficiarul și proiectantul vor decide : înlocuiri, completări, modificări sau alte situații ce se impun.

Masuratori si decontare

Masuratori pe mp de suprafata executata. Decontare conform masuratorilor din teren.

NOTA: Orice denumire de produs, marca, licenta, etc, se va interpreta cu sintagma " sau echivalent.

Intocmit

Sef Proiect

Arh. Elena BEJAN

ORDINUL ARHITECȚILOR DIN ROMÂNIA
5186
Elena BEJAN
Arhitect cu drept de

SOCIETATEA CUI 23966561 BE HOME CONCEPT S.R.L. J40/9405/2008 BUCUREȘTI - ROMÂNIA

NECHIESCU T. GABRIEL ROMÂNIA 107 B1, Cc, D, E, F ARHITECT VERIFICATOR PROIECTE

CAIET DE SARCINI- PERETI DE COMPARTIMENTARE DIN GIPSCARTON

1. Date generale

Definitie: Peretii cu schelet simplu sau dublu si placi din ipsos-carton sunt pereti interiori despartitori neportanti, care se monteaza pe santier. Functiunile de rezistenta si fizica constructiilor rezulta din conlucrarea scheletului din profile de tabla de otel cu placarea din placi de ipsos carton si straturile izolatoare, pozate functie de necesitati. Suplimentar, peretii pot suporta si încarcarile obiectelor agatate (vezi tehnica de fixare a furnizorilor de sisteme).

Scheletul din profile metalice se livreaza de furnizor împreuna cu accesoriile de montaj.

Prezentul capitol cuprinde specificații tehnice de execuție privind pereții despărțitori din panouri gips carton pe structură metalică, se vor realiza în zonele specificate pe plansele de arhitectura.
Se recomandă ca furnizorul de produse din gips carton să fie şi cel care le montează, evitând astfel o serie de neajunsuri care ar putea apărea in corelarea furnizor-monteur.

2. Reglementări tehnice de referință

SR EN 520 Placi gips-carton. Definitii, specificatii si metode de incercari
SR EN 14353 Profiluri metalice si profile caracteristice pentru utilizare la placile de gips-carton. Definitii, specificatii si metode de incercari
SR EN 14195 Elemente metalice ale cadrului pentru sistemele de panouri de ipsos. Definitii, conditii si metode de incercare
SR EN 14566 Prinderi mecanice pentru sistemele de placi de gips-arton. Definitii, specificatii si metode de incercari
In principiu, se vor aplica prevederile prevazute în caietele de specificatii tehnice ale producatorului. Nu se vor combina materialele aferente a doua sau mai multe tipuri de firnizori, ci se va aplica un sistem coerent.
Documentatia tehnica recomandata:
Mapa tehnica a sistemelor de compatimentari ale furnizorilor.
Brosura de specialitate "Practica constructiilor uscate cu sisteme de placi de arton".



Documente ce se cer executantului

Procese verbale de montaj aie structurii suport al peretilor.

Prelevări de probe și încercări

Înainte de comandarea și livrarea oricăror materiale se va pune la dispoziția beneficiarului și a proiectantului de arhitectură spre aprobare, mostre (fragmente) pentru fiecare tip de produs.
Prin aprobarea mostrelor de către consultanți se înțelege și aprobarea modului de echipare.

3. Materiale şi produse

Sistem:

- interior 2 placi gips-carton 12,5 mm, chituite, normal/ hidrofug/ignifug -conform planse arhitectura
- structura metalica - conform planse arhitectura
- izolatie vata minerala - conform planse arhitectura
- exterior, dupa caz, 2 placi gips-carton 12,5 mm, chituite, normal/ hidrofug/ignifug -conform planse arhitectura

Caracteristici fizico-mecanice/calitative

Placile utilizate vor fi intregi. Caracteristicile calitative luate in calcul la faza de proiectare corespund caracteristicilor cuprinse în fisa produsului.

Condiţii de livrare/transport/manilupare/depozitare

Livrarea si transportul materialului se va face în pachete. Manipularea si depozitarea acestora se va face cu grija, pentru a se evita ruperea placilor. Depozitarea se va face in stive.

Condiţii de execuţie

Tehnologia de punere în opera precum si materialele auxiliare, vor fi conforme cu instructiunile furnizorului.
Se propune urmatorul sistem:

- interior 2 placi gips-carton 12,5 mm, chituite, normal/ hidrofug/ignifug -conform planse arhitectura
- structura metalica - conform planse arhitectura
- izolatie vata minerala - conform planse arhitectura
- exterior, dupa caz, 2 placi gips-carton 12,5 mm, chituite, normal/ hidrofug/ignifug -conform planse arhitectura

Panourile de GIPS CARTON folosite în spațiile cu umiditate mare (grupuri sanitare) să fie rezistente la umiditate. Toate panourile de gips-carton vor avea rezistenta la foc, conform cerintelor din plansele de arhitectura.

Structura metalică necesară montării panourilor de GIPS CARTON constă din profile cu secțiunea "U" și profile de legătură cu pardoseala, tavanul sau alți pereți care se fixează cu știft rotativ sau dibluri metalice.

Izolarea fonică în spațiul liber din interiorul peretelui se va realiza cu fibre minerale în role sau plăci.

Montanții verticali (profile) se ordonează la interax de 60 cm.

Descriere panou din gips-carton:

Panoul de gips-carton este alcatuit dintr-un miez de ipsos marginit de doua fete laterale din carton special, de calitate superioara; muchiile longitudinale sunt semicirculare si aplatizate, imbracate in carton, muchiile transversale sunt drepte, tip B.K.S.

- grosime 12,5 mm
- latime 1,20 m
- lungime 2,00/2,50/2,60/2,75/3,00 m
- greutate 8-11,0 kg/mp

Rezistenta la foc:

Este necesara rezistenta la foc de cel putin 30 min.

Izolare fonica

Panourile de gipscarton asigura scaderea nivelului de zgomot cu valori de pana la 8 dB.

Accesorii

Sistemele de ventilatie, vor fi montate in goluri decupate in panourile de gipscarton, conform indicatiilor din proiect.

Finisaj

Conform indicatiilor din proiect

Descriere structura metalica de sustinere

Elemente:

- profil U din otel zincat pentru fixarea de pardoseala si de plafon

- profil C din otel zincat pentru fixarea in profilul U

Alcatuire:

- tabla de otel zincat, cu grosimea de 0,6 mm si cu protectie anticoroziva.

Rosturi

Materiale de etansare:

- banda adeziva de 50 mm latime
- profile de imbinare
- pasla de umplut rosturile
- profile de protejare a muchiilor din tabla zincata de 0,5 mm grosime, tratata anticoroziv, in forma de L sau U.

4. Tehnologia de realizare

Constructia peretilor – montajul cu schelet metalic

Operatia de montaj începe cu masurarea si trasarea pe planseul portant a axelor peretilor, a scheletelor autoportante, a usilor si a altor deschideri. Dupa aceasta, operatiunea se continua pe pereti si tavane. Apoi se fixeaza de suprafata-suport profilele de contur. La planseul de rezistenta si la tavan se utilizeaza profile de contur UW, iar la racordurile laterale ale peretilor se folosesc profilele de schelet CW. Inaintea începerii montarii, pe aceste profile se lipesc benzi de etansare sau se ataseaza alte materiale de etansare adecvate.

Planseele de rezistenta, care prezinta denivelari mari, vor fi egalizate înaintea montarii profilelor. In continuare, se introduc profilele CW în profilele de contur.

Profilele verficale ale scheletului trebuie sa patrunda cel putin 15 mm si trebuie sa prezinte la partea superioara o toleranta de circa 1 cm.

Se începe montarea placilor de ipsoscarton pe una din fetele peretelui. Prima placa de ipsos-carton se pozeaza partial pe schelet si se fixeaza cu ajutorul nivelei cu bula de aer. In continuare, placa este fixata de scheletul suport cu ajutorul suruburilor cu montaj rapid, în asa fel încât sa nu existe tensionari.

Urmatoarele placi se monteaza în acelasi mod. Distanta de la scheletul de sustinere la elementele de completare din zona de capat a peretelui nu trebuie sa depaseasca 62,5 cm, iar în cazul realizarii izolatiei acustice, aceasta distanta nu trebuie sa fie mai mica de 50 cm. In cazul placarii duble, al doilea rând de placi va fi însurubat dupa primul rând, prin decalarea îmbinarilor. In cazul unor exigente marite, la protectie contra incendiilor sau contra zgomotului, îmbinarile primului rând de

placi trebuie spacluite. La racordurile glisante la tavane, la profilele de contur UW de la partea superioara, placile nu vor fi însurubate.

Dupa montarea eventualelor instalatii, în spatiul gol din perete se va aseza, îndesa si asigura contra alunecarii, stratul de vata minerala necesar. Grosimea normala a izolatiei nu trebuie sa fie mai mare ca spatiul gol din perete si nu trebuie micsorata sub dimensiunea necesara din conditiile de fizica constructiilor, prin instalatii suplimentare. In continuare se placheaza a doua fata a peretelui. Imbinarile placilor sunt deplasate fata de pozitia imbinarilor placilor de pe partea opusa. In cazul folosirii profilelor cu grosimea tablei de 0,8 mm, se utilizeaza suruburi cu vâirf de burghiu. La pereti înalti, unde la îmbinarea placilor sunt necesare profile orizontale, acestea vor fi decalate, în caz contrar reducându-se stabilitatea peretelui. Se recomanda evitarea îmbinarilor libere, prin intermediul montarii de profile. Daca se monteaza cadre, este necesara montarea de profile suplimentare pe ambele laturi ale acestor cadre.

Rezistenta acestor profile se orienteaza, pe de o parte, dupa constructia peretelui, pe de alta parte dupa înaltimea peretelui, dupa marimea si greutatea canatului de usa. Aceste profile de usi se monteaza pe întreaga înaltime a peretilor si se fixeaza foarte strâns de profilul de contur UW inferior si superior.

Prin patrunderea unul într-altul, profilele CW pot suporta o greutate de 25 kg a canatului de usa la o înaltime de pâna la 2,80 m pentru încapere, precum si la greutati ale canatului de usa de pâna la 60 kg; în cazul unor înaltimi mai mari ale peretilor, se vor utiliza profile de rigidizare UA de cel putin 2 mm.

Spacluirea placilor din ipsoscarton poate demara numai dupa consumarea tuturor tensiunilor semnificative, cum ar fi, de exemplu, cele din actiunea umiditatii sau a temperaturii.

Se presupune o temperatura a incintei de montaj si a constructiei de cel putin 5 grade Celsius. Umiditati exagerate ale aerului (in comparatie cu conditiile ulterioare de utilizare) in timpul spacluirii, precum si deshidratarea rapida sau încalzirea în scopul uscarii pot duce la formarea de fisuri. Rosturile placilor au, în mod obisnuit, muchii semirotunde si se spacluiesc fara straifuri, de acoperire a rosturilor numai cu masa de chit specificata de furnizorul sistemului. In cazul introducerii unor benzi de acoperire a rosturilor din hârtie sau din împaslitura din fibra de sticla, este posibila si spacluirea cu umplutura pentru rosturi. In cazul în care apare necesitatea ca spacluirea sa fie slefuita, trebuie evitata aparitia asperitatilor pe carton (sa nu se zgârie cartonul). In cazul racordarilor la alte elemente de constructie, se vor introduce benzi de separatie. Rosturile de dilatatie în suport se vor executa prin constructia completa a peretelui cu schelet.

Tratamentul suprafetelor

Placile standard si placile de protectie contra incendiilor sunt compatibile cu aproape toate tipurile de straturi de acoperire uzuale pentru interiorul încaperilor, cum ar fi: lacuri si vopsele de dispersie, aplicari de tapete, placute, straturi textile si altele asemanatoare. Nu este indicata folosirea colorantilor pe baza de silicati sau var. Pentru aplicarea ulterioara a unor straturi suplimentare de tencuiala, substante minerale sau rasini artificiale, sunt necesare tratamente preliminare, cum sunt aplicarea de punti de lipire sau aplicarea de grunduri.

Faze de executie

Conform instructiuni de montaj ale furnizorului.

Tolerante / limite admisibile / conditii de calitate

Conform instructiuni de montaj ale furnizorului.

Operatiuni auxiliare

Masuri de protectie

Nu se va începe executia peretilor de compartimentare înainte de finalizarea lucrarilor la acoperis.

Verificari si receptii

Se va verifica în mod expres planeitatea suprafetelor si modul de finisare a rosturilor dintre placi.
Se va urmări :

- aspectul și starea generală;
- elemente geometrice: planeitate, verticalitate etc;
- respectarea culorilor în concordanță cu proiectul;
- fără pete, defecte etc.

Eventuale neconcordanțe, executantul cu beneficiarul și proiectantul vor decide : înlocuiri, completări, modificări sau alte situații ce se impun.

Masuratori si decontare

Masuratori pe mp de suprafata executata. Decontare conform masuratorilor din teren.

NOTA: Orice denumire de produs, marca, licenta, etc, se va interpreta cu sintagma " sau echivalent.

Intocmit

Sef Proiect

Arh. Elena BEJAN

ORDINUL ARHITECȚILOR DIN ROMÂNIA
5186
Elena BEJAN
drept de semnătură

SOCIETATEA CUI 23966561 BE HOME CONCEPT S.R.L. J40/9405/2008 BUCUREȘTI - ROMÂN

NEGOȚ CU P. GABRIEL * ROMÂNIA * NR. 7 B1, Cc, D, E, F ARHITECT VERIFICATOR PROIECTE

CAIET DE SARCINI- MĂSTI DIN GIPS-CARTON PENTRU GHENE INSTALAȚII

Definitie: Acest capitol cuprinde specificaţii pentru fâşii pereţi despărţitori din gipscarton folosiţi ca măşti din gipscarton pentru ghenele de instalaţii.

1. REGLEMENTĂRI MAJORE DE REFERINȚĂ

SR EN 520 Placi gips-carton. Definitii, specificatii si metode de inc

SR EN 14353 Profiluri metalice si profile caracteristice pentru utiliz acile de gips-carton. Definitii, specificatii si metode de incercari

SR EN 14195 Elemente metalice ale cadrului pentru sistemele de panouri de ipsos. Definitii, conditii si metode de incercare

SR EN 14566 Prinderi mecanice pentru sistemele de placi de gips-arton. Definitii, specificatii si metode de incercari

In principiu, se vor aplica prevederile prevazute în caietele de specificatii tehnice ale producatorului. Nu se vor combina materialele aferente a doua sau mai multe tipuri de firnizori, ci se va aplica un sistem coerent.

Documentatia tehnica recomandata:

Mapa tehnica a sistemelor de compatimentari ale furnizorilor.

Brosura de specialitate "Practica constructiilor uscate cu sisteme de placi de gips-carton".

Documente ce se cer executantului

Procese verbale de montaj ale structurii suport al peretilor.

Prelevări de probe şi încercări

Înainte de comandarea și livrarea oricăror materiale se va pune la dispoziția beneficiarului și a proiectantului de arhitectură spre aprobare, mostre (fragmente) pentru fiecare tip de produs.
Prin aprobarea mostrelor de către consultanți se înțelege și aprobarea modului de echipare.

2. MATERIALE ŞI PRODUSE

La execuţia lucrărilor se vor utiliza următoarele materiale:

- panouri din gipscarton grosime 12,5 mm
- profile UW 75 şi CW 75
- benzi de etanşare, şuruburi, etc.
- vată minerală

Produsele vor avea în mod obligatoriu agrementul tehnic românesc şi certificate de calitate.

Caracteristici fizico-mecanice/calitative

Placile utilizate vor fi intregi. Caracteristicile calitative luate in calcul la faza de proiectare corespund caracteristicilor cuprinse în fisa produsului.

3. CONDIŢII DE LIVRARE/TRANSPORT/MANIPULARE/DEPOZITARE

Aprozivionarea se va face în conformitate cu specificaţiile furnizorului, respectând dimensiunile şi calităţile cerute. Transportul şi depozitarea se va face în condiţii de siguranţă şi cu atenţie pentru a se evita degradarea panourilor. Depozitarea se va face în locuri special amenajate, ferite de intemperii, temperaturi excesive sau umiditate mare. Panourile vor fi aprovizionate paletizate şi se vor depozita pe suporţi depărtaţi de pământ.

4. CONDIŢII DE EXECUŢIE

Se vor utiliza numai panouri cu certificat de calitate, fără defecte.

În cazul în care se vor utiliza în spaţii cu umiditate mare, măştile din gipscarton vor fi de tipul rezistent la umiditate şi se vor lua măsuri speciale pentru protecţia lor cu placaje din faianţă sau vopsitorii. Rosturile dintre panourile de gipscarton se vor închide cu profilele speciale livrate de furnizor.

Pentru mascarea conductelor care trec prin spaţiile plafonului tehnic se vor folosi câte 2 straturi de gipscarton; îmbinările se vor etanşa cu plasturi speciali livraţi de furnizor, iar îmbinările nu se vor realiza niciodată în aceeaşi poziţie. Sunt interzise piesele de curăţire sau uşile de vizitare în acest caz. Faţa văzută a măştilor va fi finisată cu aceleaşi materiale cu restul pereţilor.

Măştile canalelor de aer condiţionat verticale se vor executa în acelaşi mod, cu observaţia că grilele canalelor de ventilaţie trebuiesc bine păsuite cu golul respectiv.

a) Faze de executie

Conform instructiuni de montaj ale furnizorului.

b) Tolerante / limite admisibile / conditii de calitate

Conform instructiuni de montaj ale furnizorului.

c) Verificari si receptii

Se va verifica în mod expres planeitatea suprafetelor si modul de finisare a rosturilor dintre placi.

Se va urmări :

- aspectul și starea generală;
- elemente geometrice: planeitate, verticalitate etc;
- respectarea culorilor în concordanță cu proiectul;
- fără pete, defecte etc.

Eventuale neconcordanțe, executantul cu beneficiarul și proiectantul vor decide : înlocuiri,

completări, modificări sau alte situații ce se impun.

d) Masuratori si decontare

Masuratori pe mp de suprafata executata. Decontare conform masuratorilor din teren.

NOTA: Orice denumire de produs, marca, licenta, etc, se va interpreta cu sintagma " sau echivalent.

Intocmit
Sef Proiect
Arh. Elena BEJAN

ORDINUL ARHITECȚILOR DIN ROMÂNIA
5186
Elena
BEJAN
hitect cu drept de s... ă

SOCIETA... CUI 239665... BE HOM... CONCE... S.R.L. J40/9405/2... BUCUREȘTI - R...

NEGOE... GABRIEL ARHITECT VERIFICATOR PROIECTE B1, C... E, F

CAIET DE SARCINI- PERETI DE COMPARTIMENTARE DIN HPL

1. Date generale

Procedura descrie activitatile si responsabilitatile privind executia peretilor despartitori din HPL si montarea usilor din HPL, la obiectivului de constructii.

2. Reglementări tehnice de referință

Proiect tehnic si detalii de executie;
Caiete de sarcini ale lucrarii;
Legea 10 / 1995 – Calitatea lucrarilor de constructii;
C 56 / 1985
Normativ pentru verificarea calitatii si receptia lucrarilor ascunse laconstructii si instalatii: Caiet 01 – Prevederi generale;
H.G. 622/2004 – Stabilirea conditiilor de introducere pe piata a produselor pentruconstructii;Legea 319 / 14.07.2006 – Legea securitatii si sanatatii in munca;
H.G. 300 / 02.03.2006 – Cerinte minime de securitate si sanatate pentru santiereletemporare sau mobile;
H.G. 1048 / 09.02.2006 – Cerinte minime de securitate si sanatate pentru utilizarea decatre lucratori a echipamentelor individuale de protectie la locul de munca;
H.G. 1425 / 11.10.2006 – Aprobarea Normelor metodologice de aplicare a prevederilor legii securitatii si sanatatii in munca nr.319 / 2006;

Legea 307/12.07.2006- Apararea impotriva incendiilor

Documente ce se cer executantului

Procese verbale de montaj ale structurii suport al peretilor.

Prelevări de probe și încercări

Înainte de comandarea și livrarea oricăror materiale se va pune la dispoziția beneficiarului și a proiectantului de arhitectură spre aprobare, mostre (fragmente) pentru fiecare tip de produs. Prin aprobarea mostrelor de către consultanți se înțelege și aprobarea modului de echipare.

3. Materiale și produse

Pereți despărțitori din HPL:

- **Material:** HPL este un laminat compact de înaltă presiune, obținut prin presarea la cald a mai multor straturi de hârtie kraft impregnate cu rășini fenolice, acoperite cu un strat decorativ.
- **Caracteristici:**
  - **Rezistență ridicată:** La impact, abraziune și umiditate.
  - **Igienă:** Suprafață neporoasă, ușor de curățat, rezistentă la mucegai și bacterii.
  - **Durabilitate:** Stabilitate dimensională și rezistență la variații de temperatură și umiditate.
- **Utilizări comune:** Compartimentări în spații cu umiditate ridicată, cum ar fi toalete publice, vestiare, cabine de duș și laboratoare.

Uși din HPL:

- **Material:** Similar cu pereții despărțitori, ușile din HPL sunt fabricate din plăci de laminat compact de înaltă presiune.
- **Caracteristici:**
  - **Rezistență la umiditate:** Potrivite pentru medii umede.
  - **Durabilitate:** Rezistente la zgârieturi, impact și substanțe chimice.
  - **Estetică:** Disponibile într-o varietate largă de culori și finisaje.
- **Utilizări comune:** Uși pentru toalete, vestiare, spații industriale și alte zone cu cerințe ridicate de igienă și rezistență.

Caracteristici fizico-mecanice/calitative

Placile utilizate vor fi intregi. Caracteristicile calitative luate in calcul la faza de proiectare corespund caracteristicilor cuprinse în fisa produsului.

4. Condiţii de livrare/transport/manilupare/depozitare

Livrarea si transportul materialului se va face în pachete. Manipularea si depozitarea acestora se va face cu grija, pentru a se evita ruperea placilor. Depozitarea se va face in stive.

5. Condiţii de execuţie

Tehnologia de punere în opera precum si materialele auxiliare, vor fi conforme cu instructiunile furnizorului.

Verificari si receptii

Se va verifica în mod expres planeitatea suprafetelor si modul de finisare a rosturilor dintre placi.

Se va urmări :

- aspectul și starea generală;
- elemente geometrice: planeitate, verticalitate etc;
- respectarea culorilor în concordanță cu proiectul;
- fără pete, defecte etc.

Eventuale neconcordanțe, executantul cu beneficiarul și proiectantul vor decide : înlocuiri, completări, modificări sau alte situații ce se impun.

Masuratori si decontare

Masuratori pe mp de suprafata executata. Decontare conform masuratorilor din teren.

NOTA: Orice denumire de produs, marca, licenta, etc, se va interpreta cu sintagma " sau echivalent.

Intocmit

Sef Proiect

Arh. Elena BEJAN

ORDINUL ARHITECȚILOR DIN ROMÂNIA 5186 Elena BEJAN ...ct cu drept de semnătură

SOCIETATEA CUI 23966561 BE HOME CONCEPT S.R.L. J40/9405/2008 BUCUREȘTI - ROMÂNIA

NEGOESCU T. GABRIEL ROMÂNIA ARHITECT VERIFICATOR PROIECTE

CAIET DE SARCINI- TERMOSISTEM

1. *Date generale*

Descriere si limite de aplicabilitate

Acest capitol cuprinde specificatiile tehnice privind executia termoizolatiei pentru Proiectul prezentat.

- la planseul de peste subsol - sub planseul de la cota ± 0,00.
- la soclu
- pe exteriorul peretilor exteriori.
- la nivelul șarpantei

Termoizolatia învelitorii se va realiza din vată minerală bazaltică, conform proiectului tehnic.

Termoizolatia soclului se va realiza cu polistiren extrudat ignifugt, conform proiectului tehnic.

Termoizolatia exterioara se va realiza cu vata minerala bazaltica ignifuga, conform proiectului tehnic.

Termoizolația plăcii parterului, peste subsol, se va realiza din vata minerala bazaltica, conform proiectului tehic.

2. *Reglementari tehnice de referinta*

C107/0-2002 Normativ pentru proiectarea si executarea lucrarilor de izolatii termice la cladiri

Documente ce se cer executantului

Agrementul tehnic al materialelor utilizate (termoizolatie; adeziv pentru montarea placilor)

Certificatul de calitate pentru materialele utilizate.

Proces verbal de receptie pentru materiale la primirea pe santier, conform HCM 941/1959

Procesul verbal de verificare a calitatii stratului suport al termoizolatiei.

Prelevari de probe si încercari

Se vor pune la dispoziție mostre pentru diferitele materiale si accesorii folosite pentru a fi aprobate.

3. *Materiale si produse*

Tipuri de termoizolații:

Vată bazaltică saltele de 5-10-15 cm

- in peretii de compartimentare din gips-carton termoizolatie din vata bazaltica de 5 cm grosime;

Terasele se izoleaza cu panouri rigide din vată minerală, densitate variabilă, cu stratul inferior mai mare sau egal cu 110 kg/mc, cu stratul superior de 200 kg/mc, grosimea totatlă fiind de 30 cm, conform detaliilor din proiect.

Principalele caracteristici tehnice ale materialelor utilizate pentru sistemul termoizolant de fatada:

- Vata minerala bazaltica bazaltică – placi rigide: conductivitate termică 0,036 W/mK ; rezistență termică minim 3,00 m2K/W);
- Clasa de reactie la foc: A 1.
- Efortul de compresiune al placilor la o deformatie de 10% – CS(10), min. 30 kPa
- Adeziv pentru Vata Bazaltica si plasă Fibră de Sticlă sau PVC 160 gr.;
- Colțare PVC cu Plasă 10x10 cm, 2,5 ml;
- Dibluri vata bazaltica cu Cui Metalic 220 mm cu zona lunga de expandare, tratate termic și cap din material plastic (4 buc/mp);
- Flanse din Polipropilena pentru dibluri, cu diametrul de 140 mm (4 buc/mp);

- Profil de Soclu din Aluminiu cu Picurator, 153 mm si suruburi pentru prindere;
- Coltare cu Picurator;
- Profile de contact cu tamplaria (culoare la alegere: Albe, Maro sau Gri);

La șarpantă:

- Vata minerala bazaltica bazaltică – placi rigide: conductivitate termică 0,034 W/mK ; rezistență termică minim 3,00 m2K/W);
- Clasa de reactie la foc: A 1.
- Efortul de compresiune al placilor la o deformatie de 10% – CS(10), min. 120 kPa

La soclu:

- Polistiren extrudat ignifugat;
- Densitatea de minim 30 kg/m3

La planseul peste pamant + subsol:

- - Vata minerala bazaltica bazaltică – placi rigide: conductivitate termică 0,034 W/mK ;
- Clasa de reactie la foc: A 1.
- Efortul de compresiune al placilor la o deformatie de 10% – CS(10), min. 30 kPa
- R'min>2.5 m^2K/W pentru subsol si R'min>4.5 pentru pamant

Subansamblurile din care fac parte elementele cuprinse in acest capitol trebuie sa fie certificate de laboratoare de încercări acceptate de autoritățile cu jurisdicție in domeniu, asupra modului in care îndeplinesc cerințele de rezistenta la foc prevăzute atât de reglementările in vigoare cat si de caietele de sarcini ale proiectului.

Caracteristici fizico-mecanice / calitative

Placile utilizate vor fi intregi.

Caracteristicile calitative luate in calcul la faza de proiectare corespund caracteristicilor cuprinse în fisa produsului.

Conditii de livrare / transport / manipulare / depozitare

Materialele se vor livra in ambalajele originare, containere sau pachete purtând marca si identificarea producătorului sau furnizorului.

Materialele pentru izolații se vor depozita in ambalajul de origine in locuri ferite sau protejate. Ele se vor acoperi imediat după livrare la a șantier astfel încât sa se evite expunerea la intemperii si sa se asigure starea adecvata la punerea in opera.

Conditii de executie

Termoizolațiile se vor pune in opera conform panoului - martor aprobat.

Pregătirea stratului suport

Se va curata stratul suport de praf, moloz si alte substanțe care sunt in detrimentul montajului sistemului. Se vor îndepărta proeminentele ascuțite.

Se vor monta benzile de întărire, scafele, si reperele auxiliare conform proiectului si recomandărilor producătorului.

Se vor asigura gurile de scurgere si coloanele, împotriva blocării lor prin colmatarea lor cu deșeuri, precum si împrăștierea deșeurilor si materialelor pe suprafețele altor lucrări.

Lucrările asociate cu termoizolațiile, trebuie efectuate de montatorul termoizolațiilor.

Condițiile de lucru avute in vedere la stabilirea normelor de munca sunt următoarele :

- *se lucrează la temperaturi de peste 0 grade C.*
- *se lucrează la lumina zilei.*

Rosturile dintre plăcile termoizolante vor fi decalate pe o direcție pentru fiecare strat. Pentru straturi multiple, rosturile vor fi decalate intre straturi pe ambele direcții fără spatii, pentru a forma o închidere termica completa.

Tehnologie de realizare

Tehnologia de execuție va fi conform cerințelor tehnice ale producătorului materialelor ce intra in compoziția stratului termoizolator si in funcție de condițiile si necesitățile ce rezulta din proiectul de execuție.

Faze de executie

Se vor examina zonele si condițiile in care urmează a se executa lucrările de termoizolare. Nu se vor începe lucrările înaintea întrunirii condițiilor satisfăcătoare.

Este strict interzis a se începe executarea oricăror lucrări de izolații daca suportul in întregime sau pe porțiuni nu a fost in prealabil verificat si nu s-a întocmit proces verbal pentru lucrări ascunse.

In cazurile in care prescripția tehnica pentru executarea izolării prevede condiții speciale de planeitate, forme de racordări, umiditate etc, precum si montarea in prealabil a unor piese, dispozitive etc, sau a unor straturi de protecție anticoroziva sau contra vaporilor etc., aceste condiții vor face obiectul unei verificări suplimentare înainte de începerea lucrărilor de izolații. Stratul suport sa nu prezinte asperități mai mari de 2 mm iar planeitatea lui sa fie continua. In cazul pereților ușori de compartimentare din gipscarton scheletul de susținere si lucrările de montaj pentru diferitele dispozitive si instalații trebuie sa fie încheiate înainte de începerea execuției lucrărilor de termo si fonoizolare.

Tolerante / limite admisibile / conditii de calitate

Conform fisei tehnice a produsului.



Operatiuni auxiliare

Masuri de protective

Lucrările se vor proteja conform reglementarilor in vigoare si conform recomandărilor producătorului materialelor ce intra in alcătuirea termoizolației.

4. *Verificari si receptii*

La realizarea lucrărilor de izolații se va respecta documentația tehnica de execuție, precum si prezentele specificații. Se vor efectua verificări ale lucrărilor atât in timpul execuției, cat si după terminarea lor, privind cele spuse mai sus.

Verificările dimensiunilor si calității materialelor se vor face conform specificațiilor si standardelor pentru fiecare material si produs in parte.

Materialele folosite pentru care documentația prevede o anumita calitate si care prezinta îndoieli in aceasta privință trebuie supuse încercărilor de laborator.

5. *Masuratori si decontare*

Termoizolatia se masoara si se deconteaza la mp de suprafata real executata.

Intocmit

Sef Proiect

Arh. Elena BEJAN

ORDINUL ARHITECȚILOR DIN ROMÂNIA
5186
Elena
BEJAN
Arhitect cu drept de s

NEGOESCU T. GABRIEL

BE HOME CONCEPT S.R.L.

CAIET DE SARCINI - LUCRARI DE HIDROIZOLATII

1. *Date generale*

Descriere si limite de aplicabilitate

Acest capitol cuprinde specificatiile tehnice privind executia hidroizolatiilor cu materiale bituminoase:

- la fundatii, in vederea impiedicarii ascensiunii capilare;
- la acoperis – învelitoare de tip șarpantă
- alte lucrari de izolatii, în scopul protectiei constructiilor si a spatiilor umede (grupuri sanitare).

2. *Reglementari tehnice de referinta*

1. STAS 2355 / 2-87 - Hidroizolatii si materiale bituminoase la elemente de constructii
2. STAS 2355 / 3-87 - Hidroizolatii din materiale bituminoase la terase si acoperisuri.
3. C112-86 - Normativ pentru proiectarea si executarea hidroizolatiilor din materiale bituminoase.
4. STAS 1046-78 - Panza bitumata PA 55, PA 45
5. STAS 7916-80 - Impaslitura din fibre de sticla bitumata IA1100, IB 1200; IBP 1200;
6. STAS 138-80 - Carton asfaltat CA 300, CA 400.
7. STAS 7064-78 - Bitum pentru hidroizolatii tip H 60 / 75 si H 80 / 90.
8. STAS 1667-76 - Agregate naturale grele pentru betoane si mortare cu lianti minerali
9. STAS 663-76 si 491-70 - Plumb (sub forma de benzi)

Documente ce se cer executantului

Proces verbal de receptie al stratului suport al hidroizolatiei.

Proces verbal de verificare a executiei racordurilor pieselor de trecere prin hidroizolatie.

Prelevari de probe si incercari

Se vor prezenta in mod obligatoriu, Agrementele tehnice, aflate in perioada de valabilitate, pentru materialele ce urmeaza a fi utilizate.

3. Materiale si produse

1. Cartoane bituminoase tip CA300, CA400, conform STAS 138-80
2. Impaslitura din fibra sticla bituminate tip IA 110, IB 1200; PBF 1200; conform STAS 7916-80.
3. Pânza bituminata tip PA 55, PA 45, conform STAS 1046-78.
4. Bitum pentru lucrari de hidroizolatii tip H 68 / 75 si H 80 / 90 conform STAS 7064-78.
5. Filer de calcar, conform STAS 539-79.
6. White-spirt conform STAS 44-84.
7. Benzi de plumb de 1, 2, 3 mm grosime, conform STAS 491-70.
8. Tabla zincata, conform STAS 2028-80
9. Placi prefabricate din beton conform NI de productie.
10. Alte materiale pentru protectie (nisip, pietris 7 - 15 mm) conform 1667-76.
11. Betoane si mortare pentru realizarea: betonului de panta, sape suport si sape de protectie, conform normelor in vigoare.

Pentru solutii alternative de realizare a hidroizolatiilor, cu membrane bituminate, se vor propune numai sisteme agrementate în Romania.

Caracteristici fizico-mecanice / calitative

- hidroizolatiile cu membrane din material plastic pe bază de polietilenă, cu fixare mecanică sau prin încărcare- lestare, cu armare din fibre sintetice PES, min 1,8 mm; se vor executa numai la temperatura de peste + 5°C. Sub aceasta temperatura lucrarile se pot executa numai cu respectarea prevederilor normativului C16-84.
- suprafetele suport pentru aplicarea barierei contra vaporilor sau a hidroizolatiei se vor verifica si controla daca corespund STAS 2355/3-87 si conditiilor de la pct. 3.5. din Normativul C112-86 privind controlul pantelor, eliminarea asperitatilor, starea de intarire si de uscare a suportului, fixarea conductelor de scurgere, diblurile, agrafele de prindere a elementelor din tabla, precum si alte lucrari similare.
- bariera contra vaporilor precum si straturile de difuzie sau hidroizolatie se vor aplica pe suporturile de beton sau mortar de ciment, dupa amorsarea cu emulsie sau cu solutie de bitum cu minimum 300 gr./mp.
- stratul de amorsare cu solutie de bitum se executa pe suport bine curatat si uscat, numai în perioada de timp cu temperatura exterioara pâna la + 6°C, iar cu emulsie de bitum pe suportul umed la temperatura peste + 8°C.
- la straturile pentru difuzia vaporilor, alcatuite din împaslitura bitumata perforata IA 1100 sau IB 1200, prevazute sub bariera contra vaporilor, peste încaperi cu umiditate mai mare de 60

(saizeci) % sau sub hidroizolatii aplicate ca termoizolatii, sensibile la umiditate, prevazute cu sape din beton, foile perforate se vor aplica nelipite cu suprapuneri de 5 (cinci) cm si asezate cu partea blind pe suport.

- straturile de difuzie nu se aplica la dolii si pe o raza de cca. 25 (douazecisicinci) cm in jurul gurilor de scurgere si a strapungerilor.
- comunicarea cu exteriorul a difuziei de sub copertinele aticelor se va realiza din fasii de impaslitura bitumata perforata (IBP) de 50 (cinzeci) cm latime, asezate la 1 (unu) m distanta.
- bariera contra vaporilor se va aplica pe suport din beton peste stratul de difuzie, lipita si acoperita cu mastic de bitum, cu suprapuneri de 7 ÷ 10 cm si trebuie sa acopere complet partea inferioara a stratului de izolatie termica.
- protectia cu foi bitumate a straturilor termoizolatoare din materiale rigide se va executa in ateliere sau fabrici prin lipirea placilor cu minimum 1,5 kg/mp mastic de bitum cald, intins cu peria pe foile bitumate.
- tehnologia si conditiile de aplicare a straturilor de hidroizolatie sunt cele din Normativul C112-86, art. 3.20.1 – 3.20.6 si din agrementele si caietele de sarcini ale furnizorilor ;
- hidroizolatiile la elementele verticale (atice, reborduri, ventilatii, cosuri, etc.) se vor executa cu fasii croite la dimensiunile respective prin derulare pe stratul din mastic de bitum cald, incepand de jos in sus la scafe supraspunerile se vor realiza in trepte de 40÷50 cm.
- la colturi, muchii si alte locuri unde foile bitumate nu se pot derula, se admite aplicarea prin intinderea masticului cu canciocul sau gletuitorul pe element si foaia bitumata, cu lipirea imediata si presarea cu canciocul, controlandu-se aderenta si continuitatea etansarii în aceste locuri.

4. *Conditii de livrare / transport / manipulare / depozitare*

- Materialele folosite trebuie sa corespunda conditiilor de calitate prevazute in standardele in vigoare si vor fi insotite de certificate de calitate.
- Manipularea si transportul materialelor bituminoase se va face cu atentie, pentru a nu le deteriora, pe distante cat mai scurte.
- Toate materialele în suluri pentru hidroizolatii se vor depozita cel putin sub soproane si vor fi ferite de lovituri.
- La depozitare se vor lua masuri de paza contra incendiilor, conform normelor în vigoare.

Materialele se vor livra in ambalajele originare, containere sau pachete purtând marca si identificarea producătorului sau furnizorului.
Materialele pentru izolații se vor depozita in ambalajul de origine in locuri ferite sau protejate. Ele se vor acoperi imediat după livrarea la șantier astfel încât sa se evite expunerea la intemperii si sa se asigure starea adecvata la punerea in opera.

5. *Conditii de executie*

Tehnologie de realizare

Se vor utiliza, in principal tehnologiile de izolare bituminoase. Ca alternativa la sistemul clasic de realizare a teraselor bituminoase, se pot propune sisteme de izolare cu membrane bituminate, sau tencuieli speciale hidrofuge, agrementate si garantate.

Faze de executie

<u>La fundatii</u>

La lucrarile de hidroizolatie a fundatiilor, fara presiune hidrostatica, trebuie sa se respecte prevederile STAS 2355/2-87, ale normativului C112-86, cap. 4.8. si ale detaliilor respective ale proiectului.
Izolatia hidrofuga se va realiza pe toata înaltimea acestora, inclusiv pe cota soclului, pana la nivelul inferior al placii cotei ±0,00.
Protectia hidroizolatiei verticale se va realiza cu membrana bituminoasă pensulabilă, conform instructiunilor specifice de montaj a acesteia. Elementele de beton pentru rigidizarea protectiei de zidarie se vor fixa cu distantieri pentru a nu strapunge hidroizolatia.
Modul de alcatuire a izolatiei hidrofuge sub cota terenului este precizata prin detaliile de executie ale proiectului, alcatuirea fiind de minim doua straturi membrana bituminata cu protectie din membrana speciala gofrata, montata conform tehnologiei furnizorului.
Strapungerile tehnologice prin stratul de hidroizolatie verticala se vor face respectându-se detaliile tip IPCT, cu flanse de etansare a trecerii.

<u>La suprafetele orizontale / verticale ale spatiilor umede (bai, grupuri sanitare)</u>

Hidroizolarea bailor, grupurilor sanitare, fata de spatiile functionale aflate sub acestea, se realizeaza în conditiile de la pct. 1 din urmatoarea structura de izolatie:

- 2 straturi pinza bitumata + 3 straturi de bitum;
- protectia hidroizolatiei, prin sapa armata (la pardoseli) si tencuiala armata (la pereti)

- Izolarea planseelor si a peretilor, pe o inaltime de minim 30 de cm, cu exceptia zonei dusurilor unde înaltimea hidroizolatiei va fi de minim 2,10 m, este obligatorie.

Izolarea se va realiza cu un strat de carton asfaltat si un strat de pinza bituminata, legate prin trei straturi de amorsa bituminoasa.

Ca varianta alternativa, se poate utiliza tehnologia membranelor bituminate.

Nu se admit izolatii exclusiv cu tencuieli hidrofuge.

Tolerante / limite admisibile / conditii de calitate

Conform normativelor specifice.

Operatiuni auxiliare

Verificari si receptii

Lucrarile de hidroizolatii, majoritatea fiind lucrari ascunse, calitatea lor se va verifica pe etape de executie, încheindu-se procesul-verbal, din care sa rezulte ca au fost respectate urmatoarele:

- calitatea suportului - rigiditatea, aderenta, planeitate, umiditate, constatari facute conform normelor în vigoare;
- calitatea materialelor de hidroizolatii conform certificatelor de calitate;
- pozitionarea si ancorarea pieselor metalice (daca este cazul);
- calitatea amorsajului si lipirea corecta a fiecarui strat al hidroizolatiei, inclusiv a celorlalte lucrari de constructii aferente;
- strangerea flanselor si platbandelor aferente strapungerilor.
- daca este cazul, se pot face si verificari prin sondaj, prin desfacerea izolatiei si probe de laborator asupra materialelor.

Hidroizolatia se verifica vizual daca îndeplineste conditiile:

- straturile hidroizolatiei sa fie lipite uniform si continuu, fara zone nelipite;
- panta catre gurile de scurgere, fara stagnari, conform proiect;
- este continua si fara umflaturi;
- racordarea cu elemente de strapungere, la rosturi si guri de scurgere, asigura o etansare perfecta;
- protectia corespunde prevederilor minimale ale proiectului;
- protectia hidroizolatiei verticale la reborduri, strapungeri, ventilatii etc. este aderenta si fara deplasari.

6. *Masuratori si decontare*

- Straturile de izolatii hidrofuge pe orizontala si verticala (inclusiv amorsa, strat difuzie etc.) se masoara si se deconteaza la mp de suprafata real executata.
- Sapele de nivelare si protectie, placile de beton se masoara si se deconteaza la mp de suprafata real executata.
- Betonul de panta (daca este cazul) se masoara si se deconteaza la m^3 real executat.
- Izolarile de strapungeri tevi, ventilatiile, etc se masoara la bucata.
- Elementele de tabla: glafuri, copertine, bucle, etc. se masoara si se deconteaza la ml.

NOTA: Orice denumire de produs, marca, licenta, etc, se va interpreta cu sintagma " sau echivalent.

Intocmit

Sef Proiect

Arh. Elena BEJAN

ORDINUL ARHITECȚILOR DIN ROMÂNIA
5186
Elena
BEJAN
Arhitect cu drept de semn

BE HOME CONCEPT S.R.L. J40/9405/2008 BUCUREȘTI - ROMÂNIA

VERIFICATOR PROIECTE

CAIET DE SARCINI- TÂMPLĂRIE EXTERIOARĂ DIN ALUMINIU

1. TÂMPLĂRII EXTERIOARE DIN ALUMINIU

GENERALITĂŢI

.1.1 DOCUMENTE CORELATE

Pentru lucrările care fac obiectul acestui capitol se vor aplica prevederile contractului de execuţie şi documentelor de licitaţie. În cazul unei contradicţii evidente între prevederile menţionate aici şi contractul de execuţie sau documentele de licitaţie, antreprenorul va anunţa beneficiarul în scris. Beneficiarul va interpreta sau decide în asemenea probleme, în concordanţă cu prevederile aplicabile ale contractului de execuţie şi documentelor de licitaţie.

.1.2 CAPITOLUL CUPRINDE:

- Dezvoltarea şi respectarea unui sistem de asigurare a calităţii conform reglementărilor în vigoare, aprobat de beneficiar şi proiectant ;
- Relevee ale suprafeţelor suport şi adiacente şi verificarea condiţiilor ;
- Proiectarea tehnologică, producerea, încercarea performanţelor şi montajul sistemelor utilizate în clădire;
- Încercări pentru demonstrarea conformităţii cu cerinţele de performanţă specificate.
- Protejare şi curăţare.
- Manual de întreţinere/curăţare.
- Sistemele utilizate în clădire includ următoarele:
- Ferestre cu tâmplărie din aluminiu fixe şi mobile, cu geam termoizolant transparent clar sau opac, cu sticla securizată (laminata), « low-emissivity » ;
- Geamuri şi vitraj;
- Glafuri din aluminiu ;
- Ornamente şi accesorii din aluminiu.
- Ancoraje, piese înglobate, rigidizări şi contravântuiri, unde este cazul.
- Chituri, etanşări, materiale de umplere a rostului, garnituri, şuruburi, corespunzător elementelor de construcţie adiacente.

STANDARDE DE REFERINŢĂ

.1.3 CERINŢE DE CALITATE

- Rezistenta şi stabilitate
- Rezistenta la coroziune
- Siguranta în exploatare
- Siguranta la foc
- Hidroizolare şi termoizolare
- Protectie împotriva zgomotului
- Geometrie
- Aspect



.1.4 REGLEMENTĂRI

Legea nr. 10/1995 privind calitatea în construcţii:

- C.47-86 Instrucţiuni tehnice pentru folosirea şi montarea geamurilor şi a altor produse de sticlă în construcţii
- C.56-85 Normativ pentru verificarea calităţii şi recepţia lucrărilor de construcţii
- C.107/0-02 Normativ pentru proiectarea şi executarea lucrărilor de izolaţii termice la clădiri
- C.107/1-05 Normativ privind calculul coeficienţilor globali de izolare termică la clădirile de locuit
- C.107/3-05 Normativ privind calculul termotehnic al elementelor de construcţie ale clădirilor
- C.107/4-05 Ghid pentru calculul performanţelor termotehnice ale clădirilor de locuit
- C.107/6-02 Normativ general privind calculul transferului de masă (umiditate) prin elemente de construcţie
- C.107/7-02 Normativ pentru proiectarea la stabilitate termică a elementelor de închidere ale clădirilor (revizuire NP 200/89)
- C.125-05 Normativ privind proiectarea şi executarea măsurilor de izolare fonică şi a tratamentelor acustice în clădiri
- C.150-99 Normativ privind calitatea îmbinărilor sudate din oţel ale construcţiilor civile, industriale şi agricole
- C.300-94 Normativ de prevenire şi stingere a incendiilor pe durata executării lucrărilor de construcţii şi instalaţii aferente acestora
- GE.047-02 Ghid privind utilizarea chiturilor la etanşarea rosturilor în construcţii
- GP.035-98 Ghid de proiectare, execuţie şi exploatare (urmărire, intervenţie) privind protecţia împotriva coroziunii a construcţiilor din oţel
- GP.111-04 Ghid de proiectare privind protecţia împotriva coroziunii a construcţiilor din oţel
- MP.022-02 Metodologie pentru evaluarea performanţelor termotehnice ale materialelor şi produselor pentru construcţii
- NP.014-96 Normativ privind proiectarea şi executarea măsurilor de izolare fonică şi a tratamentelor acustice în clădiri inclusiv instalaţii
- NP.042-00 Normativ privind prescripţiile generale de proiectare. Verificarea prin calcul a elementelor de construcţii metalice şi a îmbinărilor acestora.
- NP.068-02 Normativ privind proiectarea clădirilor civile din punct de vedere al cerinţei de siguranţă în exploatare
- NP.082-04 Cod de proiectare privind bazele proiectării şi acţiuni asupra construcţiilor. Acţiunea vântului
- NP.102-04 Normativ pentru proiectarea şi montajul pereţilor cortină pentru satisfacerea cerinţelor de calitate prevăzute de Legea nr. 10/1995
- P.118-99 Normativ de siguranţă la foc a construcţiilor
- P.122-89 Instrucţiuni tehnice pentru proiectarea măsurilor de izolare fonică la clădiri civile, social-culturale şi tehnico-administrative
- RAL GZ 716/1 "Asigurarea calităţii ferestrelor din PVC"
- ST.043-01 Specificaţie tehnică privind cerinţele şi criteriile de performanţă pentru ancorarea în beton cu sisteme mecanice şi metode de încercare
- Având în vedere stadiul actualizării normelor româneşti, se vor aplica şi următoarele norme europene, enumerate nelimitativ:
- EN 12211 Rezistenta la vânt
- EN 1027 Rezistenta la pătrunderea apei
- EN 1026 Rezistenta la pătrunderea aerului
- EN 13049 Rezistenta la impact
- EN ISO 140-3 Izolare acustică
- EN ISO 10077 Izolare termică
- EN ISO 12567 Izolare termică

.1.5 SISTEMUL DE ASIGURARE A CALITĂŢII

Antreprenorul va prezenta următoarele:

Datele tehnice ale produsului, inclusiv detalii caracteristice pentru fiecare tip de lucrare şi limitări dimensionale;

Referinţe cuprinzând proiecte realizate cu acelaşi sistem de tâmplărie exterioară din aluminiu, titlurile proiectelor şi adresele, precum şi numele şi adresele proiectanţilor şi beneficiarilor;

Agremente tehnice;

Mostre din toate materialele ce vor fi încorporate în lucrare, conform proiectului. Acestea vor include, fără a se limita, mostre de finisaj, pe secţiuni de cca 30 cm lungime din profilele extrudate şi cca 30 x 30 cm din panourile de tablă ;

Desene/ detalii tehnologice indicând dimensiunile sistemului, cerinţele şi tolerantele golurilor înrămate, deformaţia anticipată din încărcări, lucrări conexe afectate, amplasarea şi detaliile rosturilor de dilataţie şi contracţie, şi toate sudurile necesare pe şantier, cu toate situaţiile pentru fiecare element, rost, ancoraj, vitraj, etc.

Detaliile vor cuprinde coordonarea cu lucrările corelate şi adiacente, piesele de fixare, diagrame de montaj. Se vor arăta dispunerea relativă a tuturor pereţilor adiacenţi, grinzilor, stâlpilor şi planşeelor, toate dimensionate corect pe baza releveelor actualizate.

Se vor arăta toate dimensiunile inclusiv, dar fără a se limita la acestea, grosimea secţiunilor, călcătura geamului, lumina între muchii, mărimea şuruburilor şi etanşările. Se vor arăta tolerantele pentru toate dimensiunile inclusiv, dar fără a se limita la acestea, dimensiuni reale relevate, dimensiuni de atelier şi dimensiuni de geam.

Se vor include calculele structurale, inclusiv pentru ancorarea pe structura clădirii.

Măsurătorile de execuţie sunt în sarcina executantului.

.1.6 CERINŢE DE PERFORMANŢĂ

Se va produce tâmplărie exterioară din aluminiu , vitrata, capabilă să reziste fără cedări la încărcarea proprie, utilă, din vânt, la deplasările gravitaţionale, seismice, termice şi din curgere lentă, precum şi uzurii în condiţii de utilizare normală, inclusiv expunere la intemperii.

O singură societate de construcţii îşi va asuma întreaga responsabilitate pentru conceperea, proiectarea tehnologică, producerea, finisarea şi montajul necesare pentru lucrările de tâmplărie exterioară din aluminiu. Montajul va fi executat de o firmă experimentată, care a mai executat tâmplărie exterioară din aluminiu similară ca material, concepţie şi amploare cu cea din proiect şi cu referinţe de realizări în exploatare.

Proiectul tehnologic va fi elaborat de o firmă autorizată legal şi cu experienţă în lucrări similare cu cele din prezentul proiect ca amploare şi concepţie. Desenele şi calculele vor fi stampilate şi semnate de un verificator autorizat.

Detaliile din proiect au numai rolul de a stabili dimensiunile generale ale elementelor şi cerinţele vizuale. Detaliile arătate în desene nu sunt în mod necesar conforme cu valorile specificate pentru performanta sistemului, ci sunt o reprezentare a aspectului estetic dorit de proiectant.

Presiunile din vânt, normate şi de calcul, acţionând normal pe planul faţadelor, sunt conform STAS 10101/20 şi breviarului de calcul de rezistenţă. Nu se admit deformaţii permanente din încărcări din vânt.

Deplasarea din încărcări gravitaţionale, inclusiv curgere lentă a structurii, este de 1/200 din deschidere şi va fi preluată prin sistemul de fixare a precadrelorsi tâmplăriei din aluminiu.

Deplasările seismice, acţionând perpendicular pe şi paralel cu planul faţadelor, pe cele 3 direcţii principale, sunt conform P.100-92 şi breviarului de calcul de rezistenţă.

Deformaţia oricărui element al confecţiei din aluminiu/PVC pe direcţie normală (perpendiculară) pe planul peretelui, încercat în concordanţă cu normele europene la încărcările de calcul din vânt, nu va depăşi:

- 1/240 din deschidere sau 10 mm, care dintre ele este mai mică.
- 1/175 din lungimea consolei sau 10 mm, care dintre ele este mai mică.

Dacă deplasările sunt blocate de suprafeţe tencuite sau placate cu piatră, nu se va depăşi deformaţia care induce eforturi în tencuiala sau piatră.

Deformaţia oricărui element paralel cu planul faţadei, încărcat cu întreaga sarcina proprie şi utilă, nu va depăşi o mărime care să reducă călcătura geamului sub 75% din dimensiunea proiectată.

Prevederi pentru deplasările termice: lucrările vor fi concepute în aşa fel încât să asigure posibilitatea de dilataţie şi contracţie a materialelor componente, atât pe orizontală cât şi pe verticală, fără a provoca suprapuneri, eforturi în geam, cedarea chiturilor de rost, eforturi exagerate în elementele structurale, încărcări periculoase în şuruburi, reducerea performanţei, cedarea chitului sau alte efecte în detrimentul lucrării. Calculele de proiectare se vor baza pe temperaturile reale ale suprafeţelor datorate aportului termic solar şi pierderilor de căldură din timpul nopţii.

- Diferenţa de temperatură ambientală exterioară: 65 0C.
- Diferenţa de temperatura la suprafaţa materialului: 100 C.

La încercarea la o diferenţă de presiune statică de minimum 300 Pa, infiltraţia aerului nu va depăşi 0.3 l/s x m^2.

La încercarea la o diferenţă de presiune statică egală cu 20% din presiunea pozitivă din vânt, dar nu mai puţin de 725 Pa, nu trebuie să apară nici un fel de pătrundere necontrolată a apei. Pătrunderea necontrolată a apei este definită că apariţia apei pe fata interioară a oricărei părţi a tâmplăriei exterioare din aluminiu.

Apa "controlată" este cea care nu este vizibilă în construcţia finală şi este drenata în mod inofensiv la exterior fără a deteriora sau umezi suprafeţele sau izolaţia adiacentă. Vor fi luate măsuri pentru a drena la exteriorul lucrării orice cantitate de apă care pătrunde pe la rosturi şi/sau condensul care apare în lucrare.

Sistemele nu vor permite condens excesiv în următoarele condiţii de iarnă:

- Temperatura exterioară -15° C
- Temperatura interioară 22° C

"Condens excesiv" este curgerea sau apariţia necontrolată a apei din condens sau a givrajului în orice loc sau manifestarea apei, givrajului pe mai mult de 5% din suprafaţa interioară a oricărui element sau componentă a peretelui (vizibilă sau invizibilă).

Se va prevedea un sistem cu rezistenţa termică de minimum 1.0 m^2K/W. (R' min. 0,91 m^2K/W)

Sunt interzise în mod special orice vibraţii, zgomote produse de deplasările termice, pierderea, slăbirea să ruperea prinderilor sau componentelor sistemului în orice coditii de încărcări de calcul.

Sistemul va fi conceput pentru re-vitrare din interior său exterior.

Subansamblurile din care fac parte elementele cuprinse în acest capitol trebuie să fie certificate de laboratoare de încercări acceptate de autorităţile cu jurisdicţie în domeniu, asupra modului în care îndeplinesc cerinţele de rezistenţă la foc prevăzute atât de reglementările în vigoare cât şi în proiect.

MATERIALE

Responsabilitatea unei singure surse : se vor furniza ferestrele şi celelalte componente, realizate cu profile, tablă şi geamuri dintr-o singură sursă pentru toate lucrările similare din proiect.

.1.7 PROFILE EXTRUDATE ŞI TABLA DIN ALUMINIU

Tablă şi profilele extrudate din aluminiu vor fi realizate din aliajul şi cu tratamentul termic recomandat de producătorul tâmplăriei exterioare din aluminiu că rezistenţa mecanică, rezistenta la coroziune şi modalitate de finisaj.

Grosimile vor fi prevăzute conform cerinţelor de încărcări structurale, dar nu mai puţin de următoarele grosimi minime :

- Profile extrudate principale : 3 mm.
- Elemente auxiliare din tabla îndoită, din componenţa secţiunilor de tâmplărie : 2 mm.
- Elemente din tabla de aluminiu pentru placare: 1 mm (nominal).
- Profile secundare (baghete) pentru vitraj, extrudate şi diverse elemente neportante: 1.5 mm.
- Glafuri: 2 mm

Pentru îndeplinirea cerinţelor de performanţă specificate, tâmplăria din aluminiu va fi prevăzută cu o barieră termică cu conductivitate scăzută, complet invizibilă, amplasată între materialele exterioare şi elementele interioare. Se va utiliza rezolvarea producătorului, care a mai fost utilizată în sisteme similare pentru o perioadă de nu mai puţin de cinci ani.

Concepţia structurală a ruperii de punte termică nu trebuie să producă nici o pierdere a capacităţii structurale (la forfecare, torsiune sau întindere), în gama de temperaturi specificate pentru durata de viaţă anticipată a tâmplăriei exterioare din aluminiu (30 ani).

Valorile de performanţă ale ochiurilor operabile vor fi aceleaşi ca ale ochiurilor fixe adiacente.

Producătorul de profile , respectiv furnizorul de profile trebuie să prezinte, la cererea beneficiarului, un certificat ISO 9000.

.1.8 GEAMURI

Montarea geamurilor şi a garniturilor de etanşare revine în sarcina fabricantului, acesta având calificarea necesară efectuării operaţiunii.
Se vor prevedea geamuri termoizolante, cu sticla securizată (laminata), conform proiect. Geamurile vor fi clare la toate încăperile, cu excepţia grupurilor sanitare şi vestiarelor, unde vor fi sablate sau acoperite cu folie imitaţie sablaj.
Concepţia vitrajului trebuie să faciliteze înlocuirea geamului sau panourilor, fără dezasamblarea montanţilor şi traverselor. Se vor prevedea baghete de vitraj clipsate din profile extrudate din aluminiu, asigurate în poziţie.
Având în vedere stadiul actualizării normelor româneşti, se vor aplica faţă de normativele de la cap. 2.2 REGLEMENTĂRI şi următoarele norme europene, enumerate nelimitativ:

- EN 572-1 Geam din silicat sodo-calcic
- EN ISO 14438 Determinarea bilanţului energetic
- ISO 9050 Determinarea transmisiei luminoase
- EN 12898 Determinarea emisivitatii
- EN ISO 717-1 Determinarea izolării acustice la zgomot aerian
- EN ISO 12543Geam laminat

8.1.9 ACCESORII
Se vor prevedea placi, bare, tije, console, agrafe, distanţieri şi celelalte forme necesare din aluminiu şi /sau oţel, pentru a rigidiza sau asambla componentele din aluminiu/PVC.
Elementele din oţel vor fi galvanizate. Dacă finisajul galvanic nu este compatibil cu aliajul de aluminiu, se va vopsi în atelier, după asamblare, cu două straturi groase de grund cromat bogat în zinc.

Pentru montajul şi alinierea tâmplăriei din aluminiu/PVC se vor prevedea numai distanţieri neferoşi, care să nu păteze.
Se vor prevedea şuruburi şi accesorii ne-corozive, compatibile cu materialele din schelet. În cazurile în care şuruburile pătrund în aluminiu mai puţin de 3.0 mm adâncime, se vor prevedea piuliţe presate necorozive sau alt tip de întăritura care să primească filetul şurubului. Toate îmbinările filetate trebuie să fie asigurate. Nu se vor întrebuinţa şuruburi vizibile, dacă poate fi evitat. În situaţiile în care capetele şuruburilor trebuie să fie vizibile pe suprafeţele finisate, se vor utiliza capete speciale decorative, aprobate de proiectant, finisate identic cu suprafeţele adiacente.
În situaţiile în care sunt previzibile deplasări, se vor prevedea blocuri, distanţieri sau şaibe din răşină fluorocarbonica sau un material similar recomandat de producător.
Fixarea în peretele exterior se va face cu dibluri de expansiune sau alte sisteme recomandate de producător şi verificate în lucrări similare executate în ultimii 5 ani.

EXECUŢIE

.1.9 LIVRARE, DEPOZITARE ŞI MONTAJ

Subansamblurile se vor proteja conform instrucţiunilor producătorului şi necesităţilor pentru a evita deteriorarea profilelor din aluminiu şi geamului din cauza lovirii, zgârierii, pătării, schimbărilor de temperatură sau altor cauze.

.1.10 PROIECTARE TEHNOLOGICĂ

Antreprenorul de faţade va face relevee ale suprafeţelor suport şi elementelor de construcţie adiacente înainte de producerea elementelor şi, din nou, înainte de începerea montajului; se vor arăta măsurătorile pe desenele finale de fabricaţie.

Lucrările vor fi proiectate în aşa fel încât să preia tolerantele lucrărilor înconjurătoare şi portante, aşa cum pot apare pe şantier, conform releveelor lucrărilor existente.

Livrarea şi montajul subansamblurilor va fi programat coordonat cu lucrările corelate specificate în celelalte capitole, pentru a asigura protejarea tâmplăriei din aluminiu împotriva deteriorării din efectele intemperiilor, coroziunii sau altor cauze.

.1.11 FABRICARE

Tâmplăria din aluminiu va fi produsă în cea mai mare măsură posibilă în atelierul producătorului şi înainte de aplicarea finisajelor.
Se va asigura finisarea identică a suprafeţelor alăturate. Rosturile se vor potrivi cu acurateţe şi se vor asigura solid.
Dacă este posibil, geamul va fi montat în rame în atelier. Aceasta prevedere este obligatorie pentru uşi şi ochiuri mobile.
Întreaga producţie de atelier va fi finisata la aceleaşi standarde ca mostrele scara 1: 1 aprobate şi executate cu aceleaşi toleranţe, rosturi, călcătura geamului, lumina, etc.
Toate fetele laterale vizibile vor fi finisate identic cu fata lucrării

.1.12 FINISAJE

Toate suprafeţele din aluminiu expuse vederii în orice condiţii, vor primi un finisaj vopsit, pe bază de PVDF.

Culoarea şi aspectul vor fi conform alegerii proiectantului, pe baza mostrelor.

.1.13 PREGĂTIREA MONTAJULUI

Se vor verifica dimensiunile, tolerantele, şi metoda de prindere a lucrării. Se va verifica dacă golurile şi materialele adiacente sunt pregătite să primească lucrările prevăzute în acest capitol. Proiectantul va fi

informat imediat asupra oricărei neconcordante în detrimentul montajului corespunzător al lucrării. Nu se va începe montajul înainte ca toate neconcordantele să fie rezolvate.

Se vor respecta instrucţiunile şi recomandările producătorului. Se va coordona cu elementele de construcţie, pentru a se asigura funcţionarea corectă a fiecărui element al lucrării şi etanşeitatea la apă şi aer a elementelor combinate. Nu se vor monta materiale deteriorate. Nu se vor monta materiale în goluri incomplete sau nesatisfăcătoare. Toate părţile lucrării vor fi executate perfect vertical şi orizontal, perfect aliniat şi corect poziţionat în plan şi elevaţie, şi conform desenelor tehnologice aprobate.

Fixarea precadrelor pe structura, respectiv pereţi de închidere, precum şi fixarea tâmplăriei exterioare din aluminiu/PVC pe precadre, se va face în aşa fel încât să permită reglajul pentru preluarea tolerantelor şi deplasărilor (săgeata planşeului din încărcări gravitaţionale, curgere lentă, etc). Piesele de fixare vor fi concepute în aşa fel încât să asigure reglajul tridimensional şi poziţia corectă a tuturor componentelor în strictă concordanţă cu desenele tehnologice aprobate.

Se vor prevedea fixări provizorii de aliniere şi distanţieri pentru fixarea permanentă a sistemului pe clădire.

În cazurile în care aluminiul va intra în contact cu alte metale, se va asigura protecţia împotriva acţiunii galvanice, utilizând distanţieri izolatori sau folie recomandată de producător pentru acest scop. În cazurile în care aluminiul va intra în contact cu suprafeţe de beton sau zidărie, se va proteja împotriva coroziunii utilizând distanţieri izolatori sau prin aplicare de vopsea bituminoasa.

Se vor monta componente care să dreneze apa infiltrată prin rosturi, condensul apărut în canalele de vitrare, condensul apărut în profilele scheletului, şi umezeala care migrează prin sistem către exterior.

.1.14 MONTAJ

Elementele tâmplăriei se vor monta perfect vertical şi orizontal, aliniat cu poziţiile stabilite în plan şi elevaţie şi cu lucrările adiacente. Ansamblul va fi aliniat fără ondulări şi torsionari. Rosturile vor fi invizibile, fără bavuri şi neregularităţi.

După ce componentele sistemului sunt poziţionate, se vor fixa prinderile pe structura clădirii conform desenelor tehnologice.

Se va coordona prinderea şi etanşarea perimetrală a barierelor de aer şi vapori, hidroizolaţiilor, etc.

Golurile vor fi perfect rectangulare, verticale şi plane. Se va verifica dacă rezemarea geamului şi spaţiul liber până la rama sunt respectate de-a lungul perimetrului. Geamul va fi montat în aşa fel încât să se evite orice încărcare concentrată.

Nu se va întrebuinţa geam dimensionat neconform cu proiectul. Geamurile vor fi înlocuite fără cheltuieli suplimentare pentru beneficiar sau proiectant, şi fără modificarea valorii contractului de execuţie sau graficului de execuţie.

Nici un geam nu va fi tăiat după ieşirea din fabrică.

Elementele de jaluzele şi grile vor fi amplasate şi montate perfect vertical, orizontal şi aliniat cu lucrările adiacente.

Materialele de izolaţie vor fi montate în poziţiile indicate.

Feroneria uşilor şi ochiurilor mobile va fi reglată în aşa fel încât să asigure o potrivire corespunzătoare la punctele de contact şi etanşare contra intemperiilor, operare uşoară şi închidere etanşă.

CONTROLUL CALITĂŢII

Se va prevedea şi întreţine un program de control efectiv al calităţii / asigurarea calităţii, conform reglementărilor în vigoare. Se vor efectua suficiente inspecţii, examinări, şi încercări ale tuturor reperelor lucrării pentru a asigura conformitatea cu documentele contractului de execuţie.

Toate subansamblurile se vor monta numai după ce responsabilul tehnic cu execuţia lucrării a verificat ca ele corespund cu prevederile proiectului şi prescripţiile tehnice. Verificările se fac prin examinare vizuală şi măsurători.

Materialele şi execuţia care nu sunt conforme cu desenele tehnologice aprobate şi cerinţele specificate pot fi respinse de către beneficiar oricând în timpul execuţiei lucrării.

Verificarea calităţii lucrărilor se face pe timpul execuţiei lucrărilor de către şeful de echipă. Suprafeţele deteriorate sau zgâriate vor fi retuşate în concordanţă cu procedeele recomandate de producătorul finisajului pentru restaurarea pe şantier. Toate reparaţiile de acest fel trebuie să fie identice cu lucrările adiacente.

Materialele deteriorate sau pătate pot fi respinse, dacă în aprecierea beneficiarului, acestea nu pot fi reparate sau curăţate.

Tâmplăria exterioară din aluminiu va fi montată conform următoarelor tolerante maxime (tolerantele trebuie să rămână intacte pentru întreaga durată de viaţă a tâmplăriei):

- Abatere de la planeitate : maximum 1.5 mm la 1 metru lungime, dar nu mai mult de 10 mm în orice lungime totală sau parţială a clădirii (ne-cumulativ).
- Abatere de la aliniament între două panouri de geam adiacente în plan, sau separate la mai puţin de 10 cm : 1 mm (rosturi de atelier şi/sau şantier).
- Măsurători diagonale: diferenţa maximă între măsurători diagonale: 3mm.
- Abatere la colţuri: maximum 1 mm.

.1.15 CURĂŢARE ŞI PROTEJARE

Se vor îndepărta chitul alte substanţe în exces prin utilizarea moderată a solvenţilor acceptaţi de producătorii chitului şi finisajului.

Suprafeţele se vor spăla cu detergent slab în apă caldă, aplicat cu cârpe de şters moi, curate, sau alte mijloace recomandate de producătorii finisajului şi geamului. Se va acorda atenţie îndepărtării murdăriei la colţuri. Se vor şterge suprafeţele.

Se va prevedea şi întreţine protejarea finală a lucrării, într-un mod acceptat de beneficiar, care să asigure că tâmplăria exterioară din aluminiu se va prezenta fără deteriorări în momentul recepţiei preliminare.

ÎNTREŢINERE

Se va transmite spre aprobare un manual de întreţinere unitar şi specific, care să descrie materialele, dispozitivele şi procedurile ce trebuie urmate în curăţarea şi întreţinerea tâmplăriei din aluminiu. Se vor include prospectele producătorului cu descrierea materialelor reale utilizate în lucrare, inclusiv aliajele, finisajele, geamul, chiturile, garniturile, şi toate celelalte componente principale.

Se va instrui personalul responsabil cu întreţinerea faţadei asupra metodelor de curăţare şi întreţinere a lucrărilor.

.1.16 ELEMENTE SPECIFICE VITRATE

Construcţiile descrise în CS se vor vitra cu geamuri termoizolante prin intermediul garniturilor de sistem. Geamurile termoizolante vor fi sigilate în general perimetral. Sigilarea primară se face cu cauciuc butilic, iar sigilarea secundară cu Polisulfid sau silcon bicomponent. Profilul distanţier trebuie să fie retras faţă de cântul geamului cu minim 3mm. Alte sisteme de sigilare nu sunt admise. Grosimile de geam se vor dimensiona respectând cerinţele fizicii clădirii în conformitate cu EN 12600/2002.

Geamurile securizate trebuie să aibă imprimat (vizibil şi durabil) un număr de verificare. Se vor respecta cerinţele referitoare la încovoiere, încercare la pendul şi fragmentare a sticlei.

Intocmit

Sef Proiect

Arh. Elena BEJAN

ORDINUL ARHITECȚILOR DIN ROMÂNIA
5186
Elena
BEJAN
Arhitect cu drept de se

SOCIETATEA CUI 23966561
BE HOME CONCEPT S.R.L.
J40/9405/2008
BUCUREȘTI - ROMA

NEGOESCU GABRIEL
ARHITECT
VERIFICATOR PROIECTE

CAIET DE SARCINI - LUCRĂRI DE TAMPLARIE INTERIOARĂ

1. GENERALITATI

Acest caiet de sarcini se refera la executia, montajul si receptia lucrărilor de tamplarie interioara.
Se vor respecta cerintele de proiectare, reglementarile legale si specificatiile producatorului.
Prezentul caiet de sarcini cuprinde specificaţii tehnice privind lucrările de montaj ale tamplariei interioare, cat si usi pentru interior.
Elemente componente:

- Tocuri
- Tocuri metalice;
- Foi/panouri usa
- Usi interioare: normale si respectiv rezistente la foc;
- Baghete de fixare pentru geamuri;
- Elemente de suspendare si inchidere

2. STANDARDE SI NORMATIVE DE REFERINTA

Acolo unde exista contradictii intre recomandarile prezentelor specificatii si cele din standardele si normativele enumerate mai jos, instructiunile din specificatii vor avea prioritate.

- STAS 799 - 88 Ferestre si usi de lemn. Conditii tehnice generale
- SR EN 12519:2019 – Ferestre și uși pentru pietoni. Terminologie.
- STAS 466 - 92 Usi de lemn pentru constructii civile. Secțiuni
- SR EN 952:2002 - Foi de uşi. Planeitate generală şi locală. Metodă de măsurare
- SR 5333 - 1993 Ferestre, usi de balcon, usi interioare de lemn pentru constructii.
- STAS 3366 - 86 Obloane rulante. Prescriptii tehnice
- STAS 1547-86 Accesorii metalice pentru tâmplărie. Balamale îngropate cu aripi plane
- STAS 1548-91 Accesorii metalice pentru tâmplărie. Închizătoare cu bare (cremoane)
- STAS 1587-88 Accesorii metalice pentru tâmplărie. Balamale semiîngropate pentru uşi
- STAS 2419-88 Accesorii metalice pentru tâmplărie. Mânere, butoane, şilduri şi rozete
- STAS 2846-80 Accesorii metalice pentru tâmplărie. Broască aplicată pentru uşi
- STAS 9849-88 Accesorii metalice pentru tâmplărie. Balama batant-basculantă
- SR EN ISO 10077-2:2018 Performanţa termică a ferestrelor, uşilor şi obloanelor. Calculul transmitanţei termice. Partea 2: Metoda numerică pentru profilurile de tâmplărie

Standarde privind proiectarea si executarea tamplariilor metalice si rezistente la foc:

- SR EN 1634-2:2009 Încercări de rezistenţă la foc şi etanşeitate la fum pentru uşi, obloane, ferestre şi elemente de feronerie. Partea 2: Încercări de caracterizare a rezistenţei la foc pentru elemente de feronerie
- SR EN 1634-1+A1:2018 Încercări de rezistență la foc și etanșeitate la fum pentru uși, obloane, ferestre mobile și elemente de feronerie. Partea 1: Încercări de rezistență la foc pentru uși, obloane și ferestre mobile
- SR EN 1634 – 3:2005: "Incercari de rezistenta la foc pentru ansambluri de usi si obloane.
- SR EN 15269-1:2019 Aplicare extinsă a rezultatelor încercării de rezistență la foc și/sau de etanșeitate la fum a ușilor, obloanelor și ferestrelor mobile, inclusiv a elementelor de feronerie ale acestora. Partea 1: Cerințe generale
- SR EN 15269-5+A1:2017 Extinderea domeniului de aplicare a rezultatelor încercărilor de rezistență la foc și/sau de etanșeitate la fum a ansamblurilor de uși, obloane și ferestre, incluzând elementele de feronerie ale acestora. Partea 5: Rezistența la foc a ansamblurilor de uși vitrate cu toc metalic pe balamale și pivoți și a ferestrelor de sticlă cu toc metalic
- SR EN 1363-1:2020 Încercări de rezistență la foc. Partea 1: Cerințe generale
- - EN 13501-2:2023: "Clasificarea la foc a produselor pentru constructii si a elementelor cladirilor. Partea 2: Clasificare utilizand datele de incercare obtinute in urma testului de rezistenta la foc, cu exceptia echipamentelor de ventilare";
- SR EN 1191:2013: "Ferestre si usi. Rezistenta la inchidere si deschidere repetata. Metoda de incercare";

Se va respecta legislatia in vigoare, luandu-se intotdeauna in considerare cea mai noua versiune a Normativelor enumerate.

3. *MATERIALE SI PRODUSE*

Materiale utilizate pentru usi interioare din lemn masiv

Tâmplăria interioară va fi executată conform tabelelor de tamplarie.

a) Usi interioare pline(Rw 40 db)

- Foaie de usa din lemn masiv;grosimea foii usii min. 40 mm;
- Glafuri
- Feroneria aferenta tipurilor de confectie - silduri, manere, balamale, cilindru pentru incuietoare

- Toc metalic

b) Usi cu panouri vitrate integrate

- Foaie de usa din lemn masiv; grosimea foii usii min. 40 mm;
- Panou de geam clar in grosime de 6 mm;
- Feroneria aferenta tipurilor de confectie - silduri, manere, balamale, cilindru pentru incuietoare
- Toc metalic

c) Accesorii

- Chituri pentru conturile exterioare si interioare ale tocurilor;
- Spuma poliuretanica pentru montaj, intre tocuri si golurile unde se monteaza;
- Opritori pentru usi.
- Captuseala si pervazuri .

MONTAJUL

Urmatoarele precizari sunt valabile pentru usi care nu sunt rezistente la foc. In cazul usilor rezistente la foc se vor urma prescriptiile producatorului si/sau cele specifice acestor tipuri de usi.

Operatiuni pregatitoare de lucrari ce trebuie a fi terminate inainte de inceperea montajului tamplariei:

- materializarea trasarii pozitiei fiecarui gol;
- fixarea praznurilor pentru tamplarie si cele pentru finisarea spaletilor si glafului;
- terminarea tencuielilor in zonele adiacente golurilor precum si a pardoselilor si plafoanelor; imbracarea in folie din plastic a tocurilor si marcarea pe acestea a punctelor corespunzatoare marcate pe conturul golului, inaltime, adancime, verticalitate, centrare.

Pozarea si echiparea tamplariei:

- fiecare toc este adus in pozitie si fixat in prima faza prin pene la colturi si la interval de maximum 1,5' m, penele vor fi tratate in prealabil cu carbolineum sau ulei mineral;
- fixarea definitiva a tocurilor si spraituirea interioara pentru impiedicarea deformarii pana la momentul intaririi spumei poliuretanice;
- injectarea cu spuma izolanta a spatiilor ramase libere intre toc si gol
- completarea vopsitoriei anticorozive la fixarea tocurilor metalice
- executarea finisajelor la spaleti si glafuri;

- inlaturarea protectiei din folie de plastic;
- retusuri si completari;
- inchiderea tamplariei in goluri prin pervazuri, baghete sau prin cordoane de chituri simple sau tiocolice

LIVRARE, TRANSPORT, DEPOZITARE

Tamplaria se livreaza ansamblata, pregatita pentru finisare sau gata finisata conform tabelelor de tamplarie, insotita de certificat de calitate si declaratie de conformitate emise de producatorul respectiv.

Livrarea se receptioneaza conform STAS 799 - 88. Sefii echipelor de montaj vor participa la receptia tamplariei si a accesoriilor.

Transportul si manipularea se vor executa manual.

Tamplaria trebuie depozitata in spatii protejate impotriva intemperiilor, in spatii incalzite cu o temperatura si umiditate constanta. Se vor aseza pe suporturi orizontale sau verticale. Depozitarea se va face astfel incat tamplaria sa nu sufere deformari care ar putea sa strice sau sa impiedice utilizarea. Pe timpul depozitarii se va evita deteriorarea suprafetelor. Materialele utilizate pentru suporturi nu trebuie sa deterioreze tamplaria/geamul in nici un fel.

Înainte de montaj, cu cel putin 24 h, tamplaria se va depozita in zona de lucru pentru a se realiza aclimatizarea.

4. CRITERII ADMISIBILE PRIVIND CERINNTELE DE CALITATE

Verificarea calitatii

Verificarea calitatii se va face pe faze:

- Verificarea la livrare
- Verificarea inainte de punerea in opera
- Verificarea la receptia preliminara

Se vor verifica:

- existenta si calitatea tuturor accesoriilor metalice;
- corespondenta cu prevederile proiectului;
- existenta si calitatea acesoriilor de prindere;
- verificarea in urma depozitarii / manipularii cu privire la deteriorari.

Abateri admisibile

Se vor verifica:

- existenta si calitatea tuturor accesoriilor metalice;
- verticalitatea tocurilor si captuselilor; nu se admit abateri mai mari de 1mm/ m;
- abaterile de la planeitatea foilor de usi sau cercevele mai lungi de 1,5 m sa fie mai mici de 1% din lungimea pieselor respective;
- intre foaia de usasi pardoseala sa fie un spatiu constant (3 - 8 mm);
- potrivirea corecta a foilor de usi (luft) precum si a cercevelelor pe tocuri, pe toata lungimea faltului respectiv; abaterea este de 2 mm;
- intre cercevea si marginea spaletului tencuit trebuie sa fie un spatiu de minim 3,5 cm;
- accesoriile metalice sa fie bine montate si sa functioneze perfect;
- balamalele, cremoanele, drucarele sa fie montate la aceeasi inaltime (inaltime constanta) de la pardoseala, pentru fiecare in parte;

NOTA: Orice denumire de produs, marca, licenta, etc, se va interpreta cu sintagma " sau echivalent.

Intocmit

Sef Proiect

Arh. Elena BEJAN

ORDINUL ARHITECȚILOR DIN ROMÂNIA
5186
Elena BEJA'
Arhitect cu drep

SOCIETATEA CUI 23966561 BE HOME CONCEPT S.R.L. J40/9405/2008 BUCUREȘTI - R

NECESCU T. GABRIEL ROMÂNIA NR 07 B1, Cc E.F. ARHITECT VERIFICATOR PROIECTE

CAIET DE SARCINI- TÂMPLĂRIE INTERIOARĂ DIN ALUMINIU

1. GENERALITĂŢI

1.1. DOCUMENTE CORELATE

Pentru lucrările care fac obiectul acestui capitol se vor aplica prevederile contractului de execuţie. În cazul unei contradicţii evidente între prevederile menţionate aici şi contractul de execuţie, antreprenorul va anunţa beneficiarul în scris. Beneficiarul va interpreta sau decide în asemenea probleme, în concordanţă cu prevederile aplicabile ale contractului de execuţie şi documentelor de licitaţie.

1.2. CAPITOLUL CUPRINDE

Dezvoltarea şi respectarea unui sistem de asigurare a calităţii conform reglementărilor în vigoare, aprobat de beneficiar şi proiectant ;

Relevee ale suprafeţelor suport şi adiacente şi verificarea condiţiilor ;

Proiectarea tehnologică, producerea, încercarea performanţelor şi montajul sistemelor utilizate în clădire;

Încercări pentru demonstrarea conformităţii cu cerinţele de performanţă specificate.

Protejare şi curăţare.

Manual de întreţinere/curăţare.

Sistemele utilizate în clădire includ următoarele:

Tâmplărie şi uşi interioare pe rame din aluminiu, cu geam laminat clar şi securizat, după caz;

Chituri, etanşări, materiale de umplere a rostului, garnituri, şuruburi, corespunzător elementelor de construcţie adiacente.

1.3. ASIGURAREA CALITĂŢII

CERINŢE DE CALITATE

- Rezistenta şi stabilitate
- Rezistenta la coroziune
- Siguranta în exploatare
- Siguranta la foc
- Hidroizolare şi termoizolare
- Protectie împotriva zgomotului
- Geometrie
- Aspect

2. STANDARDE ŞI NORMATIVE DE REFERINȚĂ

- Legea nr. 10/1995 privind calitatea în construcţii
- C.47-86 Instrucţiuni tehnice pentru folosirea şi montarea geamurilor şi a altor produse de sticlă în construcţii
- C.56-85 Normativ pentru verificarea calităţii şi recepţia lucrărilor de construcţii
- C.125-05 Normativ privind proiectarea şi executarea măsurilor de izolare fonică şi a tratamentelor acustice în clădiri
- C.150-99 Normativ privind calitatea îmbinărilor sudate din oţel ale construcţiilor civile, industriale şi agricole
- C.300-94 Normativ de prevenire şi stingere a incendiilor pe durata executării lucrărilor de construcţii şi instalaţii aferente acestora
- GE.047-02 Ghid privind utilizarea chiturilor la etanşarea rosturilor în construcţii
- GP.035-98 Ghid de proiectare, execuţie şi exploatare (urmărire, intervenţie) privind protecţia împotriva coroziunii a construcţiilor din oţel
- GP.111-04 Ghid de proiectare privind protecţia împotriva coroziunii a construcţiilor din oţel
- MP.022-02 Metodologie pentru evaluarea performanţelor termotehnice ale materialelor şi produselor pentru construcţii
- NP.014-96 Normativ privind proiectarea şi executarea măsurilor de izolare fonică şi a tratamentelor acustice în clădiri inclusiv instalaţii
- NP.042-00 Normativ privind prescripţiile generale de proiectare. Verificarea prin calcul a elementelor de construcţii metalice şi a îmbinărilor acestora.
- NP.068-02 Normativ privind proiectarea clădirilor civile din punct de vedere al cerinţei de siguranţă în exploatare
- NP.082-04 Cod de proiectare privind bazele proiectării şi acţiuni asupra construcţiilor. Acţiunea vântului
- P.118-99 Normativ de siguranţă la foc a construcţiilor
- P.122-89 Instrucţiuni tehnice pentru proiectarea măsurilor de izolare fonică la clădiri civile, social-culturale şi tehnico-administrative
- ST.043-01 Specificaţie tehnică privind cerinţele şi criteriile de performanţă pentru ancorarea în beton cu sisteme mecanice şi metode de încercare

2.1. SISTEMUL DE ASIGURARE A CALITĂŢII

Antreprenorul va prezenta spre aprobare beneficiarului şi proiectantului următoarele:

2.2. PRECONTRACTUAL

Datele tehnice ale produsului, inclusiv detalii caracteristice pentru fiecare tip de lucrare şi limitări dimensionale.

Mostre pentru alegerea iniţială sub forma paletei de culori a producătorului, arătând gamă de culori, texturi şi modele disponibile pentru tâmplăria exterioară din aluminiu .

Referinţe cuprinzând proiecte realizate cu acelaşi sistem de tâmplărie exterioară din aluminiu, titlurile proiectelor şi adresele, precum şi numele şi adresele proiectanţilor şi beneficiarilor ;

Agremente tehnice.

2.3. CONTRACTUAL

Antreprenorul va prezenta spre aprobare beneficiarului şi proiectantului următoarele :

Mostre din toate materialele ce vor fi încorporate în lucrare.

Desene tehnologice indicând dimensiunile sistemului, cerinţele şi tolerantele golurilor înrămate, deformaţia anticipată din încărcări, lucrări conexe afectate, amplasarea şi detaliile rosturilor de dilataţie şi contracţie, şi toate sudurile necesare pe şantier :

- Elevaţii la scara 1 : 20 sau 1 : 50.
- Detalii la scara 1 : 1 sau 1 : 2 cu toate situaţiile pentru fiecare element, rost, ancoraj, vitraj, etc.

Detaliile vor cuprinde coordonarea cu lucrările corelate şi adiacente, piesele de fixare, diagrame de montaj. Se vor arăta dispunerea relativă a tuturor pereţilor adiacenţi, grinzilor, stâlpilor şi planşeelor, toate dimensionate corect pe baza releveelor actualizate.

Se vor arăta toate dimensiunile inclusiv, dar fără a se limita la acestea, grosimea secţiunilor, călcătura geamului, lumina între muchii, mărimea şuruburilor şi etanşările. Se vor arăta tolerantele pentru toate dimensiunile inclusiv, dar fără a se limita la acestea, dimensiuni reale relevate, dimensiuni de atelier şi dimensiuni de geam.

Se vor include calculele structurale, inclusiv pentru ancorarea pe structura clădirii.

Rezultatele încercărilor : se vor prezenta rapoarte de încercare de la un laborator de încercări autorizat independent care să arate conformitatea tâmplăriei exterioare din aluminiu cu cerinţele de performanţă indicate, pe baza unor încercări comprehensive ale sistemului, făcute de către laboratorul respectiv.

2.4. CERINŢE DE PERFORMANŢĂ

O singură societate de construcţii îşi va asuma întreaga responsabilitate pentru conceperea, proiectarea tehnologică, producerea, finisarea şi montajul necesare pentru lucrările de tâmplărie exterioară din aluminiu/PVC.

Lucrările din acest capitol vor fi executate de către un antreprenor care este angajat în mod regulat în execuţia de lucrări similare. Întreaga fabricare şi finisare va fi făcută în fabrică proprie a antreprenorului, cu excepţia cazurilor prevăzute în documentele contractului de execuţie său conform aprobării prealabile a proiectantului.

Montajul va fi executat de o firmă experimentată, care a mai executat tâmplărie exterioară din aluminiu similară ca material, concepţie şi amploare cu cea din proiect şi cu referinţe de realizări în exploatare.

3. MATERIALE

Responsabilitatea unei singure surse : se vor furniza ferestre, şi celelalte componente, realizate cu profile, tablă şi geamuri dintr-o singură sursă pentru toate lucrările similare din proiect.

3.1. PROFILE EXTRUDATE ŞI TABLA DIN ALUMINIU

Tablă şi profilele extrudate din aluminiu vor fi realizate din aliajul şi cu tratamentul termic recomandat de producătorul tâmplăriei exterioare din aluminiu că rezistenţa mecanică, rezistenta la coroziune şi modalitate de finisaj.

Grosimile vor fi prevăzute conform cerinţelor de încărcări structurale, dar nu mai puţin de următoarele grosimi minime :

- Profile extrudate principale : 3 mm.
- Elemente auxiliare din tabla îndoită, din componenţa secţiunilor de tâmplărie : 2 mm.
- Elemente din tabla de aluminu pentru placare: 1 mm (nominal).
- Profile secundare (baghete) pentru vitraj, extrudate şi diverse elemente neportante: 1.5 mm.

3.2. ACCESORII

Se vor prevedea placi, bare, tije, console, agrafe, distanţieri şi celelalte forme necesare din aluminiu şi/sau oţel, pentru a rigidiza sau asambla componentele din aluminiu.

Elementele din oţel vor fi galvanizate.

4. EXECUŢIE

4.1. LIVRARE, DEPOZITARE ŞI MONTAJ

Subansamblurile se vor proteja conform instrucţiunilor producătorului şi necesităţilor pentru a evita deteriorarea profilelor din aluminiu şi geamului din cauza lovirii, zgârierii, pătării, schimbărilor de temperatură sau altor cauze.

4.2. PROIECTARE TEHNOLOGICĂ

Antreprenorul va face relevee ale suprafeţelor/ golurilor suport şi elementelor de construcţie adiacente înainte de producerea elementelor şi, din nou, înainte de începerea montajului ; se vor arăta măsurătorile pe desenele finale de fabricaţie.

Lucrările vor fi proiectate în așa fel încât să preia tolerantele lucrărilor înconjurătoare și portante, așa cum pot apare pe șantier, conform releveelor lucrărilor existente.

Livrarea și montajul subansamblurilor va fi programat coordonat cu lucrările corelate specificate în celelalte capitole, pentru a asigura protejarea tâmplăriei din aluminiu împotriva deteriorării din efectele intemperiilor, coroziunii sau altor cauze.

4.3. FABRICARE

Tâmplăria din aluminiu va fi produsă în cea mai mare măsură posibilă în atelierul producătorului și înainte de aplicarea finisajelor.

Se va asigura finisarea identică a suprafețelor alăturate. Rosturile se vor potrivi cu acuratețe și se vor asigura solid.

4.4. FINISAJE

Toate suprafețele din aluminiu expuse vederii în orice condiții, vor primi un finisaj vopsit.

Culoarea și aspectul vor fi conform proiectului.

4.5. PREGĂTIREA MONTAJULUI

Se vor verifica dimensiunile, tolerantele, și metoda de prindere a lucrării. Se va verifica dacă golurile și materialele adiacente sunt pregătite să primească lucrările prevăzute în acest capitol. Proiectantul va fi informat imediat asupra oricărei neconcordante în detrimentul montajului corespunzător al lucrării. Nu se va începe montajul înainte ca toate neconcordantele să fie rezolvate.

Se vor respecta instrucțiunile și recomandările producătorului. Se va coordona cu elementele de construcție, pentru a se asigura funcționarea corectă a fiecărui element al lucrării și etanșeitatea la apă și aer a elementelor combinate. Nu se vor monta materiale deteriorate. Nu se vor monta materiale în goluri incomplete sau nesatisfăcătoare. Toate părțile lucrării vor fi executate perfect vertical și orizontal, perfect aliniat și corect poziționat în plan și elevație, și conform desenelor tehnologice aprobate.

Fixarea eventualelor precadre pe structura, respectiv pereți de închidere, precum și fixarea tâmplăriei exterioare din aluminiu pe precadre, se va face în așa fel încât să permită reglajul pentru preluarea tolerantelor și deplasărilor (săgeata planșeului din încărcări gravitaționale, curgere lentă, etc). Piesele de fixare vor fi concepute în așa fel încât să asigure reglajul tridimensional și poziția corectă a tuturor componentelor în strictă concordanță cu desenele tehnologice aprobate.

Se vor prevedea fixări provizorii de aliniere și distanțieri pentru fixarea permanentă a sistemului pe clădire.

În cazurile în care aluminiul va intra în contact cu alte metale, se va asigura protecția împotriva acțiunii galvanice, utilizând distanțieri izolatori sau folie recomandată de producător pentru acest scop. În cazurile în care aluminiul va intra în contact cu suprafețe de beton sau zidărie, se va proteja împotriva coroziunii utilizând distanțieri izolatori sau prin aplicare de vopsea bituminoasa.

Se vor monta componente care să dreneze apa infiltrată prin rosturi, condensul apărut în canalele de vitrare, condensul apărut în profilele scheletului, și umezeala care migrează prin sistem către exterior.

4.6. MONTAJ

Elementele tâmplăriei se vor monta perfect vertical şi orizontal, aliniat cu poziţiile stabilite în plan şi elevaţie şi cu lucrările adiacente.

4.7. CONTROLUL CALITĂŢII

Se va prevedea şi întreţine un program de control efectiv al calităţii / asigurarea calităţii, conform reglementărilor în vigoare şi aprobat de proiectant. Se vor efectua suficiente inspecţii, examinări, şi încercări ale tuturor reperelor lucrării pentru a asigura conformitatea cu documentele contractului de execuţie.

Materialele şi execuţia care nu sunt conforme cu desenele tehnologice aprobate şi cerinţele specificate pot fi respinse de către beneficiar oricând în timpul execuţiei lucrării.

Verificarea calităţii lucrărilor se face pe timpul execuţiei lucrărilor de către şeful de echipă.

Suprafeţele deteriorate sau zgâriate vor fi retuşate în concordanţă cu procedeele recomandate de producătorul finisajului pentru restaurarea pe şantier. Toate reparaţiile de acest fel trebuie să fie identice cu lucrările adiacente.

Materialele deteriorate sau pătate pot fi respinse, dacă în aprecierea beneficiarului, aceste materiale nu pot fi reparate sau curăţate.

5. CURĂŢARE ŞI PROTEJARE

Se vor îndepărta chitul alte substanţe în exces prin utilizarea moderată a solvenţilor acceptaţi de producătorii chitului şi finisajului.

Suprafeţele se vor spăla cu detergent slab în apă caldă, aplicat cu cârpe de şters moi, curate, sau alte mijloace recomandate de producătorii finisajului şi geamului. Se va acorda atenţie îndepărtării murdăriei la colţuri. Se vor şterge suprafeţele.

Intocmit

Sef Proiect

Arh. Elena BEJAN

ORDINUL ARHITECT DIN ROMÂNI 5186 Ele BF Architect cu

SOCIETATEA CUI 23966561 BE HOME CONCEPT S.R.L. J40/9405/2008 BUCUREŞTI - ROMÂ

EGOESCU GABRIEL ARHITECT VERIFICATOR PROIECTE

CAIET DE SARCINI – FERONERIE

1. *Date generale*

Acest capitol cuprinde specificatii pentru feronerie la tâmplărie interioară și exterioară.

2. Materiale şi produse

Pentru uși interioare, spații comune

-se vor monta adecvat functiunii diverselor uși;

-se vor monta balamale din oțel sau inox;

-se vor monta mânere din metal sau inox satinat/metal;

-se vor monta sisteme de închidere și incuietori adecvate tipurilor de uși;

Articolele de feronerie vor fi identice din punct de vedere al calității construcției, stilul, aspectul și finisajul cu cele care apar în catalogul producătorului și vor avea o construcție robustă.

Articolele de feronerie trebuie să fie realizate din materiale rezistente la coroziune, să asigure o durabilitate ridicată în timp, cu eforturi minime de întreţinere. Se va coordona feroneria cu celelalte lucrări.

Se vor furniza articole de feronerie concepute adecvat utilizării pe tâmplărie de grosimile, profilul, securitatea deschiderii și alte cerințe similare, necesare montării și funcționării corecte.

Toate şuruburile vor fi ascunse. În mod excepțional se admit șuruburi vizibile cu cap decorativ.

Elementele de feronerie se vor proteja în timpul executării lucrărilor de vopsitorie şi zugrăveli, prin învelirea lor în folie de polietilenă. Se va avea grija deosebită la transportul elementelor de tâmplărie, având feroneria montata, pentru a nu deteriora manipularea feroneriei.

Fiecare piesă de feronerie va fi ambalata separat, impreuna cu suruburile si celelalte accesorii, marcate clar la exterior pentru a identifica continutul si amplasarea specifica in lucrare.

Piesele de feronerie si accesoriile se vor livra in ambalajul original pentru a nu se deteriora. Se vor depozita conform cerintelor producatorului.

Numarul de balamale depinde de marimea si de greutatea usii.

Balamalele de usa: cate trei bucati de balamale cu role pentru o rezistenta superioara la incarcari, din trei parti, din aluminiu, fixare ascunsa in zona falţului, cu dorn de oţel inlocuibil si inel de rulare al rulmentului cu bile, toate balamalele pregătite pentru ajustare fină pe înăltime si pe laterale.

Incuietori: incuietoare cu cadru tubular, montare prin introducere, zincate, executie grea, cu blocare automata; incuietoare pentru usa de evacuare, otel inoxidabil.

Toate balamalele de usi vor fi balamale cu aripi, reglabile, din otel sau inox.
Incuietoarea pentru usa de evacuare (cu bara sau cu broasca usa) se va realiza conform prevederilor. Sistemele de inchidere usi, comanda si acces controlat dupa necesitati. Cuplare la centrala de alarma in caz de incendiu. Functie de deschidere-comandata; functie de inchidere automata.
Tampoanele pentru usi sau perete vor fi aplicate acolo unde pot aparea deteriorari (la pereti, mobilier, etc.).

Dispozitivul de închidere

Este prevăzut un sistem complet de închidere cu mai multe nivele (cheia generală, principală si secundară), inclusiv măsurile pentru închiderea automata a uşilor. În general vor fi utilizaţi cilindrii cu profil.
Este necesar sa se realizeze un concept de siguranta cu acces controlat, de comun acord cu utilizatorul. Usile birourilor vor avea incluse un sistem de control acces.

In cazul in care proiectul prevede usi rezistente la foc, pentru separarea compartimentelor de incendiu sau elemente destinate coridoarelor, la executia lor se va tine cont de faptul ca in caz de incendiu acestea trebuie sa se inchida automat prin intermediul unui dispozitiv de detectie a fumului si alarma (sisteme cu certificate de verificare), in sens contrar ele ramanand deschise. In cazul in care este necesara o delimitare suplimentara, aceasta va fi proiectata conform cerintelor din descrierea generala.

NOTA: Orice denumire de produs, marca, licenta, etc, se va interpreta cu sintagma " sau echivalent.

Intocmit

Sef Proiect

Arh. Elena BEJAN

ORDINUL ARHITECT DIN ROMÂNIA
5186
Elena
BEJAN
Arhitect cu drept de se

SOCIETATEA CUI 23966567
BE HOM
CONCEF
S.R.L.
J40/9405/20
BUCUREȘTI - R

EGOESC... T. GABRIE...
B1, Cc,
ARHIT...
VERIFICATOR PR...

CAIET DE SARCINI – LUCRĂRI DE ÎNVELITORI DIN TABLĂ PLANĂ FĂLȚUITĂ ȘI TINICHIGERIE

1. Date generale

Acest capitol cuprinde lucrarile de desfacere si refacere a invelitorii din tabla titan-zinc, cu falțuri verticale, finisaj mat.

2. Reglementări tehnice de referință

NP 55-8 Normativ cadru provizoriu privind demolarea partiala sau totaia a constructiilor
34/75 si NP60/1975 Normele republicane de protectia muncii, aprobate de Ministerul Muncii si Ministerul Sanatatii si completate cu ordinul 110/1977 si 39/1977;
1233/D/1980 Normele de protectia muncii in activitatea de constructii – montaj.
NP 069 – 2002 Normativ privind proiectare, executia si exploatarea invelitorilor acoperisurilor in panta la cladiri

Documente ce se cer executantului

Declaratia de Conformitate a producatorului si de Instructiunile de transport, depozitare, punere în opera utilizare si întretinere.

Prelevări de probe și încercări

Înainte de comandarea și livrarea oricăror materiale se va pune la dispoziția beneficiarului și a proiectantului de arhitectură spre aprobare, mostre (fragmente) pentru fiecare tip de produs.
Prin aprobarea mostrelor de către consultanți se înțelege și aprobarea modului de echipare.

3. Materiale și produse

Din operatiunea de desfacere provin table si moloz.
Invelitoarea este alcatuita din urmatoarele straturi :

- astereala - strat continuu de scanduri care asigura o protectie suplimentara impotriva patrunderii apelor si zapezilor ;
- carton sau panza bitumata sau folie polietilena cu rol de hidroizolatie peste care se bat sipci din lemn paralele cu panta pe care se vor monta elementele de invelitoare – se va corela cu detaliile de executie din proiect;
- elementele de invelitoare tabla din titan-zinc cu falturi verticale .

Caracteristici fizico-mecanice/calitative

Materialele trebuie sa fie in conformitate cu instructiunile si recomandarile producatorului.

Date tehnice despre materialul folosit la învelitori

- Tip material - tabla de titan zinc
- Grosime tabla – 0,6...0,7mm
- Latimea fasiei de tabla – 1000mm
- Compozitie- zinc 99,995%, titanium 0,07-0,12%, cupru 0,08-1%

Accesorii.

Gama de accesorii cuprinde: cleme fixe, cleme mobile si elemente auxiliare de montaj. Accesoriile sunt realizate din tabla de otel zincat.

Identificarea produselor

Fiecare ambalaj de produs este prevazut cu o eticheta pe care se specifica:

- firma producatoare/marca;
- denumirea si simbolul de identificare a produsului;
- dimensiunile produsului si cantitatea;
- numarul si data fabricatiei;
- calitatea materialului de bază si a peliculei de protectie anticoroziva marcate prin simboluri utilizate de producator;
- viza organului de control al calitatii.

Fiecare livrare va fi insotita de o declaratie de conformitate a produsului.

4. Condiţii de livrare/transport/manipulare/depozitare

Panourile si profilele metalice si molozul vor fi evacuate prin tobogane transportate cu roaba, containerizate si transportate auto la locul indicat de Primarie.

Pentru materialele noi, ambalarea şi transportul se face în pachete sau role, paletizat şi/sau containerizat, cu măsuri de protecţie împotriva deteriorării marginilor şi feţelor.

Condiţii de execuţie

In timpul lucrarilor de desfacere nu se admit zone insuficient curatate sau distrugeri ale unor parti valoroase ale imobilului.

Tehnologie de realizare

Ordinea de desfacere a lucrarilor de constructie va fi în principiu inversa operatiunilor de montaj.
Executantul va lua toate masurile necesare pentru a proteja vecinatatile împotriva:

- împroscarilor cu materiale
- degajarile puternice de praf.

Executia desfacerilor va fi condusa de catre cadre tehnice cu experienta. Inainte de începerea desfacerilor, întregul personal care ia parte la executarea lor va fi instruit asupra procesului tehnologic, succesiunea operatilor si fazelor de executie, asupra masurilor specifice de protectia muncii decurgand din natura acestor operatii si tehnicile care se aplica în vederea recuperarii corespunzatoare a materialelor rezultate.
Principalele operatiuni la desfacerile sunt urmatoarele:

- desfacerea învelitorii propriu-zise;
- panourile metalice,accesoriile si molozul vor fi evacuate prin tobogane transportate cu roaba,containerizate si transportate auto la locul indicat de Primarie.

Operatiunile de desfacere se vor executa de regula la lumina zilei. În cazul în care se impune ca desfacerile sa fie continuate si pe timpul noptii, se va prevedea un iluminat corespunzator si se va evita pe cat posibil executarea operatiuniior cu grad ridicat de periculozitate. Desfacerile se vor face de regula, de sus în jos si pe tronsoane. In timp de polei, ceata, vant cu intensitate mai mare de gradul 6, ploaie torentiala sau ninsoare puternica, indiferent de temperatura aerului, executia lucrarilor de desfaceri la învelitori se va întrerupe. Molozul se vor evacua pe cat posibil în aceeasi zi.

Prevederi generale privind pozarea/montarea

Pozarea învelitorilor din foi metalice plane se face pe astereală din scândură din lemn, tratată fungicid şi ignifug; pentru protejarea asterelei împotriva putrezirii, datorate variaţiilor de umiditate (condens), în special a celei din lemn din foioase este util să fie prevăzut un substrat, de regulă, din membrană bitumată subţire (minim 1,0 mm grosime) aplicată pe suport prin lipire în puncte sau benzi şi fixare mecanică;
Foile din tablă ce formează învelitoarea, de regulă se montează în rânduri verticale (cu falţurile verticale în lungul liniei de pantă), paralele, cu îmbinările orizontale (falţurile culcate) decalate la ½ sau ⅓ din lungimea foii de tablă;
Pozarea învelitorilor din foi continue profilate longitudinal şi amprentate se face pe rigle metalice (sau din lemn) prin intermediul agrafelor speciale. De regulă, o astfel de foaie acoperă un versant, rigiditatea foii fiind obţinută prin profilatură şi amprentare. Distanţa dintre riglele ce asigură

suportul de montare precum şi caracteristicile geometrice ale acestora sunt indicate de producător funcţie de grosimea foilor din tablă şi de profilatură/amprentare.

Sub învelitoarea din tabla faltuita , trebuie executata o astereala în câmp continuu care sa faca fata solicitarilor exterioare provenite din vânt, zapada, respectiv din încarcari utile. Ca si astereala se utilizeaza scândura uscata din lemn de molid negeluitã, nefaltuita. Grosimea scândurilor trebuie sa fie de 24 mm, latimea lor poate sa varieze între 80-140 mm. Astereala trebuie executata astfel încât sa permita - pe toata suprafata ei - executia corecta a învelitorii din tabla (pante, îmbinari, fixari, asigurarea ventilatiei). Dupa punerea în opera, astereala trebuie protejata împotriva intemperiilor (trebuie acoperita). Dilatarile mecanice din temperatura ale materialului Posibilitatea de dilatare, respectiv contractie, cauzate de schimbarile de temperatura trebuie sa fie asigurata atât în cazul lucrarilor de executie a învelitorilor. la -35°C în timpul iernii. Temperatura tablei de învelitoare în momentul montajului determina modul în care lungimea initiala a fâsiei se va schimba, atât vara cât si iarna.

Lungimea maxima admisa pentru fâsiile de tabla este determinata de catre dilatarile/contractiile termice si de catre mijloacele prin care aceste miscari sunt preluate. În acord cu practica inginereasca curenta, o fâsie continua poate avea lungimea de 15m masurata de la mijlocul zonei fixe. Un suport cu clema fixa sau un alt tip de punct fix ce nu permite miscari din temperatura se cheama zona fixa. Clemele fixe nu permit dilatari/contractii de-a lungul directiei longitudinale ale fâsiilor de tabla, însa clemele mobile pot sa compenseze o anumita valoare a miscarii acestor fâsii.

FIXARI ALE TABLEI ÎNVELITORII

Tipul prinderii trebuie gândit în functie de caracteristicile stratului de suport, de dimensiunile si functiunile elementului de fixat. Prinderile pot fi directe si indirecte. Prinderile directe se pot realiza cu cuie, cu suruburi sau cu nituri.

Fixarile tablei se realizeaza cu ajutorul clemelor, astfel încât acestea sa asigure prinderea în conditii de siguranta a tablei pe asterealã. Clema este agatata de semi-faltul ce urmeaza sa fie parte interioara a faltului terminat. Ea ar trebui sa fie fabricata din fâsii de otel acoperite cu straturi de metal si sa reziste la o forta de smulgere de 1kN; de asemenea, înaltimea ei trebuie sa fie în concordanta cu caracteristicile geometrice de proiectare a faltului.

Clemele fixe trebuie sa fie utilizate în zonele fixe, iar clemele mobile în restul învelitorii. La fixarea clemelor mobile, trebuie sa se asigure faptul ca partea mobila a clemei este centrata, astfel încat sa poata prelua dilatari/contractii în ambele sensuri ale fâsiei. Clemele sunt prinse de astereala prin intermediul suruburilor tip cap pal.

Numarul clemelor, respectiv distanta dintre acestea trebuie determinata în functie de înaltimea constructiei si de panta cea mai defavorabilă. (Trebuie avut în vedere faptul, ca în zona marginilor si a colturilor puterea de suctiune a vântului este mai mare). De exemplu, pentru latimea benzii de tabla de 670mm (interax 600mm), se recomanda un numar minim de cleme pe m^2 (respectiv o distanta între cleme de):

- pentru o înaltime a constructiei 0-8m: 4 cleme/m^2 si o distanta de 420mm (atât pentru suprafata
- interioara cât si pentru zona marginala sau de colt);
- pentru o înaltime a constructiei de 8-20m: 5 cleme/m2 si o distanta de 330mm (pentru suprafata
- interioara) si respectiv 6 cleme/m^2 si o distanta de 270mm (pentru zona marginala sau de colt);

Clemele mobile

Functia primordiala a clemelor mobile este aceea de a permite dilatarea, respectiv contractia, longitudinala a fasiilor de tabla. Falturile trebuie astfel ordonate si pozitionate, încât sa permita contractia respectiv dilatarea termica nestingherita a fasiilor de tabla si totodata sa le si fixeze.

La învelitori:

Daca lungimea fasiilor este mai mare de 3 m este obligatorie introducerea clemelor mobile:

- pentru lungimi de fâsii pâna la 10 m: cleme mobile normale.
- pentru lungimi de fâsii între 10-16 m (în cazuri exceptionale) - cleme mobile speciale, care asigura o libertate de miscare mai mare.

Functia primordiala a clemelor fixe este aceea de a împiedica alunecarea fâsiilor de tabla.Lungimea maxima a fâsiilor de tabla fixate numai cu cleme fixe este de 3 m. Daca lungimea fâsiilor de tabla este mai mare de 3 m, latimea zonei de cleme fixe este de maxim un sfert din lungimea fâsiilor de tabla. În cazul lungimii de tabla de 16 m (caz exceptional) este permisa o latime de 3 m pentru zona clemelor fixe.

Îmbinarile longitudinale ale învelitorii din tabla pot fi executate cu falt vertical simplu sau dublu.

- la faltul dublu este recomandata utilizarea benzii de etansare pentru falturi si a foliei anticondens ce îndeplineste si rolul de ventilare al intradosului învelitorii; panta minima a sarpatei trebuie sa fie de 5° (8,8%);
- faltul simplu se utilizează în special la acoperisuri si fatade, la placarea aticurilor si a parapetilor, a învelitorilor pentru mansarde; panta minima recomandata este de 25° (46,6%).

Faza de execuție

Punerea în opera a produselor din tabla se face fara dificultati particulare, într-o lucrare de precizie normala efectuata cu personalul calificat, în conditiile respectarii prevederilor de punere în opera date de producator. Montarea elementelor de închidere la acoperis se face pe baza planului de montaj întocmit de proiectantul constructiei, având la baza prevederile din instructiunile producatorului. Tabla plana faltuita si accesoriile aferente se monteaza în doua etape si anume:

- etapa întai - prefaltuirea
- etapa a doua – închiderea falturilor
  - prinderea de suport a fâsiilor de tabla plana se face cu cleme speciale de prindere;
  - prinderea se face cu cleme fixe sau mobile, în functie de zona unde acestea se folosesc;
  - distanta dintre clemele de prindere este cuprinsa între 450 si 600mm;
  - montarea clemelor se va face cu suruburi.

Montarea foilor de tabla se va face de la streasina spre coama, conform indicatiilor producatorului. Înainte de montarea învelitorilor se va face o verificare a geometriei acoperisului. În situatii speciale se permite ajustarea unor elemente la locul de aplicare (taiere, perforare etc.). Odata cu foile de tabla fălțuite sunt puse la dispozitia beneficiarilor si accesoriile de montaj. Se recomanda ca punerea în opera sa se execute la temperaturi cuprinse între 5°C si 35°C, în lipsa precipitatiilor si a vântului puternic, de catre personal specializat si instruit în realizarea unor astfel de lucrari.

Lucrarile de executie se vor desfasura astfel:

- Înaintea începerii lucrarilor, executantul va solicita proiectantului, daca este cazul, prelucrarea documentatiei de executie, precum si elucidarea eventualelor neconcordante fata de situatia din teren;
- Începerea lucrarilor va fi precedata de organizarea de santier, în special privind asigurarea punctelor si traseelor de acces (orizontal si vertical), a punctelor si zonelor de depozitare, a gospodariei anexe si a masurilor de protectie a muncii si de prevenire a incendiilor;
- Lucrarile se vor executa strict în conformitate cu conditiile si prevederile documentatiei de executie si a reglementarilor specifice în vigoare; orice neconcordanta va fi semnalata spre rezolvare proiectantului de specialitate, cu înstiintarea beneficiarului;
- Lucrarile se vor executa de catre firme specializate, autorizate, cu personal calificat, specializat în domeniu;Executantul va prelua frontul de lucru în baza procesului verbal, cu îndeplinirea tuturor exigentelor impuse de natura lucrarilor, de prevederile documentatiei si a reglementarilor specifice în vigoare;

- Executantul va întocmi împreuna cu beneficiarul (si cu proiectantul) procese verbale privind diversele faze de executie, în special pentru lucrarile ascunse;
- La terminarea executiei se vor întocmi formele de receptie a lucrarii (cu eventuale observatii ce vor fi însusite si operate de executant) în baza constatarilor si verificarilor efectuate de o comisie formata din executant, proiectant si beneficiar.

Tolerante/limite admisibile/condiţii de calitate

Invelitoarele terminate trebuie sa corespunda urmatoarelor conditii:

- sa respecte cotele de panta cu abateri max. de 5%
- sa indeplineasca functia de indepartare completa a apelor pluviale si sa se asigure etanseitatea generala
- elementele rigide ale invelitorii sa nu prezinte rupturi, sau perforari gresite,safie fixate de suport, sa aibe petreceri aliniate si suficiente pt. a asigura etanseitatea generala a invelitorii (sa nu se vada lumina privind pe dedesubt).

Operaţiuni auxiliare

Verificări şi recepţii

Verificarea calitatii in timpul executiei se va face conf. prevederilor din ,,Normativ pt. verificarea calitatii si receptiei lucrarilor de constructii si instalatii aferente" indicativ C 56-85 si din instructiuni pt. verificarea calitatii si receptionarea lucrarilor ascunse".

Pe parcursul executiei lucrarilor de invelitoare se va verifica in mod special:

- indeplinirea conditiilor de calitate ale suportului consemnandu-se acestea in proces verbal de lucrari ascunse
- calitatea materialelor
- respectarea proiectului
- corectitudinea executiei conf. prescriptiilor de executie

Receptia lucrarilor de invelitoare se va face la completa terminare a executiei lor, inclusiv tinichigeria si va consta in:

Verificari scriptice privind:

- calitatea suporturilor pe baza de proces verbal de lucrari ascunse
- calitatea materialelor puse in opera pe baza de certificate de calitate si continand buletine de incercare si analize

Verificari fizice privind:

- completa terminare a lucrarilor de invelitoare
- respectarea prevederilor din proiect, dispozitii de santier, normative, mai ales C37-88

Invelitoarele terminate trebuie sa corespunda urmatoarelor conditii:

- sa respecte cotele de panta cu abateri max. de 5%
- sa indeplineasca functia de indepartare completa a apelor pluviale si sa se asigure etanseitatea generala
- elementele rigide ale invelitorii sa nu prezinte rupturi, sau perforari gresite,safie fixate de suport, sa aibe petreceri aliniate si suficiente pt. a asigura etanseitatea generala a invelitorii (sa nu se vada lumina privind pe dedesubt).

5. Măsurători şi decontare

Invelitoarea se deconteaza la mp. suprafata real construita, masurata in planul invelitorii conf. planselor din proiect. Astereala de asemenea se masoara la mp. suprafata real executata. Coamele, doliile, rosturile, paziile, imbracatul cosurilor, racordurile la calcane din tabla zincata nu se masoara separat, fiind cuprinse in normele invelitorii. Tabacherele se masoara la bucata. Paziile se masoara la ml. Plasele de siguranta refolosibile se masoara la mp. de invelitoare. Burlanele si glafurile se masoara la ml. lungime real executata.

NOTA: Orice denumire de produs, marca, licenta, etc, se va interpreta cu sintagma " sau echivalent.

Intocmit

Sef Proiect

Arh. Elena BEJAN

ORDINUL ARHITECȚILOR DIN ROMÂNIA
5186
Elena
BEJAN
Arhitect cu drept de sem

SOCIETATEA CUI 23966561 BE HOME CONCEPT S.R.L. J40/9405/2008 BUCUREȘTI - RO

GOESCU T. GABRIEL NR B1, C D ARHITECT VERIFICATOR PROIECTE

CAIET DE SARCINI – LUCRĂRI DE REALIZARE JGHEABURI ȘI BURLANE

1. *Date generale*

Acest capitol cuprinde specificajii pentru lucrarile de tinichigerie - jgheaburi, burlane, glafuri, sorturi, etc.

2. Reglementări tehnice de referință

STAS 2389-92 Jgheaburi si burlane. Prescriptii de proiectare si alcatuire ; STAS 889-89 - Sarma moale zincata ; STAS 2111-90 - Cuie cu cap plat, conic si cu cioc ; STAS 500/3-80 - Oteluri de uz general pentru constructii, rezistente la coroziune atmosferica. Marci ; STAS 908-90 - Otel laminat la cald. Banda ; STAS 2274-88-Burlane, jgheaburi si accesorii de imbinare si fixare; STAS429-85 - Chit de miniu de plumb ; STAS 3097-80 - Grund anticoroziv - miniu de plumb Normative:
C 37-88 - Normativ pentru alcatuirea si executarea mvelitorilor la constructii - Caietul I. Prescriptii generate

Documente ce se cer executantului

Declaratia de Conformitate a producatorului si de Instructiunile de transport, depozitare, punere în opera utilizare si întretinere.

Prelevare de probe și încercări

Înainte de comandarea și livrarea oricăror materiale se va pune la dispoziția beneficiarului și a proiectantului de arhitectură spre aprobare, mostre (fragmente) pentru fiecare tip de produs.
Prin aprobarea mostrelor de către consultanți se înțelege și aprobarea modului de echipare.

3. Materiale și produse

Materiale folosite pentru lucrari de scurgere si tinichigerie conform STAS 2389-92:

- tabla titan zinc de 0,55mm;
- banda laminata;
- aliaj de lipit staniu - plumb;
- carlige din otel zincate.

Executia lucrarilor de tinichigerie va incepe dupa verificarea starii suportului pentru carlige in ceea ce priveste planeitatea sa si posibilitatea de a fixa corespunzator carligele pe el.

Inceperea lucrarilor se va face dupa finisarea completa a cornisei sau a streasinii si executarea tencuielilor si zugravelilor la zidurile pe care se vor monta burlane.

4. Condiții de livrare/transport/manipulare/depozitare

Toate elementele mentionate mai sus (burlane, coturi, bratari, jgheaburi si accesorii) vor fi transportate cu mijloace auto, asezate in stive pe platforma acestora, fara sa ramana in consola. Pe santier vor fi depozitate in stive asezate pe platforme in spatii inchise, uscate, ferite de intermperii si degradari mecanice (lovite, zgariere, deformare). Manipularea se va face in conditii de protejare a materialului, astfel ca se nu se deterioreze stratul protector anticoroziv. Nu se vor desface ambalajele decat la atelierul de confectii si tinichigerii odata cu inceperea montarii. Manipularea elementelor de tinichigerie Lindab, gata confectionate, se va face cu grija pentru a nu provoca deformari ale acestora inainte de a fi puse in opera. Depozitarea jgheaburilor,burlanelor,carligelor si bratarilor se va face pe platforme, asigurandu-se protectia impotriva loviturilor si deteriorarii lor.

5. Condiții de execuție

Lucrari ce trebuie executate înainte de montarea tinichigeriei

Executarea tencuielilor si rectificarilor, Amplasarea pieselor de fixare (agrafe, bratari si fixarea lor cu cuie sau bolturi impuscate), Etansarea rosturilor verticale si orizontale.

Tehnologie de realizare

Montajul Se va face în conformitate cu planurile si detaliile de arhitectura ale proiectului, aprobate de Consultant si cu prescriptiile din STAS 2389-92.

- stabilirea si marcarea pozitiei pieselor de racordare in camp, piesele de racordare la burlan si a coturilor;
- se bat carligele pentru piesele speciale;
- dupa ce toate carligele sunt montate, se verifica panta, se prind intre ele piesele speciale si apoi la dimensiunea de livrare si ajustate dupa necesitate;
- montarea burlanului se executa incepand de jos in sus prinzand fiecare tronson de burlan intr-o brida fixata in zidarie si amplasata imediat sub punctui de inadire. Racordarea la streasina, trecerea prin ancadramente sau solbancuri se executa cu ajutorul rosturilor;
- curatirea periodica a vazoanelor se face ori de cate ori este nevoie, cu o scafa de lemn. In timpul operatiunilor de montaj sau curatire se interzice sprijinirea de jgheaburi si burlane.

Operațiuni auxiliare

6. Verificări şi recepţii

Agrafele si bratarile de fixare trebuie sa fie corect prinse in stratul suport. Lucrarile de imbinare, desi nu prezinta importanta mare din punct de vedere al costului sunt foarte importante in asigurarea unei bune comportari in exploatare a lucrarilor de constructie (in special izolatii), de aceea se va verifica foarte atent modul de realizare a etansarilor la strapungerile la acoperis si la racordul invelitorii la jgheaburile si burlanele de scurgere a apelor pluviale. Consultantul va putea solicita inlocuirea unor elemente de imbinare daca nu sunt respectate: prezentele specificatii, prevederile proiectului aprobat si dispozitiile de santier, detaliile de executie din proiectul aprobat.

Pe parcursul lucrarilor se fac urmatoarele verificari:

- calitatea suportului carligelor;
- prinderea corecta si la distantele din proiect a carligelor;
- amplasarea si prinderea corecta a pieselor de racordare in camp, a pieselor de la burlane, a coturilor precum si a tronsoanelor de jgheab;
- executia corecta a sortului, mai ales in ceea ce priveste prinderea si racordarea lui la jgheab;
- verificarea prin turnarea de apa in jgheab, a pantei spre burlan si a etanseitatii imbinarilor dintre elemente prin infundarea burlanelor;
- verificarea imbinarilor dintre burlane, coturilor si a prinderilor lor in bratari.

7. Măsurători şi decontare

Masurarea lucrarilor se face conform articolului din cantitativul de lucrari, functie de numarul de bucati sau metri liniari de lucrare. Lucrarile de tinichigerie se platesc fie separat, fie in cadrul unor lucrari mai complexe (invelitoare) pe baza facturilor de procurare a materialelor si situatiilor de lucrari real executate, vizate de Inginer.

NOTA: Orice denumire de produs, marca, licenta, etc, se va interpreta cu sintagma " sau echivalent.

Intocmit

Sef Proiect

Arh. Elena BEJAN

ORDINUL ARHITECȚILOR DIN ROMÂNIA 5186

SOCIETATEA CUI 23966561 BE HOME CONCEPT S.R.L. J40/9405/2008 BUCUREȘTI

CAIET DE SARCINI -- LUCRĂRI DE REALIZARE GLAFURI EXTERIOARE

1. Date generale

Prezentul caiet de sarcini se aplica la executia pe santier a lucrarilor de glafuri metalice exterioare (tamplarie).

2. Reglementări tehnice de referinţă

SR ISO 6241:1998

Prelevări de probe şi încercări

Furnizorii de materiale vor prezenta investitorului, antreprenorului si proiectantului mostrare cu exemplare de glafuri, diverse alcatuiri, materiale, precum si paletare de culori.

3. Materiale şi produse

Caracteristici fizico-mecanice/calitative

Straturi suport

Constituie straturi suport inchiderile exterioare din zidarie, precum si cornisele din zidarie.
Glafuri din tabla zincata cu lacrimar, prindere cu agrafe, in cazul ferestrelor existente si prindere cu surub auto forant pentru ferestrele noi montate.
Strat suport – tencuiala in panta care inglobeaza agrafele
La cornisa – tabla va avea panta spre exterior de minim 1,5%

4. Condiţii de livrare/transport/manipulare/depozitare

Condiţii de execuţie

Lucrari premergatoare

Se executa si se verifica toate lucrarile de inchideri perimetrale si izolatii hidrofuge si termice.
Lucrarile de glafuri exterioare si interioare nu se vor executa sub temperatura de + 10 C.
Oprirea executiei lucrarilor sub temperatura de + 10 C este determinata de conditiile termoclimatice reale existente efectiv pe santier pe perioada realizarii lucrarilor indiferent de anotimpul in care se produc aceste fenomene.

Tehnologie de realizare

Executarea straturilor suport, se va face in conformitate cu prevederilor proiectului.

Executarea glafurilor din tabla se face astfel:

- peste stratul suport se asigura un strat – bariera de vapori din folie de polietilena, un strat izolator – garnitura EPDM, se asigura panta glafului de minim 1.5%, spre exterior.
- glaful se prevede cu "nas" avand hmin=4cm. Distanta intre fata interioara a "nasului" si fata peretelui va fi min. 3cm
- Se vor evita pe cat posibil strapungerile glafului cu alte elemente de prindere fata de cele specificate, pentru a preveni infiltratiile de apa.
- Imbinarea intre doua tronsoane de tabla se face cu dublu falt.

Toleranțe/limite admisibile/condiții de calitate

Nu se admit urme de zgariere, urme vizibile de reparatii locale, asperitati, pete, urme de lovire etc.

5. Operațiuni auxiliare

Măsuri de protecție

Materialele utilizate la lucrarile de glafuri se depoziteaza in medii incalzite.

Verificări și recepții

Se verifica si se remediaza abaterile golurilor, pozitia tocurilor.

Se verifica continuitatea si planeitatea suprafetelor, inclusiv straturile suport.

Măsurători și decontare

Glafurile se deconteaza la metrul liniar (conform specificatii furnizor)

Intocmit

Sef Proiect

Arh. Elena BEJAN

ORDINUL ARHITECȚILOR DIN ROMÂNIA
5186
Elena BEJAN
Arhitect cu drept de sem

SOCIETATEA CUI 23966561 BE HOME CONCEPT S.R.L. J40/9405/ BUCUREȘT

NEGOESCU T. GABRIEL ROM NR 1 B1, Cc, J, E, F ARHITECT VERIFICATOR PROIECTE

CAIET DE SARCINI – STRUCTURI METALICE

1. PREVEDERI GENERALE

Acest caiet de sarcini cuprinde specificatiile tehnice pentru lucrarile de executie a elementelor si structurilor metalice care fac parte din investitie.
Caietul de sarcini nu are caracter limitativ, însă orice modificări sau completări se vor putea face numai cu avizul Proiectantului in concordanta cu Legislatia romana şi/sau Consultantului.
La executarea lucrărilor se vor utiliza numai materiale consemnate în proiect. Orice propunere de înlocuire trebuie motivată de contractant şi aprobată de către Proiectant in concordanta cu Legislatia romana şi Consultant / Investitor.

2. STANDARDE SI NORMATIVE DE REFERINTA

Nr.	Indicativ	Titlu
1	STAS 500-1	Oteluri de uz general pentru constructii. Conditii generale tehnice.
2	SR EN 10021	Oteluri si produse siderurgice. Conditii tehnice generale de livrare.
3	STAS 564	Otel laminat la cald. Otel U.
4	STAS 424	Otel laminat la cald. Otel cornier cu aripi egale.
5	STAS 395	Otel laminat la cald. Otel lat.
6	STAS 505	Otel laminat la cald. Table groase. Conditii tehnice de calitate.
7	STAS 1125-1.	Sudarea metalelor. Electrozii iveliti pentru sudarea otelurilor cu arc electric. Conditii tehnice generale de sudura.
8	STAS 1125-2	Sudarea metalelor. Electrozii inveliti pentru sudarea otelurilor carbon si slab aliate. Conditii tehnice.
9	STAS 767-0	Constructii civile, industriale si agrozootehnice. Tolerante si asamblari in constructii. Conditii tehnice generale de calitate.
10	C 150	Normativ privind calitatea imbinarilor sudate din otel ale constructiilor civile, industriale si agricole.
11	C 56-85	Normativ pentru verificarea calitatii lucrarilor de constructie si a instalatiilor aferente.

12	Legea10/1995	Lege privind calitatea lucrarilor in constructii.
13	STAS 10493-76	Marcarea si semnalizarea punctelor pentru supravegherea tasarii si deplasarii constructiilor si terenurilor.

3. PRESCRIPTII SI CERINTE PRIVIND CALITATEA MATERIALELOR

Dimensiuni si tolerantele pentru sectiunile de otel laminat la cald trebuie sa satisfaca conditiile urmatoarelor prescriptii tehnice:

- STAS 500-1 "Oteluri de uz general pentru constructii. Conditii generale tehnice",
- SR EN 10021 "Oteluri si produse siderurgice. Conditii tehnice generale de livrare",
- STAS 564 "Otel laminat la cald. Otel U",
- STAS 424 " Otel laminat la cald. Otel cornier cu aripi egale",
- STAS 395 "Otel laminat la cald. Otel lat",
- STAS 505 "Otel laminat la cald. Table groase. Conditii tehnice de calitate".

Electrozii de sudura pentru arcul metalic de sudura manuala trebuie sa satisfaca conditiile

- STAS 1125-1. Sudarea metalelor. Electrozii iveliti pentru sudarea otelurilor cu arc electric. Conditii tehnice generale de sudura.
- STAS 1125-2 "Sudarea metalelor. Electrozii inveliti pentru sudarea otelurilor carbon si slab aliate. Conditii tehnice."

Bolturile hexagonale, suruburile si piulitele brute trebuie sa satisfaca cerintele

- SR ISO 4016 "Suruburi cu cap hexagonal partial filetate grade C"
- ISO 4033 "Piulite hexagonale stil 2 grade A si B".

Bolturile hexagonale, suruburile si piulitele de precizie trebuie sa satisfaca cerintele:

- STAS 4014 "Suruburi cu cap hexagonal partial filetate grade A si B "
- ISO 4033 "Piulite hexagonale stil 2 grade A si B",
- STAS 4242 "Suruburi cu cap hexagonal. Clase de executie A si B".

Saibele din otel trebuie sa satisfaca cerintele:

- STAS 5200-4 "Saibe plate serie de dimensiuni normale. Clasa de executie A",
- STAS 5200-5 "Saibe plate serie de dimensiuni mari clasa de executie A si C".

La executie se vor folosi, atat dimensional cat si calitativ, numai materialele indicate in proiect, orice schimbare de materiale (calitate sau dimensiuni semifabricat) se va face numai cu avizul scris al

Proiectantului/Consultantului si se vor anexa la documentatia de insotire a produsului. Materialele utilizate vor fi garantate de furnizori cu certificate de calitate privind compozitia chimica, caracteristicile si incercarile mecanice conform standardelor in vigoare.

Materialul de adaos pentru sudura va fi corespunzator elementelor care se asambleaza si va fi de asemenea insotit de certificatele de calitate garantate de furnizori. Materialul de adaos va fi stabilit de Contractor functie de procedeul de sudare adoptat. Nu se admit remedieri prin sudura a defectelor ce depasesc limitele de admisibilitate prescrise in standardele respective.

4. MATERIALE

Materialele de baza trebuie sa corespunda conditiilor prescrise in proiect (marca, clasa de calitate), sa fie insotite de certificatele de calitate ale furnizorului materialelor si sa aiba marcate pe fiecare tabla, platbanda, element metalic, etc, marca otelului, clasa de calitate, numarul sarjei si poansonul AQ al furnizorului de material. Folosirea laminatelor nemarcate nu este admisa.

5. LIVRAREA, MANIPULAREA, DEPOZITAREA

Inainte de a fi livrata pe santier, fiecare piesa de otel prelucrata trebuie marcata distinct in conformitate cu desenul de montaj.

La manipularea, incarcarea, transportarea, descarcarea elementelor de constructii metalice se vor lua toate masurile pentru a se asigura evitarea producerii deformatiilor. Materialul marunt (gusee, suruburi, piulite, saibe, etc) va fi transportat in lazi rezistente.

6. EXECUTIA LUCRARILOR, MONTAREA, INSTALAREA, ANSAMBLAREA

Montarea elementelor de constructii metalice se realizeaza dupa reguli care fixeaza tolerante la montarea ale acestora si care sunt cuprise in STAS 767-0 "Constructii civile, industriale si agrozootehnice. Tolerante si asamblari in constructii. Conditii tehnice generale de calitate."

Tehnologia de executie a structurii metalice se va stabili de catre constructor in conformitate cu proiectul de executie si recomandarile din prezentul caiet de sarcini.

PREVEDERI GENERALE

Toate operatiile de executie si montaj se vor efectua cu personal calificat in acest gen de lucrari, coordonat tehnic. Unitatea ce executa constructiile metalice si montajul acestora va asigura si masurile de securitate a muncii si paza contra incendiilor necesare realizarii acestor lucrari.

Orice modificari fata de proiect vor fi aduse la cunostiinta Proiectantului/Consultantului pentru a fi avizate si introduse in documentatie.

PREGATIRE, DEBITARE, SANFRENARE

Inainte de punerea in executie a produselor se va analiza proiectul in vederea stabilirii tehnologiei de executie.

Laminatele vor fi curatate inainte de a fi debitate, prelucrate si apoi imbinate.

Suprafata profilelor laminate trebuie sa fie neteda si fara fisuri. Defectele superficiale pot fi indepartate cu polizorul cu conditia ca dupa indepartare, grosimea materialului sa nu scada sub limitele de toleranta prevazute in STAS 1111-86. Nu se admit remedieri prin sudura a defectelor de suprafata.
Se recomanda ca taierea la dimensiune a tablelor sau celorlaltor profile sa se faca cu mijloace mecanice. In cazul in care taierea se face cu flacara oxiacetilenica se va lasa un adaos suficient pentru a se inlatura materialul decarburat prin prelucrarea mecanica a muchiilor. Abaterile limita vor corespunde STAS 1111-86 si STAS 2300-88.
Piesele prelucrate nu trebuie sa prezinte muchii ascutite, bavuri, pete de zgura.
Rugozitatea lor va fi de maxim 25µm.

SUDARE

Materialele de sudura utilizate trebuie sa respecte cerintele de calitate.
Furnizorul este responsabil pentru executarea imbinarilor sudate, folosind materiale de adaos, adecvate tehnologiei de fabricatie aprobate.
Electrozii pentru sudura manuala se vor alege in functie de marca otelului, conform cu SR ISO 2560-2010. Se vor avea in vedere urmatoarele :

- In timpul sudurii, arcul electric se mentine cat mai scurt, efectuand mici pendulari perpendiculare la directia de sudare. Se interzice efectuarea unor pendulari mari, prin care la fiecare strat depus sa se acopere intreg rost de sudare. Ultimul strat se va putea executa cu acoperirea intregului rost
- La imbinari de colt, sensul de sudare se va pastra de regula de la mijlocul subansamblului catre capete. Se recomanda ca sudurile de colt lungi sa fie executate simultan de doi sudori incepand de la mijloc spre capete
- La stabilirea regimului de sudare se va avea in vedere alegerea diametrelor de electrozi astfel incat sa se asigure o patrundere buna la radacina imbinarii
- Sudarea manuala a imbinarilor cap la cap se va executa de preferinta in plan orizontal
- Numarul de straturi la imbinarile cap la cap se va stabili prin procesul tehnologic si va fi in functie de marca otelului
- Fiecare strat de sudura la imbinarile cap la cap se va depunde in mod obligatoriu de la un capat spre celalalt. Nu se admite sudarea de la cele doua capete spre centru.
- Fiecare strat se va depunde in sens invers celui parcurs pentru depunerea stratului precedent.

Sudurile sunt reprezentate si notate conform STAS 735/1-87, iar dimensiunile rosturilor imbinarilor sunt stabilite conform STAS 6662-87, functie de grosimea materialelor si tipul de sudura ales pentru imbinarea reperelor.
Clasa de calitate a sudurii va fi clasa III-a conform STAS 9398-83.
Documentatia tehnica pentru asamblarea prin sudura se elaboreaza de catre firma care uzineaza elementele din otel si trebuie sa cuprinda:

- pregatirea si prelucrarea materialului; debitarea cu pastrarea marcii otelului si executia rosturilor;

- tehnologia de sudare conform STAS 11400/1-88 (inclusiv pentru remedierea defectelor);
- tehnologia de asamblare a elementelor: pregatire, trasare, ordine de asamblare, utilaje si dispozitive de lucru;
- programul de control calitativ;
- indicatii privind preasamblarea in uzina, depozitarea, marcarea si asamblarea pentru transport precum si schemele de incarcare in mijloacele de transport.

La executia lucrarilor pe timp friguros se vor respecta prevederile Normativului C 16 – 84:

Etape/Procese tehnologice	Proces tehnologic/conditii	Temperatura °C	Durata
Depozitarea	Elementele metalice in depozite descoperite, pe suporti de lemn, amplasati pe platforme din pietris compactat, amenajate pe teren uscat.		
Depozitarea	Materialele de imbinare – suruburi, piulite, saibe, nituri – ambalate pe categorii si dimensiuni in depozite inchise si uscate.		
Depozitarea	Electrozi, fluxuri si sarma de sudura invelite in suplimentar in folii de polietilena, asezate pe rafturi la o inaltime minima de 50 cm fata de pardoseala.		
Montarea	Curatirea de rugina si uscarea portiunilor destinate imbinarilor	- 10 °C	Durata de executie
Montarea	Manipularea, asezarea la pozitie, sprijinirea pe calaje si asamblarea provizorie.	- 10 °C	Durata de executie
Montarea	Executarea imbinarilor fara sudura	- 10 °C	Durata de executie
Vopsirea	Chituirea pe suprafete uscate	+ 5 °C	2 zile
Vopsirea	Grunduirea elementelor, pe suprafete uscate in incaperi incalzite	+ 10 °C	1 zi

Sudurile se vor executa fara intrerupere. Sudarea se va incepe si termina pe piese terminale (accesorii). Utilajele (dispozitivele) de sudura vor fi protejate corespunzator contra intemperiilor prin adapostirea in baraci.

Cablurile ce servesc la alimentarea cu curent electric vor fi pozate pe suporti de lemn; nu se admite ingroparea cablurilor in zapada sau asezarea lor pe pamantul inghetat.

La sudare se vor respecta urmatoarele conditii:

Proces tehnologic / montaj	Temperatura	Durata- zile
Uscarea electrozilor in cuptoare speciale; Electrozii se vor aproviziona la punctul de lucru in cantitati care sa nu depasesca necesarul pentru 2 ore de lucru.	-	1
Preincalzirea zonelor pe care se aplica cordoane de sudura: - piese cu grosimi pana la 25 mm - piese cu grosimi peste 25 mm	Conform normelor furnizorilor	
Depunerea succesiva a staturilor de sudura inainte de racirea zonei de imbinare. La depunerea unui strat nou, temperatura celui precedent nu trebuie sa fie mai mica de:	100 – 150 ° C 150 – 500 ° C	Inainte de inceperea sudurii
Uscarea electrozilor in cuptoare speciale; Electrozii se vor aproviziona la punctul de lucru in cantitati care sa nu depasesca necesarul pentru 2 ore de lucru.	200 ° C	Durata de executie

Timpul de lucru al sudorilor se va micsora, in functie de temperatura, alternand cu pauze de aproximativ 10 minute pentru odihna si incalzire.

Sudarea otelului, inclusiv sudurile de prindere care se incorporeaza in lucrarea finisata, trebuie sa corespunda prevederilor C 150 "Normativ privind calitatea imbinarilor sudate din otel ale constructiilor civile, industriale si agricole." De asemenea, se vor respecta urmatoarele prescriptii tehnice:

- SREN ISO 9013 "Sudarea si procedeele conexe. Clase de calitate si tolerante dimensionale ale suprafetelor taiate termic (cu flacara oxigaz)"
- STAS 10564-2 "Taierea cu plasma a metalelor. Clase de calitate ale taieturilor ".

Contractorul va intocmi tehnologia de sudare tinand seama de calitatea materialelor imbinate, tipul de sudura indicat in proiect, continuitatea si lungimea cordonului de sudura, compozitia si calitatile mecanice ale acestuia. Nivelul de acceptare al defectelor sudurilor va fi nivelul "C".

Procedeele de sudura aplicate vor avea in vedere prevenirea aparitiei de deformari ale tablelor sau rigidizarilor, deformari care ar putea introduce tensiuni interne care sa influenteze negativ comportarea elementelor structurale.

Suprafetele care trebuie sudate se vor curata de rugina, zgura, ulei, vopsea etc. si numai dupa aceea se va trece la executarea sudurilor. Inainte de sudare se controleaza ca marginile prelucrate sa corespunda

plansei de executie si sa nu prezinte defecte ca: exfolieri, fisuri, urme de zgura, pori, etc. Preincalzirea reperelor in vederea sudarii, respectiv detensionarea lor, se prescrie la tehnologia de executie (la tablele de 25 mm grosime).

Materialul de adaos pentru sudura se prescrie de catre Contractor prin tehnologia de sudare, functie de calitatea materialelor imbinate, tipul si dimensiunea sudurii, astfel incat sa se asigure calitatea ceruta prin clasa de calitate stabilita. Remedierea sudurilor se va face sub control autorizat si vor fi mentionate in documentatia de insotire a produsului. Acestea vor fi verificate dupa remediere, in conditiile prescrise pentru sudurile initiale.

Lungimea sudurilor de prindere care vor fi incorporate in lucrarea finisata nu va fi mai mica decat de patru ori grosimea plăcii celei mai groase sau de 50mm, luandu-se in consideratie cea care din cele doua este mai mica.

Imbinarile executate prin sudura manuala, semiautomata sau automata vor avea caracteristicile mecanice minime cerute pentru materialele pieselor care se sudeaza.

Sudarea constructiilor metalice se va executa la o temperatura de peste + 5 ⌗C. In cazul executiei sudurilor in aer liber trebuie luate masuri pentru protejarea locului de sudura si a sudorului de vant, ploaie si zapada.

<u>Fabricatie – generalitati</u>

Tot otelul structural trebuie fabricat in conformitate cu normele in vigoare, in afara de cazul in care se specifica altfel:

- STAS 438-1 „Produse de otel pentru armarea betonului. Otel beton laminat la cald"
- SREN 10021 „Oteluri si produse siderurgice. Conditii tehnice generale de livrare"

Inainte de a fi livrata pe santier, fiecare piesa de otel prelucrata trebuie marcata distinct in conformitate cu desenul de montaj. Inceperea fabricarii pieselor de otel trebuie facuta cu un anunt scris prealabil cu o saptamana.

<u>Elemente de rezemare</u>

Placile de rezemare ale stalpilor si grinzilor prin care se face transmiterea efortului de compresiune se realizeaza astfel incat fetele de imbinare sa fie in contact, cu exceptia unor zone mici, care nu trebuie sa depaseasca 20% din suprafata totala, in care caz spatiul dintre doua piese nu trebuie sa depaseasca 0.15 mm.

<u>Fabricatie – placi de rigidizare portante, cleme, debavurare, imbinare</u>

- Sa se taie si sa se polizeze placile de rigidizare portante pentru a asigura un ajustaj fix de-a lungul marinilor in contact cu flansele
- Sa se indeparteze toate bavurile si muchiile ascutite
- Sa se foloseasca o vopsea contrastanta si compatibila pentru a marca otelul, caruia i s-a facut tratament anticoroziv inainte de a fi livrat pe santier

- Sa nu se formeze alte imbinari decat cele aratate in desene.

MONTAJ

La montaj se va verifica in mod obligatoriu existenta si calitatea tuturor subansamblelor componente. Montajul se va executa conform planselor de executie.

Intreprinderea care monteaza constructia din otel va intocmi urmatoarea documentatie (conform STAS 767/0-88):

- masuri privind depozitarea si transportul pe santier a elementelor de constructii;
- organizarea platformelor de preasamblare pe santier cu indicarea mijloacelor de transport si ridicat ce se folosesc;
- verificarea dimensiunilor implicate in obtinerea tolerantelor de montaj impuse;
- pregatirea si executia imbinarilor de montaj;
- verificarea cotelor si nivelelor indicate in proiect pentru constructia montata;
- ordinea de montaj;
- metode de sprijinire si asigurarea stabilitatii elementelor in fazele intermediare de montaj;
- tehnologia de sudura pe baza de procedee de sudura conform standardelor in vigoare;
- programul de control al calitatii si receptia pentru furnitura, executia montajului si protectia anticoroziva in conformitate cu H.G.R. Nr.273/94, Legii 10/95, STAS 767/0-88 si C 150-84.

Dispozitive de fixare

a) Bolturi hexagonale, suruburi si piulite brute

Boltuile hexagonale, suruburile si piulitele brute trebuie sa satisfara cerintele SR ISO 4016 – „ Suruburi cu cap hexagonal partial filetate grade C", ISO 4033 „Piulite hexagonale stil 2 grade A si B".

b) Bolturi hexagonale, suruburi si piulite de precizie

Bolturile hexagonale, suruburile si piulitele de precizie trebuie sa satisfaca cerintele SR EN ISO 4014 „Suruburi cu cap hexagonal partial filetate grade A si B" si ISO 4033" Piulite hexagonale stil 2 grade A si B".

c) Saibe din otel

Saibele de otel trebuie sa satisfaca cerintele SR EN 7092 „ Saibe plate serie de dimensiuni normale. Clasa de executie A", SR EN 7092 „ Saibe plate serie de dimensiuni mari clasa de executie A si C".

Sa se faca toate legaturile in conformitate cu STAS 767 „Constructii civile, industriale si agricole. Constructii din otel. Conditii generale de calitate"

PREGATIREA SUPRAFETEI

Pregatirea suprafetei se face prin daltuire, decapare si perierea cu sarma, indepartand de pe suprafetele de otel rugina si cojile izolate, zgura de sudura si stropii. Trebuie sa se curete crapaturile, sa se indeparteze uleiul, grasimile si murdaria.

MONTAREA STALPILOR METALICI (MONTANTI)

Stalpii metalici vor fi montati in concordanta cu urmatoarele proceduri:

- cu dispozitivul stabilit se agata stalpul in macara si se transporta la locul de montaj.
- se prind ancorajele necesare pentru mentinerea verticalitatii.
- se asaza stalpul pe pozitia corecta si se axeaza pe cele doua directii.
- se prind ancorajele de piesele special prevazute si cu ajutorul lor, se verticalizeaza stalpul.
- se executa imbinarea conform proiectului.
- se despride stalpul din macara.

7. ACOPERIRI DE PROTECTIE SI VOPSIRI

Elementele structurii metalice se vor acoperi cu un grund protector pentru perioada de depozitare, anterioara montajului, pentru evitarea inceperii fenomenului de coroziune. Grundul protector nu trebuie sa contina plumb si trebuie aprobat de consultant. Grundul protector se va aplica uniform si continuu pe toate suprafetele. Tehnologia de aplicare a grundului si a vopselii (sau vopselii termo-spumante de protectie la incendiu) se va face conform instructiunilor furnizorului. Eventualele deteriorari ale grundului protector survenite pe perioada transportului sau la depozitare vor fi remediate la locul de depozitare, in care scop se va livra o cantitate suplimentara de grund protector impreuna cu subansamblele (accesoriiile).
Suruburile, saibele si ancorele autoperforante se vor conserva cu orice tip de vaselina sau unsoare minerala.
Toate elementele ce sunt armaturi rigide pentru beton armat cu armatura rigida (B.A.R.) nu se vor acoperi cu grund protector sau vopsea.

DOMENIUL DE APLICARE

Prevederile prezentului capitol se aplica la urmatoarele tipuri de vopsitorii:

- Pentru protectia anticoroziva a structurilor metalice
- Pentru protectia la foc a structurilor metalice

PREVEDERI PENTRU MATERIALE

<u>Protectia anticorozica</u>

In cazul structurilor metalice montate in zone cu umiditate mare sau supuse intemperiilor se recomanda folosirea sistemelor de structuri prefabricate, cu montaj prin buloane.
Elementele metalice ale structurilor vor fi zincate, grosimea stratului de zinc fiind de minim 25µm, echivalent a 350g/mp.

In cazul in care se doreste un finisaj superior al structurilor metalice descrise mai sus, acestea vor fi vopsite in camp electrostatic, protejate apoi cu un strat de lac poliesteric si avand urmatoarele caracteristici:

- Grosime strat protectie poliester SR EN ISO 2808 min 40µm
- Evaluare degradari suprafata vopsita SR EN ISO 4628-2 nu
- Ruginire SR EN ISO 4628-3 Ri0
- Fisurare SR EN ISO 4628-4 nu
- Exfoliere SR EN ISO 4628-5 nu

Protejarea la foc a structurilor metalice

Protejarea la foc a structurilor metalice se va face folosind vopsele termospumante monocomponente testate si acreditate in laboratoare autorizate in privinta protectiei la foc a structurilor metalice.

Vopselele termospumante vor avea:

- Continut de corp solid min 75%
- Grosimea filmului uscat 500-750 µm
- Consum 1 litru/mp la grosimea maxima de 750 µm

Instructiuni, normative si standarde

SR EN ISO 12944	**Vopsele si lacuri. Protectia prin sisteme de vopsire a structurilor de otel impotriva coroziunii**
C3-76	Normativ pentru executarea si receptionarea lucrarilor de zugraveli si vopsitorii (Buletinul Constructiilor nr. 5/76.6/1997 si 1/1978)
C4-77	Instructiuni tehnice pentru aplicarea lor (Buletinul Constructiilor nr. 12/1977 si brosura)
SR EN 13300	Standard pentru vopsele si lacuri

8. CONTROLUL CALITATII

Verificarea controlului calitatii se face conform STAS 767 "Constructii civile, industriale si agricole. Constructii din otel. Conditii generale de calitate" pentru:

- conditii de calitate;
- controlul calitatii executiei elementelor si al cordoanelor de sudura;
- remedierea defectelor de sudura;
- controlul tehnic de calitate inainte de operatia de sudare;
- controlul tehnic de calitate in timpul operatiei de sudare;

- controlul tehnic de calitate al elementelor si al imbinarilor sudate.

Imbinarile constructiilor metalice trebuie sa satisfaca cerintele:

- C150 - "Normativ privind calitatea imbinarilor sudate din otel ale constructiilor civile, industriale si agricole",
- STAS 767-2 "Constructii civile, industriale si agricole. Imbinari nituite si imbinari cu suruburi la constructii din otel. Prescriptii de executie".

Verificarile specificate pentru suduri trebuie sa fie efectuate in conformitate cu schema urmatoare:

Obiective de verificat – Tipul imbinarii	Conformitatea verificarii cu clasa de calitate	Verificare conform Normativelor
Sudura cap la cap	- clasa de calitate C2 - controlul cu lichide penetrante si controlul cu pulberi magnetice 100%	STAS 5540 "Incercari ale imbinarilor"
Sudura de colt	- controlul cu radiatii penetrante - 10% pentru clasa C2-nu exista defecte - 100% pentru clasa C2- dupa remedieri	STAS 5976/1 "Incercari ale imbinarilor sudate in colt" STAS 6606 "Defectoscopie cu radiatii penetrante. Controlul imbinarilor sudate prin topire

Pentru sudori se vor respecta urmatoarele conditii:

- toti sudorii trebuie sa posede un cerificat aprobat de aptitudini sau o calificare aprobata, corespunzatoare clasei de lucrari la care vor fi angajati. Se va prezenta la cerere o copie a cerificatului de aptitudini;
- daca sudorii nu poseda cerificate de aptitudini aprobate, se prezinta spre aprobare probe in conformitate cu STAS 9523-1,2 "Examinarea si autorizarea sudorilor" privind aptitudinile sudorilor pentru clasa de lucrari care urmeaza sa fie executate.
- unitatile care executa imbinari sudate sunt obligate sa utilizeze sudori autorizati intern si verificati periodic, sudori autorizati ISCIR sau RNR;
- autorizatia interna este valabila in cadrul intreprinderii timp de 2 ani de la verificarea calificarii sudorului in conditiile STAS 9532-1,2 "Examinarea si autorizarea sudorilor".

Toate sudurile si suprafetele adiacente trebuie sa fie examinate vizual pentru a se constata absenta urmatoarelor defecte:

- crapaturi in sudura sau in suprafetele adiacente;
- incluziuni de zgura;
- porozitate;
- lipsa lipirii la marginea sudurii;
- unghi interior;
- profil concav al sudurii;
- cordon de sudura excesiv de convex;
- o tranzitie proasta intre sudura si elementele sudate;
- lipsa alinierii intre componentele imbinarii;
- lipsa de penetrare a radacinii sudurii;
- un cordon de penetrare excesiv.

Defectele admise la suduri se vor incadra in prevederile STAS 9398-83 pentru clasa a III-a de calitate. Remedierile sudurilor se vor face sub control autorizat. Acestea vor fi verificate dupa remediere in conditiile prescrise pentru sudurile initiale.

TOLERANTE

Tolerantele admise la uzinare sunt cele prevazute in STAS 767/0-88.

Abaterile de dimensiune admise pentru elementele structurale de otel situate deasupra fundatiilor trebuie sa se incadreze in urmatoarele limite:

- pentru orice suprafata orizontala nominala masurata de la nivelul de referinta cel mai apropiat, ±5mm;
- pentru orice suprafata nominala verticala masurata de la linia de referinta cea mai apropiata, ±5mm.

Independent de tolerantele indicate mai sus, se iau in considerare urmatoarele:

- Abaterea admisa a dimensiunilor sectiunii transversale a elementelor incorporate fata de cele indicate pe desene trebuie sa fie egala sau mai mica de ± 3mm sau ± 1:500, fiind luata in considerare cea mai mica din cele doua, in afara de cazul cand in desene se prevede altfel.
- Abaterea admisa in verticalitate a elementelor trebuie sa fie egala sau mai mica de 1:500.
- Abaterea admisa in inclinare trebuie sa fie egala sau mai mica de 1/1000 din lungimea elementelor.
- Abaterile totale maxime admisibile fata de dimensiunile orizontale si vericale nu trebuie sa depaseasca ± 1:1000 sau ± 30mm, fiind luata in considerare cea mai mica dintre cele doua.

RECEPTIA PIESELOR SI SUBANSAMBLELOR

Receptia pieselor va fi efectuata de reprezentantii Furnizorului si Investitorului; furnizorul are obligatia de a pune la dispozitie urmatoarele acte:

- buletine de control CTC pentru piese si subansamble;
- buletine de calitate pentru materiale;
- procesele verbale cu rezultatele probelor si verificarilor;
- buletinele de analiza pentru controlul sudurilor, inclusiv a celor remediate (daca este cazul).

Receptia elementelor, subansamblurilor si structurilor metalice se va face in prezenta reprezentantului Investitorului, a Proiectantului si a Consultantului. Eventualele neconcordante sau modificari efectuate la proiect vor fi operate de proiectant in documentatia de executie.

CONDITII DE EXPLOATARE

Dupa darea in exploatare, constructia metalica nu va fi supusa altor solicitari in afara celor inscrise in proiect. In timpul exploatarii nu se va schimba destinatia constructiei si nu se va modifica structura constructiva.

Investitorul/Beneficiarul va inspecta periodic constructia metalica, cel putin o data pe an. In afara acestor inspectii periodice sunt necesare inspectii suplimentare ale constructiei metalice astfel:

- in primele 6 luni de la darea in exploatare: Inspectii periodice;
- in caz de cutremur, incendiu, actiunea vantului etc.: Defectele constatate cu ocazia acestor inspectii se vor consemna intr-un proces verbal si apoi se trece la remedierea lor.

Lucrarile cu caracter de reparatii si consolidari se vor face numai in conformitate cu legislatia in vigoare privind proiectarea si executia, precum si cu respectarea Legii 10/1995 privind calitatea in constructii.

ORDINUL ARHITECȚILOR DIN ROMÂNIA
5186
Elena BEJAN
Arhitect cu drept de semnătură

Întocmit,

Arh. Elena BEJAN

CAIET DE SARCINI – BALUSTRADE, GRILE, CONFECȚII METALICE

Date generale

1.1.1. Descriere si limite de aplicabilitate

In acest capitol sunt prezentate conditiile tehnice de executie pentru balustrade, grile de orice fel si alte confectii metalice similare, realizate pentru scarile de acces exterioare.

1.1.2. Reglementari tehnice de referinta

- STAS 395-88	- otel laminat	- otel lat.
- STAS 424 - 86	- otel laminat	- otel cornier cu aripi egale
- STAS 425 - 80	- otel laminat	- otel cornier cu aripi neegale
- STAS 334 - 88	- otel laminat	- otel patrat
- STAS 333 - 87	- otel laminat	- otel rotund
- STAS 564 - 86	- otel laminat	- otel "U"
- STAS 565 - 86	- otel laminat	- otel "T"
- STAS 566 - 86	- otel laminat	- otel "T" cu aripi egale si muchii rotunjite
- STAS 1450 / 1-75	- Suruburi mecanice	- otel
- STAS 1125 / 1-81	- Electrozi sudura	
- STAS 1581 / 2-83	- Hartie pentru slefuire uscata	
- STAS 6592 - 80	-Chituri pe baza de ulei	
- STAS grupa L 23	- Vopsele de ulei	
- N.T.	- Grunduri anticorozive pe baza de minium de plumb	

1.1.3. Documente ce se cer executantului

Având în vedere diversitatea materialelor, a furnizorilor și a modului de execuție, antrepriza va coordona aceste lucrări sub garanție proprie.

1.1.4. Prelevari de probe si încercari

Antrepriza va răspunde de:

- Respectarea tuturor standardelor şi normativelor în vigoare la data execuţiei, referitoare la prelucrarea metalelor respective (incl. tratamente şi finisaje)
- Respectarea standardelor şi normativelor de construcţii, în special cu privire la siguranţa în exploatare, siguranţa la foc, durabililitatea şi calitatea (toate prevederile referitoare la protecţia anticorozivă)
- Verificarea dimensiunilor confecţiilor metalice care se montează în goluri de construcţie sau se fixează pe piese metalice înglobate în structură; această verificare va fi făcută prin relevarea pe şantier a situaţiei real executate.
- Obţinerea în timp util a acordului Beneficiarului (pentru modele, eşantioane,culori, etc.) în toate situaţiile precizate în planşe sau în Caietul de Sarcini
- Preluarea suprafeţelor suport pentru montaj

Materiale si produse

1.1.5. *Caracteristici fizico-mecanice / calitative*

- Balustrade metalice din otel laminat conf. N.I. producator;
- Alte confectii metalice conform N.I. producator
- Electrozi sudura, conform STAS 1125 / 1-81
- Suruburi mecanice, conform STAS 1450 / 1-74
- Grunduri anticorozive pe baza de minium de plumb conf. N.I. producator;
- Vopsele de ulei grupa L 23 STAS - lacuri si vopsele;
- Hartie pentru slefuire mixta, conf. STAS 1581 / 2-83;
- Chituri pe baza de ulei, conform STAS 6592-80.

1.1.6. *Conditii de livrare / transport / manipulare / depozitare*

Confectiile metalice (balustrade, grile, etc.) se livreaza de catre producator în ansamble sau subansamble conform proiectelor, gata grunduite, prevazute, dupa caz, cu praznuri de fixare sau alte piese metalice pentru prindere.

Depozitarea se face în soproane, ferite de murdarire, ruginire sau lovire pe santier.

Transportul se va face cu auto-platforme cu atentie, pentru evitarea deformarilor, lovirii etc.

Conditii de executie

Tehnologie de realizare

Principalele conditii tehnice de calitate care trebuie sa le îndeplineasca îmbinarile pieselor precum si metodologia de verificare a calitatii acestora sunt cele prevazute în "Normativul pentru verificarea calitatii lucrarilor de constructii si de instalatii aferente", indicativ C 56-75, capitolul 15, punctul 2.

Receptia la primirea pe santier a confectiilor din otel realizate în uzina se va efectua conform "Normativului pentru verificarea calitatii lucrarilor" indicativ C 56-75. capitolul 3.

Verificarea calitatii lucrarilor de montare:

a) **Inainte de începerea efectuarii lucrarilor de montare:**

- executarea de catre producator a remedierilor în urma receptiei pe santier;
- verificarea atestatelor de calitate a produselor folosite la remedieri;
- existenta si marcarea pe santier a cotelor brute sau finite ale constructiei, în vederea montajului, prevazute în desenele tehnice, inclusiv pozitionarea elementelor de legatura, sustinere sau ancorare.

a) **Pe parcursul efectuarii lucrarilor de montare:**

- îndeplinirea tuturor cerintelor prevazute în proiecte;
- verificarea dimensionala si calitativa se face prin încercari directe în timpul fazelor de montaj. Abaterile admise se vor înscrie în prevederile Normativului C 56-75 - anexa 15.3 (asimilat) tinându-se seama de abaterile limita ale elementelor brute sau finite ale constructiei continute în anexa 4.1. la Normativul C 56 - 75;

- receptia partilor ce devin ascunse, se va consemna într-un proces-verbal si conditioneaza începerea operatiilor urmatoare.
- verificarea sudurilor ce se fac la montare conform indicatiilor la proiect.

b) La terminarea lucrarilor de montare se vor verifica:

- certificatele de calitate ale confectiilor metalice;
- procesele-verbale de lucrari ascunse, buletin de încercari, dispozitii de santier etc.;
- procesele-verbale de receptia lucrarilor;
- piesele scrise si desenate ale proiectului, cu toate modificarile si completarile de pe parcursul executiei.

Verificarea directa se refera la:

- terminarea completa a lucrarilor de montare;
- verificarea dimensionala si calitativa a îmbinarilor si a celorlalte lucrari de montare si alte verificari cerute de normativul C 56 - 75, care se vor consemna în procese-verbale.

Verificarile în cadrul receptiei preliminare a obiectului sunt cele prevazute în Normativul C 56 - 75.

Toate procesele-verbale se încheie între executant si investitor (dirigintele lucrarii).

1.1.7. Faze de executie

- Confectiile metalice, gata uzinate si materialele auxiliare, se aduc în ordinea executiei tehnologice, la locul de montaj si de prindere în elementele de constructie;
- Se traseaza pe elementele brute sau finite ale constructiei punctele de prindere ale confectiilor metalice, conform proiectului;
- Se verifica cotele reale obtinute prin masuratori ale locurilor de montaj (goluri, distante între elemente de constructii etc.) si se efectueaza, daca este necesar, remedierile ce se impun;
- Se monteaza piesele de fixare pe elementele de constructii sau se creaza conditii de montaj în cazul fixarii acestora pe fetele brute ale placilor, zidurilor, grinzilor, etc.;

- Se monteaza provizoriu ansamblele sau subansamblele respective si se constata concordanta între produsul uzinat si locul de fixare, care se va remedia în cazul unor situatii necorespunzatoare fata de proiect;
- Dupa care se trece la montajul definitiv, care se face conform proiectului, cu piese de fixare cu suruburi, prin sudura, etc. montaj ce se face cu atentie pentru obtinerea unor elemente constitutive ce vor participa la constructia respectiva atât functional cât si estetic.
- Pentru aceasta se vor respecta la montaj cerintele de orizontalitate, verticalitate si planeitate cu tolerantele admise, ce se vor verifica la fiecare etapa a montajului.
- La montaj, acolo unde este necesar, se vor realiza platforme de lucru, schele sau se vor asigura sustinerile necesare executarii montajului în bune conditii.
- Dupa fixarea definitiva se poate trece la finisarea confectiilor metalice când acestea nu au tratamente speciale pe suprafata lor (nichelari, cromari, etc.)
- Pentru aceasta se verifica starea grundului anticoroziv si care se reface atunci când acesta nu prezinta un grad satisfacator de protectie (din lovituri, manipulari, etc.)

Finisajele vor fi făcute în uzină sau în atelierul de asamblare.

În cazul vopsitoriilor se vor respecta toate normele tehnologice ale procesului :

- Decaparea de rugină şi grăsimi a profilului metalic
- Verificarea planeităţii, absenţa defectelor, etc.
- Polizarea tuturor sudurilor, găurilor, etc.
- Grunduirea
- Aplicarea tuturor straturilor succesive de lacuri (emailuri, etc.)
- Uscarea în cuptor

1.1.8. Masuri de protectie si receptii

Se vor verifica :

- Fişele producătorilor materialelor sau confecţiilor

- Procesele-verbale de lucrări ascunse
- Alte dispoziţii date pe şantier
- Corespondenţa cu eşantioanele
- Calitatea finisajelor şi acurateţea execuţiei. La distanţa de 1,0 m nu trebuie să apară defecte vizibile ochiului liber (deformaţii, bavuri, broboane de vopsea, diferenţe de tonalitate şi de luciu, etc.)
- Toate piesele în contact cu mâna trebuie să fie lipsite de asperităţi, deformări, salturi.
- Rezistenţa la zgârieturi (aderenţa stratului de vopsea)

La recepţie – va preda Beneficiarului lista produselor recomandate pentru întreţinerea şi curăţirea finisajelor confecţiilor metalice.

1.1.9. Masuratori si decontare

Pentru confectii metalice montajul se masoara la kg si se deconteaza in consecinta, greutatea se stabileste prin cantarire inainte de montare sau se ia cea continuta in actele de facturare si livrare a elementelor respective (confectii metalice, scari exterioare de incendiu).

Intocmit

Sef Proiect

Arh. Elena BEJAN

ORDINUL ARHITECȚILOR DIN ROMÂNIA
5186
Elena
BEJAN
Arhitect cu drept de s

SOCIETATEA CUI 23966561 BE HOME CON /9405/2008 UREȘTI - ROMA

DESCU T. GABRIEL B1, Cc, D, E, F ARHITECT PROIECTE VERIFICATOR

CAIET DE SARCINI – BORDURI PREFABRICATE DIN BETON

1. GENERALITĂȚI

ART.1. Obiect și domeniu de aplicare

Prezentul caiet de sarcini se referă la proiectarea, executarea, verificarea calității și la recepția lucrărilor de pavaje fie din piatră naturală (pavele normale, pavele abnorme sau calupuri), fie din pavele prefabricate din beton și bordurilor prefabricate din beton.(STAS 1139-87. STAS 1137-68, STAS 9095-90, SR EN 1340-2004)

ART.2. Prevederi generale

Execuția lucrărilor de realizare a aleilor carosabile se va desfășura după următoarea tehnologie:

- Săpătura la platforma aleilor carosabile până la cotele din proiect;
- Realizarea straturilor rutiere inferioare;
- Montarea bordurilor din beton 10x15 (cm) sau 20x25 (cm) la cotele proiectate;
- Realizarea pavajului din pavele prefabricate la trotuare;
- Execuția trotuarelor.

Antreprenorul este obligat să asigure măsurile organizatorice și tehnologice corespunzătoare pentru respectarea prevederilor prezentului caiet de sarcini.

Antreprenorul va asigura prin laboratoarele sale sau prin colaborare cu un laborator autorizat, efectuarea tuturor încercărilor și determinărilor rezultate din aplicarea prezentului caiet de sarcini.

În cazul în care se vor constata abateri de la prezentul caiet de sarcini, beneficiarul va dispune întreruperea execuției lucrărilor și luarea masurilor ce se impun.

CAPITOLUL I - TEHNOLOGIA DE EXECUȚIE ȘI CALITATEA MATERIALELOR FOLOSITE

ART.3. Săpătura la platforma trotuarelor până la cotele din proiect

Săpătura se va realiza mecanizat cu buldozerul, materialul rezultat va fi adunat în grămezi de unde va fi încărcat în auto și transportat la locul indicat de beneficiar.

Săpătura se poate executa și cu excavatorul cu încărcare direct în auto.

Săpătura se va executa sub asistență, pentru a nu se distruge căminele de vizitare, hidranții, racordurile electrice, etc.

După ce se va executa săpătura până la cota din proiect și materialul va fi îndepărtat, fundul săpăturii se va compacta foarte bine.

ART.4. Realizarea straturilor rutiere inferioare

Stratele rutiere inferioare pavajului din pavele prefabricate vor fi executate conform desenelor tehnice și a caietelor de sarcini. La execuția stratului de fundație se va trece numai după recepționarea lucrărilor de terasamente (cote, grad de compactare).

Se vor respecta STAS 1913/13-83, STAS 6400-84, STAS 4606-80, STAS 730-89. Agregatele trebuie să provină din roci stabile, nealterabile la aer, apă sau îngheț, nu trebuie să conțină corpuri străine vizibile (bulgări de pământ, cărbune, lemn, resturi vegetale) sau elemente alterate.

Pe terenul recepționat se așterne și se nivelează stratul de fundatie în funcție de grosimea prevăzută în proiect și grosimea optimă de compactare stabilită anterior.

Cantitatea necesară de apă pentru asigurarea umidității optime de compactare se stabilește în laboratorul de șantier, ținând seama de umiditatea agregatului din componenta stratului de fundatie și se adaugă prin stropire. Stropirea va fi uniforma, evitandu-se supra umezirea locala.

Grosimea stratului de fundație este cea prevăzută în proiect, abaterea limita la grosime poate fi de maxim ± 10mm. Abaterile limită la lățime pot fi ± 5cm și la panta ±0.2% în valoare absoluta și va fi măsurata la fiecare 25 ml. Pentru valori proiectate ale pantelor mai mici de 0.5% nu se admit abateri de panta.

Abaterile limită la cotele fundației, față de cotele din proiect, pot fi ± 10mm.

Bordurile se pun la cote, aliniamentele și declivitățile stabilite prin detaliile de execuție, toleranțele admise la montare fiind mai mici de 5 mm față de cotele prevăzute în proiect.

ART.5. Realizarea pavajului din pavele sau dale prefabricate din beton

Stratul de uzură alcătuit dintr-un pavaj din pavele prefabricate din beton de ciment pe substrat de șapă semi-umedă (nisip+ciment) va fi executat după recepția stratului inferior.

La pavelele din beton de ciment folosite, datorită tehnologiilor moderne de execuție, nu se mai pune problema abaterilor dimensionale de la produsul etalon, în schimb sunt mai mari nereguli în ceea ce privește marca betonului folosit, sau mai precis, a rezistențelor mecanice ale produsului finit.

Conform CP 012/1-2007 și încadrării în clasele de expunere corespunzătoare elementele din beton de ciment, ca să arate și mai ales ca să se comporte bine în timp, trebuie să fie fabricate din:

- Beton de ciment C30/37 (dozaj minim de ciment [kg] 320 – a/c=0.45) pentru: pavele autoblocante rutiere, pietonale și borduri circulabile (bordurile perimetrale ale insulei centrale din giratie).
- Beton de ciment C30/37 (dozaj minim de ciment [kg] 320 – a/c=0.50) pentru: borduri și parapeți sau separatoare (bordurile perimetrale ale parcărilor și trotuarelor).

După uscare să atingă rezistențele respective.

Se atrage atenția antreprenorului ca la primirea pavelelor de la furnizor, loturile respective să fie însoțite de certificate de calitate care să certifice calitatea cerută. Antreprenorul va verifica, prin sondaj, marca betonului în laboratoarele proprii sau pe baza de comandă la un laborator specializat.

Nerespectarea mărcii betonului este o condiție suficientă de reziliere a contractului cu furnizorul și căutarea altor oferte serioase.

De asemenea, se impune ca rezistența la compresiune pe cuburi de 10x10x10(cm) după 70 cicluri de îngheț-dezgheț să fie de:

Min Ri = 35.4 N/mp pentru betonul de rezistență

Min Ri = 40.0 N/mp pentru betonul de uzură

Coeficientul de gelivitate va fi de:

Min η = 13.5% pentru betonul de rezistență

Min η = 15.5% pentru betonul de uzură

Conform STAS 3518/89 – metoda distructivă – valoarea coeficientului de gelivitate pentru treapta intermediară de 70 cicluri da informații ca la 100 cicluri coeficientul de gelivitate nu va depăși valoarea admisă de 25%.

Se va acorda o atenție deosebită în timpul manipulării pavelelor și a bordurilor pentru a se evita spargerea sau ciobirea acestora. Elementele ce prezintă deteriorări cauzate de transport necorespunzător sau manipulare neadecvata se vor înlocui pe cheltuiala (după caz) a furnizorului sau a executantului.

Pavajele și bordurilor nu se vor executa pe fundații înghețate.

Fundația pavajelor se verifică înainte de așezarea pavelelor conform STAS 6400-84. Pe fundațiile în beton pavajele se execută numai după ce betonul atinge cel puțin 80% din rezistența sa la 28 zile conform SR EN 12390-1/2/3:2009

Așezarea pavajelor pe șapa semi-umedă

După executarea încadrărilor și verificarea fundației, se așază un strat de nisip amestecat cu ciment care se nivelează și se pilonează, în care se așază pavelele sortate, fixandu-le prin batere cu ciocanul de cauciuc.

Așezarea pavelelor normale și abnorme se face cu cel puțin 3 cm mai sus decât cota finală a pavajului și cu 2 cm mai sus în cazul pavajului de calupuri și a celor din beton.

După așezarea pavelelor sau calupurilor se verifică suprafața cu dreptarul și șablonul și corectându-se eventualele denivelări. Pentru calupurile din beton se folosește placa vibratoare.

Se împrăștie apoi nisip amestecat cu ciment pe toată suprafața pavajului, se stropește abundent cu apă și se freacă cu peria, împingându-se nisipul în rosturi până la umplerea lor.

După această operație se execută a doua verificare a suprafeței cu dreptarul și șablonul și corectându-se eventualele denivelări..

Neregularitățile ramase după această operație, se suprimă prin scoaterea pavelelor și revizuirea grosimii stratului suport, adaugându-se sau scoțându-se material.

Baterea pavelelor se face cu ciocan de cauciuc. Pentru calupurile din beton se folosește obligatoriu placa vibratoare.

Așezarea pe mortar de ciment

Pavelele și calupurile așezate pe mortar de ciment marca M100 se implantă cu mâna înainte de începerea prizei mortarului, bătându-se cu ciocanul la cota prescrisă.

Umplerea rosturilor

Umplerea cu nisip a rosturilor pavajului se execută cu nisip argilos care este periat și udat.

Rosturile umplute cu mortar se vor curata în prealabil. Mortarul folosit pentru umplere este de marca M100.

Porțiunea pavată din drum poate fi dat în circulație numai după cel puțin 14 zile de la data terminării rostuirii; în acest timp suprafața pavajului se va uda cu apă.

Pavajele din calupuri de beton nu se rostuiesc.

CAPITOLUL II - RECEPȚIA LUCRĂRILOR

ART.6. Recepția preliminară

Recepția preliminară se efectuează când pavajul este executat atât pe carosabil cât și pe trotuar.

Abaterile limită la pantă nu trebuie să depășească ± 0.2% față de valoarea pantei indicate în proiect iar abaterile limită la cotele din proiect ± 5mm.

De asemenea denivelările suprafeței pavajului nu pot fi mai mari de ± 4 mm.

Comisia de recepție examinează cum s-au respectat prevederile proiectului privind condițiile tehnice și de calitate ale execuției precum și constatările consemnate pe parcursul execuției de către organele de control (antreprenor, proiectant, consultant, Inspecția de stat în construcții, etc.).

În urma acestei recepții se încheie procesul verbal de recepție preliminară.

ART.7. Recepția preliminară

Recepția finală va avea loc după expirarea perioadei de garanție și se va face în condițiile respectării HGR 273/94 și a prevederilor din prezentul caiet de sarcini.

NOTĂ IMPORTANTĂ:

Caietul de sarcini a fost întocmit pe baza prescripțiilor tehnice de bază (stas-uri, normative, instrucțiuni tehnice, etc.) în vigoare la data elaborării proiectului.

Orice modificări ulterioare în conținutul prescripțiilor indicate în cadrul caietului de sarcini, ca şi orice noi prescripții apărute după data elaborării proiectului, sunt obligatorii, chiar dacă nu concordă cu prevederile din cadrul prezentului caiet de sarcini.

ART.8. Recepția preliminară

Recepția finală va avea loc după expirarea perioadei de garantie și se va face în condițiile respectării HGR 273/94 și a prevederilor din prezentul caiet de sarcini.

NOTĂ IMPORTANTĂ:

Caietul de sarcini a fost întocmit pe baza prescripțiilor tehnice de bază (stas-uri, normative, instrucțiuni tehnice, etc.) în vigoare la data elaborării proiectului.

Orice modificări ulterioare în conţinutul prescripţiilor indicate în cadrul caietului de sarcini, ca şi orice noi prescripţii apărute după data elaborării proiectului, sunt obligatorii, chiar dacă nu concordă cu prevederile din cadrul prezentului caiet de sarcini.

ANEXA DOCUMENTE DE REFERINȚĂ - STANDARDE

STAS 1913/13-83 Teren de fundare. Determinarea caracteristicilor de compactare. Încercarea Proctor

STAS 6400-84 Lucrări de drumuri. Straturi de bază și de fundație. Condiții tehnice generale de calitate

STAS 4606-80 Agregate naturale grele pentru betoane și mortare cu lianți minerali. Metode de încercare

STAS 730-89

SR EN 13450:2003

SR EN 1340:2004

SR EN 12390-2:2009

Intocmit

Sef Proiect

Arh. Elena BEJAN

ORDINUL ARHITECȚILOR DIN ROMÂNIA
5186
Elena
BEJAN
Arhitect cu drept de semn

SOCIETATEA CUI 23966567 BE HOME CONCEPT S.R.L. J40/9405/2008 BUCUREȘTI - RO

NEGOESCU GABRIEL Cc, D, E, F ARHITECT VERIFICATOR PROIECTE

CAIET DE SARCINI – LUCRĂRI DE VOPSITORII LA ELEMENTELE METALICE

1. GENERALITĂȚI

Prezentul caiet de sarcini cuprinde prevederi cu privire la lucrările de vopsitorie a elementelor metalice. Pentru profilele metalice se prevedere vopsitorie pe suprafețele expuse cu vopsele pe bază de ulei vegetal, vopsele pe bază de rășini alchidice sau pe bază de rășini epoxidice, iar pe fețele interioare ascunse vor fi grunduite cu grund anticoroziv.
Toate confecțiile metalice, dacă nu se specifică altfel, vor fi vopsite și grunduite cu grund anticoroziv.

2. STANDARDE ȘI NORMATIVE DE REFERINȚĂ

Acolo unde există contradicții între prevederile prezentelor secificații și prescripțiile cuprinde în standardele și normativele enumerate mai jos, vor avea prioritate prezentele specificații.

- STAS 16-80 – Ulei de in sicativat
- STAS 18-94 – Ulei tehnic de in
- STAS 88-90 – Clei de oase
- STAS 2706-86 – Cretă măcinată
- SR 2993:1993 – Lacuri și vopsele. Reguli pentru verificarea calității, ambalare, marcare, depozitare și transport
- STAS 3097-80 – Grunduri pe bază de ulei
- STAS 3123-85 – Diluanți pentru produse pe bază de rășini alchidice
- STAS 3124-75 – Diluant 104 pentru produse pe bază de ulei
- STAS 3421-79 – Lacuri pe bază de nitroceluloză
- STAS 3474 – 80 – Lacuri pe bază de bitum
- STAS 3509-83 – Vopsele pe bază de ulei. Vopsea kaki 1003
- STAS 3706-69 – Lacuri pe bază de ulei. Lac incolor 1060
- STAS 3744-69 – Vopsele pe bază de ulei
- STAS 3746 – 69 – Emailuri pe bază de ulei
- STAS 4121 – 75 – Grunduri pe bază de nitroceluloză
- STAS 6592-80 – Chituri pe bază de ulei
- STAS 8009-80 – Protecția suprafețelor metalice. Acoperiri prin vopsire. Metode de verificare
- STAS 8308 – 69 – Rășină sintetică. Romalchid R60
- STAS 8311 – 87 – Lacuri și vopsele. Culori și nuanțe
- STAS 10128-86 – Protecția contra coroziunii a construcțiilor supraterane din oțel. Clasificarea mediilor agresive

- STAS 10166/1-77 – Protecția contra coroziunii a construcțiilor din oțel supraterane. Pregătirea mecanică a suprafețelor
- STAS 10701/1-83 – Protecția contra coroziunii a construcțiilor din oțel supraterane. Acoperiri protectoare. Condiții tehnie generale
- STAS 12796-90 – Protecția contra coroziunii. Pregătirea suprafețelor de oțel pentru vopsire

3. MATERIALE

MOSTRE ȘI TESTĂRI

Se vor prezenta spre aprobare specificațiile producătorului pentru materialele utilizate la vopsitorii, precum și certificate prin care se va atesta conformitatea cu condițiile specificate.
Se vor furniza de către producător instrucțiunile de manipulare, depozitare și protecție pentru fiecare material.

LIVRARE, MANIPULARE, DEPOZITARE

Se va verifica certificatul de calitate al producătorului pentru fiecare lot de materiale livrat.
Produsele se vor depozita în ambalaje originale, grupate pe categorii, într-un spațiu acoperit, uscat, bine aerisit, ferit de îngheț și de variații de temperatură (+7^{0}C și +20^{0}C), cu etichete vizibile pentru a nu se confunda conținutul.
Pentru manipulare și transportul la locul de lucru se vor folosi cutiile și bidoanele de ambalaje, gălețile și se vor transporta numai cantitățile necesare unui schimb de lucru.

EXECUȚIA LUCRĂRILOR

OPERAȚIUNI PREGĂTITOARE

Toate confecțiile metalice noi se vor livra la șantier cu un strat de grund anticoroziv aplicat pe întreaga suprafață, precum și la interiorul profilelor închise.
Pregătirea suprafeței este foarte importantă în atingerea performanțelor acoperirii, influențând caracteristici precum aderența, rezistența la lovire, rezistența la căldură, umezeală, mediul salin. Personalul trebuie să pregătească suportul astfel încât vopseaua să adere pe el în cel mai înalt grad. Prin urmare, suprafața trebuie să fie bine curățată și degresată, prin metode moderne și substanțe adecvate. Se vor îndepărta toate urmele de rugină, oxizi, pete de grăsimi, noroi, mortar, etc. cu puțin timp înainte de începerea aplicării straturilor de vopsea.
Pregătirea și vopsirea suprafețelor metalice urmărește următoarele obiective:

- Curățarea suprafeței de rugină, grăsimi, uleiuri, vopsele vechi, etc
- Asigurarea unei aderențe corespunzătoare prin obținerea unui strat de conversie chimică inert, ce constituie baza pentru acoperirea ulterioară
- Prevenirea apariției coroziunii sub stratul de vopsea.

Aplicarea starturilor de acoperire se face respectându-se ordinea și tipul operațiilor indicate mai jos:

1. Pentru suprafețe metalice care nu au mai fost acoperite:
   - Se îndepărtează eventualele urme de noroi, praf și impurități
   - Se îndepărtează rugina cu o perie de sârmă sau hârie abrazivă de finețe medie
   - Se degresează suprafața prin spălare cu apă și săpun (detergent) sau cu diluantul recomandat și se șterge cu o cârpă curată și uscată. Operația se repetă până a îndepărtarea completă a stratului de grăsimi
   - În cel mult 3 ore de la degresare trebuie aplicat primul strat din sistemul de acoperire, respectiv un grund anticoroziv
   - Se aplică 1-2 straturi de email, primul strat după 24 de ore de la uscarea grundului, iar al doilea strat se aplică imediat sau după 10 ore, în funcție de temperatură și grosimea primului strat.

2. Pentru suprafețe metalice care au mai fost acoperite:
   - Se îndepărtează eventualele urme de noroi, praf și impurități
   - Se îndepărtează rugina și vopseaua degradată aplicată anterior cu o perie de sârmă sau cu o hârtie abrazivă de finețe medie
   - Se degresează suprafața prin spălare cu apă și săpun (detergent) sau cu diluantul recomandat și se șterge cu o cârpă curată și uscată. Operația se repetă până la îndepărtarea completă a stratului de grăsimi
   - În cel mult 3 ore de la degresare trebuie aplicat primul strat din sistemul de acoperire, respectiv un grund anticoroziv
   - Se aplică 1-2 straturi de email, primul strat după 24 de ore de la uscarea grundului, iar al doilea strat se aplică imediat sau după 10 ore, în funcție de temperatură și grosimea primului strat.

4. CONTROLUL CALITĂȚII LUCRĂRILOR

CONDIȚII DE RECEPȚIE

Suprafețele vopsite vor trebui să se prezinte ca un strat uniform, continuu, neted și care să acopere perfect straturile inferioare.
Porțiuni neacoperite, pete, desprinderi, cute, scurgeri, discontinuități ale peliculei, aglomerări de pgmenți, neregularități datorate unor chituiri sau șlefuiri necorespunzătoare, urme de fire de păr din pensulă, nu vor fi admise.
Porțiunile remediate vor avea aceeași nuanță cu restul suprafeței.
Se vor considera defecte în plus față de cele menționate mai sus, următoarele:

- Nerespectarea tehnologiei de aplicare
- Nerespectarea prezentelor specificații

- Lipsa de corespondență și concordanță dintre lucrările executate și prevederile proiectului
- Nerespectarea dozajelor, numărul de straturi și a materialelor specificate

Consultantul poate decide refacerea locală sau pe suprafețe mari a lucrărilor de vopsitorie, de la caz la caz, în funcție de natura și amploarea defectelor constatate.

RECEPȚIA LUCRĂRILOR

La recepție se vor verifica prevederile din proiect și recomandările furnizorului.
Lucrările care nu îndeplinesc condițiile de calitate se refac corect.
Recepția se efectuează atunci când toate lucrările prevăzute în documentație sunt complet terminate.

PROCEDURI TEHNICE DE EXECUȚIE SPECIFICE

- Lucrări de vopsitorii la confecții metalice .

Întocmit,
Șef de proiect

Arh. Elena BEJAN

ORDINUL ARHITECȚILOR DIN ROMÂNIA
5186
Elena
BEJAN
Arhitect cu drept de sem

SOCIETATEA CUI 23966561
BE HOME CONCEPT
BUCUREȘTI - RO

CAIET DE SARCINI - LUCRĂRI DE DECOPERTARE

Pentru lucrările care fac obiectul acestui capitol se vor aplica prevederile contractului de execuție și documentelor de licitație. În cazul unei contradicții evidente între prevederile menționate aici și contractul de execuție sau documentele de licitație, antreprenorul va anunța beneficiarul în scris. Beneficiarul va interpreta sau decide în asemenea probleme, în concordanță cu prevederile aplicabile ale contractului de execuție și documentelor de licitație.

1.1 *STANDARDE ȘI NORMATIVE*

Se vor aplica următoarele standarde și normative:

- Legea nr. 50/1991 –Actualizata 2019 şi Republicata, privind autorizarea executării construcţiilor
- O.U.G.R. nr. 231/2000 – pentru modificarea şi completarea Legii nr.50/1991.
- Legea nr. 453/2001 – pentru modificarea şi completarea Legii nr.50/1991.
- Legea nr. 10/1995 –Republicata în M.0.765/2016(30.09.2016) privind calitatea în construcţii.
- H.G.R. nr. 261/1994 – Regulamentul privind urmărirea comportării inexploatare, intervenţiile în timp şi postutilizarea construcţiilor.
- Legea nr. 137/1995 – privind asigurarea protecţiei mediului.
- O.G.R. nr. 34/1995 – privind măsurile pentru colectarea, reciclarea şi reintroducerea în circuitul productiv a deşeurilor refolosibile de orice fel.
- Legea nr. 319/2006 – *Actualizata în 20 iulie 2018 prin Legea 198 din 2018* privind protecţia muncii. Securitatea şi sănătatea în muncă
- C. 300 – 1994 – Normativ de prevenire şi stingere a incendiilor pe durata executării lucrărilor de construcţii.
- Indicativ NE 006 – 97 – Normativ privind postutilizarea construcţiilor. Intervenţii la compartimentările spatiilor interioare.

1.2 *EXECUȚIA*

1.2.1 DESCRIERE ȘI LIMITE DE APLICABILITATE:

Se propune desfacerea finisajului pardoselilor (gresie ceramică, mozaic, PVC, etc.) şi îndepărtarea, în vederea refacerii, a finisajelor pereţilor, respectiv a placajelor ceramice şi a tencuielilor desprinse de suport.

1.2.2 CONDIŢII DE EXECUŢIE:

Tehnologie de realizare:

- Decaparea pereţilor se va face manual (în cazul tencuielilor), şi mecanic în cazul placajelor, pe pereţi sau pardoseli.

1.2.3 FAZE DE EXECUŢIE:

- Tencuielile: se vor uda, apoi se vor desface cu ciocanul de zidar, după caz.
- Placajele: se vor desface în prima fază plăcile ceramice, apoi stratul suport, până la tencuiala.
- Desfacerea placajelor se va face fără recuperarea materialelor.

1.2.4 MĂSURI DE PROTECŢIE

Personalul va avea echipament de protecție: măşti pentru praf, ochelari, mănuși, salopete.

Deșeurile rezultate vor fi depozitate direct în containere și vor fi evacuate de la locație în cel mai scurt timp.

Intocmit

Sef Proiect

Arh. Elena BEJAN

ORDINUL ARHITECȚILOR DIN ROMÂNIA
5186
Elena
BEJAN
Arhitect cu drept de semn

SOCIETATEA CUI 23966567 BE HOME CONCEPT

NEGOESCU T GABRIEL ARHITECT VERIFICATOR PROIECTE

CAIET DE SARCINI - LUCRĂRI DE DESFACERE

1.1 *GENERALITĂŢI*

Se va acorda o atenţie deosebită respectării prevederilor normelor de protecţia muncii.

1.2 *STANDARDE ŞI NORMATIVE*

La execuţia lucrărilor de desfaceri se va acorda o atenţie deosebită respectării normelor de protecţia a muncii după cum urmează (lista nefiind restrictiva):

Legea securităţii şi sănătăţii în munca nr. 319/2006 cu completările şi modificările ulterioare;

- HGR nr. 1425/11.10.2006 Norme metodologice de aplicarea a Legii nr 319/2006 cu completările şi modificările ulterioare;
- HGR nr. 300/2006 Cerinţe minime de securitate şi sănătate pentru şantierele temporare sau mobile cu completările şi modificările ulterioare;
- HGR nr. 1048/2006 – Cerinţe minime de securitate şi sănătate pentru utilizarea de către lucrători a echipamentelor individuale de protecţie la locul de muncă
- HGR nr. 955/2010 Norme de completare a HGR nr. 1425/2006
- HGR nr. 1146/2006 Cerinţe minime de securitate şi sănătate pentru utilizarea în munca de către lucrători a echipamentelor de muncă
- HGR nr. 1051/2006 – Cerinţe minime de securitate şi sănătate pentru manipularea manuală a maselor care prezintă riscuri pentru lucrători
- HGR nr. 1091/2006 Cerinţe minime de securitate şi sănătate pentru locul de muncă
- HGR nr. 971/2006 Cerinţe minime pentru semnalizarea de securitate şi/sau de sănătate la locul de muncă
- HGR nr. 355/2007 Supravegherea sănătăţii lucrătorilor, modificată prin HGR nr. 37/2008, HGR nr. 1169/2011, HGR nr. 1/2012;
- HGR nr. 493/2006 Cerinţe minime de securitate şi sănătate referitoare la expunerea la riscurile generate de zgomot
- HGR nr. 601/2007 completare a HGR nr. nr. 493/2006;

- HGR nr. 1058/2006 Cerinţe minime privind îmbunătăţirea securităţii şi protecţia sănătăţii lucrătorilor care pot fi expuşi unui potenţial risc datorat atmosferelor explozive
- Legea nr. 436/2001 pentru aprobarea OUG nr. 99/2000 privind măsurile ce pot fi aplicate în perioade cu temperaturi extreme pentru protecţia persoanelor încadrate în muncă
- HGR nr. 601/2007 Modificarea şi completarea unor acte normative din domeniul securităţii şi sănătăţii în muncă
- Legea nr. 307/12.07.2006 – Apărarea împotriva incendiilor
- C 300/1994 Normativ de prevenire şi stingere a incendiilor pe durata executării lucrărilor de construcţii şi instalaţii aferente acestora
-

1.3 *TRANSPORT, MANIPULARE ŞI DEPOZITARE*

Molozul şi restul deşeurilor rezultate vor fi transportate la groapa de gunoi prin contract cu o firmă de salubritate locală. Depozitarea în şantier se va face în containere amplasate în vecinătatea accesului maşinilor de salubrizare şi în locuri protejate de acţiunea intemperiilor.

Molozul rezultat din demolare va fi evacuat prin intermediul jgheaburilor special amenajate pentru a se evita poluarea, şi apoi vor fi transportate la groapa de gunoi.

1.4 *EXECUŢIA LUCRĂRILOR DE DESFACERE*

Se referă la demontări, desfaceri finisaje.

Înainte de începerea lucrărilor de desfacere, întreg personalul de execuţie va fi instruit asupra procesului tehnologic, a fazelor de lucru şi asupra măsurilor de protecţia muncii. Instructajul va fi înscris în fişa individuală de protecţia muncii. Demolarea se va face sub supravegherea directă a conducătorului lucrării, care răspunde de instruirea muncitorilor şi de fazele de lucru prevăzute. Zona se va împrejmui cu panouri metalice, cu plăcute avertizoare (care să fie vizibile şi noaptea) de interzicere a intrării pentru persoanele neautorizate. Golurile create prin spargeri se vor proteja cu balustrade din oţel beton.

Intervenţiile principale care necesita lucrări de desfaceri vor fi următoarele:

Se vor desface integral materialele aferente anvelopantei exterioare în vederea înlocuirii cu materiale superioare din punct de vedere al coeficientului de transfer în vederea renovării energetice a obiectivelor – precum: desfacere sisteme de învelitoare, desfacere elemente de faţade (parte opacă, parte vitrată), desfacere trotuare de gardă.

Desfacerea sistemului existent de învelitoare – şarpanta sau terasa

Se vor desface integral şarpantele şi învelitoarele existente, acolo unde există.

Pentru obiectivele cu sistem de învelitoare de tip terasă, procesul constructiv va fi următorul:

- Se vor desface toate straturile existente cu rol termo şi hidro-izolant din cadrul teraselor
- Se vor desface toate sistemele de scurgere
- Se vor desfacere sapele de panta, după caz, până la nivelul plăcii de BA
- Se vor desface sistemele de închidere ale aticelor existente precum sorturi de tablă
- Se vor desface balustradele de protecţie existente, urmând ca materialul să fie reutilizat sau reciclat, după caz, în funcţie de viabilitatea balustradelor existente din punct de vedere constructiv

Se vor desface integral materialele aferente anvelopantei exterioare, precum:

Se vor desface toate elementele componente ale părţii opace de faţadă, precum:

- Tencuieli existente
- Sistemele termoizolate existente, precum polistiren expandat şi extrudat

Se vor desface toate elemente componente ale părţii vitrate ale faţade, precum:

- Tâmplarii existente din PVC
- Tâmplarii existente din aluminiu, dupa caz
- Tâmplarii existente din lemn, după caz

Nu se vor desface tâmplăriile existente cu rol în stoparea propagării incendiului (tâmplarii cu protecţie la foc) montate în cazul obiectivelor care deţin AUTORIZAŢIE DE FUNCŢIONARE ISU.

Pentru obiectivele încadrate conform expertizei tehnice în Grad Rs II – care necesita consolidare – se vor realiza desfaceri ale materialelor constructive la interior în zonele de intervenţie, precum:

- Desfacere tencuieli interioare
- Desfacere glafuri
- Desfacere uşi
- Desfacere căptuşeli uşi
- Desfacere materiale cu rol de protecţie ale pereţilor – vopsitorii, lambriuri, brâuri

Intervenţii la trotuarele de protecţie:

- refacere a trotuarelor de protecţie conform detaliilor din proiectul de arhitectură, în scopul eliminării infiltraţiilor la obiectivul avut în vedere pentru extindere.

Intervenţii la amenajarea exterioara:

- refacere alei pietonale si carosabile, reabilitarea spatiilor verzi si refacere imprejmuire.

1.5 *COLECTAREA DEŞEURILOR*

- Molozul rezultat din lucrările de desfaceri şi reparaţii va fi colectat şi evacuat pentru a se evita poluarea, urmând a fi transportat la groapa de gunoi.
- Profilele metalice utilizate la închiderea balcoanelor/logiilor, glafurile din tabla existente, tâmplăria exterioară, care se vor demonta, se vor colecta în vederea reciclării acestora, în măsura în care materialele recuperate sunt viabile.
- Constructorul va lua măsuri pentru înlăturarea imediată a molozului rezultat din desfaceri de tencuieli, straturi de terasă, etc. Curăţind în fiecare zi spaţiile de folosinţa - comune (trotuarul), acesta urmând a fi transportat şi depozitat în locuri special amenajate.
- Constructorul care execută lucrările de extindere este obligat să ia toate măsurile de protecţie a vecinătăţilor (transmisia de vibraţii puternice sau şocuri, împroşcări de materiale, degajare puternică de praf, să asigure accesele necesare, etc.)

Se va urmări ca cel puțin 70 % (în greutate) din deșeurile nepericuloase provenite din construcții și demolări (cu excepția materialelor geologice naturale) și generate pe șantierul de construcții să fie pregătite pentru reutilizare, reciclare și alte operațiuni de valorificare a materialelor, inclusiv operațiuni de rambleiaj care utilizează deșeuri pentru a înlocui alte materiale, în conformitate cu ierarhia deșeurilor și cu Protocolul UE de gestionare a deșeurilor din construcții și demolări.

Intocmit

Sef Proiect

Arh. Elena BEJAN

ORDINUL ARHITECȚILOR DIN ROMÂNIA 5186 Elena BEJA... Arhitect cu drept de semnătură

SOCIETATEA CUI 23966561 BE HOME CONCEPT S.R.L. BUC... J40/...

NEGOESCU T. GABRIEL ... NR ... Cc, D, E, F ARHITECT VERIFICATOR PROIECTE



LEGENDĂ

- LIMITA TERENULUI STUDIAT
- CLĂDIRE STUDIATĂ
- ACCES PIETONAL



N

ORDINUL ARHITECȚILOR DIN ROMÂNIA
5186
Elena BEJAN
Arhitect cu drept de s

SOCIETATEA CUI 23966561 BE HOME CONCEPT S.R.L. J40/9405/2008 BUCUREȘTI - ROMÂNIA

NECOESCU T. GABRIEL ROMÂNIA MTCT NR. 8 BI. Cc. D. E. ARHITECT VERIFICATOR PROIECTE

ORDINUL ARHITECȚILOR DIN ROMÂNIA
Arhitect cu d... semnătură

CONSOFT GRAPHISOFT ARCHICAD — Licență GRA... ARHICAD: SN... 4924 — MC Management Certification Nr. certificat : 6807 ISO 9001:2015 — MC Management Certification Nr. certificat : 2536 ISO 14001:2015 — MC Management Certification Nr. certificat : 2516 ISO 45001:2018 — Licență MICROSOFT OFFICE — Licență WINDOWS

CLASA DE IMPORTANTA - II
CATEGORIA DE IMPORTANTA-C
GRADUL DE REZISTENTA LA FOC -II
RISCUL DE INCENDIU: mic

SUPRAFAȚA TERENULUI = 5 755 mp
SUPRAFAȚA CONSTRUITĂ = C1 - 1507mp; C2 - 1429mp; C3 - 216mp; C4 - 76mp; C5 - 37 mp
SUPRAFAȚA DESFAȘURATĂ= C1 - 1507mp; C2 - 1429mp; C3 - 216mp; C4 - 76mp; C5 - 37 mp
REGIM DE ÎNĂLȚIME =C1 - P+2E, C2 - P+1E / H.max.=*H. MAX.*m

SPECIFICAȚIE	NUME	SEMNATURĂ	CERTIFIE
ARHITECTURĂ	*VERIFICATOR*		*CEP...
PROIECTANT GENERAL:	BE HOME CONCEPT SRL J40/9405/2008 J40/9405/2008		
PROIECTANT DE SPECIALITATE ARHITECTURĂ:	BE HOME CONCEPT SRL J40/9405/2008		

SPECIFICAȚIE	NUME	SEMNATURĂ	
ȘEF PROIECT :	arh. Elena BEJAN		Scara: 1:5000
PROIECTAT :	arh. Victoria CEBAN		
DESENAT :	arh. Victoria CEBAN		Data: 2025

DENUMIRE PROIECT:

REABILITARE TERMICĂ ȘI MODERNIZARE CLĂDIRI UNITĂȚI DE ÎNVĂȚĂMÂNT SECUNDAR SUPERIOR - Liceul cu program Sportiv Arad, Str. Independenței nr. 3

Str. Independenței nr. 3, mun. Arad, jud. Arad

BENEFICIAR: MUNICIPIUL ARAD prin SERVICIUL INVESTIȚII

ADRESA: B-dul Revoluției, nr. 75, mun. Arad, jud. Arad

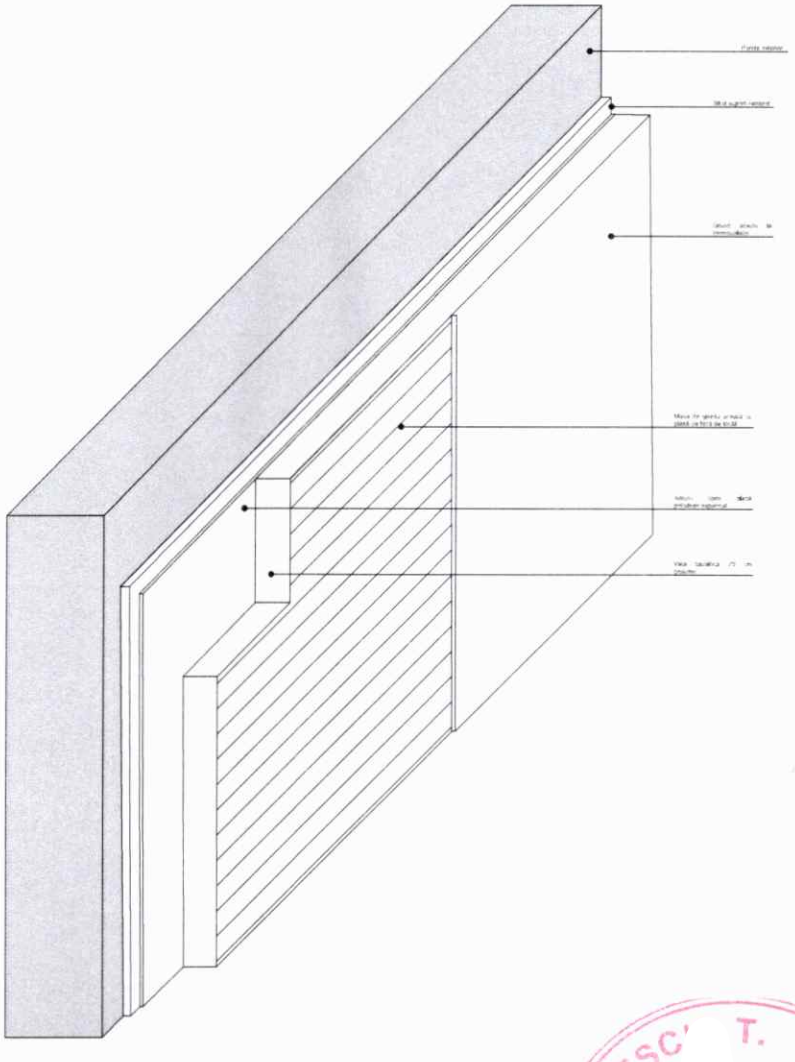
TITLU PLANȘĂ: PLAN ÎNCADRARE

REF. NR. / DATA

Proiect nr: BHC001

Faza: P.Th.+D.E.

Plansa nr: A-01



CONSOFT GRAPHISOFT ARCHICAD

Licență GRAPHISOFT ARHICAD: SN 3-4534924

MC Nr. certificat : 8807 ISO 9001:2015

MC Nr. certificat ISO 14

Nr. certificat : 2519 ISO 45001:2018

Licență MICROSOFT OFFICE

Licență WINDOWS

CLASA DE IMPORTANTA - II
CATEGORIA DE IMPORTANTA-C
GRADUL DE REZISTENTA LA FOC -II
RISCUL DE INCENDIU: mic

SUPR[illegible] TERENULUI = 5 755 mp
SUP[illegible]A CONSTRUITĂ = C1 - 1507mp; C2 - 1429mp; C3 - 216mp; C4 - 76mp; C5 - 37 mp
SUP[illegible]A DESFĂȘURATĂ= C1 - 1507mp; C2 - 1429mp; C3 - 216mp; C4 - 76mp; C5 - 37 mp
REG[illegible] ÎNĂLȚIME =C1 - P+2E, C2 - P+1E / H.max.=C1 - 13.45 m; C2 - 9.40 m

SPECIFICAȚIE	NUME	SEMNĂTURĂ	CER
ARHITECTURĂ	*VERIFICATOR*		*CER: V
PROIECTANT GENERAL:	BE HOME CONCEPT SRL J40/9405/2008 J40/9405/2008		
PROIECTANT DE SPECIALITATE ARHITECTURĂ:	BE HOME CONCEPT SRL J40/9405/2008		
SPECIFICAȚIE	NUME	SEMNĂ	Sc 1:
ȘEF PROIECT :	arh. Elena BEJAN		
PROIECTAT :	arh. stg. Alexandra MIRICĂ		D
DESENAT :	arh. stg. Alexandra MIRICĂ		2

DE[illegible]RE PROIECT:

[illegible]BILITARE TERMICĂ ȘI MODERNIZARE CLĂDIRI UNITĂȚI DE [illegible]MÂNT SECUNDAR SUPERIOR - Liceul cu program Sportiv Arad, Str. Independenței nr. 3

Str. Independenței nr. 3, mun. Arad, jud. Arad România

[illegible]NEFICIAR: MUNICIPIUL ARAD prin SERVICIUL INVESTIȚII

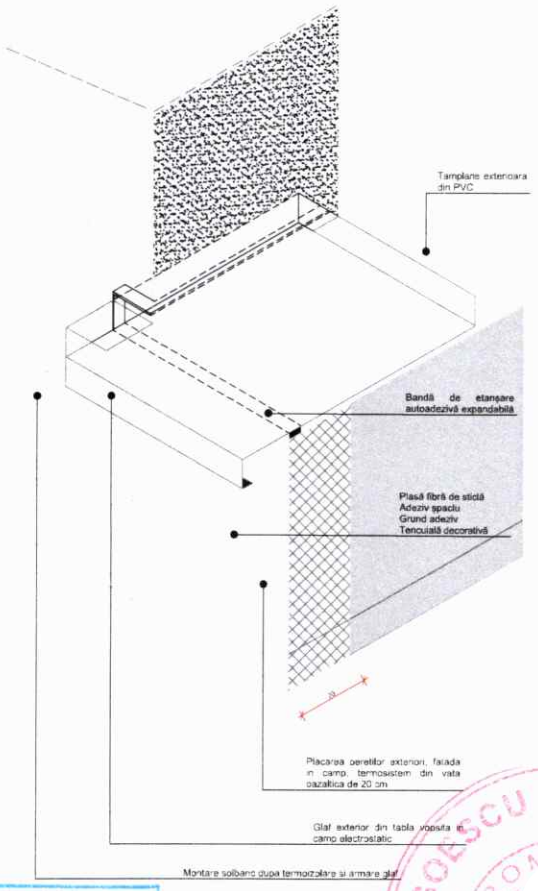
[illegible]DRESA: B-dul Revoluției, nr. 75, mun. Arad, jud. Arad

[illegible]ITLU [illegible]PLANȘĂ: **Detaliu termosistem- perete exterior de fațadă**

REF. NR. / DATA	
Proiect nr: BHC001	
Faza: **P.Th.+D.E.**	
Plansa nr: **D-01**	

format A4

Prezentul proiect reprezintă proprietatea intelectuală a firmei BE HOME CONCEPT SRL J40/9405/2008 - Prezentul proiect poate fi folosit doar pentru acestă lucrare - Orice reproducere parțială sau totală poate fi facută doar cu acordul prealabil al BE HOME CONCEPT SRL J40/9405/2008.



ORDINUL ARHITECȚILOR DIN ROMÂNIA

NEGOESCU T. GABRIEL ROMÂNIA ARHITECT C.D.E. VERIFICATOR PROIECTE

CONSOFT GRAPHISOFT ARCHICAD

Licență GRAPHISOFT ARHICAD: SN 3-4534924

Nr. certificat : 6807 ISO 9001:2015 | Nr. certificat : 2536 ISO 14001:2015 | Nr. certificat : 2516 ISO 45001:2018

Licență MICROSOFT OFFICE

Licență WINDOWS

CLASA DE IMPORTANTA - II
CATEGORIA DE IMPORTANTA-C
GRADUL DE REZISTENTA LA FOC -II
RISCUL DE INCENDIU: mic

SUPRAFAȚA TERENULUI = 5 755 mp
SUPRAFAȚA CONSTRUITĂ = C1 - 1507mp; C2 - 1429mp; C3 - 216mp; C4 - 76mp; C5 - 37 mp
SUPRAFAȚA DESFĂȘURATĂ= C1 - 1507mp; C2 - 1429mp; C3 - 216mp; C4 - 76mp; C5 - 37 mp
REGIM DE ÎNĂLȚIME =C1 - P+2E, C2 - P+1E / H.max.=C1 - 13.45 m; C2 - 9.40 m

SPECIFICAȚIE	NUME	SEMNATURĂ	CERINȚE
ARHITECTURĂ	*VERIFICATOR*		*CER: F.*
PROIECTANT GENERAL:	BE HOME CONCEPT SRL J40/9405/2008 J40/9405/2008		
PROIECTANT DE SPECIALITATE ARHITECTURĂ:	BE HOME CONCEPT SRL J40/9405/2008		
SPECIFICAȚIE	NUME	SE[illegible]URĂ	
ȘEF PROIECT :	arh. Elena BEJAN		
PROIECTAT :	arh. stg. Alexandra MIRICĂ		
DESENAT :	arh. stg. Alexandra MIRICĂ		

[illegible]cara: 1:10

Data: 2025

DENUMIRE PROIECT: **REABILITARE TERMICĂ ȘI MODERNIZARE CLĂDIRI UNITĂȚI DE ÎNVĂȚĂMÂNT SECUNDAR SUPERIOR - Liceul cu program Sportiv Arad, Str. Independenței nr. 3**

REF. NR. / DATA

Proiect nr: BHC001

Str. Independenței nr. 3, mun. Arad, jud. Arad România

BENEFICIAR: MUNICIPIUL ARAD prin SERVICIUL INVESTIȚII

ADRESA: B-dul Revoluției, nr. 75, mun. Arad, jud. Arad

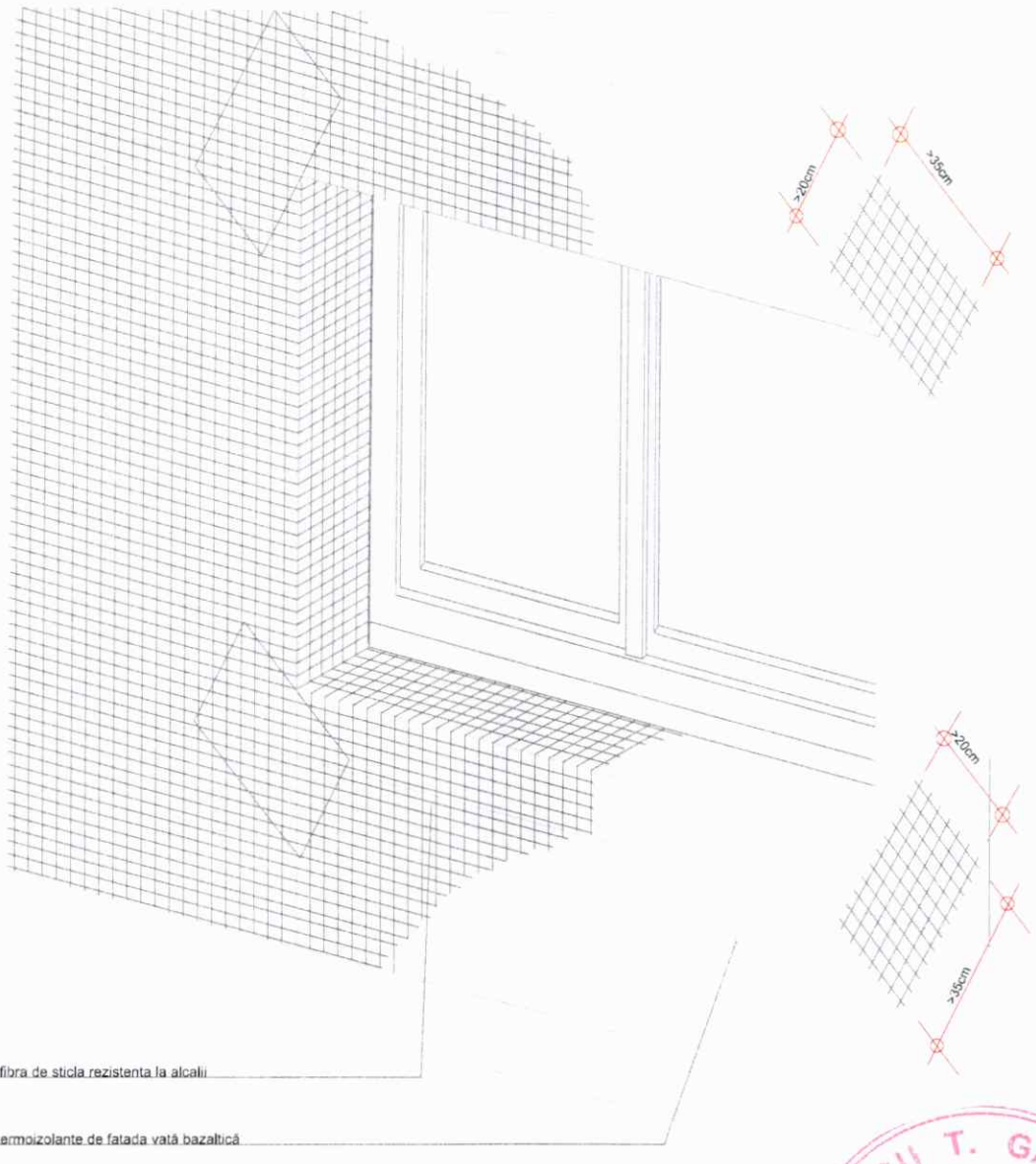
Faza: **P.Th.+D.E.**

TITLU PLANȘĂ: **Detaliu fereastră- glaf tablă**

Plansa nr: **D-02**

format A4

Prezentul proiect reprezintă proprietatea intelectuală a firmei BE HOME CONCEPT SRL J40/9405/2008. - Prezentul proiect poate fi folosit doar pentru aceasta lucrare. - Orice reproducere partiala sau totala poate fi facuta doar cu acordul prealabil al BE HOME CONCEPT SRL J40/9405/2008.



D20.DETALIU ARMARE A TERMOI[illegible]ATIEI LA GOL IN FATADA - SCHEMA

CONSOFT GRAPHISOFT ARCHICAD — Licență GRAPHISOFT ARHICAD: SN 3-4534924 — MC ISO 9001:2015 — MC Nr. certificat: 2536 ISO 14001:2015 — MC Nr. certificat: 2519 ISO 45001:2018 — Licență MICROSOFT OFFICE — Licență WINDOWS

CLASA DE IMPORTANTA - II
CATEGORIA DE IMPORTANTA-C
GRADUL DE REZISTENTA LA FOC -II
RISCUL DE INCENDIU: mic

SUPRAFAȚA TERENULUI = 5 755 mp
SUPRAFAȚA CONSTRUITĂ = C1 - 1507mp; C2 - 1429mp; C3 - 216mp; C4 - 76mp; C5 - 37 mp
SUPRAFAȚA DESFĂȘURATĂ= C1 - 1507mp; C2 - 1429mp; C3 - 216mp; C4 - 76mp; C5 - 37 mp
REGIM DE ÎNĂLȚIME =C1 - P+2E, C2 - P+1E / H.max.=C1 - 13.45 m; C2 - 9.40 m

SPECIFICAȚIE	NUME	SEMNATURĂ
ARHITECTURĂ	*VERIFICATOR*	
PROIECTANT GENERAL:	BE HOME CONCEPT SRL J40/9405/2008 J40/9405/2008	
PROIECTANT DE SPECIALITATE ARHITECTURĂ:	BE HOME CONCEPT SRL J40/9405/2008	
SPECIFICAȚIE	NUME	S
ȘEF PROIECT :	arh. Elena BEJAN	
PROIECTAT :	arh. stg. Alexandra MIRICĂ	
DESENAT :	arh. stg. Alexandra MIRICĂ	

DENUMIRE PROIECT: **REABILITARE TERMICĂ ȘI MODERNIZARE CLĂDIRI UNITĂȚI DE ÎNVĂȚĂMÂNT SECUNDAR SUPERIOR - Liceul cu program Sportiv Arad, Str. Independenței nr. 3**

REF. NR. / DATA

Proiect nr: BHC001

Str. Independenței nr. 3, mun. Arad, jud. Arad România

BENEFICIAR: MUNICIPIUL ARAD prin SERVICIUL INVESTIȚII

ADRESA: B-dul Revoluției, nr. 75, mun. Arad, jud. Arad

Faza: **P.Th.+D.E.**

TITLU PLANȘĂ: **Detaliu termosistem- armare suplimentară goluri**

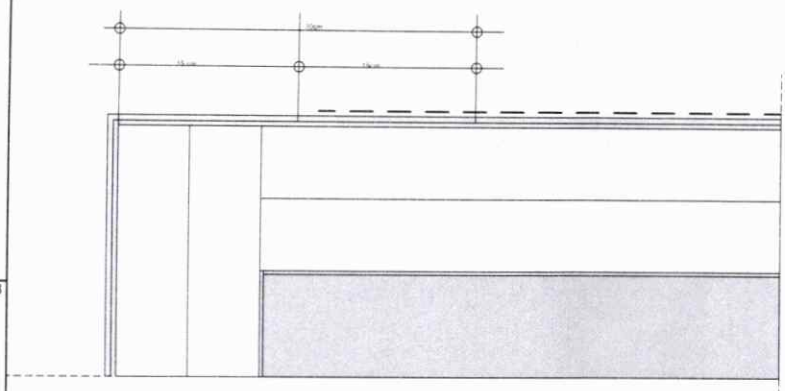
Data: 2025

Plansa nr: **D-03**

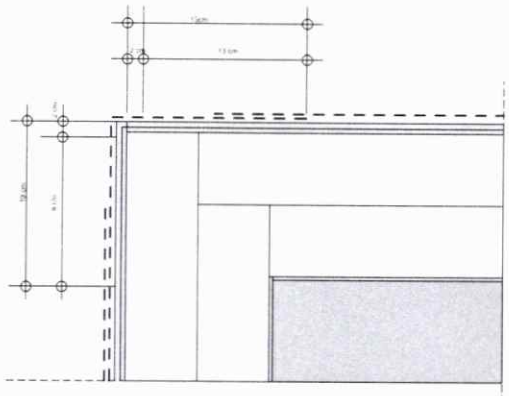
NEGOESCU T. GARRIEL — ROMÂNIA — ARHITECT — VERIFICATOR PROIECTE — B1, C1, D, E, F

format A4

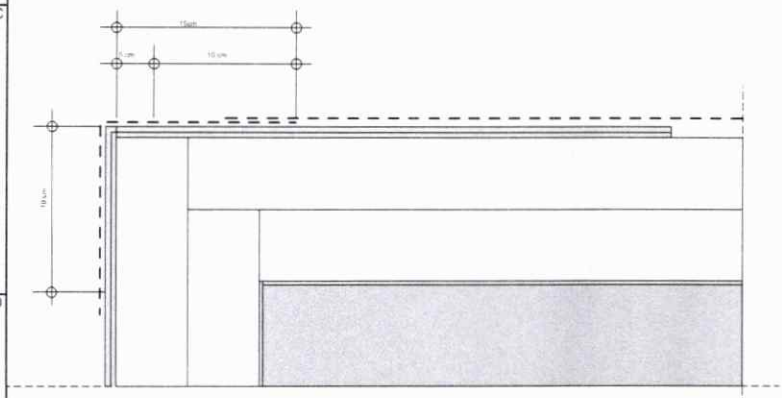
Prezentul proiect reprezinta proprietatea intelectuala a firmei BE HOME CONCEPT SRL J40/9405/2008 - Prezentul proiect poate fi folosit doar pentru acestasi lucrare - Orice reproducere partiala sau totala poate fi facuta doar cu acordul prealabil al BE HOME CONCEPT SRL J40/9405/2008.



PLASĂ FIBRĂ DE STICLĂ



PROFIL DE COLȚ CU PLASĂ FIBRĂ DE STICLĂ ÎNTEGRATĂ



PLASĂ ȘI PROFIL DE COLȚ FĂRĂ PLASĂ

CONSOFT GRAPHISOFT ARCHICAD

Licență GRAPHISOFT ARHICAD: SN 3-4534924

MC Nr. certificat : 6807 ISO 9001:2015 | MC Nr. certificat : 2536 ISO 14001:2015 | MC Nr. certificat : 2516 ISO 45001:2018

Licență MICROSOFT OFFICE

Licență WINDOWS

CLASA DE IMPORTANTA - II
CATEGORIA DE IMPORTANTA-C
GRADUL DE REZISTENTA LA FOC -II
RISCUL DE INCENDIU: mic

SUPRAFATA TERENULUI = 5 755 mp
SUPRAFATA CONSTRUITĂ = C1 - 1507mp; C2 - 1429mp; C3 - 216mp; C4 - 76mp; C5 - 37 mp
SUPRAFATA DESFĂȘURATĂ= C1 - 1507mp; C2 - 1429mp; C3 - 216mp; C4 - 76mp; C5 - 37 mp
REGIM DE ÎNĂLȚIME =C1 - P+2E, C2 - P+1E / H.max.=C1 - 13.45 m; C2 - 9.40 m

SPECIFICAȚIE	NUME	SEMNĂTURĂ	CERTIFICAT
ARHITECTURĂ	*VERIFICATOR*		*CERTIFICAT*
PROIECTANT GENERAL:	BE HOME CONCEPT SRL J40/9405/2008 J40/9405/2008		
PROIECTANT DE SPECIALITATE ARHITECTURĂ:	BE HOME CONCEPT SRL J40/9405/2008		
SPECIFICAȚIE	NUME	SEMNĂTURĂ	
ȘEF PROIECT :	arh. Elena BEJAN		
PROIECTAT :	arh. stg. Alexandra MIRI		
DESENAT :	arh. stg. Alexandra MIR		25

DENUMIRE PROIECT: REABILITARE TERMICĂ ȘI MODERNIZARE CLĂDIRI UNITĂȚI DE ÎNVĂȚĂMÂNT SECUNDAR SUPERIOR - Liceul cu program Sportiv Arad, Str. Independenței nr. 3

REF. NR. / DATA

Proiect nr: BHC001

Str. Independenței nr. 3, mun. Arad, jud. Arad România

BENEFICIAR: MUNICIPIUL ARAD prin SERVICIUL INVESTIȚII

ADRESA: B-dul Revoluției, nr. 75, mun. Arad, jud. Arad

Faza: **P.Th.+D.E.**

TITLU PLANȘĂ: **Detaliu termosistem- armare colțuri**

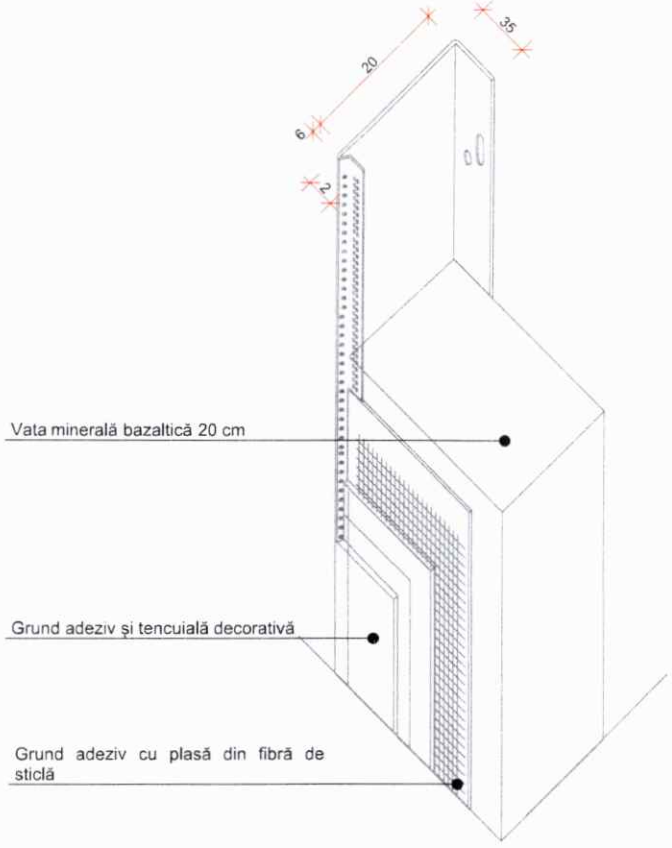
Plansa nr: **D-04**

ORDINUL ARHITECȚILOR DIN ROMÂNIA 518 Elena BEJAN Arhitect cu drept de semnătură

GHEORGHESCU T. GABRIEL ARHITECT VERIFICATOR PROIECTE

Prezentul proiect reprezintă proprietatea intelectuală a firmei BE HOME CONCEPT SRL J40/9405/2008 - Prezentul proiect poate fi folosit doar pentru acestea lucrare - Orice reproducere parțială sau totală poate fi facuta doar cu acordul prealabil al BE HOME CONCEPT SRL J40/9405/2008.

format A4



CONSOFT GRAPHISOFT ARCHICAD

Licență GRAPHISOFT ARHICAD: SN 3-4534924

Nr. certificat: 6807 ISO 9001:2015 | Nr. certificat: 2536 ISO 14001:2015 | Nr. certificat: 2516 ISO 45001:2018

Licență MICROSOFT OFFICE

Licență WINDOWS

CLASA DE IMPORTANTA - II
CATEGORIA DE IMPORTANTA-C
GRADUL DE REZISTENTA LA FOC -II
RISCUL DE INCENDIU: mic

SUPRAFAȚA TERENULUI = 5 755 mp
SUPRAFAȚA CONSTRUITĂ = C1 - 1507mp; C2 - 1429mp; C3 - 216mp; C4 - 76mp; C5 - 37 mp
SUPRAFAȚA DESFĂȘURATĂ= C1 - 1507mp; C2 - 1429mp; C3 - 216mp; C4 - 76mp; C5 - 37 mp
REGIM DE ÎNĂLȚIME =C1 - P+2E, C2 - P+1E / H.max.=C1 - 13.45 m; C2 - 9.40 m

SPECIFICAȚIE	NUME	SEMNĂTURĂ	CERINȚE
ARHITECTURĂ	*VERIFICATOR*		*CERI VERIF.*
PROIECTANT GENERAL:	BE HOME CONCEPT SRL J40/9405/2008 J40/9405/2008		
PROIECTANT DE SPECIALITATE ARHITECTURĂ:	BE HOME CONCEPT SRL J40/9405/2008		
SPECIFICAȚIE	NUME	S[illegible]URĂ	
ȘEF PROIECT :	arh. Elena BEJAN		
PROIECTAT :	arh. stg. Alexandra MIRICĂ		
DESENAT :	arh. stg. Alexandra MIRICĂ		

1:5

Data: 2025

DENUMIRE PROIECT:

REABILITARE TERMICĂ ȘI MODERNIZARE CLĂDIRI UNITĂȚI DE ÎNVĂȚĂMÂNT SECUNDAR SUPERIOR - Liceul cu program Sportiv Arad, Str. Independenței nr. 3

REF. NR. / DATA

Proiect nr: BHC001

Str. Independenței nr. 3, mun. Arad, jud. Arad România

BENEFICIAR: MUNICIPIUL ARAD prin SERVICIUL INVESTIȚII

ADRESA: B-dul Revoluției, nr. 75, mun. Arad, jud. Arad

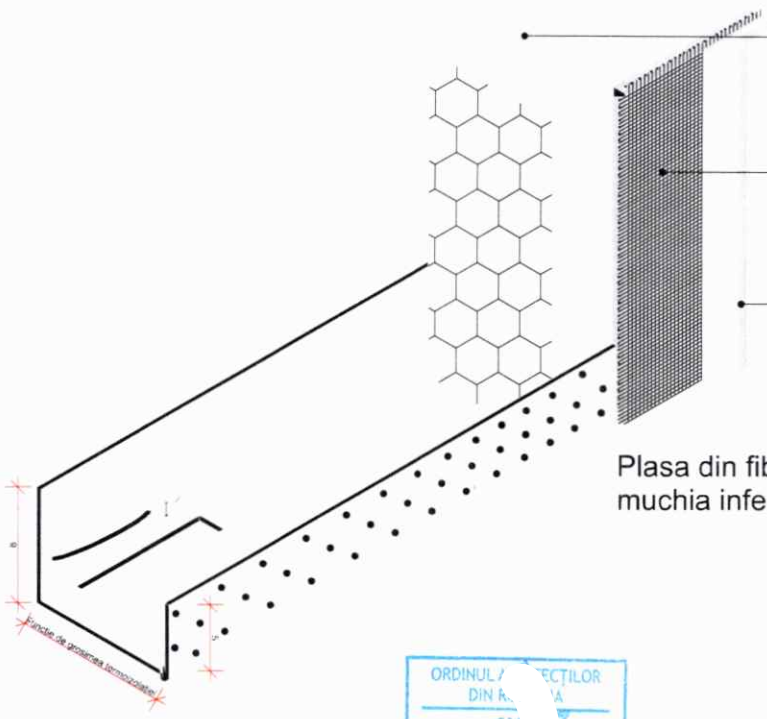
Faza: **P.Th.+D.E.**

TITLU PLANȘĂ: **Detaliu termosistem- profil de închidere verticală**

Plansa nr: **D-05**

format A4

Prezentul proiect reprezintă proprietatea intelectuală a firmei BE HOME CONCEPT SRL J40/9405/2008 - Prezentul proiect poate fi folosit doar pentru acestui lucrare - Orice reproducere partială sau totală poate fi facuta doar cu acordul prealabil al BE HOME CONCEPT SRL J40/9405/2008.



CONSOFT GRAPHISOFT ARCHICAD

Licență GRAPHISOFT ARHICAD: SN 3-4534924

Nr. certificat : 2536 ISO 14001:2015

Nr. certificat : 2516 ISO 45001:2018

Licență MICROSOFT OFFICE

Licență WINDOWS

CLASA DE IMPORTANTA - II
CATEGORIA DE IMPORTANTA-C
GRADUL DE REZISTENTA LA FOC -II
RISCUL DE INCENDIU: mic

SUPRAFATA TERENULUI = 5 755 mp
SUPRAFATA CONSTRUITĂ = C1 - 1507mp; C2 - 1429mp; C3 - 216mp; C4 - 76mp; C5 - 37 mp
SUPRAFATA DESFĂȘURATĂ= C1 - 1507mp; C2 - 1429mp; C3 - 216mp; C4 - 76mp; C5 - 37 mp
REGIM DE ÎNĂLȚIME =C1 - P+2E, C2 - P+1E / H.max.=C1 - 13.45 m; C2 - 9.40 m

SPECIFICAȚIE	NUME	SEMNĂTURĂ
ARHITECTURĂ	*VERIFICATOR*	
PROIECTANT GENERAL:	BE HOME CONCEPT SRL J40/9405/2008 J40/9405/2008	
PROIECTANT DE SPECIALITATE ARHITECTURĂ:	BE HOME CONCEPT SRL J40/9405/2008	

SPECIFICAȚIE	NUME	SEMN
ȘEF PROIECT :	arh. Elena BEJAN	
PROIECTAT :	arh. stg. Alexandra MIRICĂ	
DESENAT :	arh. stg. Alexandra MIRICĂ	

DENUMIRE PROIECT:

REABILITARE TERMICĂ ȘI MODERNIZARE CLĂDIRI UNITĂȚI DE ÎNVĂȚĂMÂNT SECUNDAR SUPERIOR - Liceul cu program Sportiv Arad, Str. Independenței nr. 3

REF. NR. / DATA

Proiect nr: BHC001

Str. Independenței nr. 3, mun. Arad, jud. Arad România

BENEFICIAR: MUNICIPIUL ARAD prin SERVICIUL INVESTIȚII

ADRESA: B-dul Revoluției, nr. 75, mun. Arad, jud. Arad

Faza: **P.Th.+D.E.**

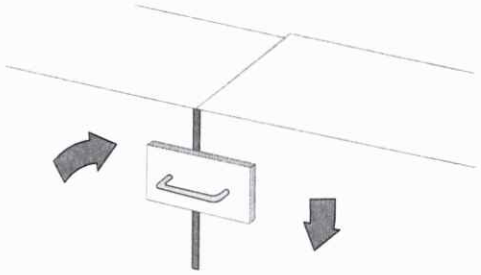
Data: 2025

TITLU PLANȘĂ: **Detaliu termosistem - profil de soclu cu lăcrimar pentru sisteme termoizolante**

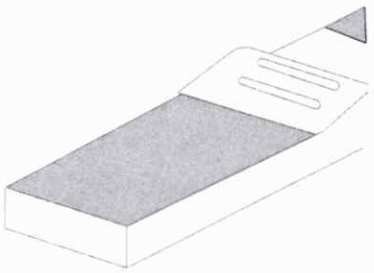
Plansa nr: **D-06**

format A4

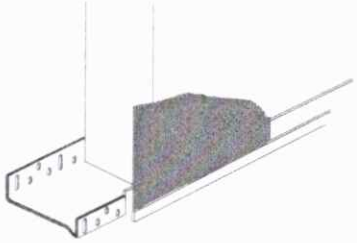
Prezentul proiect reprezintă proprietatea intelectuală a firmei BE HOME CONCEPT SRL J40/9405/2008 - Prezentul proiect poate fi folosit doar pentru această lucrare - Orice reproducere parțială sau totală poate fi facută doar cu acordul prealabil al BE HOME CONCEPT SRL J40/9405/2008.



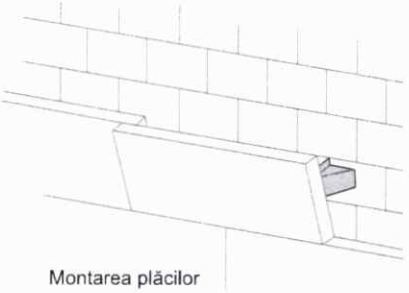
Șlefuirea zonei de îmbinare între plăci



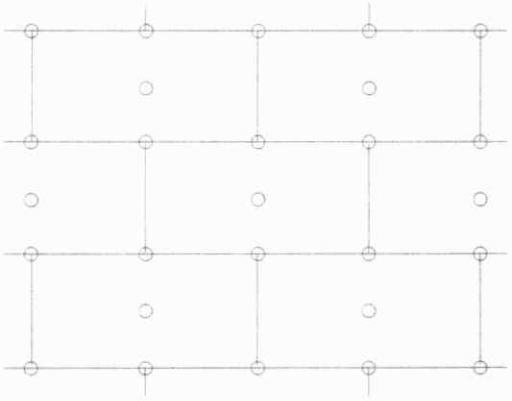
Metoda de lipire continuă



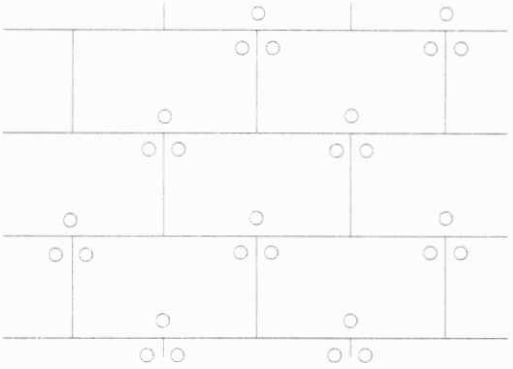
Așezarea primului rând de plăci termoizolante



Montarea plăcilor



Dibluire la intersecție



Dibluire cu 3 dibluri/placă

CONSOFT GRAPHISOFT ARCHICAD

Licență GRAPHISOFT ARHICAD: SN 3-4534924

Nr. certificat : 2536 ISO 14001:2015

Nr. certificat : 2516 ISO 45001:2018

Licență MICROSOFT OFFICE

Licență WINDOWS

CLASA DE IMPORTANTA - II
CATEGORIA DE IMPORTANTA-C
GRADUL DE REZISTENTA LA FOC -II
RISCUL DE INCENDIU: mic

SUPRAFATA TERENULUI = 5 755 mp
SUPRAFATA CONSTRUITĂ = C1 - 1507mp; C2 - 1429mp; C3 - 216mp; C4 - 76mp; C5 - 37 mp
SUPRAFATA DESFĂȘURATĂ= C1 - 1507mp; C2 - 1429mp; C3 - 216mp; C4 - 76mp; C5 - 37 mp
REGIM DE ÎNĂLȚIME =C1 - P+2E, C2 - P+1E / H.max.=C1 - 13.45 m; C2 - 9.40 m

SPECIFICAȚIE	NUME	SEMNATURĂ
ARHITECTURĂ	*VERIFICATOR*	
PROIECTANT GENERAL:	BE HOME CONCEPT SRL J40/9405/2008 J40/9405/2008	
PROIECTANT DE SPECIALITATE ARHITECTURĂ:	BE HOME CONCEPT J40/9405/2008	

SPECIFICAȚIE	NUME
ȘEF PROIECT :	arh. Elena BEJAN
PROIECTAT :	arh. stg. Alexandra MIRICĂ
DESENAT :	arh. stg. Alexandra MIRICĂ

Data: 2025

DENUMIRE PROIECT: **REABILITARE TERMICĂ ȘI MODERNIZARE CLĂDIRI UNITĂȚI DE ÎNVĂȚĂMÂNT SECUNDAR SUPERIOR - Liceul cu program Sportiv Arad, Str. Independenței nr. 3**

REF. NR. / DATA

Proiect nr: BHC001

Str. Independenței nr. 3, mun. Arad, jud. Arad România

BENEFICIAR: MUNICIPIUL ARAD prin SERVICIUL INVESTIȚII

ADRESA: B-dul Revoluției, nr. 75, mun. Arad, jud. Arad

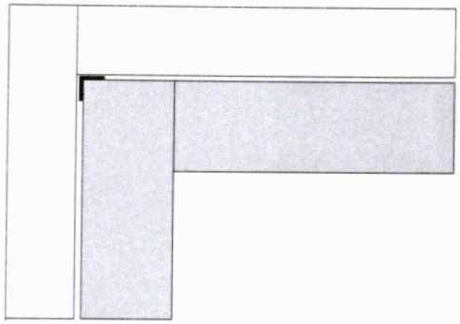
Faza: **P.Th.+D.E.**

TITLU PLANȘĂ: **Detalii termosistem 1**

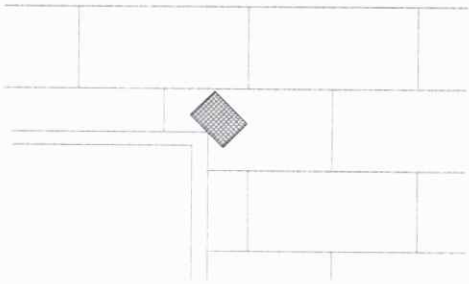
Plansa nr: **D-07**

format A4

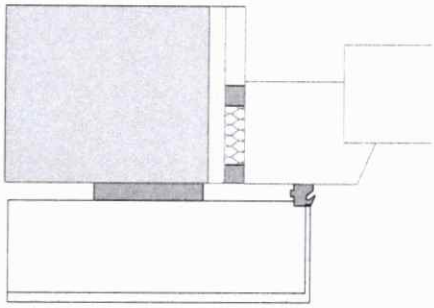
Prezentul proiect reprezintă proprietatea intelectuală a firmei BE HOME CONCEPT SRL J40/9405/2008 - Prezentul proiect poate fi folosit doar pentru această lucrare - Orice reproducere parțială sau totală poate fi facută doar cu acordul prealabil al BE HOME CONCEPT SRL J40/9405/2008.



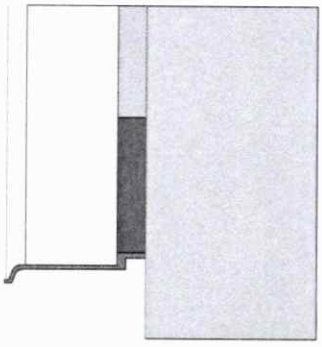
Întoarcerea plasei din fibră de sticlă pe colț



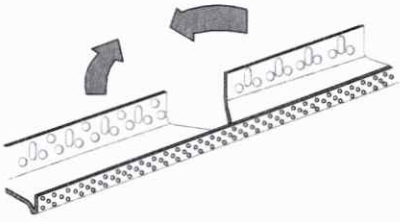
Armare suplimentară în diagonală a colțurilor golurilor



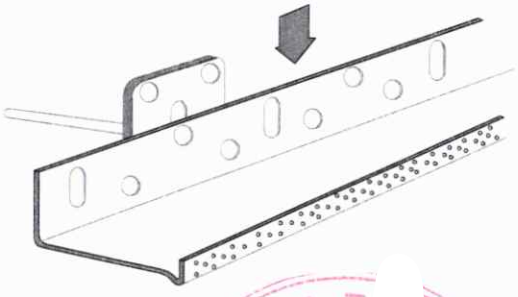
Racordare cu profile speciale de legătură între tocul ferestrei și sistem



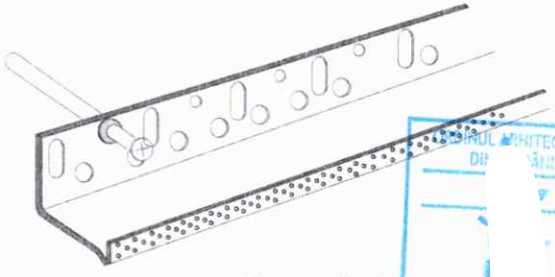
Fixarea profilului de soclu



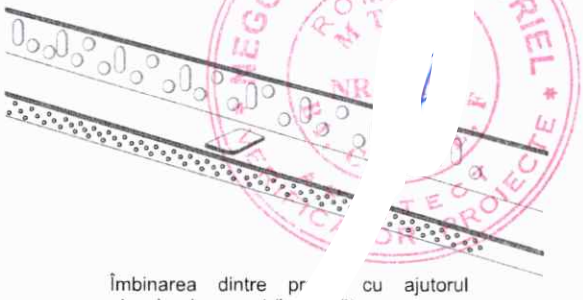
Profile speciale pentru zonele de colț



Distanțieri pentru preluare denive perete



Montarea diblurilor



Îmbinarea dintre pr cu ajutorul pieselor de racord (le ă)

CONSOFT GRAPHISOFT ARCHICAD

Licență GRAPHISOFT ARHICAD: SN 3-4534924

MC Nr. certificat : 6807 ...1:2015 MC Nr. certificat : 2536 ISO 14001:2015 MC Nr. certificat : ... ISO 45001

Licență MICROSOFT OFFICE

Licență WINDOWS

CLASA DE IMPORTANTA - II
CATEGORIA DE IMPORTANTA-C
GRADUL DE REZISTENTA LA FOC -II
RISCUL DE INCENDIU: mic

SUPRAFAȚA TERENULUI = 5 755 m
SUPRAFATA CONSTRUITĂ = C1 ... mp; C2 - 1429mp; C3 - 216mp; C4 - 76mp; C5 - 37 mp
SUPRAFATA DESFAȘURATĂ= ... 07mp; C2 - 1429mp; C3 - 216mp; C4 - 76mp; C5 - 37 mp
REGIM DE ÎNĂLȚIME =C1 - P ... - P+1E / H.max.=C1 - 13.45 m; C2 - 9.40 m

SPECIFICAȚIE	NUME	SEMNATURĂ
ARHITECTURĂ	*VERIFICATOR*	
PROIECTANT GENERAL:	BE HOME CONCEPT SRL J40/9405/2008 J40/9405/2008	
PROIECTANT DE SPECIALITATE ARHITECTURĂ:	BE HOME CONCEPT SI J40/9405/2008	
SPECIFICAȚIE	NUME	SE ...TURĂ
ŞEF PROIECT :	arh. Elena BEJAN	
PROIECTAT :	arh. stg. Alexandra MIRIC...	
DESENAT :	arh. stg. Alexandra MIRIC...	

DENUMIRE PROIE...

REAB... ...MICĂ ȘI MODERNIZARE CLĂDIRI UNITĂȚI DE ÎNVĂ... ...CUNDAR SUPERIOR - Liceul cu program Sportiv Arad, Str. Independenței nr. 3

Str. Independenței nr. 3, mun. Arad, jud. Arad România

BENEFICIAR: MUNICIPIUL ARAD prin SERVICIUL INVESTIȚII

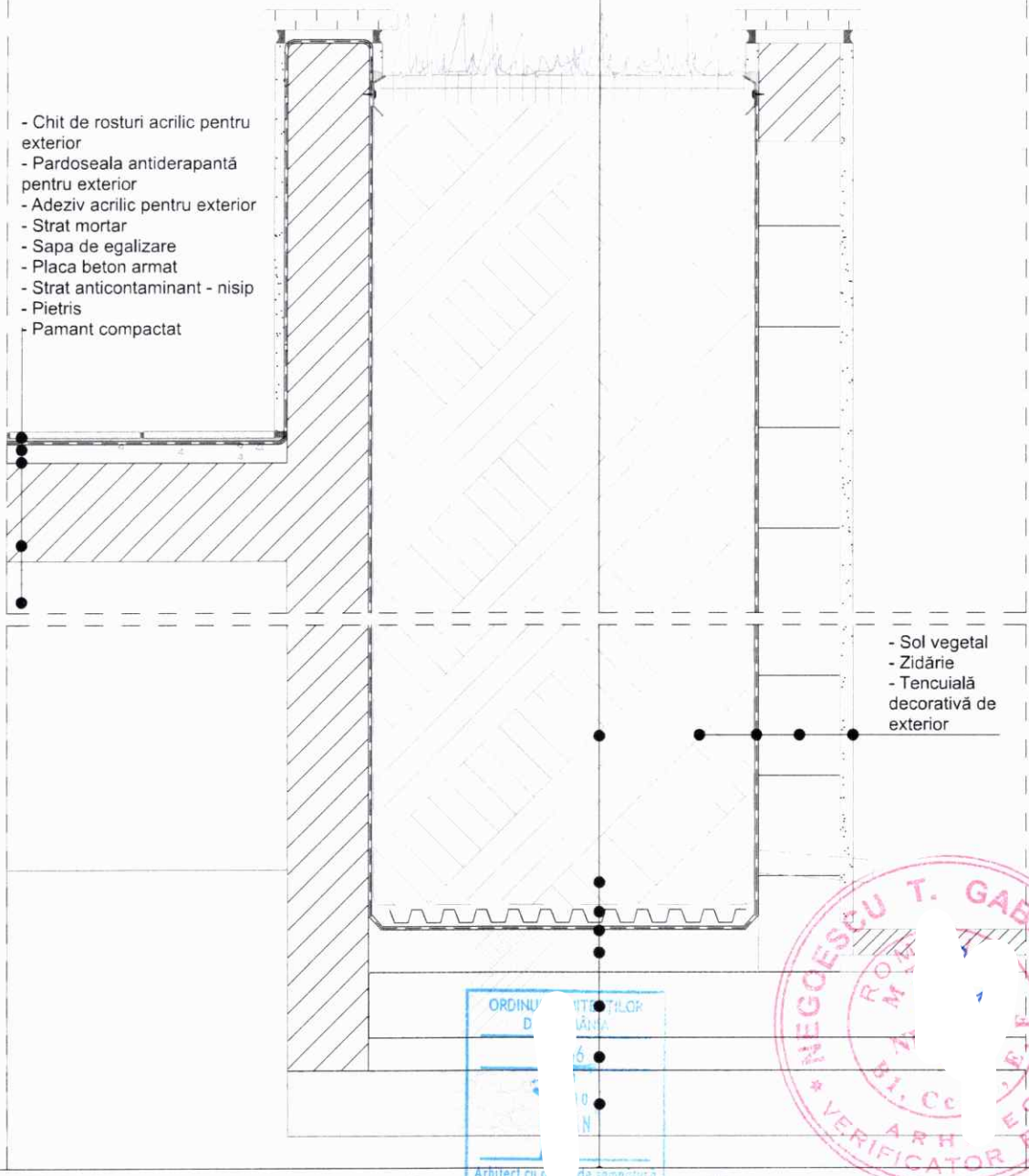
ADRESA: B-dul Revoluției, nr. 75, mun. Arad, jud. Arad

TITLU PLANȘĂ: **Detalii termosistem 2**

REF. NR. / DATA	
Proiect nr:	BHC001
Faza:	**P.Th.+D.E.**
Scara:	1:10
Data:	2025
Plansa nr:	**D-08**

format A4

Prezentul proiect reprezinta proprietatea intelectuala a firmei BE HOME CONCEPT SRL J40/9405/2008 - Prezentul proiect poate fi folosit doar pentru aceasta lucrare - Orice reproducere partiala sau totala poate fi facuta doar cu acordul prealabil al BE HOME CONCEPT SRL J40/9405/2008.



CONSOFT GRAPHISOFT ARCHICAD — Licență GRAPHISOFT ARHICAD: SN 3-4534924 — Nr. certificat : 6807 ISO 9001:2015 — Nr. certificat : 2536 ISO 14001:2015 — Nr. certificat : 2510 ISO 45001:2018 — Licență MICROSOFT OFFICE — Licență WINDOWS

CLASA DE IMPORTANTA - II
CATEGORIA DE IMPORTANTA-C
GRADUL DE REZISTENTA LA FOC -II
RISCUL DE INCENDIU: mic

SUPRAFAȚA TERENULUI = 5 755 mp
SUPRAFAȚA CONSTRUITĂ = C1 - 1507mp; C2 - 1429mp; C3 - 216mp; C4 - 76mp; C5 - 37 mp
SUPRAFAȚA DESFĂȘURATĂ= C1 - 1507mp; C2 - 1429mp; C3 - 216mp; C4 - 76mp; C5 - 37 mp
REGIM DE ÎNĂLȚIME =C1 - P+2E, C2 - P+1E / H.max.=C1 - 13.45 m; C2 - 9.40 m

SPECIFICAȚIE	NUME	SEMNĂTURĂ	CERTIFICATE
ARHITECTURĂ	*VERIFICATOR*		
PROIECTANT GENERAL:	BE HOME CONCEPT SRL J40/9405/2008 J40/9405/2008		
PROIECTANT DE SPECIALITATE ARHITECTURĂ:	BE HOME CONCEPT SRL J40/9405/2008		
SPECIFICAȚIE	NUME	SE	
ȘEF PROIECT :	arh. Elena BEJAN		
PROIECTAT :	arh. stg. Alexandra MIRICĂ		
DESENAT :	arh. stg. Alexandra MIRICĂ		

2025

DENUMIRE PROIECT: REABILITARE TERMICĂ ȘI MODERNIZARE CLĂDIRI UNITĂȚI DE ÎNVĂȚĂMÂNT SECUNDAR SUPERIOR - Liceul cu program Sportiv Arad, Str. Independenței nr. 3

REF. NR. / DATA

Proiect nr: BHC001

Str. Independenței nr. 3, mun. Arad, jud. Arad România

BENEFICIAR: MUNICIPIUL ARAD prin SERVICIUL INVESTIȚII

ADRESA: B-dul Revoluției, nr. 75, mun. Arad, jud. Arad

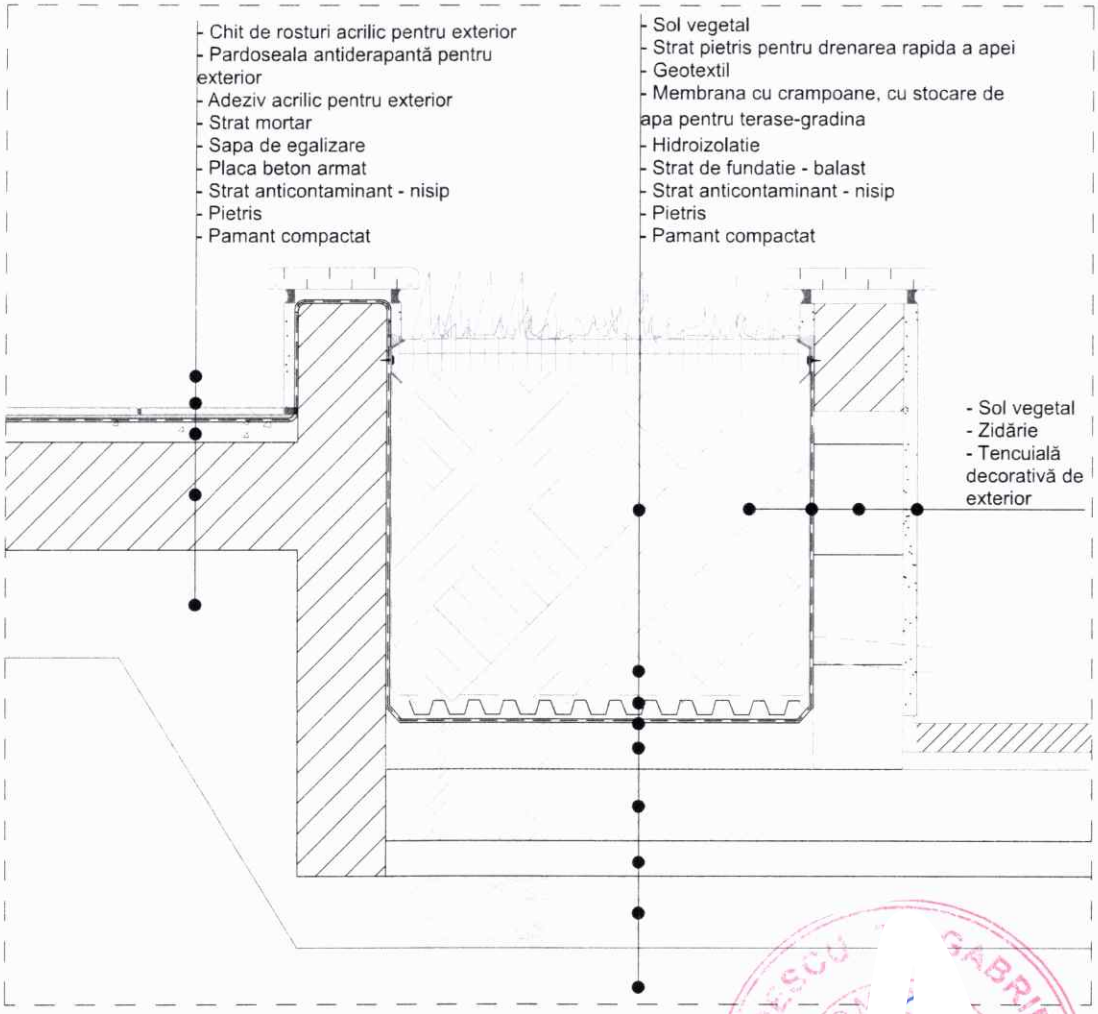
Faza: **P.Th.+D.E.**

TITLU PLANȘĂ: **Detaliu jardinieră C1**

Plansa nr: **D-11**

format A4

Prezentul proiect reprezintă proprietatea intelectuală a firmei BE HOME CONCEPT SRL J40/9405/2008. - Prezentul proiect poate fi folosit doar pentru accesia lucrare - Orice reproducere parțială sau totală poate fi facuta doar cu acordul prealabil al BE HOME CONCEPT SRL J40/9405/2008.



CONSOFT GRAPHISOFT ARCHICAD — Licență GRAPHISOFT ARHICAD: SN 3-4534924 — Licență MICROSOFT OFFICE — Licență WINDOWS

CLASA DE IMPORTANTA - II
CATEGORIA DE IMPORTANTA-C
GRADUL DE REZISTENTA LA FOC -II
RISCUL DE INCENDIU: mic

SUPRAFAȚA TERENULUI = 5 755 mp
SUPRAFAȚA CONSTRUITĂ = C1 - 1507mp; C2 - 1429mp; C3 - 216mp; C4 - 76mp; C5 - 37 mp
SUPRAFAȚA DESFĂȘURATĂ= C1 - 1507mp; C2 - 1429mp; C3 - 216mp; C4 - 76mp; C5 - 37 mp
REGIM DE ÎNĂLȚIME =C1 - P+2E, C2 - P+1E / H.max.=C1 - 13.45 m; C2 - 9.40 m

SPECIFICAȚIE	NUME	SEMNĂTURĂ	CER
ARHITECTURĂ	*VERIFICATOR*		*CER:
PROIECTANT GENERAL:	BE HOME CONCEPT SRL J40/9405/2008 J40/9405/2008		
PROIECTANT DE SPECIALITATE ARHITECTURĂ:	BE HOME CONCEPT SRL J40/9405/2008		
SPECIFICAȚIE	NUME	SEMN	
ȘEF PROIECT :	arh. Elena BEJAN		
PROIECTAT :	arh. stg. Alexandra MIRIC		
DESENAT :	arh. stg. Alexandra MIRI		

DENUMIRE PROIECT: REABILITARE TERMICĂ ȘI MODERNIZARE CLĂDIRI UNITĂȚI DE ÎNVĂȚĂMÂNT SECUNDAR SUPERIOR - Liceul cu program Sportiv Arad, Str. Independenței nr. 3

REF. NR. / DATA

Proiect nr: BHC001

Str. Independenței nr. 3, mun. Arad, jud. Arad România

BENEFICIAR: MUNICIPIUL ARAD prin SERVICIUL INVESTIȚII

ADRESA: B-dul Revoluției, nr. 75, mun. Arad, jud. Arad

Faza: **P.Th.+D.E.**

Scara: 1:10

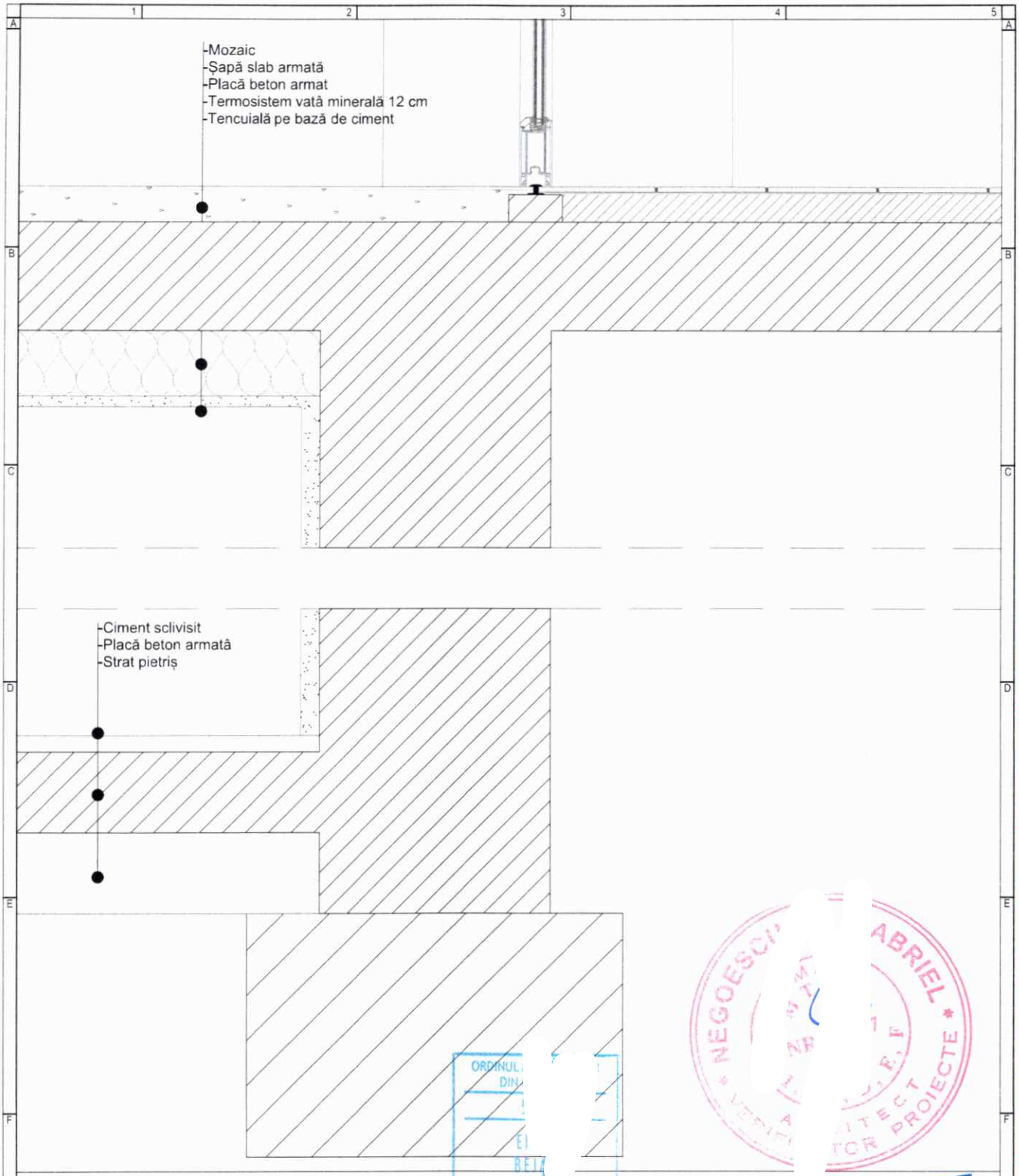
Data: 2025

TITLU PLANȘĂ: **Detaliu jardinieră C2**

Plansa nr: **D-12**

format A4

Prezentul proiect reprezintă proprietatea intelectuală a firmei BE HOME CONCEPT SRL J40/9405/2008 - Prezentul proiect poate fi folosit doar pentru aceasta lucrare - Orice reproducere partiala sau totala poate fi facuta doar cu acordul prealabil al BE HOME CONCEPT SRL J40/9405/2008.



CONSOFT GRAPHISOFT ARCHICAD — Licență GRAPHISOFT ARHICAD: SN 3-4534924 — MC ISO 9001:2015 — MC ISO 14001:2015 — MC ISO 45001:2018 — Licență MICROSOFT OFFICE — Licență WINDOWS

CLASA DE IMPORTANTA - II
CATEGORIA DE IMPORTANTA-C
GRADUL DE REZISTENTA LA FOC -II
RISCUL DE INCENDIU: mic

SUPRAFAȚA TERENULUI = 5 755 mp
SUPRAFAȚA CONSTRUITĂ = C1 - 1507mp; C2 - 1429mp; C3 - 216mp; C4 - 76mp; C5 - 37 mp
SUPRAFAȚA DESFĂȘURATĂ= C1 - 1507mp; C2 - 1429mp; C3 - 216mp; C4 - 76mp; C5 - 37 mp
REGIM DE ÎNĂLȚIME =C1 - P+2E, C2 - P+1E / H.max.=C1 - 13.45 m; C2 - 9.40 m

SPECIFICAȚIE	NUME	SEMNĂTURĂ	CE
ARHITECTURĂ	*VERIFICATOR*		*CER:
PROIECTANT GENERAL:	BE HOME CONCEPT SRL J40/9405/2008 J40/9405/2008		
PROIECTANT DE SPECIALITATE ARHITECTURĂ:	BE HOME CONCEPT SRL J40/9405/2008		
SPECIFICAȚIE	NUME		
ȘEF PROIECT :	arh. Elena BEJAN		
PROIECTAT :	arh. stg. Alexandra MIRICĂ		
DESENAT :	arh. stg. Alexandra MIRICĂ		

DENUMIRE PROIECT: **REABILITARE TERMICĂ ȘI MODERNIZARE CLĂDIRI UNITĂȚI DE ÎNVĂȚĂMÂNT SECUNDAR SUPERIOR - Liceul cu program Sportiv Arad, Str. Independenței nr. 3**

REF. NR. / DATA

Proiect nr: BHC001

Str. Independenței nr. 3, mun. Arad, jud. Arad România

BENEFICIAR: MUNICIPIUL ARAD prin SERVICIUL INVESTIȚII

ADRESA: B-dul Revoluției, nr. 75, mun. Arad, jud. Arad

Faza: **P.Th.+D.E.**

Scara: 1:10

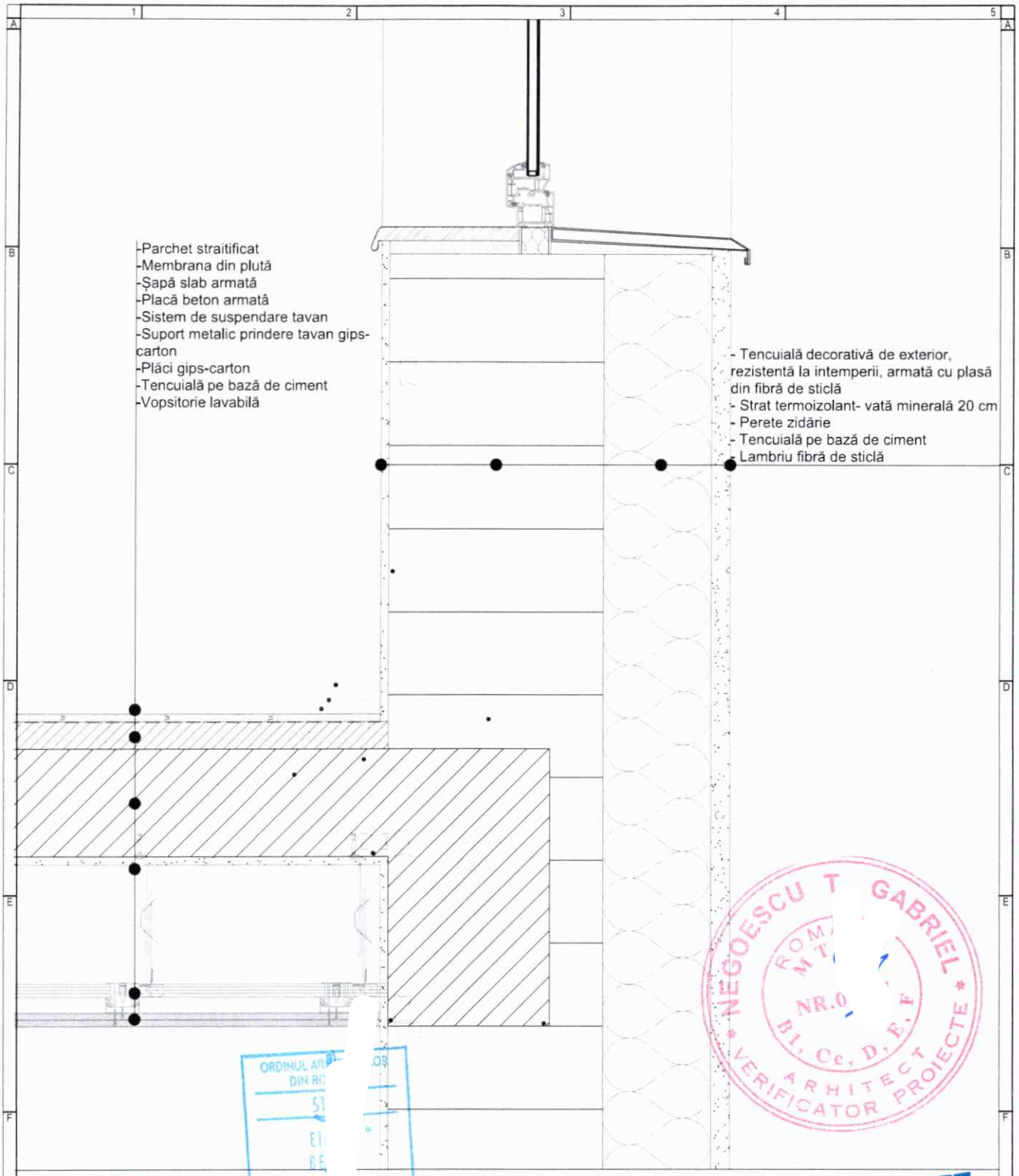
2025

TITLU PLANȘĂ: **Detaliu subsol, perete și placă- Secțiune**

Plansa nr: **D-13**

format A4

Prezentul proiect reprezintă proprietatea intelectuală a firmei BE HOME CONCEPT SRL J40/9405/2008 - Prezentul proiect poate fi folosit doar pentru aceasta lucrare - Orice reproducere parțială sau totală poate fi facuta doar cu acordul prealabil al BE HOME CONCEPT SRL J40/9405/2008.



CONSOFT GRAPHISOFT ARCHICAD — Licență GRAPHISOFT ARHICAD: SN 3-4534924 — MC Nr. certificat: 6807 ISO 9001:2015 — MC Nr. certificat: 2536 ISO 14001:2015 — MC Nr. certificat: 2519 ISO 45001:2018 — Licență MICROSOFT OFFICE — Licență WINDOWS

CLASA DE IMPORTANTA - II
CATEGORIA DE IMPORTANTA-C
GRADUL DE REZISTENTA LA FOC -II
RISCUL DE INCENDIU: mic

SUPRAFAȚA TERENULUI = 5 755 mp
SUPRAFAȚA CONSTRUITĂ = C1 - 1507mp; C2 - 1429mp; C3 - 216mp; C4 - 76mp; C5 - 37 mp
SUPRAFAȚA DESFĂȘURATĂ= C1 - 1507mp; C2 - 1429mp; C3 - 216mp; C4 - 76mp; C5 - 37 mp
REGIM DE ÎNĂLȚIME =C1 - P+2E, C2 - P+1E / H.max.=C1 - 13.45 m; C2 - 9.40 m

SPECIFICAȚIE	NUME	SEMNĂTURĂ
ARHITECTURĂ	*VERIFICATOR*	
PROIECTANT GENERAL:	BE HOME CONCEPT SRL J40/9405/2008 J40/9405/2008	
PROIECTANT DE SPECIALITATE ARHITECTURĂ:	BE HOME CONCEPT SRL J40/9405/2008	

SPECIFICAȚIE	NUME
ȘEF PROIECT :	arh. Elena BEJAN
PROIECTAT :	arh. stg. Alexandra MIRICĂ
DESENAT :	arh. stg. Alexandra MIRICĂ

CERINȚE *CER... *CRIF.*

Scara: 1:10

Data: 2025

DENUMIRE PROIECT:

REABILITARE TERMICĂ ȘI MODERNIZARE CLĂDIRI UNITĂȚI DE ÎNVĂȚĂMÂNT SECUNDAR SUPERIOR - Liceul cu program Sportiv Arad, Str. Independenței nr. 3

Str. Independenței nr. 3, mun. Arad, jud. Arad România

BENEFICIAR: MUNICIPIUL ARAD prin SERVICIUL INVESTIȚII

ADRESA: B-dul Revoluției, nr. 75, mun. Arad, jud. Arad

TITLU PLANȘĂ: **Detaliu racord tâmplărie- parapet- glafuri C1**

REF. NR. / DATA

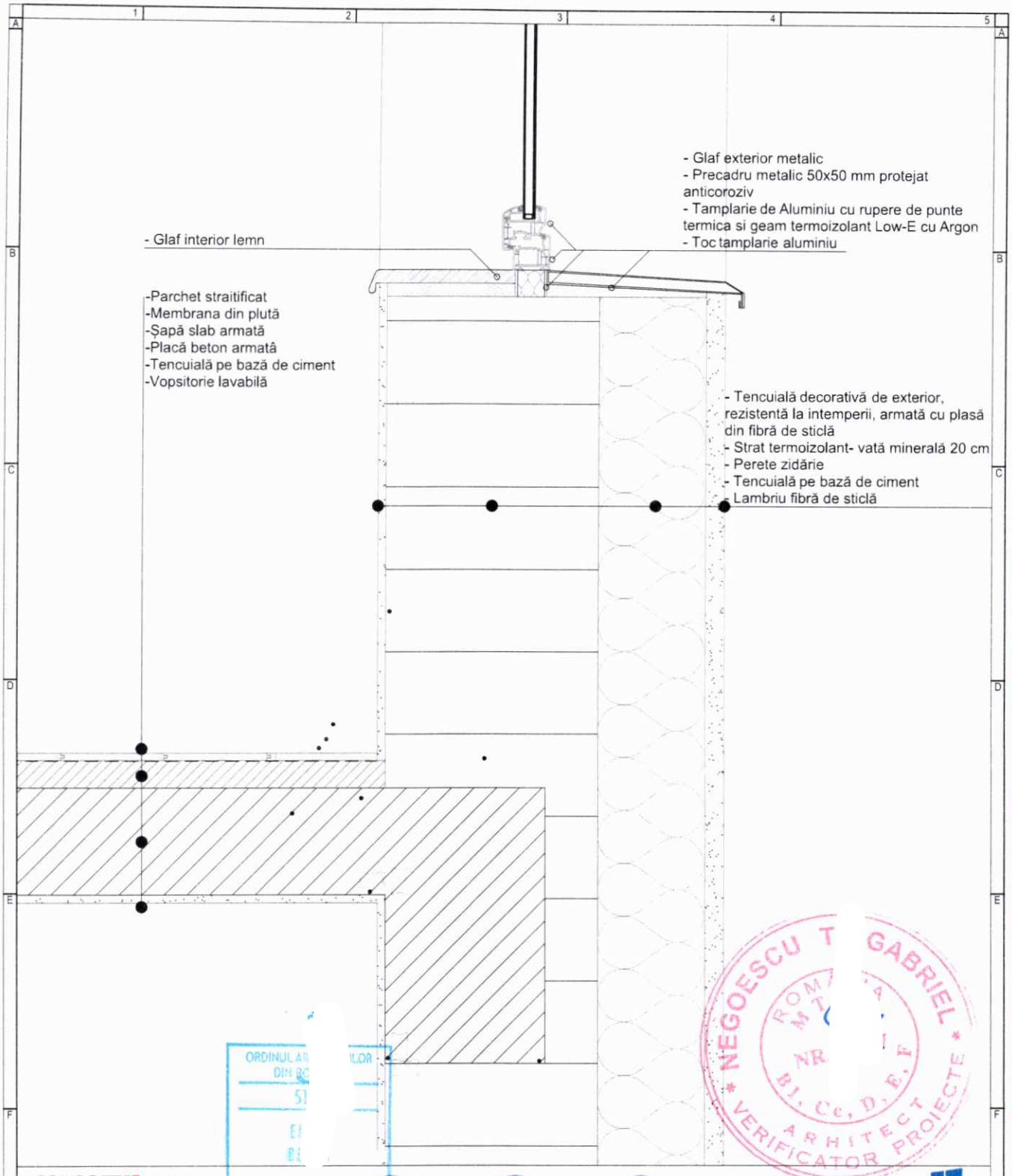
Proiect nr: BHC001

Faza: **P.Th.+D.E.**

Plansa nr: **D-14**

format A4

Prezentul proiect reprezintă proprietatea intelectuală a firmei BE HOME CONCEPT SRL J40/9405/2008. - Prezentul proiect poate fi folosit doar pentru aceasta lucrare - Orice reproducere partiala sau totala poate fi facuta doar cu acordul prealabil al BE HOME CONCEPT SRL J40/9405/2008.



CONSOFT GRAPHISOFT ARCHICAD — Licență GRAPHISOFT ARHICAD: SN 3-4534924 — Nr. certificat : 6807 ISO 9001:2015 — Nr. certificat : 2536 ISO 14001:2015 — Nr. certificat : 2516 ISO 45001:2018 — Licență MICROSOFT OFFICE — Licență WINDOWS

CLASA DE IMPORTANTA - II
CATEGORIA DE IMPORTANTA-C
GRADUL DE REZISTENTA LA FOC -II
RISCUL DE INCENDIU: mic

SUPRAFAȚA TERENULUI = 5 755 mp
SUPRAFAȚA CONSTRUITĂ = C1 - 1507mp; C2 - 1429mp; C3 - 216mp; C4 - 76mp; C5 - 37 mp
SUPRAFAȚA DESFĂȘURATĂ= C1 - 1507mp; C2 - 1429mp; C3 - 216mp; C4 - 76mp; C5 - 37 mp
REGIM DE ÎNĂLȚIME =C1 - P+2E, C2 - P+1E / H.max.=C1 - 13.45 m; C2 - 9.40 m

SPECIFICAȚIE	NUME	SEMNĂTURĂ
ARHITECTURĂ	*VERIFICATOR*	
PROIECTANT GENERAL:	BE HOME CONCEPT SRL J40/9405/2008 J40/9405/2008	
PROIECTANT DE SPECIALITATE ARHITECTURĂ:	BE HOME CONCEPT SRL J40/9405/2008	
SPECIFICAȚIE	NUME	SE
ŞEF PROIECT :	arh. Elena BEJAN	
PROIECTAT :	arh. stg. Alexandra MIRICĂ	
DESENAT :	arh. stg. Alexandra MIRICĂ	

Scara: 1:10

Data: 2025

DENUMIRE PROIECT:
REABILITARE TERMICĂ ȘI MODERNIZARE CLĂDIRI UNITĂȚI DE ÎNVĂȚĂMÂNT SECUNDAR SUPERIOR - Liceul cu program Sportiv Arad, Str. Independenței nr. 3

REF. NR. / DATA

Proiect nr: BHC001

Str. Independenței nr. 3, mun. Arad, jud. Arad România

BENEFICIAR: MUNICIPIUL ARAD prin SERVICIUL INVESTIȚII

ADRESA: B-dul Revoluției, nr. 75, mun. Arad, jud. Arad

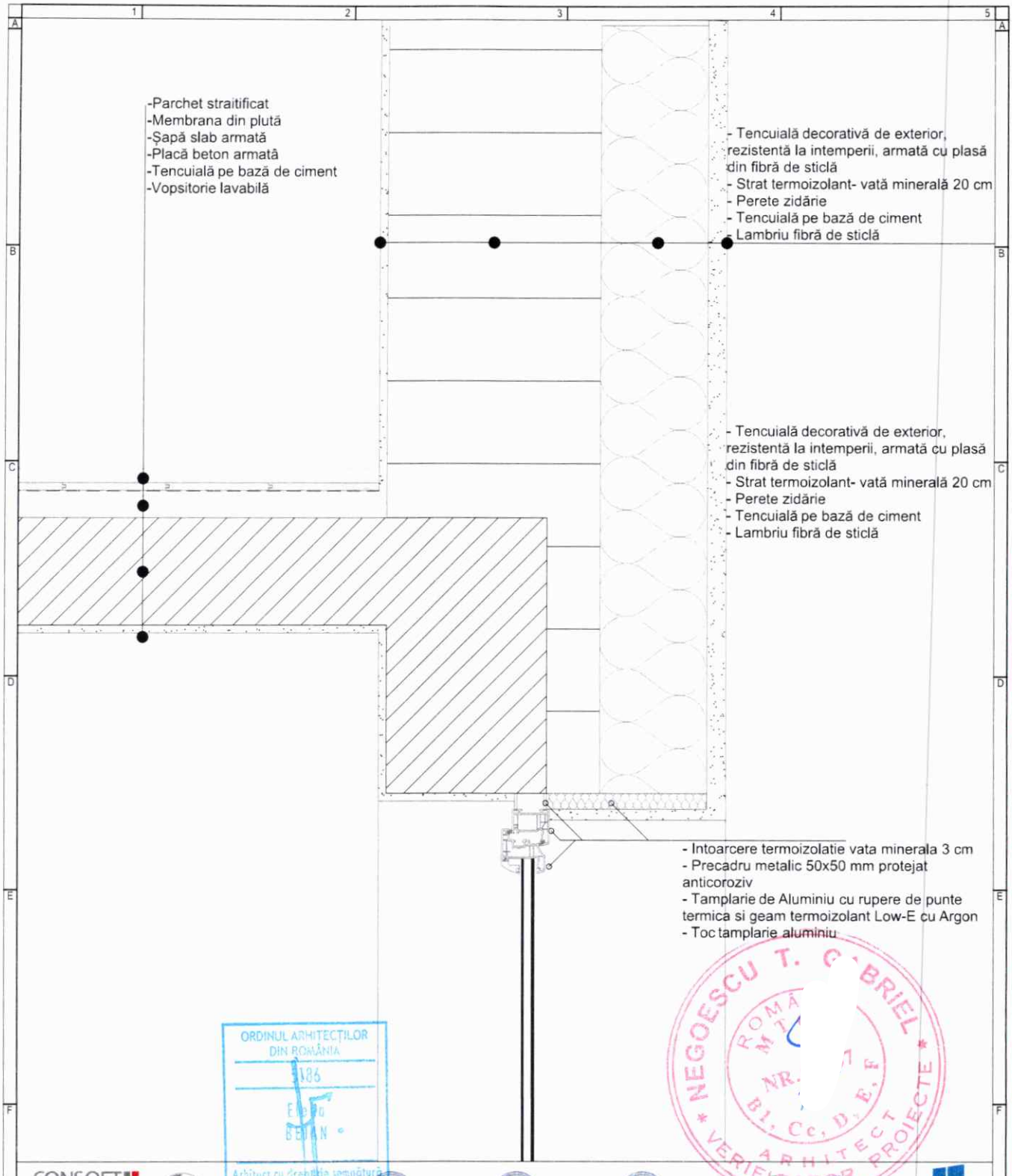
Faza: **P.Th.+D.E.**

TITLU PLANȘĂ: **Detaliu racord tâmplărie- parapet- glafuri C2**

Plansa nr: **D-15**

format A4

Prezentul proiect reprezintă proprietatea intelectuală a firmei BE HOME CONCEPT SRL J40/9405/2008 - Prezentul proiect poate fi folosit doar pentru aceasta lucrare - Orice reproducere partiala sau totala poate fi facuta doar cu acordul prealabil al BE HOME CONCEPT SRL J40/9405/2008.



ORDINUL ARHITECȚILOR DIN ROMÂNIA 186 BEJAN Arhitect cu drept de semnătură

NEGOESCU T. C. BRIEL ROMÂNIA NR. B1, Cc, D, E, F ARHITECT VERIFICATOR PROIECTE

CONSOFT GRAPHISOFT ARCHICAD

Licență GRAPHISOFT ARHICAD: SN 3-4534924

MC Nr. certificat : 6807 ISO 9001:2015 | MC Nr. certificat : 2536 ISO 14001:2015 | MC Nr. certificat : 2518 ISO 45001:2018

Licență MICROSOFT OFFICE | Licență WINDOWS

CLASA DE IMPORTANTA - II
CATEGORIA DE IMPORTANTA-C
GRADUL DE REZISTENTA LA FOC -II
RISCUL DE INCENDIU: mic

SUPRAFAȚA TERENULUI = 5 755 mp
SUPRAFAȚA CONSTRUITĂ = C1 - 1507mp; C2 - 1429mp; C3 - 216mp; C4 - 76mp; C5 - 37 mp
SUPRAFAȚA DESFĂȘURATĂ= C1 - 1507mp; C2 - 1429mp; C3 - 216mp; C4 - 76mp; C5 - 37 mp
REGIM DE ÎNĂLȚIME =C1 - P+2E, C2 - P+1E / H.max.=C1 - 13.45 m; C2 - 9.40 m

SPECIFICAȚIE	NUME	SEMNĂTURĂ	CERINȚE
ARHITECTURĂ	*VERIFICATOR*		*CER. VERIF.*
PROIECTANT GENERAL:	BE HOME CONCEPT SRL J40/9405/2008 J40/9405/2008		
PROIECTANT DE SPECIALITATE ARHITECTURĂ:	BE HOME CONCEPT SRL J40/9405/2008		
SPECIFICAȚIE	NUME	SEMNĂTURĂ	
ȘEF PROIECT :	arh. Elena BEJAN		
PROIECTAT :	arh. stg. Alexandra MIRICĂ		
DESENAT :	arh. stg. Alexandra MIRICĂ		

DENUMIRE PROIECT: **REABILITARE TERMICĂ ȘI MODERNIZARE CLĂDIRI UNITĂȚI DE ÎNVĂȚĂMÂNT SECUNDAR SUPERIOR - Liceul cu program Sportiv Arad, Str. Independenței nr. 3**

REF. NR. / DATA

Proiect nr: BHC001

Str. Independenței nr. 3, mun. Arad, jud. Arad România

BENEFICIAR: MUNICIPIUL ARAD prin SERVICIUL INVESTIȚII

ADRESA: B-dul Revoluției, nr. 75, mun. Arad, jud. Arad

Faza: **P.Th.+D.E.**

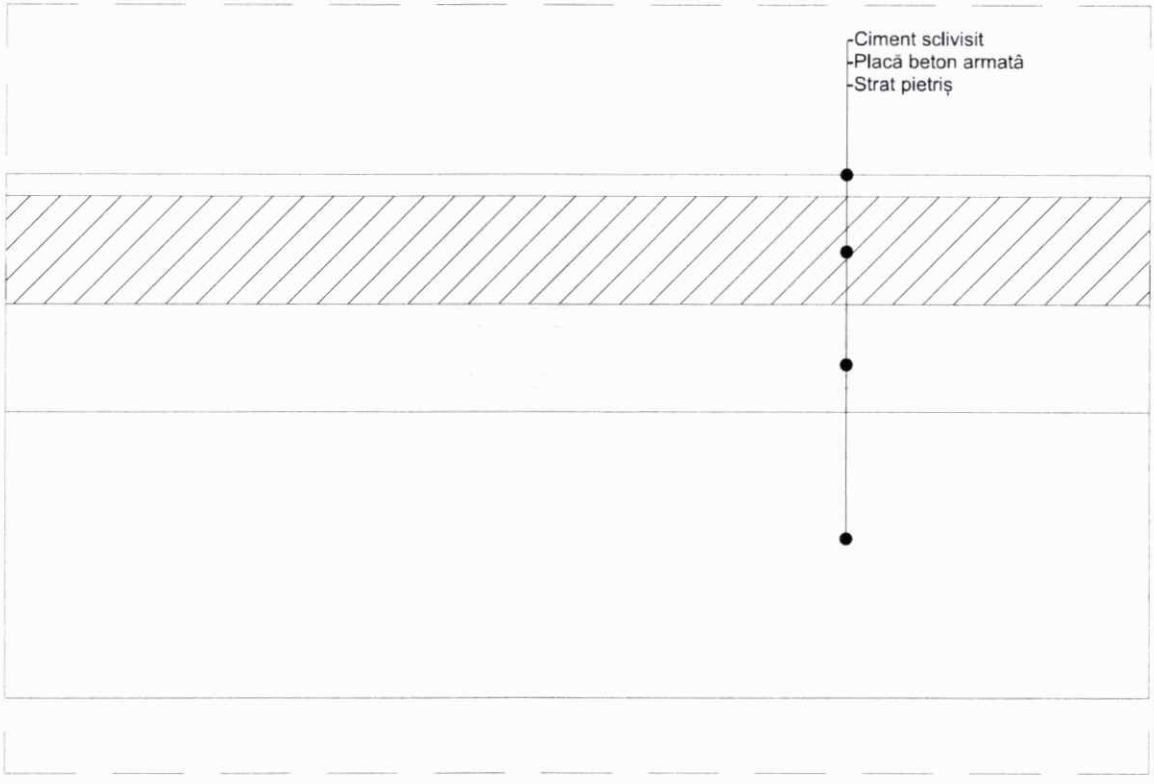
TITLU PLANȘĂ: **Detaliu tâmplărie parte superioară**

Plansa nr: **D-16**

Data: 2025

format A4

Prezentul proiect reprezintă proprietatea intelectuală a firmei BE HOME CONCEPT SRL J40/9405/2008 - Prezentul proiect poate fi folosit doar pentru această lucrare - Orice reproducere parțială sau totală poate fi facută doar cu acordul prealabil al BE HOME CONCEPT SRL J40/9405/2008.



CONSOFT GRAPHISOFT ARCHICAD

Licență GRAPHISOFT ARHICAD: SN 3-4534924

Nr. certificat : 6807 ISO 9001:2015 | Nr. certificat : 2536 ISO 14001:2015 | Nr. certificat : 2516 ISO 45001:2018

Licență MICROSOFT OFFICE

Licență WINDOWS

CLASA DE IMPORTANTA - II
CATEGORIA DE IMPORTANTA-C
GRADUL DE REZISTENTA LA FOC -II
RISCUL DE INCENDIU: mic

SUPRAFAȚA TERENULUI = 5 755 mp
SUPRAFAȚA CONSTRUITĂ = C1 - 1507mp; C2 - 1429mp; C3 - 216mp; C4 - 76mp; C5 - 37 mp
SUPRAFAȚA DESFĂȘURATĂ= C1 - 1507mp; C2 - 1429mp; C3 - 216mp; C4 - 76mp; C5 - 37 mp
REGIM DE ÎNĂLȚIME =C1 - P+2E, C2 - P+1E / H.max.=C1 - 13.45 m; C2 - 9.40 m

SPECIFICAȚIE	NUME	SEMNĂTURĂ	CERINȚE
ARHITECTURĂ	*VERIFICATOR*		*CER. VERIF.*
PROIECTANT GENERAL:	BE HOME CONCEPT SRL J40/9405/2008 J40/9405/2008		
PROIECTANT DE SPECIALITATE ARHITECTURĂ:	BE HOME CONCEPT SRL J40/9405/2008		
SPECIFICAȚIE	NUME	SEM	
ȘEF PROIECT :	arh. Elena BEJAN		
PROIECTAT :	arh. stg. Alexandra MIRICĂ		
DESENAT :	arh. stg. Alexandra MIRICĂ		

Scara: 1:10

Data: 2025

DENUMIRE PROIECT:

REABILITARE TERMICĂ ȘI MODERNIZARE CLĂDIRI UNITĂȚI DE ÎNVĂȚĂMÂNT SECUNDAR SUPERIOR - Liceul cu program Sportiv Arad, Str. Independenței nr. 3

Str. Independenței nr. 3, mun. Arad, jud. Arad România

BENEFICIAR: MUNICIPIUL ARAD prin SERVICIUL INVESTIȚII

ADRESA: B-dul Revoluției, nr. 75, mun. Arad, jud. Arad

TITLU PLANȘĂ: **Detaliu placă pe sol**

REF. NR. / DATA

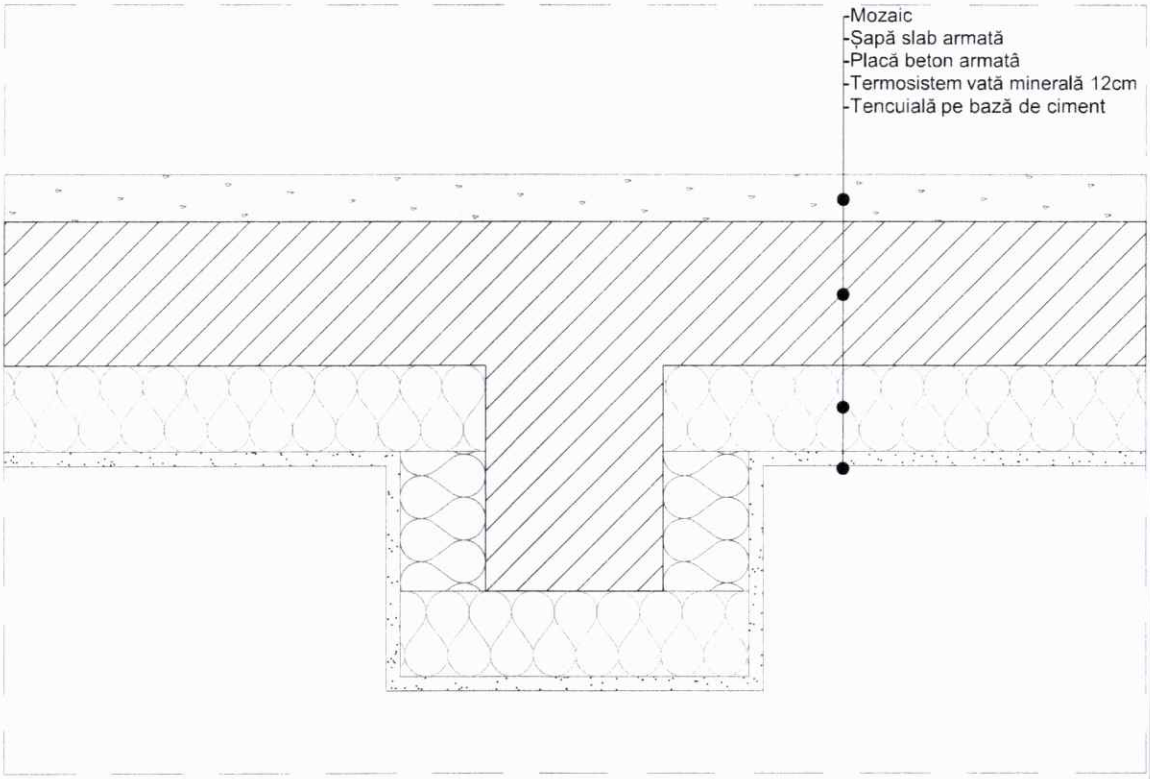
Proiect nr: BHC001

Faza: **P.Th.+D.E.**

Planșa nr: **D-17**

format A4

Prezentul proiect reprezintă proprietatea intelectuală a firmei BE HOME CONCEPT SRL J40/9405/2008 - Prezentul proiect poate fi folosit doar pentru această lucrare - Orice reproducere parțială sau totală poate fi facuta doar cu acordul prealabil al BE HOME CONCEPT SRL J40/9405/2008.



ORDINUL ARHITECȚILOR ROMÂNIA
5186
na
JAN
Arhitect cu drept de semnătură

NEGOESCU T. GABRIEL
ROMÂNIA
ARHITECT
VERIFICATOR PROIECTE

CONSOFT GRAPHISOFT ARCHICAD | Licență GRAPHISOFT ARHICAD: SN 3-4534924 | MC Nr. certificat : 6807 ISO 9001:2015 | MC Nr. certificat : 2536 ISO 14001:2015 | MC Nr. certificat : 2516 ISO 45001:2018 | Licență MICROSOFT OFFICE | Licență WINDOWS

CLASA DE IMPORTANTA - II
CATEGORIA DE IMPORTANTA-C
GRADUL DE REZISTENTA LA FOC -II
RISCUL DE INCENDIU: mic

SUPRAFAȚA TERENULUI = 5 755 mp
SUPRAFAȚA CONSTRUITĂ = C1 - 1507mp; C2 - 1429mp; C3 - 216mp; C4 - 76mp; C5 - 37 mp
SUPRAFAȚA DESFAȘURATĂ= C1 - 1507mp; C2 - 1429mp; C3 - 216mp; C4 - 76mp; C5 - 37 mp
REGIM DE ÎNĂLȚIME =C1 - P+2E, C2 - P+1E / H.max.=C1 - 13.45 m; C2 - 9.40 m

SPECIFICAȚIE	NUME	SEMNATURĂ	CERINȚE
ARHITECTURĂ	*VERIFICATOR*		
PROIECTANT GENERAL:	BE HOME CONCEPT SRL J40/9405/2008 J40/9405/2008		
PROIECTANT DE SPECIALITATE ARHITECTURĂ:	BE HOME CONCEPT SRL J40/9405/2008		
SPECIFICAȚIE	NUME	SEMN	
ȘEF PROIECT :	arh. Elena BEJAN		Scara: 1:10
PROIECTAT :	arh. stg. Alexandra MIRICĂ		
DESENAT :	arh. stg. Alexandra MIRICĂ		Data: 2025

DENUMIRE PROIECT:

REABILITARE TERMICĂ ȘI MODERNIZARE CLĂDIRI UNITĂȚI DE ÎNVĂȚĂMÂNT SECUNDAR SUPERIOR - Liceul cu program Sportiv Arad, Str. Independenței nr. 3

Str. Independenței nr. 3, mun. Arad, jud. Arad România

BENEFICIAR: MUNICIPIUL ARAD prin SERVICIUL INVESTIȚII

ADRESA: B-dul Revoluției, nr. 75, mun. Arad, jud. Arad

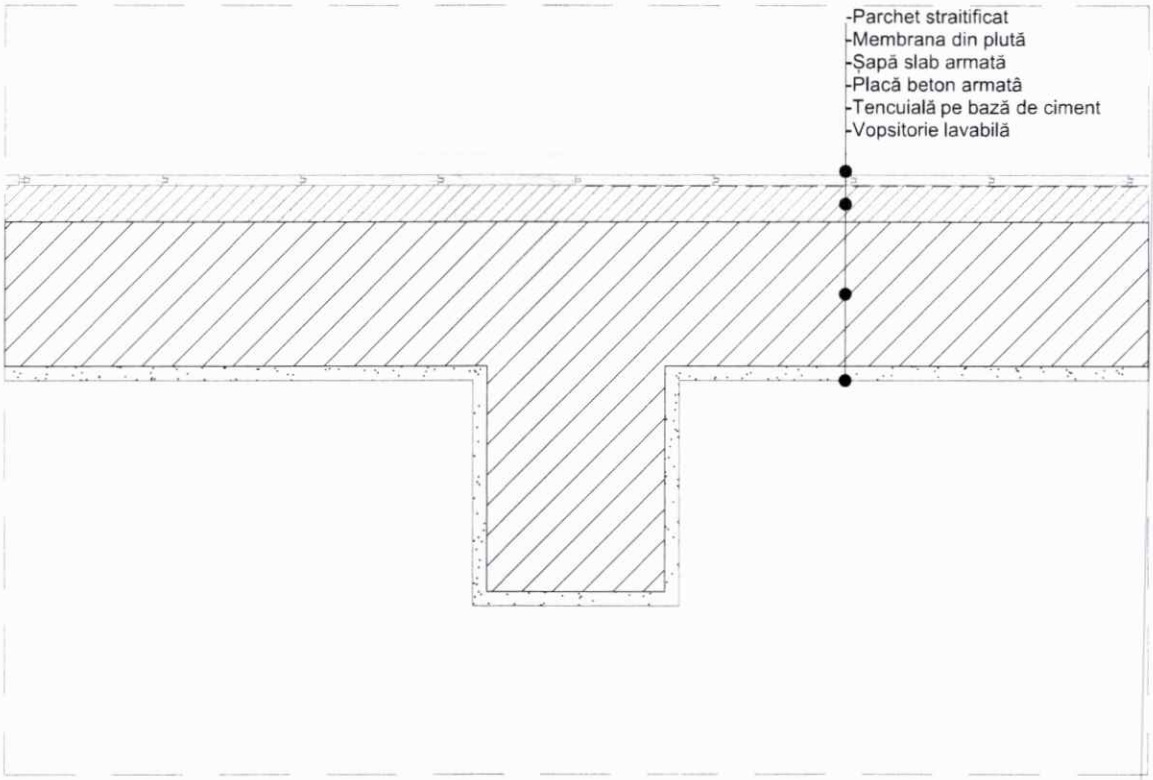
TITLU PLANȘĂ: **Detaliu planșeu peste subsol**

REF. NR. / DATA

Proiect nr: BHC001

Faza: **D.T.A.C.**

Plansa nr: **D-18**



CONSOFT GRAPHISOFT ARCHICAD — Licență GRAPHISOFT ARHICAD: SN 3-4534924 — MC Nr. certificat: 6607 ISO 9001:2015 — MC Nr. certificat: 2536 ISO 14001:2015 — MC Nr. certificat: 2516 ISO 45001:2018 — Licență MICROSOFT OFFICE — Licență WINDOWS

CLASA DE IMPORTANTA - II
CATEGORIA DE IMPORTANTA-C
GRADUL DE REZISTENTA LA FOC -II
RISCUL DE INCENDIU: mic

SUPRAFAȚA TERENULUI = 5 755 mp
SUPRAFAȚA CONSTRUITĂ = C1 - 1507mp; C2 - 1429mp; C3 - 216mp; C4 - 76mp; C5 - 37 mp
SUPRAFAȚA DESFĂȘURATĂ= C1 - 1507mp; C2 - 1429mp; C3 - 216mp; C4 - 76mp; C5 - 37 mp
REGIM DE ÎNĂLȚIME =C1 - P+2E, C2 - P+1E / H.max.=C1 - 13.45 m; C2 - 9.40 m

SPECIFICAȚIE	NUME	SEMNĂTURĂ	CERINȚE
ARHITECTURĂ	*VERIFICATOR*		*CE*
PROIECTANT GENERAL:	BE HOME CONCEPT SRL J40/9405/2008 J40/9405/2008		
PROIECTANT DE SPECIALITATE ARHITECTURĂ:	BE HOME CONCEPT SR J40/9405/2008		
SPECIFICAȚIE	NUME		
ȘEF PROIECT :	arh. Elena BEJAN		
PROIECTAT :	arh. stg. Alexandra MIRICĂ		
DESENAT :	arh. stg. Alexandra MIRICĂ		

DENUMIRE PROIECT:
REABILITARE TERMICĂ ȘI MODERNIZARE CLĂDIRI UNITĂȚI DE ÎNVĂȚĂMÂNT SECUNDAR SUPERIOR - Liceul cu program Sportiv Arad, Str. Independenței nr. 3

Str. Independenței nr. 3, mun. Arad, jud. Arad România

BENEFICIAR: MUNICIPIUL ARAD prin SERVICIUL INVESTIȚII

ADRESA: B-dul Revoluției, nr. 75, mun. Arad, jud. Arad

TITLU PLANȘĂ: **Detaliu peste parter**

REF. NR. / DATA

Proiect nr: BHC001

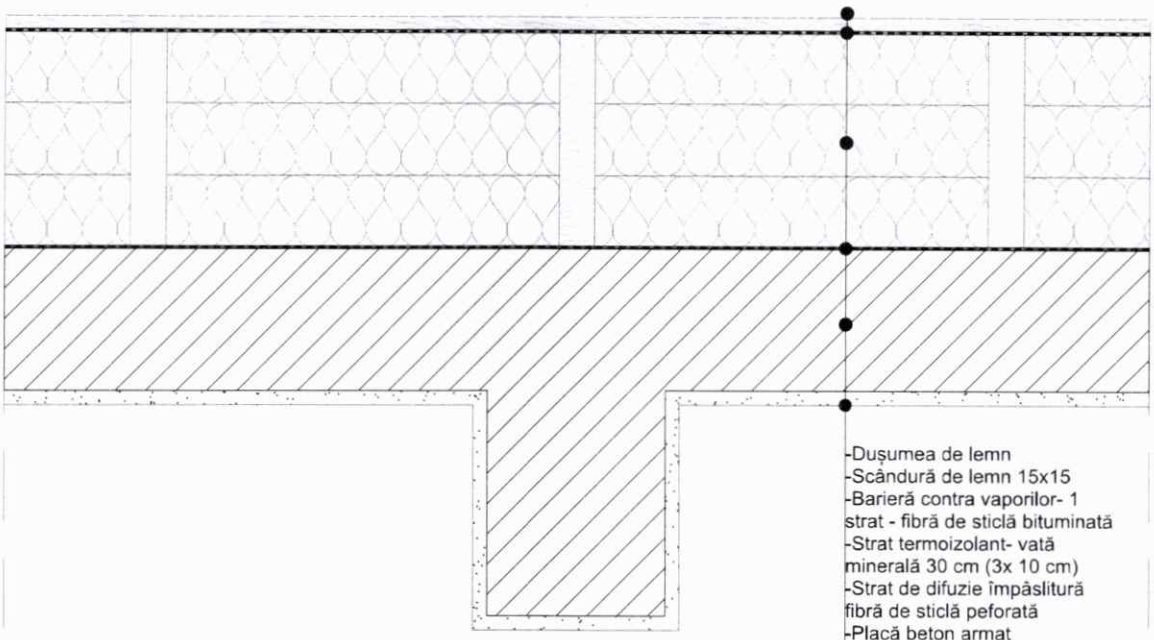
Faza: **P.Th.+D.E.**

Data: 2025

Planșa nr: **D-19**

format A4

Prezentul proiect reprezintă proprietatea intelectuală a firmei BE HOME CONCEPT SRL J40/9405/2008 - Prezentul proiect poate fi folosit doar pentru acesta lucrare - Orice reproducere parțială sau totală poate fi facuta doar cu acordul prealabil al BE HOME CONCEPT SRL J40/9405/2008.



-Dușumea de lemn
-Scândură de lemn 15x15
-Barieră contra vaporilor- 1 strat - fibră de sticlă bituminată
-Strat termoizolant- vată minerală 30 cm (3x 10 cm)
-Strat de difuzie împăslitură fibră de sticlă peforată
-Placă beton armat
-Vopsitorie lavabilă antibacteriană pe tencuială pe baza de ciment

CONSOFT GRAPHISOFT ARCHICAD — Licență GRAPHISOFT ARHICAD: SN 3-4534924 — Nr. certificat : 6807 ISO 9001:2015 — Nr. certificat : 2536 ISO 14001:2015 — Nr. certificat : 2516 ISO 45001:2018 — Licență MICROSOFT OFFICE — Licență WINDOWS

CLASA DE IMPORTANTA - II
CATEGORIA DE IMPORTANTA-C
GRADUL DE REZISTENTA LA FOC -II
RISCUL DE INCENDIU: mic

SUPRAFAȚA TERENULUI = 5 755 mp
SUPRAFAȚA CONSTRUITĂ = C1 - 1507mp; C2 - 1429mp; C3 - 216mp; C4 - 76mp; C5 - 37 mp
SUPRAFAȚA DESFĂȘURATĂ= C1 - 1507mp; C2 - 1429mp; C3 - 216mp; C4 - 76mp; C5 - 37 mp
REGIM DE ÎNĂLȚIME =C1 - P+2E, C2 - P+1E / H.max.=C1 - 13.45 m; C2 - 9.40 m

SPECIFICAȚIE	NUME	SEMNĂTURĂ
ARHITECTURĂ	*VERIFICATOR*	
PROIECTANT GENERAL:	BE HOME CONCEPT SRL J40/9405/2008 J40/9405/2008	
PROIECTANT DE SPECIALITATE ARHITECTURĂ:	BE HOME CONCEPT SRL J40/9405/2008	
SPECIFICAȚIE	NUME	SEM
ȘEF PROIECT :	arh. Elena BEJAN	
PROIECTAT :	arh. stg. Alexandra MIRICĂ	
DESENAT :	arh. stg. Alexandra MIRIC	

CERINȚE

DENUMIRE PROIECT: REABILITARE TERMICĂ ȘI MODERNIZARE CLĂDIRI UNITĂȚI DE ÎNVĂȚĂMÂNT SECUNDAR SUPERIOR - Liceul cu program Sportiv Arad, Str. Independenței nr. 3

Str. Independenței nr. 3, mun. Arad, jud. Arad România

BENEFICIAR: MUNICIPIUL ARAD prin SERVICIUL INVESTIȚII

ADRESA: B-dul Revoluției, nr. 75, mun. Arad, jud. Arad

TITLU PLANȘĂ: Detaliu planșeu pod corp C1

Data: 2025

REF. NR. / DATA

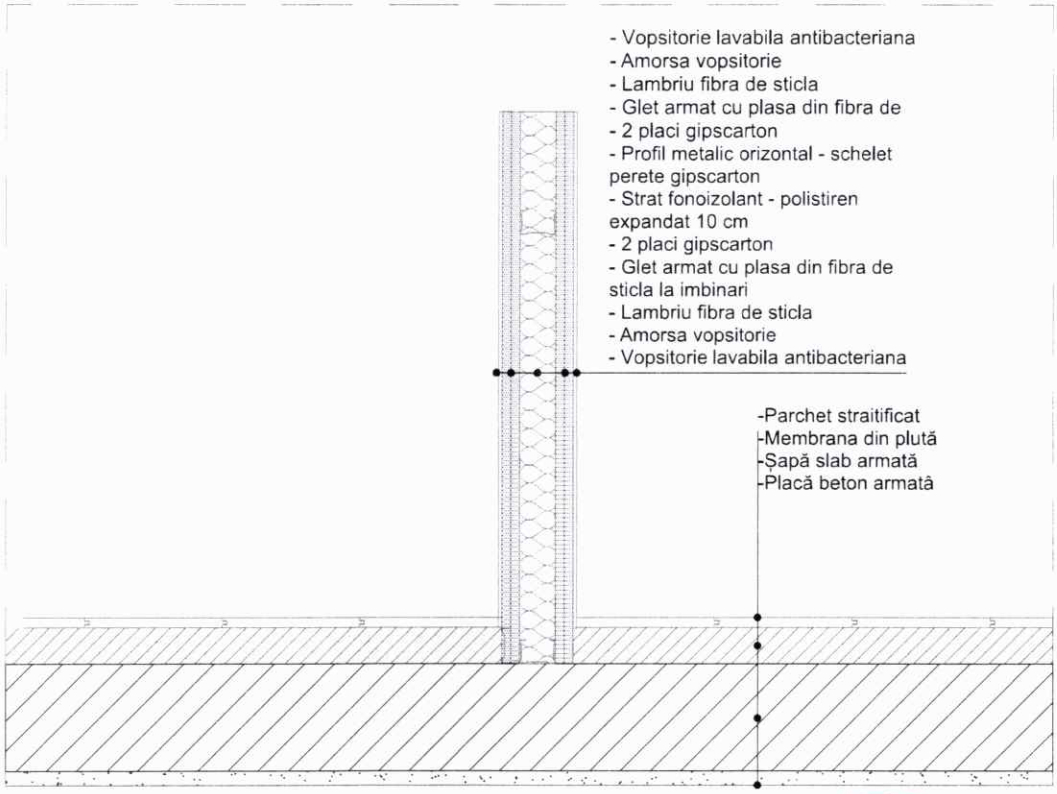
Proiect nr: BHC001

Faza: P.Th.+D.E.

Plansa nr: D-20

format A4

Prezentul proiect reprezintă proprietatea intelectuală a firmei BE HOME CONCEPT SRL J40/9405/2008 - Prezentul proiect poate fi folosit doar pentru această lucrare - Orice reproducere parțială sau totală poate fi facută doar cu acordul prealabil al BE HOME CONCEPT SRL J40/9405/2008.



CONSOFT GRAPHISOFT ARCHICAD — Licență GRAPHISOFT ARHICAD: SN 3-4534924 — Nr. certificat : 6807 ISO 9001:2015 — Nr. certificat : 2536 ISO 14001:2015 — Nr. certificat : 2519 ISO 45001:2018 — Licență MICROSOFT OFFICE — Licență WINDOWS

CLASA DE IMPORTANTA - **II**
CATEGORIA DE IMPORTANTA-**C**
GRADUL DE REZISTENTA LA FOC -**II**
RISCUL DE INCENDIU: **mic**

SUPRAFAȚA TERENULUI = 5 755 mp
SUPRAFAȚA CONSTRUITĂ = C1 - 1507mp; C2 - 1429mp; C3 - 216mp; C4 - 76mp; C5 - 37 mp
SUPRAFAȚA DESFĂȘURATĂ= C1 - 1507mp; C2 - 1429mp; C3 - 216mp; C4 - 76mp; C5 - 37 mp
REGIM DE ÎNĂLȚIME =C1 - P+2E, C2 - P+1E / H.max.=C1 - 13.45 m; C2 - 9.40 m

SPECIFICAȚIE	NUME	SEMNĂTURĂ
ARHITECTURĂ	*VERIFICATOR*	
PROIECTANT GENERAL:	BE HOME CONCEPT SRL J40/9405/2008 J40/9405/2008	
PROIECTANT DE SPECIALITATE ARHITECTURĂ:	BE HOME CONCEPT SRL J40/9405/2008	
SPECIFICAȚIE	NUME	S
ȘEF PROIECT :	arh. Elena BEJAN	
PROIECTAT :	arh. stg. Alexandra MIRICĂ	
DESENAT :	arh. stg. Alexandra MIRICĂ	

DENUMIRE PROIECT: **REABILITARE TERMICĂ ȘI MODERNIZARE CLĂDIRI UNITĂȚI DE ÎNVĂȚĂMÂNT SECUNDAR SUPERIOR - Liceul cu program Sportiv Arad, Str. Independenței nr. 3**

REF. NR. / DATA

Proiect nr: BHC001

Str. Independenței nr. 3, mun. Arad, jud. Arad România

BENEFICIAR: MUNICIPIUL ARAD prin SERVICIUL INVESTIȚII

ADRESA: B-dul Revoluției, nr. 75, mun. Arad, jud. Arad

Faza: **P.Th.+D.E.**

Scara: 1:10

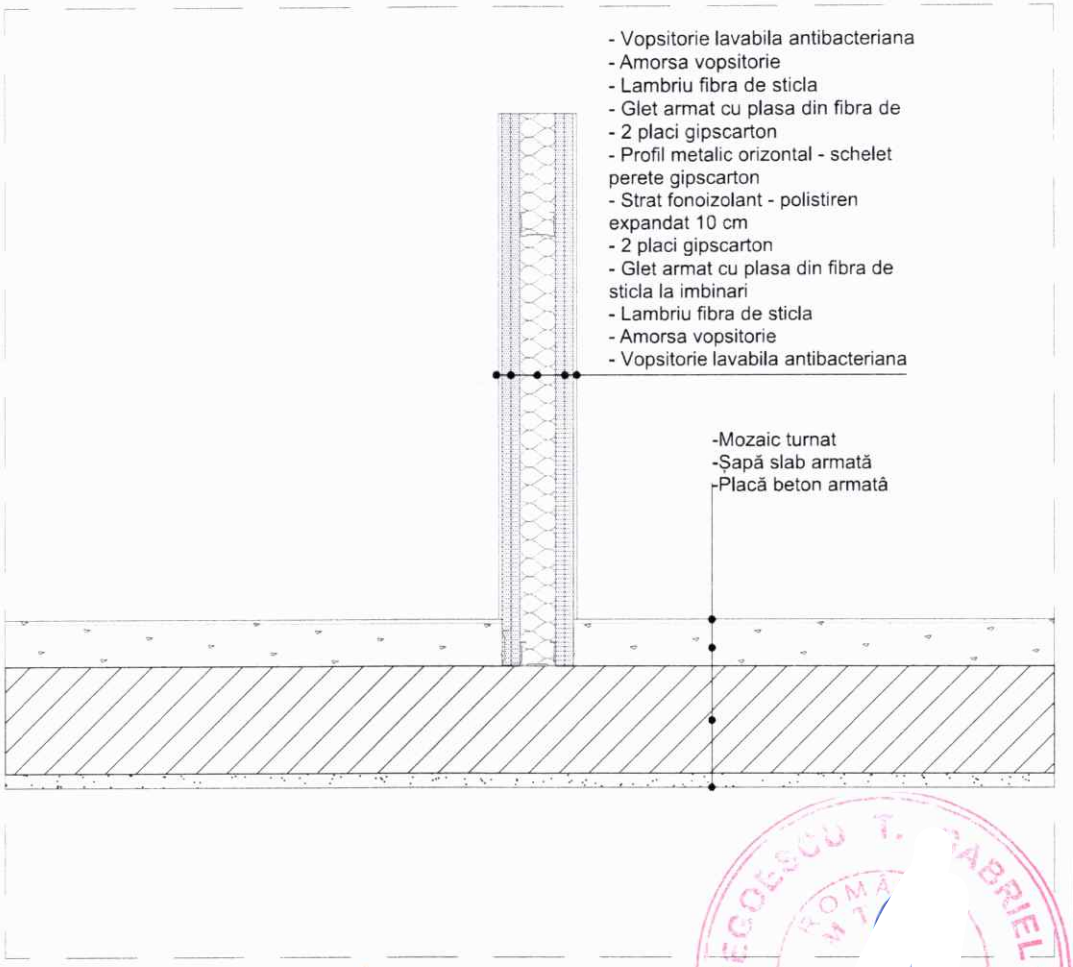
Data: 2025

TITLU PLANȘĂ: **Detaliu compatimentare gips-carton 1- Secțiune**

Plansa nr: **D-21**

format A4

Prezentul proiect reprezinta proprietatea intelectuala a firmei BE HOME CONCEPT SRL J40/9405/2008 - Prezentul proiect poate fi folosit doar pentru acesta lucrare - Orice reproducere partiala sau totala poate fi facuta doar cu acordul prealabil al BE HOME CONCEPT SRL J40/9405/2008.



CONSOFT GRAPHISOFT ARCHICAD

Licență GRAPHISOFT ARHICAD: SN 3-453

Nr. certificat : 6807 ISO 9001:2015 | Nr. certificat : 2536 ISO 14001:2015 | Nr. certificat : 2519 ISO 45001:2018

Licență MICROSOFT OFFICE | Licență WINDOWS

CLASA DE IMPORTANTA - **II**
CATEGORIA DE IMPORTANTA-**C**
GRADUL DE REZISTENTA LA FOC -**II**
RISCUL DE INCENDIU: **mic**

SUPRAFAȚA TERENULUI = 5 755 mp
SUPRAFAȚA CONSTRUITĂ = C1 - 1507mp; C2 - 1429mp; C3 - 216mp; C4 - 76mp; C5 - 37 mp
SUPRAFAȚA DESFĂȘURATĂ= C1 - 1507mp; C2 - 1429mp; C3 - 216mp; C4 - 76mp; C5 - 37 mp
REGIM DE ÎNĂLȚIME =C1 - P+2E, C2 - P+1E / H.max.=C1 - 13.45 m; C2 - 9.40 m

SPECIFICAȚIE	NUME	SEMNĂTURĂ
ARHITECTURĂ	*VERIFICATOR*	
PROIECTANT GENERAL:	BE HOME CONCEPT SRL J40/9405/2008 J40/9405/2008	
PROIECTANT DE SPECIALITATE ARHITECTURĂ:	BE HOME CONCEPT SRL J40/9405/2008	
SPECIFICAȚIE	NUME	SEMNĂTURĂ
ȘEF PROIECT :	arh. Elena BEJAN	
PROIECTAT :	arh. stg. Alexandra MIRICĂ	
DESENAT :	arh. stg. Alexandra MIRICĂ	

Sca 1:10

Data: 2025

DENUMIRE PROIECT: **REABILITARE TERMICĂ ȘI MODERNIZARE CLĂDIRI UNITĂȚI DE ÎNVĂȚĂMÂNT SECUNDAR SUPERIOR - Liceul cu program Sportiv Arad, Str. Independenței nr. 3**

REF. NR. / DATA

Proiect nr: BHC001

Str. Independenței nr. 3, mun. Arad, jud. Arad România

BENEFICIAR: MUNICIPIUL ARAD prin SERVICIUL INVESTIȚII

ADRESA: B-dul Revoluției, nr. 75, mun. Arad, jud. Arad

Faza: **P.Th.+D.E.**

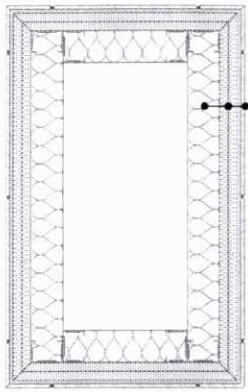
TITLU PLANȘĂ: **Detaliu compatimentare gips-carton 1**

Plansa nr: **D-22**

format A4

Prezentul proiect reprezintă proprietatea intelectuală a firmei BE HOME CONCEPT SRL J40/9405/2008. - Prezentul proiect poate fi folosit doar pentru această lucrare - Orice reproducere parțială sau totală poate fi facută doar cu acordul prealabil al BE HOME CONCEPT SRL J40/9405/2008.

- Profil metalic orizontal - schelet perete gipscarton
- Strat fonoizolant - polistiren expandat 10 cm
- 2 placi gipscarton
- Glet armat cu plasa din fibra de sticla la imbinari
- Lambriu fibra de sticla
- Amorsa vopsitorie
- Vopsitorie lavabila antibacteriana



CONSOFT GRAPHISOFT ARCHICAD — Licență GRAPHISOFT ARHICAD: SN 3-4534924 — MC Nr. certificat : 6807 ISO 9001:2015 — MC Nr. certificat : 2536 ISO 14001:2015 — MC Nr. certificat : 2516 ISO 45001:2018 — Licență MICROSOFT OFFICE — Licență WINDOWS

CLASA DE IMPORTANTA - **II**
CATEGORIA DE IMPORTANTA-**C**
GRADUL DE REZISTENTA LA FOC -**II**
RISCUL DE INCENDIU: **mic**

SUPRAFAȚA TERENULUI = 5 755 mp
SUPRAFAȚA CONSTRUITĂ = C1 - 1507mp; C2 - 1429mp; C3 - 216mp; C4 - 76mp; C5 - 37 mp
SUPRAFAȚA DESFĂȘURATĂ= C1 - 1507mp; C2 - 1429mp; C3 - 216mp; C4 - 76mp; C5 - 37 mp
REGIM DE ÎNĂLȚIME =C1 - P+2E, C2 - P+1E / H.max.=C1 - 13.45 m; C2 - 9.40 m

SPECIFICAȚIE	NUME	SEMNĂTURĂ	CF
ARHITECTURĂ	*VERIFICATOR*		
PROIECTANT GENERAL:	BE HOME CONCEPT SRL J40/9405/2008 J40/9405/2008		
PROIECTANT DE SPECIALITATE ARHITECTURĂ:	BE HOME CONCEPT J40/9405/2008		
SPECIFICAȚIE	NUME		
ȘEF PROIECT :	arh. Elena BEJAN		
PROIECTAT :	arh. stg. Alexandra MIRIC		
DESENAT :	arh. stg. Alexandra MIRIC		

DENUMIRE PROIECT: **REABILITARE TERMICĂ ȘI MODERNIZARE CLĂDIRI UNITĂȚI DE ÎNVĂȚĂMÂNT SECUNDAR SUPERIOR - Liceul cu program Sportiv Arad, Str. Independenței nr. 3**

REF. NR. / DATA

Proiect nr: BHC001

Str. Independenței nr. 3, mun. Arad, jud. Arad România

BENEFICIAR: MUNICIPIUL ARAD prin SERVICIUL INVESTIȚII

ADRESA: B-dul Revoluției, nr. 75, mun. Arad, jud. Arad

Faza: **P.Th.+D.E.**

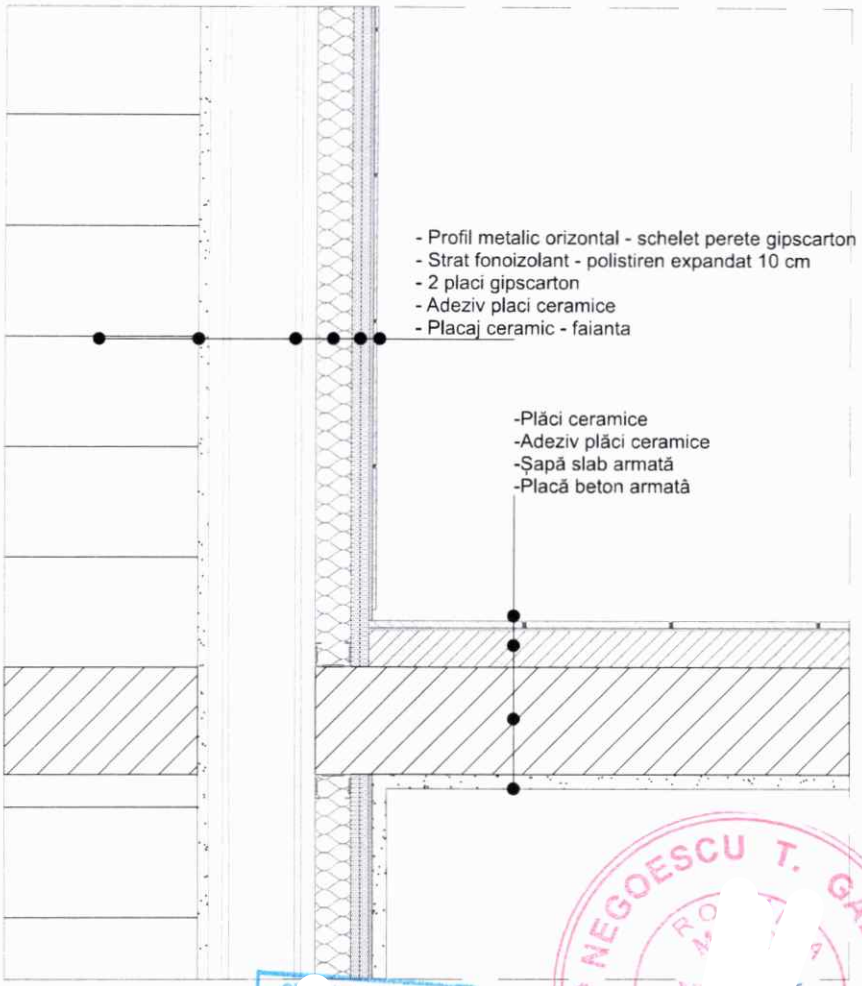
TITLU PLANȘĂ: **Detaliu ghenă- Plan**

Data: 2025

Plansa nr: **D-23**

format A4

Prezentul proiect reprezintă proprietatea intelectuală a firmei BE HOME CONCEPT SRL J40/9405/2008. - Prezentul proiect poate fi folosit doar pentru această lucrare - Orice reproducere parțială sau totală poate fi facuta doar cu acordul prealabil al BE HOME CONCEPT SRL J40/9405/2008.



CONSOFT GRAPHISOFT ARCHICAD — Licență GRAPHISOFT ARHICAD: SN 3-4534924 — Licență MICROSOFT OFFICE — Licență WINDOWS

CLASA DE IMPORTANTA - **II**
CATEGORIA DE IMPORTANTA-**C**
GRADUL DE REZISTENTA LA FOC -**II**
RISCUL DE INCENDIU: **mic**

SUPRAFAȚA TERENULUI = 5 755 mp
SUPRAFAȚA CONSTRUITĂ = C1 - 1507mp; C2 - 1429mp; C3 - 216mp; C4 - 76mp; C5 - 37 mp
SUPRAFAȚA DESFĂȘURATĂ= C1 - 1507mp; C2 - 1429mp; C3 - 216mp; C4 - 76mp; C5 - 37 mp
REGIM DE ÎNĂLȚIME =C1 - P+2E, C2 - P+1E / H.max.=C1 - 13.45 m; C2 - 9.40 m

SPECIFICAȚIE	NUME	SEMNATURĂ
ARHITECTURĂ	*VERIFICATOR*	
PROIECTANT GENERAL:	BE HOME CONCEPT SRL J40/9405/2008 J40/9405/2008	
PROIECTANT DE SPECIALITATE ARHITECTURĂ:	BE HOME CONCEPT SR J40/9405/2008	
SPECIFICAȚIE	NUME	S
ȘEF PROIECT :	arh. Elena BEJAN	
PROIECTAT :	arh. stg. Alexandra MIRICĂ	
DESENAT :	arh. stg. Alexandra MIRICĂ	

Data: 2025

DENUMIRE PROIECT: **REABILITARE TERMICĂ ȘI MODERNIZARE CLĂDIRI UNITĂȚI DE ÎNVĂȚĂMÂNT SECUNDAR SUPERIOR - Liceul cu program Sportiv Arad, Str. Independenței nr. 3**

REF. NR. / DATA

Proiect nr: BHC001

Str. Independenței nr. 3, mun. Arad, jud. Arad România

BENEFICIAR: MUNICIPIUL ARAD prin SERVICIUL INVESTIȚII

ADRESA: B-dul Revoluției, nr. 75, mun. Arad, jud. Arad

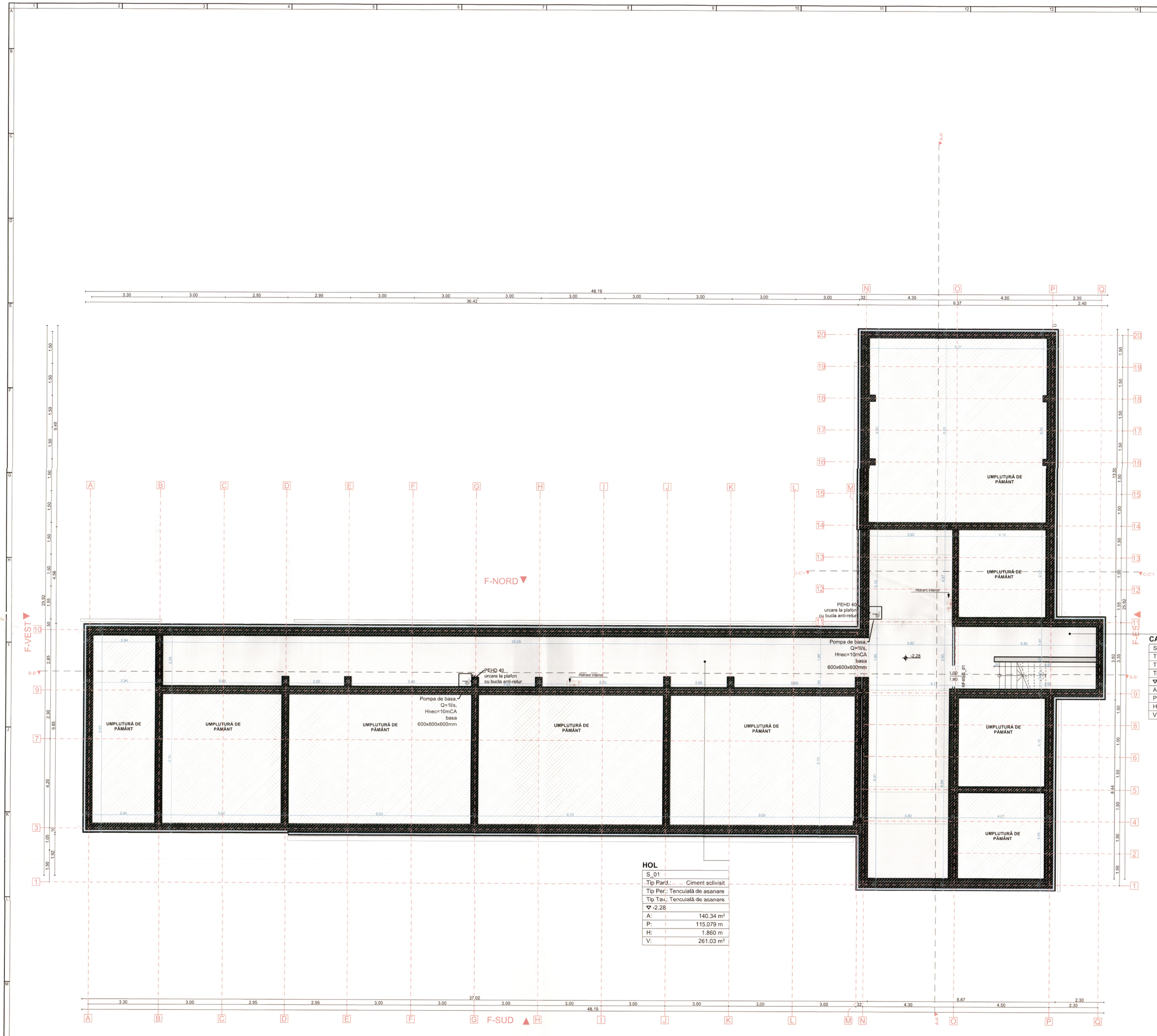
Faza: **P.Th.+D.E.**

TITLU PLANȘĂ: **Detaliu ghenă- Secțiune**

Plansa nr: **D-24**

format A4

Prezentul proiect reprezintă proprietatea intelectuală a firmei BE HOME CONCEPT SRL J40/9405/2008 - Prezentul proiect poate fi folosit doar pentru aceasta lucrare - Orice reproducere partiala sau totala poate fi facuta doar cu acordul prealabil al BE HOME CONCEPT SRL J40/9405/2008.



RO T ZONE/ Finisaje/ Arie utila

Nivel	Denumire	Număr	Arie	Înălțime	Volum net	Tip pard.	Tip per.	Tip tav.
Subsol								
	HOL	S_01	140.3	1.860	261.03	Ciment sclivisit	Tencuială de asanare	Tencuială de asanare
	CASA SCĂRII	S_01	18.4	1.860	34.20	Ciment sclivisit	Tencuială de asanare	Tencuială de asanare

LEGENDĂ FINISAJE PARDOSEALĂ INTERIOARĂ

TOATE FINISAJELE DE PARDOSEALĂ SUNT NOU PROPUSE

- PARCHET LAMINAT
- PLĂCI CERAMICE
- MOZAIC TURNAT
- CIMENT SCLIVISIT
- COVOR PVC

LEGENDĂ ELEMENTE CONSTRUCTIVE

TOATE INTERVENȚIILE AU FOST MARCATE CU LINIE/HAȘURĂ ALBASTRĂ

- ELEMENTE DIN BETON ARMAT EXISTENTE
- ZIDĂRIE EXTERIOARĂ CĂRĂMIDĂ (EXISTENTĂ), TERMOIZOLȚIE - VATĂ MINERALĂ BAZALTICĂ (NOU PROPUSĂ)
- PERETE EXTERIOR DIN BETON (EXISTENT), TERMOIZOLȚIE CLASA RF A1 / A2-s1,d0, conform normativului P188-1/2025 (NOU PROPUSĂ)
- ELEMENTE DIN ZIDĂRIE INTERIOARĂ
- PERETE DIN GIPS-CARTON NOU PROPUS
- COMPARTIMENTĂRI DIN PLĂCI HPL NOU PROPUSE

ALCĂTUIRE PEREȚI EXTERIORI SUPRATERAN
- Finisaj tencuială decorativă de exterior
- Termosistem vată minerală bazaltică 20 cm
- Zidărie de cărămidă
- Glet
- Finisaj vopsitorie lavabilă / plăci ceramice / lambriu din fibră de sticlă

ALCĂTUIRE PEREȚI EXTERIORI SUBTERAN
- Tencuială mozaicată de soclu
- Membrană hidroizolantă HDPE
- Termosistem clasa RF A1 / A2 - s1, d0
- Hidroizolație pensulabilă
- Perete din beton
- Finisaj tencuială de asanare

ALCĂTUIRE PLANȘEU PESTE ETAJ 2
- Dușumea de lemn pe structură din rigle
- Termosistem vată bazaltică 30 cm
- Placă b.a. 20 cm
- Structură plafon suspendat din profile metalice, pe două direcții, placat cu gips-carton 20x15 mm
- Glet, amorsă și vopsitorie de interior pe plafon nou de gips-carton

ALCĂTUIRE PLANȘEE PESTE PARTER ȘI ETAJ
- Finisaj pardoseală
- Șapă autonivelantă
- Placă b.a. 20 cm
- Structură plafon suspendat din profile metalice, pe două direcții, placat cu gips-carton 20x15 mm
- Glet, amorsă și vopsitorie de interior pe plafon nou de gips-carton

ALCĂTUIRE PLANȘEU PESTE SUBSOL
- Finisaj pardoseală
- Șapă autonivelantă
- Placă b.a. 20 cm
- Termosistem vată bazaltică 12 cm
- Tencuială de asanare

ALCĂTUIRE PLANȘEU PE SOL
- Finisaj pardoseală
- Șapă autonivelantă
- Placă b.a. 20 cm
- Balast

Nota:
1. Prezenta documentație se va adapta și corela cu situația reală din teren, la momentul implementării în execuție a lucrărilor recomandate - aceștia incât, anumite lucrări, prevăzutevate în prezenta documentație să nu facă obiectul altor documentații de proiectare sau de execuție.
2. Contractorul trebuie să verifice toate informațiile din prezenta documentație înainte de procurarea materialelor și începerea lucrărilor. Orice discrepanță apărută la prezenta documentație, trebuie raportată proiectantului înainte de începerea oricărei lucrări. În caz contrar contractorul va avea întreaga responsabilitate.
3. Toate elementele de finisaj interior și exterior, de tâmplărie interioară și exterioară, acolo unde este cazul, se vor relieva din santier, prin grija beneficiarului și a contractorului, și vor respecta specificațiile tehnice de transport, depozitare, montaj și exploatare date de producător.
4. La faza P.T., toate specialistăile de proiectare implicate în acest proiect - Arhitectura, Structura și Instalații – termice, electrice, sanitare și HVAC, se vor citi împreună, corborând cu documentația scrisă din Memoriul Tehnic, elaborate în conformitate cu **prevederile HG 907 / 2016**, privind etapele de elaborare și conținutul cadru al documentațiilor tehnico – economice aferente obiectivelor / proiectelor de investiții finanțate din fonduri publice, coroborat cu **Ordinul Cadru - Anexa nr. 10 - din HG 907/2016.**
5. Planurile din prezenta documentație au la baza planurile releveu executate de Be Home Concept S.R.L. în baza măsurătorilor și ridicărilor din teren efectuate în perioada anului 2025. Cota de referință 0.00 m, reprezintă cota finită Parter. Soluțiile de intervenție detaliate au la baza solicitările Beneficiarului: **MUNICIPIUL ARAD prin SERVICIUL INVESTIȚII** și cerințele din *TEMA DE PROIECTARE/CAIET DE SARCINI*. Indicințiă împreună cu Proiectantul
6. Intervențiile propuse sunt pentru Interior și Exterior - construcție existentă. Lucrările propuse sunt pentru intervenții capitale asupra înveliș ei instalațiilor: sanitare, termice și electrice, cu implementarea soluțiilor pentru *REABILITARE TERMICĂ ȘI MODERNIZARE CLĂDIRI UNITĂȚI DE ÎNVĂȚĂMÂNT SECUNDAR SUPERIOR - Liceul cu program Sportiv Arad, Str. Independenței nr. 3.* Lucrările propuse *NU AFECTEAZĂ STRUCTURA DE REZISTENȚĂ* a clădirii / Clasa de risc seismic în care a fost încadrată construcția este **RS III**, conform raportului de expertiză tehnică realizat de ing. Ion A. DOGIOIU. Intervențiile propuse vor fi corelate cu concluziile din Expertiza Tehnica de încadrare în clasa de risc seismic.
7. Intervențiile asupra instalațiilor: sanitare, termice și electrice nu afectează și nici nu măresc capacitatea branșamentelor de instalații existente.Intervențiile propuse se vor realiza conform concluziilor din Auditul Energetic întocmit de Auditor energetic "CAP- A. ENERG.".

CONSOFT ARCHICAD — Licență GRAPHISOFT ARHICAD: SN 3-4 — ISO 9001:2015 — ISO 14001:2015 — ISO 45001:2018 — Licență MICROSOFT OFFICE — Licență WINDOWS

CLASA DE IMPORTANȚĂ - II
CATEGORIA DE IMPORTANȚĂ- C
GRADUL DE REZISTENȚA LA FOC -II
RISCUL DE INCENDIU: mic

SUPRAFAȚA TERENULUI = 5 755 mp
SUPRAFAȚA CONSTRUITĂ = C1 - 1507mp; C2 - 1429mp; C3 - 216mp; C4 - 76mp; C5 - 37 mp
SUPRAFAȚA DESFĂȘURATĂ= C1 - 1507mp; C2 - 1429mp; C3 - 216mp; C4 - 76mp; C5 - 37 mp
REGIM DE ÎNĂLȚIME =C1 - P+2E, C2 - P+1E / H.max.=14, MAX.=n

SPECIFICAȚIE	NUME	SEMNĂTURĂ	CERINȚE
ARHITECTURĂ	"VERIFICATOR"		
PROIECTANT GENERAL:	BE HOME CONCEPT SRL J40/9405/2008 J40/9405/2008		
PROIECTANT DE SPECIALITATE ARHITECTURĂ:	BE HOME CONCEPT SRL J40/9405/2008		

SPECIFICAȚIE	NUME	SEMNĂTURĂ
ȘEF PROIECT :	arh. Elena BEJAN	
PROIECTAT :	arh. Victoria CEBAN	
DESENAT :	arh. Victoria CEBAN	

DENUMIRE PROIECT: REABILITARE TERMICĂ ȘI MODERNIZARE CLĂDIRI UNITĂȚI DE ÎNVĂȚĂMÂNT SECUNDAR SUPERIOR - Liceul cu program Sportiv Arad, Str. Independenței nr. 3

Str. Independenței nr. 3, mun. Arad, jud. Arad

BENEFICIAR: MUNICIPIUL ARAD prin SERVICIUL INVESTIȚII

ADRESA: B-dul Revoluției, nr. 75, mun. Arad, jud. Arad

TITLU PLANȘĂ: PLAN SUBSOL - CORP C1

Scara: 1:100

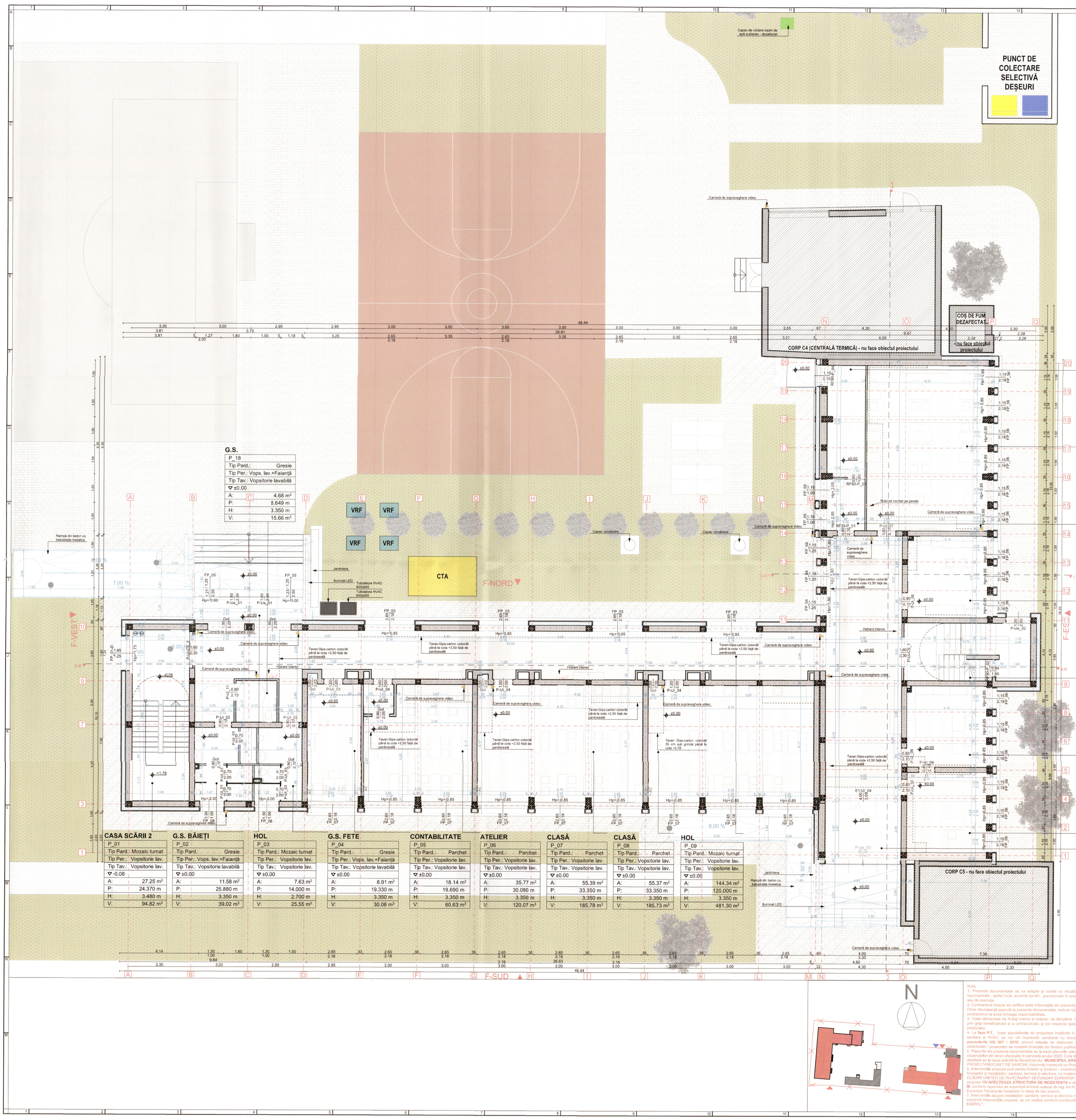
Data: 2025

REF. NR. / DATA

Proiect nr: BHC001

Faza: P.Th.+D.E.

Planșa nr: A-03



G.S.

P_18	
Tip Pard.:	Gresie
Tip Per.:	Vops. lav.+Faianță
Tip Tav.:	Vopsitorie lavabilă
▽	±0.00
A:	4.68 m²
P:	8.649 m
H:	3.350 m
V:	15.66 m³

CASA SCĂRII 2

P_01	
Tip Pard.:	Mozaic turnat
Tip Per.:	Vopsitorie lav.
Tip Tav.:	Vopsitorie lav.
▽	-0.08
A:	27.25 m²
P:	24.370 m
H:	3.480 m
V:	94.82 m³

G.S. BĂIEȚI

P_02	
Tip Pard.:	Gresie
Tip Per.:	Vops. lav.+Faianță
Tip Tav.:	Vopsitorie lavabilă
▽	±0.00
A:	11.58 m²
P:	25.880 m
H:	3.350 m
V:	39.02 m³

HOL

P_03	
Tip Pard.:	Mozaic turnat
Tip Per.:	Vopsitorie lav.
Tip Tav.:	Vopsitorie lav.
▽	±0.00
A:	7.63 m²
P:	14.000 m
H:	2.700 m
V:	25.55 m³

G.S. FETE

P_04	
Tip Pard.:	Gresie
Tip Per.:	Vops. lav.+Faianță
Tip Tav.:	Vopsitorie lavabilă
▽	±0.00
A:	8.91 m²
P:	19.330 m
H:	3.350 m
V:	30.08 m³

CONTABILITATE

P_05	
Tip Pard.:	Parchet
Tip Per.:	Vopsitorie lav.
Tip Tav.:	Vopsitorie lav.
▽	±0.00
A:	18.14 m²
P:	19.690 m
H:	3.350 m
V:	60.63 m³

ATELIER

P_06	
Tip Pard.:	Parchet
Tip Per.:	Vopsitorie lav.
Tip Tav.:	Vopsitorie lav.
▽	±0.00
A:	35.77 m²
P:	30.080 m
H:	3.350 m
V:	120.07 m³

CLASĂ

P_07	
Tip Pard.:	Parchet
Tip Per.:	Vopsitorie lav.
Tip Tav.:	Vopsitorie lav.
▽	±0.00
A:	55.39 m²
P:	33.350 m
H:	3.350 m
V:	185.78 m³

CLASĂ

P_08	
Tip Pard.:	Parchet
Tip Per.:	Vopsitorie lav.
Tip Tav.:	Vopsitorie lav.
▽	±0.00
A:	55.37 m²
P:	33.350 m
H:	3.350 m
V:	185.73 m³

HOL

P_09	
Tip Pard.:	Mozaic turnat
Tip Per.:	Vopsitorie lav.
Tip Tav.:	Vopsitorie lav.
▽	±0.00
A:	144.34 m²
P:	120.000 m
H:	3.350 m
V:	481.30 m³

CAMERĂ TEG

P_17	
Tip Pard.:	Parchet
Tip Per.:	Vopsitorie lav.
Tip Tav.:	Vopsitorie lav.
▽	±0.00
A:	11.63 m²
P:	16.340 m
H:	3.350 m
V:	38.95 m³

ATELIER

P_16	
Tip Pard.:	Parchet
Tip Per.:	Vopsitorie lav.
Tip Tav.:	Vopsitorie lav.
▽	±0.00
A:	55.15 m²
P:	31.510 m
H:	3.350 m
V:	185.00 m³

CAMERĂ CDI

P_15	
Tip Pard.:	Parchet
Tip Per.:	Vopsitorie lav.
Tip Tav.:	Vopsitorie lav.
▽	±0.00
A:	5.40 m²
P:	9.660 m
H:	3.350 m
V:	18.34 m³

CABINET MEDICAL

P_14	
Tip Pard.:	Covor PVC
Tip Per.:	Vopsitorie lav.
Tip Tav.:	Vopsitorie lav.
▽	±0.00
A:	17.78 m²
P:	17.160 m
H:	3.350 m
V:	59.82 m³

CASA SCĂRII 1

P_13	
Tip Pard.:	Mozaic turnat
Tip Per.:	Vopsitorie lav.
Tip Tav.:	Vopsitorie lav.
▽	±0.00
A:	20.41 m²
P:	19.940 m
H:	3.400 m
V:	69.68 m³

SECRETARIAT

P_12	
Tip Pard.:	Parchet
Tip Per.:	Vopsitorie lav.
Tip Tav.:	Vopsitorie lav.
▽	±0.00
A:	17.73 m²
P:	17.400 m
H:	3.350 m
V:	59.86 m³

BIROU DIRECTOR

P_11	
Tip Pard.:	Parchet
Tip Per.:	Vopsitorie lav.
Tip Tav.:	Vopsitorie lav.
▽	±0.00
A:	17.56 m²
P:	17.020 m
H:	3.350 m
V:	59.04 m³

HOL ACCES

P_10	
Tip Pard.:	Mozaic turnat
Tip Per.:	Vopsitorie lav.
Tip Tav.:	Vopsitorie lav.
▽	±0.00
A:	11.50 m²
P:	13.750 m
H:	3.350 m
V:	37.77 m³

RO T ZONE/ Finisaje/ Arie utila

Nivel	Denumire	Număr	Arie	Înălțime	Volum net	Tip pard.	Tip per.	Tip tav.
	CASA SCĂRII	S_01	18.4	1.860	34.20	Ciment sclivisit	Tencuială de asanare	Tencuială de asanare
			158.7 m²		**295.23 m³**			
Parter								
	CASA SCĂRII 2	P_01	27.2	3.480	94.82	Mozaic turnat	Vops. lav.	Vops. lav.
	G.S. BĂIEȚI	P_02	11.6	3.350	39.02	Gresie	Vops. lav.; Faianță	Vops. lav.
	HOL	P_03	7.6	2.700	20.59	Mozaic turnat	Vops. lav.	Vops. lav.
	G.S. FETE	P_04	8.9	3.350	30.08	Gresie	Vops. lav.; Faianță	Vops. lav.
	CONTABILITATE	P_05	18.1	3.350	60.63	Parchet	Vops. lav.	Vops. lav.
	ATELIER	P_06	35.8	3.350	120.07	Parchet	Vops. lav.	Vops. lav.
	CLASĂ	P_07	55.4	3.350	185.78	Parchet	Vops. lav.	Vops. lav.
	CLASĂ	P_08	55.4	3.350	185.73	Parchet	Vops. lav.	Vops. lav.
	HOL	P_09	144.3	3.350	481.30	Mozaic turnat	Vops. lav.	Vops. lav.
	HOL ACCES	P_10	11.5	3.350	37.77	Mozaic turnat	Vops. lav.	Vops. lav.
	BIROU DIRECTOR	P_11	17.6	3.350	59.04	Parchet	Vops. lav.	Vops. lav.
	SECRETARIAT	P_12	17.7	3.350	59.86	Parchet	Vops. lav.	Vops. lav.
	CASA SCĂRII 1	P_13	20.4	3.400	69.68	Mozaic turnat	Vops. lav.	Vops. lav.
	CABINET MEDICAL	P_14	17.8	3.350	59.82	Covor PVC	Vops. lav.	Vops. lav.
	CAMERĂ CDI	P_15	5.4	3.350	18.34	Parchet	Vops. lav.	Vops. lav.
	ATELIER	P_16	55.2	3.350	185.00	Parchet	Vops. lav.	Vops. lav.
	CAMERĂ TEG	P_17	11.6	3.350	38.95	Parchet	Vops. lav.	Vops. lav.

LEGENDĂ FINISAJE PARDOSEALĂ INTERIOARĂ

TOATE FINISAJELE DE PARDOSEALĂ SUNT NOU PROPUSE

- PARCHET LAMINAT
- PLĂCI CERAMICE
- MOZAIC TURNAT
- CIMENT SCLIVISIT
- COVOR PVC

LEGENDĂ ELEMENTE CONSTRUCTIVE

TOATE INTERVENȚIILE AU FOST MARCATE CU LINIE/HAȘURĂ ALBASTRĂ

- ELEMENTE DIN BETON ARMAT EXISTENTE
- ZIDĂRIE EXTERIOARĂ CĂRĂMIDĂ (EXISTENTĂ), TERMOIZOLȚIE - VATĂ MINERALĂ BAZALTICĂ (NOU PROPUSĂ)
- PERETE EXTERIOR DIN BETON (EXISTENT), TERMOIZOLȚIE CLASA RF A1 / A2-s1,d0, conform normativului P188-1/2025 (NOU PROPUSĂ)
- ELEMENTE DIN ZIDĂRIE INTERIOARĂ
- PERETE DIN GIPS-CARTON NOU PROPUS
- COMPARTIMENTĂRI DIN PLĂCI HPL NOU PROPUSE

ALCĂTUIRE PEREȚI EXTERIORI SUPRATERAN
- Finisaj tencuială decorativă de exterior
- Termosistem vată minerală bazaltică 20 cm
- Zidărie de cărămidă
- Glet
- Finisaj vopsitorie lavabilă / plăci ceramice / lambriu din fibră de sticlă

ALCĂTUIRE PEREȚI EXTERIORI SUBTERAN
- Tencuială mozaicată de soclu
- Membrană hidroizolantă HDPE
- Termosistem clasa RF A1 / A2 - s1, d0
- Hidroizolație pensulabilă
- Perete din beton
- Finisaj tencuială de asanare

ALCĂTUIRE PLANȘEU PESTE ETAJ 2
- Dușumea de lemn pe structură din rigle
- Termosistem vată bazaltică 30 cm
- Placă b.a. 20 cm
- Structură plafon suspendat din profile metalice, pe două direcții, placat cu gips-carton 20x15 mm
- Glet, amorsă și vopsitorie de interior pe plafon nou de gips-carton

ALCĂTUIRE PLANȘEE PESTE PARTER ȘI ETAJ
- Finisaj pardoseală
- Șapă autonivelantă
- Placă b.a. 20 cm
- Structură plafon suspendat din profile metalice, pe două direcții, placat cu gips-carton 20x15 mm
- Glet, amorsă și vopsitorie de interior pe plafon nou de gips-carton

ALCĂTUIRE PLANȘEU PESTE SUBSOL
- Finisaj pardoseală
- Șapă autonivelantă
- Placă b.a. 20 cm
- Termosistem vată bazaltică 12 cm
- Tencuială de asanare

ALCĂTUIRE PLANȘEU PE SOL
- Finisaj pardoseală
- Șapă autonivelantă
- Placă b.a. 20 cm
- Balast

Nota:
1. Prezenta documentație se va adapta și corela cu situația reală din teren, la momentul implementării în execuție a lucrărilor recomandate, astfel încât, împreună, acestea să formeze un întreg funcțional, prevăzându-l în prezenta documentație să nu facă obiectul altor documentații de proiectare sau de execuție.
2. Contractorul trebuie să verifice toate informațiile din prezenta documentație înainte de procurarea materialelor și începerea lucrărilor. Orice discrepanță apărută în prezenta documentație, trebuie raportată proiectantului înainte de începerea oricărei lucrări, în caz contrar contractorul va avea întreaga responsabilitate.
3. Toate elementele de finisaj interior și exterior, de tâmplărie interioară și exterioară, acolo unde este cazul, se vor relева din șantier, prin grija beneficiarului și a contractorului, și vor respecta specificațiile tehnice de transport, depozitare, montaj și exploatare date de producător.
4. La faza **P.T.**, toate specialitățile de proiectare implicate în acest proiect - Arhitectura, Structura și Instalații - termice, electrice, sanitare și HVAC, se vor citi împreună, corelându-și documentația scrisă din Memoriul Tehnic, elaborate . In conformitate cu **prevederile HG 907 / 2016**, privind etapele de elaborare și conținutul cadru al documentațiilor tehnico - economice aferente obiectivelor / proiectelor de investiții finanțate din fonduri publice, corelarea cu **Continut Cadru - Anexa nr. 10 - din HG 907/2016.**
5. Planurile din prezenta documentație au la baza planurile releveu executate de Bw Home Concept S.R.L. în baza măsurătorilor și observațiilor din teren efectuate în perioada anului 2025. Cota de referință 0,00 m, reprezintă cota finită Parter. Soluțiile de intervenție detaliate au la baza solicitările beneficiarului: **MUNICIPIUL ARAD prin SERVICIUL INVESTIȚII** și certificată din *TEMA DE PROIECTARE/CAIET DE SARCINI*. Imobilul impresară cu Proiectantul
6. Intervențiile propuse sunt pentru Interior și Exterior - construcție existentă. Lucrările propuse sunt pentru intervenții constatate asupra structurii și instalațiilor sanitare, termice și electrice, cu implementarea soluțiilor pentru *REABILITARE TERMICĂ ȘI MODERNIZARE CLĂDIRI UNITĂȚI DE ÎNVĂȚĂMÂNT SECUNDAR SUPERIOR - Liceul cu program Sportiv Arad, Str. Independenței nr. 3*, Lucrările propuse vor **AFECTEAZĂ STRUCTURA DE REZISTENȚĂ** a clădiri (Clasa de risc seismic în care a fost încadrată construcția este **Rs III** conform raportului de expertiză tehnică realizat de ing. Ion A. DOGARU; Intervențiile propuse vor fi corelate cu concluziile din Expertiza Tehnica de încadrare în clasa de risc seismic.
7. Intervențiile asupra instalațiilor: sanitare, termice și electrice nu afectează și nici nu măresc capacitatea branșamentelor de instalații existente.Intervențiile propuse se vor realiza conform concluziilor din Auditul Energetic întocmit de Auditor energetic "EXPI. A. ENERG.".

CONSOFT GRAPHISOFT ARCHICAD — Licență GRAPHISOFT ARHICAD: SN 3-4534924

CLASA DE IMPORTANȚĂ = II
CATEGORIA DE IMPORTANȚĂ=C
GRADUL DE REZISTENȚA LA FOC =II
RISCUL DE INCENDIU mic

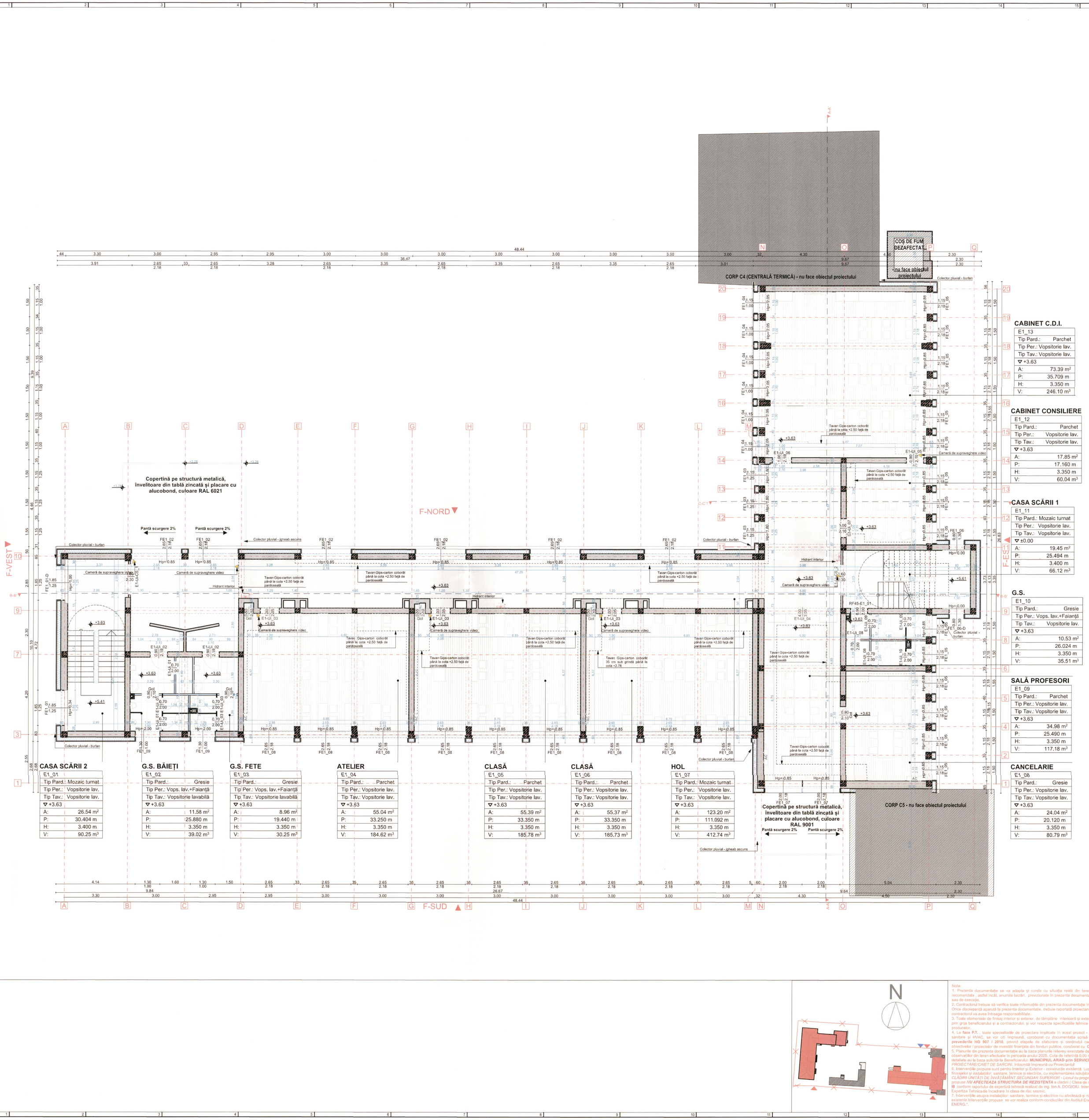
SPECIFICAȚIE	NUME	SEMNAT
ARHITECTURĂ	"VERIFICATOR"	
PROIECTANT GENERAL:	BE HOME CONCEPT SRL J40/9405/2008	
PROIECTANT DE SPECIALITATE ARHITECTURĂ:	BE HOME CONCEPT SRL J40/9405/2008	
SPECIFICAȚIE	NUME	SEMN
ȘEF PROIECT :	arh. Elena BEJAN	
PROIECTAT :	arh. Victoria CEBAN	
DESENAT :	arh. Victoria CEBAN	

SUPRAFAȚA TERENULUI = 5 755 mp
SUPRAFAȚA CONSTRUITĂ = C1 - 1507mp; C2 - 1429mp; C3 - 216mp; C4 - 76mp; C5 - 37 mp
SUPRAFAȚA DESFĂȘURATĂ= C1 - 1507mp; C2 - 1429mp; C3 - 216mp; C4 - 76mp; C5 - 37 mp
REGIM DE ÎNĂLȚIME =C1 - P+2E, C2 - P+1E / H max.=14, MAX.=m

DENUMIRE PROIECT:	**REABILITARE TERMICĂ ȘI MODERNIZARE CLĂDIRI UNITĂȚI DE ÎNVĂȚĂMÂNT SECUNDAR SUPERIOR - Liceul cu program Sportiv Arad, Str. Independenței nr. 3**
REF. NR. / DATA	
Proiect nr:	BHC001
Str. Independenței nr. 3, mun. Arad, jud. Arad	
BENEFICIAR:	MUNICIPIUL ARAD prin SERVICIUL INVESTIȚII
ADRESA:	B-dul Revoluției, nr. 75, mun. Arad, jud. Arad
Faza:	**P.Th.+D.E.**
TITLU PLANȘĂ:	**PLAN PARTER - CORP C1**
Plansa nr:	**A-04**
Scara:	1:100
Data:	2025

NEGOESCU T. GABRIEL — VERIFICATOR — ARHITECT ȘEF PROIECT

ORDINUL ARHITECȚILOR DIN ROMÂNIA



RO T ZONE/ Finisaje/ Arie utila

Nivel	Denumire	Număr	Arie	Înălțime	Volum net	Tip pard.	Tip per.	Tip tav.
	CAMERĂ TEG	P_17	11.6	3.350	38.95	Parchet	Vops. lav.	Vops. lav.
	G.S.	P_18	4.7	3.350	15.66	Gresie	Vops. lav.; Faianță	Vops. lav.
			526.2 m²		**1,762.18 m³**			
Etaj 1								
	CASA SCĂRII 2	E1_01	26.5	3.400	90.25	Mozaic turnat	Vops. lav.	Vops. lav.
	G.S. BĂIEȚI	E1_02	11.6	3.350	39.02	Gresie	Vops. lav.; Faianță	Vops. lav.
	G.S. FETE	E1_03	9.0	3.350	30.25	Gresie	Vops. lav.; Faianță	Vops. lav.
	ATELIER	E1_04	55.0	3.350	184.62	Parchet	Vops. lav.	Vops. lav.
	CLASĂ	E1_05	55.4	3.350	185.78	Parchet	Vops. lav.	Vops. lav.
	CLASĂ	E1_06	55.4	3.350	185.73	Parchet	Vops. lav.	Vops. lav.
	HOL	E1_07	123.2	3.350	412.74	Mozaic turnat	Vops. lav.	Vops. lav.
	CANCELARIE	E1_08	24.0	3.350	80.79	Gresie	Vops. lav.	Vops. lav.
	SALĂ PROFESORI	E1_09	35.0	3.350	117.18	Parchet	Vops. lav.	Vops. lav.
	G.S.	E1_10	10.5	3.350	35.51	Gresie	Vops. lav.; Faianță	Vops. lav.
	CASA SCĂRII 1	E1_11	19.4	3.400	66.12	Mozaic turnat	Vops. lav.	Vops. lav.
	CABINET CONSILIERE	E1_12	17.8	3.350	60.04	Parchet	Vops. lav.	Vops. lav.

LEGENDĂ FINISAJE PARDOSEALĂ INTERIOARĂ

TOATE FINISAJELE DE PARDOSEALĂ SUNT NOU PROPUSE

- PARCHET LAMINAT
- PLĂCI CERAMICE
- MOZAIC TURNAT
- CIMENT SCLIVISIT
- COVOR PVC

LEGENDĂ ELEMENTE CONSTRUCTIVE

TOATE INTERVENȚIILE AU FOST MARCATE CU LINIE/HAȘURĂ ALBASTRĂ

- ELEMENTE DIN BETON ARMAT EXISTENTE
- ZIDĂRIE EXTERIOARĂ CĂRĂMIDĂ (EXISTENTĂ), TERMOIZOLȚIE - VATĂ MINERALĂ BAZALTICĂ (NOU PROPUSĂ)
- PERETE EXTERIOR DIN BETON (EXISTENT), TERMOIZOLȚIE CLASA RF A1 / A2-s1,d0, conform normativului P188-1/2025 (NOU PROPUSĂ)
- ELEMENTE DIN ZIDĂRIE INTERIOARĂ
- PERETE DIN GIPS-CARTON NOU PROPUS
- COMPARTIMENTĂRI DIN PLĂCI HPL NOU PROPUSE

ALCĂTUIRE PERETI EXTERIORI SUPRATERAN
- Finisaj tencuială decorativă de exterior
- Termosistem vată minerală bazaltică 20 cm
- Zidărie de cărămidă
- Glet
- Finisaj vopsitorie lavabilă / plăci ceramice / lambriu din fibră de sticlă

ALCĂTUIRE PERETI EXTERIORI SUBTERAN
- Tencuială mozaicată de soclu
- Membrană hidroizolantă HDPE
- Termosistem clasa RF A1 / A2 - s1, d0
- Hidroizolație pensulabilă
- Perete din beton
- Finisaj tencuială de asanare

ALCĂTUIRE PLANȘEU PESTE ETAJ 2
- Dușumea de lemn pe structură din rigle
- Termosistem vată bazaltică 30 cm
- Placă b.a. 20 cm
- Structură plafon suspendat din profile metalice, pe două direcții, placat cu gips-carton 20x15 mm
- Glet, amorsă și vopsitorie de interior pe plafon nou de gips-carton

ALCĂTUIRE PLANȘEE PESTE PARTER ȘI ETAJ
- Finisaj pardoseală
- Șapă autonivelantă
- Placă b.a. 20 cm
- Structură plafon suspendat din profile metalice, pe două direcții, placat cu gips-carton 20x15 mm
- Glet, amorsă și vopsitorie de interior pe plafon nou de gips-carton

ALCĂTUIRE PLANȘEU PESTE SUBSOL
- Finisaj pardoseală
- Șapă autonivelantă
- Placă b.a. 20 cm
- Termosistem vată bazaltică 12 cm
- Tencuială de asanare

ALCĂTUIRE PLANȘEU PE SOL
- Finisaj pardoseală
- Șapă autonivelantă
- Placă b.a. 20 cm
- Balast

Nota:
1. Prezenta documentație se va adapta și corela cu situația reală din teren, la momentul implementării în execuție a lucrărilor recomandate , astfel încât, anumite lucrări, previzionate în prezenta documentație să nu facă obiectul altor documentații de proiectare sau de execuție.
2. Contractorul trebuie să verifice toate informațiile din prezenta documentație înainte de procurarea materialelor și începerea lucrărilor. Orice discrepanță apărută la prezenta documentație, trebuie raportată proiectantului înainte de începerea oricărei lucrări. În caz contrar contractorul va avea întreaga responsabilitate.
3. Toate elementele de finisaj interior și exterior, din tâmplărie interioară și exterioară, acolo unde este cazul, se vor relua din șantier, prin grija beneficiarului și a contractorului, și vor respecta specificațiile tehnice de transport, depozitare, montaj și exploatare date de producători.
4. La faza **P.T.**, toate specialistilor de proiectare implicate în acest proiect - Arhitectura, Structura și Instalații - termice, electrice, sanitare și HVAC, au vor ști întreprinsă, corroborat cu documentația scrisă din Memoriul Tehnic, elaborate. In conformitate cu **prevederile HG 907 / 2016**, privind etapele de elaborare și conținutul cadru al documentațiilor tehnico - economice aferente obiectivelor / proiectelor de investiții finanțate din fonduri publice, corroborat cu **Continut Cadru - Anexa nr. 10 - din HG 907/2016.**
5. Planurile din prezenta documentație au la baza planurile releveu executate de Bs Home Concept S.R.L., în baza măsuritorilor și observațiilor din teren efectuate în perioada anului 2025. Cota de referință 0,00 m, reprezintă cota finită Parter. Soluțiile de intervenție detaliate au la baza solicitarile Beneficiarului: **MUNICIPIUL ARAD prin SERVICIUL INVESTIȚII** și cerințele din *TEMA DE PROIECTARE/CAIET DE SARCINI*, întocmită împreună cu Proiectantul.
6. Intervențiile propuse sunt pentru Interior și Exterior - construcțiile existentă. Lucrările propuse sunt pentru intervenții capitale asupra finisajelor și instalațiilor: sanitare, termice și electrice, cu implementarea soluțiilor pentru *REABILITARE TERMICĂ ȘI MODERNIZARE CLĂDIRI UNITĂȚI DE ÎNVĂȚĂMÂNT SECUNDAR SUPERIOR - Liceul cu program Sportiv Arad, Str. Independenței nr. 3*. Lucrările propuse **NU AFECTEAZA STRUCTURA DE REZISTENȚĂ** a clădirii (Clasa de risc seismic în care a fost încadrată construcția este **Rs III**, conform raportului de expertiză tehnică realizat de ing. Ion A. DOGORU). Intervențiile propuse vor fi rezelate cu conștiuțele din Expertiza Tehnică de încadrare în clasa de risc seismic.
7. Intervențiile asupra instalațiilor sanitare, termice și electrice nu afectează și nici nu măresc capacitatea branșamentelor de instalații existente.Intervențiile propuse se vor realiza conform concluziilor din Auditul Energetic întocmit de Auditor energetic "EXPI. A. ENERG.".

CONSOFT ARCHICAD — Licență GRAPHISOFT ARHICAD: SN 3-4534924

CLASA DE IMPORTANȚĂ - II
CATEGORIA DE IMPORTANȚĂ-C
GRADUL DE REZISTENȚA LA FOC -II
RISCUL DE INCENDIU: mic

SUPRAFATA TERENULUI = 5 755 mp
SUPRAFATA CONSTRUITĂ = C1 - 1507mp; C2 - 1429mp; C3 - 216mp; C4 - 76mp; C5 - 37 mp
SUPRAFATA DESFĂȘURATĂ= C1 - 1507mp; C2 - 1429mp; C3 - 216mp; C4 - 76mp; C5 - 37 mp
REGIM DE ÎNĂLȚIME =C1 • P+2E, C2 - P+1E / H.max.=14, MAX.=n

SPECIFICAȚIE	NUME	SEMNĂTURĂ
ARHITECTURĂ	*VERIFICATOR*	
PROIECTANT GENERAL:	BE HOME CONCEPT SRL J40/9405/2008 J40/9405/2008	
PROIECTANT DE SPECIALITATE ARHITECTURĂ:	BE HOME CONCEPT SRL J40/9405/2008	

SPECIFICAȚIE	NUME	SEMNĂTURĂ
ȘEF PROIECT :	arh. Elena BEJAN	
PROIECTAT :	arh. Victoria CEBAN	
DESENAT :	arh. Victoria CEBAN	

CERINȚE VERIF.*

DENUMIRE PROIECT:
REABILITARE TERMICĂ ȘI MODERNIZARE CLĂDIRI UNITĂȚI DE ÎNVĂȚĂMÂNT SECUNDAR SUPERIOR - Liceul cu program Sportiv Arad, Str. Independenței nr. 3

REF. NR. / DATA

Proiect nr: BHC001

Str. Independenței nr. 3, mun. Arad, jud. Arad

BENEFICIAR: MUNICIPIUL ARAD prin SERVICIUL INVESTIȚII

Faza: **P.Th.+D.E.**

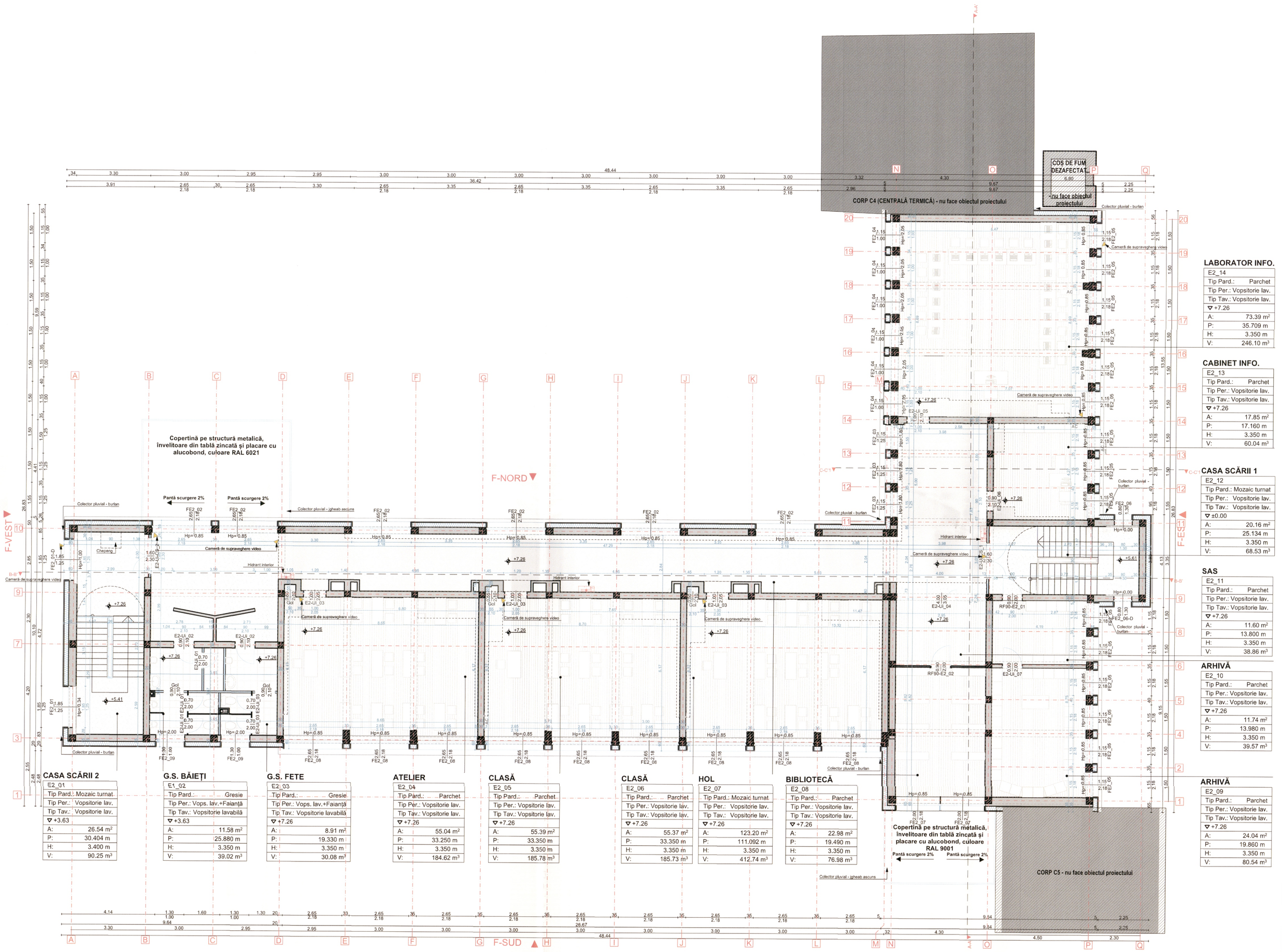
ADRESA: B-dul Revoluției, nr. 75, mun. Arad, jud. Arad

Scara: 1:100

TITLU PLANȘĂ: **PLAN ETAJ 1 - CORP C1**

Data: 2025

Plansa nr: **A-05**



CASA SCĂRII 2

E2_01	
Tip Pard.:	Mozaic turnat
Tip Per.:	Vopsitorie lav.
Tip Tav.:	Vopsitorie lav.
▽ +3.63	
A:	26.54 m²
P:	30.404 m
H:	3.400 m
V:	90.25 m³

G.S. BĂIEȚI

E1_02	
Tip Pard.:	Gresie
Tip Per.:	Vops. lav.+Faianță
Tip Tav.:	Vopsitorie lavabilă
▽ +3.63	
A:	11.58 m²
P:	25.880 m
H:	3.350 m
V:	39.02 m³

G.S. FETE

E2_03	
Tip Pard.:	Gresie
Tip Per.:	Vops. lav.+Faianță
Tip Tav.:	Vopsitorie lavabilă
▽ +7.26	
A:	8.91 m²
P:	19.330 m
H:	3.350 m
V:	30.08 m³

ATELIER

E2_04	
Tip Pard.:	Parchet
Tip Per.:	Vopsitorie lav.
Tip Tav.:	Vopsitorie lav.
▽ +7.26	
A:	55.04 m²
P:	33.250 m
H:	3.350 m
V:	184.62 m³

CLASĂ

E2_05	
Tip Pard.:	Parchet
Tip Per.:	Vopsitorie lav.
Tip Tav.:	Vopsitorie lav.
▽ +7.26	
A:	55.39 m²
P:	33.350 m
H:	3.350 m
V:	185.78 m³

CLASĂ

E2_06	
Tip Pard.:	Parchet
Tip Per.:	Vopsitorie lav.
Tip Tav.:	Vopsitorie lav.
▽ +7.26	
A:	55.37 m²
P:	33.350 m
H:	3.350 m
V:	185.73 m³

HOL

E2_07	
Tip Pard.:	Mozaic turnat
Tip Per.:	Vopsitorie lav.
Tip Tav.:	Vopsitorie lav.
▽ +7.26	
A:	123.20 m²
P:	111.092 m
H:	3.350 m
V:	412.74 m³

BIBLIOTECĂ

E2_08	
Tip Pard.:	Parchet
Tip Per.:	Vopsitorie lav.
Tip Tav.:	Vopsitorie lav.
▽ +7.26	
A:	22.98 m²
P:	19.490 m
H:	3.350 m
V:	76.98 m³

LABORATOR INFO.

E2_14	
Tip Pard.:	Parchet
Tip Per.:	Vopsitorie lav.
Tip Tav.:	Vopsitorie lav.
▽ +7.26	
A:	73.39 m²
P:	35.709 m
H:	3.350 m
V:	246.10 m³

CABINET INFO.

E2_13	
Tip Pard.:	Parchet
Tip Per.:	Vopsitorie lav.
Tip Tav.:	Vopsitorie lav.
▽ +7.26	
A:	17.85 m²
P:	17.160 m
H:	3.350 m
V:	60.04 m³

CASA SCĂRII 1

E2_12	
Tip Pard.:	Mozaic turnat
Tip Per.:	Vopsitorie lav.
Tip Tav.:	Vopsitorie lav.
▽ ±0.00	
A:	20.16 m²
P:	25.134 m
H:	3.350 m
V:	68.53 m³

SAS

E2_11	
Tip Pard.:	Parchet
Tip Per.:	Vopsitorie lav.
Tip Tav.:	Vopsitorie lav.
▽ +7.26	
A:	11.60 m²
P:	13.800 m
H:	3.350 m
V:	38.86 m³

ARHIVĂ

E2_10	
Tip Pard.:	Parchet
Tip Per.:	Vopsitorie lav.
Tip Tav.:	Vopsitorie lav.
▽ +7.26	
A:	11.74 m²
P:	13.980 m
H:	3.350 m
V:	39.57 m³

ARHIVĂ

E2_09	
Tip Pard.:	Parchet
Tip Per.:	Vopsitorie lav.
Tip Tav.:	Vopsitorie lav.
▽ +7.26	
A:	24.04 m²
P:	19.860 m
H:	3.350 m
V:	80.54 m³

RO T ZONE/ Finisaje/ Arie utila

Nivel	Denumire	Număr	Arie	Înălțime	Volum net	Tip pard.	Tip per.	Tip tav.
	CABINET CONSILIERE	E1_12	17.8	3.350	60.04	Parchet	Vops. lav.	Vops. lav.
	CABINET C.D.I.	E1_13	73.4	3.350	246.10	Parchet	Vops. lav.	Vops. lav.
			516.3 m²		**1,734.16 m³**			
Etaj 2								
	CASA SCĂRII 2	E2_01	26.5	3.400	90.25	Mozaic turnat	Vops. lav.	Vops. lav.
	G.S. BĂIEȚI	E2_02	11.6	3.350	39.02	Gresie	Vops. lav.; Faianță	Vops. lav.
	G.S. FETE	E2_03	8.9	3.350	30.08	Gresie	Vops. lav.; Faianță	Vops. lav.
	ATELIER	E2_04	55.0	3.350	184.62	Parchet	Vops. lav.	Vops. lav.
	CLASĂ	E2_05	55.4	3.350	185.78	Parchet	Vops. lav.	Vops. lav.
	CLASĂ	E2_06	55.4	3.350	185.73	Parchet	Vops. lav.	Vops. lav.
	HOL	E2_07	123.2	3.350	412.74	Mozaic turnat	Vops. lav.	Vops. lav.
	BIBLIOTECĂ	E2_08	23.0	3.350	76.98	Parchet	Vops. lav.	Vops. lav.
	ARHIVĂ	E2_09	24.0	3.350	80.54	Parchet	Vops. lav.	Vops. lav.
	ARHIVĂ	E2_10	11.7	3.350	39.57	Parchet	Vops. lav.	Vops. lav.
	SAS	E2_11	11.6	3.350	38.86	Parchet	Vops. lav.	Vops. lav.
	CASA SCĂRII 1	E2_12	20.2	3.350	67.52	Mozaic turnat	Vops. lav.	Vops. lav.
	CABINET INFO.	E2_13	17.8	3.350	60.04	Parchet	Vops. lav.	Vops. lav.
	LABORATOR INFO.	E2_14	73.4	3.350	246.10	Parchet	Vops. lav.	Vops. lav.

LEGENDĂ FINISAJE PARDOSEALĂ INTERIOARĂ

TOATE FINISAJELE DE PARDOSEALĂ SUNT NOU PROPUSE

- PARCHET LAMINAT
- PLĂCI CERAMICE
- MOZAIC TURNAT
- CIMENT SCLIVISIT
- COVOR PVC

LEGENDĂ ELEMENTE CONSTRUCTIVE

TOATE INTERVENȚIILE AU FOST MARCATE CU LINIE/HAȘURĂ ALBASTRĂ

- ELEMENTE DIN BETON ARMAT EXISTENTE
- ZIDĂRIE EXTERIOARĂ CĂRĂMIDĂ (EXISTENTĂ), TERMOIZOLȚIE - VATĂ MINERALĂ BAZALTICĂ (NOU PROPUSĂ)
- PERETE EXTERIOR DIN BETON (EXISTENT), TERMOIZOLȚIE CLASA RF A1 / A2-s1,d0, confo normativului P188-1/2025 (NOU PROPUSĂ)
- ELEMENTE DIN ZIDĂRIE INTERIOARĂ
- PERETE DIN GIPS-CARTON NOU PROPUS
- COMPARTIMENTĂRI DIN PLĂCI HPL NOU PRC JSE

ALCĂTUIRE PEREȚI EXTERIORI SUPRATERA
- Finisaj tencuială decorativă de exterior
- Termosistem vată minerală bazaltică 20 cm
- Zidărie de cărămidă
- Glet
- Finisaj vopsitorie lavabilă / plăci ceramice / lamb din fibră de sticlă

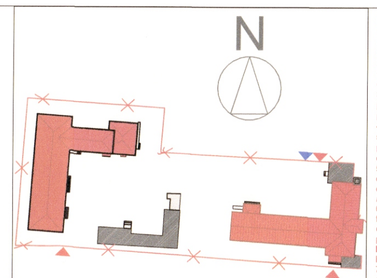
ALCĂTUIRE PEREȚI EXTERIORI SUBTERAN
- Tencuială mozaicată de soclu
- Membrană hidroizolantă HDPE
- Termosistem clasa RF A1 / A2 - s1, d0
- Hidroizolație pensulabilă
- Perete din beton
- Finisaj tencuială de asanare

ALCĂTUIRE PLANȘEU PESTE ETAJ 2
- Dușumea de lemn pe structură din rigle
- Termosistem vată bazaltică 30 cm
- Placă b.a. 20 cm
- Structură plafon suspendat din profile metalice, pe două direcții, placat cu gips-carton 20x15 mm
- Glet, amorsă și vopsitorie de interior pe plafon nou de gips-carton

ALCĂTUIRE PLANȘEE PESTE PARTER ȘI ETAJ
- Finisaj pardoseală
- Șapă autonivelantă
- Placă b.a. 20 cm
- Structură plafon suspendat din profile metalice, pe două direcții, placat cu gips-carton 20x15 mm
- Glet, amorsă și vopsitorie de interior pe plafon nou de gips-carton

ALCĂTUIRE PLANȘEU PESTE SUBSOL
- Finisaj pardoseală
- Șapă autonivelantă
- Placă b.a. 20 cm
- Termosistem vată bazaltică 12 cm
- Tencuială de asanare

ALCĂTUIRE PLANȘEU PE SOL
- Finisaj pardoseală
- Șapă autonivelantă
- Placă b.a. 20 cm
- Balast



Nota:
1. Prezenta documentație se va adapta și corela cu situația reală din teren, la momentul implementării în execuție a lucrărilor recomandate , astfel încât, anumite lucrări, previzionate în prezenta documentație să nu facă obiectul altor documentații de proiectare sau de execuție.
2. Contractorul trebuie să verifice toate informațiile din prezenta documentație înainte de procurarea materialelor și începerea lucrărilor. Orice discrepanță apărută în prezenta documentație, trebuie raportată proiectantului înainte de începerea oricărei lucrări. În caz contrar contractorul va avea întreaga responsabilitate.
3. Toate elementele de finisaj interior și exterior, de tâmplărie interioară și exterioară, acolo unde este cazul, se vor relieva din șantier, prin grija beneficiarului și a contractorului, și vor respecta specificațiile tehnice de transport, depozitare, montaj și exploatare date de producători.
4. La **faza P.T.** , toate specialiștilor de proiectare implicate în acest proiect » Architectura, Structura și Instalații - termice, electrice, sanitare și HVAC, se vor citi împreună, coroborat cu documentația scrisă din Memorial Tehnic, elaborate în conformitate cu **prevederile HG 907 / 2016**, privind etapele de elaborare și conținutul cadru al documentațiilor tehnico – economice aferente obiectivelor / proiectelor de investiții finanțate din fonduri publice, coroborat cu **Continut Cadru - Anexa nr. 10 - din HG 907/2016.**
5. Planurile din prezenta documentație au la baza planurile releveu executate de Be Home Concept S.R.L. în baza măsurătorilor și observațiilor din teren efectuate în perioada anului 2025. Cota de referință 0.00 m, reprezintă cota finită Parter. Soluțiile de intervenție detaliate au la baza soluțiile beneficiarului: **MUNICIPIUL ARAD prin SERVICIUL INVESTIȚII** și cerințele din *TEMA DE PROIECTARE/CAIET DE SARCINI*, întocmită împreună cu Proiectantul.
6. Intervențiile propuse sunt pentru Interior și Exterior – construcțiile existentă. Lucrările propuse sunt pentru intervenții capitale asupra anvelopei și instalațiilor sanitare, termice și electrice, cu implementarea soluțiilor pentru *REABILITARE TERMICĂ ȘI MODERNIZARE CLĂDIRI UNITĂȚI DE ÎNVĂȚĂMÂNT SECUNDAR SUPERIOR - Liceul cu program Sportiv Arad, Str. Independenței nr. 3*. Lucrările propuse *NU AFECTEAZĂ STRUCTURA DE REZISTENȚĂ* a clădirii (Clasa de risc seismic în care a fost încadrată construcția este **Rs III** conform raportului de expertiză tehnică realizat de ing. Ion A. DOGIOIU. Intervențiile propuse vor fi corelate cu concluziile din Expertiza Tehnica de încadrare în clasa de risc seismic.
7. Intervențiile asupra instalațiilor sanitare, termice și electrice nu afectează și nici nu măresc capacitatea branșamentelor de instalații existente.Intervențiile propuse se vor realiza conform concluziilor din Auditul Energetic întocmit de Auditor energetic "EXP. A. ENERG.".

CONSOFT ARCHICAD — Licență GRAPHISOFT ARHICAD: SN 3-453492

CLASA DE IMPORTANȚĂ = II
CATEGORIA DE IMPORTANȚĂ=C
GRADUL DE REZISTENȚĂ LA FOC =II
RISCUL DE INCENDIU: mic

SPECIFICAȚIE	NUME	SEM
ARHITECTURĂ	"VERIFICATOR"	
PROIECTANT GENERAL:	BE HOME CONCEPT SRL J40/9405/2008 J40/9405/2008	
PROIECTANT DE SPECIALITATE ARHITECTURĂ:	BE HOME CONCEPT J40/9405/2008	

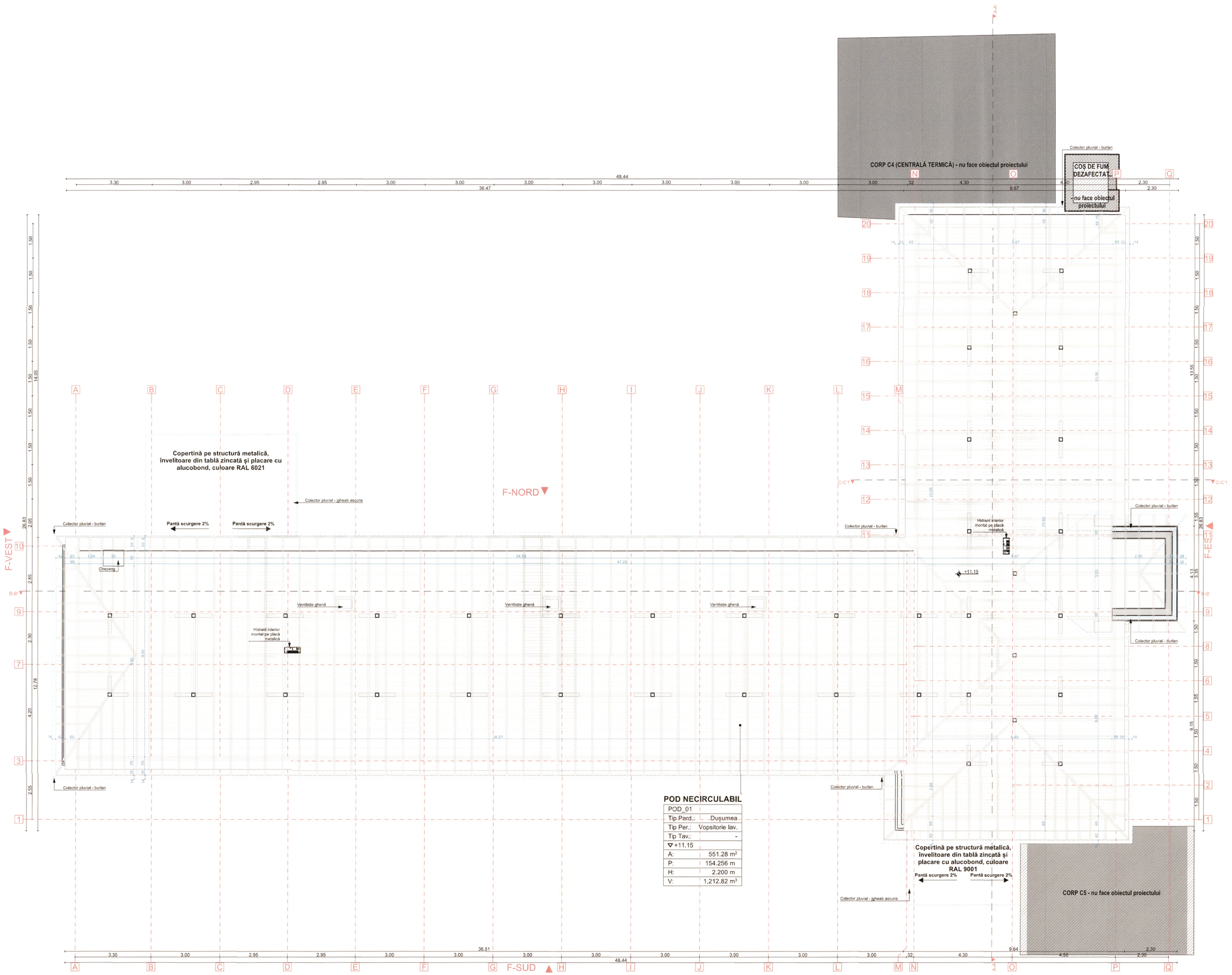
SPECIFICAȚIE	NUME	SEM
ȘEF PROIECT :	arh. Elena BEJAN	
PROIECTAT :	arh. Victoria CEBAN	
DESENAT :	arh. Victoria CEBAN	

Licență MICROSOFT OFFICE — Licență WINDOWS

SUPRAFAȚA TERENULUI = 5 755 mp
SUPRAFAȚA CONSTRUITĂ = C1 - 1507mp; C2 - 1429mp; C3 - 216mp; C4 - 76mp; C5 - 37 mp
SUPRAFAȚA DESFĂȘURATĂ= C1 - 1507mp; C2 - 1429mp; C3 - 216mp; C4 - 76mp; C5 - 37 mp
REGIM DE ÎNĂLȚIME =C1 - P+2E, C2 - P+1E / H.max.=9 M, MAX.=9

DENUMIRE PROIECT:	REABILITARE TERMICĂ ȘI MODERNIZARE CLĂDIRI UNITĂȚI DE ÎNVĂȚĂMÂNT SECUNDAR SUPERIOR - Liceul cu program Sportiv Arad, Str. Independenței nr. 3
	Str. Independenței nr. 3, mun. Arad, jud. Arad
BENEFICIAR:	MUNICIPIUL ARAD prin SERVICIUL INVESTIȚII
ADRESA:	B-dul Revoluției, nr. 75, mun. Arad, jud. Arad
TITLU PLANȘĂ:	PLAN ETAJ 2 - CORP C1

REF. NR. / DATA: Proiect nr: BHC001
Faza: **P.Th.+D.E.**
Scara: 1:100
Data: 2025
Plansa nr: **A-06**



RO T ZONE/ Finisaje/ Arie utila

Nivel	Denumire	Număr	Arie	Înălțime	Volum net	Tip pard.	Tip per.	Tip tav.
	LABORATOR INFO.	E2_14	73.4	3.350	246.10	Parchet	Vops. lav.	Vops. lav.
			517.8 m²		1,737.86 m³			

Sarpanta

LEGENDĂ FINISAJE PARDOSEALĂ INTERIOARĂ

TOATE FINISAJELE DE PARDOSEALĂ SUNT NOU PROPUSE

- PARCHET LAMINAT
- PLĂCI CERAMICE
- MOZAIC TURNAT
- CIMENT SCLIVISIT
- COVOR PVC

LEGENDĂ ELEMENTE CONSTRUCTIVE

TOATE INTERVENȚIILE AU FOST MARCATE CU LINIE/HAȘURĂ ALBASTRĂ

- ELEMENTE DIN BETON ARMAT EXISTENTE
- ZIDĂRIE EXTERIOARĂ CĂRĂMIDĂ (EXISTENTĂ), TERMOIZOLTIE - VATĂ MINERALĂ BAZALTICĂ (NOU PROPUSĂ)
- PERETE EXTERIOR DIN BETON (EXISTENT), TERMOIZOLȚIE CLASA RF A1 / A2-s1,d0, conform normativului P188-1/2025 (NOU PROPUSĂ)
- ELEMENTE DIN ZIDĂRIE INTERIOARĂ
- PERETE DIN GIPS-CARTON NOU PROPUS
- COMPARTIMENTĂRI DIN PLĂCI HPL NOU PRC ISE

ALCĂTUIRE PERETI EXTERIORI SUPRATERA
- Finisaj tencuială decorativă de exterior
- Termosistem vată minerală bazaltică 20 cm
- Zidărie de cărămidă
- Glet
- Finisaj vopsitorie lavabilă / plăci ceramice / lamt din fibră de sticlă

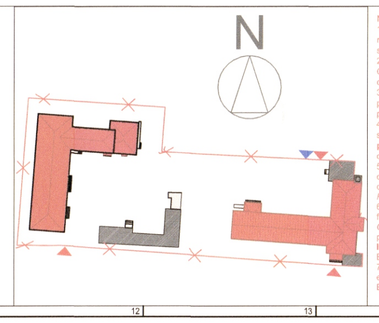
ALCĂTUIRE PERETI EXTERIORI SUBTERAN
- Tencuială mozaicată de soclu
- Membrană hidroizolantă HDPE
- Termosistem clasa RF A1 / A2 - s1, d0
- Hidroizolație pensulabilă
- Perete din beton
- Finisaj tencuială de asanare

ALCĂTUIRE PLANȘEU PESTE ETAJ 2
- Dușumea de lemn pe structură din rigle
- Termosistem vată bazaltică 30 cm
- Placă b.a. 20 cm
- Structură plafon suspendat din profile metalice, pe două direcții, placat cu gips-carton 20x15 mm
- Glet, amorsă și vopsitorie de interior pe plafon nou de gips-carton

ALCĂTUIRE PLANȘEE PESTE PARTER ȘI ETAJ
- Finisaj pardoseală
- Șapă autonivelantă
- Placă b.a. 20 cm
- Structură plafon suspendat din profile metalice, pe două direcții, placat cu gips-carton 20x15 mm
- Glet, amorsă și vopsitorie de interior pe plafon nou de gips-carton

ALCĂTUIRE PLANȘEU PESTE SUBSOL
- Finisaj pardoseală
- Șapă autonivelantă
- Placă b.a. 20 cm
- Termosistem vată bazaltică 12 cm
- Tencuială de asanare

ALCĂTUIRE PLANȘEU PE SOL
- Finisaj pardoseală
- Șapă autonivelantă
- Placă b.a. 20 cm
- Balast



Nota
1. Prezenta documentație se va adapta și corela cu situația reală din teren, la momentul implementării în execuție a lucrărilor recomandate , astfel încât, anumite lucrări, prevăzionate în prezenta documentație să nu facă obiectul altor documentații de proiectare sau de execuție.
2. Contractorul trebuie să verifice toate informațiile din prezenta documentație înainte de procurarea materialelor și începerea lucrărilor. Orice discrepanță apărută în prezenta documentație, trebuie raportată proiectantului înainte de începerea oricărei lucrări. În caz contrar contractorul va avea întreaga responsabilitate.
3. Toate elementele de finisaj interior și exterior, de tâmplărie interioară și exterioară, acolo unde este cazul, se vor relevа din șantier, prin grija beneficiarului și a contractorului, și vor respecta specificațiile tehnice de transport, depozitare, montaj, și exploatare date de producător.
4. La faza **P.T.** , toate specialistăile de proiectare implicate în acest proiect - Arhitectura, Structura și Instalații - termice, electrice, sanitare și HVAC, se vor citi împreună, conform cu documentația acmă din Memoriul Tehnic, elaborate în conformitate cu **prevederile HG 907 / 2016**, pevind etapele de elaborare și conținutul cadru al documentațiilor tehnico - economice aferente obiectivelor / proiectelor de investiții finanțate din fonduri publice, coroborat cu **Cordinul Cadru - Anexa nr. 10 - din HG 907/2016.**
5. Planurile din prezenta documentație au la bază planurile releveu extrastate de Be Home Concept S.R.L., în baza măsurătorilor și observațiilor din teren efectuate în perioada anului 2025. Cota de referință 0.00 m, reprezintă cota finită Parter. Soluțiile de intervenție detaliate au la bază solicitările Beneficiarului, **MUNICIPIUL ARAD** prin **SERVICIUL INVESTIȚII** și caietele din *TEMA DE PROIECTARE/CAIET DE SARCINI*, întocmită împreună cu Proiectantul
6. Intervențiile propuse sunt pentru Interior și Exterior - consolidrile existentă. Lucrările propuse sunt pentru intervenții casibile asupra finisajelor și instalațiilor sanitare, termice și electrice; cu implementarea soluțiilor pentru **REABILITARE TERMICĂ ȘI MODERNIZARE CLĂDIRI UNITĂȚI DE ÎNVĂȚĂMÂNT SECUNDAR SUPERIOR - Liceul cu program Sportiv Arad**, Str. Independenței nr. 3, Lucrarile propuse *NU AFECTEAZA STRUCTURA DE REZISTENTA* a clădirii (Clasa de risc seismic în care a fost încadrată construcția este **Rs III**, conform raportului de expertiză tehnică realizat de ing. Ion A. DOGOIU). Intervențiile propuse vor fi corelate cu concluziile din Expertiza Tehnica de Incadrare în clasa de risc seismic.
7. Intervențiile asupra instalațiilor sanitare, termice și electrice nu afectează și nici nu măresc capacitatea branșamentelor de instalații existente.Intervențiile propuse se vor realiza conform concluziilor din Auditul Energetic însoțit de Auditor energetic "EXP. A. ENERG."

CONSOFT ARCHICAD — Licență GRAPHIS ARHICAD: SN 3-J24

CLASA DE IMPORTANȚĂ - II
CATEGORIA DE IMPORTANȚĂ-C
GRADUL DE REZISTENȚĂ LA FOC -II
RISCUL DE INCENDIU: mic

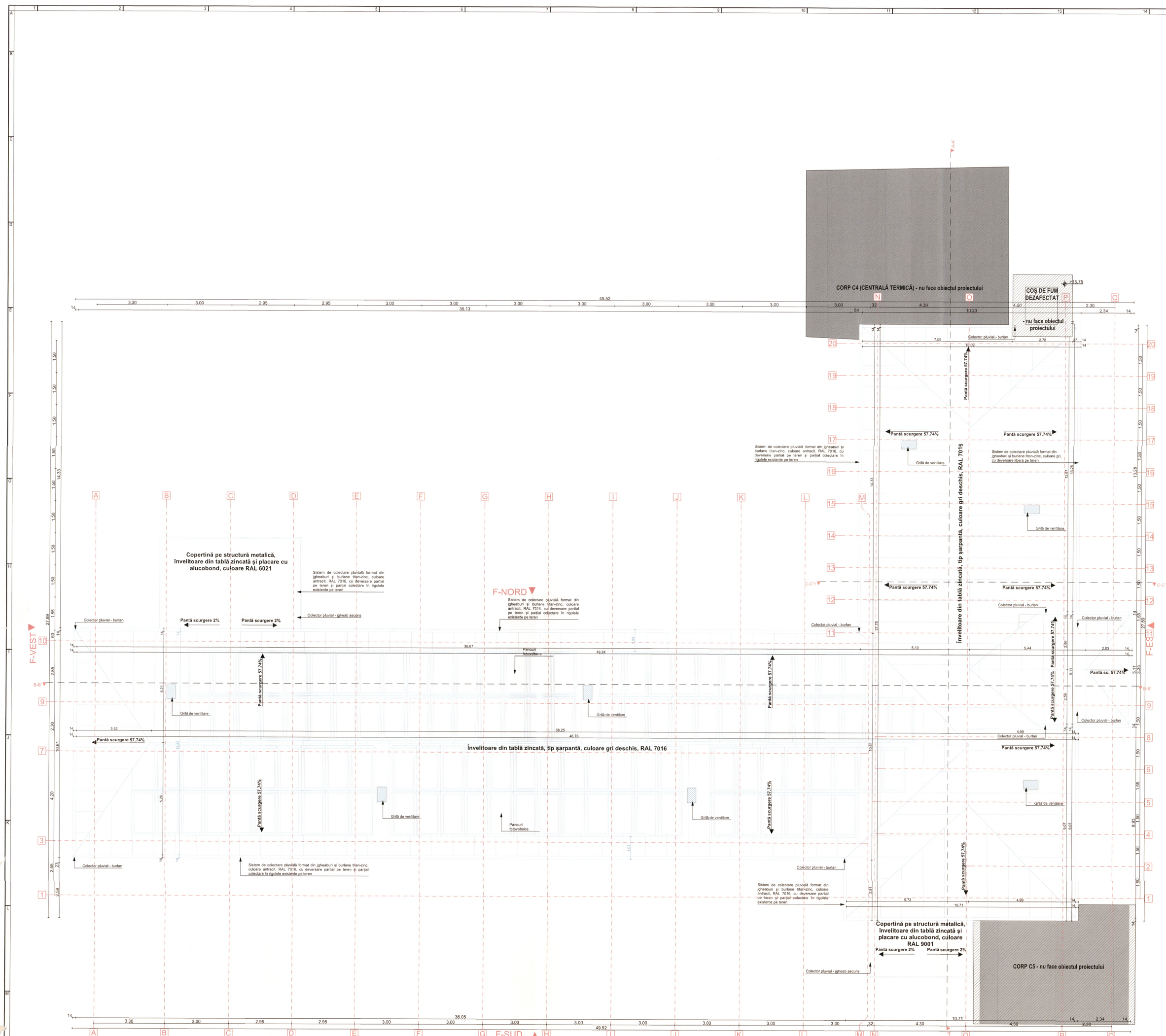
SUPRAFATA TERENULUI = 5 755 mp
SUPRAFATA CONSTRUITĂ = C1 - 1507mp; C2 - 1429mp; C3 - 216mp; C4 - 76mp; C5 - 37 mp
SUPRAFATA DESFĂȘURATĂ= C1 - 1507mp; C2 - 1429mp; C3 - 216mp; C4 - 76mp; C5 - 37 mp
REGIM DE ÎNĂLȚIME =C1 - P+2E, C2 - P+1E / H.max.=*H, MAX.=*m

SPECIFICAȚIE	NUME
ARHITECTURĂ	"VERIFICATOR"
PROIECTANT GENERAL:	BE HOME CONCEPT J40/9405/2008 J40/9405/2008
PROIECTANT DE SPECIALITATE ARHITECTURĂ:	BE HOME CONCEPT S J40/9405/2008

SPECIFICAȚIE	NUME	SE.
ȘEF PROIECT :	arh. Elena BEJAN	
PROIECTAT :	arh. Victoria CEBAN	
DESENAT :	arh. Victoria CEBAN	

...INATURĂ	CERINȚE	REF. NR. / DATA
	"OER. VERIF."	
	DENUMIRE PROIECT: REABILITARE ȘI MODERNIZARE CLĂDIRI UNITĂȚI DE ÎNVĂȚĂMÂNT SECUNDAR SUPERIOR - Liceul cu program Sportiv Arad, Str. Independenței nr. 3	Proiect nr: BHC001
	Str. Independenței nr. 3, mun. Arad, jud. Arad	
	BENEFICIAR: MUNICIPIUL ARAD prin SERVICIUL INVESTIȚII	Faza: P.Th.+D.E.
	ADRESA: B-dul Revoluției, nr. 75, mun. Arad, jud. Arad	
	TITLU PLANȘĂ: PLAN POD NECIRCULABIL - CORP C1	Planșa nr: A-07

Licență MICROSOFT OFFICE — Licență WINDOWS



RO T ZONE/ Finisaje/ Arie utila

Nivel	Denumire	Număr	Arie	Înălțime	Volum net	Tip pard.	Tip per.	Tip tav.
Subsol								
	HOL	S_01	140.3	1.860	261.03	Ciment sclivisit	Tencuială de asanare	Tencuială de asanare
	CASA SCĂRII	S_01	18.4	1.860	34.20	Ciment sclivisit	Tencuială de asanare	Tencuială de asanare
			158.7 m²		**295.23 m³**			
Parter								
	CASA SCĂRII 2	P_01	27.2	3.480	94.82	Mozaic turnat	Vops. lav.	Vops. lav.
	G.S. BĂIEȚI	P_02	11.6	3.350	39.02	Gresie	Vops. lav.; Faianță	Vops. lav.
	HOL	P_03	7.6	2.700	20.59	Mozaic turnat	Vops. lav.	Vops. lav.
	G.S. FETE	P_04	8.9	3.350	30.08	Gresie	Vops. lav.; Faianță	Vops. lav.
	CONTABILITATE	P_05	18.1	3.350	60.63	Parchet	Vops. lav.	Vops. lav.
	ATELIER	P_06	35.8	3.350	120.07	Parchet	Vops. lav.	Vops. lav.
	CLASĂ	P_07	55.4	3.350	185.78	Parchet	Vops. lav.	Vops. lav.
	CLASĂ	P_08	55.4	3.350	185.73	Parchet	Vops. lav.	Vops. lav.
	HOL	P_09	144.3	3.350	481.30	Mozaic turnat	Vops. lav.	Vops. lav.
	HOL ACCES	P_10	11.5	3.350	37.77	Mozaic turnat	Vops. lav.	Vops. lav.
	BIROU DIRECTOR	P_11	17.6	3.350	59.04	Parchet	Vops. lav.	Vops. lav.
	SECRETARIAT	P_12	17.7	3.350	59.86	Parchet	Vops. lav.	Vops. lav.
	CASA SCĂRII 1	P_13	20.4	3.400	69.68	Mozaic turnat	Vops. lav.	Vops. lav.
	CABINET MEDICAL	P_14	17.8	3.350	59.82	Covor PVC	Vops. lav.	Vops. lav.
	CAMERĂ CDI	P_15	5.4	3.350	18.34	Parchet	Vops. lav.	Vops. lav.
	ATELIER	P_16	55.2	3.350	185.00	Parchet	Vops. lav.	Vops. lav.
	CAMERĂ TEG	P_17	11.6	3.350	38.95	Parchet	Vops. lav.	Vops. lav.
	G.S.	P_18	4.7	3.350	15.66	Gresie	Vops. lav.; Faianță	Vops. lav.
			526.2 m²		**1,762.18 m³**			
Etaj 1								
	CASA SCĂRII 2	E1_01	26.5	3.400	90.25	Mozaic turnat	Vops. lav.	Vops. lav.
	G.S. BĂIEȚI	E1_02	11.6	3.350	39.02	Gresie	Vops. lav.; Faianță	Vops. lav.
	G.S. FETE	E1_03	9.0	3.350	30.25	Gresie	Vops. lav.; Faianță	Vops. lav.
	ATELIER	E1_04	55.0	3.350	184.62	Parchet	Vops. lav.	Vops. lav.
	CLASĂ	E1_05	55.4	3.350	185.78	Parchet	Vops. lav.	Vops. lav.
	CLASĂ	E1_06	55.4	3.350	185.73	Parchet	Vops. lav.	Vops. lav.
	HOL	E1_07	123.2	3.350	412.74	Mozaic turnat	Vops. lav.	Vops. lav.
	CANCELARIE	E1_08	24.0	3.350	80.79	Gresie	Vops. lav.	Vops. lav.
	SALĂ PROFESORI	E1_09	35.0	3.350	117.18	Parchet	Vops. lav.	Vops. lav.
	G.S.	E1_10	10.5	3.350	35.51	Gresie	Vops. lav.; Faianță	Vops. lav.
	CASA SCĂRII 1	E1_11	19.4	3.400	66.12	Mozaic turnat	Vops. lav.	Vops. lav.
	CABINET CONSILIERE	E1_12	17.8	3.350	60.04	Parchet	Vops. lav.	Vops. lav.
	CABINET C.D.I.	E1_13	73.4	3.350	246.10	Parchet	Vops. lav.	Vops. lav.
			516.3 m²		**1,734.16 m³**			
Etaj 2								
	CASA SCĂRII 2	E2_01	26.5	3.400	90.25	Mozaic turnat	Vops. lav.	Vops. lav.
	G.S. BĂIEȚI	E2_02	11.6	3.350	39.02	Gresie	Vops. lav.; Faianță	Vops. lav.
	G.S. FETE	E2_03	8.9	3.350	30.08	Gresie	Vops. lav.; Faianță	Vops. lav.
	ATELIER	E2_04	55.0	3.350	184.62	Parchet	Vops. lav.	Vops. lav.
	CLASĂ	E2_05	55.4	3.350	185.78	Parchet	Vops. lav.	Vops. lav.
	CLASĂ	E2_06	55.4	3.350	185.73	Parchet	Vops. lav.	Vops. lav.
	HOL	E2_07	123.2	3.350	412.74	Mozaic turnat	Vops. lav.	Vops. lav.
	BIBLIOTECĂ	E2_08	23.0	3.350	76.98	Parchet	Vops. lav.	Vops. lav.
	ARHIVĂ	E2_09	24.0	3.350	80.54	Parchet	Vops. lav.	Vops. lav.
	ARHIVĂ	E2_10	11.7	3.350	39.57	Parchet	Vops. lav.	Vops. lav.
	SAS	E2_11	11.6	3.350	38.86	Parchet	Vops. lav.	Vops. lav.
	CASA SCĂRII 1	E2_12	20.2	3.350	67.52	Mozaic turnat	Vops. lav.	Vops. lav.
	CABINET INFO.	E2_13	17.8	3.350	60.04	Parchet	Vops. lav.	Vops. lav.
	LABORATOR INFO.	E2_14	73.4	3.350	246.10	Parchet	Vops. lav.	Vops. lav.
			517.8 m²		**1,737.86 m³**			

Sarpanta

LEGENDĂ FINISAJE PARDOSEALĂ INTERIOARĂ

TOATE FINISAJELE DE PARDOSEALĂ SUNT NOU PROPUSE

- PARCHET LAMINAT
- PLĂCI CERAMICE
- MOZAIC TURNAT
- CIMENT SCLIVISIT
- COVOR PVC

LEGENDĂ ELEMENTE CONSTRUCTIVE

TOATE INTERVENȚIILE AU FOST MARCATE CU LINIE/HAȘURĂ ALBASTRĂ

- ELEMENTE DIN BETON ARMAT EXISTENTE
- ZIDĂRIE EXTERIOARĂ CĂRĂMIDĂ (EXISTENTĂ), TERMOIZOLȚIE - VATĂ MINERALĂ BAZALTICĂ (NOU PROPUSĂ)
- PERETE EXTERIOR DIN BETON (EXISTENT), TERMOIZOLȚIE CLASA RF A1 / A2-s1,d0, conform normativului P188-1/2025 (NOU PROPUSĂ)
- ELEMENTE DIN ZIDĂRIE INTERIOARĂ
- PERETE DIN GIPS-CARTON NOU PROPUS
- COMPARTIMENTĂRI DIN PLĂCI HPL NOU PROPUSE

ALCĂTUIRE PEREȚI EXTERIORI SUPRATERAN
- Finisaj tencuială decorativă de exterior
- Termosistem vată minerală bazaltică 20 cm
- Zidărie de cărămidă
- Glet
- Finisaj vopsitorie lavabilă / plăci ceramice / lambriu din fibră de sticlă

ALCĂTUIRE PEREȚI EXTERIORI SUBTERAN
- Tencuială mozaicată de soclu
- Membrană hidroizolantă HDPE
- Termosistem clasa RF A1 / A2 - s1, d0
- Hidroizolație pensulabilă
- Perete din beton
- Finisaj tencuială de asanare

ALCĂTUIRE PLANȘEU PESTE ETAJ 2
- Dușumea de lemn pe structură din rigle
- Termosistem vată bazaltică 30 cm
- Placă b.a. 20 cm
- Structură plafon suspendat din profile metalice, pe două direcții, placat cu gips-carton 20x15 mm
- Glet, amorsă și vopsitorie de interior pe plafon nou de gips-carton

ALCĂTUIRE PLANȘEE PESTE PARTER ȘI ETAJ
- Finisaj pardoseală
- Șapă autonivelantă
- Placă b.a. 20 cm
- Structură plafon suspendat din profile metalice, pe două direcții, placat cu gips-carton 20x15 mm
- Glet, amorsă și vopsitorie de interior pe plafon nou de gips-carton

ALCĂTUIRE PLANȘEU PESTE SUBSOL
- Finisaj pardoseală
- Șapă autonivelantă
- Placă b.a. 20 cm
- Termosistem vată bazaltică 12 cm
- Tencuială de asanare

ALCĂTUIRE PLANȘEU PE SOL
- Finisaj pardoseală
- Șapă autonivelantă
- Placă b.a. 20 cm
- Balast

NEGOESCU T. GABRIEL
VERIFICATOR

Nota:
1. Prezenta documentație se va adapta și corela cu situația reală din teren, la momentul implementării în execuție a lucrărilor recomandate, astfel încât, ansamblu lucrări, prevăzionate în prezenta documentație să nu facă obiectul altor documentații de proiectare sau de execuție.
2. Contractorul trebuie să verifice toate informațiile din prezenta documentație înainte de procurarea materialelor și începerea lucrărilor. Orice discrepanță apărută în prezenta documentație, trebuie raportată proiectantului înainte de începerea oricărei lucrări, în caz contrar contractorul va avea întreaga responsabilitate.
3. Toate elementele de finisaj interior și exterior, de tâmplărie interioară și exterioară, acolo unde este cazul, se vor relevа din partier, prin grija beneficiarului și a contractorului, și vor respecta specificațiile tehnice de transport, depozitare, montaj și exploatare date de producător.
4. La **faza P.T.**, toate specialitățile de proiectare implicate în acest proiect - Arhitectura, Structura și Instalații - termice, electrice, sanitare și HVAC, se vor citi împreună, corelarat cu documentația scrisă din Memoriul Tehnic, elaborate în conformitate cu **prevederile HG 907 / 2016**, privind etapele de elaborare și conținutul cadru al documentațiilor tehnico - economice aferente obiectivelor / proiectelor de investiții finanțate din fonduri publice, coroborat cu **Continut Cadru - Anexa nr. 1B - din HG 907/2016.**
5. Planurile din prezenta documentație au la baza planurile relevеu executate de Be Home Concept S.R.L. în baza măsurătorilor și observațiilor din teren efectuate în perioada anului 2025. Cota de referință 0,00 m, reprezintă cota finită Parter. Subzilele de intervenție detaliate au la baza solicitările Beneficiarului **MUNICIPIUL ARAD prin SERVICIUL INVESTIȚII** și cerințele din *TEMA DE PROIECTARE/CAIET DE SARCINI*, întocmită împreună cu Proiectantul.
6. Intervențiile propuse sunt pentru Interior și Exterior - construcție existentă. Lucrările propuse sunt pentru intervenții capitale asupra finisajelor și instalațiilor: sanitare, termice și electrice, cu implementarea soluțiilor pentru *REABILITARE TERMICĂ ȘI MODERNIZARE CLĂDIRI UNITĂȚI DE ÎNVĂȚĂMÂNT SECUNDAR SUPERIOR - Liceul cu program Sportiv Arad, Str. Independenței nr. 3*. Lucrările propuse *NU AFECTEAZĂ STRUCTURA DE REZISTENȚĂ* a clădirii / Clasa de risc seismic în care a fost încadrată construcția este **Rs III** conform raportului de expertiză tehnică realizat de ing. Ion A. DOGARIU. Intervențiile propuse vor fi corelate cu: concluziile din Expertiza Tehnică de încadrare în clasa de risc seismic.
7. Intervențiile asupra instalațiilor: sanitare, termice și electrice nu afectează și nici nu măresc capacitatea branșamentelor de instalații existente.Intervențiile propuse se vor realiza conform concluziilor din Auditul Energetic întocmit de Auditor energetic "EXP. A. ENERG.".

CONSOFT ARCHICAD — Licență ARI* — Licență MICROSOFT OFFICE — Licență WINDOWS

CLASA DE IMPORTANȚĂ = II	SUPRAFAȚA TERENULUI = 5 755 mp
CATEGORIA DE IMPORTANȚĂ=C	SUPRAFAȚA CONSTRUITĂ = C1 - 1507mp; C2 - 1429mp; C3 - 216mp; C4 - 76mp; C5 - 37 mp
GRADUL DE REZISTENTA LA FOC =II	SUPRAFAȚA DESFĂȘURATĂ= C1 - 1507mp; C2 - 1429mp; C3 - 216mp; C4 - 76mp; C5 - 37 mp
RISCUL DE INCENDIU: mic	REGIM DE ÎNĂLȚIME =C1 - P+2E, C2 - P+1E / H.max.=H. MAX./m

SPECIFICAȚIE	NUME	CERINȚE
ARHITECTURĂ	*VERIFICATOR*	
PROIECTANT GENERAL:	BE HOME CONCEPT SRL J40/9405/2008 J40/9405/2008	
PROIECTANT DE SPECIALITATE ARHITECTURĂ:	BE HOME CONCEPT SRL J40/9405/2008	

SPECIFICAȚIE	NUME	SEMNĂTURĂ
ȘEF PROIECT :	arh. Elena BEJAN	
PROIECTAT :	arh. Victoria CEBAN	
DESENAT :	arh. Victoria CEBAN	

Scara: 1:100
Data: 2025

DENUMIRE PROIECT: **REABILITARE TERMICĂ ȘI MODERNIZARE CLĂDIRI UNITĂȚI DE ÎNVĂȚĂMÂNT SECUNDAR SUPERIOR - Liceul cu program Sportiv Arad, Str. Independenței nr. 3**

REF. NR. / DATA

Proiect nr: BHC001

Str. Independenței nr. 3, mun. Arad, jud. Arad

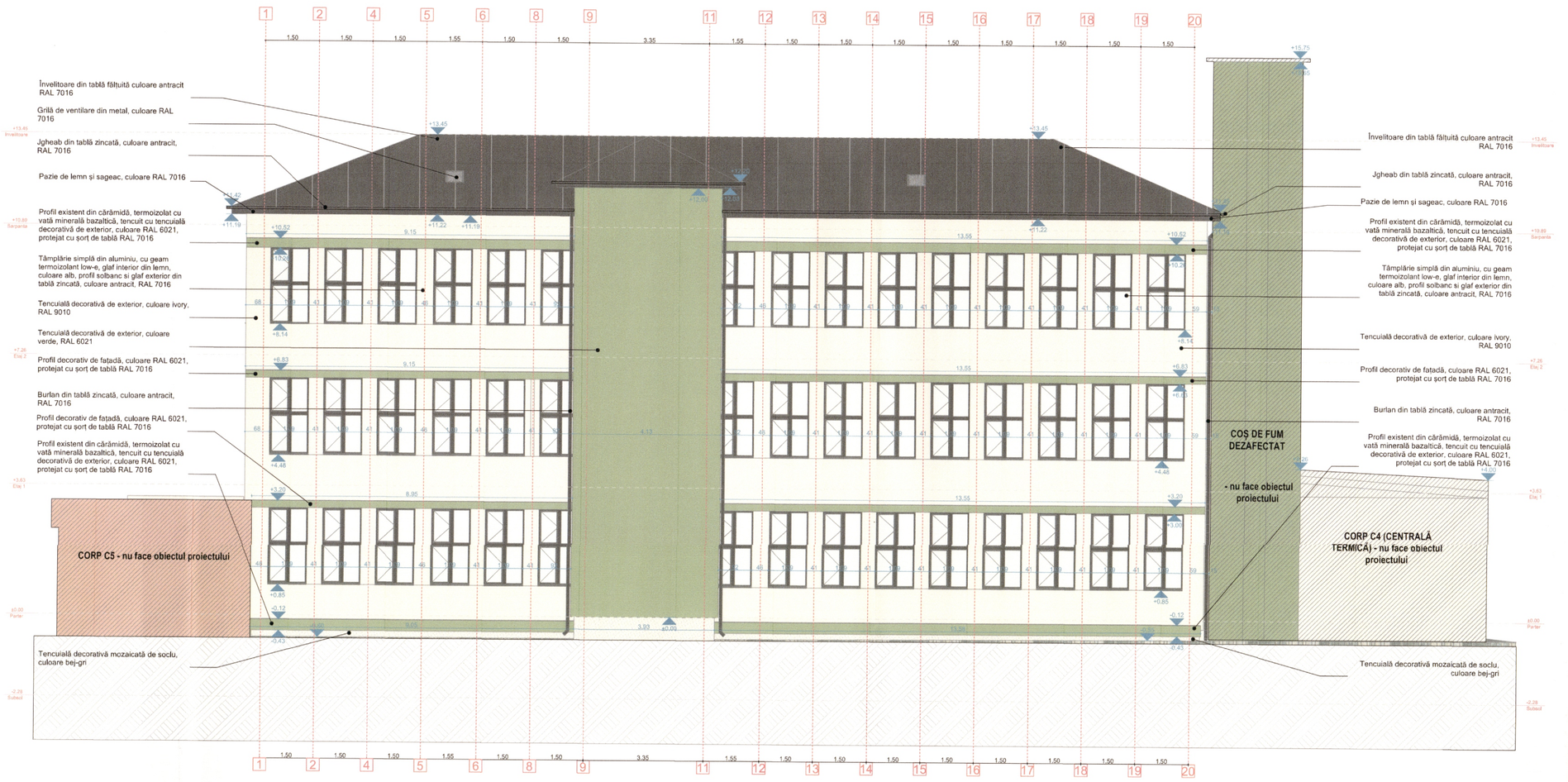
BENEFICIAR: MUNICIPIUL ARAD prin SERVICIUL INVESTIȚII

ADRESA: B-dul Revoluției, nr. 75, mun. Arad, jud. Arad

Faza: **P.Th.+D.E.**

TITLU PLANȘĂ: **PLAN ÎNVELITOARE - CORP C1**

Planșa nr: **A-08**



LEGENDĂ FINISAJE PARDOSEALĂ INTERIOARĂ

TOATE FINISAJELE DE PARDOSEALĂ SUNT NOU PROPUSE

- PARCHET LAMINAT
- PLĂCI CERAMICE
- MOZAIC TURNAT
- CIMENT SCLIVISIT
- COVOR PVC

LEGENDĂ ELEMENTE CONSTRUCTIVE

TOATE INTERVENȚIILE AU FOST MARCATE CU LINIE/HAȘURĂ ALBASTRĂ

- ELEMENTE DIN BETON ARMAT EXISTENTE
- ZIDĂRIE EXTERIOARĂ CĂRĂMIDĂ (EXISTENTĂ), TERMOIZOLȚIE - VATĂ MINERALĂ BAZALTICĂ (NOU PROPUSĂ)
- PERETE EXTERIOR DIN BETON (EXISTENT), TERMOIZOLȚIE CLASA RF A1 / A2-s1,d0, conform normativului P188-1/2025 (NOU PROPUSĂ)
- ELEMENTE DIN ZIDĂRIE INTERIOARĂ
- PERETE DIN GIPS-CARTON NOU PROPUS
- COMPARTIMENTĂRI DIN PLĂCI HPL NOU PROPUSE

ALCĂTUIRE PEREȚI EXTERIORI SUPRATERAN
- Finisaj tencuială decorativă de exterior
- Termosistem vată minerală bazaltică 20 cm
- Zidărie de cărămidă
- Glet
- Finisaj vopsitorie lavabilă / plăci ceramice / lambriu din fibră de sticlă

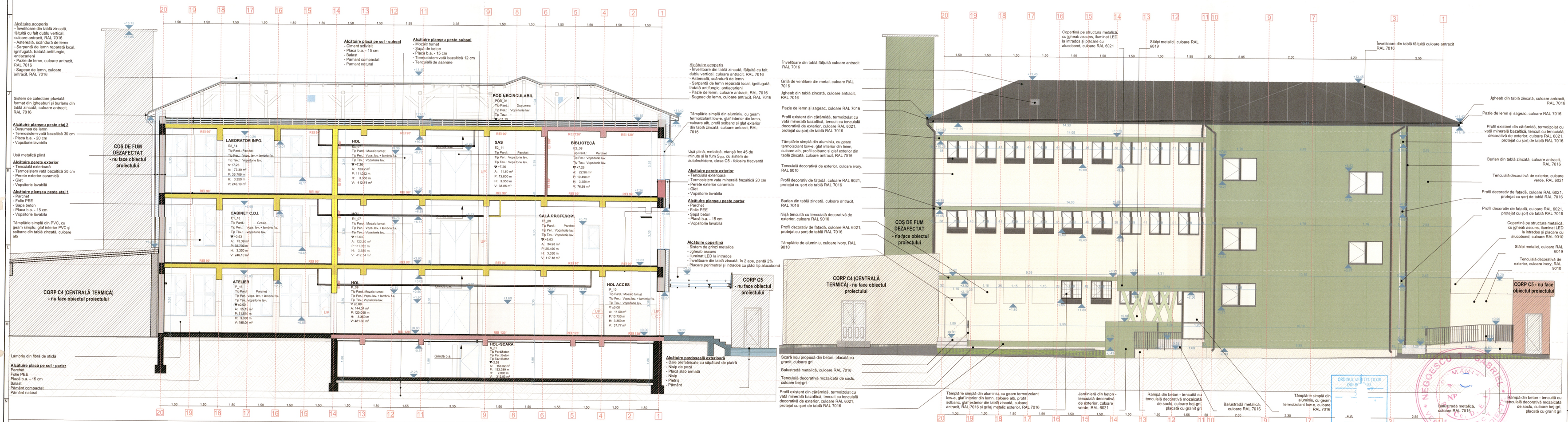
ALCĂTUIRE PEREȚI EXTERIORI SUBTERAN
- Tencuială mozaicată de soclu
- Membrană hidroizolantă HDPE
- Termosistem clasa RF A1 / A2 - s1, d0
- Hidroizolație pensulabilă
- Perete din beton
- Finisaj tencuială de asanare

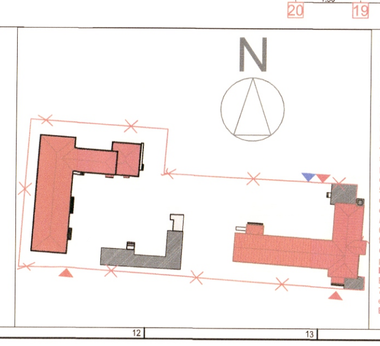
ALCĂTUIRE PLANȘEU PESTE ETAJ 2
- Dușumea de lemn pe structură din rigle
- Termosistem vată bazaltică 30 cm
- Placă b.a. 20 cm
- Structură plafon suspendat din profile metalice, pe două direcții, placat cu gips-carton 20x15 mm
- Glet, amorsă și vopsitorie de interior pe plafon nou de gips-carton

ALCĂTUIRE PLANȘEE PESTE PARTER ȘI ETAJ
- Finisaj pardoseală
- Șapă autonivelantă
- Placă b.a. 20 cm
- Structură plafon suspendat din profile metalice, pe două direcții, placat cu gips-carton 20x15 mm
- Glet, amorsă și vopsitorie de interior pe plafon nou de gips-carton

ALCĂTUIRE PLANȘEU PESTE SUBSOL
- Finisaj pardoseală
- Șapă autonivelantă
- Placă b.a. 20 cm
- Termosistem vată bazaltică 12 cm
- Tencuială de asanare

ALCĂTUIRE PLANȘEU PE SOL
- Finisaj pardoseală
- Șapă autonivelantă
- Placă b.a. 20 cm
- Balast





Nota:
1. Prezenta documentație se va adapta și corela cu situația reală din teren, la momentul implementării în execuție a lucrărilor recomandate , astfel încât, anumite lucrări, previzionate în prezenta documentație să nu facă obiectul altor documentații de proiectare sau de execuție.
2. Contractorul trebuie să verifice toate informațiile din prezenta documentație înainte de procurarea materialelor și începerea lucrărilor. Orice discrepanță apărută la prezenta documentație, trebuie raportată proiectantului înainte de începerea oricărei lucrări, în caz contrar contractorul va avea întreaga responsabilitate.
3. Toate elementele de finisaj interior și exterior, de tâmplărie interioară și exterioară, acolo unde este cazul, se vor relieva din santier, prin grija beneficiarului și a contractorului, și vor respecta specificațiile tehnice de transport, depozitare, montaj și exploatare date de producător.
4. La faza P.T. , toate specialitățile de proiectare implicate în acest proiect - Arhitectura, Structura și Instalații - termice, electrice, sanitare și HVAC, se vor citi împreună, corborat cu documentația scrisă din Memoriul Tehnic, elaborate . In conformitate cu **prevederile HG 907 / 2016**, privind etapele de elaborare și conținutul cadru al documentațiilor tehnico - economice aferente obiectivelor / proiectelor de investiții finantate din fonduri publice, corobrat cu **Continut Cadru - Anexa nr. 10 - din HG 907/2016.**
5. Planurile din prezenta documentație au la baza planurile releveu executate de Be Home Concept S.R.L. în baza măsurătorilor și observațiilor din teren efectuate în perioada anului 2025. Cota de referință 0.00 m, reprezintă cota finită Parter. Sobiștile de intervenție detaliate au la baza solicitările Beneficiarului: **MUNICIPIUL ARAD** prin **SERVICIUL INVESTIȚII** și cerințele din *TEMA DE PROIECTARE/CAIET DE SARCINI*, întocmită împreună cu Proiectantul.
6. Intervențiile propuse sunt pentru Interior și Exterior - construcție existentă. Lucrările propuse sunt pentru intervenții capitale asupra: finisajelor și instalațiilor: sanitare, termice și electrice, cu implementarea soluțiilor pentru *REABILITARE TERMICĂ ȘI MODERNIZARE CLĂDIRI UNITĂȚI DE ÎNVĂȚĂMÂNT SECUNDAR SUPERIOR - Liceul cu program Sportiv Arad, Str. Independenței nr. 3*, Lucrările propuse *NU AFECTEAZĂ STRUCTURA DE REZISTENȚĂ* a clădirii / Clasa de risc seismic în care a fost încadrată construcția este **Rs III**, conform raportului de expertiză tehnică realizat de ing. Ion A. DOGIORU, Intervențiile propuse vor fi corelate cu: concluziile din Expertiza Tehnica de încadrare în clasa de risc seismic.
7. Intervențiile asupra instalațiilor: sanitare, termice și electrice nu afectează și nici nu măresc capacitatea branșamentelor de instalații existente.Intervențiile propuse vor fi realizate conform concluziilor din Auditul Energetic întocmit de Auditor energetic "EXP. A. ENERG.".

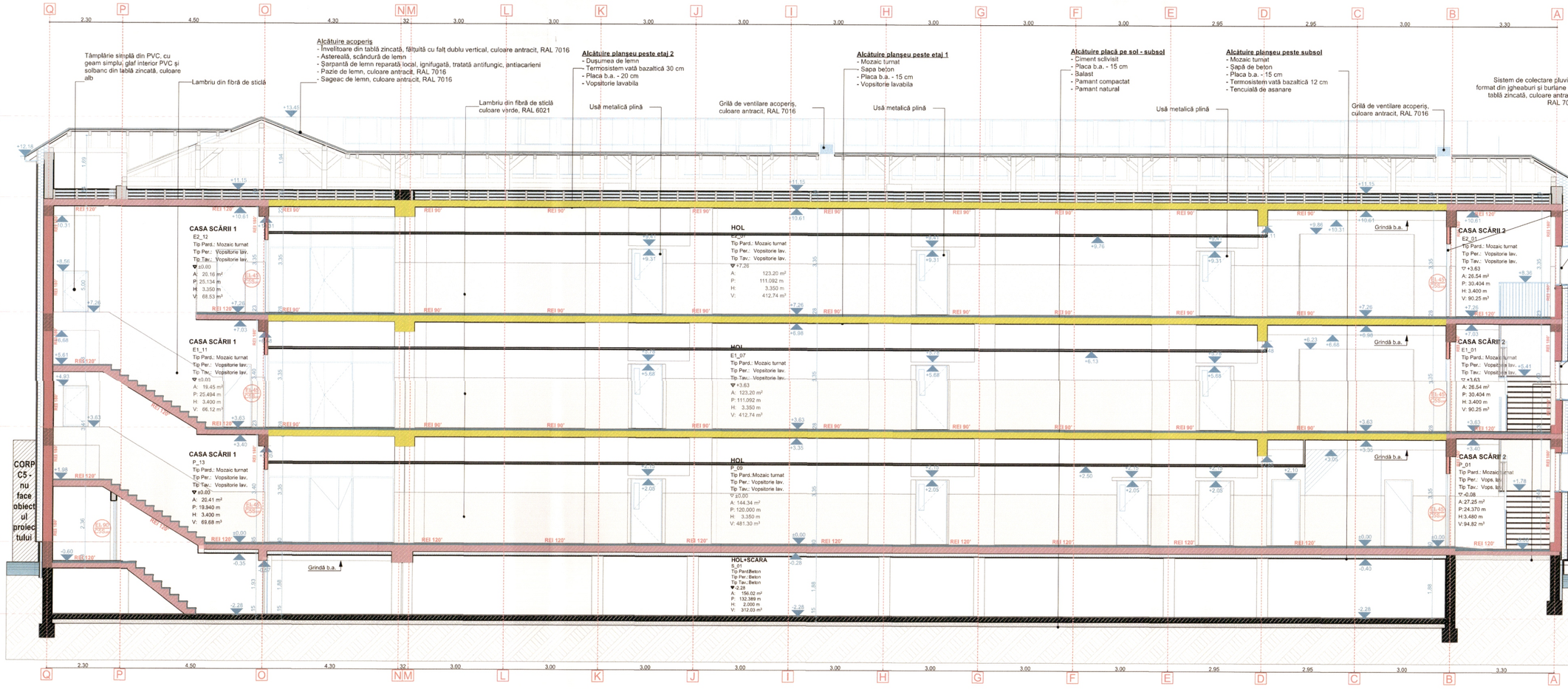
CONSOFT Autodesk ARCHICAD	Licență GRAPHISOFT ARHICAD: SN 3-453492/	
CLASA DE IMPORTANȚĂ - II CATEGORIA DE IMPORTANȚĂ-C GRADUL DE REZISTENȚĂ LA FOC -II RISCUL DE INCENDIU- mic		
SPECIFICAȚIE	NUME	SEMN
ARHITECTURĂ	"VERIFICATOR"	
PROIECTANT GENERAL:	BE HOME CONCEPT SRL J40/9405/2008 J40/9405/2008	
PROIECTANT DE SPECIALITATE ARHITECTURĂ:	BE HOME CONCEPT SR J40/9405/2008	
SPECIFICAȚIE	NUME	S
ȘEF PROIECT :	arh. Elena BEJAN	
PROIECTAT :	arh. Victoria CEBAN	
DESENAT :	arh. Victoria CEBAN	

SUPRAFAȚA TERENULUI = 5.755 mp
SUPRAFAȚA CONSTRUITĂ = C1 - 1507mp; C2 - 1429mp; C3 - 216mp; C4 - 76mp; C5 - 37 mp
SUPRAFAȚA DESFĂȘURATĂ= C1 - 1507mp; C2 - 1429mp; C3 - 216mp; C4 - 76mp; C5 - 37 mp
REGIM DE ÎNĂLȚIME =C1 - P+2E ; C2 - P+1E ; H.max.=9 m , MAX.=m

Scara: 1:100	DENUMIRE PROIECT: REABILITARE TERMICĂ ȘI MODERNIZARE CLĂDIRI UNITĂȚI DE ÎNVĂȚĂMÂNT SECUNDAR SUPERIOR - Liceul cu program Sportiv Arad, Str. Independenței nr. 3	REF. NR. / DATA: Proiect nr: BHC001
Data: 2025	BENEFICIAR: MUNICIPIUL ARAD prin SERVICIUL INVESTIȚII ADRESA: B-dul Revoluției, nr. 75, mun. Arad, jud. Arad TITLU PLANȘĂ: SECȚIUNE A-A - CORP C1, FAȚADE LATERALE CORP C1	Faza: P.Th.+D.E. Plansa nr: A-09

Str. Independenței nr. 3, mun. Arad, jud. Arad





LEGENDĂ FINISAJE PARDOSEALĂ INTERIOARĂ

TOATE FINISAJELE DE PARDOSEALĂ SUNT NOU PROPUSE

- PARCHET LAMINAT
- PLĂCI CERAMICE
- MOZAIC TURNAT
- CIMENT SCLIVISIT
- COVOR PVC

LEGENDĂ ELEMENTE CONSTRUCTIVE

TOATE INTERVENȚIILE AU FOST MARCATE CU LINIE/HAȘURĂ ALBASTRĂ

- ELEMENTE DIN BETON ARMAT EXISTENTE
- ZIDĂRIE EXTERIOARĂ CĂRĂMIDĂ (EXISTENTĂ), TERMOIZOLȚIE - VATĂ MINERALĂ BAZALTICĂ (NOU PROPUSĂ)
- PERETE EXTERIOR DIN BETON (EXISTENT), TERMOIZOLȚIE CLASA RF A1 / A2-s1,d0, conform normativului P188-1/2025 (NOU PROPUSĂ)
- ELEMENTE DIN ZIDĂRIE INTERIOARĂ
- PERETE DIN GIPS-CARTON NOU PROPUS
- COMPARTIMENTĂRI DIN PLĂCI HPL NOU PROPUSE

ALCĂTUIRE PEREȚI EXTERIORI SUPRATERAN
- Finisaj tencuială decorativă de exterior
- Termosistem vată minerală bazaltică 20 cm
- Zidărie de cărămidă
- Glet
- Finisaj vopsitorie lavabilă / plăci ceramice / lambriu din fibră de sticlă

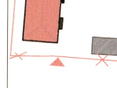
ALCĂTUIRE PEREȚI EXTERIORI SUBTERAN
- Tencuială mozaicată de soclu
- Membrană hidroizolantă HDPE
- Termosistem clasa RF A1 / A2 - s1, d0
- Hidroizolație pensulabilă
- Perete din beton
- Finisaj tencuială de asanare

ALCĂTUIRE PLANȘEU PESTE ETAJ 2
- Dușumea de lemn pe structură din rigle
- Termosistem vată bazaltică 30 cm
- Placă b.a. 20 cm
- Structură plafon suspendat din profile metalice, pe două direcții, placat cu gips-carton 20x15 mm
- Glet, amorsă și vopsitorie de interior pe plafon nou de gips-carton

ALCĂTUIRE PLANȘEE PESTE PARTER SI ETAJ
- Finisaj pardoseală
- Șapă autonivelantă
- Placă b.a. 20 cm
- Structură plafon suspendat din profile metalice, pe două direcții, placat cu gips-carton 20x15 mm
- Glet, amorsă și vopsitorie de interior pe plafon nou de gips-carton

ALCĂTUIRE PLANȘEU PESTE SUBSOL
- Finisaj pardoseală
- Șapă autonivelantă
- Placă b.a. 20 cm
- Termosistem vată bazaltică 12 cm
- Tencuială de asanare

ALCĂTUIRE PLANȘEU PE SOL
- Finisaj pardoseală
- Șapă autonivelantă
- Placă b.a. 20 cm
- Balast



Nota:
1. Prezenta documentație se va adapta și corela cu situația reală din teren, la momentul implementării în execuție a lucrărilor recomandate, astfel încât, ansamblu lucrări, prevăzute în prezenta documentație să nu facă obiectul altor documentații de proiectare sau de execuție.
2. Contractorul trebuie să verifice toate informațiile din prezenta documentație înainte de procurarea materialelor și începerea lucrărilor. Orice discrepanță apărută la prezenta documentație, trebuie raportată proiectantului înainte de începerea oricărei lucrări. În caz contrar contractorul va avea întreaga responsabilitate.
3. Toate elementele de finisaj interior și exterior, de tâmplărie interioară și exterioară, acolo unde este cazul, se vor relova din șantier, prin grija beneficiarului și a contractorului, și vor respecta specificațiile tehnice de transport, depozitare, montaj și exploatare date de producător.
4. La faza **P.T.**, toate specialitățile din proiectare implicate în acest proiect + Arhitectura, Structura și Instalații - termice, electrice, sanitare și HVAC., se vor citi împreună, corborant cu documentația scrisă din Memoriul Tehnic, elaborate în conformitate cu **prevederile HG 907 / 2016**, privind etapele de elaborare și conținutul cadru al documentațiilor tehnico - economice aferente obiectivelor / proiectelor de investiții finanțate din fonduri publice, coroborat cu **Ceotinut Cadru - Anexa nr. 10 - din HG 907/2016.**
5. Planurile din prezenta documentație au la baza planurile releveu executate de Be Home Concept S.R.L. în baza măsurătorilor și observațiilor din teren efectuate în perioada anului 2025. Cota de referință 0,00 m, reprezintă cota finită Parter. Sulutiile de intervenție detaliate au la baza solicitările Beneficiarului **MUNICIPIUL ARAD prin SERVICIUL INVESTIȚII** și cerințele din *TEMA DE PROIECTARE/CAIET DE SARCINI*, însoțită împreună cu Proiectantul.
6. Intervențiile propuse sunt pentru Interior și Exterior - construcție existentă. Lucrările propuse sunt pentru intervenții capitale asupra finisajelor și instalațiilor: sanitare, termice și electrice, cu implementarea soluțiilor pentru *REABILITAREA TERMICĂ ȘI MODERNIZAREA CLĂDIRI UNITĂȚI DE ÎNVĂȚĂMÂNT SECUNDAR SUPERIOR - Liceul cu program Sportiv Arad, Str. Independenței nr. 3*. Lucrările propuse **NU AFECTEAZĂ STRUCTURA DE REZISTENȚĂ** a clădiri (Clasa de risc seismic în care a fost încadrată construcția este **Rs III** conform raportului de expertiză tehnică realizat de ing. Ion A. DOGIOIU). Intervențiile propuse vor fi corelate cu concluziile din Expertiza Tehnica de încadrare în clasa de risc seismic.
7. Intervențiile asupra instalațiilor: sanitare, termice si electrice nu afectează și nici nu măresc capacitatea branșamentelor de instalații existente.Intervențiile propuse se vor realiza conform concluziilor din Auditul Energetic însoțit de Auditor energetic "EXP. A. ENERG.".

CONSOFT GRAPHISOFT ARCHICAD — Licență GRAPHISOFT ARCHICAD: SN 3-4034924

CLASA DE IMPORTANȚĂ =		
CATEGORIA DE IMPORTANȚĂ=	C	
GRADUL DE REZISTENȚĂ LA FOC =	II	
RISCUL DE INCENDIU =	mic	

SPECIFICAȚIE	NUME	SEMNĂTURĂ
ARHITECTURĂ	"VERIFICATOR"	
PROIECTANT GENERAL:	BE HOME CONCEPT SRL J40/9405/2008	
PROIECTANT DE SPECIALITATE ARHITECTURĂ:	BE HOME CONCEPT SRL J40/9405/2008	

SPECIFICAȚIE		NUME	S
ȘEF PROIECT	:	arh. Elena BEJAN	
PROIECTAT	:	arh. Victoria CEBAN	
DESENAT	:	arh. Victoria CEBAN	

CERINȚE
VER. VERIF.*

SUPRAFAȚA TERENULUI = 5 755 mp
SUPRAFAȚA CONSTRUITĂ = C1 - 1507mp; C2 - 1429mp; C3 - 216mp; C4 - 76mp; C5 - 37 mp
SUPRAFAȚA DESFĂȘURATĂ= C1 - 1597mp; C2 - 1429mp; C3 - 216mp; C4 - 76mp; C5 - 37 mp

DENUMIRE PROIECT: **REABILITARE TERMICĂ ȘI MODERNIZARE CLĂDIRI UNITĂȚI DE ÎNVĂȚĂMÂNT SECUNDAR SUPERIOR - Liceul cu program Sportiv Arad, Str. Independenței nr. 3**

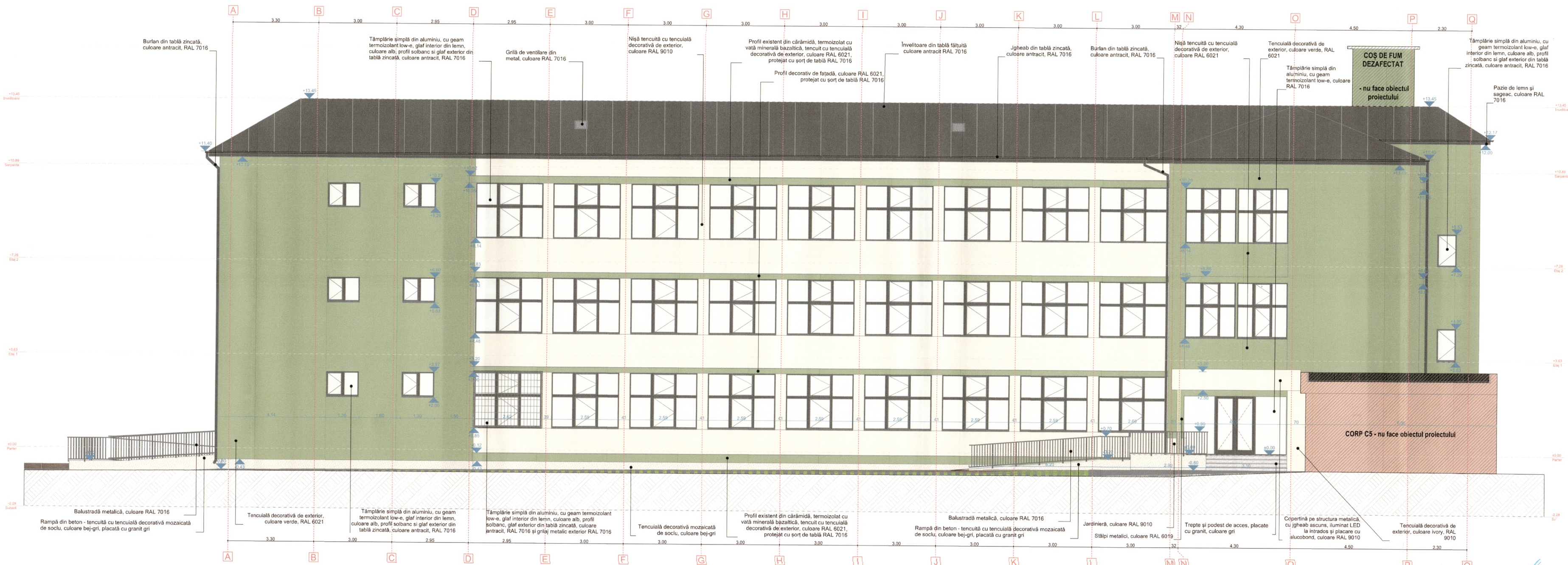
Str. Independenței nr. 3, mun. Arad, jud. Arad

BENEFICIAR: MUNICIPIUL ARAD prin SERVICIUL INVESTIȚII

ADRESA: B-dul Revoluției, nr. 75, mun. Arad, jud. Arad

TITLU PLANȘĂ: **SECȚIUNE B-B - CORP C1, FAȚADĂ POSTERIOARĂ - NORD - CORP C1**

REF. NR. / DATA	
Proiect nr:	BHC001
Faza:	**P.Th.+D.E.**
Plansa nr:	**A-10**
Scara:	1:100
Data:	2025



LEGENDĂ FINISAJE PARDOSEALĂ INTERIOARĂ

TOATE FINISAJELE DE PARDOSEALĂ SUNT NOU PROPUSE

- PARCHET LAMINAT
- PLĂCI CERAMICE
- MOZAIC TURNAT
- CIMENT SCLIVISIT
- COVOR PVC

LEGENDĂ ELEMENTE CONSTRUCTIVE

TOATE INTERVENȚIILE AU FOST MARCATE CU LINIE/HAȘURĂ ALBASTRĂ

- ELEMENTE DIN BETON ARMAT EXISTENTE
- ZIDĂRIE EXTERIOARĂ CĂRĂMIDĂ (EXISTENTĂ), TERMOIZOLȚIE - VATĂ MINERALĂ BAZALTICĂ (NOU PROPUSĂ)
- PERETE EXTERIOR DIN BETON (EXISTENT), TERMOIZOLȚIE CLASA RF A1 / A2-s1,d0, conform normativului P188-1/2025 (NOU PROPUSĂ)
- ELEMENTE DIN ZIDĂRIE INTERIOARĂ
- PERETE DIN GIPS-CARTON NOU PROPUS
- COMPARTIMENTĂRI DIN PLĂCI HPL NOU PROPUSE

ALCĂTUIRE PEREȚI EXTERIORI SUPRATERAN
- Finisaj tencuială decorativă de exterior
- Termosistem vată minerală bazaltică 20 cm
- Zidărie de cărămidă
- Glet
- Finisaj vopsitorie lavabilă / plăci ceramice / lambriu din fibră de sticlă

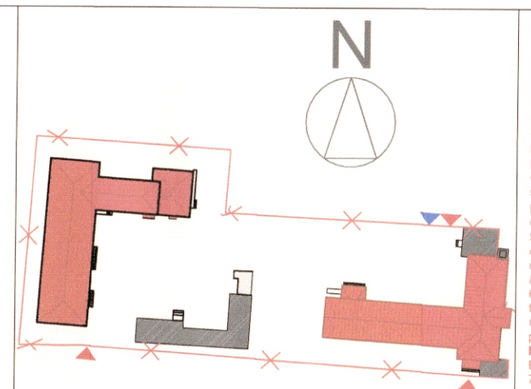
ALCĂTUIRE PEREȚI EXTERIORI SUBTERAN
- Tencuială mozaicată de soclu
- Membrană hidroizolantă HDPE
- Termosistem clasa RF A1 / A2 - s1, d0
- Hidroizolație pensulabilă
- Perete din beton
- Finisaj tencuială de asanare

ALCĂTUIRE PLANȘEU PESTE ETAJ 2
- Dușumea de lemn pe structură din rigle
- Termosistem vată bazaltică 30 cm
- Placă b.a. 20 cm
- Structură plafon suspendat din profile metalice, pe două direcții, placat cu gips-carton 20x15 mm
- Glet, amorsă și vopsitorie de interior pe plafon nou de gips-carton

ALCĂTUIRE PLANȘEE PESTE PARTER ȘI ETAJ
- Finisaj pardoseală
- Șapă autonivelantă
- Placă b.a. 20 cm
- Structură plafon suspendat din profile metalice, pe două direcții, placat cu gips-carton 20x15 mm
- Glet, amorsă și vopsitorie de interior pe plafon nou de gips-carton

ALCĂTUIRE PLANȘEU PESTE SUBSOL
- Finisaj pardoseală
- Șapă autonivelantă
- Placă b.a. 20 cm
- Termosistem vată bazaltică 12 cm
- Tencuială de asanare

ALCĂTUIRE PLANȘEU PE SOL
- Finisaj pardoseală
- Șapă autonivelantă
- Placă b.a. 20 cm
- Balast



Nota:
1. Prezenta documentație se va adapta și corela cu situația reală din teren, la momentul implementării în execuție a lucrărilor recomandate , astfel încât, anumite lucrări, prevăzionate în prezenta documentație să nu facă obiectul altor documentații de proiectare sau de execuție.
2. Contractorul trebuie să verifice toate informațiile din prezenta documentație înainte de procurarea materialelor și începerea lucrărilor. Orice discrepanță apărută la prezenta documentație, trebuie raportată proiectantului înainte de începerea oricărei lucrări. În caz contrar contractorul va avea întreaga responsabilitate.
3. Toate elementele de finisaj interior și exterior, de tâmplărie interioară și exterioară, acolo unde este cazul, se vor relева din șantier, prin grija beneficiarului și a contractorului, și vor respecta specificatiile tehnice de transport, depozitare, montaj și exploatare date de producător.
4. La **faza P.T.**, toate specialitățile de proiectare implicate în acest proiect - Arhitectura, Structura și Instalații - termice, electrice, sanitare și HVAC, se vor citi împreună, corelorat cu documentația scoasă din *Memoriul Tehnic*, elaborate în conformitate cu **prevederile HG 907 / 2016**, privind etapele de elaborare și conținutul cadru al documentațiilor tehnico - economice aferente obiectivelor / proiectelor de investiții finantate din fonduri publice, coroborat cu **Continut Cadru - Anexa nr. 10 - din HG 907/2016.**
5. Planurile din prezenta documentație au la baza planurile relevеu executate de Be Home Concept S.R.L. în baza măsurătorilor și observațiilor din teren efectuate în perioada anului 2025. Cota de referință 0,00 m, reprezintă cota finită Parter. Soluțiile de intervenție detaliate au la baza solicitărilor Beneficiarului **MUNICIPIUL ARAD prin SERVICIUL INVESTIȚII** și cerințele din *TEMA DE PROIECTARE/CAIET DE SARCINI*, întocmită împreună cu Proiectantul.
6. Intervențiile propuse sunt pentru Interior și Exterior - construcție existentă. Lucrările propuse sunt pentru intervenții capitale asupra finisajelor și instalațiilor: sanitare, termice și electrice, cu implementarea soluțiilor pentru *REABILITARE TERMICĂ ȘI MODERNIZARE CLĂDIRI UNITĂȚI DE ÎNVĂȚĂMÂNT SECUNDAR SUPERIOR - Liceul cu program Sportiv Arad, Str. Independenței nr. 3*. Lucrările propuse ***NU AFECTEAZA STRUCTURA DE REZISTENTA*** a clădirii (Clasa de risc seismic în care a fost încadrată construcția este **Rs III** ,conform raportului de expertiză tehnică realizat de ing. Ion A. DOGIOIU. Intervențiile propuse vor fi corelate cu concluziile din Expertiza Tehnica de încadrare în clasa de risc seismic.
7. Intervențiile asupra instalațiilor: sanitare, termice și electrice nu afectează și nici nu măresc capacitatea branșamentelor de instalații existente.Intervențiile propuse se vor realiza conform concluziilor din Auditul Energetic întocmit de Auditor energetic "EXP. A. ENERG.".

CONSOFT GRAPHISOFT ARCHICAD — Licență GRAPHISOFT ARHICAD: SN 3-4534924

CLASA DE IMPORTANȚĂ - II
CATEGORIA DE IMPORTANȚĂ-C
GRADUL DE REZISTENȚĂ LA FOC -II
RISCUL DE INCENDIU: mic

SPECIFICAȚIE	NUME	SEMNĂTUR
ARHITECTURĂ	"VERIFICATOR"	
PROIECTANT GENERAL:	BE HOME CONCEPT SRL J40/9405/2008 J40/9405/2008	
PROIECTANT DE SPECIALITATE ARHITECTURĂ:	BE HOME CONCEPT SRL J40/9405/2008	

SPECIFICAȚIE	NUME	SEMNAT
ȘEF PROIECT :	arh. Elena BEJAN	
PROIECTAT :	arh. Victoria CEBAN	
DESENAT :	arh. Victoria CEBAN	

Nr. certificat: 18837 ISO 9001:2015 · Nr. certificat: 2536 ISO 45001:2018 · Nr. certificat: 2536 ISO 45001:2018 · Licență MICROSOFT OFFICE · Licență WINDOWS

SUPRAFAȚA TERENULUI = 5 755 mp
SUPRAFAȚA CONSTRUITĂ = C1 - 1507mp; C2 - 1429mp; C3 - 216mp; C4 - 76mp; C5 - 37 mp
SUPRAFAȚA DESFĂȘURATĂ= C1 - 1507mp; C2 - 1429mp; C3 - 216mp; C4 - 76mp; C5 - 37 mp
REGIM DE ÎNĂLȚIME =C1 - P+2E, C2 - P+1E / H.max.=*H. MAX.*m

CERINȚE "CER. VERIF.":

DENUMIRE PROIECT: **REABILITARE TERMICĂ ȘI MODERNIZARE CLĂDIRI UNITĂȚI DE ÎNVĂȚĂMÂNT SECUNDAR SUPERIOR - Liceul cu program Sportiv Arad, Str. Independenței nr. 3**

REF. NR. / DATA

Proiect nr: BHC001

Str. Independenței nr. 3, mun. Arad, jud. Arad

BENEFICIAR: MUNICIPIUL ARAD prin SERVICIUL INVESTIȚII

ADRESA: B-dul Revoluției, nr. 75, mun. Arad, jud. Arad

Faza: **P.Th.+D.E.**

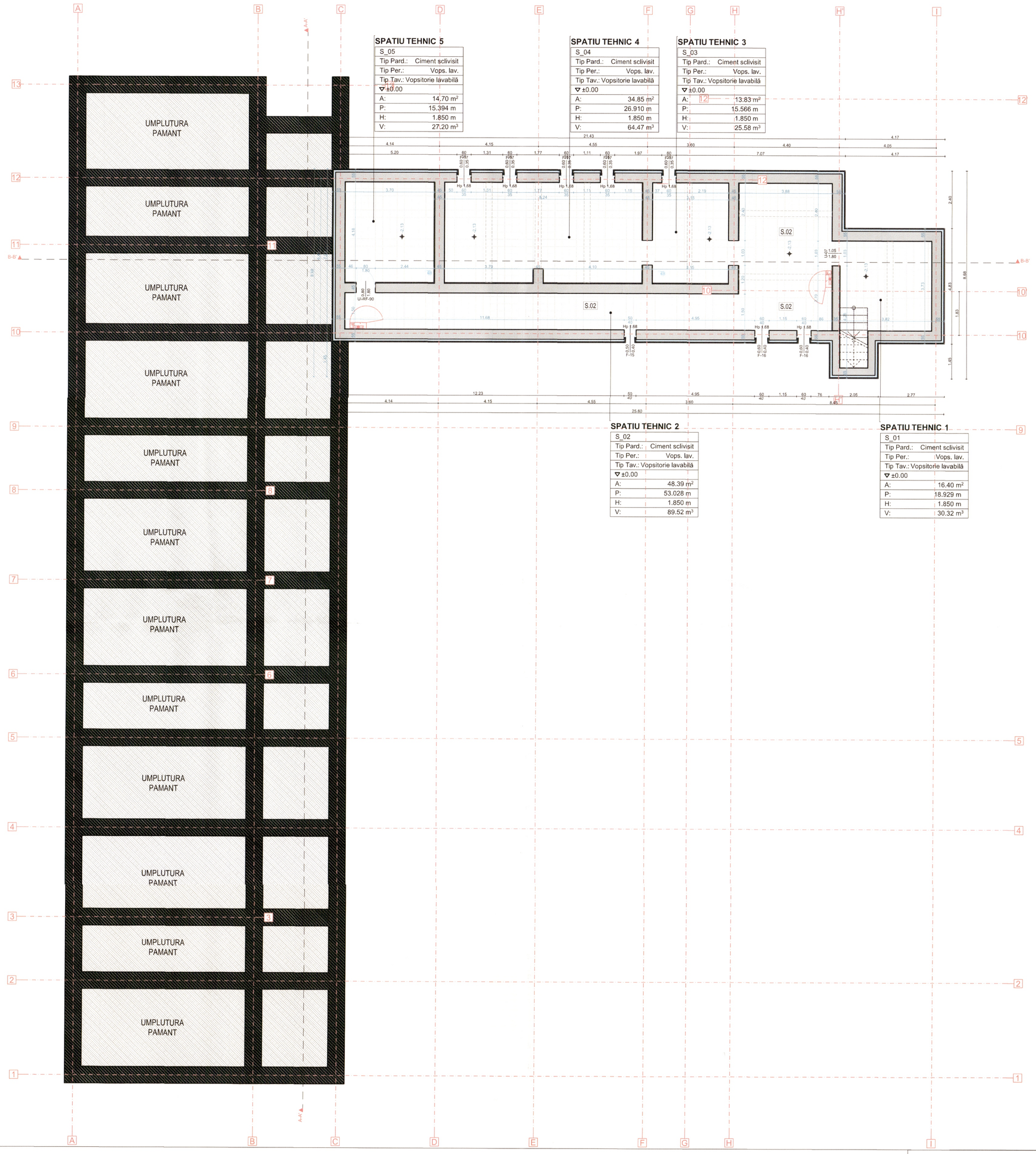
TITLU PLANȘĂ: **FAȚADĂ PRINCIPALĂ - SUD - CORP C1**

Plansa nr: **A-11**

...ara: 1:100

Data: 2025

OESCU T. GABRIEL · ARHITECT · VERIFICATOR PROIECTE



Arie Utila

Nivel	Denumire	Număr	Arie	Înălțime	Volum net	Tip pard.	Tip per.	Tip tav.
Subsol								
	SPATIU TEHNIC 1	S_01	16.4	1.85	30.32	Ciment sclivisit	Vops. lav.	Vops. lav.
	SPATIU TEHNIC 2	S_02	48.4	1.85	89.52	Ciment sclivisit	Vops. lav.	Vops. lav.
	SPATIU TEHNIC 3	S_03	13.8	1.85	25.58	Ciment sclivisit	Vops. lav.	Vops. lav.
	SPATIU TEHNIC 4	S_04	34.9	1.85	64.47	Ciment sclivisit	Vops. lav.	Vops. lav.
	SPATIU TEHNIC 5	S_05	14.7	1.85	27.20	Ciment sclivisit	Vops. lav.	Vops. lav.

LEGENDĂ FINISAJE PARDOSEALĂ INTERIOARĂ

TOATE FINISAJELE DE PARDOSEALĂ SUNT NOU PROPUSE

- PARCHET LAMINAT
- PLĂCI CERAMICE
- MOZAIC TURNAT
- CIMENT SCLIVISIT
- COVOR PVC

LEGENDĂ ELEMENTE CONSTRUCTIVE

TOATE INTERVENȚIILE AU FOST MARCATE CU LINIE/HAȘURĂ ALBASTRĂ

- ELEMENTE DIN BETON ARMAT EXISTENTE
- ZIDĂRIE EXTERIOARĂ CĂRĂMIDĂ (EXISTENTĂ), TERMOIZOLȚIE - VATĂ MINERALĂ BAZALTICĂ (NOU PROPUSĂ)
- PERETE EXTERIOR DIN BETON (EXISTENT), TERMOIZOLȚIE CLASA RF A1 / A2-s1,d0, conform normativului P188-1/2025 (NOU PROPUSĂ)
- ELEMENTE DIN ZIDĂRIE INTERIOARĂ
- PERETE DIN GIPS-CARTON NOU PROPUS
- COMPARTIMENTĂRI DIN PLĂCI HPL NOU PROPUSE

ALCĂTUIRE PEREȚI EXTERIORI SUPRATERAN
- Finisaj tencuială decorativă de exterior
- Termosistem vată minerală bazaltică 20 cm
- Zidărie de cărămidă
- Glet
- Finisaj vopsitorie lavabilă / plăci ceramice / lambriu din fibră de sticlă

ALCĂTUIRE PEREȚI EXTERIORI SUBTERAN
- Tencuială mozaicată de soclu
- Membrană hidroizolantă HDPE
- Termosistem clasa RF A1 / A2 - s1, d0
- Hidroizolație pensulabilă
- Perete din beton
- Finisaj tencuială de asanare

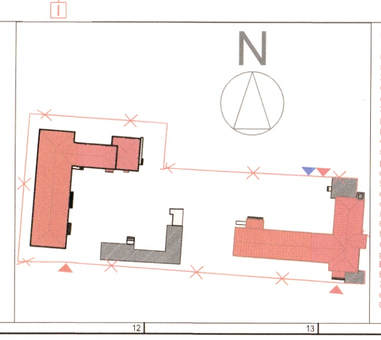
ALCĂTUIRE PLANȘEU PESTE ETAJ 1
- Dușumea de lemn pe structură din rigle
- Termosistem vată bazaltică 30 cm
- Placă b.a. 20 cm
- Structură plafon suspendat din profile metalice, pe două direcții, placat cu gips-carton 20x15 mm
- Glet, amorsă și vopsitorie de interior pe plafon nou de gips-carton

ALCĂTUIRE PLANȘEE PESTE PARTER
- Finisaj pardoseală
- Șapă autonivelantă
- Placă b.a. 20 cm
- Structură plafon suspendat din profile metalice, pe două direcții, placat cu gips-carton 20x15 mm
- Glet, amorsă și vopsitorie de interior pe plafon nou de gips-carton

ALCĂTUIRE PLANȘEU PESTE SUBSOL
- Finisaj pardoseală
- Șapă autonivelantă
- Placă b.a. 20 cm
- Termosistem vată bazaltică 12 cm
- Tencuială de asanare

ORDINUL ARHITECȚILOR DIN ROMÂNIA 5186 Elena BEJAN ARHITECT cu Drept de Semnătură

BE COR ARHITECTURĂ



Note
1. Prezenta documentație se va adapta și corela cu situația reală din teren, la momentul implementării în execuție a lucrărilor recomandate, astfel încât, anumite lucrări, prevăzionate în prezenta documentație să nu facă obiectul altor documentații de proiectare sau de execuție.
2. Contractorul trebuie să verifice toate informațiile din prezenta documentație înainte de procurarea materialelor și începerea lucrărilor. Orice discrepanță apărută în prezenta documentație, trebuie raportată proiectantului înainte de începerea oricărei lucrări. În caz contrar contractorul va avea întreaga responsabilitate.
3. Toate elementele de finisaj interior și exterior, de tâmplărie interioară și exterioară, acolo unde este cazul, se vor relева din șantier, prin grija beneficiarului și a contractorului, și vor respecta specificatiile tehnice de transport, depozitare, montaj și exploatare date de producator.
4. La faza **D.T.A.C.** toate specialitatile de proiectare implicate în acest proiect - Arhitectura, Structura și Instalații - termice, electrice, sanitare și HVAC, se vor citi împreună, corelându-se documentația scrisă din Memoriul Tehnic, elaborate în conformitate cu **prevederile HG 907 / 2016**, privind etapele de elaborare și conținutul cadru al documentațiilor tehnico - economice aferente obiectivelor / proiectelor de investiții finanțate din fonduri publice, corelând cu **Continut Cadru - Anexa nr. 9 - din HG 907/2016.**
5. Planurile din prezenta documentație au la baza planurile releveu executate de Be Home Concept S.R.L. în baza măsurătorilor și observațiilor din teren efectuate în perioada anului 2025. Cota de referință 0,00 m, reprezintă cota finită Parter. Suteliile de intervenție detaliate au la baza solicitările Beneficiarului: **MUNICIPIUL ARAD prin SERVICIUL INVESTIȚII** și cerințele din *TEMA DE PROIECTARE/CAIET DE SARCINI*, întocmită împreună cu Proiectantul.
6. Intervențiile propuse sunt pentru Interior și Exterior - construcțiile existentă. Lucrările propuse sunt pentru intervenții cadrilor asupra, finisajelor și instalațiilor: sanitare, termice și electrice, cu implementarea soluțiilor pentru *REABILITARE TERMICĂ ȘI MODERNIZARE CLĂDIRI UNITĂȚI DE ÎNVĂȚĂMÂNT SECUNDAR SUPERIOR - Liceul cu program Sportiv Arad, Str. Independenței nr. 3*. Lucrările propuse *NU AFECTEAZĂ STRUCTURA DE REZISTENȚĂ* a cladiri (Clasa de risc seismic în care a fost încadrată construcția este **Rs III**, conform raportului de expertiză tehnică realizat de ing. Ion A. DOGIOIU). Intervențiile propuse vor fi corelate cu concluziile din Expertiza Tehnica de încadrare în clasa de risc seismic.
7. Intervențiile asupra instalațiilor: sanitare, termice și electrice nu afectează și nici nu măresc capacitatea branșamentelor de instalații existente.Intervențiile propuse se vor realiza conform concluziilor din Auditul Energetic întocmit de Auditor energetic ing. Ștefan CĂTĂLIN.

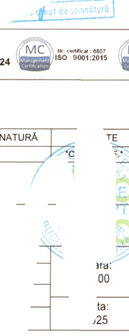
CONSOFT CONSTRUCTION ARCHICAD — Licență GRAPHISOFT ARHICAD: SN 3-4534924 — Licență MICROSOFT OFFICE — Licență WINDOWS

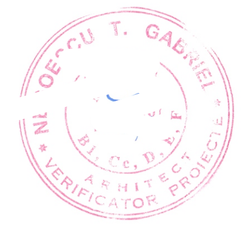
CLASA DE IMPORTANȚĂ - II
CATEGORIA DE IMPORTANȚĂ - C
GRADUL DE REZISTENȚĂ LA FOC -II
RISCUL DE INCENDIU: mic

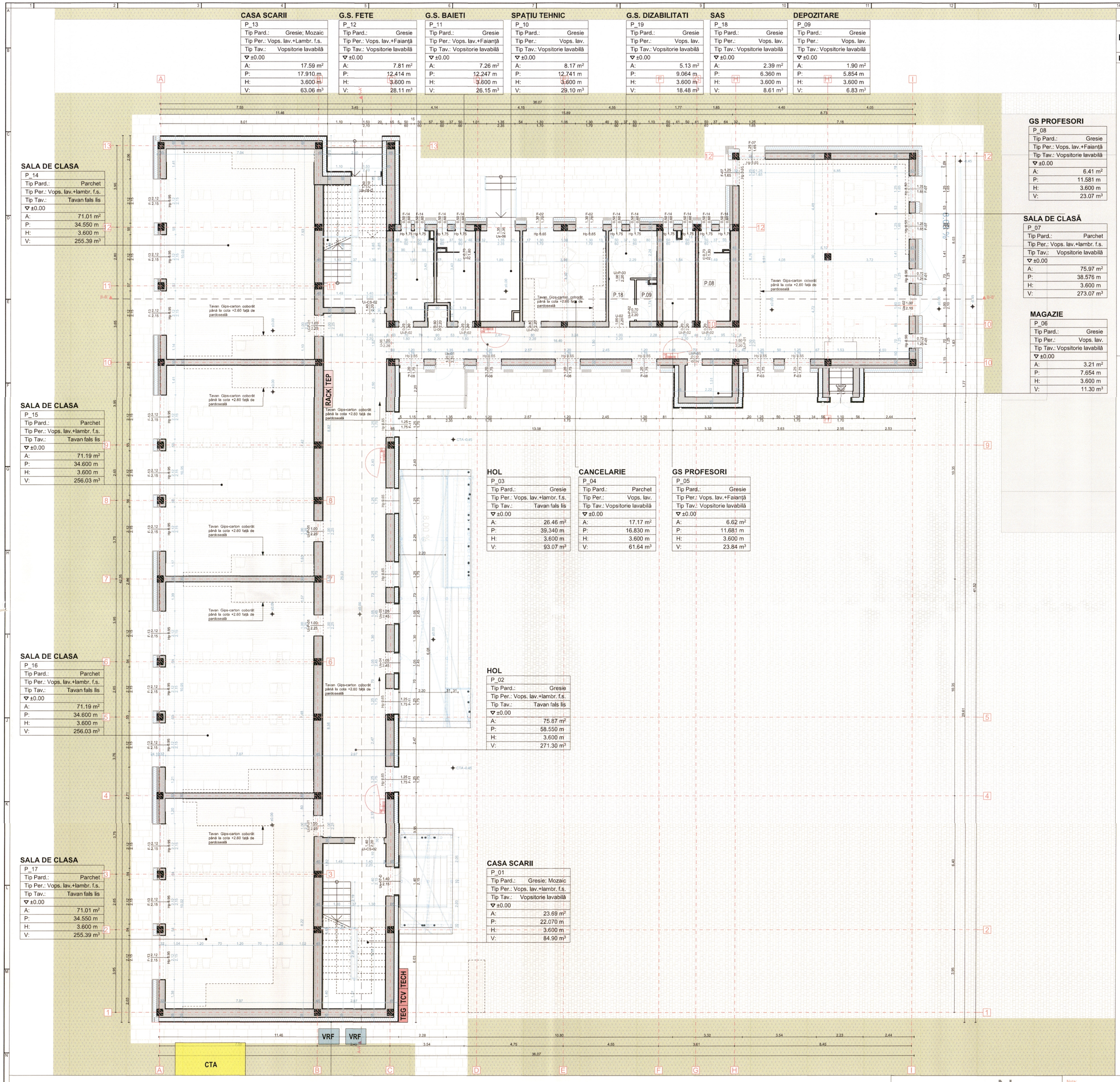
SPECIFICAȚIE	NUME	SEMNĂTURĂ
ARHITECTURĂ	"VERIFICATOR"	
PROIECTANT GENERAL:	BE HOME CONCEPT SRL J40/9405/2008	
PROIECTANT DE SPECIALITATE ARHITECTURĂ:	BE HOME CONCEPT SRL J40/9405/2008	
SPECIFICAȚIE	NUME	"E
ȘEF PROIECT :	arh. Elena BEJAN	
PROIECTAT :	arh. stg. Alexandra MIRICĂ	
DESENAT :	arh. stg. Alexandra MIRICĂ	

SUPRAFAȚA TERENULUI = 5.755 mp
SUPRAFAȚA CONSTRUITĂ = C1 - 1507mp; C2 - 1429mp; C3 - 216mp; C4 - 76mp; C5 - 37 mp
SUPRAFAȚA DESFĂȘURATĂ= C1 - 1507mp; C2 - 1429mp; C3 - 216mp; C4 - 76mp; C5 - 37 mp
REGIM DE ÎNĂLȚIME =C1 - P+2E; C2 - P+1E / H.max.=C1 - 13.45 m; C2 - 9.40 m

DENUMIRE PROIECT: REABILITARE TERMICĂ ȘI MODERNIZARE CLĂDIRI UNITĂȚI DE ÎNVĂȚĂMÂNT SECUNDAR SUPERIOR - Liceul cu program Sportiv Arad, Str. Independenței nr. 3	REF. NR. / DATA
	Proiect nr: BHC001
Str. Independenței nr. 3, mun. Arad, jud. Arad	
BENEFICIAR: MUNICIPIUL ARAD prin SERVICIUL INVESTIȚII	Faza: D.T.A.C.
ADRESA: B-dul Revoluției, nr. 75, mun. Arad, jud. Arad	
TITLU PLANȘĂ: PLAN SUBSOL - CORP C2	Planșa nr: A-12







Arie Utila

Nivel	Denumire	Număr	Arie	Înălțime	Volum net	Tip pard.	Tip per.	Tip tav.
Parter								
	CASA SCARII	P_01	23.7	3.60	84.90	Gresie; Mozaic	Vops. lav.; Lambriu f.s.	Vops. lav.
	HOL	P_02	75.9	3.60	271.30	Gresie	Vops. lav.; Lambriu f.s.	Vops. lav.
	HOL	P_03	26.5	3.60	93.07	Gresie	Vops. lav.; Lambriu f.s.	Vops. lav.
	CANCELARIE	P_04	17.2	3.60	61.64	Parchet	Vops. lav.	Vops. lav.
	GS PROFESORI	P_05	6.6	3.60	23.84	Gresie	Vops. lav.; Faianță	Vops. lav.
	MAGAZIE	P_06	3.2	3.60	11.30	Gresie	Vops. lav.	Vops. lav.
	SALA DE CLASĂ	P_07	76.0	3.60	273.07	Parchet	Vops. lav.; Lambriu f.s.	Vops. lav.
	GS PROFESORI	P_08	6.4	3.60	23.07	Gresie	Vops. lav.; Faianță	Vops. lav.
	DEPOZITARE	P_09	1.9	3.60	6.83	Gresie	Vops. lav.	Vops. lav.
	SPAȚIU TEHNIC	P_10	8.2	3.60	29.10	Gresie	Vops. lav.; Faianță	Vops. lav.
	G.S. BAIETI	P_11	7.3	3.60	26.15	Gresie	Vops. lav.; Faianță	Vops. lav.
	G.S. FETE	P_12	7.8	3.60	28.11	Gresie	Vops. lav.; Faianță	Vops. lav.
	CASA SCARII	P_13	17.6	3.60	63.06	Gresie; Mozaic	Vops. lav.; Lambriu f.s.	Vops. lav.
	SALA DE CLASA	P_14	71.0	3.60	255.39	Parchet	Vops. lav.; Lambriu f.s.	Vops. lav.
	SALA DE CLASA	P_15	71.2	3.60	256.03	Parchet	Vops. lav.; Lambriu f.s.	Vops. lav.
	SALA DE CLASA	P_16	71.2	3.60	256.03	Parchet	Vops. lav.; Lambriu f.s.	Vops. lav.
	SALA DE CLASA	P_17	71.0	3.60	255.39	Parchet	Vops. lav.; Lambriu f.s.	Vops. lav.
	SAS	P_18	2.4	3.60	8.61	Gresie	Vops. lav.; Lambriu f.s.	Vops. lav.
	G.S. DIZABILITATI	P_19	5.1	3.60	18.48	Gresie	Vops. lav.; Faianță	Vops. lav.

LEGENDĂ FINISAJE PARDOSEALĂ INTERIOARĂ

TOATE FINISAJELE DE PARDOSEALĂ SUNT NOU PROPUSE

- PARCHET LAMINAT
- PLĂCI CERAMICE
- MOZAIC TURNAT
- CIMENT SCLIVISIT
- COVOR PVC

LEGENDĂ ELEMENTE CONSTRUCTIVE

TOATE INTERVENȚIILE AU FOST MARCATE CU LINIE/HAȘURĂ ALBASTRĂ

- ELEMENTE DIN BETON ARMAT EXISTENTE
- ZIDĂRIE EXTERIOARĂ CĂRĂMIDĂ (EXISTENTĂ), TERMOIZOLȚIE - VATĂ MINERALĂ BAZALTICĂ (NOU PROPUSĂ)
- PERETE EXTERIOR DIN BETON (EXISTENT), TERMOIZOLȚIE CLASA RF A1 / A2-s1,d0, conform normativului P188-1/2025 (NOU PROPUSĂ)
- ELEMENTE DIN ZIDĂRIE INTERIOARĂ
- PERETE DIN GIPS-CARTON NOU PROPUS
- COMPARTIMENTĂRI DIN PLĂCI HPL NOU PROPUSE

ALCĂTUIRE PEREȚI EXTERIORI SUPRATERAN

- Finisaj tencuială decorativă de exterior
- Termosistem vată minerală bazaltică 20 cm
- Zidărie de cărămidă
- Glet
- Finisaj vopsitorie lavabilă / plăci ceramice / lambriu din fibră de sticlă

ALCĂTUIRE PEREȚI EXTERIORI SUBTERAN

- Tencuială mozaicată de soclu
- Membrană hidroizolantă HDPE
- Termosistem clasa RF A1 / A2 - s1, d0
- Hidroizolație pensulabilă
- Perete din beton
- Finisaj tencuială de asanare

ALCĂTUIRE PLANȘEU PESTE ETAJ 1

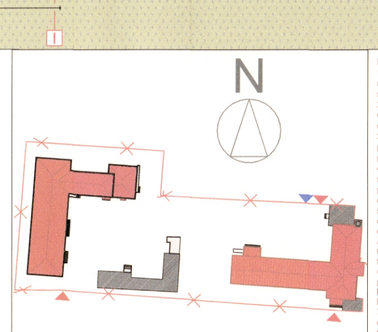
- Dușumea de lemn pe structură din rigle
- Termosistem vată bazaltică 30 cm
- Placă b.a. 20 cm
- Structură plafon suspendat din profile metalice, pe două direcții, placat cu gips-carton 20x15 mm
- Glet, amorsă și vopsitorie de interior pe plafon nou de gips-carton

ALCĂTUIRE PLANȘEE PESTE PARTER

- Finisaj pardoseală
- Șapă autonivelantă
- Placă b.a. 20 cm
- Structură plafon suspendat din profile metalice, pe două direcții, placat cu gips-carton 20x15 mm
- Glet, amorsă și vopsitorie de interior pe plafon nou de gips-carton

ALCĂTUIRE PLANȘEU PESTE SUBSOL

- Finisaj pardoseală
- Șapă autonivelantă
- Placă b.a. 20 cm
- Termosistem vată bazaltică 12 cm
- Tencuială de asanare



Nota:
1. Prezenta documentație se va adapta și corela cu situația reală din teren, la momentul implementării în execuție a lucrărilor recomandate , astfel încât, anumite lucrări, previzionate în prezenta documentație să nu facă obiectul altor documentații de proiectare sau de execuție.
2. Contractorul trebuie să verifice toate informațiile din prezenta documentație înainte de procurarea materialelor și începerea lucrărilor. Orice discrepanță apărută la prezenta documentație, trebuie raportată proiectantului înainte de începerea oricărei lucrări. În caz contrar contractorul va avea întreaga responsabilitate.
3. Toate elementele de finisaj interior și exterior, de tâmplărie interioară și exterioară, acolo unde este cazul, se vor relevа din șantier, prin grija beneficiarului și a contractorului, și vor respecta specificațiile tehnice de transport, depozitare, montaj și exploatare date de producător.
4. La faza **P.T.** , toate specialitățile de proiectare implicate în acest proiect - Arhitectura, Structura și Instalații - termice, electrice, sanitare și HVAC, se vor citi împreună, coroborat cu documentația scrisă din Memoriul Tehnic, elaborate în conformitate cu **prevederile HG 907 / 2016**, privind etapele de elaborare și conținutul cadru al documentațiilor tehnico – economice aferente obiectivelor / proiectelor de investiții finanțate din fonduri publice, corobrat cu **Continut Cadru - Anexa nr. 10 - din HG 907/2016.**
5. Planurile din prezenta documentație au la bază planurile releveu executate de Be Home Concept S.R.L. în baza măsurătorilor și observațiilor din teren efectuate în perioada anului 2025. Cota de referință 0.00 m, reprezintă cota finită Parter. Soluțiile de intervenție detaliate au la baza solicitările Beneficiarului: **MUNICIPIUL ARAD** prin **SERVICIUL INVESTIȚII** și cerințele din *TEMA DE PROIECTARE/CAIET DE SARCINI*, întocmită împreună cu Proiectantul.
6. Intervențiile propuse sunt pentru Interior și Exterior - construcțiile existentă. Lucrările propuse sunt pentru intervenții capitale asupra finisajelor și instalațiilor: sanitare, termice și electrice, cu implementarea soluțiilor pentru *REABILITARE TERMICĂ ȘI MODERNIZARE CLĂDIRI UNITĂȚI DE ÎNVĂȚĂMÂNT SECUNDAR SUPERIOR - Liceul cu program Sportiv Arad, Str. Independenței nr. 3.* Lucrările propuse NU **AFECTEAZA STRUCTURA DE REZISTENȚĂ** a clădirii (Clasa de risc seismic în care a fost încadrată construcția este **Rs III**, conform raportului de expertiză tehnică realizat de ing. Ion A. DOGARU. Intervențiile propuse vor fi corelate cu: concluziile din Expertiza Tehnica de încadrare în clasa de risc seismic.
7. Intervenție asupra instalațiilor: sanitare, termice și electrice nu afectează și nici nu măresc capacitatea transportatorilor de instalații existente.Intervenție propuse se vor realiza conform concluziilor din Auditul Energetic întocmit de Auditor energetic ing. Ștefan CĂTĂLIN.

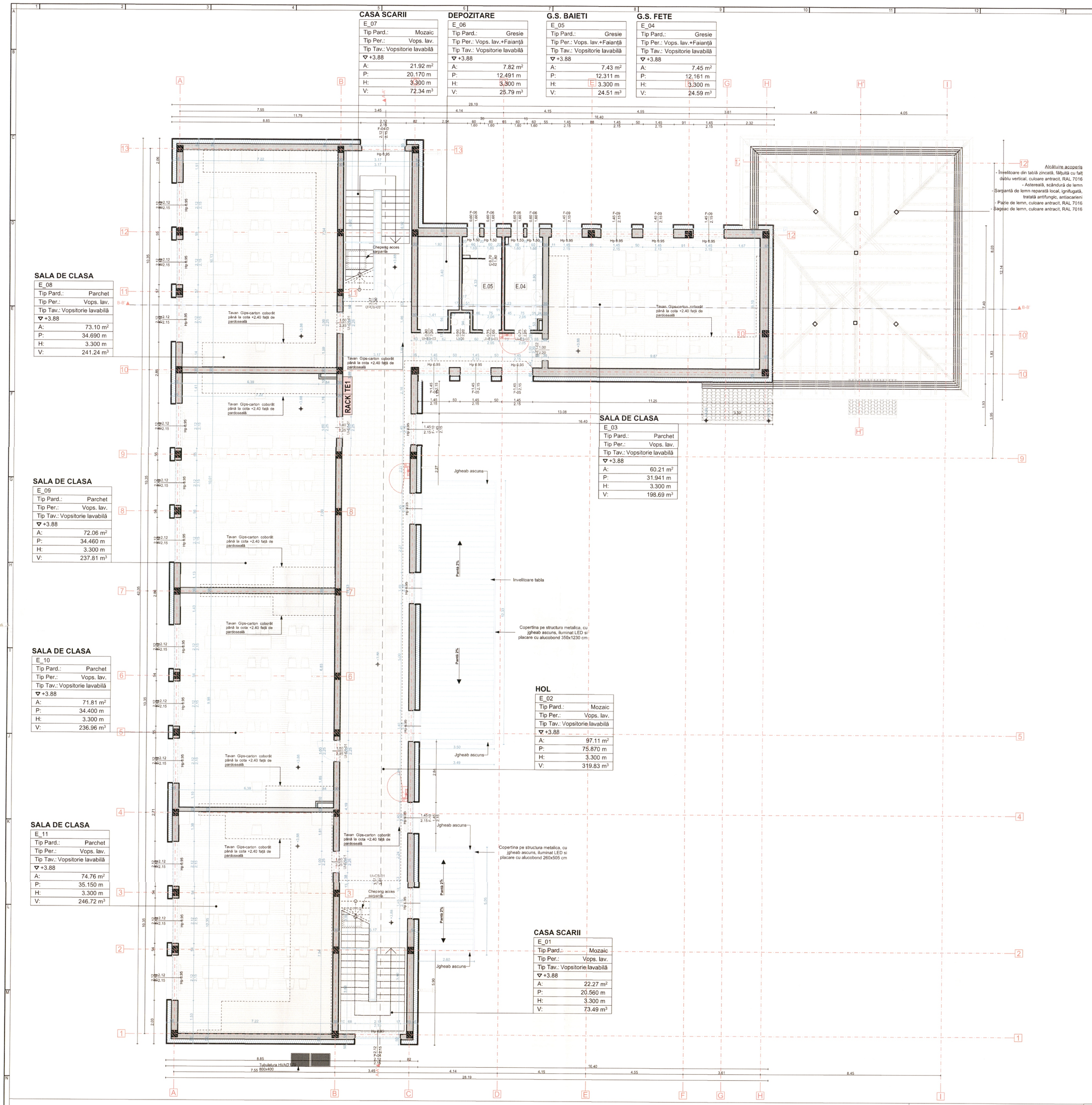
CONSOFT SOLUTIONS ARCHICAD	Licență GRAPHISOFT ARHICAD: SN 3-4
CLASA DE IMPORTANȚĂ - II	
CATEGORIA DE IMPORTANȚĂ-C	
GRADUL DE REZISTENȚĂ LA FOC -II	
RISCUL DE INCENDIU: mic	

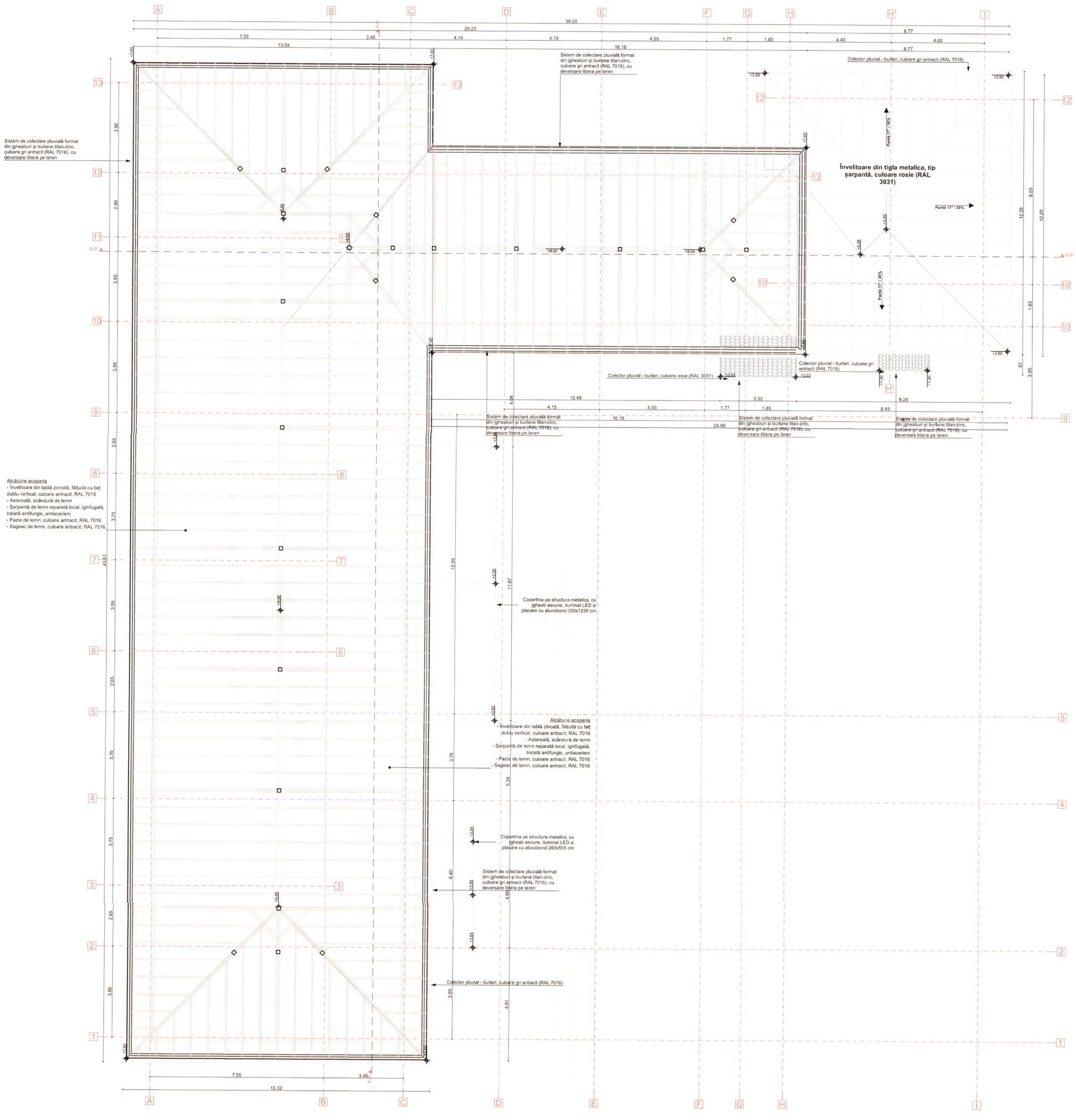
SPECIFICAȚIE	NUME
ARHITECTURĂ	"VERIFICATOR"
PROIECTANT GENERAL:	BE HOME CONCEP' J40/9405/2008 J40/9405/2008
PROIECTANT DE SPECIALITATE ARHITECTURĂ:	BE HOME CONCEP' J40/9405/2008
SPECIFICAȚIE	NUME
ȘEF PROIECT :	arh. Elena BEJAN
PROIECTAT :	arh. stg. Alexandra MIRICĂ
DESENAT :	arh. stg. Alexandra MIRICĂ

Licență MICROSOFT OFFICE | Licență WINDOWS

SUPRAFAȚA TERENULUI = 5 755 mp
SUPRAFAȚA CONSTRUITĂ = C1 - 1507mp; C2 - 1429mp; C3 - 216mp; C4 - 76mp; C5 - 37 mp
SUPRAFAȚA DESFĂȘURATĂ= C1 - 1507mp; C2 - 1429mp; C3 - 216mp; C4 - 76mp; C5 - 37 mp
REGIM DE ÎNĂLȚIME =C1 - P+2E, C2 - P+1E / H.max.=C1 - 13.45 m; C2 - 9.40 m

TURĂ	CERINȚE	DENUMIRE PROIECT:	REF. NR. / DATA
	CER. VERIF.*	REABILITARE TERMICĂ ȘI MODERNIZARE CLĂDIRI UNITĂȚI DE ÎNVĂȚĂMÂNT SECUNDAR SUPERIOR - Liceul cu program Sportiv Arad, Str. Independenței nr. 3	Proiect nr: BHC001
		Str. Independenței nr. 3, mun. Arad, jud. Arad	
	1:100	BENEFICIAR: MUNICIPIUL ARAD prin SERVICIUL INVESTIȚII	Faza: P.Th.+D.E.
		ADRESA: B-dul Revoluției, nr. 75, mun. Arad, jud. Arad	
	Data: 2025	TITLU PLANȘĂ: PLAN PARTER - CORP C2	Plansa nr: A-13


CASA SCARII
E_07
Tip Pard.: Mozaic
Tip Per.: Vops. lav.
Tip Tav.: Vopsitorie lavabilă
▽ +3.88
A: 21.92 m²
P: 20.170 m
H: 3.300 m
V: 72.34 m³
DEPOZITARE
E_06
Tip Pard.: Gresie
Tip Per.: Vops. lav.+Faianță
Tip Tav.: Vopsitorie lavabilă
▽ +3.88
A: 7.82 m²
P: 12.491 m
H: 3.300 m
V: 25.79 m³
G.S. BAIETI
E_05
Tip Pard.: Gresie
Tip Per.: Vops. lav.+Faianță
Tip Tav.: Vopsitorie lavabilă
▽ +3.88
A: 7.43 m²
P: 12.311 m
H: 3.300 m
V: 24.51 m³
G.S. FETE
E_04
Tip Pard.: Gresie
Tip Per.: Vops. lav.+Faianță
Tip Tav.: Vopsitorie lavabilă
▽ +3.88
A: 7.45 m²
P: 12.161 m
H: 3.300 m
V: 24.59 m³
SALA DE CLASA
E_08
Tip Pard.: Parchet
Tip Per.: Vops. lav.
Tip Tav.: Vopsitorie lavabilă
▽ +3.88
A: 73.10 m²
P: 34.690 m
H: 3.300 m
V: 241.24 m³
SALA DE CLASA
E_09
Tip Pard.: Parchet
Tip Per.: Vops. lav.
Tip Tav.: Vopsitorie lavabilă
▽ +3.88
A: 72.06 m²
P: 34.460 m
H: 3.300 m
V: 237.81 m³
SALA DE CLASA
E_10
Tip Pard.: Parchet
Tip Per.: Vops. lav.
Tip Tav.: Vopsitorie lavabilă
▽ +3.88
A: 71.81 m²
P: 34.400 m
H: 3.300 m
V: 236.96 m³
SALA DE CLASA
E_11
Tip Pard.: Parchet
Tip Per.: Vops. lav.
Tip Tav.: Vopsitorie lavabilă
▽ +3.88
A: 74.76 m²
P: 35.150 m
H: 3.300 m
V: 246.72 m³
SALA DE CLASA
E_03
Tip Pard.: Parchet
Tip Per.: Vops. lav.
Tip Tav.: Vopsitorie lavabilă
▽ +3.88
A: 60.21 m²
P: 31.941 m
H: 3.300 m
V: 198.69 m³
HOL
E_02
Tip Pard.: Mozaic
Tip Per.: Vops. lav.
Tip Tav.: Vopsitorie lavabilă
▽ +3.88
A: 97.11 m²
P: 75.870 m
H: 3.300 m
V: 319.83 m³
CASA SCARII
E_01
Tip Pard.: Mozaic
Tip Per.: Vops. lav.
Tip Tav.: Vopsitorie lavabilă
▽ +3.88
A: 22.27 m²
P: 20.560 m
H: 3.300 m
V: 73.49 m³
RACK TEI
Jgheab ascuns
Invelitoare tabla
Copertina pe structura metalica, cu jgheab ascuns, iluminat LED si placare cu alucobond 350x1230 cm
Copertina pe structura metalica, cu jgheab ascuns, iluminat LED si placare cu alucobond 260x505 cm
Tavan Gips-carton coborât până la cota +2.40 față de pardoseală
Tâmplărie aluminiu
Tâmplărie PVC
Tâmplărie lemn
Tubulatura HVAC
Panta 2%
Panta 3%
Panta 5%
Checheag acces terasa tehnic
Checheag acces serpianta
Atic beton armat
Atic tabla
Atic tabla cu jgheab
Atic tabla cu jgheab ascuns
Atic tabla cu jgheab ascuns si invelitoare tabla
Atic tabla cu jgheab ascuns si invelitoare tabla si tabla cutata
Atic tabla cu jgheab si invelitoare tabla
Atic tabla cu jgheab si invelitoare tabla si tabla cutata
Atic tabla cu jgheab si tabla cutata
Atic tabla cu jgheab si tabla cutata si invelitoare tabla
Atic tabla cu jgheab si tabla cutata si invelitoare tabla si tabla cutata
Atic tabla cu jgheab si tabla cutata si tabla cutata
Atic tabla cu jgheab si tabla cutata si tabla cutata si invelitoare tabla
Atic tabla cu jgheab si tabla cutata si tabla cutata si tabla cutata
Atic tabla cu jgheab si tabla cutata si tabla cutata si tabla cutata si invelitoare tabla
Atic tabla cu jgheab si tabla cutata si tabla cutata si tabla cutata si tabla cutata
Atic tabla cu jgheab si tabla cutata si tabla cutata si tabla cutata si tabla cutata si invelitoare tabla
Atic tabla cu jgheab si tabla cutata si tabla cutata si tabla cutata si tabla cutata si tabla cutata
Atic tabla cu jgheab si tabla cutata si tabla cutata si tabla cutata si tabla cutata si tabla cutata si invelitoare tabla
Atic tabla cu jgheab si tabla cutata si tabla cutata si tabla cutata si tabla cutata si tabla cutata si tabla cutata
Atic tabla cu jgheab si tabla cutata si tabla cutata si tabla cutata si tabla cutata si tabla cutata si tabla cutata si invelitoare tabla
Atic tabla cu jgheab si tabla cutata si tabla cutata si tabla cutata si tabla cutata si tabla cutata si tabla cutata si tabla cutata
Atic tabla cu jgheab si tabla cutata si tabla cutata si tabla cutata si tabla cutata si tabla cutata si tabla cutata si tabla cutata si invelitoare tabla
Atic tabla cu jgheab si tabla cutata si tabla cutata si tabla cutata si tabla cutata si tabla cutata si tabla cutata si tabla cutata si tabla cutata
Atic tabla cu jgheab si tabla cutata si tabla cutata si tabla cutata si tabla cutata si tabla cutata si tabla cutata si tabla cutata si tabla cutata si invelitoare tabla
Atic tabla cu jgheab si tabla cutata si tabla cutata si tabla cutata si tabla cutata si tabla cutata si tabla cutata si tabla cutata si tabla cutata si tabla cutata
Atic tabla cu jgheab si tabla cutata si tabla cutata si tabla cutata si tabla cutata si tabla cutata si tabla cutata si tabla cutata si tabla cutata si tabla cutata si invelitoare tabla
Atic tabla cu jgheab si tabla cutata si tabla cutata si tabla cutata si tabla cutata si tabla cutata si tabla cutata si tabla cutata si tabla cutata si tabla cutata si tabla cutata
Atic tabla cu jgheab si tabla cutata si tabla cutata si tabla cutata si tabla cutata si tabla cutata si tabla cutata si tabla cutata si tabla cutata si tabla cutata si tabla cutata si invelitoare tabla
Atic tabla cu jgheab si tabla cutata si tabla cutata si tabla cutata si tabla cutata si tabla cutata si tabla cutata si tabla cutata si tabla cutata si tabla cutata si tabla cutata si tabla cutata
Atic tabla cu jgheab si tabla cutata si tabla cutata si tabla cutata si tabla cutata si tabla cutata si tabla cutata si tabla cutata si tabla cutata si tabla cutata si tabla cutata si tabla cutata si invelitoare tabla
Atic tabla cu jgheab si tabla cutata si tabla cutata si tabla cutata si tabla cutata si tabla cutata si tabla cutata si tabla cutata si tabla cutata si tabla cutata si tabla cutata si tabla cutata si tabla cutata
Atic tabla cu jgheab si tabla cutata si tabla cutata si tabla cutata si tabla cutata si tabla cutata si tabla cutata si tabla cutata si tabla cutata si tabla cutata si tabla cutata si tabla cutata si tabla cutata si invelitoare tabla
Atic tabla cu jgheab si tabla cutata si tabla cutata si tabla cutata si tabla cutata si tabla cutata si tabla cutata si tabla cutata si tabla cutata si tabla cutata si tabla cutata si tabla cutata si tabla cutata si tabla cutata si invelitoare tabla si tabla cutata si tabla cutata si tabla cutata si tabla cutata si tabla cutata si tabla cutata si tabla cutata si tabla cutata si tabla cutata si tabla cutata si tabla cutata si tabla cutata si tabla cutata



LEGENDĂ FINISAJE PARDOSEALĂ INTERIOARĂ

TOATE FINISAJELE DE PARDOSEALĂ SUNT NOU PROPUSE

- PARCHET LAMINAT
- PLĂCI CERAMICE
- MOZAIC TURNAT
- CIMENT SCLIVISIT
- COVOR PVC

LEGENDĂ ELEMENTE CONSTRUCTIVE

TOATE INTERVENȚIILE AU FOST MARCATE CU LINIE/HAȘURĂ ALBASTRĂ

- ELEMENTE DIN BETON ARMAT EXISTENTE
- ZIDĂRIE EXTERIOARĂ CĂRĂMIDĂ (EXISTENTĂ), TERMOIZOLȚIE - VATĂ MINERALĂ BAZALTICĂ (NOU PROPUSĂ)
- PERETE EXTERIOR DIN BETON (EXISTENT), TERMOIZOLȚIE CLASA RF A1 / A2-s1,d0, conform normativului P188-1/2025 (NOU PROPUSĂ)
- ELEMENTE DIN ZIDĂRIE INTERIOARĂ
- PERETE DIN GIPS-CARTON NOU PROPUS
- COMPARTIMENTĂRI DIN PLĂCI HPL NOU PROPUSE

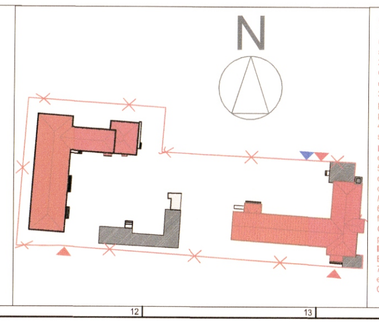
ALCĂTUIRE PEREȚI EXTERIORI SUPRATERAN
- Finisaj tencuială decorativă de exterior
- Termosistem vată minerală bazaltică 20 cm
- Zidărie de cărămidă
- Glet
- Finisaj vopsitorie lavabilă / plăci ceramice / lambriu din fibră de sticlă

ALCĂTUIRE PEREȚI EXTERIORI SUBTERAN
- Tencuială mozaicată de soclu
- Membrană hidroizolantă HDPE
- Termosistem clasa RF A1 / A2 - s1, d0
- Hidroizolație pensulabilă
- Perete din beton
- Finisaj tencuială de asanare

ALCĂTUIRE PLANȘEU PESTE ETAJ 1
- Dușumea de lemn pe structură din rigle
- Termosistem vată bazaltică 30 cm
- Placă b.a. 20 cm
- Structură plafon suspendat din profile metalice, pe două direcții, placat cu gips-carton 20x15 mm
- Glet, amorsă și vopsitorie de interior pe plafon nou de gips-carton

ALCĂTUIRE PLANȘEE PESTE PARTER
- Finisaj pardoseală
- Șapă autonivelantă
- Placă b.a. 20 cm
- Structură plafon suspendat din profile metalice, pe două direcții, placat cu gips-carton 20x15 mm
- Glet, amorsă și vopsitorie de interior pe plafon nou de gips-carton

ALCĂTUIRE PLANȘEU PESTE SUBSOL
- Finisaj pardoseală
- Șapă autonivelantă
- Placă b.a. 20 cm
- Termosistem vată bazaltică 12 cm
- Tencuială de asanare



Nota:
1. Prezenta documentație se va adapta și corela cu situația reală din teren; la momentul implementării în execuție a lucrărilor recomandăm , astfel încât, anumite lucrări, prevăzute în prezenta documentație să nu facă obiectul altor documentații de proiectare sau de execuție.
2. Contractorul trebuie să verifice toate informațiile din prezenta documentație înainte de procurarea materialelor și începerea lucrărilor. Orice discrepanță apărută în prezenta documentație, trebuie raportată proiectantului înainte de începerea oricărei lucrări. În caz contrar contractorul va avea întreaga responsabilitate.
3. Toate elementele de finisaj interior și exterior, de tâmplărie interioară și exterioară, acolo unde este cazul, se vor relева din șantier, prin grija beneficiarului și a contractorului, și vor respecta specificațiile tehnice de transport, depozitare, montaj și exploatare date de producator.
4. La **faza P.T.** toate specialitățile de proiectare implicate în acest proiect = Arhitectura, Structura și Instalații - termice, electrice, sanitare și HVAC, se vor citi împreună, corelorat cu documentația scrisă din Memoriul Tehnic, elaborate . În conformitate cu **prevederile HG 907 / 2016**, privind etapele de elaborare și continutul cadru al documentațiilor tehnico - economice aferente obiectivelor / proiectelor de investiții finanțate din fonduri publice, coroborat cu **Continut Cadru - Anexa nr. 10 - din HG 907/2016.**
5. Planurile din prezenta documentație au la baza planurile releveu executate de Be Home Concept S.R.L. în baza măsurătorilor și observațiilor din teren efectuate în perioada anului 2025. Cota de referință 0,00 m, reprezintă cota finită Parter. Detaliile de intervenție detaliate au la baza solicitărilor Beneficiarului **MUNICIPIUL ARAD prin SERVICIUL INVESTIȚII** și cerințele din *TEMA DE PROIECTARE/CAIET DE SARCINI*, întocmită împreună cu Proiectantul.
6. Intervențiile propuse sunt pentru Interior și Exterior + construcție existentă. Lucrările propuse sunt pentru intervenții capitale asupra finisajelor și instalațiilor: sanitare, termice și electrice, implementarea soluțiilor pentru *REABILITARE TERMICĂ ȘI MODERNIZARE CLĂDIRI UNITĂȚI DE ÎNVĂȚĂMÂNT SECUNDAR SUPERIOR - Liceul cu program Sportiv Arad, Str. Independenței nr. 3*. Lucrările propuse **NU AFECTEAZĂ STRUCTURA DE REZISTENȚĂ** a clădiri / Clasa de risc seismic în care a fost încadrată construcția este **Rs III**, conform raportului de expertiză tehnică realizat de ing. Ion A. DOGIOIU. Intervențiile propuse vor fi corelate cu: concluziile din Expertiza Tehnică de încadrare în clasa de risc seismic.
7. Intervențiile asupra instalațiilor: sanitare, termice și electrice nu afectează și nici nu măresc capacitatea branșamentelor de instalații existente.Intervențiile propuse se vor realiza conform concluziilor din Auditul Energetic întocmit de Auditor energetic ing. Ștefan CĂTĂLIN.

CONSOFT GRAPHISOFT ARCHICAD — Licență GRAPHISOFT ARCHICAD: SN 3-4534924 — Licență MICROSOFT OFFICE — Licență WINDOWS

CLASA DE IMPORTANȚĂ = II
CATEGORIA DE IMPORTANȚĂ=C
GRADUL DE REZISTENȚA LA FOC =II
RISCUL DE INCENDIU: mic

SUPRAFATA TERENULUI = 5 755 mp
SUPRAFAȚA CONSTRUITĂ = C1 - 1507mp; C2 - 1429mp; C3 - 216mp; C4 - 76mp; C5 - 37 mp
SUPRAFATA DESFĂȘURATĂ= C1 - 1507mp; C2 - 1429mp; C3 - 216mp; C4 - 76mp; C5 - 37 mp
REGIM DE ÎNĂLȚIME =C1 - P+2E, C2 - P+1E / H.max.=C1 - 13,45 m; C2 - 9,60 m

SPECIFICAȚIE	NUME	SEMNĂTURĂ	CERINȚE
ARHITECTURĂ	"VERIFICATOR"		"CERI::VERIF::
PROIECTANT GENERAL:	BE HOME CONCEPT SRL J40/9405/2008		
PROIECTANT DE SPECIALITATE ARHITECTURĂ:	BE HOME CONCEPT SRL J40/9405/2008		
SPECIFICAȚIE	NUME		SEM**AT
ȘEF PROIECT :	arh. Elena BEJAN		
PROIECTAT :	arh. stg. Alexandra MIRICĂ		
DESENAT :	arh. stg. Alexandra MIRICĂ		

DENUMIRE PROIECT: REABILITARE TERMICĂ ȘI MODERNIZARE CLĂDIRI UNITĂȚI DE ÎNVĂȚĂMÂNT SECUNDAR SUPERIOR - Liceul cu program Sportiv Arad, Str. Independenței nr. 3

Str. Independenței nr. 3, mun. Arad, jud. Arad

BENEFICIAR: MUNICIPIUL ARAD prin SERVICIUL INVESTIȚII

ADRESA: B-dul Revoluției, nr. 75, mun. Arad, jud. Arad

TITLU PLANȘĂ: PLAN SARPANTĂ - CORP C2

REF. NR. / DATA

Proiect nr: BHC001

Faza: P.Th.+D.E.

Scara: 1:100

Data: 2025

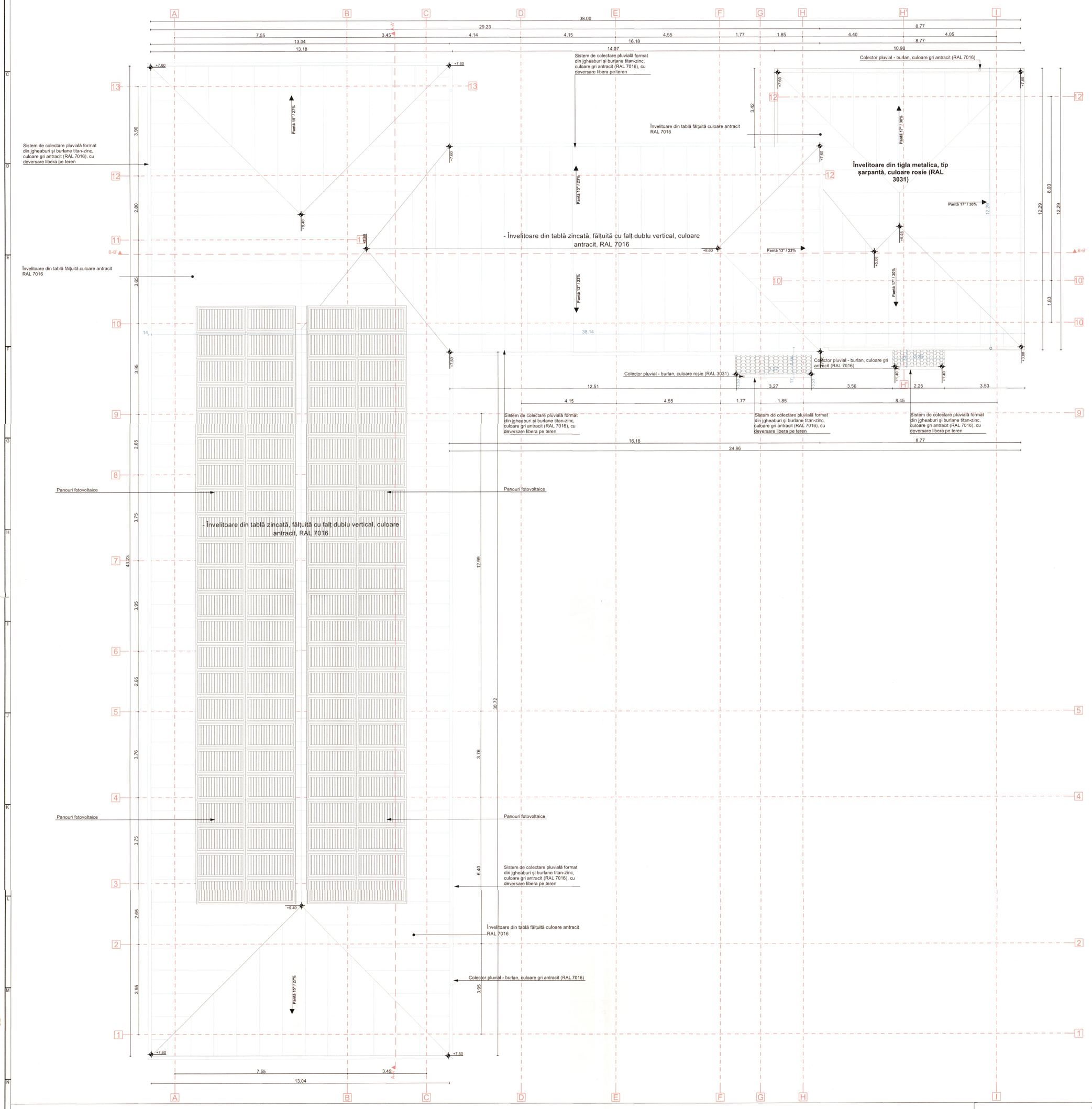
Plansa nr: A-15

ORDINUL ARHITECȚILOR DIN ROMÂNIA — 5184 — Arhitect cu drept de semnătură

SOCIETATEA CU 23968567

ARHITECȚILOR ROMÂNIA — Arhitect — cu drept de semnătură

NEGESCU T. GABRIEL — B.I. NR. — B.I. Cc, D.E. — ARHITECT — VERIFICATOR ISU/ISCTC



LEGENDĂ FINISAJE PARDOSEALĂ INTERIOARĂ

TOATE FINISAJELE DE PARDOSEALĂ SUNT NOU PROPUSE

- PARCHET LAMINAT
- PLĂCI CERAMICE
- MOZAIC TURNAT
- CIMENT SCLIVISIT
- COVOR PVC

LEGENDĂ ELEMENTE CONSTRUCTIVE

TOATE INTERVENȚIILE AU FOST MARCATE CU LINIE/HAȘURĂ ALBASTRĂ

- ELEMENTE DIN BETON ARMAT EXISTENTE
- ZIDĂRIE EXTERIOARĂ CĂRĂMIDĂ (EXISTENTĂ), TERMOIZOLȚIE - VATĂ MINERALĂ BAZALTICĂ (NOU PROPUSĂ)
- PERETE EXTERIOR DIN BETON (EXISTENT), TERMOIZOLȚIE CLASA RF A1 / A2-s1,d0, conform normativului P188-1/2025 (NOU PROPUSĂ)
- ELEMENTE DIN ZIDĂRIE INTERIOARĂ
- PERETE DIN GIPS-CARTON NOU PROPUS
- COMPARTIMENTĂRI DIN PLĂCI HPL NOU PROPUSE

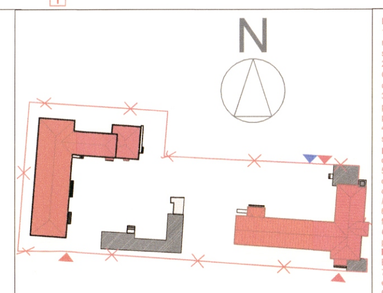
ALCĂTUIRE PERETI EXTERIORI SUPRATERAN
- Finisaj tencuială decorativă de exterior
- Termosistem vată minerală bazaltică 20 cm
- Zidărie de cărămidă
- Glet
- Finisaj vopsitorie lavabilă / plăci ceramice / lambriu din fibră de sticlă

ALCĂTUIRE PERETI EXTERIORI SUBTERAN
- Tencuială mozaicată de soclu
- Membrană hidroizolantă HDPE
- Termosistem clasa RF A1 / A2 - s1, d0
- Hidroizolație pensulabilă
- Perete din beton
- Finisaj tencuială de asanare

ALCĂTUIRE PLANȘEU PESTE ETAJ 1
- Dușumea de lemn pe structură din rigle
- Termosistem vată bazaltică 30 cm
- Placă b.a. 20 cm
- Structură plafon suspendat din profile metalice, pe două direcții, placat cu gips-carton 20x15 mm
- Glet, amorsă și vopsitorie de interior pe plafon nou de gips-carton

ALCĂTUIRE PLANȘEE PESTE PARTER
- Finisaj pardoseală
- Șapă autonivelantă
- Placă b.a. 20 cm
- Structură plafon suspendat din profile metalice, pe două direcții, placat cu gips-carton 20x15 mm
- Glet, amorsă și vopsitorie de interior pe plafon nou de gips-carton

ALCĂTUIRE PLANȘEU PESTE SUBSOL
- Finisaj pardoseală
- Șapă autonivelantă
- Placă b.a. 20 cm
- Termosistem vată bazaltică 12 cm
- Tencuială de asanare



Nota:
1. Prezenta documentație se va adapta și corela cu situația reală din teren, la momentul implementării în execuție a lucrărilor recomandate , astfel încât, anumite lucrări, previzionate în prezenta documentație să nu facă obiectul altor documentații de proiectare sau de execuție.
2. Contractorul trebuie să verifice toate informațiile din prezenta documentație înainte de procurarea materialelor și începerea lucrărilor. Orice discrepanță apărută la prezenta documentație, trebuie raportată proiectantului înainte de începerea oricărei lucrări. In caz contrar contractorul va avea întreaga responsabilitate.
3. Toate elementele de finisaj interior și exterior, de tâmplărie interioară și exterioară, acolo unde este cazul, se vor relova din șantier, prin grija beneficiarului și a contractorului, și vor respecta specificațiile tehnice de transport, depozitare, montaj și exploatare date de producători.
4. La faza **P.T.** toate specialiștiile de proiectare implicate în acest proiect - Arhitectura, Structura și Instalații - termice, electrice, sanitare și HVAC, se vor ști împreună, corroborat cu documentația scrisă din Memoriul Tehnic, elaborate. In conformitate cu **prevederile HG 907 / 2016**, privind etapele de elaborare și continutul cadru al documentațiilor tehnico - economice aferente obiectivelor / proiectelor de investiții finanțate din fonduri publice, coroborat cu **Continut Cadru - Anexa nr. 10 - din HG 907/2016.**
5. Planurile din prezenta documentație au la baza planurile referenu executate de Be Home Concept S.R.L., în baza măsuritorilor și observațiilor din teren efectuate în perioada anului 2025. Cota de referință 0,00 m, reprezintă cota finită Parter. Soluțiile de intervenție detaliate au la baza solicitarile Beneficiarului: **MUNICIPIUL ARAD prin SERVICIUL INVESTIȚII** și cerințele din *TEMA DE PROIECTARE/CAIET DE SARCINI*, întocmită împreună cu Proiectantul.
6. Intervențiile propuse sunt pentru Interior și Exterior - construcție existentă. Lucrările propuse sunt pentru intervenții casitate asupra finisajelor și instalațiilor: sanitare, termice și electrice, cu implementarea soluțiilor pentru *REABILITARE TERMICĂ ȘI MODERNIZARE CLĂDIRI UNITĂȚI DE ÎNVĂȚĂMÂNT SECUNDAR SUPERIOR - Liceul cu program Sportiv Arad, Str. Independenței nr. 3, Lucrarile propuse NU AFECTEAZA STRUCTURA DE REZISTENTA* a clădirii (Clasa de risc seismic în care a fost încadrată construcția este **Rs III**, conform raportului de expertiză tehnică realizat de ing. Ion A. DOGOIU). Intervențiile propuse vor fi coordonate cu constructiile din Expertiza Tehnica de încadrare în clasa de risc seismic.
7. Intervențiile asupra instalațiilor sanitare, termice și electrice nu afectează și nici nu măresc capacitatea branșamentelor de instalații existente.Intervențiile propuse se vor realiza conform concluziilor din Auditul Energetic întocmit de Auditor energetic ing. Ștefan CĂTĂLIN.

CONSOFT CONSULTING ARCHICAD — Licență GRAPHISOFT ARHICAD: SN 3-4534924 — Licență MICROSOFT OFFICE — Licență WINDOWS

CLASA DE IMPORTANȚĂ - II
CATEGORIA DE IMPORTANȚĂ - C
GRADUL DE REZISTENȚĂ LA FOC - II
RISCUL DE INCENDIU: mic

SUPRAFAȚA TERENULUI = 5 755 mp
SUPRAFAȚA CONSTRUITĂ = C1 - 1507mp; C2 - 1429mp; C3 - 216mp; C4 - 76mp; C5 - 37 mp
SUPRAFAȚA DESFĂȘURATĂ= C1 - 1507mp; C2 - 1429mp; C3 - 216mp; C4 - 76mp; C5 - 37 mp
REGIM DE ÎNĂLȚIME =C1 - P+2E, C2 - P+1E / H.max.=C1 - 13,45 m; C2 - 9,40 m

SPECIFICAȚIE	NUME	SEMNĂTURA
ARHITECTURĂ	*VERIFICATOR*	*CERIN*
PROIECTANT GENERAL:	BE HOME CONCEPT SRL J40/9405/2008 J40/9405/2008	*OER*
PROIECTANT DE SPECIALITATE ARHITECTURĂ:	BE HOME CONCEPT SRL J40/9405/2008	

SPECIFICAȚIE	NUME	SEMN
ȘEF PROIECT :	arh. Elena BEJAN	
PROIECTAT :	arh. stg. Alexandra MIRICĂ	
DESENAT :	arh. stg. Alexandra MIRICĂ	

DENUMIRE PROIECT:
REABILITARE TERMICĂ ȘI MODERNIZARE CLĂDIRI UNITĂȚI DE ÎNVĂȚĂMÂNT SECUNDAR SUPERIOR - Liceul cu program Sportiv Arad, Str. Independenței nr. 3

REF. NR. / DATA
Proiect nr: BHC001

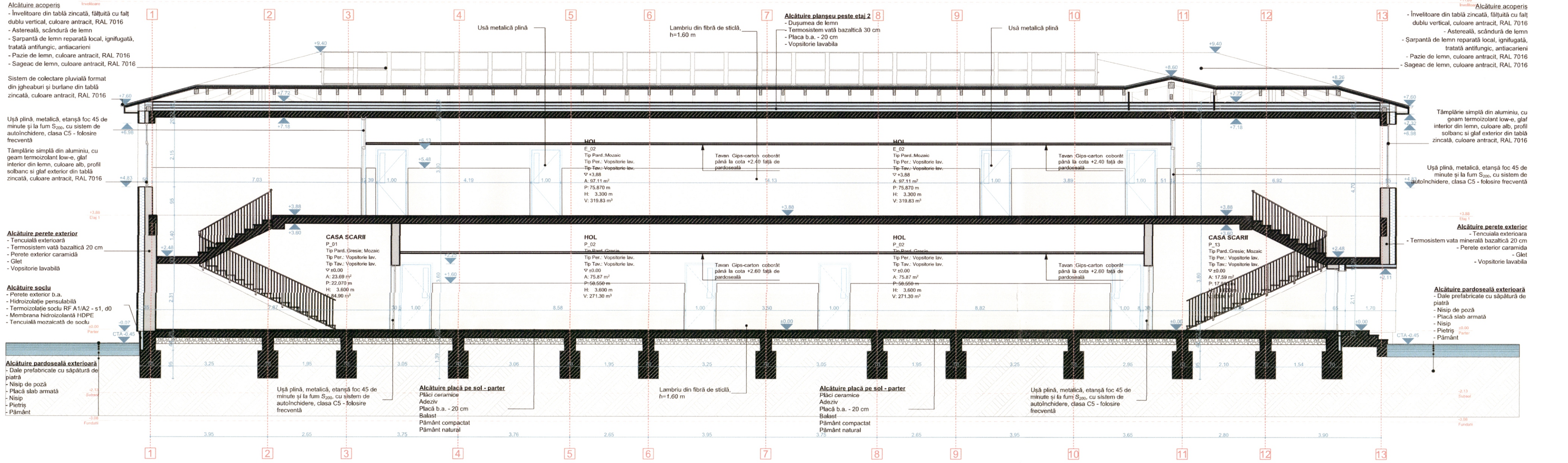
Str. Independenței nr. 3, mun. Arad, jud. Arad
BENEFICIAR: MUNICIPIUL ARAD prin SERVICIUL INVESTIȚII
ADRESA: B-dul Revoluției, nr. 75, mun. Arad, jud. Arad

Faza: **P.Th.+D.E.**

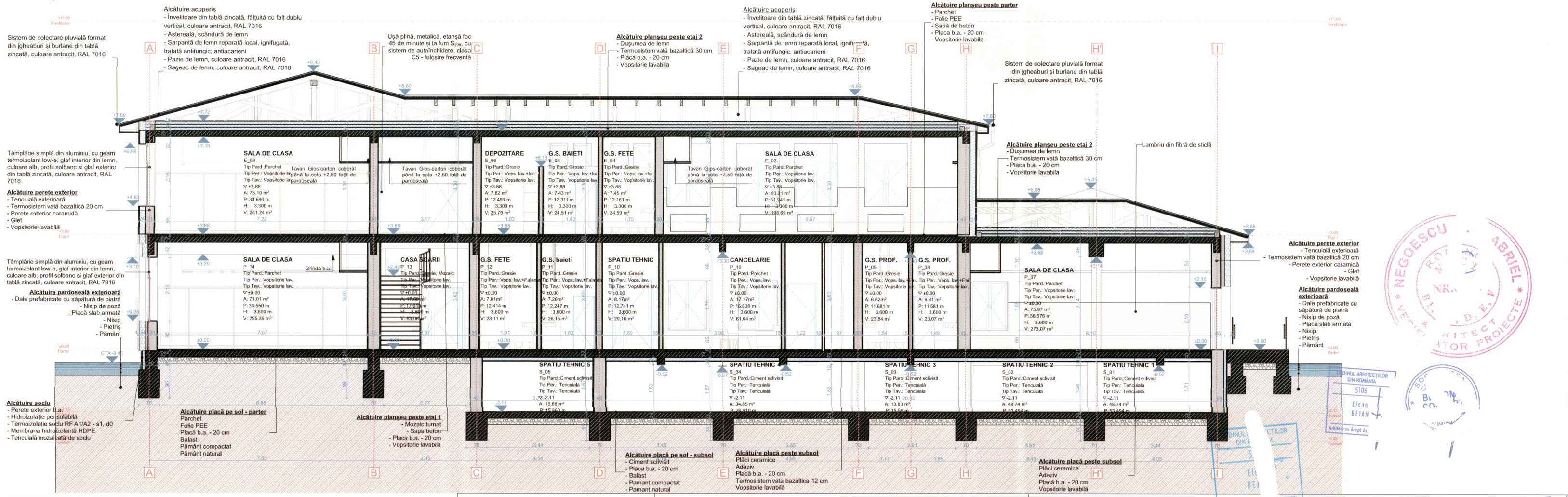
Scara: 1:100
Data: 2025

TITLU PLANȘĂ: **PLAN ÎNVELITOARE - CORP C2**

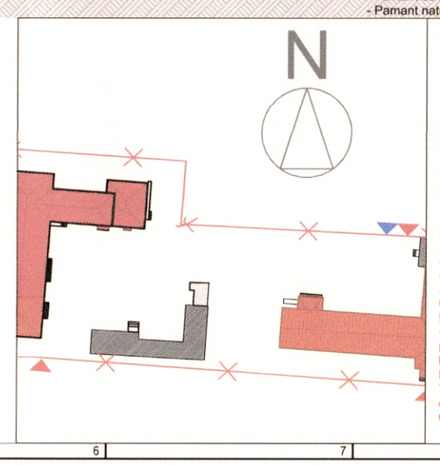
Plansa nr: **A-16**



SECȚIUNE A-A`



SECȚIUNE B-B`



Nota:
1. Prezenta documentație se va adapta și corela cu situația reală din teren, la momentul implementării în execuție a lucrărilor recomandate , astfel încât, anumite lucrări, previzionate în prezenta documentație să nu facă obiectul altor documentații de proiectare sau de execuție.
2. Contractorul trebuie să verifice toate informațiile din prezenta documentație înainte de procurarea materialelelor și începerea lucrărilor. Orice discrepanță apărută la prezenta documentație, trebuie raportată proiectantului înainte de începerea oricărei lucrări, în caz contrar contractorul va avea întreaga responsabilitate.
3. Toate elementele de finisaj interior și exterior, de tâmplărie interioară și exterioară, acolo unde este cazul, se vor relева din șantier, prin grija beneficiarului și a contractorului, și vor respecta specificatiile tehnice de transport, depozitare, montaj și exploatare date de producator.
4. La **faza P.T.** , toate specialitățile de proiectare implicate în acest proiect - Arhitectura, Structura și Instalații - termice, electrice, sanitare și HVAC, se vor citi împreună, coroborat cu documentația scrisă din Memoriul Tehnic, elaborate în conformitate cu **prevederile HG 907 / 2016**, privind etapele de elaborare și conținutul cadru al documentațiilor tehnico - economice aferente obiectivelor / proiectelor de investiții finanțate din fonduri publice, coroborat cu **Continut Cadru - Anexa nr. 10 - din HG 907/2016.**
5. Planurile din prezenta documentație au la baza planurile releveu executate de Be Home Concept S.R.L. în baza măsurătorilor și observațiilor din teren efectuate în perioada anului 2025. Cota de referință 0.00 m, reprezintă cota finită Parter. Soluțiile de intervenție detaliate au la baza solicitările Beneficiarului: **MUNICIPIUL ARAD prin SERVICIUL INVESTIȚII** și cerințele din *TEMA DE PROIECTARE/CAIET DE SARCINI*, întocmită împreună cu Proiectantul
6. Intervențiile propuse sunt pentru Interior și Exterior - construcție existentă. Lucrările propuse sunt pentru intervenții capitale asupra finisajelor și instalațiilor: sanitare, termice și electrice, cu implementarea soluțiilor pentru *REABILITARE TERMICĂ ȘI MODERNIZARE CLĂDIRI UNITĂȚI DE ÎNVĂȚĂMÂNT SECUNDAR SUPERIOR - Liceul cu program Sportiv Arad, Str. Independenței nr. 3*. Lucrările propuse ***NU AFECTEAZA STRUCTURA DE REZISTENTA*** a cladirii (Clasa de risc seismic în care a fost încadrată construcția este **Rs III** ,conform raportului de expertiză tehnică realizat de ing. Ion A. DOGIOIU. Intervențiile propuse vor fi corelate cu: concluziile din Expertiza Tehnica de încadrare în clasa de risc seismic.
7. Intervențiile asupra instalațiilor: sanitare, termice și electrice nu afectează și nici nu măresc capacitatea branșamentelor de instalații existente.Intervențiile propuse se vor realiza conform concluziilor din Auditul Energetic întocmit de Auditor energetic ing. Ștefan CĂTĂLIN.

CONSOFT GRAPHISOFT ARCHICAD — Licență GRAPHISOFT ARHICAD: Nr 3-4534924 — MC Nr. certificat : 2536 ISO 9001:2015 — MC Nr. certificat : 2536 ISO 14001:2015 — MC Nr. certificat : 2516 ISO 45001:2018 — Licență MICROSOFT OFFICE — Licență WINDOWS

CLASA DE IMPORTANTA - II
CATEGORIA DE IMPORTANTA-C
GRADUL DE REZISTENTA LA FOC -II
RISCUL DE INCENDIU: mic

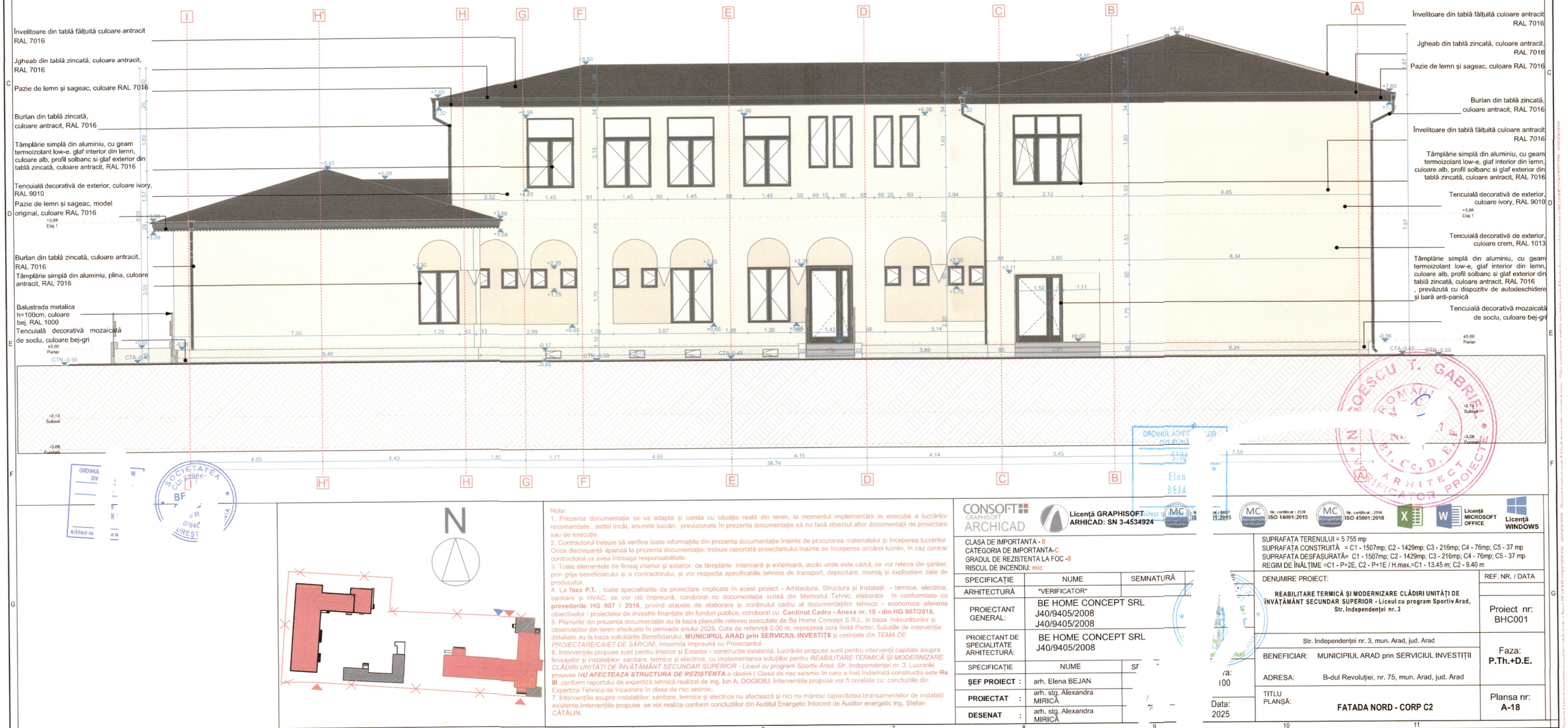
SPECIFICAȚIE	NUME	SEMNATURĂ	CER
ARHITECTURĂ	*VERIFICATOR*		
PROIECTANT GENERAL:	BE HOME CONCEPT SRL J40/9405/2008 J40/9405/2008		
PROIECTANT DE SPECIALITATE: ARHITECTURĂ:	BE HOME CONCEPT SR J40/9405/2008		
SPECIFICAȚIE	NUME	S	URĂ
ȘEF PROIECT :	arh. Elena BEJAN		
PROIECTAT :	arh. stg. Alexandra MIRICĂ		
DESENAT :	arh. stg. Alexandra MIRICĂ		

Sca 1:1
Data: 2025

SUPRAFAȚA TERENULUI = 5 755 mp
SUPRAFAȚA CONSTRUITĂ = C1 - 1507mp; C2 - 1429mp; C3 - 216mp; C4 - 76mp; C5 - 37 mp
SUPRAFAȚA DESFĂȘURATĂ= C1 - 1507mp; C2 - 1429mp; C3 - 216mp; C4 - 76mp; C5 - 37 mp
REGIM DE ÎNĂLȚIME =C1 - P+2E, C2 - P+1E / H.max.=C1 - 13.45 m; C2 - 9.40 m

DENUMIRE PROIECT: **REABILITARE TERMICĂ ȘI MODERNIZARE CLĂDIRI UNITĂȚI DE ÎNVĂȚĂMÂNT SECUNDAR SUPERIOR - Liceul cu program Sportiv Arad, Str. Independenței nr. 3**
REF. NR. / DATA
Proiect nr: BHC001
Str. Independenței nr. 3, mun. Arad, jud. Arad
BENEFICIAR: MUNICIPIUL ARAD prin SERVICIUL INVESTIȚII
Faza: P.Th.+D.E.
ADRESA: B-dul Revoluției, nr. 75, mun. Arad, jud. Arad
TITLU PLANȘĂ: **SECTIUNE A-A'/ B-B` - CORP C2**
Plansa nr: A-17

NEGOESCU ABRIEL — ARHITECT — NR. — ORDINUL ARHITECȚILOR DIN ROMÂNIA 5186 Elena BEJAN



Nota:
1. Prezenta documentație se va adapta și corela cu situația reală din teren, la momentul implementării în execuție a lucrărilor recomandate , astfel încât, anumite lucrări, previzionate în prezenta documentație să nu facă obiectul altor documentații de proiectare sau de execuție.
2. Contractorul trebuie să verifice toate informațiile din prezenta documentație înainte de procurarea materialelor și începerea lucrărilor. Orice discrepanță apărută la prezenta documentație, trebuie raportată proiectantului înainte de începerea oricărei lucrări, în caz contrar contractorul va avea întreaga responsabilitate.
3. Toate elementele de finisaj interior și exterior, de tâmplărie interioară și exterioară, acolo unde este cazul, se vor releva din șantier, prin grija beneficiarului și a contractorului, și vor respecta specificatiile tehnice de transport, depozitare, montaj și exploatare date de producator.
4. La **faza P.T.** , toate specialitatile de proiectare implicate în acest proiect - Arhitectura, Structura și Instalații - termice, electrice, sanitare și HVAC, se vor citi împreună, coroborat cu documentația scrisă din Memoriul Tehnic, elaborate în conformitate cu **prevederile HG 907 / 2016**, privind etapele de elaborare și conținutul cadru al documentațiilor tehnico - economice aferente obiectivelor / proiectelor de investiții finanțate din fonduri publice, coroborat cu **Continut Cadru - Anexa nr. 10 - din HG 907/2016.**
5. Planurile din prezenta documentație au la baza planurile releveu executate de Be Home Concept S.R.L. în baza măsurătorilor și observațiilor din teren efectuate în perioada anului 2025. Cota de referință 0.00 m, reprezintă cota finită Parter. Soluțiile de intervenție detaliate au la baza solicitările Beneficiarului: **MUNICIPIUL ARAD prin SERVICIUL INVESTIȚII** și cerințele din *TEMA DE PROIECTARE/CAIET DE SARCINI*, întocmită împreună cu Proiectantul
6. Intervențiile propuse sunt pentru Interior și Exterior - construcție existentă. Lucrările propuse sunt pentru intervenții capitale asupra finisajelor și instalațiilor: sanitare, termice și electrice, cu implementarea soluțiilor pentru *REABILITARE TERMICĂ ȘI MODERNIZARE CLĂDIRI UNITĂȚI DE ÎNVĂȚĂMÂNT SECUNDAR SUPERIOR - Liceul cu program Sportiv Arad, Str. Independenței nr. 3*. Lucrarile propuse ***NU AFECTEAZA STRUCTURA DE REZISTENTA*** a clădirii (Clasa de risc seismic în care a fost încadrată construcția este **Rs III**, conform raportului de expertiză tehnică realizat de ing. **Ion A. DOGIOIU.** Intervențiile propuse vor fi corelate cu: concluziile din Expertiza Tehnica de incadrare în clasa de risc seismic.
7. Intervențiile asupra instalațiilor: sanitare, termice și electrice nu afectează și nici nu măresc capacitatea branșamentelor de instalații existente.Intervențiile propuse se vor realiza conform concluziilor din Auditul Energetic întocmit de Auditor energetic ing. Ștefan CĂTĂLIN.

CONSOFT GRAPHISOFT ARCHICAD — Licență GRAPHISOFT ARHICAD: SN 3-4534924

CLASA DE IMPORTANTA -	II
CATEGORIA DE IMPORTANTA-	C
GRADUL DE REZISTENTA LA FOC -	II
RISCUL DE INCENDIU:	mic

SPECIFICAȚIE	NUME	SEMNĂTURĂ
ARHITECTURĂ	*VERIFICATOR*	
PROIECTANT GENERAL:	BE HOME CONCEPT SRL J40/9405/2008 J40/9405/2008	
PROIECTANT DE SPECIALITATE ARHITECTURĂ:	BE HOME CONCEPT SRL J40/9405/2008	

SPECIFICAȚIE	NUME	SF
ȘEF PROIECT :	arh. Elena BEJAN	
PROIECTAT :	arh. stg. Alexandra MIRICĂ	
DESENAT :	arh. stg. Alexandra MIRICĂ	

Licență MICROSOFT OFFICE — Licență WINDOWS

SUPRAFAȚA TERENULUI = 5 755 mp
SUPRAFAȚA CONSTRUITĂ = C1 - 1507mp; C2 - 1429mp; C3 - 216mp; C4 - 76mp; C5 - 37 mp
SUPRAFAȚA DESFĂȘURATĂ= C1 - 1507mp; C2 - 1429mp; C3 - 216mp; C4 - 76mp; C5 - 37 mp
REGIM DE ÎNĂLȚIME =C1 - P+2E, C2 - P+1E / H.max.=C1 - 13.45 m; C2 - 9.40 m

DENUMIRE PROIECT: **REABILITARE TERMICĂ ȘI MODERNIZARE CLĂDIRI UNITĂȚI DE ÎNVĂȚĂMÂNT SECUNDAR SUPERIOR - Liceul cu program Sportiv Arad, Str. Independenței nr. 3**
Str. Independenței nr. 3, mun. Arad, jud. Arad
BENEFICIAR: MUNICIPIUL ARAD prin SERVICIUL INVESTIȚII
ADRESA: B-dul Revoluției, nr. 75, mun. Arad, jud. Arad
TITLU PLANȘĂ: **FATADA NORD - CORP C2**

REF. NR. / DATA
Proiect nr: BHC001
Faza: P.Th.+D.E.
Plansa nr: A-18
Data: 2025

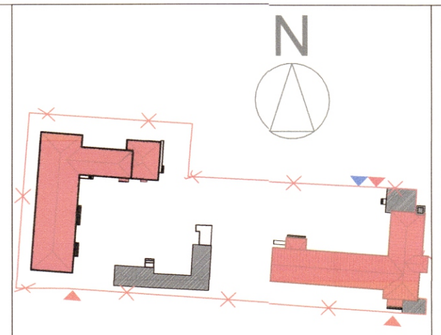


ORDINUL ARHITECȚILOR DIN ROMÂNIA 5186 Elena BEJAN Arhitect cu drept de semnătură

SOCIETATEA CULTURALĂ BE HOME CONCEPT BUCUREȘTI

ORDINUL ARHITECȚILOR DIN ROMÂNIA 5186 Arhitect cu drept de semnătură

NEGOCIU GABRIEL ARHITECT ... DIPLOMAT



Nota:
1. Prezenta documentație se va adapta și corela cu situația reală din teren, la momentul implementării în execuție a lucrărilor recomandate , astfel încât, anumite lucrări, previzionate în prezenta documentație să nu facă obiectul altor documentații de proiectare, sau de execuție.
2. Contractorul trebuie să verifice toate informațiile din prezenta documentație înainte de procurarea materialelor și începerea lucrărilor. Orice discrepanță aparută la prezenta documentație, trebuie raportată proiectantului înainte de începerea oricărei lucrări, în caz contrar contractorul va avea întreaga responsabilitate.
3. Toate elementele de finisaj interior și exterior, de tâmplărie interioară și exterioară, acolo unde este cazul, se vor releva din șantier, prin grija beneficiarului și a contractorului, și vor respecta specificatiile tehnice de transport, depozitare, montaj și exploatare date de producator.
4. La **faza P.T.** , toate specialitatile de proiectare implicate în acest proiect - Arhitectura, Structura și Instalații - termice, electrice, sanitare și HVAC, se vor citi împreună, coroborat cu documentația scrisă din Memoriul Tehnic, elaborate în conformitate cu **prevederile HG 907 / 2016**, privind etapele de elaborare și conținutul cadru al documentațiilor tehnico - economice aferente obiectivelor / proiectelor de investiții finanțate din fonduri publice, coroborat cu **Continut Cadru - Anexa nr. 10 - din HG 907/2016.**
5. Planurile din prezenta documentație au la baza planurile releveu executate de Be Home Concept S.R.L. în baza măsurătorilor și observațiilor din teren efectuate în perioada anului 2025. Cota de referință 0.00 m, reprezintă cota finită Parter. Soluțiile de intervenție detaliate au la baza solicitările Beneficiarului: **MUNICIPIUL ARAD prin SERVICIUL INVESTIȚII** și cerințele din *TEMA DE PROIECTARE/CAIET DE SARCINI*, întocmită împreună cu Proiectantul.
6. Intervențiile propuse sunt pentru interior și Exterior - construcție existentă. Lucrările propuse sunt pentru intervenții capitale asupra finisajelor și instalațiilor: sanitare, termice și electrice, cu implementarea soluțiilor pentru *REABILITARE TERMICĂ ȘI MODERNIZARE CLĂDIRI UNITĂȚI DE ÎNVĂȚĂMÂNT SECUNDAR SUPERIOR - Liceul cu program Sportiv Arad, Str. Independenței nr. 3.* Lucrarile propuse ***NU AFECTEAZA STRUCTURA DE REZISTENTA*** a cladirii (Clasa de risc seismic în care a fost încadrată construcția este **Rs III** ,conform raportului de expertiză tehnică realizat de ing. Ion A. DOGIOIU. Intervențiile propuse vor fi corelate cu: concluziile din Expertiza Tehnica de încadrare în clasa de risc seismic.
7. Intervențiile asupra instalațiilor: sanitare, termice și electrice nu afectează și nici nu măresc capacitatea branșamentelor de instalații existente.**Intervențiile propuse se vor realiza conform concluziilor din Auditul Energetic întocmit de Auditor energetic ing. Ștefan CĂTĂLIN.**

CONSOFT GRAPHISOFT ARCHICAD — Licență GRAPHISOFT ARHICAD: SN 3-4534924 — Nr. certificat : ISO 9001 — Nr. certificat : 2536 ISO 14001:2015 — Nr. certificat : 2516 ISO 45001:2018 — Licență MICROSOFT OFFICE — Licență WINDOWS

CLASA DE IMPORTANTA - II
CATEGORIA DE IMPORTANTA-C
GRADUL DE REZISTENTA LA FOC -II
RISCUL DE INCENDIU: mic

SUPRAFAȚA TERENULUI = 5 755 mp
SUPRAFAȚA CONSTRUITĂ = C1 - 1507mp; C2 - 1429mp; C3 - 216mp; C4 - 76mp; C5 - 37 mp
SUPRAFAȚA DESFĂȘURATĂ= C1 - 1507mp; C2 - 1429mp; C3 - 216mp; C4 - 76mp; C5 - 37 mp
REGIM DE ÎNĂLȚIME =C1 - P+2E, C2 - P+1E / H.max.=C1 - 13.45 m; C2 - 9.40 m

SPECIFICAȚIE	NUME	SEMNĂTURĂ
ARHITECTURĂ	*VERIFICATOR*	
PROIECTANT GENERAL:	BE HOME CONCEPT SRL J40/9405/2008 J40/9405/2008	
PROIECTANT DE SPECIALITATE ARHITECTURĂ:	BE HOME CONCEPT SRL J40/9405/2008	

SPECIFICAȚIE	NUME	SEMNAT
ȘEF PROIECT :	arh. Elena BEJAN	
PROIECTAT :	arh. stg. Alexandra MIRICĂ	
DESENAT :	arh. stg. Alexandra MIRICĂ	

Data: 2025

DENUMIRE PROIECT: **REABILITARE TERMICĂ ȘI MODERNIZARE CLĂDIRI UNITĂȚI DE ÎNVĂȚĂMÂNT SECUNDAR SUPERIOR - Liceul cu program Sportiv Arad, Str. Independenței nr. 3**

REF. NR. / DATA

Proiect nr: BHC001

Str. Independenței nr. 3, mun. Arad, jud. Arad

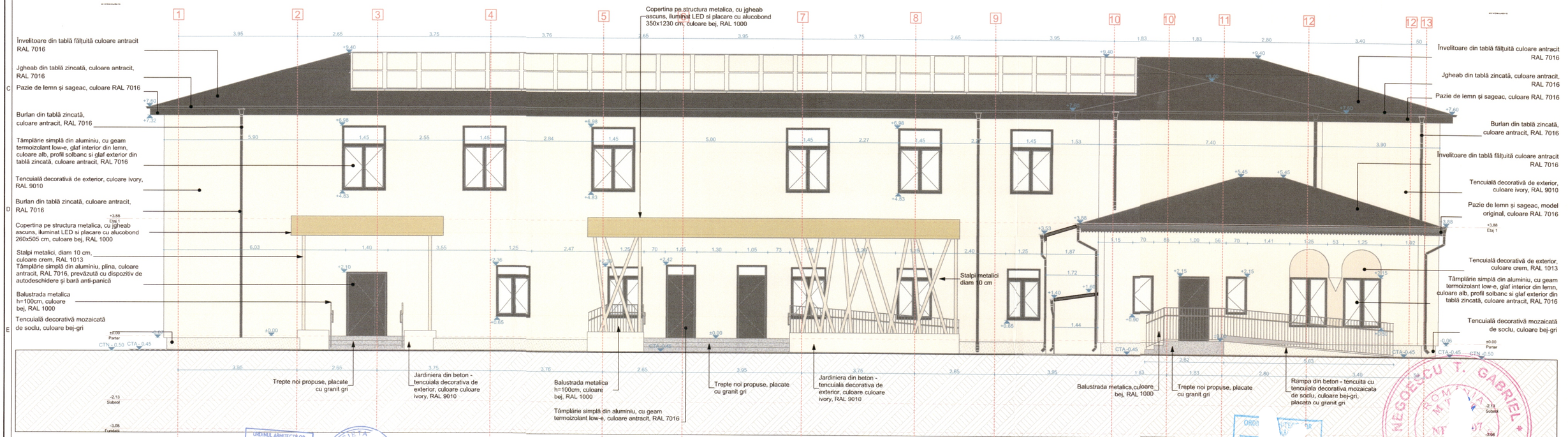
BENEFICIAR: MUNICIPIUL ARAD prin SERVICIUL INVESTIȚII

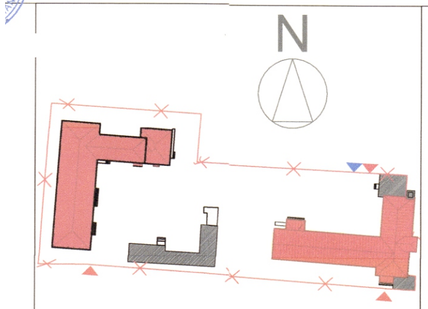
ADRESA: B-dul Revoluției, nr. 75, mun. Arad, jud. Arad

Faza: **P.Th.+D.E.**

TITLU PLANȘĂ: **FATADA SUD - CORP C2**

Plansa nr: **A-19**





Nota:
1. Prezenta documentație se va adapta și corela cu situația reală din teren, la momentul implementării în execuție a lucrărilor recomandate , astfel încât, anumite lucrări, previzionate în prezenta documentație să nu facă obiectul altor documentații de proiectare sau de execuție.
2. Contractorul trebuie să verifice toate informațiile din prezenta documentație înainte de procurarea materialelor și începerea lucrărilor. Orice discrepanță aparută la prezenta documentație, trebuie raportată proiectantului înainte de începerea oricărei lucrări, în caz contar contractorul va avea întreaga responsabilitate.
3. Toate elementele de finisaj interior și exterior, de tâmplărie interioară și exterioară, acolo unde este cazul, se vor releva din șantier, prin grija beneficiarului și a contractorului, și vor respecta specificatiile tehnice de transport, depozitare, montaj și exploatare date de producator.
4. La **faza P.T.** , toate specialitatile de proiectare implicate în acest proiect - Arhitectura, Structura și Instalații - termice, electrice, sanitare și HVAC, se vor citi împreună, coroborat cu documentația scrisă din Memoriul Tehnic, elaborate în conformitate cu **prevederile HG 907 / 2016**, privind etapele de elaborare și conținutul cadru al documentațiilor tehnico - economice aferente obiectivelor / proiectelor de investiții finantate din fonduri publice, coroborat cu **Continut Cadru - Anexa nr. 10 - din HG 907/2016.**
5. Planurile din prezenta documentație au la baza planurile releveu executate de Be Home Concept S.R.L. în baza măsuratorilor și observațiilor din teren efectuate în perioada anului 2025. Cota de referință 0.00 m, reprezintă cota finită Parter. Solutiile de intervenție detaliate au la baza solicitările Beneficiarului: **MUNICIPIUL ARAD prin SERVICIUL INVESTIȚII** și cerințele din *TEMA DE PROIECTARE/CAIET DE SARCINI*, întocmită împreună cu Proiectantul
6. Intervențiile propuse sunt pentru Interior și Exterior - constructie existentă. Lucrările propuse sunt pentru intervenții capitale asupra finisajelor și instalațiilor: sanitare, termice și electrice. cu implementarea solutiilor pentru *REABILITARE TERMICĂ ȘI MODERNIZARE CLĂDIRI UNITĂȚI DE ÎNVĂȚĂMÂNT SECUNDAR SUPERIOR - Liceul cu program Sportiv Arad, Str. Independenței nr. 3*. Lucrarile propuse **NU AFECTEAZA STRUCTURA DE REZISTENTA** a cladirii (Clasa de risc seismic în care a fost încadrată construcția este **Rs III** ,conform raportului de expertiză tehnică realizat de ing. Ion A. DOGIORU. Intervențiile propuse vor fi corelate cu: concluziile din Expertiza Tehnica de încadrare în clasa de risc seismic.
7. Intervențiile asupra instalațiilor: sanitare, termice și electrice nu afectează și nici nu măresc capacitatea branșamentelor de instalații existente.Intervențiile propuse se vor realiza conform concluziilor din Auditul Energetic întocmit de Auditor energetic ing. Ștefan CĂTĂLIN.

CONSOFT GRAPHISOFT ARCHICAD
Licență GRAPHISOFT ARHICAD: SN 3-4534924
Licență MICROSOFT OFFICE
Licență WINDOWS

CLASA DE IMPORTANTA - II
CATEGORIA DE IMPORTANȚA-C
GRADUL DE REZISTENTA LA FOC -II
RISCUL DE INCENDIU: mic

SPECIFICAȚIE	NUME	SEMNĂTURĂ
ARHITECTURĂ	*VERIFICATOR*	
PROIECTANT GENERAL:	BE HOME CONCEPT SRL J40/9405/2008 J40/9405/2008	
PROIECTANT DE SPECIALITATE ARHITECTURĂ:	BE HOME CONCEPT SRL J40/9405/2008	
SPECIFICAȚIE	NUME	SEM
ȘEF PROIECT :	arh. Elena BEJAN	
PROIECTAT :	arh. stg. Alexandra MIRICĂ	
DESENAT :	arh. stg. Alexandra MIRICĂ	

Nr. certificat : 2536 ISO 14001:2015
Nr. certificat : 2516 ISO 45001:2018

SUPRAFAȚA TERENULUI = 5 755 mp
SUPRAFAȚA CONSTRUITĂ = C1 - 1507mp; C2 - 1429mp; C3 - 216mp; C4 - 76mp; C5 - 37 mp
SUPRAFAȚA DESFĂȘURATĂ= C1 - 1507mp; C2 - 1429mp; C3 - 216mp; C4 - 76mp; C5 - 37 mp
REGIM DE ÎNĂLȚIME =C1 - P+2E, C2 - P+1E / H.max.=C1 - 13.45 m; C2 - 9.40 m

DENUMIRE PROIECT: **REABILITARE TERMICĂ ȘI MODERNIZARE CLĂDIRI UNITĂȚI DE ÎNVĂȚĂMÂNT SECUNDAR SUPERIOR - Liceul cu program Sportiv Arad, Str. Independenței nr. 3**

REF. NR. / DATA

Proiect nr: BHC001

Str. Independenței nr. 3, mun. Arad, jud. Arad

BENEFICIAR: MUNICIPIUL ARAD prin SERVICIUL INVESTIȚII

ADRESA: B-dul Revoluției, nr. 75, mun. Arad, jud. Arad

Faza: **P.Th.+D.E.**

Scara: 1:100

Data: 2025

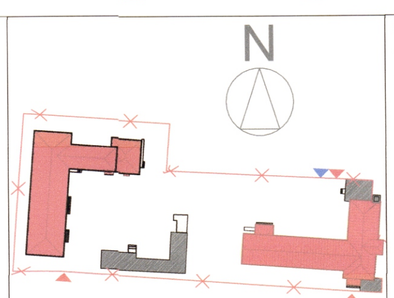
TITLU PLANȘĂ: **FATADA EST - CORP C2**

Plansa nr: **A-20**

Format A0







Nota:
1. Prezenta documentație se va adapta și corela cu situația reală din teren, la momentul implementării în execuție a lucrărilor recomandate , astfel încât, anumite lucrări, previzionate în prezenta documentație să nu facă obiectul altor documentații de proiectare sau de execuție.
2. Contractorul trebuie să verifice toate informațiile din prezenta documentație înainte de procurarea materialelor și începerea lucrărilor. Orice discrepanță apărută la prezenta documentație, trebuie raportată proiectantului înainte de începerea oricărei lucrări, în caz contrar contractorul va avea întreaga responsabilitate.
3. Toate elementele de finisaj interior și exterior, de tâmplărie interioară și exterioară, acolo unde este cazul, se vor releva din șantier, prin grija beneficiarului și a contractorului, și vor respecta specificatiile tehnice de transport, depozitare, montaj și exploatare date de producator.
4. La **faza P.T.** , toate specialitatile de proiectare implicate în acest proiect - Arhitectura, Structura și Instalații - termice, electrice, sanitare și HVAC, se vor citi împreună, coroborat cu documentația scrisă din Memoriul Tehnic, elaborate în conformitate cu **prevederile HG 907 / 2016**, privind etapele de elaborare și continutul cadru al documentațiilor tehnico - economice aferente obiectivelor / proiectelor de investiții finanțate din fonduri publice, coroborat cu **Continut Cadru - Anexa nr. 10 - din HG 907/2016.**
5. Planurile din prezenta documentație au la baza planurile releveu executate de Be Home Concept S.R.L. în baza măsurătorilor și observațiilor din teren efectuate în perioada anului 2025. Cota de referință 0.00 m, reprezintă cota finită Parter. Soluțiile de intervenție detaliate au la baza solicitările Beneficiarului: **MUNICIPIUL ARAD prin SERVICIUL INVESTIȚII** și cerințele din *TEMA DE PROIECTARE/CAIET DE SARCINI*, întocmită împreună cu Proiectantul.
6. Intervențiile propuse sunt pentru Interior și Exterior - construcție existentă. Lucrările propuse sunt pentru intervenții capitale asupra finisajelor și instalațiilor: sanitare, termice și electrice, cu implementarea soluțiilor pentru *REABILITARE TERMICĂ ȘI MODERNIZARE CLĂDIRI UNITĂȚI DE ÎNVĂȚĂMÂNT SECUNDAR SUPERIOR - Liceul cu program Sportiv Arad, Str. Independenței nr. 3.* Lucrarile propuse ***NU AFECTEAZA STRUCTURA DE REZISTENTA*** a cladirii (Clasa de risc seismic în care a fost încadrată construcția este **Rs III** ,conform raportului de expertiză tehnică realizat de ing. Ion A. DOGIOIU. Intervențiile propuse vor fi corelate cu: concluziile din Expertiza Tehnica de încadrare în clasa de risc seismic.
7. Intervențiile asupra instalațiilor: sanitare, termice și electrice nu afectează și nici nu măresc capacitatea branșamentelor de instalații existente.Intervențiile propuse se vor realiza conform concluziilor din Auditul Energetic întocmit de Auditor energetic ing. Ștefan CĂTĂLIN.

CONSOFT GRAPHISOFT ARCHICAD — Licență GRAPHISOFT ARHICAD: SN 3-4534924 — Licență MICROSOFT OFFICE — Licență WINDOWS

CLASA DE IMPORTANȚĂ - II
CATEGORIA DE IMPORTANȚĂ-C
GRADUL DE REZISTENȚĂ LA FOC -II
RISCUL DE INCENDIU: mic

SPECIFICAȚIE	NUME	SEMNĂTURĂ
ARHITECTURĂ	*VERIFICATOR*	
PROIECTANT GENERAL:	BE HOME CONCEPT SRL J40/9405/2008 J40/9405/2008	
PROIECTANT DE SPECIALITATE ARHITECTURĂ:	BE HOME CONCEPT SRL J40/9405/2008	
SPECIFICAȚIE	NUME	SEMNĂTURĂ
ȘEF PROIECT :	arh. Elena BEJAN	
PROIECTAT :	arh. stg. Alexandra MIRICĂ	
DESENAT :	arh. stg. Alexandra MIRICĂ	

Scara: 1:100

Data: 2025

SUPRAFAȚA TERENULUI = 5 755 mp
SUPRAFAȚA CONSTRUITĂ = C1 - 1507mp; C2 - 1429mp; C3 - 216mp; C4 - 76mp; C5 - 37 mp
SUPRAFAȚA DESFĂȘURATĂ= C1 - 1507mp; C2 - 1429mp; C3 - 216mp; C4 - 76mp; C5 - 37 mp
REGIM DE ÎNĂLȚIME =C1 - P+2E, C2 - P+1E / H.max.=C1 - 13.45 m; C2 - 9.40 m

DENUMIRE PROIECT: **REABILITARE TERMICĂ ȘI MODERNIZARE CLĂDIRI UNITĂȚI DE ÎNVĂȚĂMÂNT SECUNDAR SUPERIOR - Liceul cu program Sportiv Arad, Str. Independenței nr. 3**

REF. NR. / DATA

Proiect nr: BHC001

Str. Independenței nr. 3, mun. Arad, jud. Arad

BENEFICIAR: MUNICIPIUL ARAD prin SERVICIUL INVESTIȚII

ADRESA: *B-dul Revoluției, nr. 75, mun. Arad, jud. Arad*

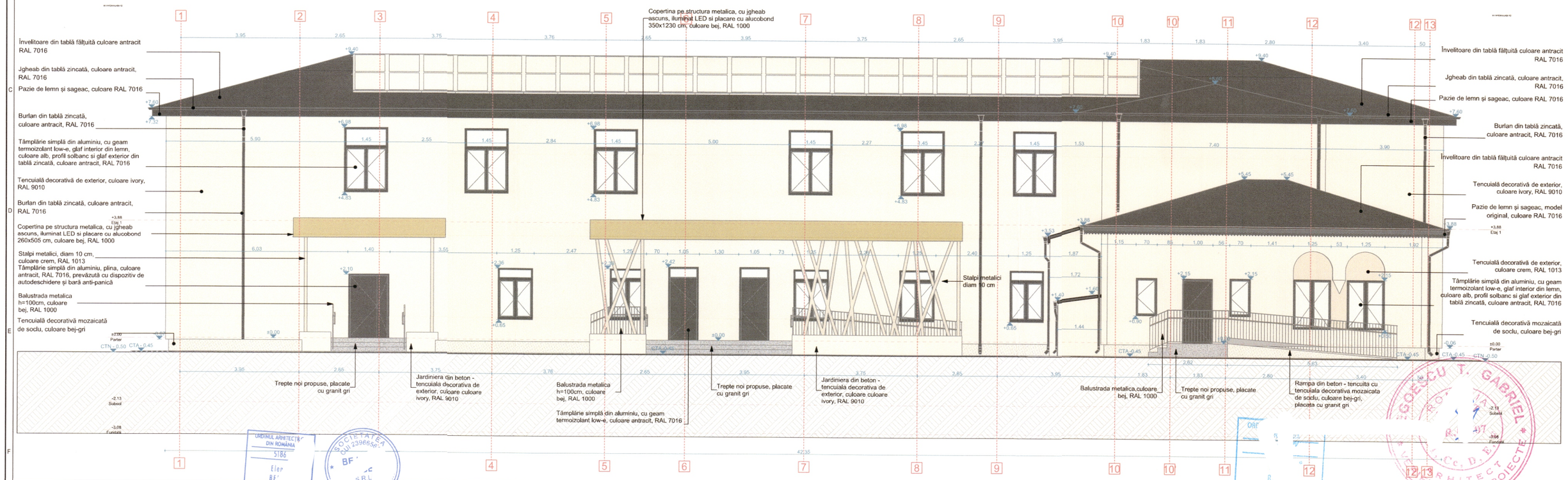
Faza: **P.Th.+D.E.**

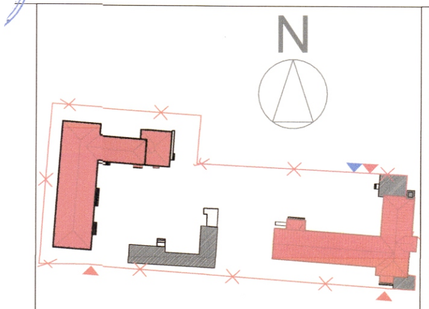
TITLU PLANȘĂ: **FATADA VEST - CORP C2**

Plansa nr: **A-21**

format A3

Acest proiect/plan/detaliu/elevație a fost BE HOME CONCEPT SRL J40/9405/2008 - Produsul poate fi folosit fără acordul prealabil al BE HOME CONCEPT SRL, J40/9405/2008.





Nota:
1. Prezenta documentație se va adapta și corela cu situația reală din teren, la momentul implementării în execuție a lucrărilor recomandate , astfel încât, anumite lucrări, previzionate în prezenta documentație să nu facă obiectul altor documentații de proiectare sau de execuție.
2. Contractorul trebuie să verifice toate informațiile din prezenta documentație înainte de procurarea materialelor și începerea lucrărilor. Orice discrepanță aparută la prezenta documentație, trebuie raportată proiectantului înainte de începerea oricărei lucrări, în caz contrar contractorul va avea întreaga responsabilitate.
3. Toate elementele de finisaj interior și exterior, de tâmplărie interioară și exterioară, acolo unde este cazul, se vor releva din șantier, prin grija beneficiarului și a contractorului, și vor respecta specificatiile tehnice de transport, depozitare, montaj și exploatare date de producator.
4. La **faza P.T.** , toate specialitatile de proiectare implicate în acest proiect - Arhitectura, Structura și Instalații - termice, electrice, sanitare și HVAC, se vor citi împreună, coroborat cu documentația scrisă din Memoriul Tehnic, elaborate în conformitate cu **prevederile HG 907 / 2016**, privind etapele de elaborare și conținutul cadru al documentațiilor tehnico - economice aferente obiectivelor / proiectelor de investiții finanțate din fonduri publice, coroborat cu **Continut Cadru - Anexa nr. 10 - din HG 907/2016.**
5. Planurile din prezenta documentație au la baza planurile releveu executate de Be Home Concept S.R.L. în baza măsurătorilor și observațiilor din teren efectuate în perioada anului 2025. Cota de referință 0.00 m, reprezintă cota finită Parter. Soluțiile de intervenție detaliate au la baza solicitările Beneficiarului: **MUNICIPIUL ARAD prin SERVICIUL INVESTIȚII** și cerințele din *TEMA DE PROIECTARE/CAIET DE SARCINI*, întocmită împreună cu Proiectantul.
6. Intervențiile propuse sunt pentru Interior și Exterior - construcție existentă. Lucrările propuse sunt pentru intervenții capitale asupra finisajelor și instalațiilor: sanitare, termice și electrice, cu implementarea soluțiilor pentru *REABILITARE TERMICĂ ȘI MODERNIZARE CLĂDIRI UNITĂȚI DE ÎNVĂȚĂMÂNT SECUNDAR SUPERIOR - Liceul cu program Sportiv Arad, Str. Independenței nr. 3.* Lucrarile propuse ***NU AFECTEAZA STRUCTURA DE REZISTENTA*** a cladirii (Clasa de risc seismic în care a fost încadrată construcția este **Rs III**, conform raportului de expertiză tehnică realizat de ing. **Ion** A. DOGARU). Intervențiile propuse vor fi corelate cu: concluziile din Expertiza Tehnica de încadrare în clasa de risc seismic.
7. Intervențiile asupra instalațiilor: sanitare, termice și electrice nu afectează și nici nu măresc capacitatea branșamentelor de instalații existente.**Intervențiile propuse** se vor realiza conform concluziilor din Auditul Energetic întocmit de Auditor energetic ing. Ștefan CĂTĂLIN.

CONSOFT GRAPHISOFT ARCHICAD — Licență GRAPHISOFT ARHICAD: SN 3-4534924 — MC Nr. certificat : 6807 ISO 9001:2015 — MC Nr. certificat : 2536 ISO 14001:2015 — MC Nr. certificat : 2556 ISO 45001:2018 — Licență MICROSOFT OFFICE — Licență WINDOWS

CLASA DE IMPORTANTA - II
CATEGORIA DE IMPORTANTA-C
GRADUL DE REZISTENTA LA FOC -II
RISCUL DE INCENDIU: mic

SPECIFICAȚIE	NUME	SEMNĂTURĂ	CERINȚE
ARHITECTURĂ	*VERIFICATOR*		*CER*
PROIECTANT GENERAL:	BE HOME CONCEPT SRL J40/9405/2008 J40/9405/2008		
PROIECTANT DE SPECIALITATE ARHITECTURĂ:	BE HOME CONCEPT SRL J40/9405/2008		
SPECIFICAȚIE	NUME		
ȘEF PROIECT :	arh. Elena BEJAN		
PROIECTAT :	arh. stg. Alexandra MIRICĂ		
DESENAT :	arh. stg. Alexandra MIRICĂ		

Scara: 1:100

Data: 2025

SUPRAFAȚA TERENULUI = 5 755 mp
SUPRAFAȚA CONSTRUITĂ = C1 - 1507mp; C2 - 1429mp; C3 - 216mp; C4 - 76mp; C5 - 37 mp
SUPRAFAȚA DESFĂȘURATĂ= C1 - 1507mp; C2 - 1429mp; C3 - 216mp; C4 - 76mp; C5 - 37 mp
REGIM DE ÎNĂLȚIME =C1 - P+2E, C2 - P+1E / H.max.=C1 - 13.45 m; C2 - 9.40 m

DENUMIRE PROIECT: **REABILITARE TERMICĂ ȘI MODERNIZARE CLĂDIRI UNITĂȚI DE ÎNVĂȚĂMÂNT SECUNDAR SUPERIOR - Liceul cu program Sportiv Arad, Str. Independenței nr. 3**

REF. NR. / DATA

Proiect nr: BHC001

Str. Independenței nr. 3, mun. Arad, jud. Arad

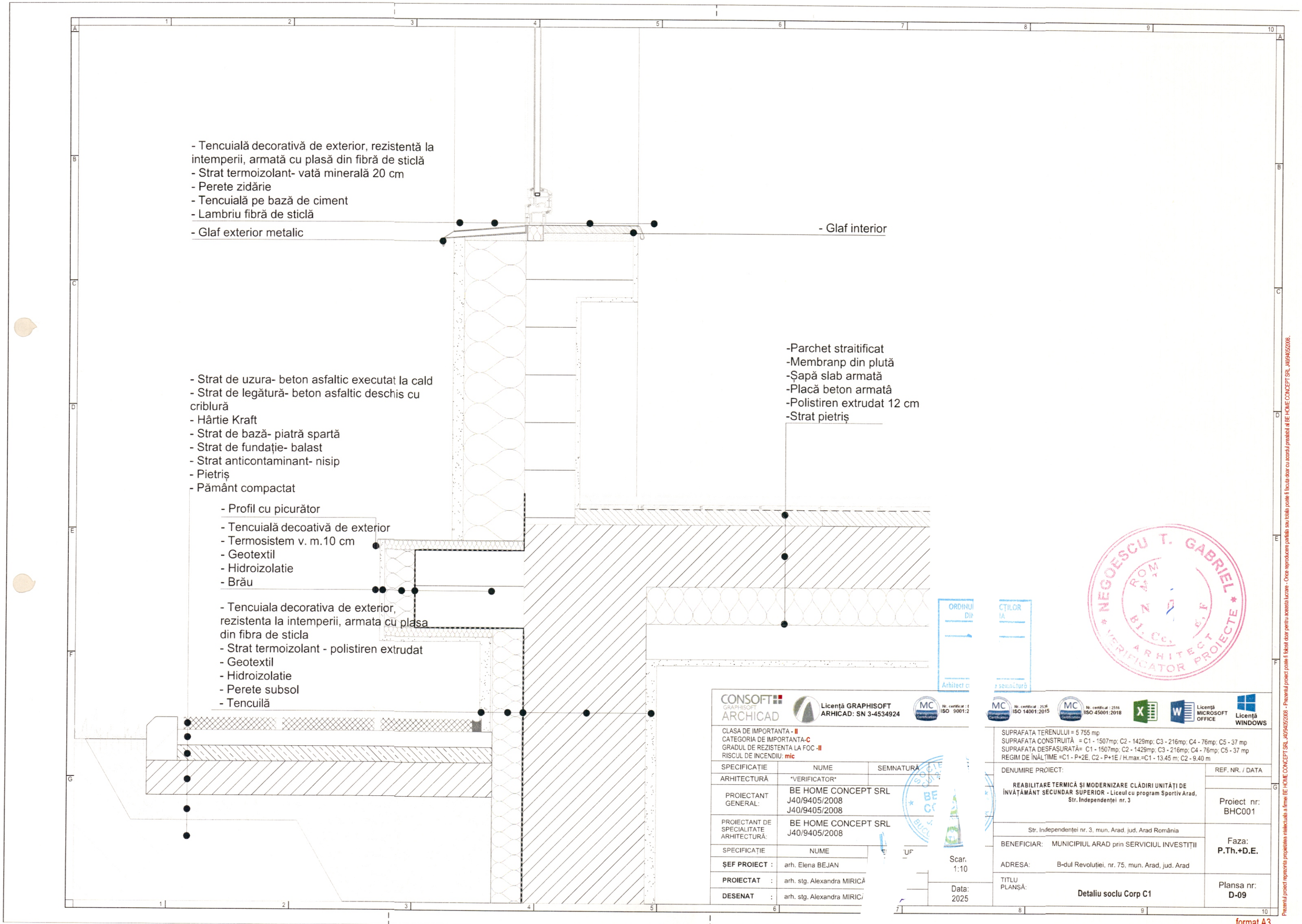
BENEFICIAR: MUNICIPIUL ARAD prin SERVICIUL INVESTIȚII

ADRESA: B-dul Revoluției, nr. 75, mun. Arad, jud. Arad

Faza: **P.Th.+D.E.**

TITLU PLANȘĂ: **FATADA EST - CORP C2**

Plansa nr: **A-20**



CONSOFT GRAPHISOFT ARCHICAD — Licență GRAPHISOFT ARHICAD: SN 3-4534924 — Licență MICROSOFT OFFICE — Licență WINDOWS

CLASA DE IMPORTANTA - II
CATEGORIA DE IMPORTANTA-C
GRADUL DE REZISTENTA LA FOC -II
RISCUL DE INCENDIU: mic

SUPRAFATA TERENULUI = 5 755 mp
SUPRAFATA CONSTRUITĂ = C1 - 1507mp; C2 - 1429mp; C3 - 216mp; C4 - 76mp; C5 - 37 mp
SUPRAFATA DESFĂȘURATĂ= C1 - 1507mp; C2 - 1429mp; C3 - 216mp; C4 - 76mp; C5 - 37 mp
REGIM DE ÎNĂLȚIME =C1 - P+2E, C2 - P+1E / H.max.=C1 - 13.45 m; C2 - 9.40 m

SPECIFICAȚIE	NUME	SEMNĂTURĂ
ARHITECTURĂ	*VERIFICATOR*	
PROIECTANT GENERAL:	BE HOME CONCEPT SRL J40/9405/2008 J40/9405/2008	
PROIECTANT DE SPECIALITATE ARHITECTURĂ:	BE HOME CONCEPT SRL J40/9405/2008	
SPECIFICAȚIE	NUME	
ȘEF PROIECT :	arh. Elena BEJAN	
PROIECTAT :	arh. stg. Alexandra MIRICĂ	
DESENAT :	arh. stg. Alexandra MIRICĂ	

DENUMIRE PROIECT: REABILITARE TERMICĂ ȘI MODERNIZARE CLĂDIRI UNITĂȚI DE ÎNVĂȚĂMÂNT SECUNDAR SUPERIOR - Liceul cu program Sportiv Arad, Str. Independenței nr. 3

REF. NR. / DATA

Proiect nr: BHC001

Str. Independenței nr. 3, mun. Arad, jud. Arad România

BENEFICIAR: MUNICIPIUL ARAD prin SERVICIUL INVESTIȚII

ADRESA: B-dul Revoluției, nr. 75, mun. Arad, jud. Arad

Faza: P.Th.+D.E.

Scara 1:10

Data: 2025

TITLU PLANȘĂ: Detaliu soclu Corp C1

Plansa nr: D-09

format A3

NEGOESCU T. GABRIEL ROMÂNIA B1, Cc, E, F ARHITECT VERIFICATOR PROIECTE

Prezentul proiect reprezintă proprietatea intelectuală a firmei BE HOME CONCEPT SRL J40/9405/2008. - Prezentul proiect poate fi folosit doar pentru această lucrare - Orice reproducere parțială sau totală poate fi facută doar cu acordul prealabil al BE HOME CONCEPT SRL

- Tencuială decorativă de exterior, rezistentă la intemperii, armată cu plasă din fibră de sticlă
- Strat termoizolant- vată minerală 20 cm
- Perete zidărie
- Tencuială pe bază de ciment
- Lambriu fibră de sticlă

- Strat de uzura- beton asfaltic executat la cald
- Strat de legătură- beton asfaltic deschis cu criblură
- Hârtie Kraft
- Strat de bază- piatră spartă
- Strat de fundație- balast
- Strat anticontaminant- nisip
- Pietriș
- Pământ compactat

- Tencuiala decorativa de exterior, rezistenta la intemperii, armata cu plasa din fibra de sticla
- Strat termoizolant - polistiren extrudat
- Geotextil
- Hidroizolatie
- Fundație

-Mozaic turnat
-Șapă slab armată
-Placă beton armată
-Strat pietriș

CONSOFT GRAPHISOFT ARCHICAD — Licență GRAPHISOFT ARHICAD: SN 3-4534924 — Licență MICROSOFT OFFICE — Licență WINDOWS

CLASA DE IMPORTANTA - II
CATEGORIA DE IMPORTANTA-C
GRADUL DE REZISTENTA LA FOC -II
RISCUL DE INCENDIU: mic

SUPRAFAȚA TERENULUI = 5 755 mp
SUPRAFAȚA CONSTRUITĂ = C1 - 1507mp; C2 - 1429mp; C3 - 216mp; C4 - 76mp; C5 - 37 mp
SUPRAFAȚA DESFĂȘURATĂ= C1 - 1507mp; C2 - 1429mp; C3 - 216mp; C4 - 76mp; C5 - 37 mp
REGIM DE ÎNĂLȚIME =C1 - P+2E; C2 - P+1E / H.max.=C1 - 13.45 m; C2 - 9.40 m

SPECIFICAȚIE	NUME	SEMNĂTURĂ
ARHITECTURĂ	*VERIFICATOR*	*CER. VE
PROIECTANT GENERAL:	BE HOME CONCEPT SRL J40/9405/2008 J40/9405/2008	
PROIECTANT DE SPECIALITATE ARHITECTURĂ:	BE HOME CONCEPT SRL J40/9405/2008	
SPECIFICAȚIE	NUME	SEMNĂTURĂ
ȘEF PROIECT :	arh. Elena BEJAN	
PROIECTAT :	arh. stg. Alexandra MIRICĂ	
DESENAT :	arh. stg. Alexandra MIRICĂ	

1:10

Data: 2025

DENUMIRE PROIECT: REABILITARE TERMICĂ ȘI MODERNIZARE CLĂDIRI UNITĂȚI DE ÎNVĂȚĂMÂNT SECUNDAR SUPERIOR - Liceul cu program Sportiv Arad, Str. Independenței nr. 3

REF. NR. / DATA

Proiect nr: BHC001

Str. Independenței nr. 3, mun. Arad, jud. Arad România

BENEFICIAR: MUNICIPIUL ARAD prin SERVICIUL INVESTIȚII

ADRESA: B-dul Revoluției, nr. 75, mun. Arad, jud. Arad

Faza: P.Th.+D.E.

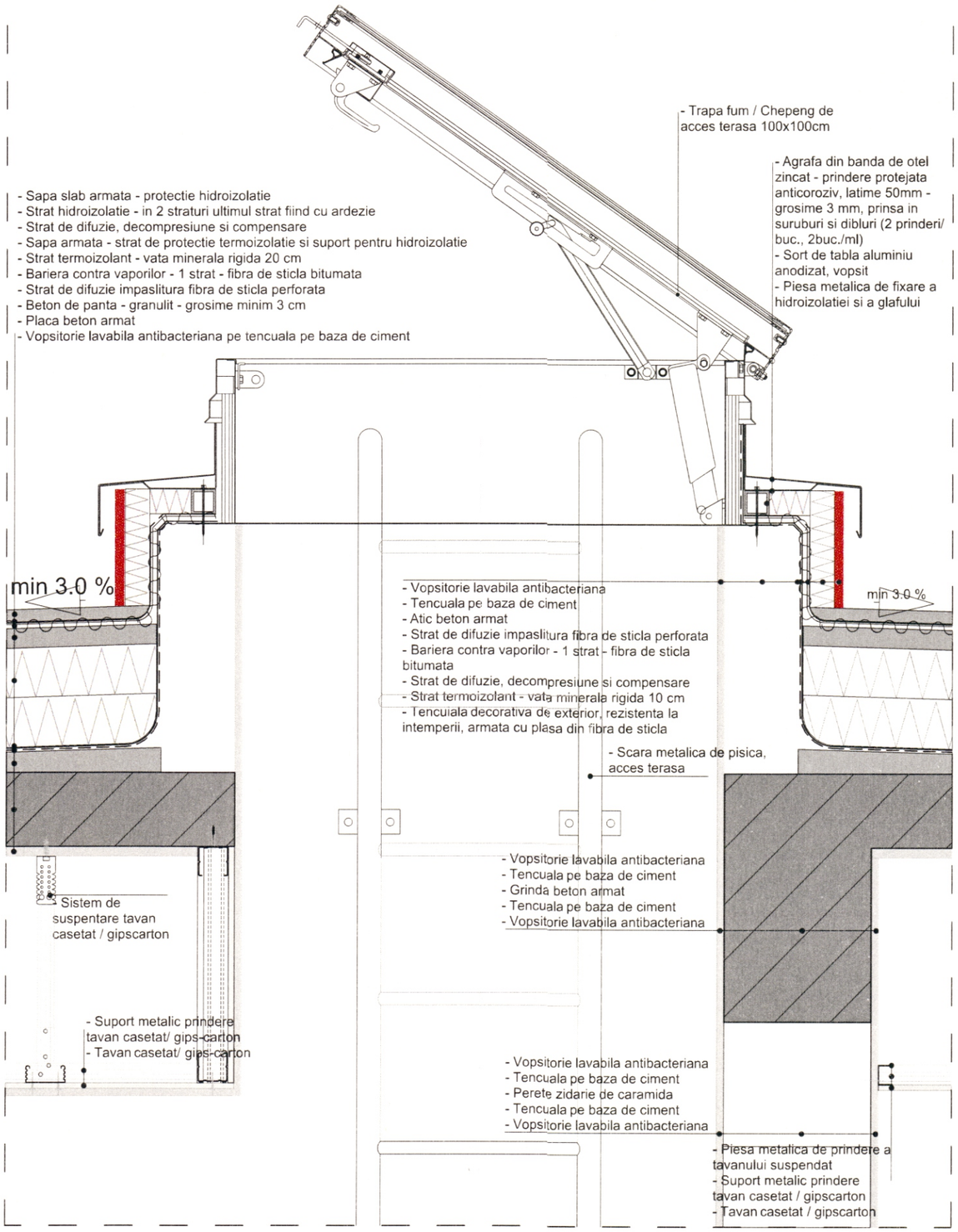
TITLU PLANȘĂ: Detaliu soclu corp C2

Plansa nr: D-10

NEGOESCU T. GABRIEL — ARHITECT — VERIFICATOR PROIECTE

format A3

Prezentul proiect reprezinta proprietatea intelectuala a firmei BE HOME CONCEPT SRL J40/9405/2008 - Prezentul proiect poate fi folosit doar pentru acesta lucrare - Orice reproducere partiala sau totala poate fi facuta doar cu acordul prealabil al BE HOME CONCEPT SRL J40/9405/2008.



CONSOFT GRAPHISOFT ARCHICAD — Licență GRAPHISOFT ARHICAD: SN 3-4534924 — Licență MICROSOFT OFFICE — Licență WINDOWS

CLASA DE IMPORTANTA - II
CATEGORIA DE IMPORTANTA-C
GRADUL DE REZISTENTA LA FOC -II
RISCUL DE INCENDIU: mic

SUPRAFAȚA TERENULUI = 5 755 mp
SUPRAFAȚA CONSTRUITĂ = C1 - 1507mp; C2 - 1429mp; C3 - 216mp; C4 - 76mp; C5 - 37 mp
SUPRAFAȚA DESFĂȘURATĂ= C1 - 1507mp; C2 - 1429mp; C3 - 216mp; C4 - 76mp; C5 - 37 mp
REGIM DE ÎNĂLȚIME =C1 - P+2E, C2 - P+1E / H.max.=C1 - 13.45 m; C2 - 9.40 m

SPECIFICAȚIE	NUME	SEMNĂTURĂ	CERINȚE
ARHITECTURĂ	*VERIFICATOR*		*CER. VERIF.
PROIECTANT GENERAL:	BE HOME CONCEPT SRL J40/9405/2008 J40/9405/2008		
PROIECTANT DE SPECIALITATE ARHITECTURĂ:	BE HOME CONCEPT SRL J40/9405/2008		
SPECIFICAȚIE	NUME	SEMN	
ȘEF PROIECT :	arh. Elena BEJAN		
PROIECTAT :	arh. stg. Alexandra MIRICĂ		
DESENAT :	arh. stg. Alexandra MIRICĂ		

DENUMIRE PROIECT:
REABILITARE TERMICĂ ȘI MODERNIZARE CLĂDIRI UNITĂȚI DE ÎNVĂȚĂMÂNT SECUNDAR SUPERIOR - Liceul cu program Sportiv Arad, Str. Independenței nr. 3

REF. NR. / DATA

Proiect nr: BHC001

Str. Independenței nr. 3, mun. Arad, jud. Arad România

BENEFICIAR: MUNICIPIUL ARAD prin SERVICIUL INVESTIȚII

ADRESA: B-dul Revoluției, nr. 75, mun. Arad, jud. Arad

Faza: **P.Th.+D.E.**

Scara: 1:10

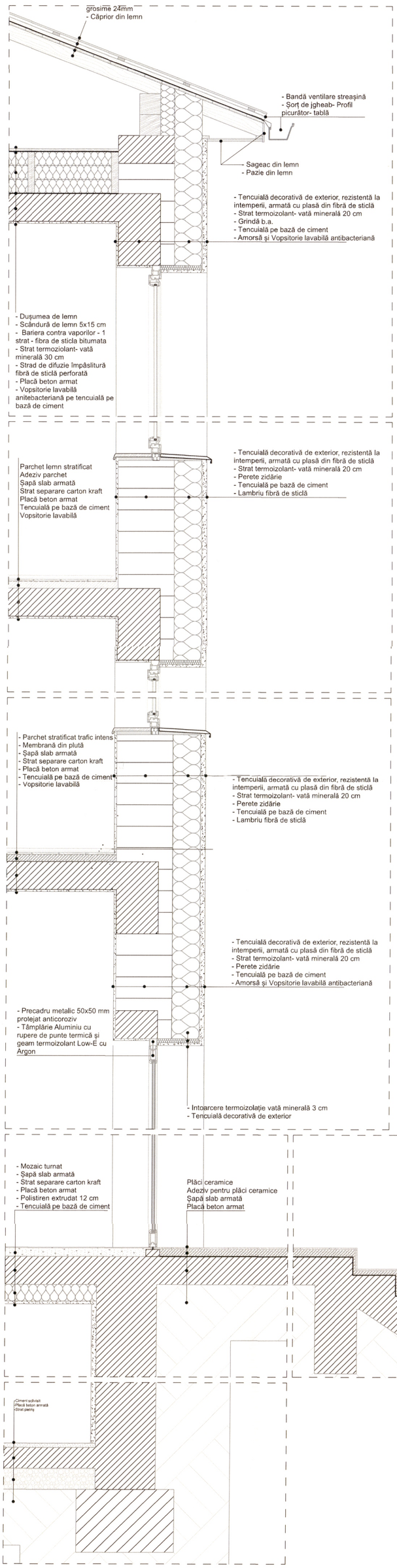
Data: 2025

TITLU PLANȘĂ: **Detaliu acces pod- chepeng cu scară de pisică metalică**

Plansa nr: **D-25**

format A3

Prezentul proiect reprezinta propietatea intelectuala a firmei BE HOME CONCEPT SRL J40/9405/2008 - Prezentul proiect poate fi folosit doar pentru aceasta lucrare - Orice reproducere partiala sau totala poate fi facuta doar cu acordul prealabil al BE HOME CONCEPT SRL J40/9405/2008.



CONSOFT GRAPHISOFT ARCHICAD

Licență GRAPHISOFT ARHICAD: SN 3-4534924

CLASA DE IMPORTANTA - II
CATEGORIA DE IMPORTANTA-C
GRADUL DE REZISTENTA LA FOC -II
RISCUL DE INCENDIU: mic

SPECIFICAȚIE	NUME	SEMNĂT
ARHITECTURĂ	*VERIFICATOR*	
PROIECTANT GENERAL:	BE HOME CONCEPT SRL J40/9405/2008 J40/9405/2008	
PROIECTANT DE SPECIALITATE ARHITECTURĂ:	BE HOME CONCEPT SRL J40/9405/2008	

SPECIFICAȚIE	NUME	Ş
ŞEF PROIECT :	arh. Elena BEJAN	
PROIECTAT :	arh. stg. Alexandra MIRICĂ	
DESENAT :	arh. stg. Alexandra MIRICĂ	

Licență MICROSOFT OFFICE

Licență WINDOWS

SUPRAFAȚA TERENULUI = 5 755 mp
SUPRAFAȚA CONSTRUITĂ = C1 - 1507mp; C2 - 1429mp; C3 - 216mp; C4 - 76mp; C5 - 37 mp
SUPRAFAȚA DESFĂȘURATĂ= C1 - 1507mp; C2 - 1429mp; C3 - 216mp; C4 - 76mp; C5 - 37 mp
REGIM DE ÎNĂLȚIME =C1 - P+2E, C2 - P+1E / H.max.=C1 - 13.45 m; C2 - 9.40 m

CERINȚE

DENUMIRE PROIECT: REABILITARE TERMICĂ ȘI MODERNIZARE CLĂDIRI UNITĂȚI DE ÎNVĂȚĂMÂNT SECUNDAR SUPERIOR - Liceul cu program Sportiv Arad, Str. Independenței nr. 3

REF. NR. / DATA: Proiect nr: BHC001

Str. Independenței nr. 3, mun. Arad, jud. Arad România

BENEFICIAR: MUNICIPIUL ARAD prin SERVICIUL INVESTIȚII

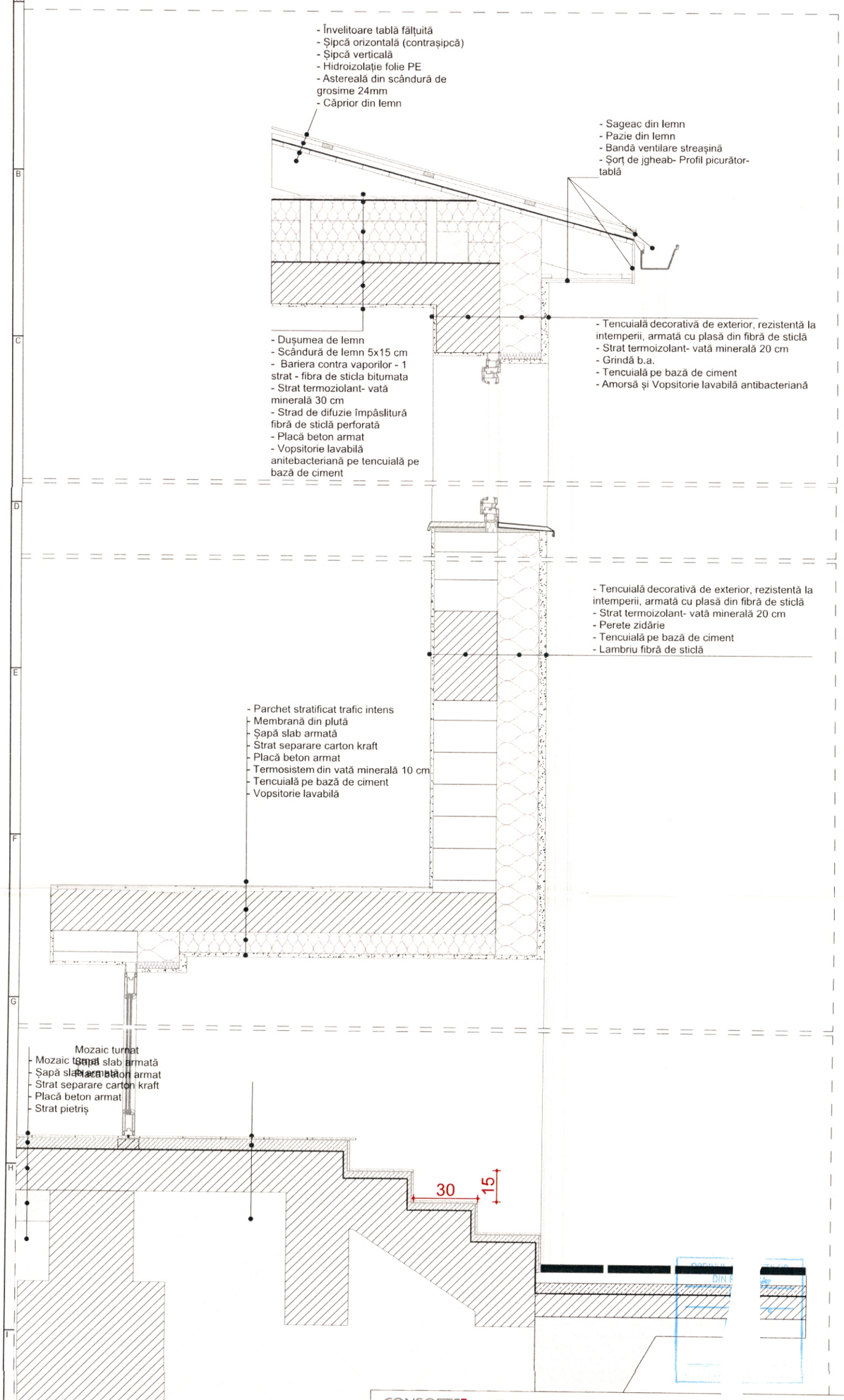
ADRESA: B-dul Revoluției, nr. 75, mun. Arad, jud. Arad

Faza: P.Th.+D.E.

TITLU PLANȘĂ: Travee corp C1

Plansa nr: D-26

Data: 2025



CONSOFT GRAPHISOFT ARCHICAD

Licență GRAPHISOFT ARHICAD: SN 3-4534924

Nr. certificat : 6 ISO 9001:2

Nr. certificat : 2536 ISO 14001:2015

Nr. certificat : 2516 ISO 45001:2018

Licență MICROSOFT OFFICE

Licență WINDOWS

CLASA DE IMPORTANTA - II
CATEGORIA DE IMPORTANTA-C
GRADUL DE REZISTENTA LA FOC -II
RISCUL DE INCENDIU: mic

SUPRAFAȚA TERENULUI = 5 755 mp
SUPRAFAȚA CONSTRUITĂ = C1 - 1507mp; C2 - 1429mp; C3 - 216mp; C4 - 76mp; C5 - 37 mp
SUPRAFAȚA DESFAȘURATĂ= C1 - 1507mp; C2 - 1429mp; C3 - 216mp; C4 - 76mp; C5 - 37 mp
REGIM DE ÎNĂLȚIME =C1 - P+2E, C2 - P+1E / H.max.=C1 - 13.45 m; C2 - 9.40 m

SPECIFICAȚIE	NUME	SEMNATURĂ	CERINȚE
ARHITECTURĂ	*VERIFICATOR*		*CER. VERIF
PROIECTANT GENERAL:	BE HOME CONCEPT SRL J40/9405/2008 J40/9405/2008		
PROIECTANT DE SPECIALITATE ARHITECTURĂ:	BE HOME CONCEPT SRL J40/9405/2008		
SPECIFICAȚIE	NUME	SEM URĂ	
ȘEF PROIECT :	arh. Elena BEJAN		Scara: 1:20
PROIECTAT :	arh. stg. Alexandra MIRICĂ		
DESENAT :	arh. stg. Alexandra MIRIC		Data: 2025

DENUMIRE PROIECT:

REABILITARE TERMICĂ ȘI MODERNIZARE CLĂDIRI UNITĂȚI DE ...T SECUNDAR SUPERIOR - Liceul cu program Sportiv Arad, Str. Independenței nr. 3

Str. Independenței nr. 3, mun. Arad, jud. Arad România

BENEFICIAR: MUNICIPIUL ARAD prin SERVICIUL INVESTIȚII

ADRESA: B-dul Revoluției, nr. 75, mun. Arad, jud. Arad

TITLU PLANȘĂ: Travee corp C2

REF. NR. / DATA

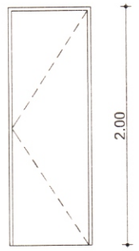
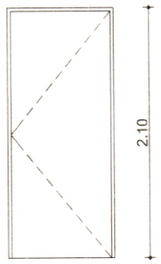
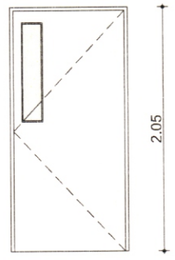
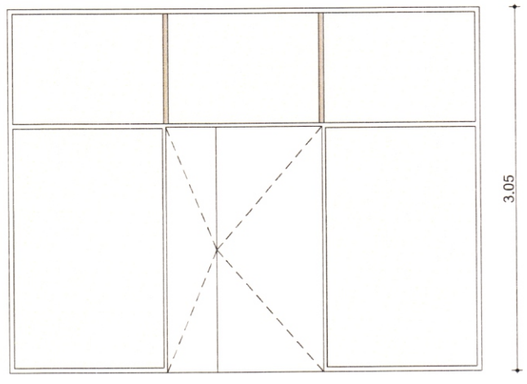
Proiect nr: BHC001

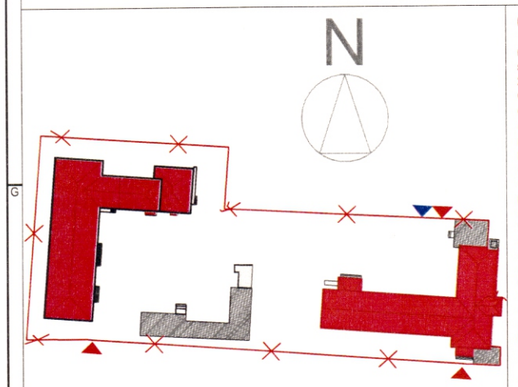
Faza: P.Th.+D.E.

Plansa nr: D-27

NEGOESCU T. GABRIEL ROMÂNIA MTCI B1, Cc, D, F ARHITEC VERIFICATOR PROIECTE

TABLOU TAMPLARIE - Usi interioare

		E1-Ui_01	E1-Ui_02	E1-Ui_03	E1-Ui_04
Cod de identificare		E1-Ui_01	E1-Ui_02	E1-Ui_03	E1-Ui_04
Classificare element		Usa	Usa	Usa	Usa
Cantitate		1	2	3	2
Dimensiuni tamplarie	Inaltime (m)	2.00	2.10	2.05	3.05
	Latime (m)	0.70	0.90	1.00	4.00
Dimensiune L x l		0.70×2.00	0.90×2.10	1.00×2.05	4.00×3.05
Sens de deschidere		Dreapta	Dreapta	Dreapta	Dreapta
Tipul de deschidere		Side Hung	Side Hung	Side Hung	Side Hung
Vedere în plan					
Vedere din partea sensului de deschidere					
Suprafata vitrată		0.00	0.00	0.13	8.64
Rezistenta la foc		<Undefined>	<Undefined>	<Undefined>	<Undefined>
Descriere		TAMPLĂRIE PLINĂ (DIN LEMN SAU METALICĂ), cu emisii de fum din clasa s1	TAMPLĂRIE PLINĂ (DIN LEMN SAU METALICĂ), cu emisii de fum din clasa s1	TAMPLĂRIE PLINĂ (DIN LEMN SAU METALICĂ), cu emisii de fum din clasa s1 (în cazul accesului în sălile de curs, tâmplăriile sunt prevăzute cu suprafața vitrată cu sticlă de siguranță/ stratificată)	TAMPLĂRIE PLINĂ (DIN LEMN SAU METALICĂ), cu emisii de fum din clasa s1



Nota:
1. Prezenta documentație se va adapta și corela cu situația reală din teren, la momentul implementării în execuție a lucrărilor recomandate , astfel încât, anumite lucrări, previzionate în prezenta documentație să nu facă obiectul altor documentații de proiectare sau de execuție.
2. Contractorul trebuie să verifice toate informațiile din prezenta documentație înainte de procurarea materialelor și începerea lucrărilor. Orice discrepanță aparută la prezenta documentație, trebuie raportată proiectantului înainte de începerea oricărei lucrări, în caz contrar contractorul va avea întreaga responsabilitate.
3. Toate elementele de finisaj interior și exterior, de tâmplărie interioară și exterioară, acolo unde este cazul, se vor releva din șantier, prin grija beneficiarului și a contractorului, și vor respecta specificatiile tehnice de transport, depozitare, montaj și exploatare date de producator.
4. La **faza P.T.** , toate specialitatile de proiectare implicate în acest proiect - Arhitectura, Structura și Instalatii - termice, electrice, sanitare si HVAC, se vor citi împreună, coroborat cu documentația scrisă din Memoriul Tehnic, elaborate în conformitate cu **prevederile HG 907 / 2016**, privind etapele de elaborare și conținutul cadru al documentațiilor tehnico - economice aferente obiectivelor / proiectelor de investiții finanțate din fonduri publice, coroborat cu **Continut Cadru - Anexa nr. 10 - din HG 907/2016.**
5. Planurile din prezenta documentație au la baza planurile releveu executate de Be Home Concept S.R.L. în baza măsurătorilor și observațiilor din teren efectuate în perioada anului **2025**. Cota de referință 0.00 m, reprezintă cota finită Parter. Solutiile de intervenție detaliate au la baza solicitările Beneficiarului **MUNICIPIUL ARAD prin SERVICIUL INVESTIȚII** și cerințele din *TEMA DE PROIECTARE/CAIET DE SARCINI*, întocmită împreună cu Proiectantul
6. Intervențiile propuse sunt pentru interior și Exterior - constructie existentă. Lucrările propuse sunt pentru intervenții capitale asupra finisajelor și instalațiilor sanitare, termice și electrice, cu implementarea soluțiilor pentru ***REABILITARE TERMICĂ ȘI MODERNIZARE CLĂDIRI UNITĂȚI DE ÎNVĂȚĂMÂNT SECUNDAR SUPERIOR - Liceul cu program Sportiv Arad, Str. Independenței nr. 3***. Lucrările propuse ***NU AFECTEAZA STRUCTURA DE REZISTENTA*** a cladirii (Clasa de risc seismic în care a fost încadrată constructia este **Rs III** ,conform raportului de expertiză tehnică realizat de **ing. Ion A. DOGIOIU.** Intervențiile propuse vor fi corelate cu: concluziile din Expertiza Tehnica de încadrare în clasa de risc seismic.
7. Intervențiile asupra instalațiilor: sanitare, termice și electrice nu afectează și nici nu măresc capacitatea branșamentelor de instalații existente.Intervențiile propuse se vor realiza conform concluziilor din Auditul Energetic întocmit de **Auditor energetic "EXP. A. ENERG."**.

CONSOFT GRAPHISOFT ARCHICAD — Licență GRAPHISOFT ARHICAD: SN 3-4534924 — Licență MICROSOFT OFFICE — Licență WINDOWS

CLASA DE IMPORTANȚĂ - **II**
CATEGORIA DE IMPORTANȚA-**C**
GRADUL DE REZISTENTA LA FOC -**II**
RISCUL DE INCENDIU: **mic**

SPECIFICAȚIE	NUME	SEMNĂTURĂ
ARHITECTURĂ	*VERIFICATOR*	
PROIECTANT GENERAL:	BE HOME CONCEPT SRL J40/9405/2008 J40/9405/2008	
PROIECTANT DE SPECIALITATE ARHITECTURĂ:	BE HOME CONCEPT SRL J40/9405/2008	

SPECIFICAȚIE	NUME	SEMNĂ
ȘEF PROIECT :	arh. Elena BEJAN	
PROIECTAT :	arh. Victoria CEBAN	
DESENAT :	arh. Victoria CEBAN	

Data: 2025

SUPRAFAȚA TERENULUI = 5 755 mp
SUPRAFAȚA CONSTRUITĂ = C1 - 1507mp; C2 - 1429mp; C3 - 216mp; C4 - 76mp; C5 - 37 mp
SUPRAFAȚA DESFĂȘURATĂ= C1 - 1507mp; C2 - 1429mp; C3 - 216mp; C4 - 76mp; C5 - 37 mp
REGIM DE ÎNĂLȚIME =C1 - P+2E, C2 - P+1E / H.max.=*H. MAX.*m

DENUMIRE PROIECT: **REABILITARE TERMICĂ ȘI MODERNIZARE CLĂDIRI UNITĂȚI DE ÎNVĂȚĂMÂNT SECUNDAR SUPERIOR - Liceul cu program Sportiv Arad, Str. Independenței nr. 3**

REF. NR. / DATA

Proiect nr: BHC001

Str. Independenței nr. 3, mun. Arad, jud. Arad

BENEFICIAR: MUNICIPIUL ARAD prin SERVICIUL INVESTIȚII

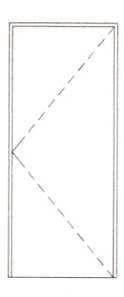
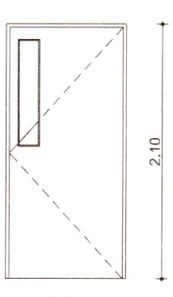
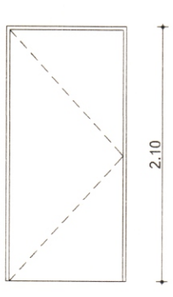
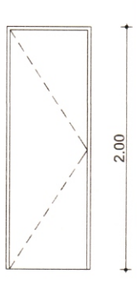
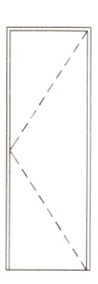
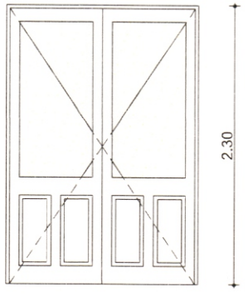
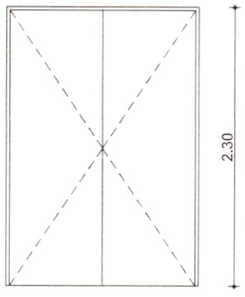
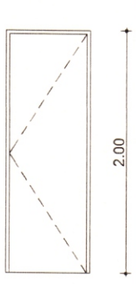
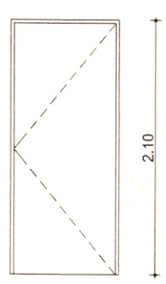
ADRESA: B-dul Revoluției, nr. 75, mun. Arad, jud. Arad

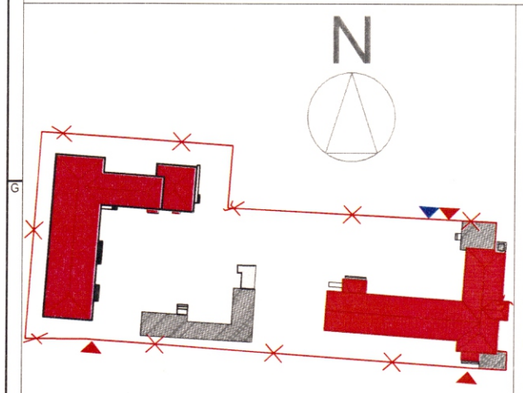
Faza: **P.Th.+D.E.**

TITLU PLANȘĂ: **C1 TABLOU DE TĂMPLĂRIE - UȘI INTERIOARE**

Plansa nr: **TT-01**

GOESCU T. GABRIEL — ROMÂN — NR. [illegible] — B1, Cc, D, E, F — ARHITECT — VERIFICATOR PROIECTE

E1-Ui_05	E1-Ui_06	E1-Ui_07	E1-Ui_08	E1-Ui_09	E1-Ui-CS_1	E1-Ui-CS_2	E2-Ui_01	E2-Ui_02
Usa	Usa	Usa	Usa	Usa	Usa	Usa	Usa	Usa
1	1	1	2	1	1	1	1	2
2.10	2.10	2.10	2.00	2.00	2.30	2.30	2.00	2.10
0.90	1.00	1.00	0.70	0.70	1.60	1.60	0.70	0.90
0.90×2.10	1.00×2.10	1.00×2.10	0.70×2.00	0.70×2.00	1.60×2.30	1.60×2.30	0.70×2.00	0.90×2.10
Dreapta	Dreapta	Stânga	Stânga	Dreapta	Dreapta	Dreapta	Dreapta	Dreapta
Side Hung	Side Hung	Side Hung	Side Hung	Side Hung	Side Hung	Side Hung	Side Hung	Side Hung
								
								
0.00	0.14	0.00	0.00	0.00	1.57	0.00	0.00	0.00
<Undefined>	<Undefined>	<Undefined>	<Undefined>	<Undefined>	<Undefined>	<Undefined>	<Undefined>	<Undefined>
TAMPLĂRIE PLINĂ (DIN LEMN SAU METALICĂ), cu emisii de fum din clasa s1	TAMPLĂRIE PLINĂ (DIN LEMN SAU METALICĂ), cu emisii de fum din clasa s1 (în cazul accesului în sălile de curs, tâmplăriile sunt prevăzute cu suprafața vitrată cu sticlă de siguranță/ stratificată)	TAMPLĂRIE PLINĂ (DIN LEMN SAU METALICĂ), cu emisii de fum din clasa s1	TAMPLĂRIE PLINĂ (DIN LEMN SAU METALICĂ), cu emisii de fum din clasa s1	TAMPLĂRIE PLINĂ (DIN LEMN SAU METALICĂ), cu emisii de fum din clasa s1	USĂ CASĂ DE SCARĂ ETANȘĂ ȘI IZOLANTĂ TERMIC (I2) LA FOC 45 MIN., CU AUTOÎNCHIDERE ȘI BARĂ DE PANICĂ, CU FOLOSIRE FRECVENTĂ, ETANȘĂ LA FUM PÂNĂ LA TEMPERATURA DE 200°C	USĂ CASĂ DE SCARĂ ETANȘĂ ȘI IZOLANTĂ TERMIC (I2) LA FOC 45 MIN., CU AUTOÎNCHIDERE ȘI BARĂ DE PANICĂ, CU FOLOSIRE FRECVENTĂ, ETANȘĂ LA FUM PÂNĂ LA TEMPERATURA DE 200°C	TAMPLĂRIE PLINĂ (DIN LEMN SAU METALICĂ), cu emisii de fum din clasa s1	TAMPLĂRIE PLINĂ (DIN LEMN SAU METALICĂ), cu emisii de fum din clasa s1



Nota:
1. Prezenta documentație se va adapta și corela cu situația reală din teren, la momentul implementării în execuție a lucrărilor recomandate , astfel încât, anumite lucrări, prevăzionate în prezenta documentație să nu facă obiectul altor documentații de proiectare sau de execuție.
2. Contractorul trebuie să verifice toate informațiile din prezenta documentație înainte de procurarea materialelor și începerea lucrărilor. Orice discrepanță apărută la prezenta documentație, trebuie raportată proiectantului înainte de începerea oricărei lucrări, în caz contrar contractorul va avea întreaga responsabilitate.
3. Toate elementele de finisaj interior și exterior, de tâmplărie interioară și exterioară, acolo unde este cazul, se vor releva din șantier, prin grija beneficiarului și a contractorului, și vor respecta specificatiile tehnice de transport, depozitare, montaj și exploatare date de producator.
4. La **faza P.T.** , toate specialitatile de proiectare implicate în acest proiect - Arhitectura, Structura și Instalații - termice, electrice, sanitare si HVAC, se vor citi împreună, coroborat cu documentatia scrisă din Memoriul Tehnic, elaborate în conformitate cu **prevederile HG 907 / 2016**, privind etapele de elaborare și conținutul cadru al documentațiilor tehnico - economice aferente obiectivelor / proiectelor de investiții finanțate din fonduri publice, coroborat cu **Continut Cadru - Anexa nr. 10 - din HG 907/2016.**
5. Planurile din prezenta documentație au la baza planurile releveu executate de Be Home Concept S.R.L. în baza măsurătorilor și observațiilor din teren efectuate în perioada anului **2025**. Cota de referință 0.00 m, reprezintă cota finită Parter. Soluțiile de intervenție detaliate au la baza solicitările Beneficiarului: **MUNICIPIUL ARAD prin SERVICIUL INVESTIȚII** și cerințele din *TEMA DE PROIECTARE/CAIET DE SARCINI*, întocmită împreună cu Proiectantul
6. Intervențiile propuse sunt pentru Interior și Exterior - construcție existentă. Lucrările propuse sunt pentru intervenții capitale asupra finisajelor și instalațiilor sanitare, termice și electrice, cu implementarea soluțiilor pentru ***REABILITARE TERMICĂ ȘI MODERNIZARE CLĂDIRI UNITĂȚI DE ÎNVĂȚĂMÂNT SECUNDAR SUPERIOR - Liceul cu program Sportiv Arad, Str. Independenței nr. 3***. Lucrările propuse ***NU AFECTEAZĂ STRUCTURA DE REZISTENTA*** a cladiri (Clasa de risc seismic în care a fost încadrată construcția este **Rs III** conform raportului de expertiză tehnică realizat de **ing. Ion A. DOGIOIU.** Intervențiile propuse vor fi corelate cu: concluziile din Expertiza Tehnica de încadrare în clasa de risc sesmic.
7. Intervențiile asupra instalațiilor: sanitare, termice și electrice nu afectează și nici nu măresc capacitatea branșamentelor de instalații existente.Intervențiile propuse se vor realiza conform concluziilor din Auditul Energetic întocmit de **Auditor energetic *EXP. A. ENERG.***.

CONSOFT GRAPHISOFT ARCHICAD — Licență GRAPHISOFT ARHICAD: SN 3-4534924 — Licență MICROSOFT OFFICE — Licență WINDOWS

CLASA DE IMPORTANTA - **II**
CATEGORIA DE IMPORTANTA-**C**
GRADUL DE REZISTENTA LA FOC -**II**
RISCUL DE INCENDIU: **mic**

SPECIFICAȚIE	NUME	SEMNATURĂ	CERIN
ARHITECTURĂ	*VERIFICATOR*		V
PROIECTANT GENERAL:	BE HOME CONCEPT SRL J40/9405/2008 J40/9405/2008		
PROIECTANT DE SPECIALITATE ARHITECTURĂ:	BE HOME CONCEPT SRL J40/9405/2008		
SPECIFICAȚIE	NUME	SEMNA	
ȘEF PROIECT :	arh. Elena BEJAN		
PROIECTAT :	arh. Victoria CEBAN		
DESENAT :	arh. Victoria CEBAN		

SUPRAFAȚA TERENULUI = 5 755 mp
SUPRAFAȚA CONSTRUITĂ = C1 - 1507mp; C2 - 1429mp; C3 - 216mp; C4 - 76mp; C5 - 37 mp
SUPRAFAȚA DESFĂȘURATĂ= C1 - 1507mp; C2 - 1429mp; C3 - 216mp; C4 - 76mp; C5 - 37 mp
REGIM DE ÎNĂLȚIME =C1 - P+2E, C2 - P+1E / H.max.=*H. MAX.*m

DENUMIRE PROIECT:

REABILITARE TERMICĂ ȘI MODERNIZARE CLĂDIRI UNITĂȚI DE ÎNVĂȚĂMÂNT SECUNDAR SUPERIOR - Liceul cu program Sportiv Arad, Str. Independenței nr. 3

REF. NR. / DATA

Proiect nr: BHC001

Str. Independenței nr. 3, mun. Arad, jud. Arad

BENEFICIAR: MUNICIPIUL ARAD prin SERVICIUL INVESTIȚII

ADRESA: B-dul Revolutiei, nr. 75, mun. Arad, jud. Arad

Faza: **P.Th.+D.E.**

Scara: 1:1

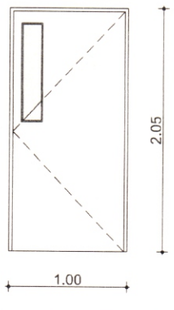
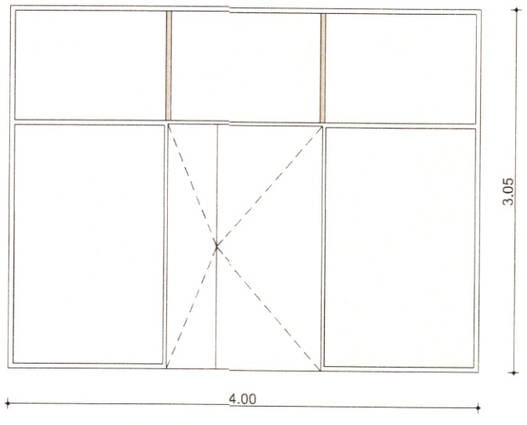
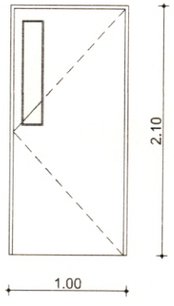
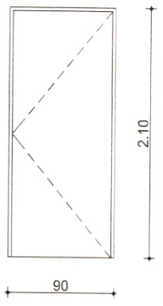
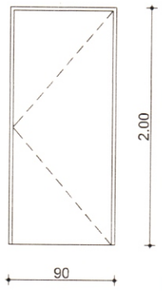
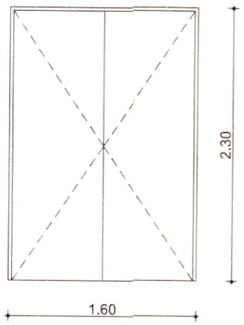
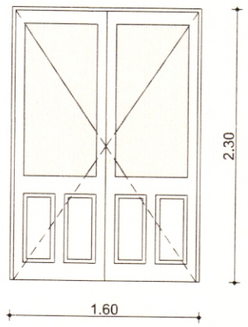
Data: 2025

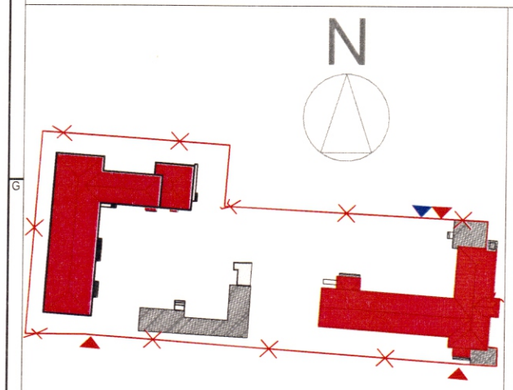
TITLU PLANȘĂ: **C1 TABLOU DE TĂMPLĂRIE - UȘI INTERIOARE**

Plansa nr: **TT.02**

ORDINUL ARHITECȚILOR DIN ROMÂNIA

MEG. ȘUȚ GABRIEL * ARHITECT PROIECTE * VERIFICATOR * NR. 1 B1, Cc, D, E, F

E2-Ui_03	E2-Ui_04	E2-Ui_05	E2-Ui_06	E2-Ui_07	E2-Ui-CS_1	E2-Ui-CS_2
Usa	Usa	Usa	Usa	Usa	Usa	Usa
3	1	1	1	1	1	1
2.05	3.05	2.10	2.10	2.00	2.30	2.30
1.00	4.00	1.00	0.90	0.90	1.60	1.60
1.00×2.05	4.00×3.05	1.00×2.10	0.90×2.10	0.90×2.00	1.60×2.30	1.60×2.30
Dreapta	Dreapta	Dreapta	Dreapta	Dreapta	Dreapta	Dreapta
Side Hung	Side Hung	Side Hung	Side Hung	Side Hung	Side Hung	Side Hung
						
						
0.13	8.64	0.14	0.00	0.00	0.00	1.57
<Undefined>	<Undefined>	<Undefined>	<Undefined>	<Undefined>	<Undefined>	<Undefined>
TAMPLĂRIE PLINĂ (DIN LEMN SAU METALICĂ), cu emisii de fum din clasa s1 (în cazul accesului în sălile de curs, tâmplăriile sunt prevăzute cu suprafața vitrată cu sticlă de siguranță/ stratificată)	TAMPLĂRIE PLINĂ (DIN LEMN SAU METALICĂ), cu emisii de fum din clasa s1	TAMPLĂRIE PLINĂ (DIN LEMN SAU METALICĂ), cu emisii de fum din clasa s1 (în cazul accesului în sălile de curs, tâmplăriile sunt prevăzute cu suprafața vitrată cu sticlă de siguranță/ stratificată)	TAMPLĂRIE PLINĂ (DIN LEMN SAU METALICĂ), cu emisii de fum din clasa s1	TAMPLĂRIE PLINĂ (DIN LEMN SAU METALICĂ), cu emisii de fum din clasa s1	USĂ CASĂ DE SCARĂ ETANȘĂ ȘI IZOLANTĂ TERMIC (I2) LA FOC 45 MIN., CU AUTOÎNCHIDERE ȘI BARĂ DE PANICĂ, CU FOLOSIRE FRECVENTĂ, ETANȘĂ LA FUM PÂNĂ LA TEMPERATURA DE 200°C	USĂ CASĂ DE SCARĂ ETANȘĂ ȘI IZOLANTĂ TERMIC (I2) LA FOC 45 MIN., CU AUTOÎNCHIDERE ȘI BARĂ DE PANICĂ, CU FOLOSIRE FRECVENTĂ, ETANȘĂ LA FUM PÂNĂ LA TEMPERATURA DE 200°C



Nota:
1. Prezenta documentație se va adapta și corela cu situația reală din teren, la momentul implementării în execuție a lucrărilor recomandate , astfel încât, anumite lucrări, previzionate în prezenta documentație să nu facă obiectul altor documentații de proiectare sau de execuție.
2. Contractorul trebuie să verifice toate informațiile din prezenta documentație înainte de procurarea materialelor și începerea lucrărilor. Orice discrepanță apărută la prezenta documentație, trebuie raportată proiectantului înainte de începerea oricărei lucrări, în caz contrar contractorul va avea întreaga responsabilitate.
3. Toate elementele de finisaj interior și exterior, de tâmplărie interioară și exterioară, acolo unde este cazul, se vor releva din șantier, prin grija beneficiarului și a contractorului, și vor respecta specificatiile tehnice de transport, depozitare, montaj și exploatare date de producator.
4. La **faza P.T.** toate specialitatile de proiectare implicate în acest proiect - Arhitectura, Structura și Instalatii - termice, electrice, sanitare si HVAC, se vor citi împreună, coroborat cu documentația scrisă din Memoriul Tehnic, elaborate în conformitate cu **prevederile HG 907 / 2016**, privind etapele de elaborare și conținutul cadru al documentațiilor tehnico - economice aferente obiectivelor / proiectelor de investitii finanțate din fonduri publice, coroborat cu **Continut Cadru - Anexa nr. 10 - din HG 907/2016.**
5. Planurile din prezenta documentație au la baza planurile releveu executate de Be Home Concept S.R.L. în baza măsuratorilor și observațiilor din teren efectuate în perioada anului **2025**. Cota de referință 0.00 m, reprezintă cota finită Parter. Soluțiile de intervenție detaliate au la baza solicitările Beneficiarului: **MUNICIPIUL ARAD prin SERVICIUL INVESTIȚII** și cerințele din *TEMA DE PROIECTARE/CAIET DE SARCINI*, întocmită împreună cu Proiectantul
6. Intervențiile propuse sunt pentru Interior și Exterior - construcție existentă. Lucrările propuse sunt pentru intervenții capitale asupra finisajelor și instalațiilor sanitare, termice și electrice, cu implementarea soluțiilor pentru ***REABILITARE TERMICĂ ȘI MODERNIZARE CLĂDIRI UNITĂȚI DE ÎNVĂȚĂMÂNT SECUNDAR SUPERIOR - Liceul cu program Sportiv Arad, Str. Independenței nr. 3***. Lucrariile propuse ***NU AFECTEAZA STRUCTURA DE REZISTENTA*** a cladirii (Clasa de risc seismic în care a fost încadrată construcția este **Rs III** ,conform raportului de expertiză tehnică realizat de **ing. Ion A. DOGIOIU**. Intervențiile propuse vor fi corelate cu: concluziile din Expertiza Tehnica de încadrare în clasa de risc sesmic.
7. Intervențiile asupra instalațiilor: sanitare, termice și electrice nu afectează si nici nu măresc capacitatea branșamentelor de instalații existente.Intervențiile propuse se vor realiza conform concluziilor din Auditul Energetic întocmit de **Auditor energetic *EXP. A. ENERG.***.

CONSOFT GRAPHISOFT ARCHICAD — Licență GRAPHISOFT ARHICAD: SN 3-4534924 — MC Nr.certificat ISO 9001:2015 — MC Nr. certificat : 2536 ISO 14001:2015 — MC Nr. certificat : 2516 ISO 45001:2018 — Licență MICROSOFT OFFICE — Licență WINDOWS

CLASA DE IMPORTANTA - **II**
CATEGORIA DE IMPORTANTA-**C**
GRADUL DE REZISTENTA LA FOC -**II**
RISCUL DE INCENDIU: **mic**

SUPRAFATA TERENULUI = 5 755 mp
SUPRAFATA CONSTRUITĂ = C1 - 1507mp; C2 - 1429mp; C3 - 216mp; C4 - 76mp; C5 - 37 mp
SUPRAFATA DESFĂȘURATĂ= C1 - 1507mp; C2 - 1429mp; C3 - 216mp; C4 - 76mp; C5 - 37 mp
REGIM DE ÎNĂLȚIME =C1 - P+2E, C2 - P+1E / H.max.=*H. MAX.*m

SPECIFICAȚIE	NUME	SEMNĂTURĂ	CERINȚE
ARHITECTURĂ	*VERIFICATOR*		*CER. VERIF.*
PROIECTANT GENERAL:	BE HOME CONCEPT SRL J40/9405/2008 J40/9405/2008		
PROIECTANT DE SPECIALITATE ARHITECTURĂ:	BE HOME CONCEPT SRL J40/9405/2008		
SPECIFICAȚIE	NUME	SEMNĂTURĂ	
ȘEF PROIECT :	arh. Elena BEJAN		
PROIECTAT :	arh. Victoria CEBAN		
DESENAT :	arh. Victoria CEBAN		

DENUMIRE PROIECT: **REABILITARE TERMICĂ ȘI MODERNIZARE CLĂDIRI UNITĂȚI DE ÎNVĂȚĂMÂNT SECUNDAR SUPERIOR - Liceul cu program Sportiv Arad, Str. Independenței nr. 3**

REF. NR. / DATA

Proiect nr: BHC001

Str. Independenței nr. 3, mun. Arad, jud. Arad

BENEFICIAR: MUNICIPIUL ARAD prin SERVICIUL INVESTIȚII

ADRESA: B-dul Revoluției, nr. 75, mun. Arad, jud. Arad

Faza: **P.Th.+D.E.**

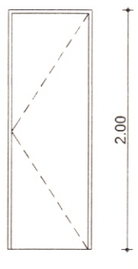
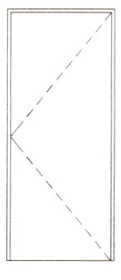
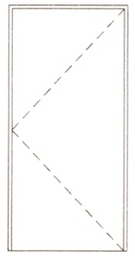
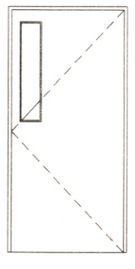
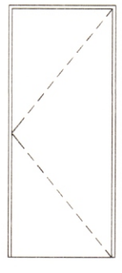
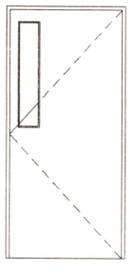
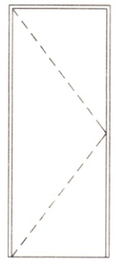
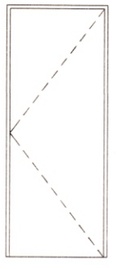
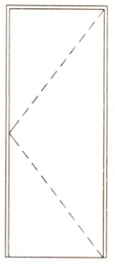
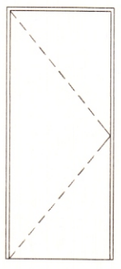
Scara: 1:1

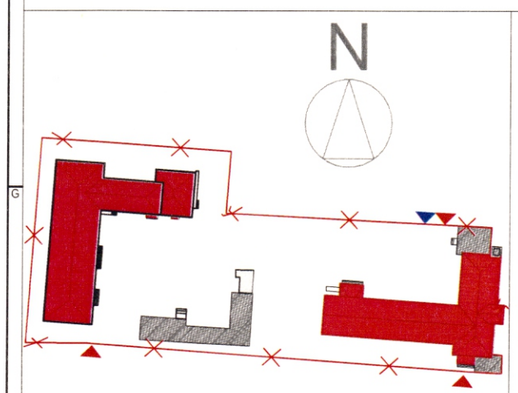
Data: 2025

TITLU PLANȘĂ: **C1 TABLOU DE TĂMPLĂRIE - UȘI INTERIOARE**

Plansa nr: **TT.03**

VERIFICATOR PROIECTE — ARHITECT — RO — MTP — B1, Cc, D, E, — VERIFICATOR PROIECTE

P-Ui_01	P-Ui_02	P-Ui_03	P-Ui_04	P-Ui_06	P-Ui_07	P-Ui_08	P-Ui_09	P-Ui_10	P-Ui_11
Usa	Usa	Usa	Usa	Usa	Usa	Usa	Usa	Usa	Usa
1	2	1	3	1	1	1	1	1	1
2.00	2.10	2.05	2.05	2.10	2.10	2.10	2.10	2.10	2.10
0.70	0.90	1.00	1.00	0.90	1.00	0.85	0.85	0.85	0.90
0.70×2.00	0.90×2.10	1.00×2.05	1.00×2.05	0.90×2.10	1.00×2.10	0.85×2.10	0.85×2.10	0.85×2.10	0.90×2.10
Dreapta	Dreapta	Dreapta	Dreapta	Dreapta	Dreapta	Stânga	Dreapta	Dreapta	Stânga
Side Hung	Side Hung	Side Hung	Side Hung	Side Hung	Side Hung	Side Hung	Side Hung	Side Hung	Side Hung
									
									
70	90	1.00	1.00	90	1.00	85	85	85	90
0.00	0.00	0.00	0.13	0.00	0.14	0.00	0.00	0.00	0.00
<Undefined>	<Undefined>	<Undefined>	<Undefined>	<Undefined>	<Undefined>	<Undefined>	<Undefined>	<Undefined>	<Undefined>
TAMPLĂRIE PLINĂ (DIN LEMN SAU METALICĂ), cu emisii de fum din clasa s1	TAMPLĂRIE PLINĂ (DIN LEMN SAU METALICĂ), cu emisii de fum din clasa s1	TAMPLĂRIE PLINĂ (DIN LEMN SAU METALICĂ), cu emisii de fum din clasa s1	TAMPLĂRIE PLINĂ (DIN LEMN SAU METALICĂ), cu emisii de fum din clasa s1 (în cazul accesului în sălile de curs, tâmplăriile sunt prevăzute cu suprafața vitrată cu sticlă de siguranță/ stratificată)	TAMPLĂRIE PLINĂ (DIN LEMN SAU METALICĂ), cu emisii de fum din clasa s1	TAMPLĂRIE PLINĂ (DIN LEMN SAU METALICĂ), cu emisii de fum din clasa s1 (în cazul accesului în sălile de curs, tâmplăriile sunt prevăzute cu suprafața vitrată cu sticlă de siguranță/ stratificată)	TAMPLĂRIE PLINĂ (DIN LEMN SAU METALICĂ), cu emisii de fum din clasa s1	TAMPLĂRIE PLINĂ (DIN LEMN SAU METALICĂ), cu emisii de fum din clasa s1	TAMPLĂRIE PLINĂ (DIN LEMN SAU METALICĂ), cu emisii de fum din clasa s1	TAMPLĂRIE PLINĂ (DIN LEMN SAU METALICĂ), cu emisii de fum din clasa s1



Nota:
1. Prezenta documentație se va adapta și corela cu situația reală din teren, la momentul implementării în execuție a lucrărilor recomandate , astfel încât, anumite lucrări, previzionate în prezenta documentație să nu facă obiectul altor documentații de proiectare sau de execuție.
2. Contractorul trebuie să verifice toate informațiile din prezenta documentație înainte de procurarea materialelor și începerea lucrărilor. Orice discrepanță aparută la prezenta documentație, trebuie raportată proiectantului înainte de începerea oricărei lucrări, în caz contrar contractorul va avea întreaga responsabilitate.
3. Toate elementele de finisaj interior și exterior, de tâmplărie interioară și exterioară, acolo unde este cazul, se vor releva din șantier, prin grija beneficiarului și a contractorului, și vor respecta specificatiile tehnice de transport, depozitare, montaj și exploatare date de producator.
4. La **faza P.T.** , toate specialitatile de proiectare implicate în acest proiect - Arhitectura, Structura și Instalatii - termice, electrice, sanitare si HVAC, se vor citi împreună, coroborat cu documentatia scrisă din Memoriul Tehnic, elaborate în conformitate cu **prevederile HG 907 / 2016**, privind etapele de elaborare și conținutul cadru al documentațiilor tehnico - economice aferente obiectivelor / proiectelor de investitii finanțate din fonduri publice, coroborat cu **Continut Cadru - Anexa nr. 10 - din HG 907/2016.**
5. Planurile din prezenta documentație au la baza planurile releveu executate de Be Home Concept S.R.L. în baza măsurătorilor și observatiilor din teren efectuate în perioada anului **2025**. Cota de referință 0.00 m, reprezintă cota finită Parter. Solutiile de intervenție detaliate au la baza solicitările Beneficiarului: **MUNICIPIUL ARAD prin SERVICIUL INVESTIȚII** și cerințele din *TEMA DE PROIECTARE/CAIET DE SARCINI*, întocmită împreună cu Proiectantul
6. Intervențiile propuse sunt pentru Interior și Exterior - constructie existentă. Lucrările propuse sunt pentru intervenții capitale asupra finisajelor și instalațiilor: sanitare, termice și electrice, cu implementarea solutiilor pentru ***REABILITARE TERMICĂ ȘI MODERNIZARE CLĂDIRI UNITĂȚI DE ÎNVĂȚĂMÂNT SECUNDAR SUPERIOR - Liceul cu program Sportiv Arad, Str. Independenței nr. 3***. Lucrarile propuse ***NU AFECTEAZA STRUCTURA DE REZISTENTA*** a cladirii (Clasa de risc seismic în care a fost încadrată construcția este **Rs III** conform raportului de expertiză tehnică realizat de **ing. Ion A. DOGIOIU.** Intervențiile propuse vor fi corelate cu: concluziile din Expertiza Tehnica de încadrare în clasa de risc sesmic.
7. Intervențiile asupra instalațiilor: sanitare, termice și electrice nu afectează și nici nu măresc capacitatea branșamentelor de instalații existente.Intervențiile propuse se vor realiza conform concluziilor din Auditul Energetic întocmit de **Auditor energetic *EXP. A. ENERG.***.

CONSOFT GRAPHISOFT ARCHICAD — Licență GRAPHISOFT ARHICAD: SN 3-4534924 — Nr. certificat : 6867 ISO 9001:2015 — Nr. certificat : 2536 ISO 14001:2015 — Nr. certificat : 2518 ISO 45001:2018 — Licență MICROSOFT OFFICE — Licență WINDOWS

CLASA DE IMPORTANTA - **II**
CATEGORIA DE IMPORTANTA-**C**
GRADUL DE REZISTENTA LA FOC -**II**
RISCUL DE INCENDIU: **mic**

SUPRAFAȚA TERENULUI = 5 755 mp
SUPRAFAȚA CONSTRUITĂ = C1 - 1507mp; C2 - 1429mp; C3 - 216mp; C4 - 76mp; C5 - 37 mp
SUPRAFAȚA DESFĂȘURATĂ= C1 - 1507mp; C2 - 1429mp; C3 - 216mp; C4 - 76mp; C5 - 37 mp
REGIM DE ÎNĂLȚIME =C1 - P+2E, C2 - P+1E / H.max.="H. MAX."m

SPECIFICAȚIE	NUME	SEMNĂTURĂ	CERINȚE
ARHITECTURĂ	*VERIFICATOR*		*CER. VERIF.*
PROIECTANT GENERAL:	BE HOME CONCEPT SRL J40/9405/2008 J40/9405/2008		
PROIECTANT DE SPECIALITATE ARHITECTURĂ:	BE HOME CONCEPT SRL J40/9405/2008		
SPECIFICAȚIE	NUME	SEMNĂT	
ȘEF PROIECT :	arh. Elena BEJAN		
PROIECTAT :	arh. Victoria CEBAN		
DESENAT :	arh. Victoria CEBAN		

DENUMIRE PROIECT: **REABILITARE TERMICĂ ȘI MODERNIZARE CLĂDIRI UNITĂȚI DE ÎNVĂȚĂMÂNT SECUNDAR SUPERIOR - Liceul cu program Sportiv Arad, Str. Independenței nr. 3**

Str. Independenței nr. 3, mun. Arad, jud. Arad

BENEFICIAR: MUNICIPIUL ARAD prin SERVICIUL INVESTIȚII

ADRESA: B-dul Revoluției, nr. 75, mun. Arad, jud. Arad

TITLU PLANȘĂ: **C1 TABLOU DE TĂMPLĂRIE - UȘI INTERIOARE**

REF. NR. / DATA

Proiect nr: **BHC001**

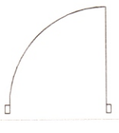
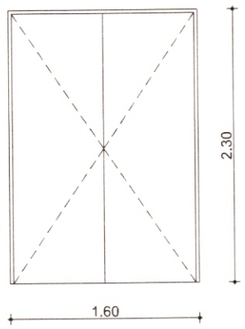
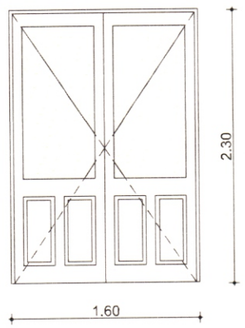
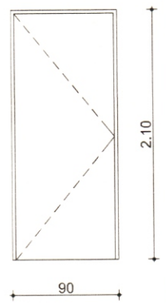
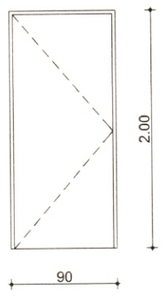
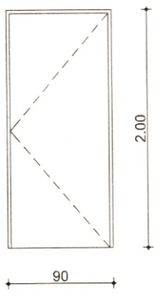
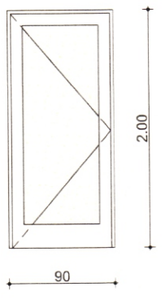
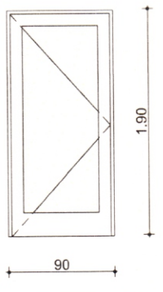
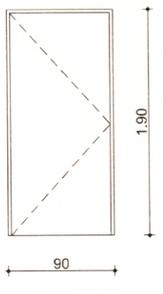
Faza: **P.Th.+D.E.**

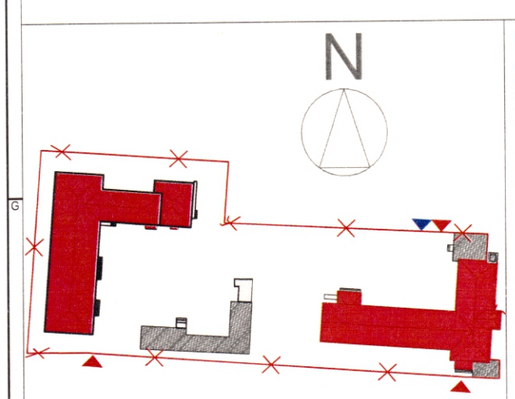
Scara: 1:1

Data: 2025

Plansa nr: **TT.04**

ROMÂNIA NEGOESCU F. GABRIEL NR. 1 Cc, D, E, F ARHITECT VERIFICATOR PROIECTE

P-Ui-CS_1	P-Ui-CS_2	RF30-P_01	RF45-E1_01	RF90-E2_01	RF90-E2_02	RF90-P_01	RF90-P_02
Usa	Usa	Usa	Usa	Usa	Usa	Usa	Usa
1	1	1	1	1	1	1	1
2.30	2.30	2.10	2.00	2.00	2.00	1.90	1.90
1.60	1.60	0.90	0.90	0.90	0.90	0.90	0.90
1.60×2.30	1.60×2.30	0.90×2.10	0.90×2.00	0.90×2.00	0.90×2.00	0.90×1.90	0.90×1.90
Stânga	Stânga	Stânga	Stânga	Dreapta	Stânga	Stânga	Stânga
Side Hung	Side Hung	Side Hung	Side Hung	Side Hung	Side Hung	Side Hung	Side Hung
							
							
0.00	1.57	0.00	0.00	0.00	1.08	1.01	0.00
<Undefined>	<Undefined>	<Undefined>	<Undefined>	<Undefined>	<Undefined>	<Undefined>	<Undefined>
UȘĂ CASĂ DE SCARĂ ETANȘĂ ȘI IZOLANTĂ TERMIC (I2) LA FOC 45 MIN., CU AUTOÎNCHIDERE ȘI BARĂ DE PANICĂ, CU FOLOSIRE FRECVENTĂ, ETANȘĂ LA FUM PÂNĂ LA TEMPERATURA DE 200°C	UȘĂ CASĂ DE SCARĂ ETANȘĂ ȘI IZOLANTĂ TERMIC (I2) LA FOC 45 MIN., CU AUTOÎNCHIDERE ȘI BARĂ DE PANICĂ, CU FOLOSIRE FRECVENTĂ, ETANȘĂ LA FUM PÂNĂ LA TEMPERATURA DE 200°C	TAMPLĂRIE PLINĂ (DIN LEMN SAU METALICĂ), cu emisii de fum din clasa s1	UȘĂ ETANȘĂ ȘI IZOLANTĂ TERMIC (I2) LA FOC 45 MIN., CU AUTOÎNCHIDERE, CU FOLOSIRE FRECVENTĂ, ETANȘĂ LA FUM PÂNĂ LA TEMPERATURA DE 200°C	UȘĂ ETANȘĂ ȘI IZOLANTĂ TERMIC (I2) LA FOC 90 MIN., CU AUTOÎNCHIDERE, CU FOLOSIRE FRECVENTĂ, ETANȘĂ LA FUM PÂNĂ LA TEMPERATURA DE 200°C	UȘĂ ETANȘĂ ȘI IZOLANTĂ TERMIC (I2) LA FOC 90 MIN., CU AUTOÎNCHIDERE, CU FOLOSIRE FRECVENTĂ, ETANȘĂ LA FUM PÂNĂ LA TEMPERATURA DE 200°C	UȘĂ ETANȘĂ ȘI IZOLANTĂ TERMIC (I2) LA FOC 90 MIN., CU AUTOÎNCHIDERE, CU FOLOSIRE FRECVENTĂ, ETANȘĂ LA FUM PÂNĂ LA TEMPERATURA DE 200°C	UȘĂ ETANȘĂ ȘI IZOLANTĂ TERMIC (I2) LA FOC 90 MIN., CU AUTOÎNCHIDERE, CU FOLOSIRE FRECVENTĂ, ETANȘĂ LA FUM PÂNĂ LA TEMPERATURA DE 200°C



Nota:
1. Prezenta documentație se va adapta și corela cu situația reală din teren, la momentul implementării în execuție a lucrărilor recomandate , astfel încât, anumite lucrări, previzionate în prezenta documentație să nu facă obiectul altor documentații de proiectare sau de execuție.
2. Contractorul trebuie să verifice toate informațiile din prezenta documentație înainte de procurarea materialelor și începerea lucrărilor. Orice discrepanță aparută la prezenta documentație, trebuie raportată proiectantului înainte de începerea oricărei lucrări, în caz contrar contractorul va avea întreaga responsabilitate.
3. Toate elementele de finisaj interior și exterior, de tâmplărie interioară și exterioară, acolo unde este cazul, se vor releva din șantier, prin grija beneficiarului și a contractorului, și vor respecta specificațiile tehnice de transport, depozitare, montaj și exploatare date de producator.
4. La **faza P.T.** , toate specialitatile de proiectare implicate în acest proiect - Arhitectura, Structura și Instalatii - termice, electrice, sanitare si HVAC, se vor citi împreună, coroborat cu documentatia scrisă din Memoriul Tehnic, elaborate în conformitate cu **prevederile HG 907 / 2016**, privind etapele de elaborare și conținutul cadru al documentațiilor tehnico - economice aferente obiectivelor / proiectelor de investiții finanțate din fonduri publice, coroborat cu **Continut Cadru - Anexa nr. 10 - din HG 907/2016.**
5. Planurile din prezenta documentatie au la baza planurile releveu executate de Be Home Concept S.R.L. în baza măsurătorilor și observatiilor din teren efectuate în perioada anului **2025**. Cota de referință 0.00 m, reprezintă cota finită Parter. Soluțiile de intervenție detaliate au la baza solicitările Beneficiarului: **MUNICIPIUL ARAD prin SERVICIUL INVESTIȚII** și cerințele din *TEMA DE PROIECTARE/CAIET DE SARCINI*, întocmită împreună cu Proiectantul .
6. Intervențiile propuse sunt pentru Interior și Exterior - construcție existentă. Lucrările propuse sunt pentru intervenții capitale asupra finisajelor și instalațiilor sanitare, termice și electrice, cu implementarea solutiilor pentru ***REABILITARE TERMICĂ ȘI MODERNIZARE CLĂDIRI UNITĂȚI DE ÎNVĂȚĂMÂNT SECUNDAR SUPERIOR - Liceul cu program Sportiv Arad, Str. Independenței nr. 3.*** Lucrariile propuse ***NU AFECTEAZA STRUCTURA DE REZISTENTA*** a cladirii (Clase de risc seismic în care a fost încadrată construcția este **Rs III** ,conform raportului de expertiză tehnică realizat de **ing. Ion A. DOGIOIU**. Intervențiile propuse vor fi corelate cu: concluziile din Expertiza Tehnica de încadrare în clasa de risc sesmic.
7. Intervențiile asupra instalațiilor: sanitare, termice și electrice nu afectează si nici nu măresc capacitatea branșamentelor de instalații existente,Intervențiile propuse se vor realiza conform concluziilor din Auditul Energetic întocmit de **Auditor energetic *EXP. A. ENERG.***.

CONSOFT GRAPHISOFT ARCHICAD

Licență GRAPHISOFT ARHICAD: SN 3-4534924

cat : 6867 J01:2015 | Nr. certificat : 2536 ISO 14001:2015 | Nr. certificat : 2516 ISO 45001:2018

Licență MICROSOFT OFFICE | Licență WINDOWS

CLASA DE IMPORTANTA - **II**
CATEGORIA DE IMPORTANTA-**C**
GRADUL DE REZISTENTA LA FOC -**II**
RISCUL DE INCENDIU: **mic**

SUPRAFATA TERENULUI = 5 755 mp
SUPRAFATA CONSTRUITĂ = C1 - 1507mp; C2 - 1429mp; C3 - 216mp; C4 - 76mp; C5 - 37 mp
SUPRAFATA DESFASURATĂ= C1 - 1507mp; C2 - 1429mp; C3 - 216mp; C4 - 76mp; C5 - 37 mp
REGIM DE ÎNĂLȚIME =C1 - P+2E, C2 - P+1E / H.max.=*H. MAX.*m

SPECIFICAȚIE	NUME	SEMNĂTURĂ
ARHITECTURĂ	*VERIFICATOR*	
PROIECTANT GENERAL:	BE HOME CONCEPT SRL J40/9405/2008 J40/9405/2008	
PROIECTANT DE SPECIALITATE ARHITECTURĂ:	BE HOME CONCEPT SRL J40/9405/2008	

SPECIFICAȚIE	NUME	SEMNĂTURĂ
ȘEF PROIECT :	arh. Elena BEJAN	
PROIECTAT :	arh. Victoria CEBAN	
DESENAT :	arh. Victoria CEBAN	

DENUMIRE PROIECT: **REABILITARE TERMICĂ ȘI MODERNIZARE CLĂDIRI UNITĂȚI DE ÎNVĂȚĂMÂNT SECUNDAR SUPERIOR - Liceul cu program Sportiv Arad, Str. Independenței nr. 3**

REF. NR. / DATA

Proiect nr: BHC001

Str. Independenței nr. 3, mun. Arad, jud. Arad

BENEFICIAR: MUNICIPIUL ARAD prin SERVICIUL INVESTIȚII

ADRESA: B-dul Revoluției, nr. 75, mun. Arad, jud. Arad

Faza: **P.Th.+D.E.**

Scara: 1:1

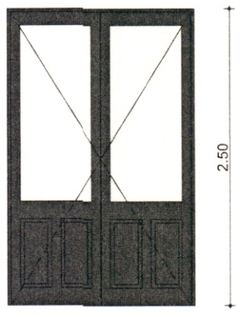
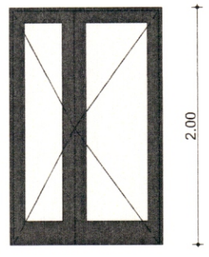
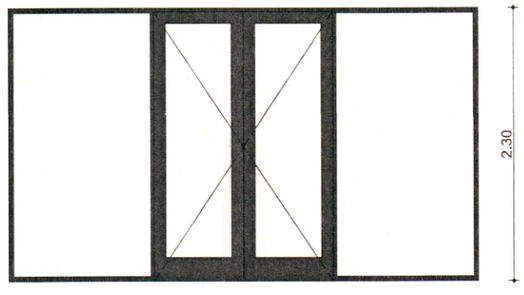
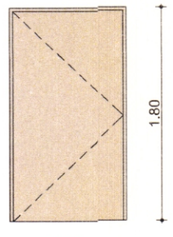
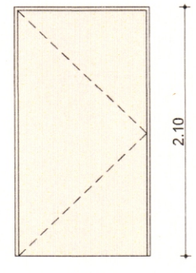
Data: 2025

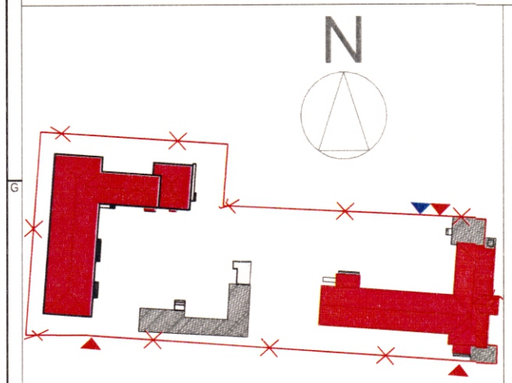
TITLU PLANȘĂ: **C1 TABLOU DE TĂMPLĂRIE - UȘI INTERIOARE**

Plansa nr: **TT.05**

NEGOESCU T. GABRIEL ROMÂNIA B1, Cc, D, E, F ARHITECT VERIFICATOR PROIECTE

TABLOU TAMPLARIE - Usi exterioare

		P-Ue_01	P-Ue_02	P-Ue_03	RF45-S_01	RF90-P_04
Cod de identificare		P-Ue_01	P-Ue_02	P-Ue_03	RF45-S_01	RF90-P_04
Classificare element		Usa	Usa	Usa	Usa	Usa
Cantitate		2	1	1	1	1
Dimensiuni tamplarie	Inaltime (m)	2.50	2.00	2.30	1.80	2.10
	Latime (m)	1.60	1.30	4.00	1.00	1.15
Dimensiune L x l		1.60×2.50	1.30×2.00	4.00×2.30	1.00×1.80	1.15×2.10
Sens de deschidere		Dreapta	Dreapta	Stânga	Stânga	Stânga
Tipul de deschidere		Side Hung	Side Hung	Side Hung	Side Hung	Side Hung
Vedere în plan						
Vedere din partea sensului de deschidere						
Suprafata vitrată		1.81	1.41	7.41	0.00	0.00
Rezistenta la foc		<Undefined>	<Undefined>	<Undefined>	<Undefined>	<Undefined>
Descriere		TAMPLARIE PLINA (DIN LEMN SAU METALICA) PREVAZUTA CU DISPOZITIV DE AUTOINCHIDERE ȘI BARĂ DE PANICĂ	TAMPLARIE PLINA (DIN LEMN SAU METALICA) PREVAZUTA CU DISPOZITIV DE AUTODESCHIDERE ȘI BARĂ DE PANICĂ	TAMPLARIE PLINA (DIN LEMN SAU METALICA) PREVAZUTA CU DISPOZITIV DE AUTOINCHIDERE ȘI BARĂ DE PANICĂ	UȘĂ ETANȘĂ ȘI IZOLANTĂ TERMIC (I2) LA FOC 45 MIN., CU AUTOÎNCHIDERE, CU FOLOSIRE FRECVENTĂ, ETANȘĂ LA FUM PÂNĂ LA TEMPERATURA DE 200°C	UȘĂ ETANȘĂ ȘI IZOLANTĂ TERMIC (I2) LA FOC 90 MIN., CU AUTOÎNCHIDERE, CU FOLOSIRE FRECVENTĂ, ETANȘĂ LA FUM PÂNĂ LA TEMPERATURA DE 200°C



Nota:
1. Prezenta documentație se va adapta și corela cu situația reală din teren, la momentul implementării în execuție a lucrărilor recomandate , astfel încât, anumite lucrări, previzionate în prezenta documentație să nu facă obiectul altor documentații de proiectare sau de execuție.
2. Contractorul trebuie să verifice toate informațiile din prezenta documentație înainte de procurarea materialelor și începerea lucrărilor. Orice discrepanță aparută la prezenta documentație, trebuie raportată proiectantului înainte de începerea oricărei lucrări, în caz contrar contractorul va avea întreaga responsabilitate.
3. Toate elementele de finisaj interior și exterior, de tâmplărie interioară și exterioară, acolo unde este cazul, se vor releva din șantier, prin grija beneficiarului și a contractorului, și vor respecta specificatiile tehnice de transport, depozitare, montaj și exploatare date de producator.
4. La **faza P.T.** toate specialitatile de proiectare implicate în acest proiect - Arhitectura, Structura și Instalatii - termice, electrice, sanitare si HVAC, se vor citi împreună, coroborat cu documentatia scrisă din Memoriul Tehnic, elaborate în conformitate cu **prevederile HG 907 / 2016**, privind etapele de elaborare și conținutul cadru al documentațiilor tehnico - economice aferente obiectivelor / proiectelor de investiții finanțate din fonduri publice, coroborat cu **Continut Cadru - Anexa nr. 10 - din HG 907/2016.**
5. Planurile din prezenta documentație au la baza planurile releveu executate de Be Home Concept S.R.L. în baza măsurătorilor și observatiilor din teren efectuate în perioada anului **2025**. Cota de referință 0.00 m, reprezintă cota finită Parter. Soluțiile de intervenție detaliate au la baza solicitările Beneficiarului **MUNICIPIUL ARAD prin SERVICIUL INVESTIȚII** și cerințele din *TEMA DE PROIECTARE/CAIET DE SARCINI*, întocmită împreună cu Proiectantul.
6. Intervențiile propuse sunt pentru Interior și Exterior - constructie existentă. Lucrările propuse sunt pentru intervenții capitale asupra finisajelor și instalațiilor sanitare, termice și electrice, cu implementarea soluțiilor pentru ***REABILITARE TERMICĂ ȘI MODERNIZARE CLĂDIRI UNITĂȚI DE ÎNVĂȚĂMÂNT SECUNDAR SUPERIOR - Liceul cu program Sportiv Arad, Str. Independenței nr. 3***. Lucrarile propuse ***NU AFECTEAZA STRUCTURA DE REZISTENTA*** a cladirii (Clasa de risc seismic în care a fost încadrată constructia este **Rs III** conform raportului de expertiză tehnică realizat de **ing. Ion A. DOGIOIU**. Intervențiile propuse vor fi corelate cu: concluziile din Expertiza Tehnica de încadrare în clasa de risc seismic.
7. Intervențiile asupra instalațiilor: sanitare, termice și electrice nu afectează și nici nu măresc capacitatea branșamentelor de instalații existente.Intervențiile propuse se vor realiza conform concluziilor din Auditul Energetic întocmit de **Auditor energetic *EXP. A. ENERG.***.

CONSOFT GRAPHISOFT ARCHICAD — Licență GRAPHISOFT ARHICAD: SN 3-4534924 — Licență MICROSOFT OFFICE — Licență WINDOWS

CLASA DE IMPORTANTA - **II**
CATEGORIA DE IMPORTANTA-**C**
GRADUL DE REZISTENTA LA FOC -**II**
RISCUL DE INCENDIU: **mic**

SPECIFICAȚIE	NUME	SEMNĂTURĂ
ARHITECTURĂ	*VERIFICATOR*	
PROIECTANT GENERAL:	BE HOME CONCEPT SRL J40/9405/2008 J40/9405/2008	
PROIECTANT DE SPECIALITATE ARHITECTURĂ:	BE HOME CONCEPT SRL J40/9405/2008	
SPECIFICAȚIE	NUME	SEMNĂTURĂ
ȘEF PROIECT :	arh. Elena BEJAN	
PROIECTAT :	arh. Victoria CEBAN	
DESENAT :	arh. Victoria CEBAN	

SUPRAFAȚA TERENULUI = 5 755 mp
SUPRAFAȚA CONSTRUITĂ = C1 - 1507mp; C2 - 1429mp; C3 - 216mp; C4 - 76mp; C5 - 37 mp
SUPRAFAȚA DESFĂȘURATĂ= C1 - 1507mp; C2 - 1429mp; C3 - 216mp; C4 - 76mp; C5 - 37 mp
REGIM DE ÎNĂLȚIME =C1 - P+2E, C2 - P+1E / H.max.=*H. MAX.*m

DENUMIRE PROIECT: **REABILITARE TERMICĂ ȘI MODERNIZARE CLĂDIRI UNITĂȚI DE ÎNVĂȚĂMÂNT SECUNDAR SUPERIOR - Liceul cu program Sportiv Arad, Str. Independenței nr. 3**

REF. NR. / DATA

Proiect nr: BHC001

Str. Independenței nr. 3, mun. Arad, jud. Arad

BENEFICIAR: MUNICIPIUL ARAD prin SERVICIUL INVESTIȚII

ADRESA: B-dul Revoluției, nr. 75, mun. Arad, jud. Arad

Faza: **P.Th.+D.E.**

Scara: 1:1

Data: 2025

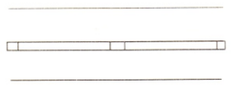
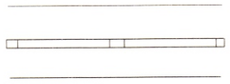
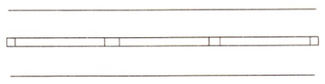
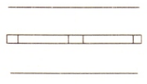
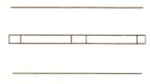
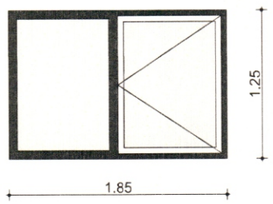
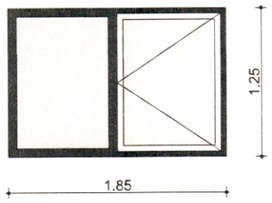
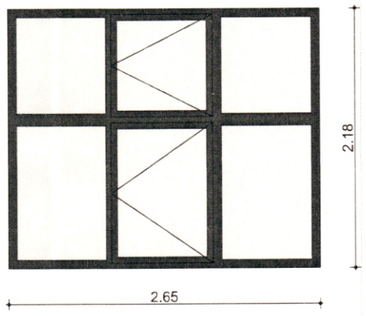
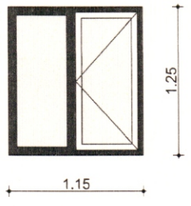
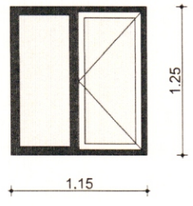
TITLU PLANȘĂ: **C1 TABLOU DE TĂMPLĂRIE - UȘI EXTERIOARE**

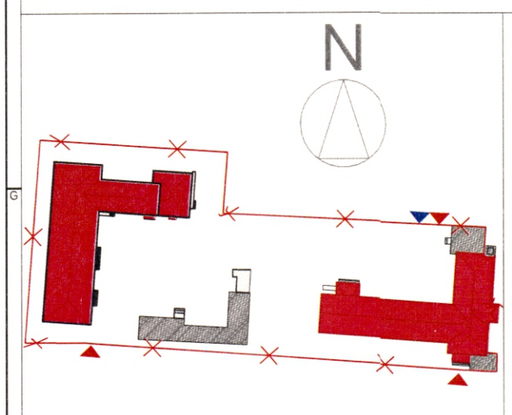
Plansa nr: **TT-06**

ORDINUL ARHITECȚILOR DIN ROMÂNIA

NEGOESCU GABRIEL ROMÂN M T A, Cc, D, E, F ARHITECT VERIFICATOR PROIECTE

TABLOU TAMPLARIE - Ferestre

Cod de identificare		FE1_01	FE1_01-D	FE1_02	FE1_03	FE1_03
Classificare element		Fereastra	Fereastra	Fereastra	Fereastra	Fereastra
Cantitate		1	1	6	1	2
Dimensiuni tamplarie	Inaltime (m)	1.25	1.25	2.18	1.25	1.25
	Latime (m)	1.85	1.85	2.65	1.15	1.15
Dimensiune L x l		1.85×1.25	1.85×1.25	2.65×2.18	1.15×1.25	1.15×1.25
Sens de deschidere		Dreapta	Dreapta	Fix	Dreapta	Dreapta
Tipul de deschidere		Fixed Glass	Fixed Glass	Side Hung	Fixed Glass	Fixed Glass
Vedere în plan						
Vedere din partea sensului de deschidere						
Suprafata vitrată		1.69	1.69	4.37	0.93	0.93
Rezistenta la foc		<Undefined>	<Undefined>	<Undefined>	<Undefined>	<Undefined>
Descriere		Tâmplărie de aluminiu cu rezistență termică de 0.9 m2k/W, cu rupere de punte termică și geam termoizolant tripan Low-E cu Argon, RAL 7016	Tâmplărie de aluminiu cu rezistență termică de 0.9 m2k/W, cu rupere de punte termică și geam termoizolant tripan Low-E cu Argon, dotata cu sistem de autodeschidere,, RAL 7016	Tâmplărie de aluminiu cu rezistență termică de 0.9 m2k/W, cu rupere de punte termică și geam termoizolant tripan Low-E cu Argon, RAL 7016	Tâmplărie de aluminiu cu rezistență termică de 0.9 m2k/W, cu rupere de punte termică și geam termoizolant tripan Low-E cu Argon, RAL 7016	Tâmplărie de aluminiu cu rezistență termică de 0.9 m2k/W, cu rupere de punte termică și geam termoizolant tripan Low-E cu Argon, RAL 7016



Nota:
1. Prezenta documentație se va adapta și corela cu situația reală din teren, la momentul implementării în execuție a lucrărilor recomandate , astfel încât, anumite lucrări, previzionate în prezenta documentație să nu facă obiectul altor documentații de proiectare sau de executie.
2. Contractorul trebuie să verifice toate informatiile din prezenta documentație înainte de procurarea materialelor și începerea lucrărilor. Orice discrepanță aparută la prezenta documentație, trebuie raportată proiectantului înainte de începerea oricărei lucrări, în caz contrar contractorul va avea întreaga responsabilitate.
3. Toate elementele de finisaj interior și exterior, de tâmplărie interioară și exterioară, acolo unde este cazul, se vor releva din șantier, prin grija beneficiarului și a contractorului, și vor respecta specificatiile tehnice de transport, depozitare, montaj și exploatare date de producator.
4. La **faza P.T.** , toate specialitatile de proiectare implicate în acest proiect - Arhitectura, Structura și Instalatii - termice, electrice, sanitare și HVAC, se vor citi împreună, coroborat cu documentația scrisă din Memoriul Tehnic, elaborate în conformitate cu **prevederile HG 907 / 2016**, privind etapele de elaborare și conținutul cadru al documentațiilor tehnico - economice aferente obiectivelor / proiectelor de investitii finanțate din fonduri publice, coroborat cu **Continut Cadru - Anexa nr. 10 - din HG 907/2016.**
5. Planurile din prezenta documentație au la baza planurile releveu executate de Be Home Concept S.R.L. în baza măsurătorilor și observatiilor din teren efectuate în perioada anului **2025**. Cota de referință 0.00 m, reprezintă cota finită Parter. Solutiile de intervenție detaliate au la baza solicitările Beneficiarului: **MUNICIPIUL ARAD prin SERVICIUL INVESTIȚII** și cerințele din *TEMA DE PROIECTARE/CAIET DE SARCINI*, intocmită împreună cu Proiectantul
6. Intervențiile propuse sunt pentru Interior și Exterior - construcție existentă. Lucrările propuse sunt pentru intervenții capitale asupra finisajelor și instalațiilor: sanitare, termice și electrice, cu implementarea soluțiilor pentru ***REABILITARE TERMICĂ ȘI MODERNIZARE CLĂDIRI UNITĂȚI DE ÎNVĂȚĂMÂNT SECUNDAR SUPERIOR - Liceul cu program Sportiv Arad, Str. Independenței nr. 3.*** Lucrările propuse ***NU AFECTEAZA STRUCTURA DE REZISTENTA*** a cladiri (Clasa de risc seismic în care a fost încadrată construcția este **Rs III** ,conform raportului de expertiză tehnică realizat de **ing. Ion A. DOGIOIU**. Intervențiile propuse vor fi corelate cu: concluziile din Expertiza Tehnica de incadrare în clasa de risc sesmic.
7. Intervențiile asupra instalațiilor: sanitare, termice și electrice nu afectează si nici nu măresc capacitatea branșamentelor de instalații existente.Intervențiile propuse se vor realiza conform concluziilor din Auditul Energetic întocmit de **Auditor energetic *EXP. A. ENERG.***

CONSOFT GRAPHISOFT ARCHICAD — Licență GRAPHISOFT ARHICAD: SN 3-4534924 — MC Nr. certificat: 6807 ISO 9001:2015 — MC Nr. certificat: 2536 ISO 14001:2015 — MC Nr. certificat: 2516 ISO 45001:2018 — Licență MICROSOFT OFFICE — Licență WINDOWS

CLASA DE IMPORTANTA - **II**
CATEGORIA DE IMPORTANTA-**C**
GRADUL DE REZISTENTA LA FOC -**II**
RISCUL DE INCENDIU: **mic**

SUPRAFAȚA TERENULUI = 5 755 mp
SUPRAFAȚA CONSTRUITĂ = C1 - 1507mp; C2 - 1429mp; C3 - 216mp; C4 - 76mp; C5 - 37 mp
SUPRAFAȚA DESFASURATĂ= C1 - 1507mp; C2 - 1429mp; C3 - 216mp; C4 - 76mp; C5 - 37 mp
REGIM DE ÎNĂLȚIME =C1 - P+2E, C2 - P+1E / H.max.=*H. MAX.*m

SPECIFICAȚIE	NUME	SEMNĂTURĂ	CERINȚE
ARHITECTURĂ	*VERIFICATOR*		*CERINȚE*
PROIECTANT GENERAL:	BE HOME CONCEPT SRL J40/9405/2008 J40/9405/2008		
PROIECTANT DE SPECIALITATE ARHITECTURĂ:	BE HOME CONCEPT SRL J40/9405/2008		
SPECIFICAȚIE	NUME	SEM	
ȘEF PROIECT :	arh. Elena BEJAN		
PROIECTAT :	arh. Victoria CEBAN		
DESENAT :	arh. Victoria CEBAN		

DENUMIRE PROIECT: **REABILITARE TERMICĂ ȘI MODERNIZARE CLĂDIRI UNITĂȚI DE ÎNVĂȚĂMÂNT SECUNDAR SUPERIOR - Liceul cu program Sportiv Arad, Str. Independenței nr. 3**

REF. NR. / DATA

Proiect nr: BHC001

Str. Independenței nr. 3, mun. Arad, jud. Arad

BENEFICIAR: MUNICIPIUL ARAD prin SERVICIUL INVESTIȚII

ADRESA: B-dul Revoluției, nr. 75, mun. Arad, jud. Arad

Faza: **P.Th.+D.E.**

Scara: 1:1

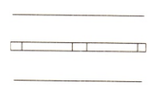
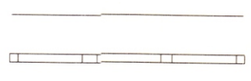
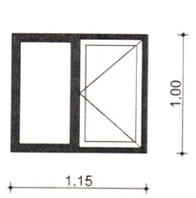
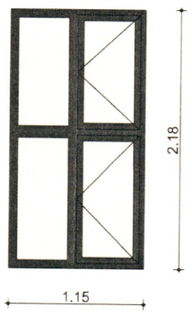
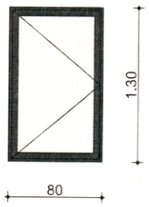
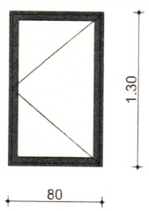
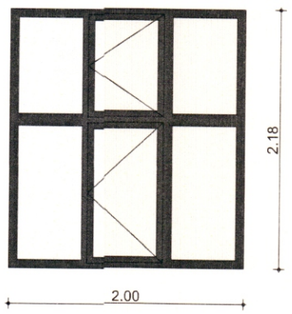
Data: 2025

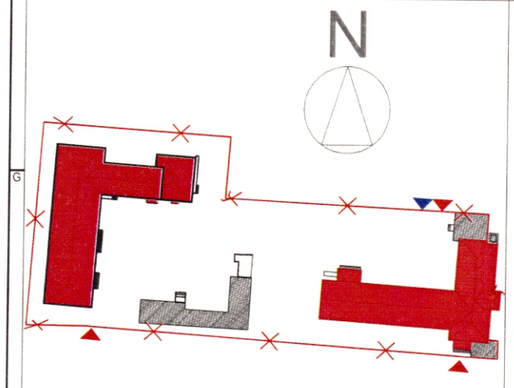
TITLU PLANȘĂ: **C1 TABLOU DE TÂMPLĂRIE - FERESTRE EXTERIOARE**

Plansa nr: **TT-07**

NEGOESCU T. GABRIEL — ROMÂNIA — M.T. — Nr. — B1, C, D, E, F — ARHITECT — VERIFICATOR PROIECTE

ORDINUL ARHITECȚILOR DIN ROMÂNIA 51(
Ele
BEJ

FE1_04	FE1_05	FE1_06	FE1_06-D	FE1_07
Fereastra	Fereastra	Fereastra	Fereastra	Fereastra
6	15	1	1	2
1.00	2.18	1.30	1.30	2.18
1.15	1.15	0.80	0.80	2.00
1.15×1.00	1.15×2.18	0.80×1.30	0.80×1.30	2.00×2.18
Dreapta	Dreapta	Stânga	Dreapta	Fix
Fixed Glass	Fixed Glass	Side Hung	Side Hung	Side Hung
				
				
0.72	1.63	0.75	0.75	3.13
<Undefined>	<Undefined>	<Undefined>	<Undefined>	<Undefined>
Tâmplărie de aluminiu cu rezistență termică de 0.9 m2k/W, cu rupere de punte termică și geam termoizolant tripan Low-E cu Argon, RAL 7016	Tâmplărie de aluminiu cu rezistență termică de 0.9 m2k/W, cu rupere de punte termică și geam termoizolant tripan Low-E cu Argon, RAL 7016	Tâmplărie de aluminiu cu rezistență termică de 0.9 m2k/W, cu rupere de punte termică și geam termoizolant tripan Low-E cu Argon, RAL 7016	Tâmplărie de aluminiu cu rezistență termică de 0.9 m2k/W, cu rupere de punte termică și geam termoizolant tripan Low-E cu Argon, dotata cu sistem de autodeschidere,, RAL 7016	Tâmplărie de aluminiu cu rezistență termică de 0.9 m2k/W, cu rupere de punte termică și geam termoizolant tripan Low-E cu Argon, RAL 7016



Nota:
1. Prezenta documentație se va adapta și corela cu situația reală din teren, la momentul implementării în execuție a lucrărilor recomandate , astfel încât, anumite lucrări, previzionate în prezenta documentație să nu facă obiectul altor documentații de proiectare sau de execuție.
2. Contractorul trebuie să verifice toate informațiile din prezenta documentație înainte de procurarea materialelor și începerea lucrărilor. Orice discrepanță apărută la prezenta documentație, trebuie raportată proiectantului înainte de începerea oricărei lucrări, în caz contrar contractorul va avea întreaga responsabilitate.
3. Toate elementele de finisaj interior și exterior, de tâmplărie interioară și exterioară, acolo unde este cazul, se vor releva din șantier, prin grija beneficiarului și a contractorului, și vor respecta specificatiile tehnice de transport, depozitare, montaj și exploatare date de producator.
4. La **faza P.T.** , toate specialitatile de proiectare implicate în acest proiect - Arhitectura, Structura și Instalatii - termice, electrice, sanitare si HVAC, se vor citi împreună, coroborat cu documentatia scrisă din Memoriul Tehnic elaborate în conformitate cu **prevederile HG 907 / 2016**, privind etapele de elaborare si conținutul cadru al documentațiilor tehnico - economice aferente obiectivelor / proiectelor de investiții finanțate din fonduri publice, coroborat cu **Continut Cadru - Anexa nr. 10 - din HG 907/2016.**
5. Planurile din prezenta documentație au la baza planurile releveu executate de Be Home Concept S.R.L. în baza măsurătorilor și observatiilor din teren efectuate în perioada anului **2025**. Cota de referință 0.00 m, reprezintă cota finită Parter. Soluțiile de intervenție detaliate au la baza solicitările Beneficiarului: **MUNICIPIUL ARAD prin SERVICIUL INVESTIȚII** și cerințele din *TEMA DE PROIECTARE/CAIET DE SARCINI*, intocmită împreună cu Proiectantul.
6. Intervențiile propuse sunt pentru Interior și Exterior - constructie existentă. Lucrările propuse sunt pentru intervenții capitale asupra finisajelor și instalațiilor: sanitare, termice și electrice, cu implementarea soluțiilor pentru ***REABILITARE TERMICĂ ȘI MODERNIZARE CLĂDIRI UNITĂȚI DE ÎNVĂȚĂMÂNT SECUNDAR SUPERIOR - Liceul cu program Sportiv Arad, Str. Independenței nr. 3***. Lucrările propuse ***NU AFECTEAZA STRUCTURA DE REZISTENTA*** a cladirii (Clasa de risc seismic în care a fost încadrată construcția este **Rs III** conform raportului de expertiză tehnică realizat de **ing. Ion A. DOGIOIU**. Intervențiile propuse vor fi corelate cu concluziile din Expertiza Tehnica de încadrare în clasa de risc sesmic.
7. Intervențiile asupra instalațiilor: sanitare, termice și electrice nu afectează si nici nu măresc capacitatea branșamentelor de instalații existente.Intervențiile propuse se vor realiza conform concluziilor din Auditul Energetic întocmit de **Auditor energetic *EXP. A. ENERG.***.

CONSOFT GRAPHISOFT ARCHICAD — Licență GRAPHISOFT ARHICAD: SN 3-4534924 — Licență MICROSOFT OFFICE — Licență WINDOWS

CLASA DE IMPORTANTA - **II**
CATEGORIA DE IMPORTANTA-**C**
GRADUL DE REZISTENTA LA FOC -**II**
RISCUL DE INCENDIU: **mic**

SPECIFICAȚIE	NUME	SEMNĂTURĂ	CERTIF.
ARHITECTURĂ	*VERIFICATOR*		*CER.
PROIECTANT GENERAL:	BE HOME CONCEPT SRL J40/9405/2008 J40/9405/2008		
PROIECTANT DE SPECIALITATE ARHITECTURĂ:	BE HOME CONCEPT SRL J40/9405/2008		
SPECIFICAȚIE	NUME	SEM	Ă
ȘEF PROIECT :	arh. Elena BEJAN		
PROIECTAT :	arh. Victoria CEBAN		
DESENAT :	arh. Victoria CEBAN		

SUPRAFAȚA TERENULUI = 5 755 mp
SUPRAFAȚA CONSTRUITĂ = C1 - 1507mp; C2 - 1429mp; C3 - 216mp; C4 - 76mp; C5 - 37 mp
SUPRAFAȚA DESFĂȘURATĂ= C1 - 1507mp; C2 - 1429mp; C3 - 216mp; C4 - 76mp; C5 - 37 mp
REGIM DE ÎNĂLȚIME =C1 - P+2E, C2 - P+1E / H.max.=*H. MAX.*m

DENUMIRE PROIECT: **REABILITARE TERMICĂ ȘI MODERNIZARE CLĂDIRI UNITĂȚI DE ÎNVĂȚĂMÂNT SECUNDAR SUPERIOR - Liceul cu program Sportiv Arad, Str. Independenței nr. 3**

REF. NR. / DATA

Proiect nr: BHC001

Str. Independenței nr. 3, mun. Arad, jud. Arad

BENEFICIAR: MUNICIPIUL ARAD prin SERVICIUL INVESTIȚII

ADRESA: B-dul Revoluției, nr. 75, mun. Arad, jud. Arad

Faza: **P.Th.+D.E.**

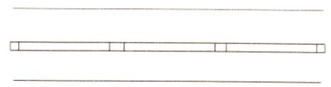
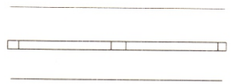
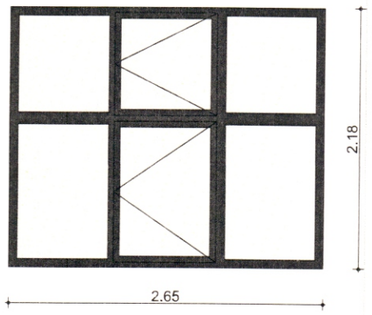
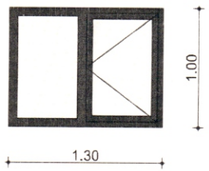
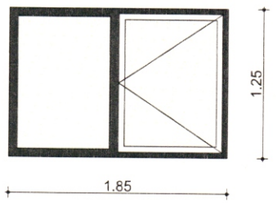
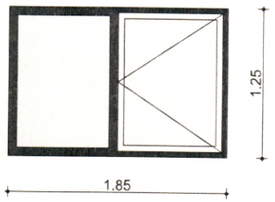
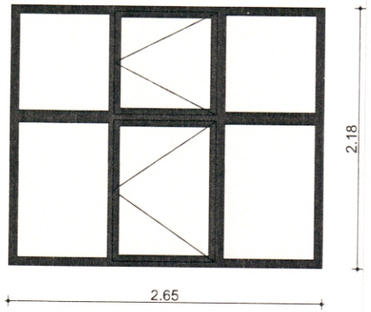
Scara: 1:1

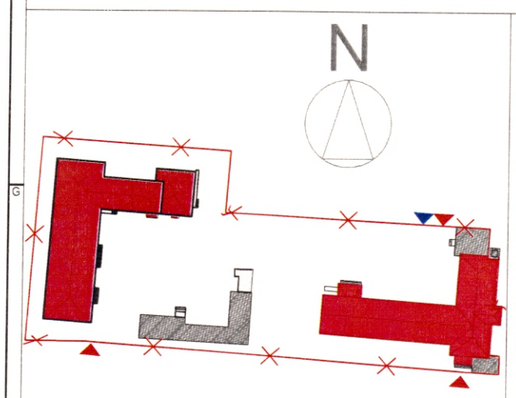
Data: 2025

TITLU PLANȘĂ: **C1 TABLOU DE TĂMPLĂRIE - FERESTRE EXTERIOARE**

Plansa nr: **TT.08**

NEGOESCU T. GABRIEL * VERIFICATOR PROIECTE * ARHITECT 07

FE1_08	FE1_09	FE2_01	FE2_01-D	FE2_02
Fereastra	Fereastra	Fereastra	Fereastra	Fereastra
9	2	1	1	6
2.18	1.00	1.25	1.25	2.18
2.65	1.30	1.85	1.85	2.65
2.65×2.18	1.30×1.00	1.85×1.25	1.85×1.25	2.65×2.18
Fix	Dreapta	Dreapta	Dreapta	Fix
Side Hung	Fixed Glass	Fixed Glass	Fixed Glass	Side Hung
				
				
4.37	0.84	1.69	1.69	4.37
<Undefined>	<Undefined>	<Undefined>	<Undefined>	<Undefined>
Tâmplărie de aluminiu cu rezistență termică de 0.9 m2k/W, cu rupere de punte termică și geam termoizolant tripan Low-E cu Argon, RAL 7016	Tâmplărie de aluminiu cu rezistență termică de 0.9 m2k/W, cu rupere de punte termică și geam termoizolant tripan Low-E cu Argon, RAL 7016	Tâmplărie de aluminiu cu rezistență termică de 0.9 m2k/W, cu rupere de punte termică și geam termoizolant tripan Low-E cu Argon, RAL 7016	Tâmplărie de aluminiu cu rezistență termică de 0.9 m2k/W, cu rupere de punte termică și geam termoizolant tripan Low-E cu Argon, dotata cu sistem de autodeschidere,, RAL 7016	Tâmplărie de aluminiu cu rezistență termică de 0.9 m2k/W, cu rupere de punte termică și geam termoizolant tripan Low-E cu Argon, RAL 7016



Nota:
1. Prezenta documentație se va adapta și corela cu situația reală din teren, la momentul implementării în execuție a lucrărilor recomandate , astfel încât, anumite lucrări, prevăzionate în prezenta documentație să nu facă obiectul altor documentații de proiectare sau de execuție.
2. Contractorul trebuie să verifice toate informațiile din prezenta documentație înainte de procurarea materialelor și începerea lucrărilor. Orice discrepanță aparută la prezenta documentație, trebuie raportată proiectantului înainte de începerea oricărei lucrări, în caz contrar contractorul va avea întreaga responsabilitate.
3. Toate elementele de finisaj interior și exterior, de tâmplărie interioară și exterioară, acolo unde este cazul, se vor releva din șantier, prin grija beneficiarului și a contractorului, și vor respecta specificatiile tehnice de transport, depozitare, montaj și exploatare date de producator.
4. La **faza P.T.** toate specialitatile de proiectare implicate în acest proiect - Arhitectura, Structura și Instalatii - termice, electrice, sanitare si HVAC, se vor citi împreună, coroborat cu documentatia scrisă din Memoriul Tehnic, elaborate în conformitate cu **prevederile HG 907 / 2016**, privind etapele de elaborare și conținutul cadru al documentațiilor tehnico - economice aferente obiectivelor / proiectelor de investitii finanțate din fonduri publice, coroborat cu **Continut Cadru - Anexa nr. 10 - din HG 907/2016.**
5. Planurile din prezenta documentație au la baza planurile releveu executate de Be Home Concept S.R.L. în baza măsurătorilor și observatiilor din teren efectuate în perioada anului **2025**. Cota de referință 0.00 m, reprezintă cota finită Parter. Soluțiile de intervenție detaliate au la baza solicitările Beneficiarului **MUNICIPIUL ARAD prin SERVICIUL INVESTIȚII** și cerințele din *TEMA DE PROIECTARE/CAIET DE SARCINI*, intocmită împreună cu Proiectantul
6. Intervențiile propuse sunt pentru Interior și Exterior - construcție existentă. Lucrările propuse sunt pentru intervenții capitale asupra finisajelor și instalațiilor sanitare, termice și electrice, cu implementarea soluțiilor pentru ***REABILITARE TERMICĂ ȘI MODERNIZARE CLĂDIRI UNITĂȚI DE ÎNVĂȚĂMÂNT SECUNDAR SUPERIOR - Liceul cu program Sportiv Arad, Str. Independenței nr. 3***. Lucrarile propuse ***NU AFECTEAZA STRUCTURA DE REZISTENTA*** a clădirii (Clasa de risc seismic în care a fost încadrată construcția este **Rs III** conform raportului de expertiză tehnică realizat de **ing. Ion A. DOGIOIU**. Intervențiile propuse vor fi corelate cu: concluziile din Expertiza Tehnica de încadrare în clasa de risc seismic.
7. Intervențiile asupra instalațiilor: sanitare, termice și electrice nu afectează și nici nu măresc capacitatea branșamentelor de instalații existente.Intervențiile propuse se vor realiza conform concluziilor din Auditul Energetic întocmit de **Auditor energetic *EXP. A. ENERG.***.

CONSOFT GRAPHISOFT ARCHICAD — Licență GRAPHISOFT ARHICAD: SN 3-4534924 — MC Nr. certificat: 2536 ISO 14001:2015 — MC Nr. certificat: 2516 ISO 45001:2018 — Licență MICROSOFT OFFICE — Licență WINDOWS

CLASA DE IMPORTANTA - **II**
CATEGORIA DE IMPORTANTA-**C**
GRADUL DE REZISTENTA LA FOC -**II**
RISCUL DE INCENDIU: **mic**

SUPRAFATA TERENULUI = 5 755 mp
SUPRAFATA CONSTRUITĂ = C1 - 1507mp; C2 - 1429mp; C3 - 216mp; C4 - 76mp; C5 - 37 mp
SUPRAFATA DESFAȘURATĂ= C1 - 1507mp; C2 - 1429mp; C3 - 216mp; C4 - 76mp; C5 - 37 mp
REGIM DE ÎNĂLȚIME =C1 - P+2E, C2 - P+1E / H.max.=*H. MAX.*m

SPECIFICAȚIE	NUME	SEMNĂTURĂ	CE
ARHITECTURĂ	*VERIFICATOR*		*CER
PROIECTANT GENERAL:	BE HOME CONCEPT SRL J40/9405/2008 J40/9405/2008		
PROIECTANT DE SPECIALITATE ARHITECTURĂ:	BE HOME CONCEPT SRL J40/9405/2008		
SPECIFICAȚIE	NUME	SEMNĂTURĂ	
ȘEF PROIECT :	arh. Elena BEJAN		
PROIECTAT :	arh. Victoria CEBAN		
DESENAT :	arh. Victoria CEBAN		

DENUMIRE PROIECT: **REABILITARE TERMICĂ ȘI MODERNIZARE CLĂDIRI UNITĂȚI DE ÎNVĂȚĂMÂNT SECUNDAR SUPERIOR - Liceul cu program Sportiv Arad, Str. Independenței nr. 3**

REF. NR. / DATA

Proiect nr: BHC001

Str. Independenței nr. 3, mun. Arad, jud. Arad

BENEFICIAR: MUNICIPIUL ARAD prin SERVICIUL INVESTIȚII

ADRESA: B-dul Revoluției, nr. 75, mun. Arad, jud. Arad

Faza: **P.Th.+D.E.**

Scara: 1:1

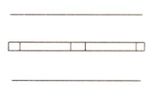
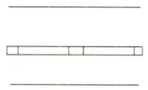
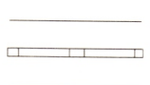
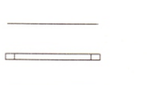
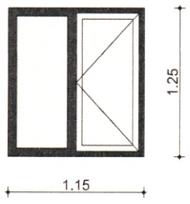
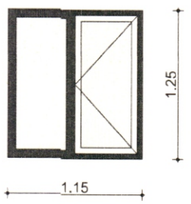
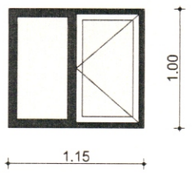
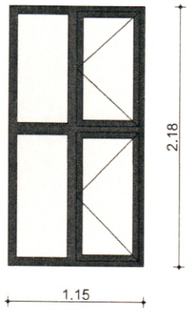
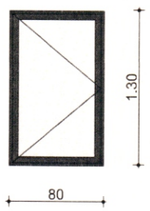
Data: 2025

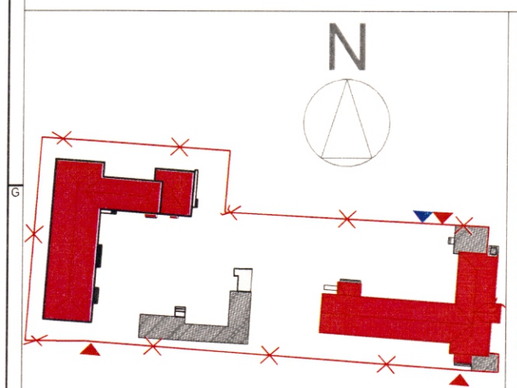
TITLU PLANȘĂ: **C1 TABLOU DE TĂMPLĂRIE - FERESTRE EXTERIOARE**

Plansa nr: **TT.09**

GOESCU T. GABRIEL — ROMÂNIA — B1, Cc, D, E, F — ARHITECT — VERIFICATOR PROIECTE

ORDINUL A... DIN R...

FE2_03	FE2_03	FE2_04	FE2_05	FE2_06
Fereastra	Fereastra	Fereastra	Fereastra	Fereastra
1	2	6	15	1
1.25	1.25	1.00	2.18	1.30
1.15	1.15	1.15	1.15	0.80
1.15×1.25	1.15×1.25	1.15×1.00	1.15×2.18	0.80×1.30
Dreapta	Dreapta	Dreapta	Dreapta	Stânga
Fixed Glass	Fixed Glass	Fixed Glass	Fixed Glass	Side Hung
				
				
0.93	0.93	0.72	1.63	0.75
<Undefined>	<Undefined>	<Undefined>	<Undefined>	<Undefined>
Tâmplărie de aluminiu cu rezistență termică de 0.9 m2k/W, cu rupere de punte termică și geam termoizolant tripan Low-E cu Argon, RAL 7016	Tâmplărie de aluminiu cu rezistență termică de 0.9 m2k/W, cu rupere de punte termică și geam termoizolant tripan Low-E cu Argon, RAL 7016	Tâmplărie de aluminiu cu rezistență termică de 0.9 m2k/W, cu rupere de punte termică și geam termoizolant tripan Low-E cu Argon, RAL 7016	Tâmplărie de aluminiu cu rezistență termică de 0.9 m2k/W, cu rupere de punte termică și geam termoizolant tripan Low-E cu Argon, RAL 7016	Tâmplărie de aluminiu cu rezistență termică de 0.9 m2k/W, cu rupere de punte termică și geam termoizolant tripan Low-E cu Argon, RAL 7016



Nota:
1. Prezenta documentație se va adapta și corela cu situația reală din teren, la momentul implementării în execuție a lucrărilor recomandate , astfel încât, anumite lucrări, previzionate în prezenta documentație să nu facă obiectul altor documentații de proiectare sau de execuție.
2. Contractorul trebuie să verifice toate informațiile din prezenta documentație înainte de procurarea materialelor și începerea lucrărilor. Orice discrepanță aparută la prezenta documentație, trebuie raportată proiectantului înainte de începerea oricărei lucrări, în caz contrar contractorul va avea întreaga responsabilitate.
3. Toate elementele de finisaj interior și exterior, de tâmplărie interioară și exterioară, acolo unde este cazul, se vor releva din șantier, prin grija beneficiarului și a contractorului, și vor respecta specificatiile tehnice de transport, depozitare, montaj și exploatare date de producator.
4. La **faza P.T.** , toate specialitatile de proiectare implicate în acest proiect - Arhitectura, Structura și Instalatii - termice, electrice, sanitare si HVAC, se vor citi împreună, coroborat cu documentatia scrisă din Memoriul Tehnic, elaborate în conformitate cu **prevederile HG 907 / 2016**, privind etapele de elaborare și conținutul cadru al documentatiilor tehnico - economice aferente obiectivelor / proiectelor de investitii finanțate din fonduri publice, coroborat cu **Continut Cadru - Anexa nr. 10 - din HG 907/2016.**
5. Planurile din prezenta documentație au la baza planurile releveu executate de Be Home Concept S.R.L. în baza măsurătorilor și observatiilor din teren efectuate în perioada anului **2025**. Cota de referință 0.00 m, reprezintă cota finită Parter. Soluțiile de intervenție detaliate au la bază solicitările Beneficiarului: **MUNICIPIUL ARAD prin SERVICIUL INVESTIȚII** și cerințele din *TEMA DE PROIECTARE/CAIET DE SARCINI*, întocmită împreună cu Proiectantul
6. Intervențiile propuse sunt pentru Interior și Exterior - construcție existentă. Lucrările propuse sunt pentru intervenții capitale asupra finisajelor și instalațiilor: sanitare, termice și electrice, cu implementarea soluțiilor pentru ***REABILITARE TERMICĂ ȘI MODERNIZARE CLĂDIRI UNITĂȚI DE ÎNVĂȚĂMÂNT SECUNDAR SUPERIOR - Liceul cu program Sportiv Arad, Str. Independenței nr. 3***. Lucrările propuse ***NU AFECTEAZA STRUCTURA DE REZISTENTA*** a cladirii (Clasa de risc seismic în care a fost încadrată construcția este **Rs III** ,conform rapottului de expertiză tehnică realizat de **ing. Ion A. DOGIOIU.** Intervențiile propuse vor fi corelate cu: concluziile din Expertiza Tehnica de încadrare în clasa de risc sesmic.
7. Intervențiile asupra instalațiilor: sanitare, termice și electrice nu afectează si nici nu măresc capacitatea branșamentelor de instalații existente.Intervențiile propuse se vor realiza conform concluziilor din Auditul Energetic întocmit de **Auditor energetic *EXP. A. ENERG.***.

CONSOFT GRAPHISOFT ARCHICAD — Licență GRAPHISOFT ARHICAD: SN 3-453492 — Nr. certificat : 6867 ISO 9001:2015 — Nr. certificat : 2536 ISO 14001:2015 — Nr. certificat : 2516 ISO 45001:2018 — Licență MICROSOFT OFFICE — Licență WINDOWS

CLASA DE IMPORTANTA - **II**
CATEGORIA DE IMPORTANTA-**C**
GRADUL DE REZISTENTA LA FOC -**II**
RISCUL DE INCENDIU: **mic**

SPECIFICAȚIE	NUME	SEMNĂTURĂ
ARHITECTURĂ	*VERIFICATOR*	
PROIECTANT GENERAL:	BE HOME CONCEPT SRL J40/9405/2008 J40/9405/2008	
PROIECTANT DE SPECIALITATE ARHITECTURĂ:	BE HOME CONCEPT SRL J40/9405/2008	
SPECIFICAȚIE	NUME	SEMNĂ
ȘEF PROIECT :	arh. Elena BEJAN	
PROIECTAT :	arh. Victoria CEBAN	
DESENAT :	arh. Victoria CEBAN	

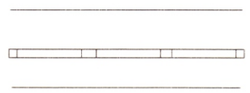
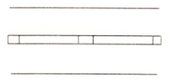
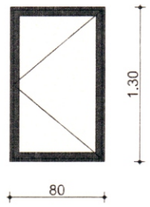
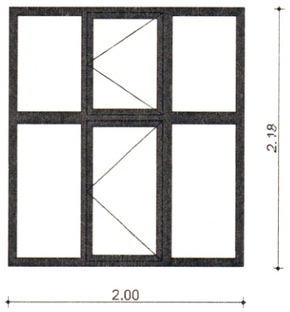
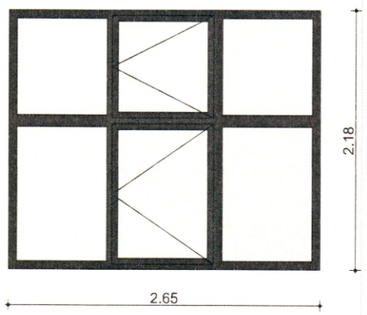
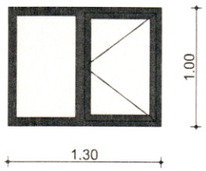
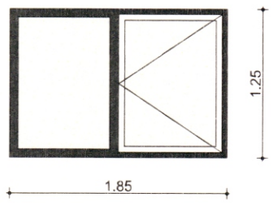
ORDINUL ARHITECȚILOR

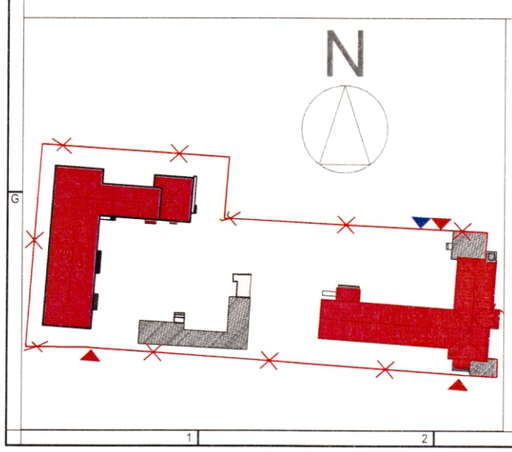
NEGOESCU T. GABRIEL — ARHITECT — VERIFICATOR PROIECTE

SUPRAFAȚA TERENULUI = 5 755 mp
SUPRAFAȚA CONSTRUITĂ = C1 - 1507mp; C2 - 1429mp; C3 - 216mp; C4 - 76mp; C5 - 37 mp
SUPRAFAȚA DESFĂȘURATĂ= C1 - 1507mp; C2 - 1429mp; C3 - 216mp; C4 - 76mp; C5 - 37 mp
REGIM DE ÎNĂLȚIME =C1 - P+2E, C2 - P+1E / H.max.=*H. MAX.*m

DENUMIRE PROIECT: **REABILITARE TERMICĂ ȘI MODERNIZARE CLĂDIRI UNITĂȚI DE ÎNVĂȚĂMÂNT SECUNDAR SUPERIOR - Liceul cu program Sportiv Arad, Str. Independenței nr. 3**	REF. NR. / DATA
	Proiect nr: BHC001
Str. Independenței nr. 3, mun. Arad, jud. Arad	
BENEFICIAR: MUNICIPIUL ARAD prin SERVICIUL INVESTIȚII	Faza: **P.Th.+D.E.**
ADRESA: B-dul Revoluției, nr. 75, mun. Arad, jud. Arad	
TITLU PLANȘĂ: **C1 TABLOU DE TĂMPLĂRIE - FERESTRE EXTERIOARE**	Plansa nr: **TT.10**

Data: 2025

FE2_06-D	FE2_07	FE2_08	FE2_09	FP_01-D
Fereastra	Fereastra	Fereastra	Fereastra	Fereastra
1	2	9	2	1
1.30	2.18	2.18	1.00	1.25
0.80	2.00	2.65	1.30	1.85
0.80×1.30	2.00×2.18	2.65×2.18	1.30×1.00	1.85×1.25
Dreapta	Fix	Fix	Dreapta	Dreapta
Side Hung	Side Hung	Side Hung	Fixed Glass	Fixed Glass
				
				
0.75	3.13	4.37	0.84	1.69
<Undefined>	<Undefined>	<Undefined>	<Undefined>	<Undefined>
Tâmplărie de aluminiu cu rezistență termică de 0.9 m2k/W, cu rupere de punte termică și geam termoizolant tripan Low-E cu Argon, dotata cu sistem de autodeschidere,, RAL 7016	Tâmplărie de aluminiu cu rezistență termică de 0.9 m2k/W, cu rupere de punte termică și geam termoizolant tripan Low-E cu Argon, RAL 7016	Tâmplărie de aluminiu cu rezistență termică de 0.9 m2k/W, cu rupere de punte termică și geam termoizolant tripan Low-E cu Argon, RAL 7016	Tâmplărie de aluminiu cu rezistență termică de 0.9 m2k/W, cu rupere de punte termică și geam termoizolant tripan Low-E cu Argon, RAL 7016	Tâmplărie de aluminiu cu rezistență termică de 0.9 m2k/W, cu rupere de punte termică și geam termoizolant tripan Low-E cu Argon, dotata cu sistem de autodeschidere,, RAL 7016



Nota:
1. Prezenta documentație se va adapta și corela cu situația reală din teren, la momentul implementării în execuție a lucrărilor recomandate , astfel încât, anumite lucrări, previzionate în prezenta documentație să nu facă obiectul altor documentatii de proiectare sau de execuție.
2. Contractorul trebuie să verifice toate informațiile din prezenta documentație înainte de procurarea materialelor și începerea lucrărilor. Orice discrepanță aparută la prezenta documentație, trebuie raportată proiectantului înainte de începerea oricărei lucrări, în caz contrar contractorul va avea întreaga responsabilitate.
3. Toate elementele de finisaj interior și exterior, de tâmplărie interioară și exterioară, acolo unde este cazul, se vor releva din șantier, prin grija beneficiarului și a contractorului, și vor respecta specificatiile tehnice de transport, depozitare, montaj și exploatare date de producator.
4. La **faza P.T.** , toate specialitatile de proiectare implicate în acest proiect - Arhitectura, Structura și Instalatii - termice, electrice, sanitare si HVAC, se vor citi împreună, coroborat cu documentația scrisă din Memoriul Tehnic, elaborate în conformitate cu **prevederile HG 907 / 2016**, privind etapele de elaborare și conținutul cadru al documentațiilor tehnico - economice aferente obiectivelor / proiectelor de investitii finanțate din fonduri publice, coroborat cu **Continut Cadru - Anexa nr. 10 - din HG 907/2016.**
5. Planurile din prezenta documentație au la baza planurile releveu executate de Be Home Concept S.R.L. în baza măsurătorilor și observatiilor din teren efectuate în perioada anului **2025**. Cota de referință 0.00 m, reprezintă cota finită Parter. Solutiile de intervenție detaliate au la baza solicitările Beneficiarului **MUNICIPIUL ARAD prin SERVICIUL INVESTIȚII** și cerințele din *TEMA DE PROIECTARE/CAIET DE SARCINI*, intocmită împreună cu Proiectantul
6. Intervențiile propuse sunt pentru Interior și Exterior - construcție existentă. Lucrările propuse sunt pentru intervenții capitale asupra finisajelor și instalatiilor: sanitare, termice și electrice, cu implementarea soluțiilor pentru ***REABILITARE TERMICĂ ȘI MODERNIZARE CLĂDIRI UNITĂȚI DE ÎNVĂȚĂMÂNT SECUNDAR SUPERIOR - Liceul cu program Sportiv Arad, Str. Independenței nr. 3***. Lucrările propuse ***NU AFECTEAZA STRUCTURA DE REZISTENTA*** a cladirii (Clasa de risc seismic în care a fost încadrată construcția este **Rs III** ,conform raportului de expertiză tehnică realizat de **ing. Ion A. DOGIOIU.** Intervențiile propuse vor fi corelate cu: concluziile din Expertiza Tehnica de încadrare în clasa de risc seismic.
7. Intervențiile asupra instalatiilor: sanitare, termice și electrice nu afectează și nici nu măresc capacitatea branșamentelor de instalații existente.Intervențiile propuse se vor realiza conform concluziilor din Auditul Energetic întocmit de **Auditor energetic *EXP. A. ENERG.***.

CONSOFT GRAPHISOFT ARCHICAD — Licență GRAPHISOFT ARHICAD: SN 3-4534924 — Licență MICROSOFT OFFICE — Licență WINDOWS

CLASA DE IMPORTANTA - **II**
CATEGORIA DE IMPORTANTA-**C**
GRADUL DE REZISTENTA LA FOC -**II**
RISCUL DE INCENDIU: **mic**

SPECIFICAȚIE	NUME	SEMNĂTURĂ
ARHITECTURĂ	*VERIFICATOR*	
PROIECTANT GENERAL:	BE HOME CONCEPT SRL J40/9405/2008 J40/9405/2008	
PROIECTANT DE SPECIALITATE ARHITECTURĂ:	BE HOME CONCEPT SRL J40/9405/2008	
SPECIFICAȚIE	NUME	SE
ȘEF PROIECT :	arh. Elena BEJAN	
PROIECTAT :	arh. Victoria CEBAN	
DESENAT :	arh. Victoria CEBAN	

SUPRAFAȚA TERENULUI = 5 755 mp
SUPRAFAȚA CONSTRUITĂ = C1 - 1507mp; C2 - 1429mp; C3 - 216mp; C4 - 76mp; C5 - 37 mp
SUPRAFAȚA DESFĂȘURATĂ= C1 - 1507mp; C2 - 1429mp; C3 - 216mp; C4 - 76mp; C5 - 37 mp
REGIM DE ÎNĂLȚIME =C1 - P+2E, C2 - P+1E / H.max.=*H. MAX.*m

DENUMIRE PROIECT: **REABILITARE TERMICĂ ȘI MODERNIZARE CLĂDIRI UNITĂȚI DE ÎNVĂȚĂMÂNT SECUNDAR SUPERIOR - Liceul cu program Sportiv Arad, Str. Independenței nr. 3** — REF. NR. / DATA

Proiect nr: BHC001

Str. Independenței nr. 3, mun. Arad, jud. Arad

BENEFICIAR: MUNICIPIUL ARAD prin SERVICIUL INVESTIȚII

ADRESA: B-dul Revoluției, nr. 75, mun. Arad, jud. Arad

Faza: **P.Th.+D.E.**

Scara: 1:1

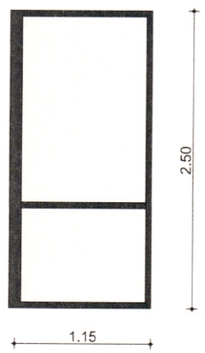
Data: 2025

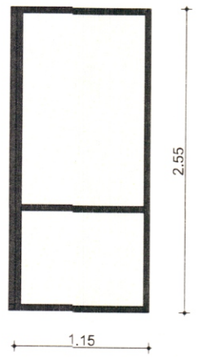
TITLU PLANȘĂ: **C1 TABLOU DE TÂMPLĂRIE - FERESTRE EXTERIOARE**

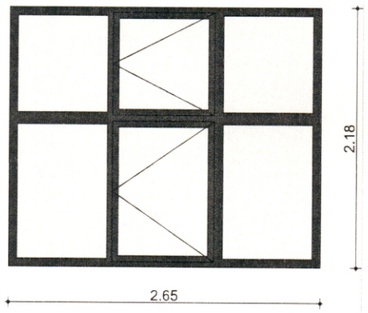
Plansa nr: **TT.11**

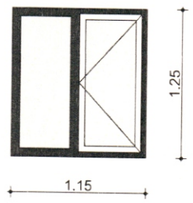
IEGOESCU T. GABRIEL — ROMÂNIA — ARHITECT — VERIFICATOR PROIECTE

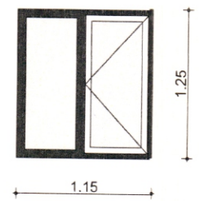
FP_02	FP_02	FP_03	FP_04	FP_04
Fereastra	Fereastra	Fereastra	Fereastra	Fereastra
1	1	4	1	2
2.50	2.55	2.18	1.25	1.25
1.15	1.15	2.65	1.15	1.15
1.15×2.50	1.15×2.55	2.65×2.18	1.15×1.25	1.15×1.25
Fix	Fix	Fix	Dreapta	Dreapta
Fixed Glass	Fixed Glass	Side Hung	Fixed Glass	Fixed Glass
2.47	2.52	4.37	0.93	0.93
<Undefined>	<Undefined>	<Undefined>	<Undefined>	<Undefined>
Tâmplărie de aluminiu cu rezistență termică de 0.9 m2k/W, cu rupere de punte termică și geam termoizolant tripan Low-E cu Argon, RAL 7016	Tâmplărie de aluminiu cu rezistență termică de 0.9 m2k/W, cu rupere de punte termică și geam termoizolant tripan Low-E cu Argon, RAL 7016	Tâmplărie de aluminiu cu rezistență termică de 0.9 m2k/W, cu rupere de punte termică și geam termoizolant tripan Low-E cu Argon, RAL 7016	Tâmplărie de aluminiu cu rezistență termică de 0.9 m2k/W, cu rupere de punte termică și geam termoizolant tripan Low-E cu Argon, RAL 7016	Tâmplărie de aluminiu cu rezistență termică de 0.9 m2k/W, cu rupere de punte termică și geam termoizolant tripan Low-E cu Argon, RAL 7016

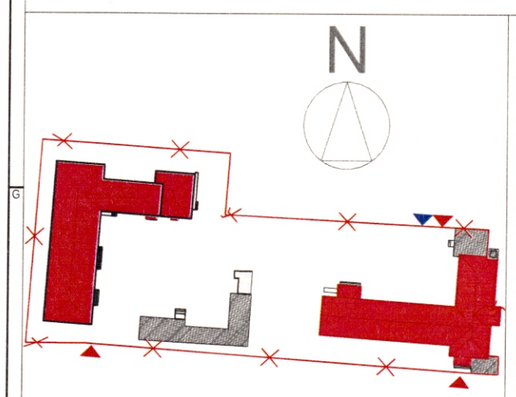












Nota:
1. Prezenta documentație se va adapta și corela cu situația reală din teren, la momentul implementării în execuție a lucrărilor recomandate , astfel încât, anumite lucrări, previzionate în prezenta documentație să nu facă obiectul altor documentații de proiectare sau de execuție.
2. Contractorul trebuie să verifice toate informatiile din prezenta documentatie înainte de procurarea materialelor și începerea lucrărilor. Orice discrepanță aparută la prezenta documentatie, trebuie raportată proiectantului înainte de începerea oricărei lucrări, în caz contrar contractorul va avea întreaga responsabilitate.
3. Toate elementele de finisaj interior și exterior, de tâmplărie interioară și exterioară, acolo unde este cazul, se vor releva din șantier, prin grija beneficiarului și a contractorului, și vor respecta specificatiile tehnice de transport, depozitare, montaj și exploatare date de producator.
4. La **faza P.T.** , toate specialitatile de proiectare implicate în acest proiect - Arhitectura, Structura și Instalatii - termice, electrice, sanitare si HVAC, se vor citi împreună, coroborat cu documentatia scrisă din Memoriul Tehnic, elaborate în conformitate cu **prevederile HG 907 / 2016**, privind etapele de elaborare și conținutul cadru al documentațiilor tehnico - economice aferente obiectivelor / proiectelor de investiții finanțate din fonduri publice, coroborat cu **Continut Cadru - Anexa nr. 10 - din HG 907/2016.**
5. Planurile din prezenta documentatie au la baza planurile releveu executate de Be Home Concept S.R.L. în baza măsurătorilor și observatiilor din teren efectuate în perioada anului **2025**. Cota de referință 0.00 m, reprezintă cota finită Parter. Soluțiile de intervenție detaliate au la baza solicitările Beneficiarului **MUNICIPIUL ARAD prin SERVICIUL INVESTIȚII** și cerințele din *TEMA DE PROIECTARE/CAIET DE SARCINI*, întocmită împreună cu Proiectantul
6. Intervențiile propuse sunt pentru Interior și Exterior - construcție existentă. Lucrările propuse sunt pentru intervenții capitale asupra finisajelor și instalațiilor: sanitare, termice și electrice, cu implementarea soluțiilor pentru ***REABILITARE TERMICĂ ȘI MODERNIZARE CLĂDIRI UNITĂȚI DE ÎNVĂȚĂMÂNT SECUNDAR SUPERIOR - Liceul cu program Sportiv Arad, Str. Independenței nr. 3.*** Lucrările propuse ***NU AFECTEAZA STRUCTURA DE REZISTENTA*** a cladirii (Clasa de risc seismic în care a fost încadrată construcția este **Rs III** ,conform raportului de expertiză tehnică realizat de **ing. Ion A. DOGIOIU.** Intervențiile propuse vor fi corelate cu concluziile din Expertiza Tehnică de încadrare în clasa de risc sesmic.
7. Intervențiile asupra instalațiilor: sanitare, termice și electrice nu afectează și nici nu măresc capacitatea branșamentelor de instalații existente.Intervențiile propuse se vor realiza conform concluziilor din Auditul Energetic întocmit de **Auditor energetic *EXP. A. ENERG.***.

CONSOFT GRAPHISOFT ARCHICAD — Licență GRAPHISOFT ARHICAD: SN 3-4534924

CLASA DE IMPORTANTA - **II**
CATEGORIA DE IMPORTANTA-**C**
GRADUL DE REZISTENTA LA FOC -**II**
RISCUL DE INCENDIU: **mic**

SPECIFICAȚIE	NUME	SEMNĂTURĂ
ARHITECTURĂ	*VERIFICATOR*	*CER
PROIECTANT GENERAL:	BE HOME CONCEPT SRL J40/9405/2008 J40/9405/2008	
PROIECTANT DE SPECIALITATE ARHITECTURĂ:	BE HOME CONCEPT SRL J40/9405/2008	
SPECIFICAȚIE	NUME	SEMNĂTURĂ
ȘEF PROIECT :	arh. Elena BEJAN	
PROIECTAT :	arh. Victoria CEBAN	
DESENAT :	arh. Victoria CEBAN	

Licență MICROSOFT OFFICE — Licență WINDOWS

SUPRAFAȚA TERENULUI = 5 755 mp
SUPRAFAȚA CONSTRUITĂ = C1 - 1507mp; C2 - 1429mp; C3 - 216mp; C4 - 76mp; C5 - 37 mp
SUPRAFAȚA DESFĂȘURATĂ= C1 - 1507mp; C2 - 1429mp; C3 - 216mp; C4 - 76mp; C5 - 37 mp
REGIM DE ÎNĂLȚIME =C1 - P+2E, C2 - P+1E / H.max.=*H. MAX.*m

DENUMIRE PROIECT: **REABILITARE TERMICĂ ȘI MODERNIZARE CLĂDIRI UNITĂȚI DE ÎNVĂȚĂMÂNT SECUNDAR SUPERIOR - Liceul cu program Sportiv Arad, Str. Independenței nr. 3**

REF. NR. / DATA

Proiect nr: BHC001

Str. Independenței nr. 3, mun. Arad, jud. Arad

BENEFICIAR: MUNICIPIUL ARAD prin SERVICIUL INVESTIȚII

ADRESA: B-dul Revoluției, nr. 75, mun. Arad, jud. Arad

Faza: **P.Th.+D.E.**

Scara: 1:1

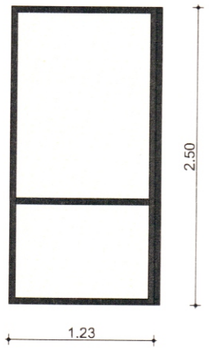
Data: 2025

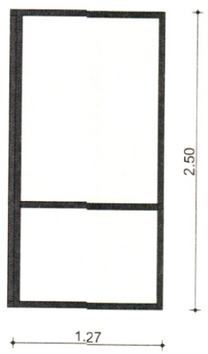
TITLU PLANȘĂ: **C1 TABLOU DE TĂMPLĂRIE - FERESTRE EXTERIOARE**

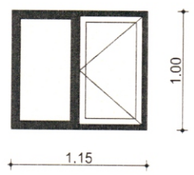
Plansa nr: **TT.12**

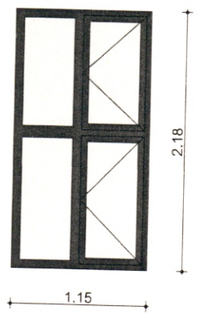
NEGOESCU T. GABRIEL * ROMÂNIA MTCT NR. 07107 B1, Cc, D, E, F ARHITECT * VERIFICATOR PROIECTE *

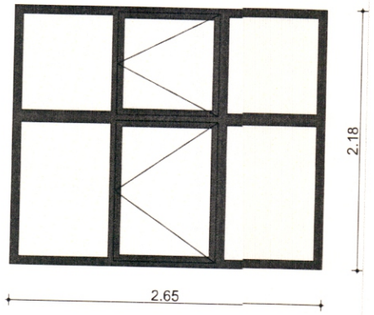
FP_05	FP_05	FP_05	FP_06	FP_07	FP_08
Fereastra	Fereastra	Fereastra	Fereastra	Fereastra	Fereastra
1	1	2	15	9	2
2.50	2.50	1.00	2.18	2.18	1.00
1.23	1.27	1.15	1.15	2.65	1.30
1.23×2.50	1.27×2.50	1.15×1.00	1.15×2.18	2.65×2.18	1.30×1.00
Fix	Fix	Dreapta	Dreapta	Fix	Dreapta
Fixed Glass	Fixed Glass	Fixed Glass	Fixed Glass	Side Hung	Fixed Glass
2.64	2.76	0.72	1.63	4.37	0.84
<Undefined>	<Undefined>	<Undefined>	<Undefined>	<Undefined>	<Undefined>
Tâmplărie de aluminiu cu rezistență termică de 0.9 m2k/W, cu rupere de punte termică și geam termoizolant tripan Low-E cu Argon, RAL 7016	Tâmplărie de aluminiu cu rezistență termică de 0.9 m2k/W, cu rupere de punte termică și geam termoizolant tripan Low-E cu Argon, RAL 7016	Tâmplărie de aluminiu cu rezistență termică de 0.9 m2k/W, cu rupere de punte termică și geam termoizolant tripan Low-E cu Argon, RAL 7016	Tâmplărie de aluminiu cu rezistență termică de 0.9 m2k/W, cu rupere de punte termică și geam termoizolant tripan Low-E cu Argon, RAL 7016	Tâmplărie de aluminiu cu rezistență termică de 0.9 m2k/W, cu rupere de punte termică și geam termoizolant tripan Low-E cu Argon, RAL 7016	Tâmplărie de aluminiu cu rezistență termică de 0.9 m2k/W, cu rupere de punte termică și geam termoizolant tripan Low-E cu Argon, RAL 7016

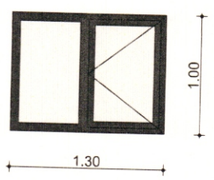


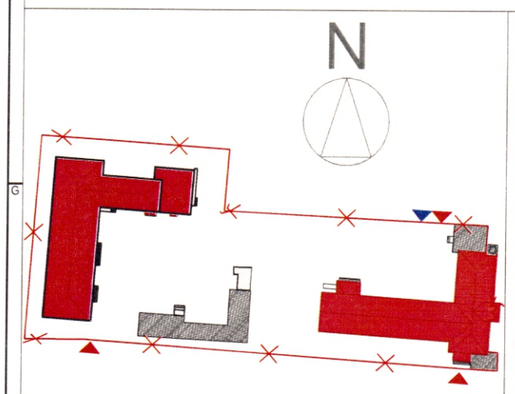












Nota:
1. Prezenta documentație se va adapta și corela cu situatia reală din teren, la momentul implementării în execuție a lucrărilor recomandate , astfel încât, anumite lucrări, previzionate în prezenta documentație să nu facă obiectul altor documentații de proiectare sau de execuție.
2. Contractorul trebuie să verifice toate informațiile din prezenta documentație înainte de procurarea materialelor și începerea lucrărilor. Orice discrepanță apărută la prezenta documentație, trebuie raportată proiectantului înainte de începerea oricărei lucrări, în caz contrar contractorul va avea întreaga responsabilitate.
3. Toate elementele de finisaj interior și exterior, de tâmplărie interioară și exterioară, acolo unde este cazul, se vor releva din șantier, prin grija beneficiarului și a contractorului, și vor respecta specificatiile tehnice de transport, depozitare, montaj și exploatare date de producator.
4. La **faza P.T.** , toate specialitatile de proiectare implicate în acest proiect - Arhitectura, Structura și Instalatii - termice, electrice, sanitare si HVAC, se vor citi împreună, coroborat cu documentatia scrisă din Memoriul Tehnic, elaborate în conformitate cu **prevederile HG 907 / 2016**, privind etapele de elaborare și conținutul cadru al documentațiilor tehnico - economice aferente obiectivelor / proiectelor de investitii finanțate din fonduri publice, coroborat cu **Continut Cadru - Anexa nr. 10 - din HG 907/2016.**
5. Planurile din prezenta documentație au la baza planurile releveu executate de Be Home Concept S.R.L. în baza măsurătorilor și observatiilor din teren efectuate în perioada anului **2025**. Cota de referință 0.00 m, reprezintă cota finită Parter. Soluțiile de intervenție detaliate au la baza solicitările Beneficiarului: **MUNICIPIUL ARAD prin SERVICIUL INVESTIȚII** și cerințele din *TEMA DE PROIECTARE/CAIET DE SARCINI*, întocmită împreună cu Proiectantul
6. Intervențiile propuse sunt pentru Interior și Exterior - construcție existentă. Lucrările propuse sunt pentru intervenții capitale asupra finisajelor și instalațiilor sanitare, termice și electrice, cu implementarea soluțiilor pentru ***REABILITARE TERMICĂ ȘI MODERNIZARE CLĂDIRI UNITĂȚI DE ÎNVĂȚĂMÂNT SECUNDAR SUPERIOR - Liceul cu program Sportiv Arad, Str. Independenței nr. 3.*** Lucrările propuse ***NU AFECTEAZA STRUCTURA DE REZISTENTA*** a cladirii (Clasa de risc seismic în care a fost încadrată construcția este **Rs III** ,conform raportului de expertiză tehnică realizat de **ing. Ion A. DOGIOIU.** Intervențiile propuse vor fi corelate cu: concluziile din Expertiza Tehnica de încadrare în clasa de risc seismic.
7. Intervențiile asupra instalațiilor: sanitare, termice și electrice nu afectează si nici nu măresc capacitatea branșamentelor de instalații existente.Intervențiile propuse se vor realiza conform concluziilor din Auditul Energetic întocmit de **Auditor energetic *EXP. A. ENERG.***.

CONSOFT GRAPHISOFT ARCHICAD — Licență GRAPHISOFT ARHICAD: SN 3-4534924

CLASA DE IMPORTANTA - **II**
CATEGORIA DE IMPORTANTA-**C**
GRAUL DE REZISTENTA LA FOC -**II**
RISCUL DE INCENDIU: **mic**

SPECIFICAȚIE	NUME	SEMNĂTURĂ
ARHITECTURĂ	*VERIFICATOR*	
PROIECTANT GENERAL:	BE HOME CONCEPT SRL J40/9405/2008 J40/9405/2008	
PROIECTANT DE SPECIALITATE ARHITECTURĂ:	BE HOME CONCEPT SRL J40/9405/2008	

SPECIFICAȚIE	NUME	SEMNĂTURĂ
ȘEF PROIECT :	arh. Elena BEJAN	
PROIECTAT :	arh. Victoria CEBAN	
DESENAT :	arh. Victoria CEBAN	

Licență MICROSOFT OFFICE — Licență WINDOWS

SUPRAFAȚA TERENULUI = 5 755 mp
SUPRAFAȚA CONSTRUITĂ = C1 - 1507mp; C2 - 1429mp; C3 - 216mp; C4 - 76mp; C5 - 37 mp
SUPRAFAȚA DESFĂȘURATĂ= C1 - 1507mp; C2 - 1429mp; C3 - 216mp; C4 - 76mp; C5 - 37 mp
REGIM DE ÎNĂLȚIME =C1 - P+2E, C2 - P+1E / H.max.="H. MAX."m

DENUMIRE PROIECT: **REABILITARE TERMICĂ ȘI MODERNIZARE CLĂDIRI UNITĂȚI DE ÎNVĂȚĂMÂNT SECUNDAR SUPERIOR - Liceul cu program Sportiv Arad, Str. Independenței nr. 3**

REF. NR. / DATA

Proiect nr: BHC001

Str. Independenței nr. 3, mun. Arad, jud. Arad

BENEFICIAR: MUNICIPIUL ARAD prin SERVICIUL INVESTIȚII

ADRESA: B-dul Revoluției, nr. 75, mun. Arad, jud. Arad

Faza: **P.Th.+D.E.**

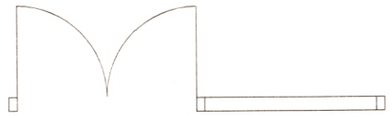
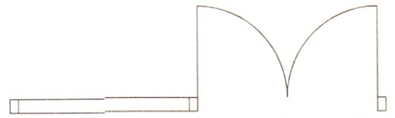
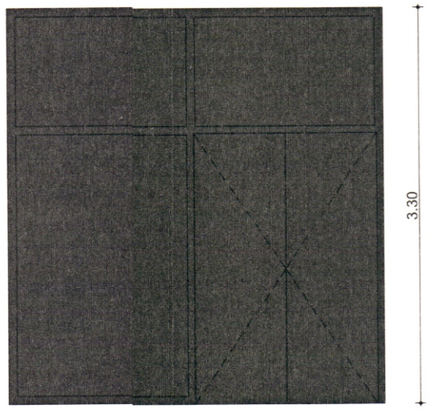
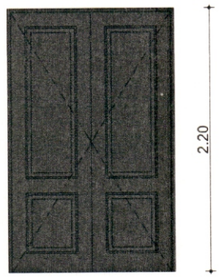
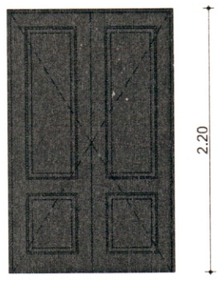
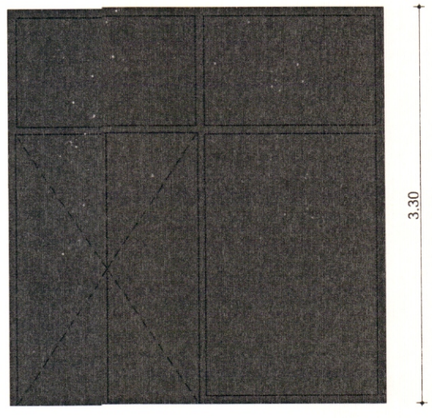
Data: 2025

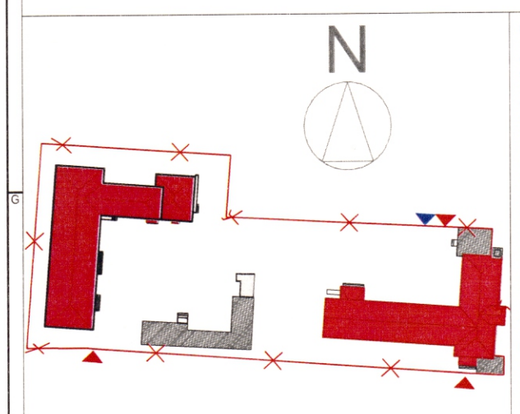
TITLU PLANȘĂ: **C1 TABLOU DE TÂMPLĂRIE - FERESTRE EXTERIOARE**

Plansa nr: **TT.13**

ORDINUL ARHITECȚILOR DIN ROMÂNIA
Ele BEJA
POESCU P. GABRIEL * ROMÂNIA NR. B1, Cc, D, E, F ARHITECT * VERIFICATOR PROIECTE IN

TABLOU TAMPLARIE - Usi interioare

		Ui-CS-01	Ui-CS-02	Ui-CS-02	Ui-CS-03
Cod de identificare		Amplasament	Amplasament	Amplasament	Amplasament
Classificare element		1	1	1	1
Cantitate		3.30	2.20	2.20	3.30
Dimensiuni tamplarie	Inaltime (m)	3.17	1.40	1.40	3.17
	Latime (m)	3.17×3.30	1.40×2.20	1.40×2.20	3.17×3.30
Dimensiune L x l		Dreapta	Dreapta	Stânga	Stânga
Sens de deschidere		Side Hung	Side Hung	Side Hung	Side Hung
Tipul de deschidere					
Vedere în plan					
Vedere din partea sensului de deschidere					
Suprafata vitrată		0.00	0.00	0.00	0.00
Descriere		USĂ CASĂ DE SCARĂ ETANȘĂ ȘI IZOLANTĂ TERMIC (I2) LA FOC 45 MIN., CU AUTOÎNCHIDERE SI BARĂ DE PANICĂ, CU FOLOSIRE FRECVENTĂ, ETANȘĂ LA FUM PÂNĂ LA TEMPERATURA DE 200°C	USĂ CASĂ DE SCARĂ ETANȘĂ ȘI IZOLANTĂ TERMIC (I2) LA FOC 45 MIN., CU AUTOÎNCHIDERE SI BARĂ DE PANICĂ, CU FOLOSIRE FRECVENTĂ, ETANȘĂ LA FUM PÂNĂ LA TEMPERATURA DE 200°C	USĂ CASĂ DE SCARĂ ETANȘĂ ȘI IZOLANTĂ TERMIC (I2) LA FOC 45 MIN., CU AUTOÎNCHIDERE SI BARĂ DE PANICĂ, CU FOLOSIRE FRECVENTĂ, ETANȘĂ LA FUM PÂNĂ LA TEMPERATURA DE 200°C	USĂ CASĂ DE SCARĂ ETANȘĂ ȘI IZOLANTĂ TERMIC (I2) LA FOC 45 MIN., CU AUTOÎNCHIDERE SI BARĂ DE PANICĂ, CU FOLOSIRE FRECVENTĂ, ETANȘĂ LA FUM PÂNĂ LA TEMPERATURA DE 200°C



Nota:
1. Prezenta documentație se va adapta și corela cu situația reală din teren, la momentul implementării în execuție a lucrărilor recomandate , astfel încât, anumite lucrări, previzionate în prezenta documentație să nu facă obiectul altor documentații de proiectare sau de executie.
2. Contractorul trebuie să verifice toate informațiile din prezenta documentație înainte de procurarea materialelor și începerea lucrărilor. Orice discrepanță aparută la prezenta documentație, trebuie raportată proiectantului înainte de începerea oricărei lucrări, în caz contrar contractorul va avea întreaga responsabilitate.
3. Toate elementele de finisaj interior și exterior, de tâmplărie interioară și exterioară, acolo unde este cazul, se vor releva din șantier, prin grija beneficiarului și a contractorului, și vor respecta specificatiile tehnice de transport, depozitare, montaj și exploatare date de producator.
4. La **faza P.T.** , toate specialitatile de proiectare implicate în acest proiect - Arhitectura, Structura și Instalatii - termice, electrice, sanitare și HVAC, se vor citi împreună, coroborat cu documentația scrisă din Memoriul Tehnic, elaborate in conformitate cu **prevederile HG 907 / 2016**, privind etapele de elaborare și conținutul cadru al documentațiilor tehnico - economice aferente obiectivelor / proiectelor de investitii finanțate din fonduri publice, coroborat cu **Continut Cadru - Anexa nr. 10 - din HG 907/2016.**
5. Planurile din prezenta documentație au la baza planurile releveu executate de Be Home Concept S.R.L. în baza măsurătorilor și observatiilor din teren efectuate în perioada anului **2025**. Cota de referință 0.00 m, reprezintă cota finită Parter. Soluțiile de intervenție detaliate au la baza solicitările Beneficiarului: **MUNICIPIUL ARAD prin SERVICIUL INVESTIȚII** și cerințele din *TEMA DE PROIECTARE/CAIET DE SARCINI*, întocmită împreună cu Proiectantul
6. Intervențiile propuse sunt pentru Interior și Exterior - construcție existentă. Lucrările propuse sunt pentru intervenții capitale asupra finisajelor și instalațiilor: sanitare, termice și electrice, cu implementarea soluțiilor pentru ***REABILITARE TERMICĂ ȘI MODERNIZARE CLĂDIRI UNITĂȚI DE ÎNVĂȚĂMÂNT SECUNDAR SUPERIOR - Liceul cu program Sportiv Arad, Str. Independenței nr. 3***. Lucrările propuse ***NU AFECTEAZA STRUCTURA DE REZISTENTA*** a cladirii (Clasa de risc seismic în care a fost încadrată construcția este **Rs III** ,conform raportului de expertiză tehnică realizat de **ing. Ion A. DOGIOIU.** Intervențiile propuse vor fi corelate cu: concluziile din Expertiza Tehnica de încadrare în clasa de risc sesmic.
7. Intervențiile asupra instalațiilor: sanitare, termice și electrice nu afectează și nici nu măresc capacitatea branșamentelor de instalații existente.Intervențiile propuse se vor realiza conform concluziilor din Auditul Energetic întocmit de **Auditor energetic ing. Ștefan CĂTĂLIN.**

CONSOFT GRAPHISOFT ARCHICAD — Licență GRAPHISOFT ARCHICAD: SN 3-4534924 — Licență MICROSOFT OFFICE — Licență WINDOWS

CLASA DE IMPORTANTA - **II**
CATEGORIA DE IMPORTANTA-**C**
GRADUL DE REZISTENTA LA FOC -**II**
RISCUL DE INCENDIU: **mic**

SPECIFICAȚIE	NUME	SEMNĂTURĂ
ARHITECTURĂ	*VERIFICATOR*	
PROIECTANT GENERAL:	BE HOME CONCEPT SRL J40/9405/2008 J40/9405/2008	
PROIECTANT DE SPECIALITATE ARHITECTURĂ:	BE HOME CONCEPT SRL J40/9405/2008	
SPECIFICAȚIE	NUME	SEMNĂTURĂ
ȘEF PROIECT :	arh. Elena BEJAN	
PROIECTAT :	arh. stg. Alexandra MIRICĂ	
DESENAT :	arh. stg. Alexandra MIRICĂ	

SUPRAFAȚA TERENULUI = 5 755 mp
SUPRAFAȚA CONSTRUITĂ = C1 - 1507mp; C2 - 1429mp; C3 - 216mp; C4 - 76mp; C5 - 37 mp
SUPRAFAȚA DESFĂȘURATĂ= C1 - 1507mp; C2 - 1429mp; C3 - 216mp; C4 - 76mp; C5 - 37 mp
REGIM DE ÎNĂLȚIME =C1 - P+2E, C2 - P+1E / H.max.=C1 - 13.45 m; C2 - 9.40 m

DENUMIRE PROIECT: **REABILITARE TERMICĂ ȘI MODERNIZARE CLĂDIRI UNITĂȚI DE ÎNVĂȚĂMÂNT SECUNDAR SUPERIOR - Liceul cu program Sportiv Arad, Str. Independenței nr. 3**

REF. NR. / DATA

Proiect nr: BHC001

Str. Independenței nr. 3, mun. Arad, jud. Arad

BENEFICIAR: MUNICIPIUL ARAD prin SERVICIUL INVESTIȚII

ADRESA: B-dul Revoluției, nr. 75, mun. Arad, jud. Arad

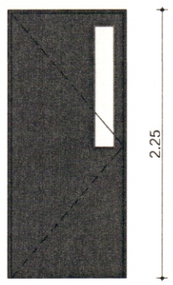
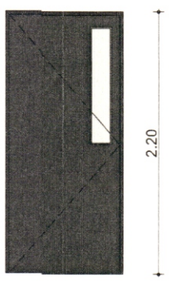
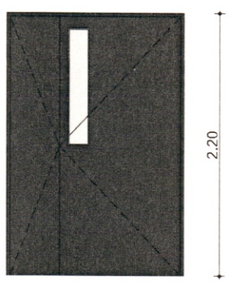
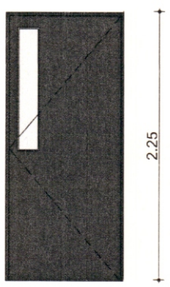
Faza: **P.Th.+D.E.**

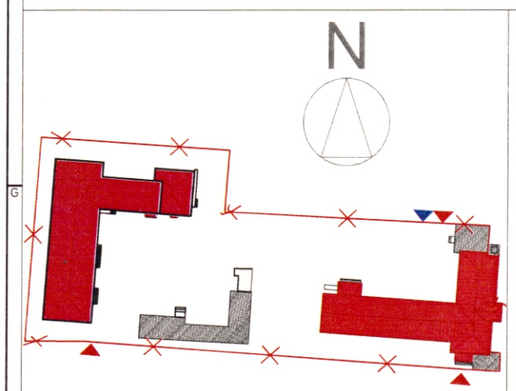
Scara: 1:1

Data: 2025

TITLU PLANȘĂ: **C2-TABLOU DE TÂMPLĂRIE - UȘI INTERIOARE**

Plansa nr: **TT.14**

Ui-E1-01	Ui-E1-02	Ui-E1-03	Ui-E1-03	Ui-P-01	Ui-P-01
Amplasament	Amplasament	Amplasament	Amplasament	Amplasament	Amplasament
4	1	1	2	1	1
2.25	2.20	2.05	2.05	2.20	2.25
1.00	1.00	0.80	0.75	1.50	1.00
1.00×2.25	1.00×2.20	0.80×2.05	0.75×2.05	1.50×2.20	1.00×2.25
Stânga	Stânga	Dreapta	Stânga	Stânga	Dreapta
Side Hung	Side Hung	Side Hung	Side Hung	Side Hung	Side Hung
					
					
0.16	0.15	0.00	0.00	0.15	0.16
TAMPLĂRIE PLINĂ (DIN LEMN SAU METALICĂ), cu emisii de fum din clasa s1 (în cazul accesului în sălile de curs, tâmplăriile sunt prevăzute cu suprafața vitrată cu sticlă de siguranță/ stratificată)	TAMPLĂRIE PLINĂ (DIN LEMN SAU METALICĂ), cu emisii de fum din clasa s1 (în cazul accesului în sălile de curs, tâmplăriile sunt prevăzute cu suprafața vitrată cu sticlă de siguranță/ stratificată)	TAMPLĂRIE PLINĂ (DIN LEMN SAU METALICĂ), cu emisii de fum din clasa s1	TAMPLĂRIE PLINĂ (DIN LEMN SAU METALICĂ), cu emisii de fum din clasa s1	TAMPLĂRIE PLINĂ (DIN LEMN SAU METALICĂ), cu emisii de fum din clasa s1 (în cazul accesului în sălile de curs, tâmplăriile sunt prevăzute cu suprafața vitrată cu sticlă de siguranță/ stratificată)	TAMPLĂRIE PLINĂ (DIN LEMN SAU METALICĂ), cu emisii de fum din clasa s1 (în cazul accesului în sălile de curs, tâmplăriile sunt prevăzute cu suprafața vitrată cu sticlă de siguranță/ stratificată)



Nota:
1. Prezenta documentatie se va adapta și corela cu situația reală din teren, la momentul implementării în execuție a lucrărilor recomandate , astfel încât, anumite lucrări, previzionate în prezenta documentație să nu facă obiectul altor documentații de proiectare sau de execuție.
2. Contractorul trebuie să verifice toate informațiile din prezenta documentație înainte de procurarea materialelor și începerea lucrărilor. Orice discrepanță aparută la prezenta documentație, trebuie raportată proiectantului înainte de începerea oricărei lucrări, în caz contrar contractorul va avea întreaga responsabilitate.
3. Toate elementele de finisaj interior și exterior, de tâmplărie interioară și exterioară, acolo unde este cazul, se vor releva din șantier, prin grija beneficiarului și a contractorului, și vor respecta specificatiile tehnice de transport, depozitare, montaj și exploatare date de producator.
4. La **faza P.T.** , toate specialitatile de proiectare implicate în acest proiect - Arhitectura, Structura și Instalatii - termice, electrice, sanitare și HVAC, se vor citi împreună, coroborat cu documentatia scrisă din Memoriul Tehnic, elaborate în conformitate cu **prevederile HG 907 / 2016**, privind etapele de elaborare și conținutul cadru al documentațiilor tehnico - economice aferente obiectivelor / proiectelor de investiții finanțate din fonduri publice, coroborat cu **Continut Cadru - Anexa nr. 10 - din HG 907/2016.**
5. Planurile din prezenta documentație au la baza planurile releveu executate de Be Home Concept S.R.L. în baza măsurătorilor și observațiilor din teren efectuate în perioada anului **2025**. Cota de referință 0.00 m, reprezintă cota finită Parter. Soluțiile de intervenție detaliate au la baza solicitările Beneficiarului: **MUNICIPIUL ARAD prin SERVICIUL INVESTIȚII** și cerințele din *TEMA DE PROIECTARE/CAIET DE SARCINI*, întocmită împreună cu Proiectantul
6. Intervențiile propuse sunt pentru Interior și Exterior - construcție existentă. Lucrările propuse sunt pentru intervenții capitale asupra finisajelor și instalațiilor, sanitare, termice și electrice, cu implementarea soluțiilor pentru ***REABILITARE TERMICĂ ȘI MODERNIZARE CLĂDIRI UNITĂȚI DE ÎNVĂȚĂMÂNT SECUNDAR SUPERIOR - Liceul cu program Sportiv Arad, Str. Independenței nr. 3.*** Lucrările propuse ***NU AFECTEAZA STRUCTURA DE REZISTENTA*** a cladirii (Clasa de risc seismic în care a fost încadrată construcția este **Rs III** ,conform raportului de expertiză tehnică realizat de **ing. Ion A. DOGIOIU**. Intervențiile propuse vor fi corelate cu: concluziile din Expertiza Tehnica de incadrare în clasa de risc sesmic.
7. Intervențiile asupra instalațiilor: sanitare, termice și electrice nu afectează și nici nu măresc capacitatea branșamentelor de instalații existente.Intervențiile propuse se vor realiza conform concluziilor din Auditul Energetic întocmit de **Auditor energetic ing. Ștefan CĂTĂLIN.**

CONSOFT GRAPHISOFT ARCHICAD — Licență GRAPHISOFT ARHICAD: SN 3-4534924 — MC Nr. cert. ISO 9 — MC Nr. certificat : 2536 ISO 14001:2015 — MC Nr. certificat : 2516 ISO 45001:2018 — Licență MICROSOFT OFFICE — Licență WINDOWS

CLASA DE IMPORTANTA - **II**
CATEGORIA DE IMPORTANTA-**C**
GRADUL DE REZISTENTA LA FOC -**II**
RISCUL DE INCENDIU: **mic**

SPECIFICAȚIE	NUME	SEMNATURĂ
ARHITECTURĂ	*VERIFICATOR*	
PROIECTANT GENERAL:	BE HOME CONCEPT SRL J40/9405/2008 J40/9405/2008	
PROIECTANT DE SPECIALITATE ARHITECTURĂ:	BE HOME CONCEPT SRL J40/9405/2008	
SPECIFICAȚIE	NUME	SEMNĂ
ȘEF PROIECT :	arh. Elena BEJAN	
PROIECTAT :	arh. stg. Alexandra MIRICĂ	
DESENAT :	arh. stg. Alexandra MIRICĂ	

SUPRAFATA TERENULUI = 5 755 mp
SUPRAFATA CONSTRUITĂ = C1 - 1507mp; C2 - 1429mp; C3 - 216mp; C4 - 76mp; C5 - 37 mp
SUPRAFATA DESFAȘURATĂ= C1 - 1507mp; C2 - 1429mp; C3 - 216mp; C4 - 76mp; C5 - 37 mp
REGIM DE ÎNĂLȚIME =C1 - P+2E, C2 - P+1E / H.max.=C1 - 13.45 m; C2 - 9.40 m

DENUMIRE PROIECT: **REABILITARE TERMICĂ ȘI MODERNIZARE CLĂDIRI UNITĂȚI DE ÎNVĂȚĂMÂNT SECUNDAR SUPERIOR - Liceul cu program Sportiv Arad, Str. Independenței nr. 3**

REF. NR. / DATA

Proiect nr: BHC001

Str. Independenței nr. 3, mun. Arad, jud. Arad

BENEFICIAR: MUNICIPIUL ARAD prin SERVICIUL INVESTIȚII

ADRESA: B-dul Revoluției, nr. 75, mun. Arad, jud. Arad

Faza: **P.Th.+D.E.**

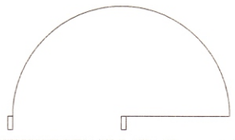
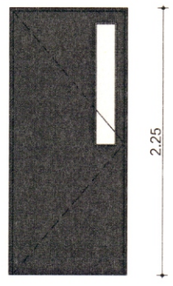
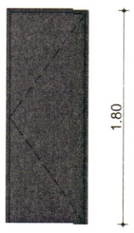
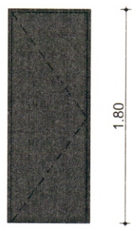
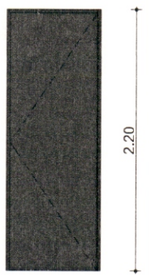
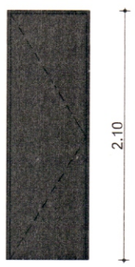
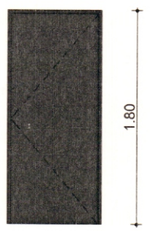
Scara: 1:1

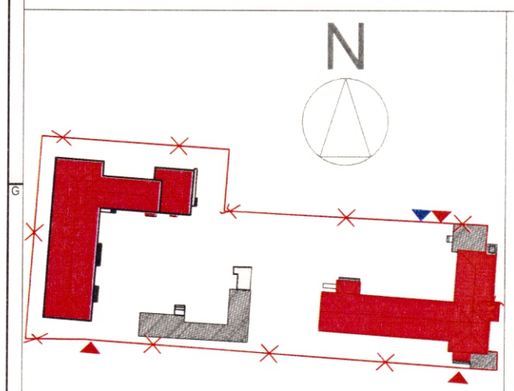
Data: 2025

TITLU PLANȘĂ: **C2-TABLOU DE TĂMPLĂRIE - UȘI INTERIOARE**

Plansa nr: **TT.15**

NEȘESCU T. GABRIEL ROMÂNIA ARHITECT RIFICATOR PROIECTE

Ui-P-01	Ui-P-02	Ui-P-02	Ui-P-02	Ui-P-02	Ui-P-02	Ui-P-03	Ui-P-05	Ui-RF-90
Amplasament	Amplasament	Amplasament	Amplasament	Amplasament	Amplasament	Amplasament	Amplasament	Amplasament
3	1	1	1	1	2	1	1	1
2.25	1.80	1.80	2.20	2.20	2.20	2.20	2.10	1.80
1.00	0.70	0.70	0.70	0.80	0.70	1.00	0.70	0.80
1.00×2.25	0.70×1.80	0.70×1.80	0.70×2.20	0.80×2.20	0.70×2.20	1.00×2.20	0.70×2.10	0.80×1.80
Stânga	Dreapta	Stânga	Dreapta	Dreapta	Stânga	Stânga	Stânga	Dreapta
Side Hung	Side Hung	Side Hung	Side Hung	Side Hung	Side Hung	Side Hung	Side Hung	Side Hung
								
								
0.16	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
TAMPLĂRIE PLINĂ (DIN LEMN SAU METALICĂ), cu emisii de fum din clasa s1 (în cazul accesului în sălile de curs, tâmplăriile sunt prevăzute cu suprafața vitrată cu sticlă de siguranță/ stratificată)	TAMPLĂRIE PLINĂ (DIN LEMN SAU METALICĂ), cu emisii de fum din clasa s1	TAMPLĂRIE PLINĂ (DIN LEMN SAU METALICĂ), cu emisii de fum din clasa s1	TAMPLĂRIE PLINĂ (DIN LEMN SAU METALICĂ), cu emisii de fum din clasa s1	TAMPLĂRIE PLINĂ (DIN LEMN SAU METALICĂ), cu emisii de fum din clasa s1	TAMPLĂRIE PLINĂ (DIN LEMN SAU METALICĂ), cu emisii de fum din clasa s1	TAMPLĂRIE PLINĂ (DIN LEMN SAU METALICĂ), cu emisii de fum din clasa s1	TAMPLĂRIE PLINĂ (DIN LEMN SAU METALICĂ), cu emisii de fum din clasa s1	UȘĂ ETANȘĂ ȘI IZOLANTĂ TERMIC (I2) LA FOC 90 MIN., CU AUTOÎNCHIDERE, CU FOLOSIRE FRECVENTĂ, ETANȘĂ LA FUM PÂNĂ LA TEMPERATURA DE 200°C



Nota:
1. Prezenta documentație se va adapta și corela cu situația reală din teren, la momentul implementării în execuție a lucrărilor recomandate , astfel încât, anumite lucrări, previzionate în prezenta documentație să nu facă obiectul altor documentații de proiectare sau de execuție.
2. Contractorul trebuie să verifice toate informațiile din prezenta documentație înainte de procurarea materialelor și începerea lucrărilor. Orice discrepanță aparută la prezenta documentație, trebuie raportată proiectantului înainte de începerea oricărei lucrări, în caz contrar contractorul va avea întreaga responsabilitate.
3. Toate elementele de finisaj interior și exterior, de tâmplărie interioară și exterioară, acolo unde este cazul, se vor releva din șantier, prin grija beneficiarului și a contractorului, și vor respecta specificatiile tehnice de transport, depozitare, montaj și exploatare date de producator.
4. La **faza P.T.** , toate specialitatile de proiectare implicate în acest proiect - Arhitectura, Structura și Instalatii - termice, electrice, sanitare si HVAC, se vor citi împreună, coroborat cu documentatia scrisă din Memoriul Tehnic, elaborate în conformitate cu **prevederile HG 907 / 2016**, privind etapele de elaborare și conținutul cadru al documentațiilor tehnico - economice aferente obiectivelor / proiectelor de investiții finantate din fonduri publice, coroborat cu **Continut Cadru - Anexa nr. 10 - din HG 907/2016.**
5. Planurile din prezenta documentatie au la baza planurile releveu executate de Be Home Concept S.R.L. în baza măsurătorilor și observațiilor din teren efectuate în perioada anului **2025**. Cota de referință 0.00 m, reprezintă cota finită Parter. Solutiile de intervenție detaliate au la baza solicitările Beneficiarului **MUNICIPIUL ARAD prin SERVICIUL INVESTIȚII** și cerințele din *TEMA DE PROIECTARE/CAIET DE SARCINI*, intocmită împreună cu Proiectantul
6. Intervențiile propuse sunt pentru Interior și Exterior - construcție existentă. Lucrările propuse sunt pentru intervenții capitale asupra finisajelor și instalațiilor: sanitare, termice și electrice, cu implementarea soluțiilor pentru ***REABILITARE TERMICĂ ȘI MODERNIZARE CLĂDIRI UNITĂȚI DE ÎNVĂȚĂMÂNT SECUNDAR SUPERIOR - Liceul cu program Sportiv Arad, Str. Independenței nr. 3***. Lucrarile propuse ***NU AFECTEAZA STRUCTURA DE REZISTENTA*** a cladirii (Clasa de risc seismic în care a fost încadrată construcția este **Rs III** ;conform raportului de expertiză tehnică realizat de **ing. Ion A. DOGIOIU**. Intervențiile propuse vor fi corelate cu: concluziile din Expertiza Tehnica de încadrare în clasa de risc sesmic.
7. Intervențiile asupra instalațiilor: sanitare, termice și electrice nu afectează si nici nu măresc capacitatea branșamentelor de instalații existente.Intervențiile propuse se vor realiza conform concluziilor din Auditul Energetic întocmit de **Auditor energetic ing. Ștefan CĂTĂLIN.**

CONSOFT GRAPHISOFT ARCHICAD — Licență GRAPHISOFT ARHICAD: SN 3-4534924 — Licență MICROSOFT OFFICE — Licență WINDOWS

CLASA DE IMPORTANTA - **II**
CATEGORIA DE IMPORTANTA-**C**
GRADUL DE REZISTENTA LA FOC -**II**
RISCUL DE INCENDIU: **mic**

SPECIFICAȚIE	NUME	SEMNĂTURĂ
ARHITECTURĂ	*VERIFICATOR*	
PROIECTANT GENERAL:	BE HOME CONCEPT SRL J40/9405/2008 J40/9405/2008	
PROIECTANT DE SPECIALITATE ARHITECTURĂ:	BE HOME CONCEPT SRL J40/9405/2008	
SPECIFICAȚIE	NUME	SEMNĂTURĂ
ȘEF PROIECT :	arh. Elena BEJAN	
PROIECTAT :	arh. stg. Alexandra MIRICĂ	
DESENAT :	arh. stg. Alexandra MIRICĂ	

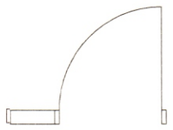
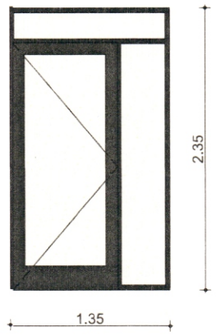
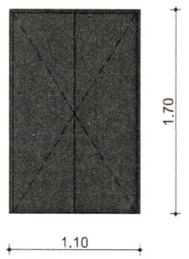
SUPRAFATA TERENULUI = 5 755 mp
SUPRAFATA CONSTRUITĂ = C1 - 1507mp; C2 - 1429mp; C3 - 216mp; C4 - 76mp; C5 - 37 mp
SUPRAFATA DESFAȘURATĂ= C1 - 1507mp; C2 - 1429mp; C3 - 216mp; C4 - 76mp; C5 - 37 mp
REGIM DE ÎNĂLȚIME =C1 - P+2E, C2 - P+1E / H.max.=C1 - 13.45 m; C2 - 9.40 m

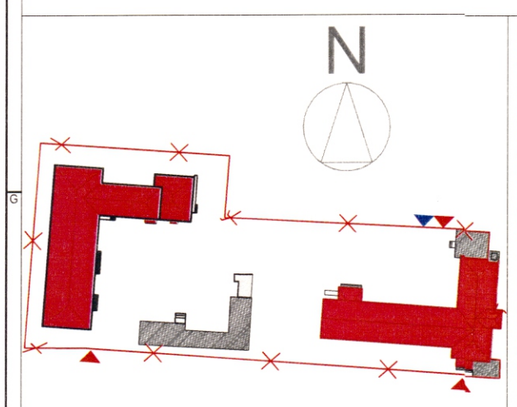
	REF. NR. / DATA
DENUMIRE PROIECT: **REABILITARE TERMICĂ ȘI MODERNIZARE CLĂDIRI UNITĂȚI DE ÎNVĂȚĂMÂNT SECUNDAR SUPERIOR - Liceul cu program Sportiv Arad, Str. Independenței nr. 3**	Proiect nr: BHC001
Str. Independenței nr. 3, mun. Arad, jud. Arad	Faza: **P.Th.+D.E.**
BENEFICIAR: MUNICIPIUL ARAD prin SERVICIUL INVESTIȚII	
ADRESA: B-dul Revoluției, nr. 75, mun. Arad, jud. Arad	
TITLU PLANȘĂ: **C2-TABLOU DE TÂMPLĂRIE - UȘI INTERIOARE**	Plansa nr: **TT.16**

NEGOESCU T. GABRIEL — ROMÂNIA — Ce, D.E.F. — ARHITECT — VERIFICATOR

ORDINUL ARHITECȚILOR DIN ROMÂNIA

TABLOU TAMPLARIE - Usi exterioare

		Ue-01	Ue-02	Ue-03	Ue-04	Ue-05
Cod de identificare		Ue-01	Ue-02	Ue-03	Ue-04	Ue-05
Classificare element		Amplasament	Amplasament	Amplasament	Amplasament	Amplasament
Cantitate		1	1	1	1	1
Dimensiuni tamplarie	Inaltime (m)	2.35	2.10	1.70	2.45	2.45
	Latime (m)	1.35	1.00	1.10	1.05	1.05
Dimensiune L x l		1.35×2.35	1.00×2.10	1.10×1.70	1.05×2.45	1.05×2.45
Sens de deschidere		Stânga	Dreapta	Stânga	Stânga	Dreapta
Tipul de deschidere		Side Hung	Side Hung	Side Hung	Side Hung	Side Hung
Vedere în plan						
Vedere din partea sensului de deschidere						
Suprafata vitrată		2.23	0.00	0.00	0.31	0.31
Descriere		TAMPLARIE PLINA (DIN LEMN SAU METALICA) PREVAZUTA CU DISPOZITIV DE AUTOINCHIDERE ȘI BARĂ DE PANICĂ, RAL 7016	TAMPLARIE PLINA (DIN LEMN SAU METALICA) PREVAZUTA CU DISPOZITIV DE AUTOINCHIDERE ȘI BARĂ DE PANICĂ, RAL 7016	TAMPLARIE PLINA (DIN LEMN SAU METALICA) PREVAZUTA CU DISPOZITIV DE AUTOINCHIDERE ȘI BARĂ DE PANICĂ, RAL 7016	TAMPLARIE PLINA (DIN LEMN SAU METALICA) PREVAZUTA CU DISPOZITIV DE AUTOINCHIDERE ȘI BARĂ DE PANICĂ, RAL 7016	TAMPLARIE PLINA (DIN LEMN SAU METALICA) PREVAZUTA CU DISPOZITIV DE AUTOINCHIDERE ȘI BARĂ DE PANICĂ, RAL 7016



Nota:
1. Prezenta documentație se va adapta și corela cu situația reală din teren, la momentul implementării în execuție a lucrărilor recomandate , astfel încât, anumite lucrări, previzionate în prezenta documentație să nu facă obiectul altor documentații de proiectare sau de execuție.
2. Contractorul trebuie să verifice toate informațiile din prezenta documentație înainte de procurarea materialelor și începerea lucrărilor. Orice discrepanță apărută la prezenta documentație, trebuie raportată proiectantului înainte de începerea oricărei lucrări, în caz contrar contractorul va avea întreaga responsabilitate.
3. Toate elementele de finisaj interior și exterior, de tâmplărie interioară și exterioară, acolo unde este cazul, se vor releva din șantier, prin grija beneficiarului și a contractorului, și vor respecta specificatiile tehnice de transport, depozitare, montaj și exploatare date de producator.
4. La **faza P.T.** , toate specialitatile de proiectare implicate în acest proiect - Arhitectura, Structura și Instalatii - termice, electrice, sanitare si HVAC, se vor citi împreună, coroborat cu documentatia scrisă din Memoriul Tehnic, elaborate în conformitate cu **prevederile HG 907 / 2016**, privind etapele de elaborare și conținutul cadru al documentațiilor tehnico - economice aferente obiectivelor / proiectelor de investiții finanțate din fonduri publice, coroborat cu **Continut Cadru - Anexa nr. 10 - din HG 907/2016.**
5. Planurile din prezenta documentație au la baza planurile releveu executate de Be Home Concept S.R.L. în baza măsurătorilor și observatiilor din teren efectuate în perioada anului **2025**. Cota de referință 0.00 m, reprezintă cota finită Parter. Soluțiile de intervenție detaliate au la baza solicitările Beneficiarului: **MUNICIPIUL ARAD prin SERVICIUL INVESTIȚII** și cerințele din *TEMA DE PROIECTARE/CAIET DE SARCINI*, intocmită împreună cu Proiectantul
6. Intervențiile propuse sunt pentru Interior și Exterior - construcție existentă. Lucrările propuse sunt pentru intervenții capitale asupra finisajelor și instalațiilor: sanitare, termice și electrice: cu implementarea solutiilor pentru ***REABILITARE TERMICĂ ȘI MODERNIZARE CLĂDIRI UNITĂȚI DE ÎNVĂȚĂMÂNT SECUNDAR SUPERIOR - Liceul cu program Sportiv Arad, Str. Independenței nr. 3***. Lucrarile propuse ***NU AFECTEAZA STRUCTURA DE REZISTENTA*** a cladirii (Clasa de risc seismic în care a fost încadrată construcția este **Rs III** ,conform raportului de expertiză tehnică realizat de **ing. Ion A. DOGIOIU.** Intervențiile propuse vor fi corelate cu: concluziile din Expertiza Tehnica de încadrare în clasa de risc sesmic.
7. Intervențiile asupra instalațiilor: sanitare, termice și electrice nu afectează si nici nu măresc capacitatea branșamentelor de instalații existente.Intervențiile propuse se vor realiza conform concluziilor din Auditul Energetic întocmit de **Auditor energetic ing. Ștefan CĂTĂLIN.**

CONSOFT GRAPHISOFT ARCHICAD — Licență GRAPHISOFT ARHICAD: SN 3-453

MC Nr. certificat : 6807 ISO 9001:2015 · MC Nr. certificat : 2536 ISO 14001:2015 · MC Nr. certificat : 2516 ISO 45001:2018 · Licență MICROSOFT OFFICE · Licență WINDOWS

CLASA DE IMPORTANTA - **II**
CATEGORIA DE IMPORTANTA-**C**
GRADUL DE REZISTENTA LA FOC -**II**
RISCUL DE INCENDIU: **mic**

SUPRAFATA TERENULUI = 5 755 mp
SUPRAFATA CONSTRUITĂ = C1 - 1507mp; C2 - 1429mp; C3 - 216mp; C4 - 76mp; C5 - 37 mp
SUPRAFATA DESFĂȘURATĂ= C1 - 1507mp; C2 - 1429mp; C3 - 216mp; C4 - 76mp; C5 - 37 mp
REGIM DE ÎNĂLȚIME =C1 - P+2E, C2 - P+1E / H.max.=C1 - 13.45 m; C2 - 9.40 m

SPECIFICAȚIE	NUME	SEMNATU	CERINȚE
ARHITECTURĂ	*VERIFICATOR*		*CER F.*
PROIECTANT GENERAL:	BE HOME CONCEPT SRL J40/9405/2008 J40/9405/2008		
PROIECTANT DE SPECIALITATE ARHITECTURĂ:	BE HOME CONCEPT SRL J40/9405/2008		
SPECIFICAȚIE	NUME		
ȘEF PROIECT :	arh. Elena BEJAN		
PROIECTAT :	arh. stg. Alexandra MIRICĂ		
DESENAT :	arh. stg. Alexandra MIRICĂ		

Scara: 1:1

Data: 2025

DENUMIRE PROIECT:
REABILITARE TERMICĂ ȘI MODERNIZARE CLĂDIRI UNITĂȚI DE ÎNVĂȚĂMÂNT SECUNDAR SUPERIOR - Liceul cu program Sportiv Arad, Str. Independenței nr. 3

REF. NR. / DATA

Proiect nr: BHC001

Str. Independenței nr. 3, mun. Arad, jud. Arad

BENEFICIAR: MUNICIPIUL ARAD prin SERVICIUL INVESTIȚII

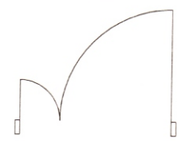
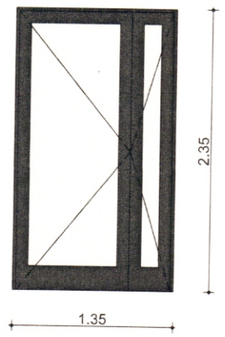
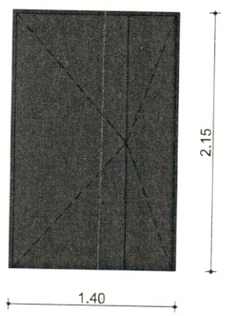
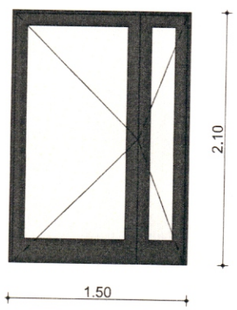
ADRESA: B-dul Revoluției, nr. 75, mun. Arad, jud. Arad

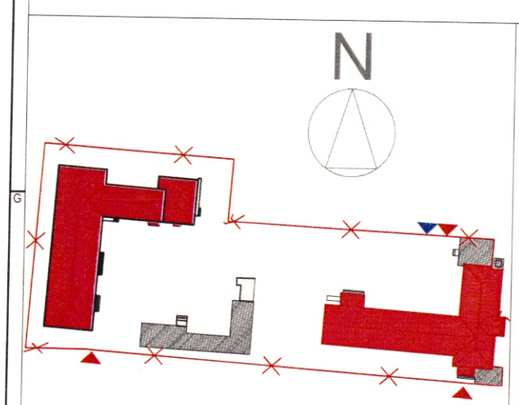
Faza: **P.Th.+D.E.**

TITLU PLANȘĂ: **C2- TABLOU DE TÂMPLĂRIE - UȘI EXTERIOARE**

Plansa nr: **TT.17**

ARHITECT ... VERIFICATOR PROIECTE

Ue-06	Ue-07-D	Ue-08-D
Amplasament	Amplasament	Amplasament
1	1	1
2.35	2.15	2.10
1.35	1.40	1.50
1.35×2.35	1.40×2.15	1.50×2.10
Dreapta	Dreapta	Dreapta
Side Hung	Side Hung	Side Hung
		
		
1.81	0.00	1.85
TAMPLARIE PLINA (DIN LEMN SAU METALICA) PREVAZUTA CU DISPOZITIV DE AUTOINCHIDERE ȘI BARĂ DE PANICĂ, RAL 7016	TAMPLARIE PLINA (DIN LEMN SAU METALICA) PREVAZUTA CU DISPOZITIV DE AUTODESCHIDERE ȘI BARĂ DE PANICĂ, RAL 7016	TAMPLARIE PLINA (DIN LEMN SAU METALICA) PREVAZUTA CU DISPOZITIV DE AUTODESCHIDERE ȘI BARĂ DE PANICĂ, RAL 7016



Nota:
1. Prezenta documentație se va adapta și corela cu situatia reală din teren, la momentul implementării în execuție a lucrărilor recomandate , astfel încât, anumite lucrări, previzionate în prezenta documentație să nu facă obiectul altor documentatii de proiectare sau de executie.
2. Contractorul trebuie să verifice toate informatiile din prezenta documentație înainte de procurarea materialelor și începerea lucrărilor. Orice discrepanță aparută la prezenta documentație, trebuie raportată proiectantului înainte de începerea oricărei lucrări. În caz contrar contractorul va avea întreaga responsabilitate.
3. Toate elementele de finisaj interior și exterior, de tâmplărie interioară și exterioară, acolo unde este cazul, se vor releva din șantier, prin grija beneficiarului și a contractorului, și vor respecta specificatiile tehnice de transport, depozitare, montaj și exploatare date de producator.
4. La **faza P.T.** toate specialitatile de proiectare implicate în acest proiect - Arhitectura, Structura și Instalatii - termice, electrice, sanitare si HVAC, se vor citi împreună, coroborat cu documentatia scrisă din Memoriul Tehnic, elaborate în conformitate cu **prevederile HG 907 / 2016**, privind etapele de elaborare și conținutul cadru al documentațiilor tehnico - economice aferente obiectivelor / proiectelor de investitii finanțate din fonduri publice, coroborat cu **Continut Cadru - Anexa nr. 10 - din HG 907/2016.**
5. Planurile din prezenta documentație au la baza planurile releveu executate de Be Home Concept S.R.L. în baza măsurătorilor și observatiilor din teren efectuate în perioada anului **2025**. Cota de referință 0.00 m, reprezintă cota finită Parter. Soluțiile de intervenție detaliate au la baza solicitările Beneficiarului: **MUNICIPIUL ARAD prin SERVICIUL INVESTIȚII** și cerințele din *TEMA DE PROIECTARE/CAIET DE SARCINI*, intocmită împreună cu Proiectantul
6. Interventiile propuse sunt pentru Interior și Exterior - constructie existentă. Lucrările propuse sunt pentru interventi capitale asupra finisajelor și instalațiilor: sanitare, termice și electrice, cu implementarea soluțiilor pentru ***REABILITARE TERMICĂ ȘI MODERNIZARE CLĂDIRI UNITĂȚI DE ÎNVĂȚĂMÂNT SECUNDAR SUPERIOR - Liceul cu program Sportiv Arad, Str. Independenței nr. 3***. Lucrarile propuse ***NU AFECTEAZA STRUCTURA DE REZISTENTA*** a cladirii (Clasa de risc seismic în care a fost încadrată constructia este **Rs III** conform raportului de expertiză tehnică realizat de **ing. Ion A. DOGIOIU.** Intervențiile propuse vor fi corelate cu: concluziile din Expertiza Tehnica de incadrare în clasa de risc sesmic.
7. Interventiile asupra instalațiilor: sanitare, termice și electrice nu afectează și nici nu măresc capacitatea branșamentelor de instalații existente.Interventiile propuse se vor realiza conform concluziilor din Auditul Energetic întocmit de **Auditor energetic ing. Ștefan CĂTĂLIN.**

CONSOFT GRAPHISOFT ARCHICAD — Licență GRAPHISOFT ARHICAD: SN 3-4534924 — Nr. certificat : 6807 ISO 9001:2015 — Nr. certificat : 2536 ISO 14001:2015 — Nr. certificat : 2516 ISO 45001:2018 — Licență MICROSOFT OFFICE — Licență WINDOWS

CLASA DE IMPORTANTA - **II**
CATEGORIA DE IMPORTANTA-**C**
GRADUL DE REZISTENTA LA FOC -**II**
RISCUL DE INCENDIU: **mic**

SPECIFICAȚIE	NUME	SEMNĂTURĂ
ARHITECTURĂ	*VERIFICATOR*	
PROIECTANT GENERAL:	BE HOME CONCEPT SRL J40/9405/2008 J40/9405/2008	
PROIECTANT DE SPECIALITATE ARHITECTURĂ:	BE HOME CONCEPT SRL J40/9405/2008	
SPECIFICAȚIE	NUME	SEMNĂTURĂ
ȘEF PROIECT :	arh. Elena BEJAN	
PROIECTAT :	arh. stg. Alexandra MIRICĂ	
DESENAT :	arh. stg. Alexandra MIRICĂ	

Scara: 1:1
Data: 2025

SUPRAFAȚA TERENULUI = 5 755 mp
SUPRAFAȚA CONSTRUITĂ = C1 - 1507mp; C2 - 1429mp; C3 - 216mp; C4 - 76mp; C5 - 37 mp
SUPRAFAȚA DESFĂȘURATĂ= C1 - 1507mp; C2 - 1429mp; C3 - 216mp; C4 - 76mp; C5 - 37 mp
REGIM DE ÎNĂLȚIME =C1 - P+2E, C2 - P+1E / H.max.=C1 - 13.45 m; C2 - 9.40 m

DENUMIRE PROIECT: **REABILITARE TERMICĂ ȘI MODERNIZARE CLĂDIRI UNITĂȚI DE ÎNVĂȚĂMÂNT SECUNDAR SUPERIOR - Liceul cu program Sportiv Arad, Str. Independenței nr. 3**

REF. NR. / DATA

Proiect nr: BHC001

Str. Independenței nr. 3, mun. Arad, jud. Arad

BENEFICIAR: MUNICIPIUL ARAD prin SERVICIUL INVESTIȚII

ADRESA: B-dul Revoluției, nr. 75, mun. Arad, jud. Arad

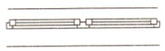
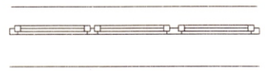
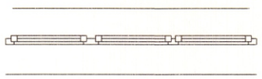
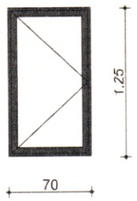
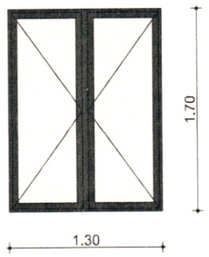
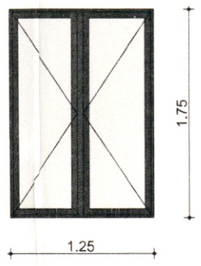
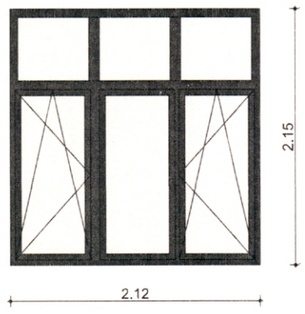
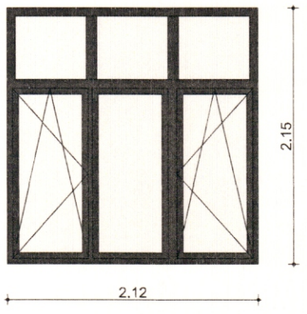
Faza: **P.Th.+D.E.**

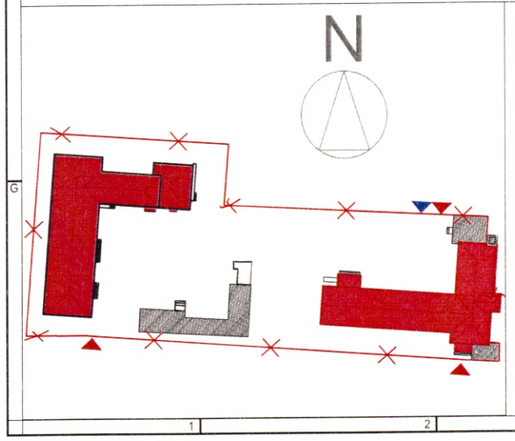
TITLU PLANȘĂ: **C2- TABLOU DE TÂMPLĂRIE - UȘI EXTERIOARE**

Plansa nr: **TT.18**

NEGOESCU T. GABRIEL — ROMÂNIA — ARHITECT — VERIFICATOR PROIECTE

TABLOU TAMPLARIE - Ferestre

		F-01	F-02	F-03	F-04	F-04-D
Cod de identificare		F-01	F-02	F-03	F-04	F-04-D
Classificare element		Fereastra	Fereastra	Fereastra	Fereastra	Fereastra
Cantitate		2	2	2	1	1
Dimensiuni tamplarie	Inaltime (m)	1.25	1.70	1.75	2.15	2.15
	Latime (m)	0.70	1.30	1.25	2.12	2.12
Dimensiune L x l		0.70×1.25	1.30×1.70	1.25×1.75	2.12×2.15	2.12×2.15
Sens de deschidere		Stânga	Fix	Fix	Fix	Fix
Tipul de deschidere		Side Hung	Side Hung Mirrored	Side Hung Mirrored	Fixed Sash	Fixed Sash
Vedere în plan						
Vedere din partea sensului de deschidere						
Suprafata vitrată		0.61	1.55	1.52	3.11	3.11
Descriere		Tâmplărie de aluminiu cu rezistență termică de 0.9 m2k/W, cu rupere de punte termică și geam termoizolant tripan Low-E cu Argon, RAL 7016	Tâmplărie de aluminiu cu rezistență termică de 0.9 m2k/W, cu rupere de punte termică și geam termoizolant tripan Low-E cu Argon, RAL 7016	Tâmplărie de aluminiu cu rezistență termică de 0.9 m2k/W, cu rupere de punte termică și geam termoizolant tripan Low-E cu Argon, RAL 7016	Tâmplărie de aluminiu cu rezistență termică de 0.9 m2k/W, cu rupere de punte termică și geam termoizolant tripan Low-E cu Argon, RAL 7016	Tâmplărie de aluminiu cu rezistență termică de 0.9 m2k/W, cu rupere de punte termică și geam termoizolant tripan Low-E cu Argon, dotată cu sistem de autodeschidere în partea superioară, RAL 7016



Nota:
1. Prezenta documentație se va adapta și corela cu situatia reală din teren. la momentul implementării în execuție a lucrărilor recomandate , astfel încât, anumite lucrări, previzionate în prezenta documentație să nu facă obiectul altor documentații de proiectare sau de executie.
2. Contractorul trebuie să verifice toate informatiile din prezenta documentație înainte de procurarea materialelor și începerea lucrărilor. Orice discrepanță aparută la prezenta documentație, trebuie raportată proiectantului înainte de începerea oricărei lucrări. În caz contrar contractorul va avea întreaga responsabilitate.
3. Toate elementele de finisaj interior și exterior, de tâmplărie interioară și exterioară, acolo unde este cazul, se vor releva din șantier, prin grija beneficiarului și a contractorului, și vor respecta specificatiile tehnice de transport, depozitare, montaj și exploatare date de producator.
4. La **faza P.T.** , toate specialitatile de proiectare implicate în acest proiect - Arhitectura, Structura și Instalatii - termice, electrice, sanitare și HVAC, se vor citi împreună, coroborat cu documentația scrisă din Memoriul Tehnic, elaborate în conformitate cu **prevederile HG 907 / 2016**, privind etapele de elaborare și conținutul cadru al documentațiilor tehnico - economice aferente obiectivelor / proiectelor de investitii finantate din fonduri publice, coroborat cu **Continut Cadru - Anexa nr. 10 - din HG 907/2016.**
5. Planurile din prezenta documentatie au la baza planurile releveu executate de Be Home Concept S.R.L. în baza măsurătorilor și observatiilor din teren efectuate în perioada anului **2025**. Cota de referință 0.00 m, reprezintă cota finită Parter. Solutiile de intervenție detaliate au la baza solicitările Beneficiarului: **MUNICIPIUL ARAD prin SERVICIUL INVESTIȚII** și cerințele din *TEMA DE PROIECTARE/CAIET DE SARCINI*, intocmită împreună cu Proiectantul
6. Intervențiile propuse sunt pentru Interior și Exterior - construcție existentă. Lucrările propuse sunt pentru intervenții capitale asupra finisajelor și instalațiilor sanitare, termice și electrice, cu implementarea soluțiilor pentru ***REABILITARE TERMICĂ ȘI MODERNIZARE CLĂDIRI UNITĂȚI DE ÎNVĂȚĂMÂNT SECUNDAR SUPERIOR - Liceul cu program Sportiv Arad, Str. Independenței nr. 3.*** Lucrările propuse ***NU AFECTEAZA STRUCTURA DE REZISTENTA*** a cladirii (Clasa de risc seismic în care a fost încadrată construcția este **Rs III** ,conform raportului de expertiză tehnică realizat de **ing. Ion A. DOGIOIU.** Intervențiile propuse vor fi corelate cu: concluziile din Expertiza Tehnica de încadrare în clasa de risc seismic.
7. Intervențiile asupra instalațiilor: sanitare, termice și electrice nu afectează și nici nu măresc capacitatea branșamentelor de instalații existente.Intervențiile propuse se vor realiza conform concluziilor din Auditul Energetic întocmit de **Auditor energetic ing. Ștefan CĂTĂLIN.**

CONSOFT GRAPHISOFT ARCHICAD — Licență GRAPHISOFT ARCHICAD: SN 3-4534924 — Licență MICROSOFT OFFICE — Licență WINDOWS

CLASA DE IMPORTANTA - **II**
CATEGORIA DE IMPORTANTA-**C**
GRADUL DE REZISTENTA LA FOC -**II**
RISCUL DE INCENDIU: **mic**

SPECIFICAȚIE	NUME	SEMNĂTURĂ
ARHITECTURĂ	"VERIFICATOR"	
PROIECTANT GENERAL:	BE HOME CONCEPT SRL J40/9405/2008 J40/9405/2008	
PROIECTANT DE SPECIALITATE ARHITECTURĂ:	BE HOME CONCEPT SRL J40/9405/2008	

SPECIFICAȚIE	NUME	SEMNĂTURĂ
ȘEF PROIECT :	arh. Elena BEJAN	
PROIECTAT :	arh. stg. Alexandra MIRICĂ	
DESENAT :	arh. stg. Alexandra MIRICĂ	

SUPRAFAȚA TERENULUI = 5 755 mp
SUPRAFAȚA CONSTRUITĂ = C1 - 1507mp; C2 - 1429mp; C3 - 216mp; C4 - 76mp; C5 - 37 mp
SUPRAFAȚA DESFĂȘURATĂ= C1 - 1507mp; C2 - 1429mp; C3 - 216mp; C4 - 76mp; C5 - 37 mp
REGIM DE ÎNĂLȚIME =C1 - P+2E, C2 - P+1E / H.max.=C1 - 13.45 m; C2 - 9.40 m

DENUMIRE PROIECT: **REABILITARE TERMICĂ ȘI MODERNIZARE CLĂDIRI UNITĂȚI DE ÎNVĂȚĂMÂNT SECUNDAR SUPERIOR - Liceul cu program Sportiv Arad, Str. Independenței nr. 3**

REF. NR. / DATA

Proiect nr: BHC001

Str. Independenței nr. 3, mun. Arad, jud. Arad

BENEFICIAR: MUNICIPIUL ARAD prin SERVICIUL INVESTIȚII

ADRESA: B-dul Revoluției, nr. 75, mun. Arad, jud. Arad

Faza: **P.Th.+D.E.**

Scara: 1:1

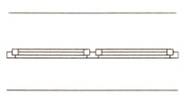
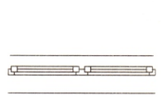
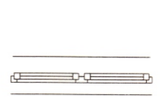
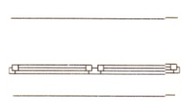
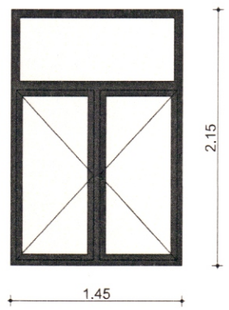
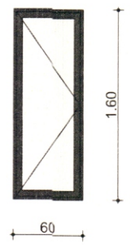
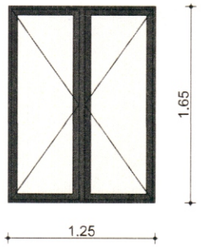
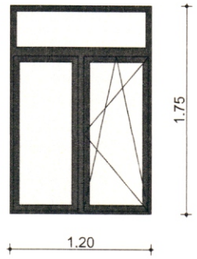
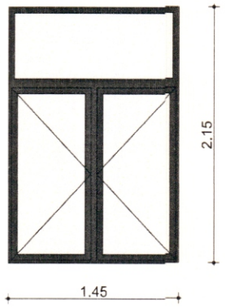
Data: 2025

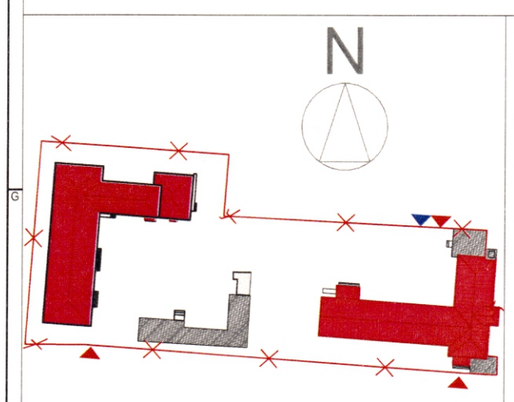
TITLU PLANȘĂ: **C2- TABLOU DE TÂMPLĂRIE - FERESTRE**

Plansa nr: **TT.19**

GHEȘOIU GABRIEL — ROMÂNIA — A.R.H.I.T.E.C.T.D.E.F. — ARHITECT VERIFICATOR PROIECTE

ORDINUL ARHITECȚILOR — Arhitect Elena BEJAN

F-05	F-06	F-07	F-08	F-09
Fereastra	Fereastra	Fereastra	Fereastra	Fereastra
3	4	4	4	4
2.15	1.60	1.65	1.75	2.15
1.45	0.60	1.25	1.20	1.45
1.45×2.15	0.60×1.60	1.25×1.65	1.20×1.75	1.45×2.15
Fix	Stânga	Fix	Fix	Fix
Side Hung Mirrored	Side Hung	Side Hung Mirrored	Fixed Sash	Side Hung Mirrored
				
				
2.17	0.65	1.43	1.41	2.30
Tâmplărie de aluminiu cu rezistență termică de 0.9 m2k/W, cu rupere de punte termică și geam termoizolant tripan Low-E cu Argon, RAL 7016	Tâmplărie de aluminiu cu rezistență termică de 0.9 m2k/W, cu rupere de punte termică și geam termoizolant tripan Low-E cu Argon, RAL 7016	Tâmplărie de aluminiu cu rezistență termică de 0.9 m2k/W, cu rupere de punte termică și geam termoizolant tripan Low-E cu Argon, RAL 7016	Tâmplărie de aluminiu cu rezistență termică de 0.9 m2k/W, cu rupere de punte termică și geam termoizolant tripan Low-E cu Argon, RAL 7016	Tâmplărie de aluminiu cu rezistență termică de 0.9 m2k/W, cu rupere de punte termică și geam termoizolant tripan Low-E cu Argon, RAL 7016



Nota:
1. Prezenta documentație se va adapta și corela cu situația reală din teren, la momentul implementării în execuție a lucrărilor recomandate , astfel încât, anumite lucrări, previzionate în prezenta documentație să nu facă obiectul altor documentații de proiectare sau de execuție.
2. Contractorul trebuie să verifice toate informațiile din prezenta documentație înainte de procurarea materialelor și începerea lucrărilor. Orice discrepanță apărută la prezenta documentație, trebuie raportată proiectantului înainte de începerea oricărei lucrări, în caz contrar contractorul va avea întreaga responsabilitate.
3. Toate elementele de finisaj interior și exterior, de tâmplărie interioară și exterioară, acolo unde este cazul, se vor releva din șantier, prin grija beneficiarului și a contractorului, și vor respecta specificatiile tehnice de transport, depozitare, montaj și exploatare date de producator.
4. La **faza P.T.** , toate specialitatile de proiectare implicate în acest proiect - Arhitectura, Structura și Instalații - termice, electrice, sanitare și HVAC, se vor citi împreună, coroborat cu documentația scrisă din Memoriul Tehnic, elaborate în conformitate cu **prevederile HG 907 / 2016**, privind etapele de elaborare și conținutul cadru al documentațiilor tehnico - economice aferente obiectivelor / proiectelor de investitii finanțate din fonduri publice, coroborat cu **Continut Cadru - Anexa nr. 10 - din HG 907/2016.**
5. Planurile din prezenta documentație au la baza planurile releveu executate de Be Home Concept S.R.L. în baza măsurătorilor și observatiilor din teren efectuate în perioada anului **2025**. Cota de referință 0.00 m, reprezintă cota finită Parter. Soluțiile de intervenție detaliate au la baza solicitările Beneficiarului **MUNICIPIUL ARAD prin SERVICIUL INVESTIȚII** și cerințele din *TEMA DE PROIECTARE/CAIET DE SARCINI*, intocmită împreună cu Proiectantul.
6. Interventiile propuse sunt pentru Interior și Exterior - construcție existentă. Lucrările propuse sunt pentru intervenții capitale asupra finisajelor și instalațiilor sanitare, termice și electrice, cu implementarea soluțiilor pentru ***REABILITARE TERMICĂ ȘI MODERNIZARE CLĂDIRI UNITĂȚI DE ÎNVĂȚĂMÂNT SECUNDAR SUPERIOR - Liceul cu program Sportiv Arad, Str. Independenței nr. 3.*** Lucrările propuse ***NU AFECTEAZA STRUCTURA DE REZISTENTA*** a cladirii (Clasa de risc seismic în care a fost încadrată construcția este **Rs III** ,conform raportului de expertiză tehnică realizat de **ing. Ion A. DOGIOIU**. Intervențiile propuse vor fi corelate cu: concluziile din Expertiza Tehnica de încadrare în clasa de risc seismic.
7. Intervențiile asupra instalațiilor: sanitare, termice și electrice nu afectează și nici nu măresc capacitatea branșamentelor de instalații existente.Intervențiile propuse se vor realiza conform concluziilor din Auditul Energetic întocmit de **Auditor energetic ing. Ștefan CĂTĂLIN.**

CONSOFT GRAPHISOFT ARCHICAD — Licență GRAPHISOFT ARHICAD: SN 3-4534924 — Licență MICROSOFT OFFICE — Licență WINDOWS

CLASA DE IMPORTANTA - **II**
CATEGORIA DE IMPORTANTA-**C**
GRADUL DE REZISTENTA LA FOC -**II**
RISCUL DE INCENDIU: **mic**

SPECIFICAȚIE	NUME	SEMNĂTURĂ
ARHITECTURĂ	*VERIFICATOR*	
PROIECTANT GENERAL:	BE HOME CONCEPT SRL J40/9405/2008 J40/9405/2008	
PROIECTANT DE SPECIALITATE ARHITECTURĂ:	BE HOME CONCEPT SRL J40/9405/2008	
SPECIFICAȚIE	NUME	SEM
ȘEF PROIECT :	arh. Elena BEJAN	
PROIECTAT :	arh. stg. Alexandra MIRICĂ	
DESENAT :	arh. stg. Alexandra MIRICĂ	

ORDINUL ARHITECȚILOR DIN ROMÂNIA 518 Ele BEJA

VEGESCU T. GABRIEL * ARHITECT VERIFICATOR PROIECTE

SUPRAFAȚA TERENULUI = 5 755 mp
SUPRAFAȚA CONSTRUITĂ = C1 - 1507mp; C2 - 1429mp; C3 - 216mp; C4 - 76mp; C5 - 37 mp
SUPRAFAȚA DESFĂȘURATĂ= C1 - 1507mp; C2 - 1429mp; C3 - 216mp; C4 - 76mp; C5 - 37 mp
REGIM DE ÎNĂLȚIME =C1 - P+2E, C2 - P+1E / H.max.=C1 - 13.45 m; C2 - 9.40 m

DENUMIRE PROIECT: **REABILITARE TERMICĂ ȘI MODERNIZARE CLĂDIRI UNITĂȚI DE ÎNVĂȚĂMÂNT SECUNDAR SUPERIOR - Liceul cu program Sportiv Arad, Str. Independenței nr. 3**

REF. NR. / DATA

Proiect nr: BHC001

Str. Independenței nr. 3, mun. Arad, jud. Arad

BENEFICIAR: MUNICIPIUL ARAD prin SERVICIUL INVESTIȚII

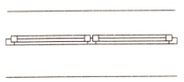
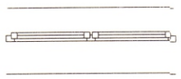
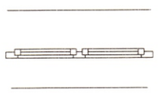
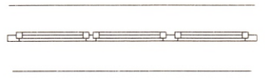
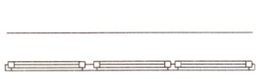
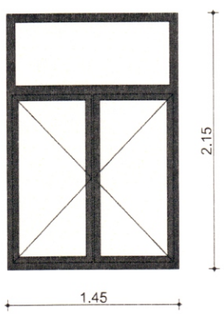
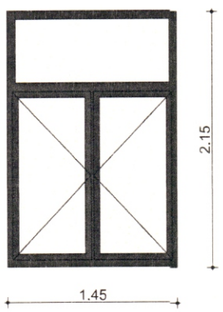
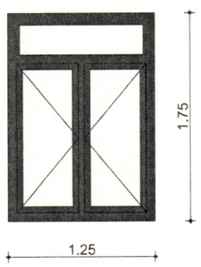
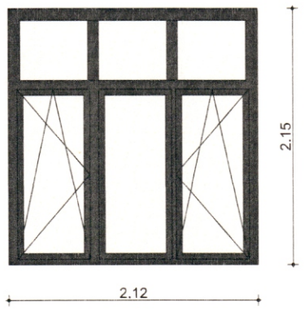
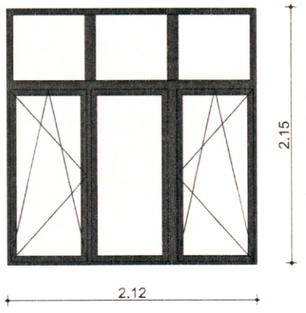
ADRESA: B-dul Revoluției, nr. 75, mun. Arad, jud. Arad

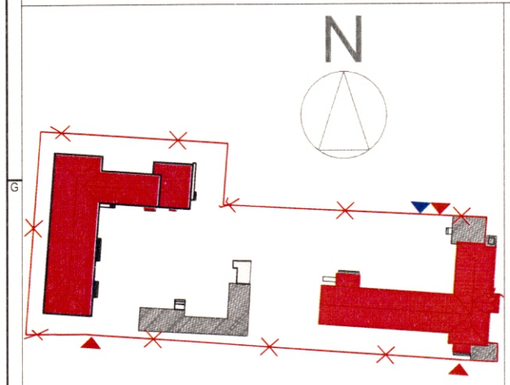
Faza: **P.Th.+D.E.**

Data: 2025

TITLU PLANȘĂ: **C2- TABLOU DE TÂMPLĂRIE - FERESTRE**

Plansa nr: **TT.20**

F-10	F-10-D	F-11	F-12	F-13
Fereastra	Fereastra	Fereastra	Fereastra	Fereastra
5	1	5	12	12
2.15	2.15	1.75	2.15	2.15
1.45	1.45	1.25	2.12	2.12
1.45×2.15	1.45×2.15	1.25×1.75	2.12×2.15	2.12×2.15
Fix	Fix	Fix	Fix	Fix
Side Hung Mirrored	Side Hung Mirrored	Side Hung Mirrored	Fixed Sash	Fixed Sash
				
				
2.19	2.19	1.24	2.94	3.25
Tâmplărie de aluminiu cu rezistență termică de 0.9 m2k/W, cu rupere de punte termică și geam termoizolant tripan Low-E cu Argon, RAL 7016	Tâmplărie de aluminiu cu rezistență termică de 0.9 m2k/W, cu rupere de punte termică și geam termoizolant tripan Low-E cu Argon, dotata cu sistem de autodeschidere în partea superioară, RAL 7016	Tâmplărie de aluminiu cu rezistență termică de 0.9 m2k/W, cu rupere de punte termică și geam termoizolant tripan Low-E cu Argon, RAL 7016	Tâmplărie de aluminiu cu rezistență termică de 0.9 m2k/W, cu rupere de punte termică și geam termoizolant tripan Low-E cu Argon, RAL 7016	Tâmplărie de aluminiu cu rezistență termică de 0.9 m2k/W, cu rupere de punte termică și geam termoizolant tripan Low-E cu Argon, RAL 7016



Nota:
1. Prezenta documentație se va adapta și corela cu situația reală din teren, la momentul implementării în execuție a lucrărilor recomandate , astfel încât, anumite lucrări, previzionate în prezenta documentație să nu facă obiectul altor documentații de proiectare sau de execuție.
2. Contractorul trebuie să verifice toate informațiile din prezenta documentație înainte de procurarea materialelor și începerea lucrărilor. Orice discrepanță apărută la prezenta documentație, trebuie raportată proiectantului înainte de începerea oricărei lucrări, în caz contrar contractorul va avea întreaga responsabilitate.
3. Toate elementele de finisaj interior și exterior, de tâmplărie interioară și exterioară, acolo unde este cazul, se vor releva din șantier, prin grija beneficiarului și a contractorului, și vor respecta specificatiile tehnice de transport, depozitare, montaj și exploatare date de producator.
4. La **faza P.T.** toate specialitățile de proiectare implicate în acest proiect - Arhitectura, Structura și Instalații - termice, electrice, sanitare și HVAC, se vor citi împreună, coroborat cu documentația scrisă din Memoriul Tehnic, elaborate în conformitate cu **prevederile HG 907 / 2016**, privind etapele de elaborare și conținutul cadru al documentațiilor tehnice - economice aferente obiectivelor / proiectelor de investiții finanțate din fonduri publice, coroborat cu **Continut Cadru - Anexa nr. 10 - din HG 907/2016.**
5. Planurile din prezenta documentație au la baza planurile releveu executate de Be Home Concept S.R.L. în baza măsurătorilor și observațiilor din teren efectuate în perioada anului **2025**. Cota de referință 0.00 m, reprezintă cota finită Parter. Solutiile de intervenție detaliate au la baza solicitările Beneficiarului: **MUNICIPIUL ARAD prin SERVICIUL INVESTIȚII** și cerințele din *TEMA DE PROIECTARE/CAIET DE SARCINI*, întocmită împreună cu Proiectantul
6. Intervențiile propuse sunt pentru interior și exterior - construcție existentă. Lucrările propuse sunt pentru intervenții capitale asupra finisajelor și instalațiilor: sanitare, termice și electrice, cu implementarea soluțiilor pentru ***REABILITARE TERMICĂ ȘI MODERNIZARE CLĂDIRI UNITĂȚI DE ÎNVĂȚĂMÂNT SECUNDAR SUPERIOR - Liceul cu program Sportiv Arad, Str. Independenței nr. 3***. Lucrările propuse ***NU AFECTEAZA STRUCTURA DE REZISTENTA*** a cladiri (Clasa de risc seismic în care a fost încadrată construcția este **Rs III** ,conform raportului de expertiză tehnică realizat de **ing. Ion A. DOGIOIU**. Intervențiile propuse vor fi corelate cu concluziile din Expertiza Tehnica de încadrare în clasa de risc seismic.
7. Intervențiile asupra instalațiilor: sanitare, termice și electrice nu afectează și nici nu măresc capacitatea branșamentelor de instalații existente.Intervențiile propuse se vor realiza conform concluziilor din Auditul Energetic întocmit de **Auditor energetic ing. Ștefan CĂTĂLIN.**

CONSOFT GRAPHISOFT ARCHICAD — Licență GRAPHISOFT ARHICAD: SN 3-4534924

CLASA DE IMPORTANTA - **II**
CATEGORIA DE IMPORTANTA-**C**
GRADUL DE REZISTENTA LA FOC -**II**
RISCUL DE INCENDIU: **mic**

SPECIFICAȚIE	NUME	SEMNĂTURĂ
ARHITECTURĂ	*VERIFICATOR*	
PROIECTANT GENERAL:	BE HOME CONCEPT SRL J40/9405/2008 J40/9405/2008	
PROIECTANT DE SPECIALITATE ARHITECTURĂ:	BE HOME CONCEPT SRL J40/9405/2008	

SPECIFICAȚIE	NUME	SE
ȘEF PROIECT :	arh. Elena BEJAN	
PROIECTAT :	arh. stg. Alexandra MIRICĂ	
DESENAT :	arh. stg. Alexandra MIRICĂ	

Licență MICROSOFT OFFICE — Licență WINDOWS

SUPRAFAȚA TERENULUI = 5 755 mp
SUPRAFAȚA CONSTRUITĂ = C1 - 1507mp; C2 - 1429mp; C3 - 216mp; C4 - 76mp; C5 - 37 mp
SUPRAFAȚA DESFASURATĂ= C1 - 1507mp; C2 - 1429mp; C3 - 216mp; C4 - 76mp; C5 - 37 mp
REGIM DE ÎNĂLȚIME =C1 - P+2E, C2 - P+1E / H.max.=C1 - 13.45 m; C2 - 9.40 m

DENUMIRE PROIECT: **REABILITARE TERMICĂ ȘI MODERNIZARE CLĂDIRI UNITĂȚI DE ÎNVĂȚĂMÂNT SECUNDAR SUPERIOR - Liceul cu program Sportiv Arad, Str. Independenței nr. 3**

REF. NR. / DATA

Proiect nr: BHC001

Str. Independenței nr. 3, mun. Arad, jud. Arad

BENEFICIAR: MUNICIPIUL ARAD prin SERVICIUL INVESTIȚII

ADRESA: B-dul Revoluției, nr. 75, mun. Arad, jud. Arad

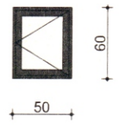
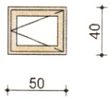
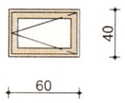
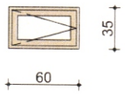
Faza: **P.Th.+D.E.**

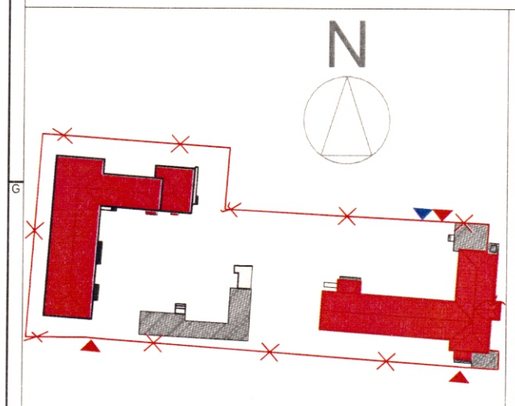
Scara: 1:1

Data: 2025

TITLU PLANȘĂ: **C2- TABLOU DE TĂMPLĂRIE - FERESTRE**

Plansa nr: **TT.21**

F-14	F-15	F-16	F-17
Fereastra	Fereastra	Fereastra	Fereastra
10	1	2	5
0.60	0.40	0.40	0.35
0.50	0.50	0.60	0.60
0.50×0.60	0.50×0.40	0.60×0.40	0.60×0.35
Dreapta	Dreapta	Dreapta	Stânga
Side Hung	Side Hung	Side Hung	Side Hung
			
			
0.16	0.09	0.11	0.09
Tâmplărie de aluminiu cu rezistență termică de 0.9 m2k/W, cu rupere de punte termică și geam termoizolant tripan Low-E cu Argon, RAL 7016	Tâmplărie de aluminiu cu rezistență termică de 0.9 m2k/W, cu rupere de punte termică și geam termoizolant tripan Low-E cu Argon, RAL 7016	Tâmplărie de aluminiu cu rezistență termică de 0.9 m2k/W, cu rupere de punte termică și geam termoizolant tripan Low-E cu Argon, RAL 7016	Tâmplărie de aluminiu cu rezistență termică de 0.9 m2k/W, cu rupere de punte termică și geam termoizolant tripan Low-E cu Argon, RAL 7016



Nota:
1. Prezenta documentație se va adapta și corela cu situația reală din teren, la momentul implementării în execuție a lucrărilor recomandate , astfel încât, anumite lucrări, previzionate în prezenta documentație să nu facă obiectul altor documentații de proiectare sau de execuție.
2. Contractorul trebuie să verifice toate informațiile din prezenta documentație înainte de procurarea materialelor și începerea lucrărilor. Orice discrepanță aparută la prezenta documentație, trebuie raportată proiectantului înainte de începerea oricărei lucrări, în caz contrar contractorul va avea întreaga responsabilitate.
3. Toate elementele de finisaj interior și exterior, de tâmplărie interioară și exterioară, acolo unde este cazul, se vor releva din șantier, prin grija beneficiarului și a contractorului, și vor respecta specificatiile tehnice de transport, depozitare, montaj și exploatare date de producator.
4. La **faza P.T.** , toate specialitatile de proiectare implicate în acest proiect - Arhitectura, Structura și Instalatii - termice, electrice, sanitare si HVAC, se vor citi împreună, coroborat cu documentatia scrisă din Memoriul Tehnic, elaborate în conformitate cu **prevederile HG 907 / 2016**, privind etapele de elaborare și conținutul cadru al documentațiilor tehnico - economice aferente obiectivelor / proiectelor de investitii finantate din fonduri publice, coroborat cu **Continut Cadru - Anexa nr. 10 - din HG 907/2016.**
5. Planurile din prezenta documentație au la baza planurile releveu executate de Be Home Concept S.R.L. în baza măsurătorilor și observatiilor din teren efectuate în perioada anului **2025**. Cota de referință 0.00 m, reprezintă cota finită Parter. Soluțiile de intervenție detaliate au la baza solicitările Beneficiarului: **MUNICIPIUL ARAD prin SERVICIUL INVESTIȚII** și cerințele din *TEMA DE PROIECTARE/CAIET DE SARCINI*, întocmită împreună cu Proiectantul
6. Intervențiile propuse sunt pentru Interior și Exterior - construcție existentă. Lucrările propuse sunt pentru intervenții capitale asupra finisajelor și instalațiilor: sanitare, termice și electrice, cu implementarea soluțiilor pentru ***REABILITARE TERMICĂ ȘI MODERNIZARE CLĂDIRI UNITĂȚI DE ÎNVĂȚĂMÂNT SECUNDAR SUPERIOR - Liceul cu program Sportiv Arad, Str. Independenței nr. 3***. Lucrările propuse ***NU AFECTEAZA STRUCTURA DE REZISTENTA*** a clădirii (Clasa de risc seismic în care a fost încadrată construcția este **Rs III** ,conform raportului de expertiză tehnică realizat de **ing. Ion A. DOGIOIU.** Intervențiile propuse vor fi corelate cu: concluziile din Expertiza Tehnica de încadrare în clasa de risc seismic.
7. Intervențiile asupra instalațiilor: sanitare, termice și electrice nu afectează si nici nu măresc capacitatea branșamentelor de instalații existente.Intervențiile propuse se vor realiza conform concluziilor din Auditul Energetic întocmit de **Auditor energetic ing. Ștefan CĂTĂLIN.**

CONSOFT GRAPHISOFT ARCHICAD — Licență GRAPHISOFT ARHICAD: SN 3-4534924

CLASA DE IMPORTANTA - **II**
CATEGORIA DE IMPORTANTA-**C**
GRADUL DE REZISTENTA LA FOC -**II**
RISCUL DE INCENDIU: **mic**

SPECIFICAȚIE	NUME	SEMNĂTURĂ
ARHITECTURĂ	"VERIFICATOR"	
PROIECTANT GENERAL:	BE HOME CONCEPT SRL J40/9405/2008 J40/9405/2008	
PROIECTANT DE SPECIALITATE ARHITECTURĂ:	BE HOME CONCEPT SRL J40/9405/2008	
SPECIFICAȚIE	NUME	SEMN
ȘEF PROIECT :	arh. Elena BEJAN	
PROIECTAT :	arh. stg. Alexandra MIRICĂ	
DESENAT :	arh. stg. Alexandra MIRICĂ	

Licență MICROSOFT OFFICE — Licență WINDOWS

SUPRAFAȚA TERENULUI = 5 755 mp
SUPRAFAȚA CONSTRUITĂ = C1 - 1507mp; C2 - 1429mp; C3 - 216mp; C4 - 76mp; C5 - 37 mp
SUPRAFAȚA DESFĂȘURATĂ= C1 - 1507mp; C2 - 1429mp; C3 - 216mp; C4 - 76mp; C5 - 37 mp
REGIM DE ÎNĂLȚIME =C1 - P+2E, C2 - P+1E / H.max.=C1 - 13.45 m; C2 - 9.40 m

DENUMIRE PROIECT:

REABILITARE TERMICĂ ȘI MODERNIZARE CLĂDIRI UNITĂȚI DE ÎNVĂȚĂMÂNT SECUNDAR SUPERIOR - Liceul cu program Sportiv Arad, Str. Independenței nr. 3

REF. NR. / DATA

Proiect nr: BHC001

Str. Independenței nr. 3, mun. Arad, jud. Arad

Faza: **P.Th.+D.E.**

BENEFICIAR: MUNICIPIUL ARAD prin SERVICIUL INVESTIȚII

ADRESA: B-dul Revoluției, nr. 75, mun. Arad, jud. Arad

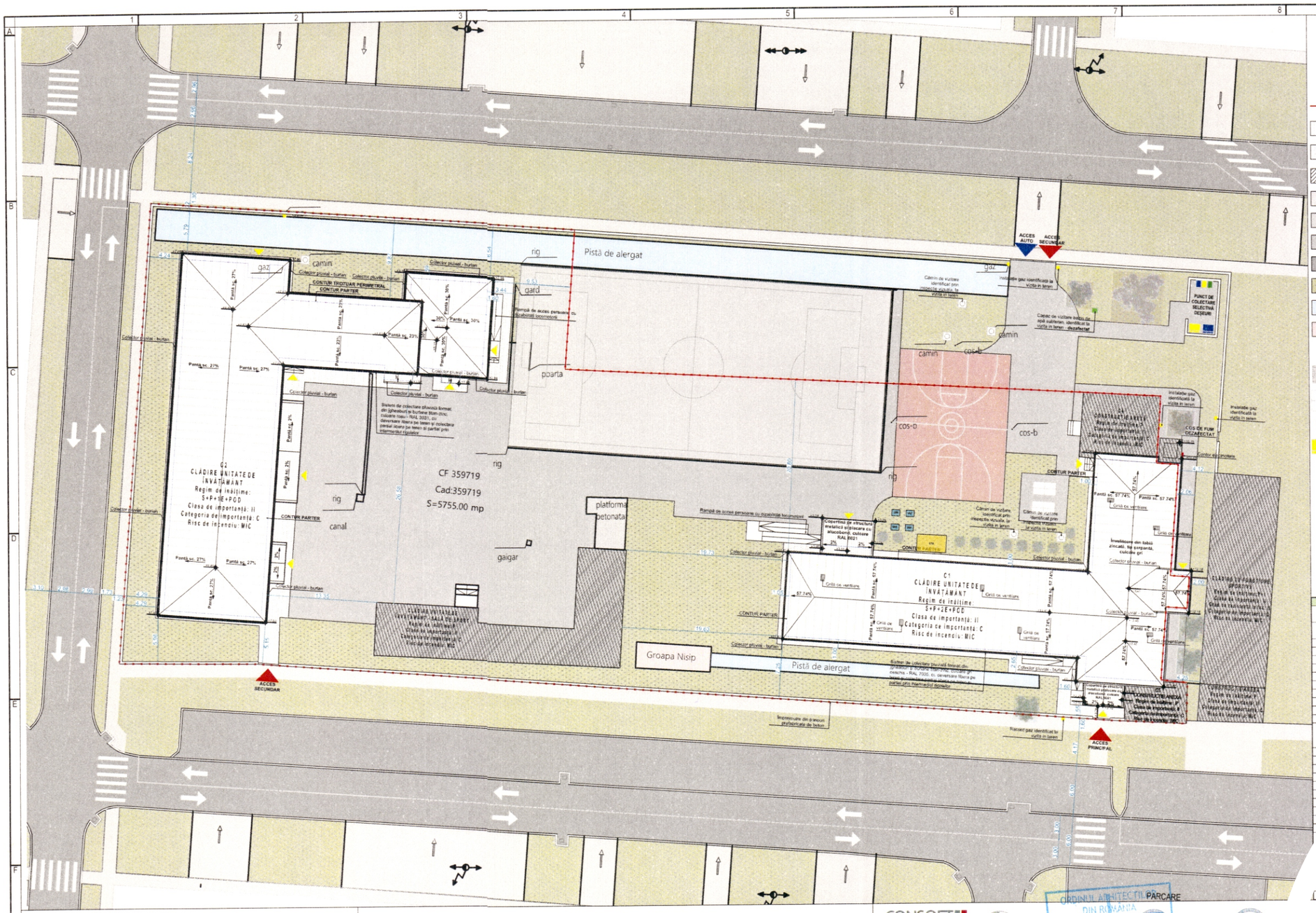
Scara: 1:1

Data: 2025

TITLU PLANȘĂ: **C2- TABLOU DE TĂMPLĂRIE - FERESTRE**

Plansa nr: **TT.22**

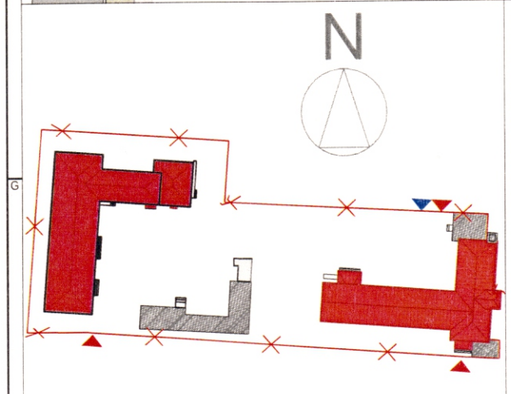
NEGOESCU T. GABRIEL — ROMÂNIA — NR. — ARHITECT — CERTIFICATOR PROIECTE



LEGENDĂ

- LIMITA COMPARTIMENT DE INCENDIU 1
- LIMITA COMPARTIMENT DE INCENDIU 2
- LIMITA TERENULUI STUDIAT
- CLĂDIRE STUDIATĂ - CORP C1
- CLĂDIRE STUDIATĂ - CORP C2
- CLĂDIRI EXISTENTE
- CIRCULAȚIE PIETONALĂ - SPAȚIU PUBLIC
- PLATFORMĂ BETONATĂ
- CIRCULAȚIE PIETONALĂ (asfalt / dale)
- CIRCULAȚIE AUTO
- SPAȚII VERZI
- PISTĂ DE ALERGAT
- GROAPĂ CU NISIP
- TEREN DE BASCHET
- TEREN DE FOTBAL
- TENIS DE MASĂ
- PUBELE PENTRU DEȘEURI - 240 L
- CONTAINER PENTRU DEȘEURI - 1100 L
- ACCES PIETONAL
- ACCES AUTO
- ACCES CLĂDIRE

INDICATORI	EXISTENT	PROPUS
Suprafata teren [mp]	5755 mp (conf. C... 359719 Arad)	5755 mp (conf. Cartii funciara nr. 359719 Arad)
Corp C1 (cu acte) an edificare 1960-1965	Constructie adm culturala - In... Liceal	Constructie administrativă si social culturala - Invățământ Liceal
Regim de înălțime	S+P+2E	S+P+2E
Suprafata construită la sol [mp]	609 mp	609 mp
Suprafata desfășurată [mp]	1507	1507 mp
H maxim construit	+11.42	+11.42
H maxim coamă	+13.45	+13.45
Clasa de risc seismic	III	III
Risc la incendiu	II	II
Gradul de rezistență la foc	MIC	MIC
Categoria de importanță	II	II
Clasa de importanță	C	C
Corp C2 (cu acte) - edificare 1960-1965	Constructie administrativă si social culturală - Invățământ Primar si Gimnazial	Constructie administrativă si social culturală - Invățământ Primar si Gimnazial
Regim de înălțime	S+P+1E	S+P+1E
Suprafata construită la sol [mp]	690 mp	690 mp
Suprafata desfășurată [mp]	1429 mp	1429 mp
H maxim construit	+7.60	+7.60
H maxim coamă	+9.40	+9.40
Clasa de risc seismic	III	III
Risc la incendiu	II	II
Gradul de rezistență la foc	MIC	MIC
Categoria de importanță	II	II
Clasa de importanță	C	C
Corp C3 (cu acte) an edificare 1960-1965	Constructie administrativă si social culturală - Sală de Sport	Constructie administrativă si social culturală - Sală de Sport
Regim de înălțime	P	P
Suprafata construită la sol [mp]	216 mp	216 mp
Suprafata desfășurată [mp]	216 mp	216 mp
Corp C4 (cu acte) - an edificare 1960-1965	Constructie anexă - Centrală Termică	Constructie anexă - Centrală Termică
Regim de înălțime	P	P



Nota:
1. Prezenta documentație se va adapta și corela cu situația reală din teren, la momentul implementării în execuție a lucrărilor recomandate , astfel încât, anumite lucrări, previzionate în prezenta documentație să nu facă obiectul altor documentații de proiectare sau de execuție.
2. Contractorul trebuie să verifice toate informațiile din prezenta documentație înainte de procurarea materialelor și începerea lucrărilor. Orice discrepanță apărută la prezenta documentație, trebuie raportată proiectantului înainte de începerea oricărei lucrări, în caz contrar contractorul va avea întreaga responsabilitate.
3. Toate elementele de finisaj interior și exterior, de tâmplărie interioară și exterioară, acolo unde este cazul, se vor releva din șantier, prin grija beneficiarului și a contractorului, și vor respecta specificatiile tehnice de transport, depozitare, montaj și exploatare date de producator.
4. La **faza P.T.** , toate specialitatile de proiectare implicate în acest proiect - Arhitectura, Structura și Instalatii - termice, electrice, sanitare si HVAC, se vor citi împreună, coroborat cu documentația scrisă din Memoriul Tehnic, elaborate in conformitate cu **prevederile HG 907 / 2016**, privind etapele de elaborare și conținutul cadru al documentațiilor tehnico - economice aferente obiectivelor / proiectelor de investiții finanțate din fonduri publice, coroborat cu **Continut Cadru - Anexa nr. 10 - din HG 907/2016.**
5. Planurile din prezenta documentație au la baza planurile releveu executate de Be Home Concept S.R.L. în baza măsurătorilor și observațiilor din teren efectuate în perioada anului **2025**. Cota de referință 0.00 m, reprezintă cota finită Parter. Solutiile de intervenție detaliate au la baza solicitările Beneficiarului **MUNICIPIUL ARAD prin SERVICIUL INVESTIȚII** și cerințele din *TEMA DE PROIECTARE/CAIET DE SARCINI*, întocmită împreună cu Proiectantul.
6. Intervențiile propuse sunt pentru Interior și Exterior - constructie existentă. Lucrările propuse sunt pentru intervenții capitale asupra finisajelor și instalațiilor sanitare, termice și electrice, cu implementarea soluțiilor pentru ***REABILITARE TERMICĂ ȘI MODERNIZARE CLĂDIRI UNITĂȚI DE ÎNVĂȚĂMÂNT SECUNDAR SUPERIOR - Liceul cu program Sportiv Arad, Str. Independenței nr. 3***. Lucrările propuse ***NU AFECTEAZA STRUCTURA DE REZISTENTA*** a cladiri (Clasa de risc seismic în care a fost încadrată construcția este **Rs III** conform raportului de expertiză tehnică realizat de **ing. Ion A. DOGIOIU**. Intervențiile propuse vor fi corelate cu concluziile din Expertiza Tehnica de încadrare în clasa de risc seismic.
7. Intervențiile asupra instalațiilor sanitare, termice și electrice nu afectează și nici nu măresc capacitatea branșamentelor de instalații existente.Intervențiile propuse se vor realiza conform concluziilor din Auditul Energetic întocmit de **Auditor energetic *EXP. A. ENERG.***.

CONSOFT GRAPHISOFT ARCHICAD — Licență GRAPHISOFT ARHICAD: SN 3-4534924 — Nr. certificat : 6867 ISO 9001:2015 — Nr. certificat : 2536 :2015 — Nr. certificat : 2516 ISO 45001:2018 — Licență MICROSOFT OFFICE — Licență WINDOWS

CLASA DE IMPORTANTA - **II**
CATEGORIA DE IMPORTANTA-**C**
GRADUL DE REZISTENTA LA FOC -**II**
RISCUL DE INCENDIU: **mic**

SPECIFICAȚIE	NUME	SEMNĂTURĂ
ARHITECTURĂ	*VERIFICATOR*	
PROIECTANT GENERAL:	BE HOME CONCEPT SRL J40/9405/2008 J40/9405/2008	
PROIECTANT DE SPECIALITATE ARHITECTURĂ:	BE HOME CONCEPT SRL J40/9405/2008	

SPECIFICAȚIE	NUME	SEMN
ȘEF PROIECT :	arh. Elena BEJAN	
PROIECTAT :	arh. Victoria CEBAN	
DESENAT :	arh. Victoria CEBAN	

SU... ATA TERENULUI = 5 755 mp
S... ATA CONSTRUITĂ = C1 - 1507mp; C2 - 1429mp; C3 - 216mp; C4 - 76mp; C5 - 37 mp
...FATA DESFĂȘURATĂ= C1 - 1507mp; C2 - 1429mp; C3 - 216mp; C4 - 76mp; C5 - 37 mp
...I DE ÎNĂLȚIME =C1 - P+2E, C2 - P+1E / H.max.=*H. MAX.*m

UMIRE PROIECT:

REABILITARE TERMICĂ ȘI MODERNIZARE CLĂDIRI UNITĂȚI DE ÎNVĂȚĂMÂNT SECUNDAR SUPERIOR - Liceul cu program Sportiv Arad, Str. Independenței nr. 3

REF. NR. / DATA

Proiect nr: BHC001

Str. Independenței nr. 3, mun. Arad, jud. Arad

BENEFICIAR: MUNICIPIUL ARAD prin SERVICIUL INVESTIȚII

ADRESA: B-dul Revoluției, nr. 75, mun. Arad, jud. Arad

Faza: **P.Th.+D.E.**

TITLU PLANȘĂ: **PLAN DE SITUAȚIE**

Plansa nr: **A-02**

Verificator: Ing. Onutu L. Lohengrin **Nr. 8546/ 15.05.2025**
CERTIFICAT DE ATESTARE TEHNICO - PROFESIONALA
CERINTA Ig, nr. 10953 din 2022

REFERAT
Privind verificarea de calitate la cerinţele: **Ig**

Titlu proiect: REABILITARE TERMICĂ ȘI MODERNIZARE CLĂDIRI UNITĂȚI DE ÎNVĂȚĂMÂNT SECUNDAR SUPERIOR – LICEUL CU PROGRAM SPORTIV ARAD

Faza: DTAC + PTH
Numar proiect: BHC001

1.Date de identificare

Proiectant general: BE HOME CONCEPT S.R.L.
Proiectant de specialitate: SMART GAZ ENERGY S.R.L.
Beneficiar : MUNICIPIUL ARAD PRIN SERVICIUL INVESTIȚII
Amplasament: din strada Independenței, nr. 3, mun. Arad, jud. Arad

1. **Documente ce se prezinta la verificare:**

Memoriu tehnic
Piese desenate

3. **Concluzii asupra verificarii**

in urma verificarii, conform *Legii 163/2016 – Actualizare a legii calitatii in constructii,* se considera proiectul corespunzator, semnandu-se si stampilandu-se conform Indrumatorului privind aplicarea prevederilor, "Regulamentului de verificare a proiectelor", emis de MLPAT in noiembrie 1996.

Am primit

Am predat
Verificator,
Ing. Onutu L. Lohengrin

MEMORIU JUSTIFICATIV

A. DATE GENERALE

1. Denumirea lucrării: **REABILITARE TERMICĂ ȘI MODERNIZARE CLĂDIRI UNITĂȚI DE ÎNVĂȚĂMÂNT SECUNDAR SUPERIOR - Liceul cu program Sportiv Arad - Instalatie de utilizare gaze naturale JP - str. Independenței, nr. 3, Arad**

2. Beneficiar: **MUNICIPIUL ARAD**
3. Proiectant general: **BE HOME CONCEPT SRL**
4. Proiectant de specialitate: **SMART GAZ ENERGY SRL**
5. Faza: **DTAC**

B. SITUAȚIA EXISTENTĂ

In prezent cladirea este alimentata dintr-o instalatie de utilizare gaze naturale existenta, care este racordata la un bransament existent la limita de proprietate.

C. SITUAȚIA PROIECTATĂ

Prin prezentul proiect se doreste demontarea si inlocuirea instalatiei de utilizare gaze naturale pe acelasi traseu al instalatiei existente pe fatadele cladirilor care urmeaza a fi termoizolate.

Restul instalatiei ramane nemodificata din punct de vedere debit, pozitie, traseu, functionand in conditiile existente.

Pentru modificarea instalatiei de utilizare este necesara obtinerea avizului tehnic eliberat de operatorul de distributie.

Se vor respecta toate prevederile NTPEE-2018 "Norme tehnice pentru proiectarea, executarea si exploatarea sistemelor de alimentare cu gaze naturale" publicat in Monitorul Oficial nr. 462/05.06.2018 - Ordinul Autoritatii Nationale de Reglementare in Domeniul Energiei nr. 89/10.05.2018.
Se vor asigura toti parametrii necesari functionarii in siguranta a instalatiei de utilizare. Astfel se va asigura existenta si functionarea optima a detectoarelor de gaze si a electrovanelor. De asemenea se va asigura indeplinirea conditiilor de siguranta cu privire la suprafetele vitrate necesare.

D. PRESCRIPȚII DE EXECUȚIE

La executarea lucrarii se vor respecta prevederile Normativului pentru proiectarea executarea si exploatarea sistemelor de alimentare cu gaze naturale - NTPEE-2018, precum si a actelor normative in vigoare privind N.T.S.M., P.S.I. si protectia mediului.

La alegerea traseelor instalatiilor de utilizare gaze naturale, conditiile de securitate au prioritate fata de orice alte conditii.

Inceperea lucrarilor de executie de catre constructor, se va face numai dupa avizarea proiectului tehnic de catre firma proiectanta SC SMART GAZ ENERGY SRL.

Constructorul va tine seama de prevederile proiectului in totalitatea partilor sale componente si va chema la santier de cate ori este cazul proiectantul instalatiilor de gaze naturale, cand exista nepotriviri intre proiectul de specialitate si situatia din teren.

Materiale utilizate pentru instalatia de utilizare aparenta:
- teava de otel SR-EN 10208-1 si 2, STAS 404/2 si 3; STAS 530/ 1;
- fitinguri pentru sudare si din fonta maleabila;
- flanse din otel, asamblate cu suruburi;
- sarma si electrozi pentru sudura;
- robinete cu sfera din otel, cu diametrul corespunzator conductelor pe care se monteaza;
- materiale de etansare: fuior de canepa in combinatie cu pasta de etansare sau banda de teflon;
- contorul folosit este volumetric;
- ventile cu actionare electromagnetica, tip normal deschis;
- detectoare de gaze naturale cu alertare acustica si optica.

Fixarea conductelor aparente pe pereti se va realiza cu bratari sau console, functie de diametrul folosit. Trecerea conductelor prin pereti sau plansee se face protejata in tub de protectie si fara imbinari. **Tuburile de protectie** pentru instalatiile interioare se fixeaza rigid si etans de elementele de constructie si depasesc fata finita a acestora cu 10 mm la pereti si plafoane, sau cu 50 mm la pardoseli. Capetele tubului de protectie se etanseaza pe conducta instalatiei de utilizare.

Capetele conductelor instalatiilor de utilizare la care nu sunt legate aparate consumatoare de combustibili gazosi se inchid obligatoriu cu dopuri din fonta sau otel, etanse, chiar daca conductele respective sunt prevazute cu robinete.

Imbinarea conductelor se va realiza prin sudura si prin infiletare.

Pentru evitarea porozitatii sudurilor, invelisul electrozilor de sudura trebuie sa fie uscat si nedeteriorat. Sudurile se vor executa manual, electric sau oxiacetilenic, functie de diametml conductelor. Examinarea vizuala a sudurilor, a elementelor asamblate prin sudura, a instalatiei inainte de montare, consta in verificarea imbinarilor sudate care sunt accesibile observarii pentru a pune in evidenta starea suprafetelor sudurilor si a zonelor adiacente, alinierea pieselor, forma si dimensiunile cordonului sudat.

Se interzice montarea elementelor componente ale instalatiei cu defecte de sudura si vopsirea acestora pentru a ascunde aceste defecte.

Verificarile si controlul in timpul executiei de catre executant sunt:

- verificarea caracteristicilor de sudabilitate a tevilor si a electrozilor de sudura;
- verificarea cordoanelor de sudura.

Toate conductele metalice se protejeaza impotriva coroziunii in functie de modul de montare, subteran sau aparent.

Instalaţia de Utilizare supraterană

Montajul conductelor din oţel se va face la o înălţime convenabilă care să permită întreţinerea lor in timpul exploatării, recomandat deasupra uşilor şi ferestrelor. Conductele se vor fixa, în funcţie de diametru, pe console sau cu brăţări încastrate în pereţi. La trecerea prin ziduri şi planşee, conductele vor fi montate in tuburi de protecţie cimentate, ce vor depăşi nivelul peretelui cu 10mm.

Pentru toate aparatele de consum gaze naturale se vor monta 2 robineţi de închidere, iar pentru maşinile de gătit (tip aragaz) se va monta numai un robinet de siguranţă (robinetul de manevră fiind robinetul propriu al arzătorului aragazului).

Imbinările ţevilor se vor face cu fitinguri sau prin sudură. Se folosesc ţevile din otel fara sudura, laminata la cald sau trasa la rece.

După efectuarea probelor de presiune, instalaţia se va proteja împotriva coroziunii prin grunduire cu minium de plumb şi vopsire în 2 straturi cu vopsea de ulei culoare galbenă.

Protectia anticoroziva a conductelor montate aparent se face prin grunduire si vopsire, operatiuni care se executa dupa efectuarea verificarilor la presiune. Conductele aparente din sistemele de joasa presiune vor fi vopsite in culoare galbena.

Se vor respecta diametrele si materialele indicate in proiect, fiind necesara agrementarea acestora si acceptul intreprinderii de exploatare a sistemnlui de distributie a gazelor naturale.

Verificarile de rezistenta si etanseitate la presiune a instalatiilor de utilizare se efectueaza de catre executant pe parcursul realizarii lucrarilor.

Probele de rezistenta si etanseitate la presiune a instalatiilor de utilizare se efectueaza de catre executant, la terminarea lucrarilor, in vederea receptiei.

Incercarile de rezistenta/etanseitate

Punerea în functiune a instalatiei se va executa numai dupa efectuarea probelor de presiune de rezistenta si etanseitate, conform NTPEE/2018, cf. Tabel nr. 8^1 , modificate si completate prin Ordinul 2/2023 după cum urmează:

- pentru instalatii de utilizare gaze joasa presiune:
- □ **proba de rezistenta: P=1 bar (pentru instalatia otel aeriana), timp 1h.**
- □ **proba de etanseitate: P=0,2 bar, (pentru instalatia otel aeriana)**

Timpul de realizare a probei de etanşeitate la presiune a instalatiei de utilizare a gazelor naturale este prevăzut în tabelul nr. 8^1 din Normelor tehnice pentru proiectarea, executarea si exploatarea sistemelor de alimentare gaze naturale, aprobate prin Ordinul presedintelui ANRE nr. 89/2018 modificat si completat de Ordinul 2/2023:

Tabelul nr. 8[1]

Volumul conductei de distribuţie, al racordului sau al instalaţiei de utilizare a gazelor naturale OL/PE	Timpul de realizare a probei de etanşeitate
[m^3]	[h]
0,1	1
0,2	2
0,3	2
0,5	3
1,0	6
2,0	12
3,0	18
≥ 4,0	24

La efectuarea probelor de rezistenţă şi etanşeitate, aparatele de bază pentru măsurarea presiunii şi temperaturii sunt de tipul cu înregistrare continuă, cu verificarea metrologică în termen de valabilitate.

Clasa de exactitate a aparatelor de măsură trebuie să fie de minimum 1,5.

Verificările şi probele de rezistenţă şi etanşeitate la presiune se efectuează după egalizarea temperaturii aerului din conductă cu temperatura mediului ambiant.

Timpul necesar pentru egalizarea temperaturii este în funcţie de volumul instalaţiei de utilizare a gazelor naturale, conform valorilor date în tabelul nr. 9.

Tabelul nr. 9 - Timpul necesar pentru egalizarea temperaturii

Volumul conductei, în m^3	Timp necesar pentru egalizarea temperaturii conductei montate			
	Subteran, în ore		Suprateran, în minute	Suprateran, în ore
	OL	PE	OL	OL
0,1	0,50	0,75	9	0,15
0,2	0,75	1,00	20	0,33
0,3	1,00	1,50	30	0,50
0,5	1,50	2,00	40	0,67
1	2,00	3,00	50	0,83
2	2,50	3,75	60	1,00
3	3,00	4,50	75	1,25
4	4,00	6,00	90	1,50
5	5,00	7,50	90	1,50
10 şi mai mare	8,00	12,00	120	2,00

!!! Toate probele se vor executa cu AER

Dupa terminarea incercarilor, refularea aerului se va face prin robinetele aparatelor consumatoare si a unui racord flexibil scos pe fereastra in exteriorul cladirii.

Conditiile de efectuare a probelor si rezultatele acestora se consemneaza in procesul verbal de receptie tehnica, iar caracteristicile instalatiilor ingropate, in procese verbale de lucrari ascunse. Dupa executarea instalatiei de utilizare gaze naturale si receptia acesteia, se vor depune la SC DELGAZ GRID SRL, de catre executant, documentele necesare pentru punerea in functiune a instalatiei executate.

Receptia tehnica a lucrarilor executate se face de executant, in prezenta membrilor comisiei de receptie, executantului si proiectantului. Pentru aceasta se prezinta documentatia tehnica de executie si documentele privitoare la realizarea si exploatarea lucrarilor, cu toate modificarile aduse pe parcursul executarii lucrarilor.

Receptia tehnica consta in:

- verificarea documentelor de receptie;
- verificarea calitatii lucrarilor si a concordantei acestora cu documentatia de executie avizata, cu prevederile din autorizatia de construire, precum si cu avizele si conditiile de executie impuse de autoritatile competente;

- efectuarea probelor de rezistenta si de etanseitate de catre responsabilul cu executia;
- intocmirea procesului-verbal de receptie tehnica.

Punerea in functiune a instalatiei se face de executant, in prezenta operatorului SD si a beneficiarului.

La punerea in functiune a instalatiilor de utilizare, se urmareste comportarea regulatoarelor si aparatelor consumatoare de combustibili gazosi, verificandu-se stabilitatea si aspectul calitativ al flacarii, cu:

- toate aparatele consumatoare in functiune;
- un singur arzator in functiune (cu debitul cel mai mic din instalatie);
- controlul arderii se realizeaza folosind aparate pentru analiza gazelor arse.

La fiecare aparat consumator de combustibili gazosi se verifica modul in care se face evacuarea gazelor de ardere, in urmatoarele situatii:

- functionarea individuala a arzatoarelor /aparatelor consumatoare de combustibili gazosi;
- functionarea simultana a tuturor aparatelor, in cazul racordarii la acelasi cos de fum a mai multor aparate consumatoare de combustibili gazosi.

In cazul functionarii defectuoase a evacuarii gazelor arse se procedeaza la:

- amanarea punerii in functiune, pana la remedierea canalelor sau cosului de fum;
- sigilarea robinetelor aparatului consumator de combustibili gazosi.

Aparatele consumatoare de combustibili gazosi racordate la cos se pun in functiune numai dupa ce consumatorul prezinta dovada de verificare si curatire a cosurilor de fum.

La sfarsitul operatiilor de punere in functiune a instalatiilor de utilizare, se monteaza contorul de gaze naturale si se intocmeste procesul-verbal de punere in functiune a instalatiei de utilizare.

F. MĂSURI PENTRU RESPECTAREA N.T.S.M.

- Executarea lucrărilor la instalaţia de gaze se va face de către personalul calificat, special autorizat pentru aceasta si care a făcut instructajul de tehnică a securităţii si sanatatii in munca. Pe toata durata de executie a lucrarii, se impune respectarea legislatiei de specialitate :
- Legea 319/2006 a Securitatii si Sanatarii inMunca si Normele Metodologice de aplicare ale legii 319/2006 (H.G. 1425/2006);
- H.G. 300/2006 privind cerintele minime de securitate si sanatate pentru santierele temporare sau mobile;
- H.G. 493/2006 privind cerintele minime de securitate si sanatate referitoare la expunerea lucratorilor la riscurile generate de zgomot;
- H.G. 971/2006 privind cerintele minime pentru semnalizarea de securitate si/sau de sanatate la locul de munca;
- H.G. 1048/2006 privind cerintele minime de securitate si sanatate pentru utilizarea de catre lucratori a echipamentelor individuale de protectie la locul de munca;
- H.G. 1051/2006 privind cerintele minime de securitate si sanatate pentru manipularea manuala a maselor care reprezinta riscuri pentru lucratori, in mod special dorsolombare;
- H.G. 1091/2006 privind cerintele minime de securitate si sanatate la locul de munca;
- H.G. 1146/2006 privind cerintele minime de securitate si sanatate pentru utilizarea in munca de catre lucratori a echipamentelor de munca;
- O.U. 99/2000 privind masurile ce pot fi aplicate in perioadele cu temperature extreme pentru protectia persoanelor incadrate in munca;
- Instructiuni proprii de securitate si sanatate in munca specific activitatilor desfasurate;
- Ordinul 163/2007 pentru aprobarea Normelor Generale de Aparare Impotriva Incendiilor;
- Ordinul 712/2005 al M.A.I. completat cu Ordinul 786/2005 pentru aprobarea Dispozitiilor Generale privind instruirea salariatilor in domeniul situatiilor de urgenta;
- Legea 307/2006 privind aparea impotriva incendiilor;
- Legea 481/2004 privind protectia civila;
- Strategia nationala de protective civila 547/2005;
- Instructiuni proprii de aparare impotriva incendiilor specific activitatilor desfasurate;
- Legea 319/2006 privind protectia muncii;
- Legea 307/2006 privind apararea impotriva incendiilor;
- Norme de protectia muncii/2007;
- Ord. 195/2005 privind protectia mediului;
- Legea 265/2006 – Legea Mediului.

- Este interzisă trecerea conductelor prin podurile caselor, prin coşurile sobelor, canale de ventilaţie, casele de ascensoare, prin depozite de cărbuni, zgură, gunoi, prin spaţiile goale ale plafoanelor de rabiţ, precum si prin incăperi fără ventilaţie sau prin locuri unde conductele sunt supuse acţiunii agenţilor chimici, temperaturi înalte, etc

- Este interzisă acoperirea sau vopsirea conductelor instalaţiilor interioare înainte de a fi făcut verificarea acestora.

- După executarea lucrărilor de instalaţii de gaze este obligatorie verificarea etanşeităţii acestor instalaţii.

- Controlul etanşeităţii instalaţiei la suduri sau filete pe conductele în funcţiune se va face cu spumă de săpun, după ce presiunea gazelor s-a restabilit. Este interzisă încercarea cu flacără.

- La montarea ţevilor în apropierea instalaţiilor electrice se vor lua măsuri pentru întreruperea legăturii cu sursa de energie.

- Dacă pe acelaşi traseu, paralel şi alături de conducta de gaze se află şi conducta de apă, conducta de gaze se va monta deasupra conductei de apă.

- Aparatele de utilizare a gazelor se vor instala în încăperi bine ventilate, astfel încât să fie în permanenţă asigurată cantitatea de aer necesară arderii complete a gazelor.

- Contoarele vor fi instalate în locuri bine aerisite şi în peretele exterior al imobilului sau o cabină prevăzută cu uşă metalică cu orificii de ventilatie. Nişa sau cabina vor fi complet etanşe spre interiorul imobilului.

- Este interzisă montarea contoarelor în locuri expuse intemperiilor, în camere de locuit, closete, băi, camere unde există flacără liberă sau sobe, în camere unde se păstrează alimente sau materiale inflamabile şi acolo unde accesul este oprit.

- Este interzisă punerea în funcţiune a instalaţiilor noi sau a celor reparate, fără a fi lăsat să se scurgă aerul din conducte. Este obligatoriu a se lăsa să treacă prin conducte o cantitate de gaz de două - trei ori mai mare decât capacitatea acestora. Cantitatea de gaz scursă prin instalaţie va fi controlată prin citirea contorului. În timpul acestor operaţiuni, încăperile vor fi bine aerisite.

G . MĂSURI DE PROTECTIA MEDIULUI

La execuţia lucrărilor de gaze naturale, pentru prevenirea poluării şi implicit a impactului negativ asupra mediului, se impune respectarea prevederilor :

- Legii protecţiei mediului nr. 195/2005.
- Ordinul nr. 846/1997 pentru aprobarea Reglementării privind evaluarea poluării mediului.
- O.U. nr. 243/2000 privind protecţia atmosferei.
- Ordinul nr. 536/1997 pentru aprobarea Normelor de igienă şi a recomandărilor privind mediul de viaţă al populaţiei.
- Legea nr. 211/2011 privind regimul deşeurilor.
- Hotărârea nr. 162/2002 privind depozitarea deşeurilor.
- Hotărârea nr. 856/2002 privind evidenţa gestiunii deşeurilor şi pentru aprobarea listei cuprinzând deşeurile periculoase.

-HG nr. 1756/2006 - privind limitarea nivelului emisiilor de zgomot în mediu produs de echipamente destinate utilizării în exteriorul clădirilor, publicată în Monitorul Oficial al României nr. 6 din 22 ianuarie 2007;

-HG nr. 541/2003 - privind limitarea emisiilor în aer ale anumitor poluanţi proveniţi din instalaţii mari de ardere, publicată în Monitorul Oficial al României nr. 365 din 29 mai 2003, cu modificările şi completările ulterioare;

-Legea nr.107/1996 – Legea apelor, publicată în Monitorul Oficial al României nr. 244 din 8 octombrie 1996, cu modificările şi completările ulterioare;

-Ordonanţa nr. 43/1997 - privind regimul drumurilor, republicată în Monitorul Oficial al României nr. 297 din 29 iunie 1998, cu modificările şi completările ulterioare;

-Ordonanţa nr. 20/1994 - privind măsuri pentru reducerea riscului seismic al construcţiilor existente, republicată în Monitorul Oficial al României nr. 665 din 29 octombrie 2001;

-Ordinul M.I.R. nr. 373/2003 - pentru aprobarea Prescriptiei tehnice PT CR 8-2003, editia 1, „Examinarea cu particule magnetice a îmbinărilor sudate ale instalaţiilor mecanice sub presiune şi ale instalaţiilor de ridicat", publicat în Monitorul Oficial al României nr. 86 din 30 ianuarie 2004;

-Ordinul ANRE nr. 4/2007 –pentru aprobarea Normei tehnice privind delimitarea zonelor de protecţie şi de siguranţă aferente capacităţilor energetice – revizia I, publicat în Monitorul Oficial al României nr. 259 din 18 aprilie 2007, cu modificările şi completările ulterioare;

-P100-1/2006 – „Cod de proiectare seismică. Partea I - Prevederi de proiectare pentru clădiri", aprobat prin Ordinul M.T.C.T. nr. 1.711/2006, publicat în Monitorul Oficial al României nr. 803 din 25 septembrie 2006;

Constructorul va asigura următoarele măsuri :

- Evacuarea deşeurilor rezultate în urma desfacerii pavajelor se va face în locurile stabilite de către administraţia locală.

- Evacuarea surplusului de pământ şi completările de pământ pentru umpluturi se va realiza spre şi de la gropile de împrumut stabilite de administraţia locală.

- La evacuarea deşeurilor rezultate la desfacerea îmbrăcăminţilor asfaltice se va da prioritate refolosirii în cazul în care în zonă există staţii specializate.

- Deşeurile feroase rezultate în urma dezafectării reţelelor vechi de gaze naturale vor fi predate la unităţile specializate, de recuperare, pentru care se vor aduce acte doveditoare.

- Produsele de balastieră se vor asigura numai de unităţile specializate, aprobate în zonă.

- Deşeurile rezultate la prelucrarea capetelor ţevilor de polietilenă vor fi colectate în vederea predării la unităţile specializate de recuperare.

- La desfacerea spaţiilor verzi se va asigura depozitarea protejată a suportului cu vegetaţie şi a stratului de pământ fertile, în vederea readucerii zonei afectate la starea iniţială, după efectuarea lucrărilor de pozare subterană a reţelelor de distribuţie gaze naturale.

- La scoatera din funcţiune a conductelor ce se vor dezafecta şi la punerea în funcţiune a celor noi executate, prin efectuarea judicioasă a manevrelor preliminare şi a celor de refulare, golire şi umplere, se va urmări evacuarea minimă a volumelor de gaze naturale eliberate în atmosferă.

- Se va asigura încadrarea utilajelor cu motoare termice şi mijloace de transport auto, folosite la execuţia lucrărilor în normele legale de poluare fonică şi chimică, această condiţie fiind criteriu de evaluare din punct de vedere al protecţiei mediului.

- Se va asigura conştientizarea angajaţilor asupra obligativităţii respectării măsurilor de protecţie a mediului.

H . MĂSURI DE P.S.I.

La executia lucrarilor in instalatiile de utilizare a gazelor naturale, se vor respecta in totalitate prevederile normativelor, reglementarile in vigoare referitoare la protectia la foc a constructiilor si instalatiilor. Dintre acestea amintim:

1. Legea nr. 67/2006 – Legea privind apararea impotriva incendiilor.
2. OG privind apararea impotriva incendiilor – nr. 60/30 august 1997.
3. Normativ de siguranta la foc a constructiilor – P 118/1999.
4. Norme generale de aparare impotriva incendiilor – aprobate cu Ordinul nr. 163/2007.
5. Metodologia privind identificarea, evaluarea si controlul riscurilor de incendiu – aprobate cu Ordinul nr.210/2007.

-NP 086-05 –„ Normativ pentru proiectarea, executarea şi exploatarea instalaţiilor de stingere a incendiilor", aprobat prin Ordinul M.T.C.T. nr. 217/2005, publicat în Monitorul Oficial al României nr. 479 din 7 iunie 2005;

-Ordinul M.T.C.T. nr. 607/2005 – pentru aprobarea Metodologiei de control privind supravegherea pieţei produselor pentru construcţii cu rol în satisfacerea cerinţei de securitate la incendiu, publicat în Monitorul Oficial al României nr. 383 din 6 mai 2003, cu modificările şi completările ulterioare;

-Ordin nr. 210/2007 - pentru aprobarea Metodologiei privind identificarea, evaluarea şi controlul riscurilor de incendiu, publicat în Monitorul Oficial al României, nr. 360 din 28 mai 2007, cu modificările şi completările ulterioare;

-HG nr. 842/2004 - privind stabilirea condiţiilor pentru introducerea pe piaţă a echipamentelor şi sistemelor protectoare destinate utilizării în atmosfere potenţial explozive, publicată în Monitorul Oficial al României nr. 499 din 3 iunie 2004, cu modificările ulterioare;

In toate etapele de proiectare, executare si executie a sistemelor de alimentare cu gaze naturale se respecta prevederile din legislatia in vigoare privind:

- Apararea impotriva incendiilor;
- Instruirea salariatilor in domeniul situatiilor de urgenta;
- Echiparea si dotarea constructiilor si instalatiilor din sistemul de alimentare cu gaze naturale cu mijloace tehnice de aparare impotriva incendiilor.

Mijloacele de stingere a incendiilor se amplaseaza la loc vizibil si usor accesibil si de verifica la termenele prevazute in instructiunile date de furnizor.

Obligatiile si raspunderile pentru apararea impotriva incendiilor se stabilesc in conformitate cu legislatia in vigoare si revin conducatorilor locurilor de munca si personalului de executie.

Se interzic orice fel de lucrari de sudura sau taoere cu flacara deschisa in apropierea materialelor inflamabile;

Generatorul de acetilena va fi instalat in timpul lucrului la o distanta de minim 12-15 m de orice sursa de foc; arcul de sudura, flacara deschisa, corpuri incandescente, tigari aprinse, etc.

La sfarsitul lucrului generatoul de acetilena se va goli si spala corespunzator. Se interzice cu desavarsire lasarea generatorului nedemontat si incarcat cu carbit si gaz in interior;

Manipularea tuburilor cu oxigen si acetilena se va face cu capacele de protective si inelele din cauciuc montate si cu mare atentie eliminand lovirea si trantirea lor, iar pastrarea sau folosirea ferita de radiatia solara;

Fumatul in apropierea generatorului de acetilena este strict interzis;

Pentru lucrari de cuplari-decuplari la conducte si instalatii de gaze "cu foc" se vor lua urmatoarele masuri:

- Lucrarile de cuplari "in gaze" se vor desfasura numai pe baza unui program intocmit in mod special si semnat de organele competente ale constructorului si beneficiarului sub directa supraveghere a delegatilor acestora;
- Nici o lucrare cu foc (sudura, taiere in metal, lucru cu scule care produc scantei) nu va fi inceputa fara permis de lucru cu foc, eliberat de seful unitatii beneficiare a instalatiilor la care se lucreaza. Acest permis va indica masurile preventive ce trebuiesc luate de constructor si beneficiar pentru a incepe lucrul cu foc;
- Permisul de lucru cu foc (N-PSI/79 MMPG) este valabil o singura zi. Pentru lucrul in continuare se va emite in fiecare zi de lucru permis, in timpul lucrului, permisul trebuie sa se gaseasca la persoana vizata sa execute lucrarea;
- Este interzisa executia lucrarilor de sudura sau operatii care ar produce scantei la instalatiile in functiune si la instalatiile legate de cele in functiune;
- Maistrul, seful de echipa si muncitorii nu vor incepe lucrul inainte de a fi convinsi de indeplinirea tuturor masurilor prevazute in permisul de lucru;
- Lucrarile cu foc trebuie imediat oprite daca in cursul executarii lor, independent de luarea masurilor necesare, se constata organoleptic manifestari de gaze in preajma locului de lucru;
-Acolo unde nu se pot asigura conditiile prevazute de NTS si PSI pentru lucrul cu foc deschis si unde este posibil, portiunea din instalatia sau conducta la care urmeaza sa se lucreze se va demonta dupa golire din cele mai apropiate flanse si se va transporta unde se va putea lucre cu foc. Dupa executia interventiei se va transporta si monta din nou in instalatie. Atat demontarea cat si montarea se voe executa cu scule antiscantei;
- Este interzisa apropierea cu flacara, lucrul cu scule ce pot ce pot produce scantei, sudura, accesul utilajelor la o distanta mai mica de 35 m de instalatiile in exploatare;

In toate cazurile in care exista pericolul formarii unui amestec exploziv, se vor lua urmatoarele masuri:

- ❖ Interzicerea stricta a focului;
- ❖ Evitarea producerii de scantei;
- ❖ Inchiderea gazului;
- ❖ Aerisirea imediata a conductei.

Întocmit
Ing. DRAGOMIR PETRE LAURENTIU
aut. PGIU

MEMORIU JUSTIFICATIV

A. DATE GENERALE

1. Denumirea lucrării: **REABILITARE TERMICĂ ŞI MODERNIZARE CLĂDIRI UNITĂŢI DE ÎNVĂŢĂMÂNT SECUNDAR SUPERIOR - Liceul cu program Sportiv Arad - Instalatie de utilizare gaze naturale JP - str. Independenței, nr. 3, Arad**

2. Beneficiar: **MUNICIPIUL ARAD**
3. Proiectant general: **BE HOME CONCEPT SRL**
4. Proiectant de specialitate: **SMART GAZ ENERGY SRL**
5. Faza: **PTH**

B. SITUAŢIA EXISTENTĂ

In prezent cladirea este alimentata dintr-o instalatie de utilizare gaze naturale existenta, care este racordata la un bransament existent la limita de proprietate.

C. SITUAŢIA PROIECTATĂ

Prin prezentul proiect se doreste demontarea si inlocuirea instalatiei de utilizare gaze naturale pe acelasi traseu al instalatiei existente pe fatadele cladirilor care urmeaza a fi termoizolate.

Restul instalatiei ramane nemodificata din punct de vedere debit, pozitie, traseu, functionand in conditiile existente.

Pentru modificarea instalatiei de utilizare este necesara obtinerea avizului tehnic eliberat de operatorul de distributie.

Se vor respecta toate prevederile NTPEE-2018 "Norme tehnice pentru proiectarea, executarea si exploatarea sistemelor de alimentare cu gaze naturale" publicat in Monitorul Oficial nr. 462/05.06.2018 - Ordinul Autoritatii Nationale de Reglementare in Domeniul Energiei nr. 89/10.05.2018.
Se vor asigura toti parametrii necesari functionarii in siguranta a instalatiei de utilizare. Astfel se va asigura existenta si functionarea optima a detectoarelor de gaze si a electrovanelor. De asemenea se va asigura indeplinirea conditiilor de siguranta cu privire la suprafetele vitrate necesare.

D. PRESCRIPŢII DE EXECUŢIE

La executarea lucrarii se vor respecta prevederile Normativului pentru proiectarea executarea si exploatarea sistemelor de alimentare cu gaze naturale - NTPEE-2018, precum si a actelor normative in vigoare privind N.T.S.M., P.S.I. si protectia mediului.

La alegerea traseelor instalatiilor de utilizare gaze naturale, conditiile de securitate au prioritate fata de orice alte conditii.

Inceperea lucrarilor de executie de catre constructor, se va face numai dupa avizarea proiectului tehnic de catre firma proiectanta SC SMART GAZ ENERGY SRL.

Constructorul va tine seama de prevederile proiectului in totalitatea partilor sale componente si va chema la santier de cate ori este cazul proiectantul instalatiilor de gaze naturale, cand exista nepotriviri intre proiectul de specialitate si situatia din teren.

Materiale utilizate pentru instalatia de utilizare aparenta:
- teava de otel SR-EN 10208-1 si 2, STAS 404/2 si 3; STAS 530/ 1;
- fitinguri pentru sudare si din fonta maleabila;
- flanse din otel, asamblate cu suruburi;
- sarma si electrozi pentru sudura;
- robinete cu sfera din otel, cu diametrul corespunzator conductelor pe care se monteaza;
- materiale de etansare: fuior de canepa in combinatie cu pasta de etansare sau banda de teflon;
- contorul folosit este volumetric;
- ventile cu actionare electromagnetica, tip normal deschis;
- detectoare de gaze naturale cu alertare acustica si optica.

Fixarea conductelor aparente pe pereti se va realiza cu bratari sau console, functie de diametrul folosit. Trecerea conductelor prin pereti sau plansee se face protejata in tub de protectie si fara imbinari. **Tuburile de protectie** pentru instalatiile interioare se fixeaza rigid si etans de elementele de constructie si depasesc fata finita a acestora cu 10 mm la pereti si plafoane, sau cu 50 mm la pardoseli. Capetele tubului de protectie se etanseaza pe conducta instalatiei de utilizare.

Capetele conductelor instalatiilor de utilizare la care nu sunt legate aparate consumatoare de combustibili gazosi se inchid obligatoriu cu dopuri din fonta sau otel, etanse, chiar daca conductele respective sunt prevazute cu robinete.

Imbinarea conductelor se va realiza prin sudura si prin infiletare.

Pentru evitarea porozitatii sudurilor, invelisul electrozilor de sudura trebuie sa fie uscat si nedeteriorat. Sudurile se vor executa manual, electric sau oxiacetilenic, functie de diametml conductelor. Examinarea vizuala a sudurilor, a elementelor asamblate prin sudura, a instalatiei inainte de montare, consta in verificarea imbinarilor sudate care sunt accesibile observarii pentru a pune in evidenta starea suprafetelor sudurilor si a zonelor adiacente, alinierea pieselor, forma si dimensiunile cordonului sudat.

Se interzice montarea elementelor componente ale instalatiei cu defecte de sudura si vopsirea acestora pentru a ascunde aceste defecte.

Verificarile si controlul in timpul executiei de catre executant sunt:

- verificarea caracteristicilor de sudabilitate a tevilor si a electrozilor de sudura;
- verificarea cordoanelor de sudura.

Toate conductele metalice se protejeaza impotriva coroziunii in functie de modul de montare, subteran sau aparent.

Instalaţia de Utilizare suprateranã

Montajul conductelor din oţel se va face la o înălţime convenabilă care să permită întreţinerea lor in timpul exploatării, recomandat deasupra uşilor şi ferestrelor. Conductele se vor fixa, în funcţie de diametru, pe console sau cu brăţări încastrate în pereţi. La trecerea prin ziduri şi planşee, conductele vor fi montate in tuburi de protecţie cimentate, ce vor depăşi nivelul peretelui cu 10mm.

Pentru toate aparatele de consum gaze naturale se vor monta 2 robineţi de închidere, iar pentru maşinile de gătit (tip aragaz) se va monta numai un robinet de siguranţă (robinetul de manevră fiind robinetul propriu al arzătorului aragazului).

Imbinările ţevilor se vor face cu fitinguri sau prin sudură. Se folosesc ţevile din otel fara sudura, laminata la cald sau trasa la rece.

După efectuarea probelor de presiune, instalaţia se va proteja împotriva coroziunii prin grunduire cu minium de plumb şi vopsire în 2 straturi cu vopsea de ulei culoare galbenă.

Protectia anticoroziva a conductelor montate aparent se face prin grunduire si vopsire, operatiuni care se executa dupa efectuarea verificarilor la presiune. Conductele aparente din sistemele de joasa presiune vor fi vopsite in culoare galbena.

Se vor respecta diametrele si materialele indicate in proiect, fiind necesara agrementarea acestora si acceptul intreprinderii de exploatare a sistemnlui de distributie a gazelor naturale.

Verificarile de rezistenta si etanseitate la presiune a instalatiilor de utilizare se efectueaza de catre executant pe parcursul realizarii lucrarilor.

Probele de rezistenta si etanseitate la presiune a instalatiilor de utilizare se efectueaza de catre executant, la terminarea lucrarilor, in vederea receptiei.

Incercarile de rezistenta/etanseitate

Punerea în functiune a instalatiei se va executa numai dupa efectuarea probelor de presiune de rezistenta si etanseitate, conform NTPEE/2018, cf. Tabel nr. 8^1 , modificate si completate prin Ordinul 2/2023 după cum urmează:

- pentru instalatii de utilizare gaze joasa presiune:
- □ **proba de rezistenta: P=1 bar (pentru instalatia otel aeriana), timp 1h.**
- □ **proba de etanseitate: P=0,2 bar, (pentru instalatia otel aeriana)**

Timpul de realizare a probei de etanşeitate la presiune a instalatiei de utilizare a gazelor naturale este prevăzut în tabelul nr. 8^1 din Normelor tehnice pentru proiectarea, executarea si exploatarea sistemelor de alimentare gaze naturale, aprobate prin Ordinul presedintelui ANRE nr. 89/2018 modificat si completat de Ordinul 2/2023:

Tabelul nr. 8[1]

Volumul conductei de distribuţie, al racordului sau al instalaţiei de utilizare a gazelor naturale OL/PE	Timpul de realizare a probei de etanşeitate
[m^3]	[h]
0,1	1
0,2	2
0,3	2
0,5	3
1,0	6
2,0	12
3,0	18
≥ 4,0	24

La efectuarea probelor de rezistenţă şi etanşeitate, aparatele de bază pentru măsurarea presiunii şi temperaturii sunt de tipul cu înregistrare continuă, cu verificarea metrologică în termen de valabilitate.

Clasa de exactitate a aparatelor de măsură trebuie să fie de minimum 1,5.

Verificările şi probele de rezistenţă şi etanşeitate la presiune se efectuează după egalizarea temperaturii aerului din conductă cu temperatura mediului ambiant.

Timpul necesar pentru egalizarea temperaturii este în funcţie de volumul instalaţiei de utilizare a gazelor naturale, conform valorilor date în tabelul nr. 9.

Tabelul nr. 9 - Timpul necesar pentru egalizarea temperaturii

Volumul conductei, în m^3	Timp necesar pentru egalizarea temperaturii conductei montate			
	Subteran, în ore		Suprateran, în minute	Suprateran, în ore
	OL	PE	OL	OL
0,1	0,50	0,75	9	0,15
0,2	0,75	1,00	20	0,33
0,3	1,00	1,50	30	0,50
0,5	1,50	2,00	40	0,67
1	2,00	3,00	50	0,83
2	2,50	3,75	60	1,00
3	3,00	4,50	75	1,25
4	4,00	6,00	90	1,50
5	5,00	7,50	90	1,50
10 şi mai mare	8,00	12,00	120	2,00

!!! Toate probele se vor executa cu AER

Dupa terminarea incercarilor, refularea aerului se va face prin robinetele aparatelor consumatoare si a unui racord flexibil scos pe fereastra in exteriorul cladirii.

Conditiile de efectuare a probelor si rezultatele acestora se consemneaza in procesul verbal de receptie tehnica, iar caracteristicile instalatiilor ingropate, in procese verbale de lucrari ascunse. Dupa executarea instalatiei de utilizare gaze naturale si receptia acesteia, se vor depune la SC DELGAZ GRID SRL, de catre executant, documentele necesare pentru punerea in functiune a instalatiei executate.

Receptia tehnica a lucrarilor executate se face de executant, in prezenta membrilor comisiei de receptie, executantului si proiectantului. Pentru aceasta se prezinta documentatia tehnica de executie si documentele privitoare la realizarea si exploatarea lucrarilor, cu toate modificarile aduse pe parcursul executarii lucrarilor.

Receptia tehnica consta in:

- verificarea documentelor de receptie;
- verificarea calitatii lucrarilor si a concordantei acestora cu documentatia de executie avizata, cu prevederile din autorizatia de construire, precum si cu avizele si conditiile de executie impuse de autoritatile competente;

- efectuarea probelor de rezistenta si de etanseitate de catre responsabilul cu executia;
- intocmirea procesului-verbal de receptie tehnica.

Punerea in functiune a instalatiei se face de executant, in prezenta operatorului SD si a beneficiarului.

La punerea in functiune a instalatiilor de utilizare, se urmareste comportarea regulatoarelor si aparatelor consumatoare de combustibili gazosi, verificandu-se stabilitatea si aspectul calitativ al flacarii, cu:

- toate aparatele consumatoare in functiune;
- un singur arzator in functiune (cu debitul cel mai mic din instalatie);
- controlul arderii se realizeaza folosind aparate pentru analiza gazelor arse.

La fiecare aparat consumator de combustibili gazosi se verifica modul in care se face evacuarea gazelor de ardere, in urmatoarele situatii:

- functionarea individuala a arzatoarelor /aparatelor consumatoare de combustibili gazosi;
- functionarea simultana a tuturor aparatelor, in cazul racordarii la acelasi cos de fum a mai multor aparate consumatoare de combustibili gazosi.

In cazul functionarii defectuoase a evacuarii gazelor arse se procedeaza la:

- amanarea punerii in functiune, pana la remedierea canalelor sau cosului de fum;
- sigilarea robinetelor aparatului consumator de combustibili gazosi.

Aparatele consumatoare de combustibili gazosi racordate la cos se pun in functiune numai dupa ce consumatorul prezinta dovada de verificare si curatire a cosurilor de fum.

La sfarsitul operatiilor de punere in functiune a instalatiilor de utilizare, se monteaza contorul de gaze naturale si se intocmeste procesul-verbal de punere in functiune a instalatiei de utilizare.

F. MĂSURI PENTRU RESPECTAREA N.T.S.M.

- Executarea lucrărilor la instalaţia de gaze se va face de către personalul calificat, special autorizat pentru aceasta si care a făcut instructajul de tehnică a securităţii si sanatatii in munca. Pe toata durata de executie a lucrarii, se impune respectarea legislatiei de specialitate :
- Legea 319/2006 a Securitatii si Sanatarii inMunca si Normele Metodologice de aplicare ale legii 319/2006 (H.G. 1425/2006);
- H.G. 300/2006 privind cerintele minime de securitate si sanatate pentru santierele temporare sau mobile;
- H.G. 493/2006 privind cerintele minime de securitate si sanatate referitoare la expunerea lucratorilor la riscurile generate de zgomot;
- H.G. 971/2006 privind cerintele minime pentru semnalizarea de securitate si/sau de sanatate la locul de munca;
- H.G. 1048/2006 privind cerintele minime de securitate si sanatate pentru utilizarea de catre lucratori a echipamentelor individuale de protectie la locul de munca;
- H.G. 1051/2006 privind cerintele minime de securitate si sanatate pentru manipularea manuala a maselor care reprezinta riscuri pentru lucratori, in mod special dorsolombare;
- H.G. 1091/2006 privind cerintele minime de securitate si sanatate la locul de munca;
- H.G. 1146/2006 privind cerintele minime de securitate si sanatate pentru utilizarea in munca de catre lucratori a echipamentelor de munca;
- O.U. 99/2000 privind masurile ce pot fi aplicate in perioadele cu temperature extreme pentru protectia persoanelor incadrate in munca;
- Instructiuni proprii de securitate si sanatate in munca specific activitatilor desfasurate;
- Ordinul 163/2007 pentru aprobarea Normelor Generale de Aparare Impotriva Incendiilor;
- Ordinul 712/2005 al M.A.I. completat cu Ordinul 786/2005 pentru aprobarea Dispozitiilor Generale privind instruirea salariatilor in domeniul situatiilor de urgenta;
- Legea 307/2006 privind aparea impotriva incendiilor;
- Legea 481/2004 privind protectia civila;
- Strategia nationala de protective civila 547/2005;
- Instructiuni proprii de aparare impotriva incendiilor specific activitatilor desfasurate;
- Legea 319/2006 privind protectia muncii;
- Legea 307/2006 privind apararea impotriva incendiilor;
- Norme de protectia muncii/2007;
- Ord. 195/2005 privind protectia mediului;
- Legea 265/2006 – Legea Mediului.

- Este interzisă trecerea conductelor prin podurile caselor, prin coşurile sobelor, canale de ventilaţie, casele de ascensoare, prin depozite de cărbuni, zgură, gunoi, prin spaţiile goale ale plafoanelor de rabiţ, precum si prin incăperi fără ventilaţie sau prin locuri unde conductele sunt supuse acţiunii agenţilor chimici, temperaturi înalte, etc

- Este interzisă acoperirea sau vopsirea conductelor instalaţiilor interioare înainte de a fi făcut verificarea acestora.

- După executarea lucrărilor de instalaţii de gaze este obligatorie verificarea etanşeităţii acestor instalaţii.

- Controlul etanşeităţii instalaţiei la suduri sau filete pe conductele în funcţiune se va face cu spumă de săpun, după ce presiunea gazelor s-a restabilit. Este interzisă încercarea cu flacără.

- La montarea ţevilor în apropierea instalaţiilor electrice se vor lua măsuri pentru întreruperea legăturii cu sursa de energie.

- Dacă pe acelaşi traseu, paralel şi alături de conducta de gaze se află şi conducta de apă, conducta de gaze se va monta deasupra conductei de apă.

- Aparatele de utilizare a gazelor se vor instala în încăperi bine ventilate, astfel încât să fie în permanenţă asigurată cantitatea de aer necesară arderii complete a gazelor.

- Contoarele vor fi instalate în locuri bine aerisite şi în peretele exterior al imobilului sau o cabină prevăzută cu uşă metalică cu orificii de ventilatie. Nişa sau cabina vor fi complet etanşe spre interiorul imobilului.

- Este interzisă montarea contoarelor în locuri expuse intemperiilor, în camere de locuit, closete, băi, camere unde există flacără liberă sau sobe, în camere unde se păstrează alimente sau materiale inflamabile şi acolo unde accesul este oprit.

- Este interzisă punerea in funcţiune a instalaţiilor noi sau a celor reparate, fără a fi lăsat să se scurgă aerul din conducte. Este obligatoriu a se lăsa să treacă prin conducte o cantitate de gaz de două - trei ori mai mare decât capacitatea acestora. Cantitatea de gaz scursă prin instalaţie va fi controlată prin citirea contorului. În timpul acestor operaţiuni, încăperile vor fi bine aerisite.

G. MĂSURI DE PROTECTIA MEDIULUI

La execuţia lucrărilor de gaze naturale, pentru prevenirea poluării şi implicit a impactului negativ asupra mediului, se impune respectarea prevederilor :

- Legii protecţiei mediului nr. 195/2005.
- Ordinul nr. 846/1997 pentru aprobarea Reglementării privind evaluarea poluării mediului.
- O.U. nr. 243/2000 privind protecţia atmosferei.
- Ordinul nr. 536/1997 pentru aprobarea Normelor de igienă şi a recomandărilor privind mediul de viaţă al populaţiei.
- Legea nr. 211/2011 privind regimul deşeurilor.
- Hotărârea nr. 162/2002 privind depozitarea deşeurilor.
- Hotărârea nr. 856/2002 privind evidenţa gestiunii deşeurilor şi pentru aprobarea listei cuprinzând deşeurile periculoase.

-HG nr. 1756/2006 - privind limitarea nivelului emisiilor de zgomot în mediu produs de echipamente destinate utilizării în exteriorul clădirilor, publicată în Monitorul Oficial al României nr. 6 din 22 ianuarie 2007;

-HG nr. 541/2003 - privind limitarea emisiilor în aer ale anumitor poluanţi proveniţi din instalaţii mari de ardere, publicată în Monitorul Oficial al României nr. 365 din 29 mai 2003, cu modificările şi completările ulterioare;

-Legea nr.107/1996 – Legea apelor, publicată în Monitorul Oficial al României nr. 244 din 8 octombrie 1996, cu modificările şi completările ulterioare;

-Ordonanţa nr. 43/1997 - privind regimul drumurilor, republicată în Monitorul Oficial al României nr. 297 din 29 iunie 1998, cu modificările şi completările ulterioare;

-Ordonanţa nr. 20/1994 - privind măsuri pentru reducerea riscului seismic al construcţiilor existente, republicată în Monitorul Oficial al României nr. 665 din 29 octombrie 2001;

-Ordinul M.I.R. nr. 373/2003 - pentru aprobarea Prescriptiei tehnice PT CR 8-2003, editia 1, „Examinarea cu particule magnetice a îmbinărilor sudate ale instalaţiilor mecanice sub presiune şi ale instalaţiilor de ridicat", publicat în Monitorul Oficial al României nr. 86 din 30 ianuarie 2004;

-Ordinul ANRE nr. 4/2007 –pentru aprobarea Normei tehnice privind delimitarea zonelor de protecţie şi de siguranţă aferente capacităţilor energetice – revizia I, publicat în Monitorul Oficial al României nr. 259 din 18 aprilie 2007, cu modificările şi completările ulterioare;

-P100-1/2006 – „Cod de proiectare seismică. Partea I - Prevederi de proiectare pentru clădiri", aprobat prin Ordinul M.T.C.T. nr. 1.711/2006, publicat în Monitorul Oficial al României nr. 803 din 25 septembrie 2006;

Constructorul va asigura următoarele măsuri :

- Evacuarea deşeurilor rezultate în urma desfacerii pavajelor se va face în locurile stabilite de către administraţia locală.

- Evacuarea surplusului de pământ şi completările de pământ pentru umpluturi se va realiza spre şi de la gropile de împrumut stabilite de administraţia locală.

- La evacuarea deşeurilor rezultate la desfacerea îmbrăcămintilor asfaltice se va da prioritate refolosirii în cazul în care în zonă există staţii specializate.

- Deşeurile feroase rezultate în urma dezafectării reţelelor vechi de gaze naturale vor fi predate la unităţile specializate, de recuperare, pentru care se vor aduce acte doveditoare.

- Produsele de balastieră se vor asigura numai de unităţile specializate, aprobate în zonă.

- Deşeurile rezultate la prelucrarea capetelor ţevilor de polietilenă vor fi colectate în vederea predării la unitătile specializate de recuperare.

- La desfacerea spaţiilor verzi se va asigura depozitarea protejată a suportului cu vegetaţie şi a stratului de pământ fertile, în vederea readucerii zonei afectate la starea iniţială, după efectuarea lucrărilor de pozare subterană a reţelelor de distribuţie gaze naturale.

- La scoatera din funcţiune a conductelor ce se vor dezafecta şi la punerea în funcţiune a celor noi executate, prin efectuarea judicioasă a manevrelor preliminare şi a celor de refulare, golire şi umplere, se va urmări evacuarea minimă a volumelor de gaze naturale eliberate în atmosferă.

- Se va asigura încadrarea utilajelor cu motoare termice şi mijloace de transport auto, folosite la execuţia lucrărilor în normele legale de poluare fonică şi chimică, această condiţie fiind criteriu de evaluare din punct de vedere al protecţiei mediului.

- Se va asigura conştientizarea angajaţilor asupra obligativităţii respectării măsurilor de protecţie a mediului.

H . MĂSURI DE P.S.I.

La executia lucrarilor in instalatiile de utilizare a gazelor naturale, se vor respecta in totalitate prevederile normativelor, reglementarile in vigoare referitoare la protectia la foc a constructiilor si instalatiilor. Dintre acestea amintim:

1. Legea nr. 67/2006 – Legea privind apararea impotriva incendiilor.
2. OG privind apararea impotriva incendiilor – nr. 60/30 august 1997.
3. Normativ de siguranta la foc a constructiilor – P 118/1999.
4. Norme generale de aparare impotriva incendiilor – aprobate cu Ordinul nr. 163/2007.
5. Metodologia privind identificarea, evaluarea si controlul riscurilor de incendiu – aprobate cu Ordinul nr.210/2007.

-NP 086-05 –„ Normativ pentru proiectarea, executarea şi exploatarea instalaţiilor de stingere a incendiilor", aprobat prin Ordinul M.T.C.T. nr. 217/2005, publicat în Monitorul Oficial al României nr. 479 din 7 iunie 2005;

-Ordinul M.T.C.T. nr. 607/2005 – pentru aprobarea Metodologiei de control privind supravegherea pieţei produselor pentru construcţii cu rol în satisfacerea cerinţei de securitate la incendiu, publicat în Monitorul Oficial al României nr. 383 din 6 mai 2003, cu modificările şi completările ulterioare;

-Ordin nr. 210/2007 - pentru aprobarea Metodologiei privind identificarea, evaluarea şi controlul riscurilor de incendiu, publicat în Monitorul Oficial al României, nr. 360 din 28 mai 2007, cu modificările şi completările ulterioare;

-HG nr. 842/2004 - privind stabilirea condiţiilor pentru introducerea pe piaţă a echipamentelor şi sistemelor protectoare destinate utilizării în atmosfere potenţial explozive, publicată în Monitorul Oficial al României nr. 499 din 3 iunie 2004, cu modificările ulterioare;

In toate etapele de proiectare, executare si executie a sistemelor de alimentare cu gaze naturale se respecta prevederile din legislatia in vigoare privind:

- Apararea impotriva incendiilor;
- Instruirea salariatilor in domeniul situatiilor de urgenta;
- Echiparea si dotarea constructiilor si instalatiilor din sistemul de alimentare cu gaze naturale cu mijloace tehnice de aparare impotriva incendiilor.

Mijloacele de stingere a incendiilor se amplaseaza la loc vizibil si usor accesibil si de verifica la termenele prevazute in instructiunile date de furnizor.

Obligatiile si raspunderile pentru apararea impotriva incendiilor se stabilesc in conformitate cu legislatia in vigoare si revin conducatorilor locurilor de munca si personalului de executie.

Se interzic orice fel de lucrari de sudura sau taoere cu flacara deschisa in apropierea materialelor inflamabile;

Generatorul de acetilena va fi instalat in timpul lucrului la o distanta de minim 12-15 m de orice sursa de foc; arcul de sudura, flacara deschisa, corpuri incandescente, tigari aprinse, etc.

La sfarsitul lucrului generatoul de acetilena se va goli si spala corespunzator. Se interzice cu desavarsire lasarea generatorului nedemontat si incarcat cu carbit si gaz in interior;

Manipularea tuburilor cu oxigen si acetilena se va face cu capacele de protective si inelele din cauciuc montate si cu mare atentie eliminand lovirea si trantirea lor, iar pastrarea sau folosirea ferita de radiatia solara;

Fumatul in apropierea generatorului de acetilena este strict interzis;

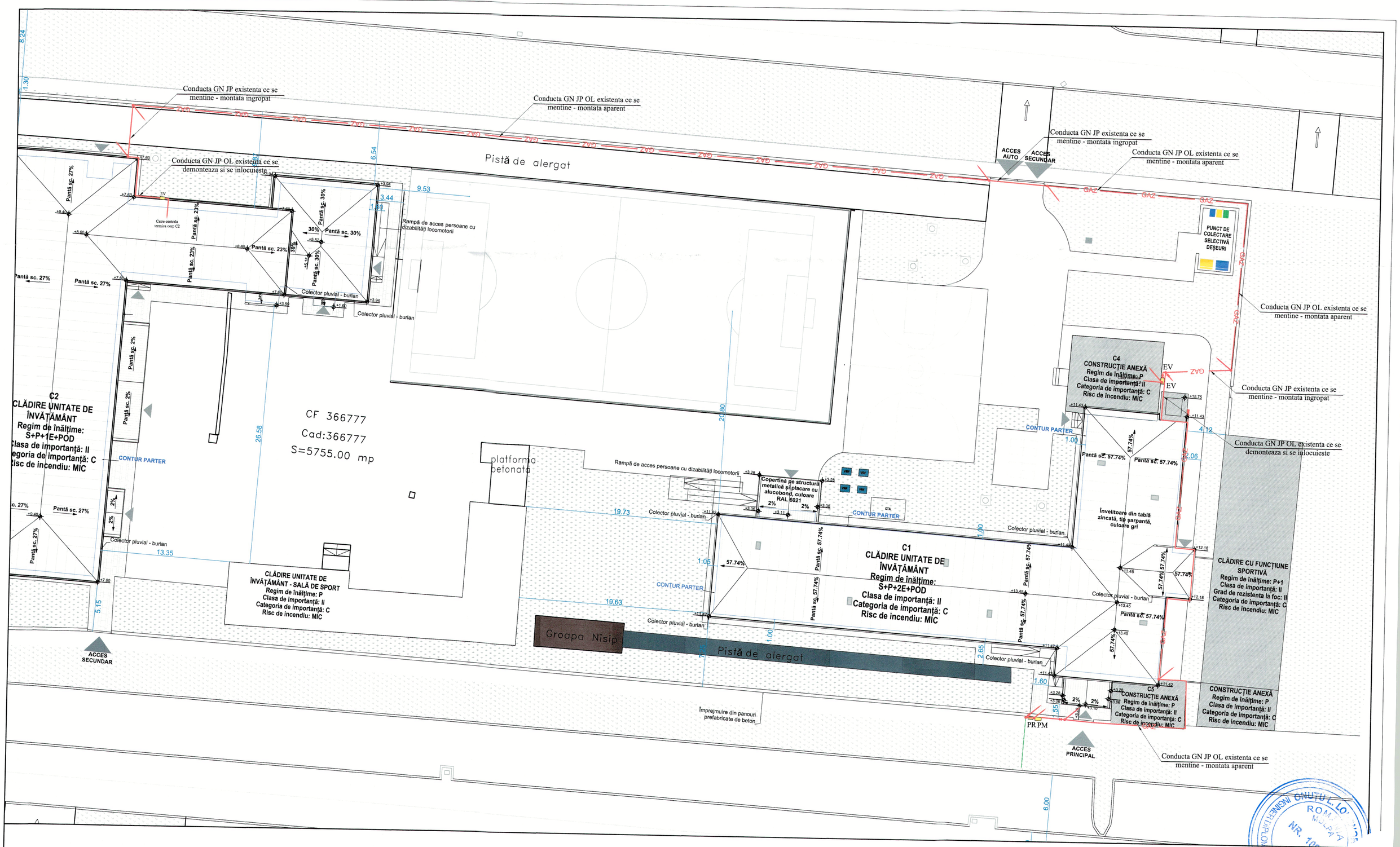
Pentru lucrari de cuplari-decuplari la conducte si instalatii de gaze "cu foc" se vor lua urmatoarele masuri:

- Lucrarile de cuplari "in gaze" se vor desfasura numai pe baza unui program intocmit in mod special si semnat de organele competente ale constructorului si beneficiarului sub directa supraveghere a delegatilor acestora;
- Nici o lucrare cu foc (sudura, taiere in metal, lucru cu scule care produc scantei) nu va fi inceputa fara permis de lucru cu foc, eliberat de seful unitatii beneficiare a instalatiilor la care se lucreaza. Acest permis va indica masurile preventive ce trebuiesc luate de constructor si beneficiar pentru a incepe lucrul cu foc;
- Permisul de lucru cu foc (N-PSI/79 MMPG) este valabil o singura zi. Pentru lucrul in continuare se va emite in fiecare zi de lucru permis, in timpul lucrului, permisul trebuie sa se gaseasca la persoana vizata sa execute lucrarea;
- Este interzisa executia lucrarilor de sudura sau operatii care ar produce scantei la instalatiile in functiune si la instalatiile legate de cele in functiune;
- Maistrul, seful de echipa si muncitorii nu vor incepe lucrul inainte de a fi convinsi de indeplinirea tuturor masurilor prevazute in permisul de lucru;
- Lucrarile cu foc trebuie imediat oprite daca in cursul executarii lor, independent de luarea masurilor necesare, se constata organoleptic manifestari de gaze in preajma locului de lucru;
-Acolo unde nu se pot asigura conditiile prevazute de NTS si PSI pentru lucrul cu foc deschis si unde este posibil, portiunea din instalatia sau conducta la care urmeaza sa se lucreze se va demonta dupa golire din cele mai apropiate flanse si se va transporta unde se va putea lucre cu foc. Dupa executia interventiei se va transporta si monta din nou in instalatie. Atat demontarea cat si montarea se voe executa cu scule antiscantei;
- Este interzisa apropierea cu flacara, lucrul cu scule ce pot ce pot produce scantei, sudura, accesul utilajelor la o distanta mai mica de 35 m de instalatiile in exploatare;

In toate cazurile in care exista pericolul formarii unui amestec exploziv, se vor lua urmatoarele masuri:

- ❖ Interzicerea stricta a focului;
- ❖ Evitarea producerii de scantei;
- ❖ Inchiderea gazului;
- ❖ Aerisirea imediata a conductei.

Întocmit
Ing. DRAGOMIR PETRE LAURENTIU
aut. PGIU



LEGENDA:

GAZ	instalatie utilizare gaze naturale, existena JP
EV	electrovana
RI	robinet incendiu
PR	post regalare existent
PM	post masurare existent

INSTALATOR AUTORIZAT PROIECTARE

AGOMIR PETRE LAURENTIU
INSTALATOR AUTORIZAT GAZE NATURALE TIP PGIU
EGITIMATIE NR. 105160128
DATA: 24.08.2026

SPECIFICAȚIE	NUME	SEMNATURĂ	CERINȚE
INSTALATII GAZE NATURALE			
PROIECTANT GENERAL:	BE HOME CONCEPT S.R.L. J40/9405/2008		
PROIECTANT DE SPECIALITATE:	SMART GAZ ENERGY S.R.L. C.U.I..RO38977364, J40/3188/2018		
SPECIFICAȚIE	NUME	SEM	
ȘEF PROIECT :	Elena BEJAN		Scara: 1:250
PROIECTAT :	Petre DRAGOMIR		
DESENAT :	Petre DRAGOMIR		Data: 2025

DENUMIRE PROIECT:

REABILITARE TERMICĂ ȘI MODERNIZARE CLĂDIRI UNITĂȚI DE ÎNVĂȚĂMÂNT SECUNDAR SUPERIOR - Liceul cu program Sportiv Arad

Str. Independenței, nr. 3, Arad

BENEFICIAR: **MUNICIPIUL ARAD** prin SERVICIUL INVESTIȚII

ADRESA: B-dul Revoluției, nr. 75, mun. Arad, jud. Arad

TITLU PLANȘĂ: PLAN SITUATIE - INSTALATII GAZE NATURALE

Proiect nr: BHC001/2025

Faza: **DTAC**

Plansa nr: **IGN-01**

Conducta GN JP existenta ce se mentine - montata ingropat

Conducta GN JP OL existenta ce se mentine - montata aparent

Conducta GN JP OL existenta ce se demonteaza si se inlocuieste

Pistă de alergat

Rampă de acces persoane cu dizabilităţi locomotorii

Catre centrala termica corp C2

EV

Pantă sc. 27%

Pantă sc. 23%

Pantă sc. 30%

Pantă sc. 2%

Colector pluvial - burlan

CF 366777

Cad:366777

S=5755.00 mp

C2
CLĂDIRE UNITATE DE ÎNVĂŢĂMÂNT
Regim de înălţime: S+P+1E+POD
Clasa de importanţă: II
Categoria de importanţă: C
Risc de incendiu: MIC

CONTUR PARTER

CLĂDIRE UNITATE DE ÎNVĂŢĂMÂNT - SALĂ DE SPORT
Regim de înălţime: P
Clasa de importanţă: II
Categoria de importanţă: C
Risc de incendiu: MIC

ACCES SECUNDAR

platforma betonata

Copertină pe structură metalică şi placare cu alucobond, culoare RAL 6021

C1
CLĂDIRE UNITATE DE ÎNVĂŢĂMÂNT
Regim de înălţime: S+P+2E+POD
Clasa de importanţă: II
Categoria de importanţă: C
Risc de incendiu: MIC

Groapa Nisip

Împrejmuire din panouri prefabricate de beton

ACCES AUTO

ACCES SECUNDAR

PUNCT DE COLECTARE SELECTIVĂ DEŞEURI

C4
CONSTRUCŢIE ANEXĂ
Regim de înălţime: P
Clasa de importanţă: II
Categoria de importanţă: C
Risc de incendiu: MIC

Învelitoare din tablă zincată, tip şarpantă, culoare gri

CLĂDIRE CU FUNCŢIUNE SPORTIVĂ
Regim de înălţime: P+1
Clasa de importanţă: II
Grad de rezistenta la foc: II
Categoria de importanţă: C
Risc de incendiu: MIC

C5
CONSTRUCŢIE ANEXĂ
Regim de înălţime: P
Clasa de importanţă: II
Categoria de importanţă: C
Risc de incendiu: MIC

CONSTRUCŢIE ANEXĂ
Regim de înălţime: P
Clasa de importanţă: II
Categoria de importanţă: C
Risc de incendiu: MIC

PR PM

ACCES PRINCIPAL

Conducta GN JP OL existenta ce se mentine - montata aparent

LEGENDA:

GAZ	instalatie utilizare gaze naturale, existena JP
EV	electrovana
RI	robinet incendiu
PR	post regalare existent
PM	post masurare existent

INSTALATOR AUTORIZAT

PROIECTARE

DRAGOMIR PETRE LAURENTIU
INSTALATOR AUTORIZAT GAZE NATURALE TIP PGIU
LEGITIMATIE NR. 105160128
DATA: 24.08.2026

SPECIFICAŢIE	NUME	SEMNĂTURĂ	CERINŢE
INSTALAŢII GAZE NATURALE			
PROIECTANT GENERAL:	BE HOME CONCEPT S.R.L. J40/9405/2008		
PROIECTANT DE SPECIALITATE:	SMART GAZ ENERGY S.R.L. C.U.I..RO38977364, J40/3188/2018		
SPECIFICAŢIE	NUME	SEMNĂTURĂ	
ŞEF PROIECT :	Elena BEJAN		
PROIECTAT :	Petre D		
DESENAT :	Petre DRAGOMIR		

DENUMIRE PROIECT:

REABILITARE TERMICĂ ŞI MODERNIZARE CLĂDIRI UNITĂŢI DE ÎNVĂŢĂMÂNT SECUNDAR SUPERIOR - Liceul cu program Sportiv Arad

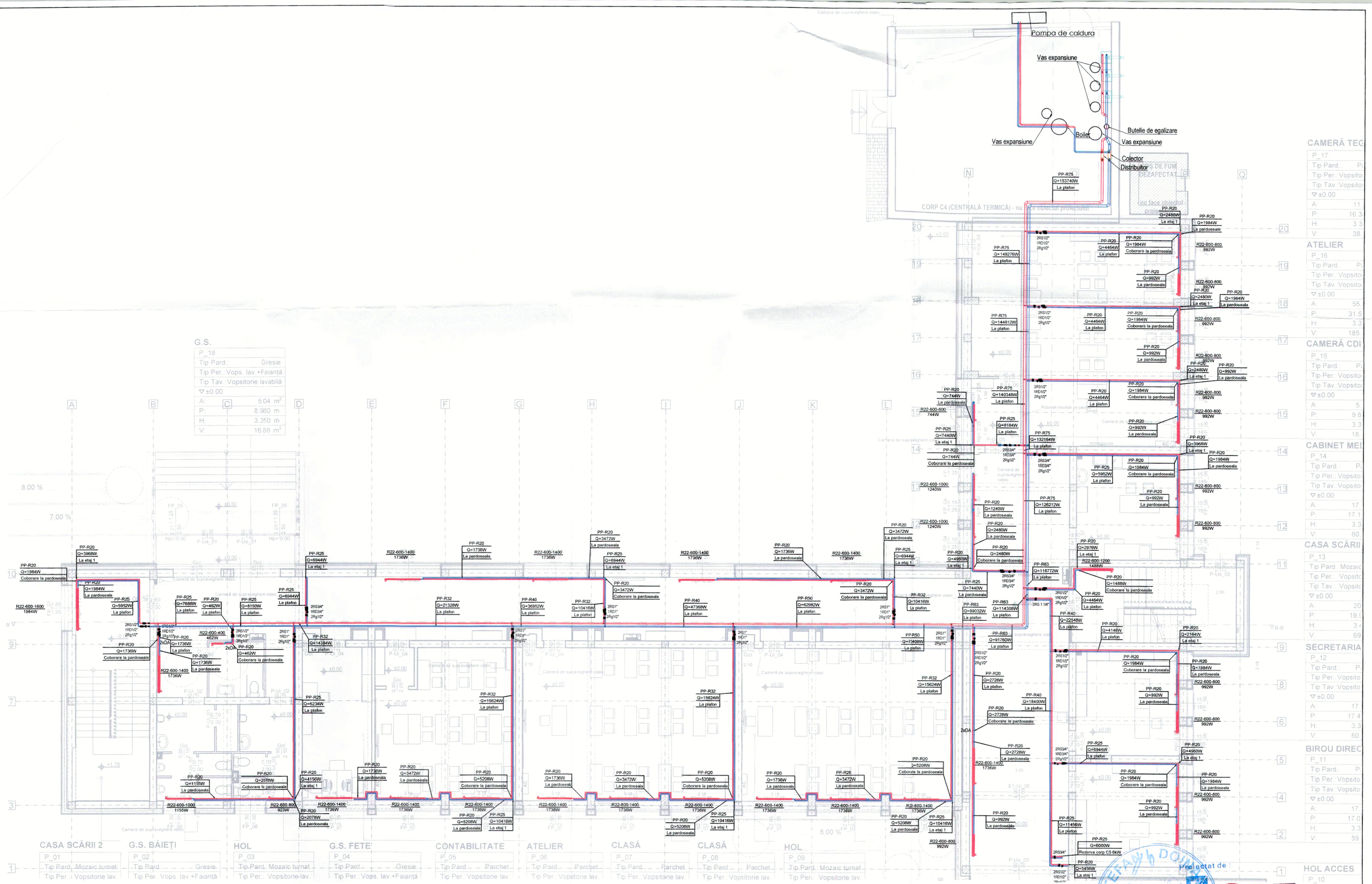
Str. Independenţei, nr. 3, Arad

BENEFICIAR: **MUNICIPIUL ARAD** prin SERVICIUL INVESTIŢII

ADRESA: B-dul Revoluţiei, nr. 75, mun. Arad, jud. Arad

TITLU PLANŞĂ: PLAN SITUATIE - INSTALATII GAZE NATURALE

REF. NR. / DATA	
Proiect nr:	BHC001/2025
Faza:	**PTH**
Scara:	1:250
Data:	2025
Plansa nr:	**IGN-01**



G.S.

P_18	
Tip Pard.:	Gresie
Tip Per.:	Vops. lav.+Faianță
Tip Tav.:	Vopsitorie lavabilă
▽	±0.00
A:	5.04 m²
P:	8.980 m
H:	3.350 m
V:	16.88 m³

CAMERĂ TEC

P_17	
Tip Pard.:	P
Tip Per.:	Vopsito
Tip Tav.:	Vopsito
▽	±0.00
A:	11
P:	16.3
H:	3.3
V:	38

ATELIER

P_16	
Tip Pard.:	P
Tip Per.:	Vopsito
Tip Tav.:	Vopsito
▽	±0.00
A:	55.
P:	31.5
H:	3.3
V:	185.

CAMERĂ CDI

P_15	
Tip Pard.:	P
Tip Per.:	Vopsito
Tip Tav.:	Vopsito
▽	±0.00
A:	5.
P:	9.6
H:	3.3
V:	18.

CABINET MEI

P_14	
Tip Pard.:	P
Tip Per.:	Vopsito
Tip Tav.:	Vopsito
▽	±0.00
A:	17.
P:	17.1
H:	3.3
V:	60.

CASA SCĂRII

P_13	
Tip Pard.:	Mozaic
Tip Per.:	Vopsito
Tip Tav.:	Vopsito
▽	±0.00
A:	20
P:	19.9
H:	3.4
V:	69

SECRETARIA

P_12	
Tip Pard.:	P
Tip Per.:	Vopsito
Tip Tav.:	Vopsito
▽	±0.00
A:	17.
P:	17.4
H:	3.3
V:	60.

BIROU DIREC

P_11	
Tip Pard.:	P
Tip Per.:	Vopsito
Tip Tav.:	Vopsito
▽	±0.00
A:	17.
P:	17.0
H:	3.3
V:	59

HOL ACCES

P_10	

P_01	P_02	P_03	P_04	P_05	P_06	P_07	P_08	P_09	
Tip Pard.: Mozaic turnat	Tip Pard.: Gresie	Tip Pard.: Mozaic turnat	Tip Pard.: Gresie	Tip Pard.: Parchet	Tip Pard.: Parchet	Tip Pard.: Parchet	Tip Pard.: Parchet	Tip Pard.: Mozaic turnat	
Tip Per.: Vopsitorie lav.	Tip Per.: Vops. lav.+Faianță	Tip Per.: Vopsitorie lav.	Tip Per.: Vops. lav.+Faianță	Tip Per.: Vopsitorie lav.	Tip Per.: Vopsitorie lav.	Tip Per.: Vopsitorie lav.	Tip Per.: Vopsitorie lav.	Tip Per.: Vopsitorie lav.	

Legenda:

R22-600x500	Radiator din otel, tip 22, avand dimensiunile HxL, echipat cu robinet reglaj tur cu cap termostatat, robinet reglaj retur, dop de golire, aerisitor anual si suport de prindere pe perete, avand puterea termina indicata pe plan la temperatura agent termic 70/50°C
DA	Dezaerator automat de coloana
	Conducta agent termic tur radiatoare
	Conducta agent termic retur radiatoare
RS	Robinet de inchidere cu sfera
RD	Robinet de echilibrare hidraulica
Rg	Robinet de golire cu racord port-furtun

Instalatia de producere ACM cu pompa de caldura se va finaliza impreuna cu furnizorul de echipamente.
Planurile de instalatii se vor citi impreuna cu planurile de arhitectura.

CLASA DE IMPORTANTA - II
CATEGORIA DE IMPORTANTA-C
GRADUL DE REZISTENTA LA FOC -II
RISCUL DE INCENDIU: mic

SPECIFICAȚIE	NUME	SEMNĂTURĂ	ȘTAMPILA
ARHITECTURĂ	*VERIFICATOR*		
PROIECTANT GENERAL:	BE HOME CONCEPT SRL J40/9405/2008 J40/9405/2008		
PROIECTANT DE SPECIALITATE INSTALAȚII:	**CES Consulting Services S.R.L.** Bucuresti, sect.6, Intrarea Ierbei nr.6 tel: 0722.230.771; fax: 0378.102.306		
SPECIFICAȚIE	NUME	SEMNĂTURĂ	
ȘEF PROIECT :	arh. Elena BEJAN		
PROIECTAT :	ing. Ciprian Dragesin		
DESENAT :	ing. Theodor Vasilescu		

Scara: 1:100

Data: 2025

SUPRAFAȚA TERENULUI = 5 755 mp
SUPRAFAȚA CONSTRUITĂ = C1 - 1507mp; C2 - 1428mp; C3 - 216mp; C4 - 76mp; C5 - 37 mp
SUPRAFAȚA DESFĂȘURATĂ = C1 - 1507mp; C2 - 1428mp; C3 - 216mp; C4 - 76mp; C5 - 37 mp
REGIM DE ÎNĂLȚIME: C1 - P+2E; C2 - P+1E; C3 - P; C4 - P; C5 - P+1E; H max. C1 - 13.45 m; C2 - 9.40 m

Proiectat de: CES Consulting Services

DENUMIRE PROIECT:	REF. NR. / DATA
REABILITARE TERMICĂ ȘI MODERNIZARE CLĂDIRI UNITĂȚI DE ÎNVĂȚĂMÂNT SECUNDAR SUPERIOR - Liceul cu program Sportiv Arad, Str. Independenței nr. 3	Proiect nr: BHC001
Str. Independenței nr. 3, mun. Arad, jud. Arad	Faza: **P.Th.+D.E.**
BENEFICIAR: MUNICIPIUL ARAD prin SERVICIUL INVESTIȚII	
ADRESA: B-dul Revoluției, nr. 75, mun. Arad, jud. Arad	
TITLU PLANȘĂ: **Instalatii termice corp C1 Instalatii de incalzire Plan parter**	Plansa nr: **IT01**

Copertină pe structură metalică și placare cu alucobond, culoare RAL 6021

Pantă scurgere 2%

Pantă scurgere 2%

Sistem de colectare pluvială format din jgheaburi si burlane tablă zinc, culoare gri, cu deversare libera pe teren

Colector pluvial - burlan

Colector pluvial - jgheab ascuns

Hidrant interior

Cameră de supraveghere video

Copertină pe structură metalică și placare cu alucobond, culoare RAL 9001

CORP C5 - nu face obiectul proiectului

CASA SCĂRII 2	
E1_01	
Tip Pard.:	Mozaic turnat
Tip Per.:	Vopsitorie lav.
Tip Tav.:	Vopsitorie lav.
▽+3.63	
A:	26.54 m²
P:	30.404 m
H:	3.400 m
V:	90.25 m³

G.S. BĂIEȚI	
E1_02	
Tip Pard.:	Gresie
Tip Per.:	Vops. lav.+Faianță
Tip Tav.:	Vopsitorie lavabilă
▽+3.63	
A:	11.75 m²
P:	26.100 m
H:	3.350 m
V:	39.60 m³

G.S. FETE	
E1_03	
Tip Pard.:	Gresie
Tip Per.:	Vops. lav.+Faianță
Tip Tav.:	Vopsitorie lavabilă
▽+3.63	
A:	9.03 m²
P:	19.540 m
H:	3.350 m
V:	30.48 m³

ATELIER	
E1_04	
Tip Pard.:	Parchet
Tip Per.:	Vopsitorie lav.
Tip Tav.:	Vopsitorie lav.
▽+3.63	
A:	55.04 m²
P:	33.250 m
H:	3.350 m
V:	184.62 m³

CLASĂ	
E1_05	
Tip Pard.:	Parchet
Tip Per.:	Vopsitorie lav.
Tip Tav.:	Vopsitorie lav.
▽+3.63	
A:	55.39 m²
P:	33.350 m
H:	3.350 m
V:	185.78 m³

CLASĂ	
E1_06	
Tip Pard.:	Parchet
Tip Per.:	Vopsitorie lav.
Tip Tav.:	Vopsitorie lav.
▽+3.63	
A:	55.37 m²
P:	33.350 m
H:	3.350 m
V:	185.73 m³

HOL	
E1_07	
Tip Pard.:	Mozaic turnat
Tip Per.:	Vopsitorie lav.
Tip Tav.:	Vopsitorie lav.
▽+3.63	
A:	123.20 m²
P:	111.092 m
H:	3.350 m
V:	412.74 m³

CABINET C.D.I.	
E1_13	
Tip Pard.:	Parch
Tip Per.:	Vopsitorie l
Tip Tav.:	Vopsitorie l
▽+3.63	
A:	73.39
P:	35.709
H:	3.350
V:	246.10

CABINET CONSII	
E1_12	
Tip Pard.:	P
Tip Per.:	Vopsito
Tip Tav.:	Vopsitor
▽+3.63	
A:	17.
P:	17.1
H:	3.3
V:	60.

CASA SCĂRII 1	
E1_11	
Tip Pard.:	Mozaic turn
Tip Per.:	Vopsitorie l
Tip Tav.:	Vopsitorie l
▽±0.00	
A:	19.45
P:	25.494
H:	3.400
V:	66.12

G.S.	
E1_10	
Tip Pard.:	
Tip Per.:	Vops. lav.+F
Tip Tav.:	Vopsito
▽+3.63	
A:	10.
P:	26.(
H:	3.3
V:	36

SALĂ PROFESO	
E1_09	
Tip Pard.:	Parch
Tip Per.:	Vopsitorie la
Tip Tav.:	Vopsitorie la
▽+3.63	
A:	34.98 r
P:	25.490 r
H:	3.350 r
V:	117.18 r

CANCELARIE	
E1_08	
Tip Pard.:	Gres
Tip Per.:	Vopsitorie la
Tip Tav.:	Vopsitorie la
▽+3.63	
A:	24.04 r
P:	20.120 r
H:	3.350 r
V:	80.79 r

Legenda:

R22-600x500	Radiator din otel, tip 22, avand dimensiunile HxL, echipat cu robinet reglaj tur cu cap termostatat, robinet reglaj retur, dop de golire, aerisitor anual si suport de prindere pe perete, avand puterea termina indicata pe plan la temperatura agent termic 70/50°C
DA	Dezaerator automat de coloana
	Conducta agent termic tur radiatoare
	Conducta agent termic retur radiatoare
RS	Robinet de inchidere cu sfera
RD	Robinet de echilibrare hidraulica
Rg	Robinet de golire cu racord port-furtun

Instalatia de producere ACM cu pompa de caldura se va finaliza impreuna cu furnizorul de echipamente.
Planurile de instalatii se vor citi impreuna cu planurile de arhitectura.

CLASA DE IMPORTANTA - II
CATEGORIA DE IMPORTANTA-C
GRADUL DE REZISTENTA LA FOC -II
RISCUL DE INCENDIU: mic

SUPRAFAȚA TERENULUI = 5 755 mp
SUPRAFAȚA CONSTRUITĂ = C1 - 1507mp; C2 - 1429mp; C3 - 216mp; C4 - 76mp; C5 - 37 mp
SUPRAFAȚA DESFĂȘURATĂ= C1 - 1507mp; C2 - 1429mp; C3 - 216mp; C4 - 76mp; C5 - 37 mp
REGIM DE ÎNĂLȚIME =C1 - P+2E, C2 - P+1E / H.max.=C1 - 13.45 m; C2 - 9.40 m

SPECIFICAȚIE	NUME	SEMNĂTURĂ
ARHITECTURĂ	*VERIFICATOR*	
PROIECTANT GENERAL:	BE HOME CONCEPT SRL J40/9405/2008 J40/9405/2008	
PROIECTANT DE SPECIALITATE INSTALAȚII:	**CES Consulting Services S.R.L.** Bucuresti, sect.6, Intrarea Ierbei nr.6 tel: 0722.230.771; fax: 0378.102.306	
SPECIFICAȚIE	NUME	SEMNĂTURĂ
ȘEF PROIECT :	arh. Elena BEJAN	
PROIECTAT :	ing. Ciprian Dragusin	
DESENAT :	ing. Theodor Vasi	

CERINȚE
CER. VERIF.

DENUMIRE PROIECT:
REABILITARE TERMICĂ ȘI MODERNIZARE CLĂDIRI UNITĂȚI DE ÎNVĂȚĂMÂNT SECUNDAR SUPERIOR - Liceul cu program Sportiv Arad, Str. Independenței nr. 3

Str. Independenței nr. 3, mun. Arad, jud. Arad

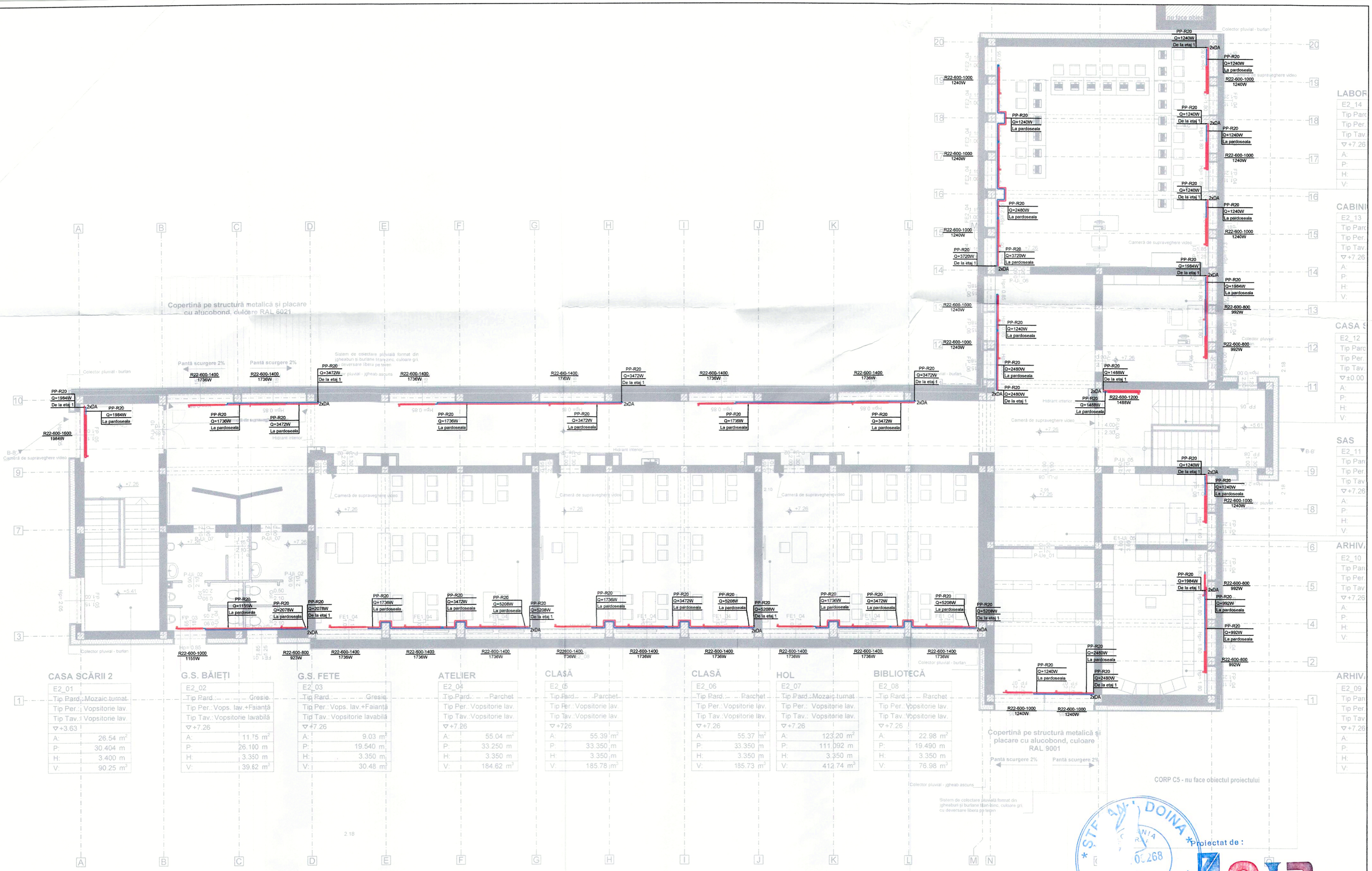
BENEFICIAR: MUNICIPIUL ARAD prin SERVICIUL INVESTIȚII

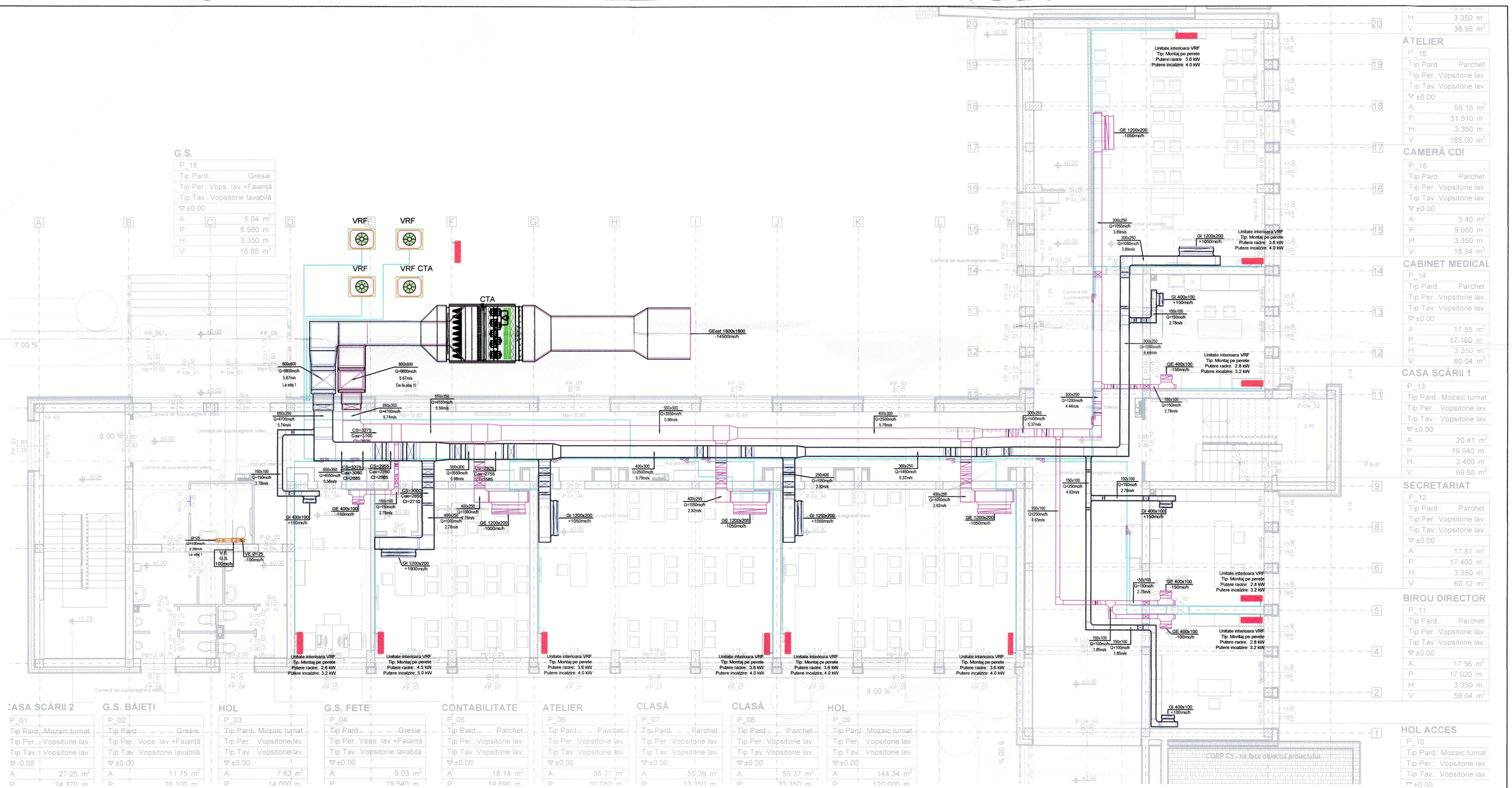
ADRESA: B-dul Revoluției, nr. 75, mun. Arad, jud. Arad

TITLU PLANȘĂ: **Instalatii termice corp C1 Instalatii de incalzire Plan etaj 1**

REF. NR. / DATA	
Proiect nr:	BHC001
Faza:	P.Th.+D.E.
Scara:	1:100
Data:	2025
Plansa nr:	IT02

Proiectat de :


nu face obiect
Colector pluvial - burlan
Camera de supraveghere video
Hidrant interior
Sistem de colectare pluvială format din jgheaburi si burlane tip tablă zinc, culoare gri cu deversare libera pe teren
Pantă scurgere 2%
Copertină pe structură metalică și placare cu alucobond, culoare RAL 6021
Copertină pe structură metalică și placare cu alucobond, culoare RAL 9001
CORP C5 - nu face obiectul proiectului
CASA SCĂRII 2
E2_01
Tip Pard.: Mozaic turnat
Tip Per.: Vopsitorie lav.
Tip Tav.: Vopsitorie lav.
▽+3.63
A: 26.54 m²
P: 30.404 m
H: 3.400 m
V: 90.25 m³
G.S. BĂIEȚI
E2_02
Tip Pard.: Gresie
Tip Per.: Vops. lav.+Faianță
Tip Tav.: Vopsitorie lavabilă
▽+7.26
A: 11.75 m²
P: 26.100 m
H: 3.350 m
V: 39.62 m³
G.S. FETE
E2_03
Tip Pard.: Gresie
Tip Per.: Vops. lav.+Faianță
Tip Tav.: Vopsitorie lavabilă
▽+7.26
A: 9.03 m²
P: 19.540 m
H: 3.350 m
V: 30.48 m³
ATELIER
E2_04
Tip Pard.: Parchet
Tip Per.: Vopsitorie lav.
Tip Tav.: Vopsitorie lav.
▽+7.26
A: 55.04 m²
P: 33.250 m
H: 3.350 m
V: 184.62 m³
CLASĂ
E2_05
Tip Pard.: Parchet
Tip Per.: Vopsitorie lav.
Tip Tav.: Vopsitorie lav.
▽+726
A: 55.39 m²
P: 33.350 m
H: 3.350 m
V: 185.78 m³
CLASĂ
E2_06
Tip Pard.: Parchet
Tip Per.: Vopsitorie lav.
Tip Tav.: Vopsitorie lav.
▽+7.26
A: 55.37 m²
P: 33.350 m
H: 3.350 m
V: 185.73 m³
HOL
E2_07
Tip Pard.: Mozaic turnat
Tip Per.: Vopsitorie lav.
Tip Tav.: Vopsitorie lav.
▽+7.26
A: 123.20 m²
P: 111.092 m
H: 3.350 m
V: 412.74 m³
BIBLIOTECĂ
E2_08
Tip Pard.: Parchet
Tip Per.: Vopsitorie lav.
Tip Tav.: Vopsitorie lav.
▽+7.26
A: 22.98 m²
P: 19.490 m
H: 3.350 m
V: 76.98 m³
LABOR
CABINE
CASA S
SAS
ARHIV
ARHIV
Legenda:
R22-600x500 Radiator din otel, tip 22, avand dimensiunile HxL, echipat cu robinet reglaj tur cu cap termostatat, robinet reglaj retur, dop de golire, aerisitor anual si suport de prindere pe perete, avand puterea termina indicata pe plan la temperatura agent termic 70/50°C
DA Dezaerator automat de coloana
Conducta agent termic tur radiatoare
Conducta agent termic retur radiatoare
RS Robinet de inchidere cu sfera
RD Robinet de echilibrare hidraulica
Rg Robinet de golire cu racord port-furtun
Instalatia de producere ACM cu pompa de caldura se va finaliza impreuna cu furnizorul de echipamente.
Planurile de instalatii se vor citi impreuna cu planurile de arhitectura.
CLASA DE IMPORTANTA - II
CATEGORIA DE IMPORTANTA-C
GRADUL DE REZISTENTA LA FOC -II
RISCUL DE INCENDIU: mic
SPECIFICAȚIE | NUME | SEMNĂTURĂ
ARHITECTURĂ "VERIFICATOR"
PROIECTANT GENERAL: BE HOME CONCEPT SRL J40/9405/2008 J40/9405/2008
PROIECTANT DE SPECIALITATE INSTALAȚII: CES Consulting Services Bucuresti, sect.6, Intrarea tel: 0722.230.771; fax: 0
SPECIFICAȚIE | NUME
ȘEF PROIECT : arh. Elena BEJAN
PROIECTAT : ing. Ciprian Drag
DESENAT : ing. Theodor
Scara: 1:100
Data: 2025
Proiectat de :
Consulting Services
SUPRAFAȚA TERENULUI = 5 755 mp
SUPRAFAȚA CONSTRUITĂ = C1 - 1507mp; C2 - 1429mp; C3 - 216mp; C4 - 76mp; C5 - 37 mp
SUPRAFAȚA DESFĂȘURATĂ= C1 - 1507mp; C2 - 1429mp; C3 - 216mp; C4 - 76mp; C5 - 37 mp
REGIM DE ÎNĂLȚIME =C1 - P+2E, C2 - P+1E / H.max.=C1 - 13.45 m; C2 - 9.40 m
DENUMIRE PROIECT: REABILITARE TERMICĂ ȘI MODERNIZARE CLĂDIRI UNITĂȚI DE ÎNVĂȚĂMÂNT SECUNDAR SUPERIOR - Liceul cu program Sportiv Arad, Str. Independenței nr. 3
REF. NR. / DATA
Proiect nr. BHC001
Str. Independenței nr. 3, mun. Arad, jud. Arad
BENEFICIAR: MUNICIPIUL ARAD prin SERVICIUL INVESTIȚII
ADRESA: B-dul Revoluției, nr. 75, mun. Arad, jud. Arad
Faza: P.Th.+D.E.
TITLU PLANȘĂ: Instalatii termice corp C1 Instalatii de incalzire Plan etaj 2
Plansa nr: IT03



G.S.

P_18	
Tip Pard.:	Gresie
Tip Per.: Vops. lav.+Faianță	
Tip Tav.: Vopsitorie lavabilă	
▽ ±0.00	
A:	5.04 m²
P:	8.980 m
H:	3.350 m
V:	16.88 m³

CASA SCĂRII 2

P_01	
Tip Pard.:	Mozaic turnat
Tip Per.:	Vopsitorie lav.
Tip Tav.:	Vopsitorie lav.
▽	-0.08
A:	27.25 m²
P:	24.370 m

G.S. BĂIEȚI

P_02	
Tip Pard.:	Gresie
Tip Per.:	Vops. lav.+Faianță
Tip Tav.:	Vopsitorie lavabilă
▽	±0.00
A:	11.75 m²
P:	26.100 m

HOL

P_03	
Tip Pard.:	Mozaic turnat
Tip Per.:	Vopsitorie lav.
Tip Tav.:	Vopsitorie lav.
▽	±0.00
A:	7.63 m²
P:	14.000 m

G.S. FETE

P_04	
Tip Pard.:	Gresie
Tip Per.:	Vops. lav.+Faianță
Tip Tav.:	Vopsitorie lavabilă
▽	±0.00
A:	9.03 m²
P:	19.540 m

CONTABILITATE

P_05	
Tip Pard.:	Parchet
Tip Per.:	Vopsitorie lav.
Tip Tav.:	Vopsitorie lav.
▽	±0.00
A:	18.14 m²
P:	19.690 m

ATELIER

P_06	
Tip Pard.:	Parchet
Tip Per.:	Vopsitorie lav.
Tip Tav.:	Vopsitorie lav.
▽	±0.00
A:	35.77 m²
P:	30.080 m

CLASĂ

P_07	
Tip Pard.:	Parchet
Tip Per.:	Vopsitorie lav.
Tip Tav.:	Vopsitorie lav.
▽	±0.00
A:	55.39 m²
P:	33.350 m

CLASĂ

P_08	
Tip Pard.:	Parchet
Tip Per.:	Vopsitorie lav.
Tip Tav.:	Vopsitorie lav.
▽	±0.00
A:	55.37 m²
P:	33.350 m

HOL

P_09	
Tip Pard.:	Mozaic turnat
Tip Per.:	Vopsitorie lav.
Tip Tav.:	Vopsitorie lav.
▽	±0.00
A:	144.34 m²
P:	120.000 m

ATELIER

P_16	
Tip Pard.:	Parchet
Tip Per.:	Vopsitorie lav.
Tip Tav.:	Vopsitorie lav.
▽	±0.00
A:	55.15 m²
P:	31.510 m
H:	3.350 m
V:	185.00 m³

CAMERĂ CDI

P_15	
Tip Pard.:	Parchet
Tip Per.:	Vopsitorie lav.
Tip Tav.:	Vopsitorie lav.
▽	±0.00
A:	5.40 m²
P:	9.660 m
H:	3.350 m
V:	18.34 m³

CABINET MEDICAL

P_14	
Tip Pard.:	Parchet
Tip Per.:	Vopsitorie lav.
Tip Tav.:	Vopsitorie lav.
▽	±0.00
A:	17.85 m²
P:	17.160 m
H:	3.350 m
V:	60.04 m³

CASA SCĂRII 1

P_13	
Tip Pard.:	Mozaic turnat
Tip Per.:	Vopsitorie lav.
Tip Tav.:	Vopsitorie lav.
▽	±0.00
A:	20.41 m²
P:	19.940 m
H:	3.400 m
V:	69.68 m³

SECRETARIAT

P_12	
Tip Pard.:	Parchet
Tip Per.:	Vopsitorie lav.
Tip Tav.:	Vopsitorie lav.
▽	±0.00
A:	17.81 m²
P:	17.400 m
H:	3.350 m
V:	60.12 m³

BIROU DIRECTOR

P_11	
Tip Pard.:	Parchet
Tip Per.:	Vopsitorie lav.
Tip Tav.:	Vopsitorie lav.
▽	±0.00
A:	17.56 m²
P:	17.020 m
H:	3.350 m
V:	59.04 m³

HOL ACCES

P_10	
Tip Pard.:	Mozaic turnat
Tip Per.:	Vopsitorie lav.
Tip Tav.:	Vopsitorie lav.
▽	±0.00

Legenda:

- Tubulatura izolata introducere aer proaspat
- Tubulatura evacuare aer viciat
- Tubulatura evacuare aer viciat grupuri sanitare
- Clapeta manuala de reglaj debit de aer-dimensiuni(mm)
- Traseu agent frigorific
- Grila de transfer

GE 1200x200 / -1150mc/h	Grila evacuare aer viciat-dimensiuni(mm) / Debit de aer evacuat
GI 1200x200 / -1150mc/h	Grila introducere aer proaspat-dimensiuni(mm) / Debit de aer introdus
GExt 1800x1800 / -14500mc/h	Grila exterioara introducere evacuare aer viciat-dimensiune racord / Debit(mc/h)
V.E. G.S. 100mc/h	Ventilator evacuare aer viciat grupuri sanitare-dimensiuni(mm) / Debit de aer evacuat
Ø100 / Q=50mc/h / 1.77m/s	Dimensiune tubulatura / Debit de aer vehiculat(mc/h) / Viteza(m/s)
CTA	Centrala de tratare aer
UE VRF	Unitate exterioara VRF

Nota:
Instalatia de incalzire/racire cu sistem VRF se va finaliza impreuna cu furnizorul de echipamente.
Instalatia de producere ACM cu pompa de caldura se va finaliza impreuna cu furnizorul de echipamente.
Planurile de instalatii se vor citi impreuna cu planurile de arhitectura.

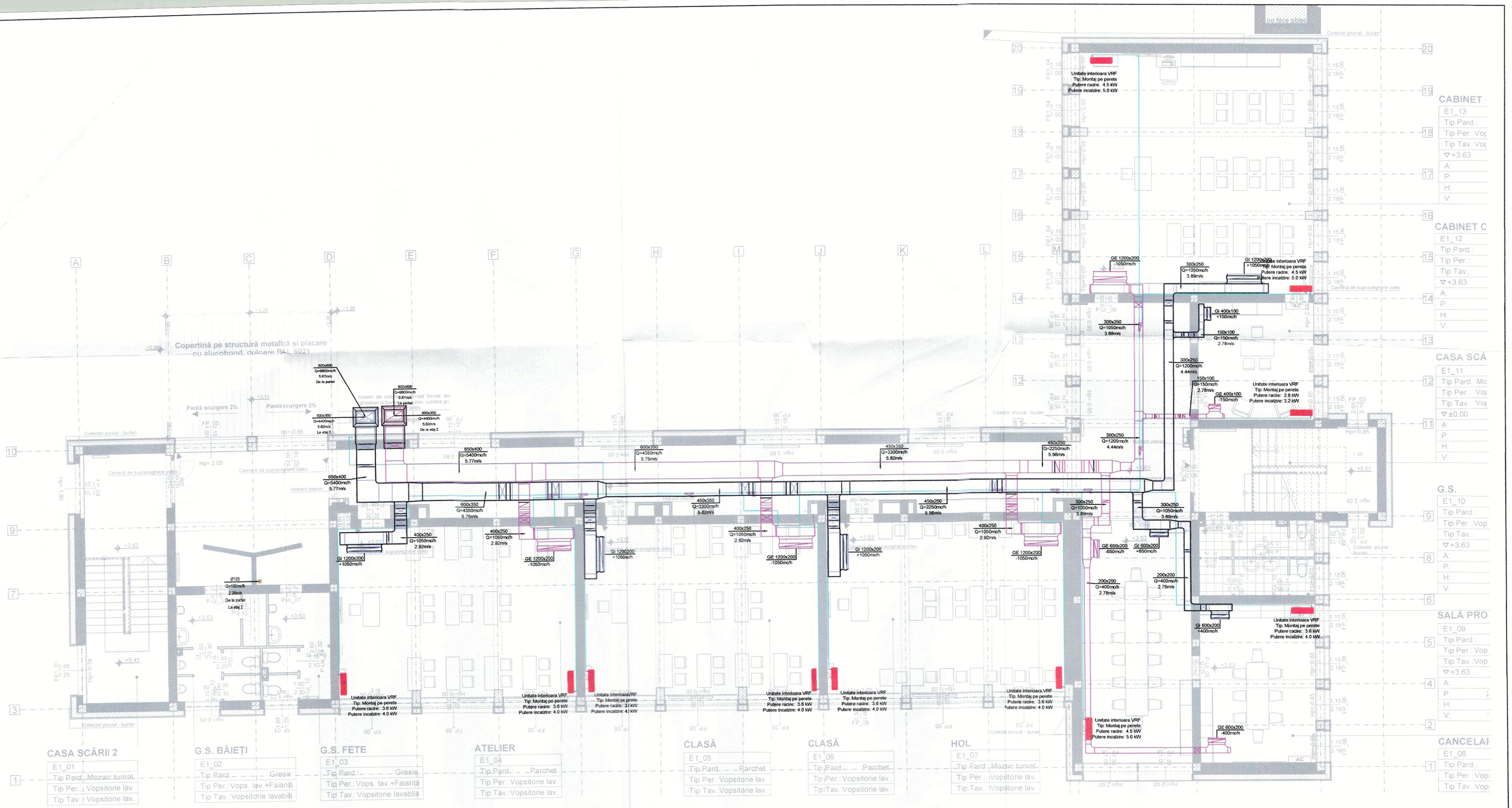
Proiectat de :

CI2 Consulting Services

CLASA DE IMPORTANTA - II CATEGORIA DE IMPORTANTA-C GRADUL DE REZISTENTA LA FOC -II RISCUL DE INCENDIU: mic			
SPECIFICAȚIE	NUME	SEMNĂTURĂ	ȘTAMPILA
ARHITECTURĂ	*VERIFICATOR*		*CERIF.*
PROIECTANT GENERAL:	BE HOME CONCEPT SRL J40/9405/2008 J40/9405/2008		
PROIECTANT DE SPECIALITATE INSTALATII:	**CES Consulting Services S.R.L.** Bucuresti, sect.6, Intrarea Ierbe tel: 0722.230.771; fax: 0378.10		
SPECIFICAȚIE	NUME		
ȘEF PROIECT :	arh. Elena BEJA		
PROIECTAT :	ing. Ciprian Dra		
DESENAT :	ing. Theodor V		

SUPRAFAȚA TERENULUI = 5 755 mp
SUPRAFAȚA CONSTRUITĂ = C1 - 1507mp; C2 - 1429mp; C3 - 216mp; C4 - 76mp; C5 - 37 mp
SUPRAFAȚA DESFĂȘURATĂ= C1 - 1507mp; C2 - 1429mp; C3 - 216mp; C4 - 76mp; C5 - 37 mp
REGIM DE ÎNĂLȚIME =C1 - P+2E, C2 - P+1E / H.max.=C1 - 13.45 m; C2 - 9.40 m

DENUMIRE PROIECT:	REF. NR. / DATA
REABILITARE TERMICĂ ȘI MODERNIZARE CLĂDIRI UNITĂȚI DE ÎNVĂȚĂMÂNT SECUNDAR SUPERIOR - Liceul cu program Sportiv Arad, Str. Independenței nr. 3	Proiect nr: BHC001
Str. Independenței nr. 3, mun. Arad, jud. Arad	
BENEFICIAR: MUNICIPIUL ARAD prin SERVICIUL INVESTIȚII	Faza: **P.Th.+D.E.**
ADRESA: B-dul Revoluției, nr. 75, mun. Arad, jud. Arad	
TITLU PLANȘĂ: **Instalatii termice corp C1 Instalatii de ventilare si climatizare Plan parter**	Plansa nr: **IT04**
Scara: 1:100	Data: 2025



Legenda:

- Tubulatura izolata introducere aer proaspat
- Tubulatura evacuare aer viciat
- Tubulatura evacuare aer viciat grupuri sanitare
- Clapeta manuala de reglaj debit de aer-dimensiuni(mm)
- Traseu agent frigorific
- Grila de transfer

GE 1200x200 / -1150mc/h	Grila evacuare aer viciat-dimensiuni(mm) / Debit de aer evacuat
GI 1200x200 / -1150mc/h	Grila introducere aer proaspat-dimensiuni(mm) / Debit de aer introdus
GEext 1800x1800 / -14500mc/h	Grila exterioara introducere evacuare aer viciat-dimensiune racord / Debit(mc/h)
V.E. G.S. 100mc/h	Ventilator evacuare aer viciat grupuri sanitare-dimensiuni(mm) / Debit de aer evacuat
Ø100 / Q=50mc/h / 1.77m/s	Dimensiune tubulatura / Debit de aer vehiculat(mc/h) / Viteza(m/s)
CTA	Centrala de tratare aer
UE VRF	Unitate exterioara VRF

Nota:
Instalatia de incalzire/racire cu sistem VRF se va finaliza impreuna cu furnizorul de echipamente.
Instalatia de producere ACM cu pompa de caldura se va finaliza impreuna cu furnizorul de echipamente.
Planurile de instalatii se vor citi impreuna cu planurile de arhitectura.

Proiectat de:

CIZ Consulting Services

CLASA DE IMPORTANTA - II
CATEGORIA DE IMPORTANTA-C
GRADUL DE REZISTENTA LA FOC -II
RISCUL DE INCENDIU: mic

SUPRAFAȚA TERENULUI = 5 755 mp
SUPRAFAȚA CONSTRUITĂ = C1 - 1507mp; C2 - 1429mp; C3 - 216mp; C4 - 76mp; C5 - 37 mp
SUPRAFAȚA DESFAȘURATĂ= C1 - 1507mp; C2 - 1429mp; C3 - 216mp; C4 - 76mp; C5 - 37 mp
REGIM DE ÎNĂLȚIME =C1 - P+2E, C2 - P+1E / H.max.=C1 - 13.45 m; C2 - 9.40 m

SPECIFICAȚIE	NUME	SEMNATURĂ
ARHITECTURĂ	*VERIFICATOR*	
PROIECTANT GENERAL:	BE HOME CONCEPT SRL J40/9405/2008 J40/9405/2008	
PROIECTANT DE SPECIALITATE INSTALATII:	CES Consulting Services S.R.L. Bucuresti, sect.6, Intrarea Ierbei nr.6 tel: 0722.230.771; fax: 0378.102.306	
SPECIFICAȚIE	NUME	SEMNATURĂ
ȘEF PROIECT :	arh. Elena BEJAN	
PROIECTAT :	ing. Ciprian Dragusin	
DESENAT :	ing. Theodor Vasilesc...	

...RINTE
...R: VERIF.*

Scara: 1:100

Data: 2025

DENUMIRE PROIECT:
REABILITARE TERMICĂ ȘI MODERNIZARE CLĂDIRI UNITĂȚI DE ÎNVĂȚĂMÂNT SECUNDAR SUPERIOR - Liceul cu program Sportiv Arad, Str. Independenței nr. 3

Str. Independenței nr. 3, mun. Arad, jud. Arad

BENEFICIAR: MUNICIPIUL ARAD prin SERVICIUL INVESTIȚII

ADRESA: B-dul Revoluției, nr. 75, mun. Arad, jud. Arad

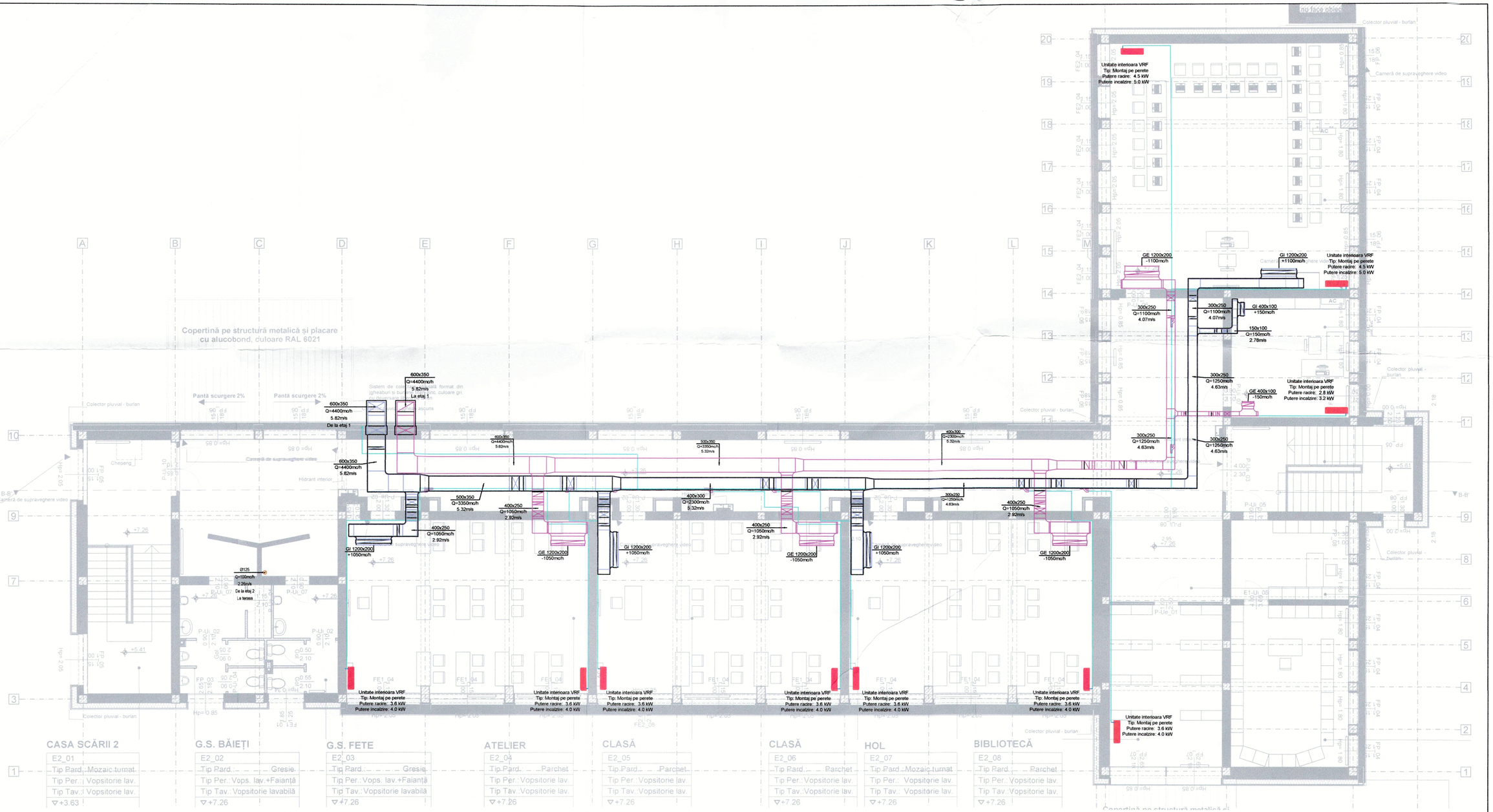
TITLU PLANȘĂ: **Instalatii termice corp C1 Instalatii de ventilare si climatizare Plan etaj 1**

REF. NR. / DATA

Proiect nr: BHC001

Faza: P.Th.+D.E.

Plansa nr: IT05



Legenda:

- Tubulatura izolata introducere aer proaspat
- Tubulatura evacuare aer viciat
- Tubulatura evacuare aer viciat grupuri sanitare
- Clapeta manuala de reglaj debit de aer-dimensiuni(mm)
- Traseu agent frigorific
- Grila de transfer
- GE 1200x200 / -1150mc/h — Grila evacuare aer viciat-dimensiuni(mm) / Debit de aer evacuat
- GI 1200x200 / -1150mc/h — Grila introducere aer proaspat-dimensiuni(mm) / Debit de aer introdus
- GExt 1800x1800 / -14500mc/h — Grila exterioara introducere evacuare aer viciat-dimensiune racord / Debit(mc/h)
- V.E. G.S. / 100mc/h — Ventilator evacuare aer viciat grupuri sanitare-dimensiuni(mm) / Debit de aer evacuat
- Ø100 / Q=50mc/h / 1.77m/s — Dimensiune tubulatura / Debit de aer vehiculat(mc/h) / Viteza(m/s)
- CTA — Centrala de tratare aer
- UE VRF — Unitate exterioara VRF

Nota:
Instalatia de incalzire/racire cu sistem VRF se va finaliza impreuna cu furnizorul de echipamente.
Instalatia de producere ACM cu pompa de caldura se va finaliza impreuna cu furnizorul de echipamente.
Planurile de instalatii se vor citi impreuna cu planurile de arhitectura.

Proiectat de :
CIZ Consulting Services

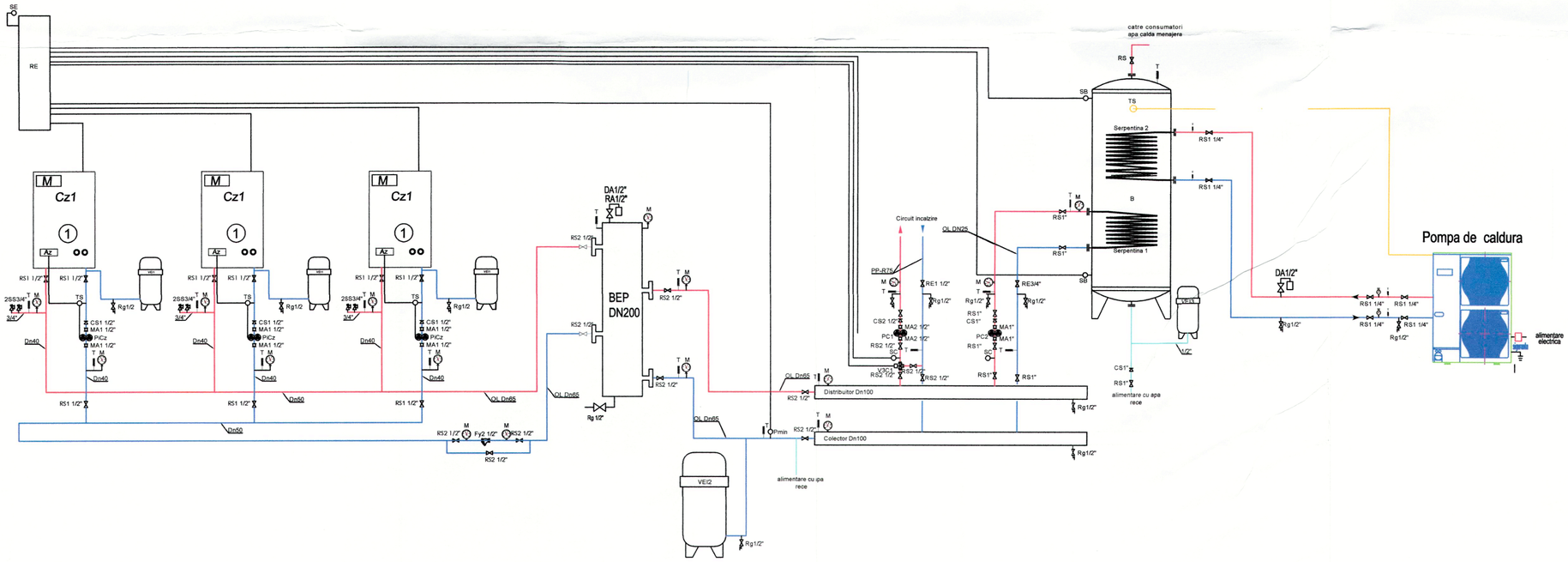
CLASA DE IMPORTANTA - II CATEGORIA DE IMPORTANTA-C GRADUL DE REZISTENTA LA FOC -II RISCUL DE INCENDIU: mic		
SPECIFICAȚIE	NUME	SEMNĂTURĂ
ARHITECTURĂ	*VERIFICATOR*	
PROIECTANT GENERAL:	BE HOME CONCEPT SRL J40/9405/2008 J40/9405/2008	
PROIECTANT DE SPECIALITATE INSTALAȚII:	**CES Consulting Services S** Bucuresti, sect.6, Intrarea le[illegible] nr.6 tel: 0722.230.771; f[illegible]1378, 30F	
SPECIFICAȚIE	NUME	SEI[illegible]
ȘEF PROIECT :	arh. Elena BEJAN	
PROIECTAT :	ing. Ciprian Dragusin	
DESENAT :	ing. Theodor Vasiles	

Scara: 1:100

Data: 2025

SUPRAFAȚA TERENULUI = 5 755 mp
SUPRAFAȚA CONSTRUITĂ = C1 - 1507mp; C2 - 1429mp; C3 - 216mp; C4 - 76mp; C5 - 37 mp
SUPRAFAȚA DESFĂȘURATĂ= C1 - 1507mp; C2 - 1429mp; C3 - 216mp; C4 - 76mp; C5 - 37 mp
REGIM DE ÎNĂLȚIME =C1 - P+2E, C2 - P+1E / H.max.=C1 - 13.45 m; C2 - 9.40 m

DENUMIRE PROIECT: **REABILITARE TERMICĂ ȘI MODERNIZARE CLĂDIRI UNITĂȚI DE ÎNVĂȚĂMÂNT SECUNDAR SUPERIOR - Liceul cu program Sportiv Arad, Str. Independenței nr. 3**	REF. NR. / DATA Proiect nr: BHC001
Str. Independenței nr. 3, mun. Arad, jud. Arad	Faza: P.Th.+D.E.
BENEFICIAR: MUNICIPIUL ARAD prin SERVICIUL INVESTIȚII	
ADRESA: B-dul Revoluției, nr. 75, mun. Arad, jud. Arad	
TITLU PLANȘĂ: **Instalatii termice corp C1 Instalatii de ventilare si climatizare Plan etaj 2**	Plansa nr: IT06



Legenda echipamente:

Cz1 - Centrala termica murala cu capacitatea de 60 kW
VEI1 - Vas de expansiune pentru centrala termica, 50 litri
VEI2 - Vas de expansiune, 150 litri
VEI3 - Vas de expansiune pentru boiler, 18 litri
B - Boiler vertical
V3C1 - Vana cu 3 cai cu servomotor, Dn32, kvs16 Δp<2mCA
BEP- Butelie de egalizare a presiunii

Legenda pompe:

PiCz - Pompa dubla injectie cazan, avand debit 2.6mc/h, inaltimea de pompare 5mCA
PC1 - Pompa dubla de circulatie, avand debit 7mc/h, inaltimea de pompare 15mCA
PC2 - Pompa dubla de circulatie, avand debit 1.1mc/h, inaltimea de pompare 5mCA

Nota: Schema se va finaliza impreuna cu furnizorul pompei de caldura

Legenda armaturi:

RS - Robinet inchidere
CS - Clapeta antiretur
MA - Manson antivibratie
M - Manometru
T - Termometru
Fy - Filtru impuritati tip "Y"
Rg - Robinet de golire
SS - Supapa de siguranta
VB - Valva by-pass
FA - Filtru anticalcar
RE - Robinet de echilibrare hidraulica

Legenda senzori:

TS - Senzor de temperatura
SC - Senzor imersie conducta
Pmin - Senzor presiune minima
SB - Senzor boiler
SE - Sonda temperatura exterioara
RE - Regularizator automat (automatizare centrala termica)

Legenda conducte:

Conducta agent termic - tur
Conducta agent termic - retur
Conducta apa rece potabila
Conducta apa calda menajera
Linii automatizare

CLASA DE IMPORTANTA - II
CATEGORIA DE IMPORTANTA-C
GRADUL DE REZISTENTA LA FOC -II
RISCUL DE INCENDIU: mic

SPECIFICAȚIE	NUME	SEMNĂTURĂ
ARHITECTURĂ	*VERIFICATOR*	
PROIECTANT GENERAL:	BE HOME CONCEPT SRL J40/9405/2008 J40/9405/2008	
PROIECTANT DE SPECIALITATE INSTALAȚII:	CES Consulting Services S.R.L. Bucuresti, sect.6, Intrarea Ierbei nr.6 tel: 0722.230.771; fax: 0378.10[illegible]	
SPECIFICAȚIE	NUME	SE
ȘEF PROIECT :	arh. Elena BEJAN	
PROIECTAT :	ing. Ciprian Dragu[illegible]	
DESENAT :	ing. Theodor Ve[illegible]	

Proiectat de :

SUPRAFAȚA TERENULUI = 5755 mp
SUPRAFAȚA CONSTRUITĂ = C1 - 1507mp; C2 - 1429mp; C3 - 216mp; C4 - 76mp; C5 - 37 mp
SUPRAFAȚA DESFĂȘURATĂ = C1 - 1507mp; C2 - 1429mp; C3 - 216mp; C4 - 76mp; C5 - 37 mp
REGIM DE ÎNĂLȚIME = C1 - P+2E, C2 - P+1E, H max = C1 - 13.45 m; C2 - 9.40 m

ENUMIRE PROIECT:
REABILITARE TERMICĂ ȘI MODERNIZARE CLĂDIRI UNITĂȚILE DE ÎNVĂȚĂMÂNT SECUNDAR SUPERIOR - Liceul cu program Sportiv Arad, Str. Independenței nr. 3

REF. NR. / DATA

Proiect nr: BHC001

Str. Independenței nr. 3, mun. Arad, jud. Arad

BENEFICIAR: MUNICIPIUL ARAD prin SERVICIUL INVESTIȚII

ADRESA: B-dul Revoluției, nr. 75, mun. Arad, jud. Arad

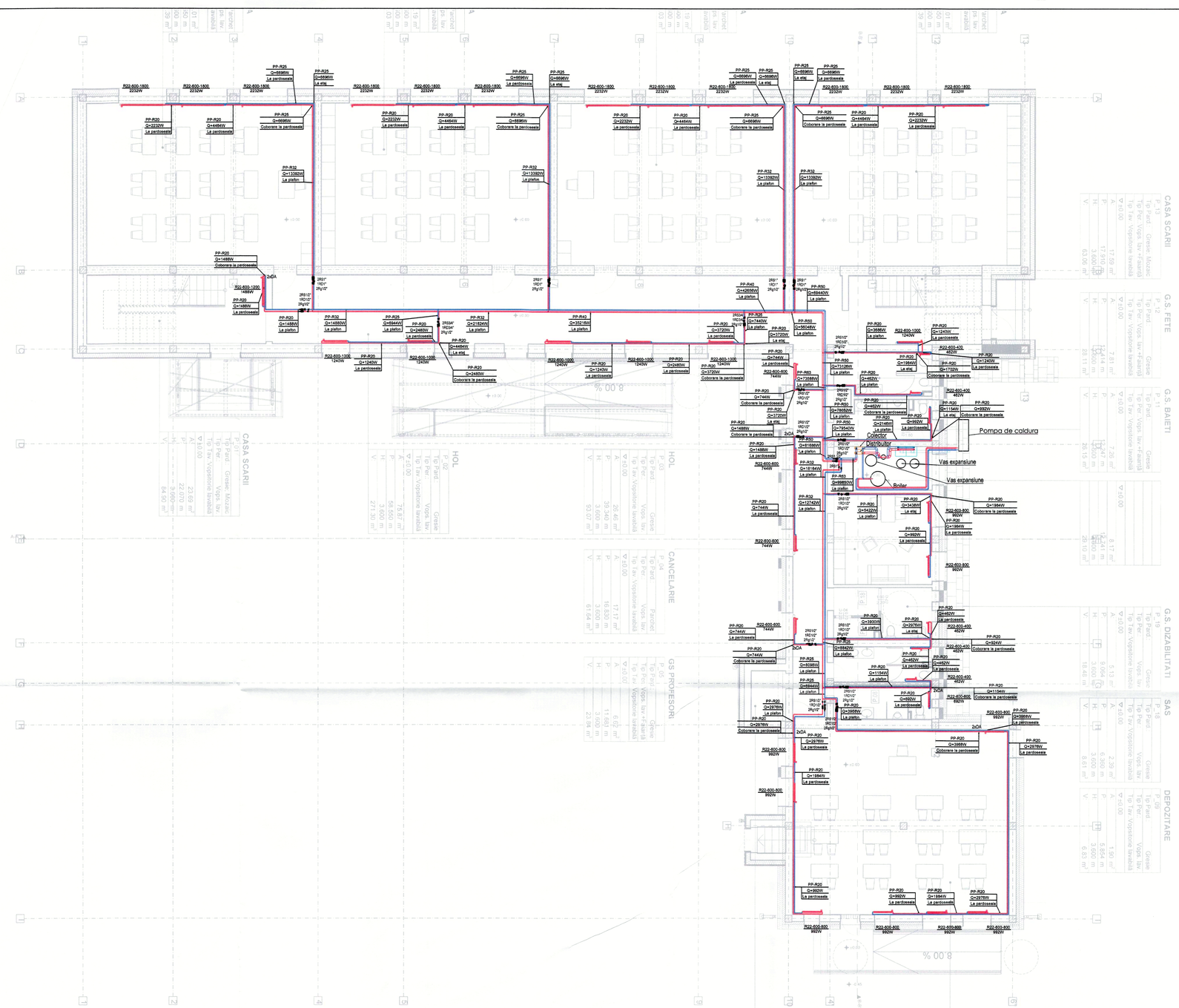
Faza: P.Th.+D.E.

Scara: 1:100

Data: 2025

TITLU PLANȘĂ: Instalatii termice corp C1
Schema de principiu centrala termica

Plansa nr: IT07



Legenda:

R22-600x500	Radiator din otel, tip 22, avand dimensiunile HxL, echipat cu robinet reglaj tur cu cap termostatat, robinet reglaj retur, dop de golire, aerisitor anual si suport de prindere pe perete, avand puterea termina indicata pe plan la temperatura agent termic 70/50°C
DA	Dezaerator automat de coloana
———	Conducta agent termic tur radiatoare
———	Conducta agent termic retur radiatoare
RS	Robinet de inchidere cu sfera
RD	Robinet de echilibrare hidraulica
Rg	Robinet de golire cu racord port-furtun

Instalatia de producere ACM cu pompa de caldura se va finaliza impreuna cu furnizorul de echipamente.
Planurile de instalatii se vor citi impreuna cu planurile de arhitectura.

Proiectat de:

CLASA DE IMPORTANTA - II CATEGORIA DE IMPORTANTA-C GRADUL DE REZISTENTA LA FOC -II RISCUL DE INCENDIU -mic			SUPRAFATA TERE SUPRAFATA CONS SUPRAFATA DESFS REGIM DE INALTIME
SPECIFICAȚIE	NUME	SEMNĂTURA	CERINȚE
ARHITECTURĂ	*VERIFICATOR*		*CERINȚE VERIF.*
PROIECTANT GENERAL:	BE HOME CONCEPT SRL J40/9405/2008 J40/9405/2008		
PROIECTANT DE SPECIALITATE INSTALAȚII:	**CES Consulting Services S.R.L.** Bucuresti, sect.6, Intrarea Ierbei nr.6 tel: 0722.230.771; fax: 0378.102.906		
SPECIFICAȚIE	NUME	SEMNĂTURA	
ȘEF PROIECT :	arh. Elena BEJAN		
PROIECTAT :	ing. Ciprian Dragusin		
DESENAT :	ing. Theodor Vasilescu		

507mp; C2 - 1429mp; C3 - 216mp; C4 - 76mp; C5 - 37 mp
1507mp; C2 - 1429mp; C3 - 216mp; C4 - 76mp; C5 - 37 mp
- P+1E / H max.=C1 - 13.45 m; C2 - 9.40 m

DENUMIRE PROIECT: **REABILITARE TERMICĂ ȘI MODERNIZARE CLĂDIRI UNITĂȚI DE ÎNVĂȚĂMÂNT SECUNDAR SUPERIOR - Liceul cu program Sportiv Arad, Str. Independenței nr. 3**

REF. NR. / DATA

Proiect. nr: BHC001

Str. Independenței nr. 3, mun. Arad, jud. Arad

BENEFICIAR: MUNICIPIUL ARAD prin SERVICIUL INVESTIȚII

ADRESA: B-dul Revoluției, nr. 75, mun. Arad, jud. Arad

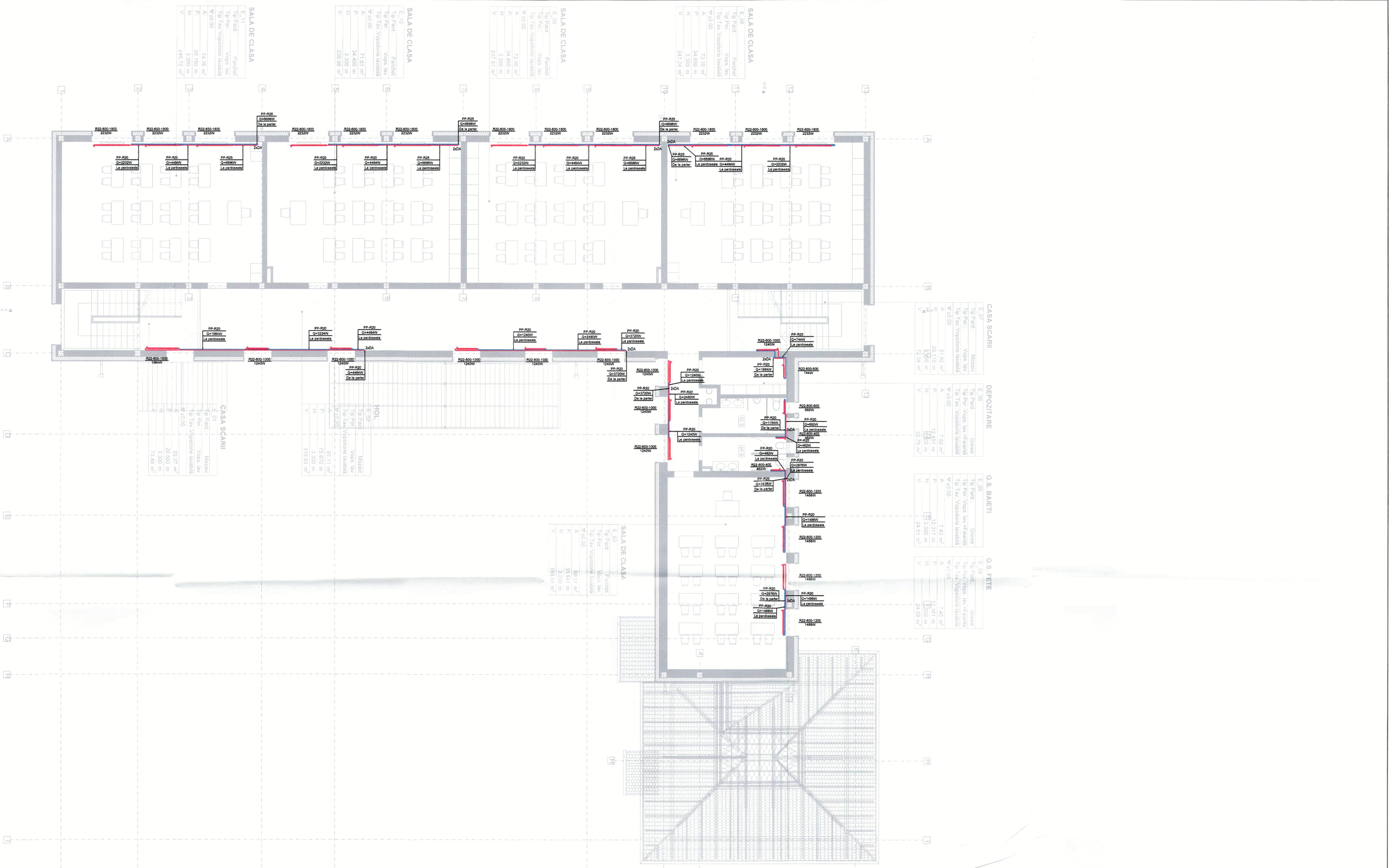
Faza: **P.Th.+D.E.**

Scara: 1:100

Data: 2025

TITLU PLANȘĂ: **Instalatii termice corp C2**
Instalatii de incalzire
Plan parter

Planșa nr: IT08

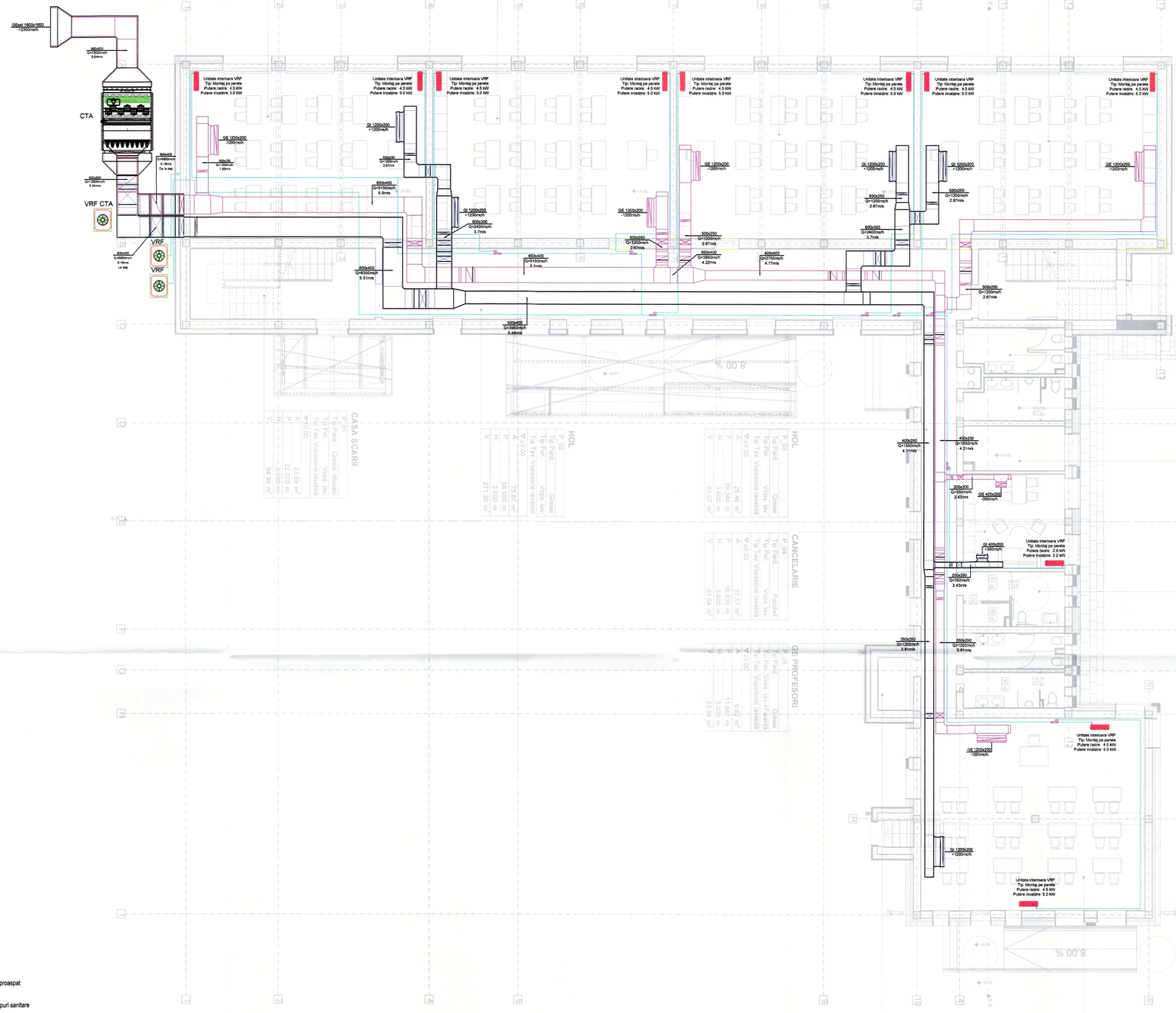


Legenda:

R22-600x500	Radiator din otel, tip 22, avand dimensiunile HxL, echipat cu robinet reglaj tur cu cap termostatat, robinet reglaj retur, dop de golire, aerisitor anual si suport de prindere pe perete, avand puterea termina indicata pe plan la temperatura agent termic 70/50°C
DA	Dezaerator automat de coloana
	Conducta agent termic tur radiatoare
	Conducta agent termic retur radiatoare
RS	Robinet de inchidere cu sfera
RD	Robinet de echilibrare hidraulica
Rg	Robinet de golire cu racord port-furtun

Instalatia de producere ACM cu pompa de caldura se va finaliza impreuna cu furnizorul de echipamente.
Planurile de instalatii se vor citi impreuna cu planurile de arhitectura.

CLASA DE IMPORTANTA - II CATEGORIA DE IMPORTANTA-C GRADUL DE REZISTENTA LA FOC -II RISCUL DE INCENDIU- mic	SUPRAFATA TER / LUI = 5725 m-p SUPRAFATA CO / LUITĂ = C1 - 1507mp; C2 - 1429mp; C3 - 216mp; C4 - 76mp; C5 - 37 mp SUPRAFATA DESFĂȘURATĂ= C1 - 1507mp; C2 - 1429mp; C3 - 216mp; C4 - 76mp; C5 - 37 mp REGIM DE ÎNĂLȚIME =C1 - P+2E , C2 - P+1E / H.max.=C1 - 13.45 m; C2 - 9.40 m	
SPECIFICATIE / NUME / SEMNĂTURĂ	DENUMIRE PROIECT:	REF. NR. / DATA
ARHITECTURĂ: *VERIFICATOR*	REABILITARE TERMICĂ ȘI MODERNIZARE CLĂDIRI UNITĂȚI DE ÎNVĂȚĂMÂNT SECUNDAR SUPERIOR - Liceul cu program Sportiv Arad, Str. Independenței nr. 3	
PROIECTANT GENERAL: BE HOME CONCEPT SRL J40/9405/2008 J40/9405/2008	Str. Independenței nr. 3, mun. Arad, jud. Arad	Proiect nr: BHC001
PROIECTANT DE SPECIALITATE INSTALATII: CES Consulting Services S.R.L. București, sect.6, Intrarea Ierbei nr.3 tel: 0722.230.771; fax: 0378.102.306	BENEFICIAR: MUNICIPIUL ARAD prin SERVICIUL INVESTIȚII	Faza: P.Th.+D.E.
SPECIFICATIE / NUME / SEMNĂTURĂ	ADRESA: B-dul Revoluției, nr. 75, mun. Arad, jud. Arad	
ȘEF PROIECT: arh. Elena BEJAN	TITLU PLANȘĂ: Instalatii termice corp C2 Instalatii de incalzire Plan etaj	Scara: 1:100
PROIECTAT: ing. Ciprian Dragusin		Data: 2025
DESENAT: ing. Theodor Vasilescu		Planșa nr: IT09



Legenda:

- Tubulatura izolata introducere aer proaspat
- Tubulatura evacuare aer viciat
- Tubulatura evacuare aer viciat grupuri sanitare
- Clapeta manuala de reglaj debit de aer-dimensiuni(mm)
- Traseu agent frigorific
- Grila de transfer

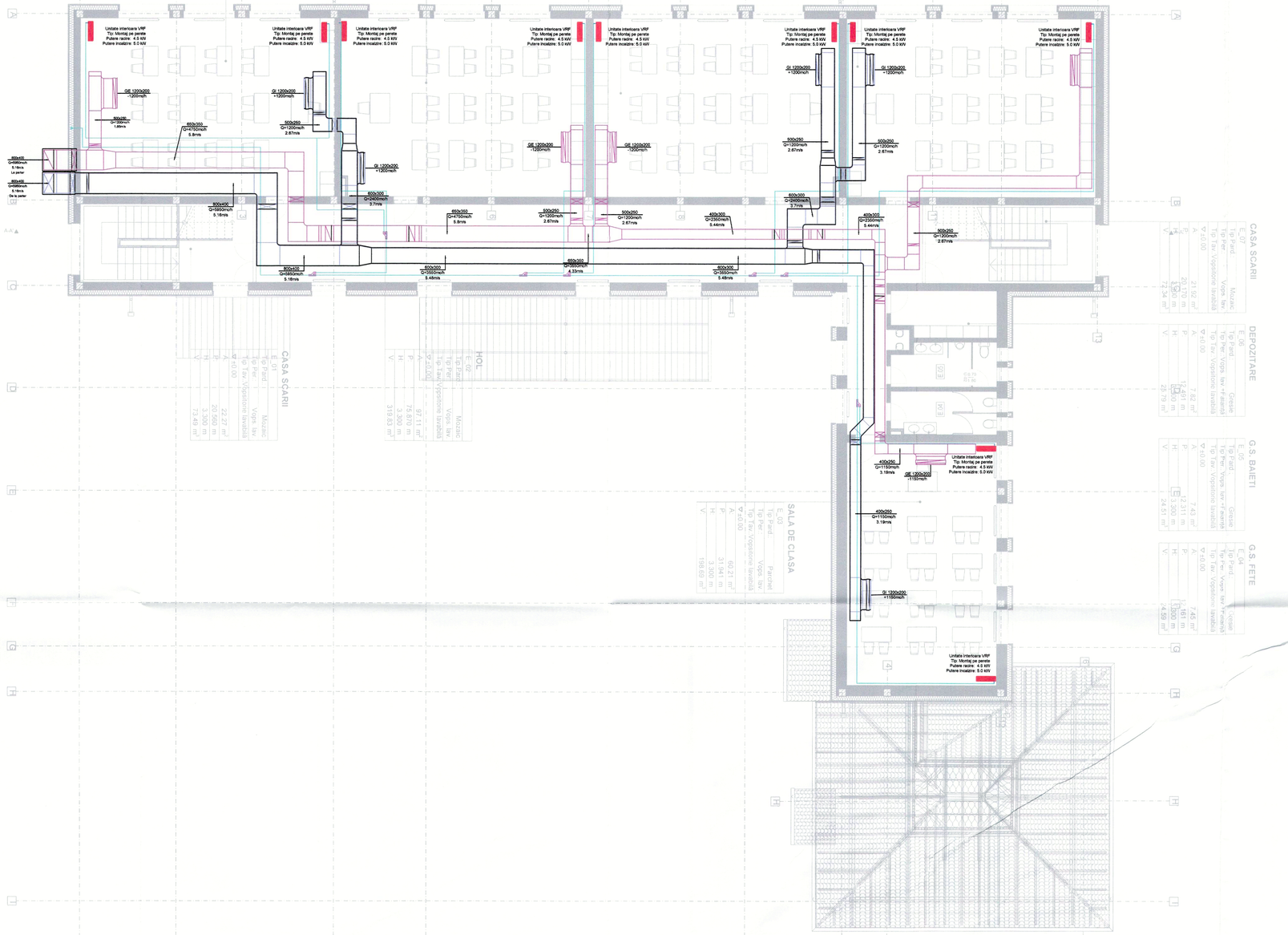
GE 1200x200 / -1150mc/h	Grila evacuare aer viciat-dimensiuni(mm) / Debit de aer evacuat
GI 1200x200 / -1150mc/h	Grila introducere aer proaspat-dimensiuni(mm) / Debit de aer introdus
GExt 1800x1800 / -14500mc/h	Grila exterioara introducere evacuare aer viciat-dimensiune racord / Debit(mc/h)
V.E. G.S. / 100mc/h	Ventilator evacuare aer viciat grupuri sanitare-dimensiuni(mm) / Debit de aer evacuat
Ø100 / Q=50mc/h / 1.77m/s	Dimensiune tubulatura / Debit de aer vehiculat(mc/h) / Viteza(m/s)
CTA	Centrala de tratare aer
UE VRF	Unitate exterioara VRF

Nota:
Instalatia de incalzire/racire cu sistem VRF se va finaliza impreuna cu fumizorul de echipamente.
Instalatia de producere ACM cu pompa de caldura se va finaliza impreuna cu furnizorul de echipamente.
Planurile de instalatii se vor citi impreuna cu planurile de arhitectura.

Proiectat de :

CLASA DE IMPORTANTA - II CATEGORIA DE IMPORTANTA - C GRADUL DE REZISTENTA LA FOC - II RISCUL DE INCENDIU - mic		
SPECIFICATIE	NUME	SEMNATURA
ARHITECTURĂ	*VERIFICATOR*	
PROIECTANT GENERAL:	BE HOME CONCEPT SRL J40/9405/2008 J40/9405/2008	
PROIECTANT DE SPECIALITATE INSTALATII:	CES Consulting Servic S.R.L. Bucuresti, sect.6, Intran tel: 0722.230.771; fax: (	
SPECIFICATIE	NUME	
ȘEF PROIECT :	arh. Elena BEJAN	
PROIECTAT :	ing. Ciprian Dragusin	
DESENAT :	ing. Theodor Vasilescu	

SUPRAFATA TERENULUI= 5 755 mp	
SUPRAFATA CONSTRUITĂ = C1 - 1501	1429mp; C3 - 216mp; C4 - 76mp; C5 - 37 mp
SUPRAFATA DESFĂȘURATĂ= C1 - 1507m	1429mp; C3 - 216mp; C4 - 76mp; C5 - 37 mp
REGIM DE ÎNĂLȚIME =C1 - P+2E, C2 - P+1E ,	=C1 - 13.45 m; C2 - 9.40 m
DENUMIRE PROIECT:	REF. NR / DATA
REABILITARE TERMICĂ ȘI MODERNIZARE CLĂDIRI UNITĂȚI DE ÎNVĂȚĂMÂNT SECUNDAR SUPERIOR - Liceul cu program Sportiv Arad, Str. Independenței nr. 3	
Str. Independenței nr. 3, mun. Arad, jud. Arad	Proiect nr: BHC001
BENEFICIAR: MUNICIPIUL ARAD prin SERVICIUL INVESTIȚII	Faza: P.Th.+D.E.
ADRESA: B-dul Revoluției, nr. 75, mun. Arad, jud. Arad	
TITLU PLANȘĂ: Instalatii termice corp C2 Instalatii de ventilare si climatizare Plan parter	Planșa nr: IT10
	Data: 2025



Legenda:

- Tubulatura izolata introducere aer proaspat
- Tubulatura evacuare aer viciat
- Tubulatura evacuare aer viciat grupuri sanitare
- Clapeta manuala de reglaj debit de aer-dimensiuni(mm)
- Traseu agent frigorific
- Grila de transfer
- GE 1200x200 / -1150mc/h — Grila evacuare aer viciat-dimensiuni(mm) / Debit de aer evacuat
- GI 1200x200 / -1150mc/h — Grila introducere aer proaspat-dimensiuni(mm) / Debit de aer introdus
- GExt 1800x1800 / -14500mc/h — Grila exterioara introducere evacuare aer viciat-dimensiune racord / Debit(mc/h)
- V.E. G.S. / 100mc/h — Ventilator evacuare aer viciat grupuri sanitare-dimensiuni(mm) / Debit de aer evacuat
- Ø100 / Q=50mc/h / 1.77m/s — Dimensiune tubulatura / Debit de aer vehiculat(mc/h) / Viteza(m/s)
- CTA — Centrala de tratare aer
- UE VRF — Unitate exterioara VRF

Nota:
Instalatia de incalzire/racire cu sistem VRF se va finaliza impreuna cu furnizorul de echipamente.
Instalatia de producere ACM cu pompa de caldura se va finaliza impreuna cu furnizorul de echipamente.
Planurile de instalatii se vor citi impreuna cu planurile de arhitectura.

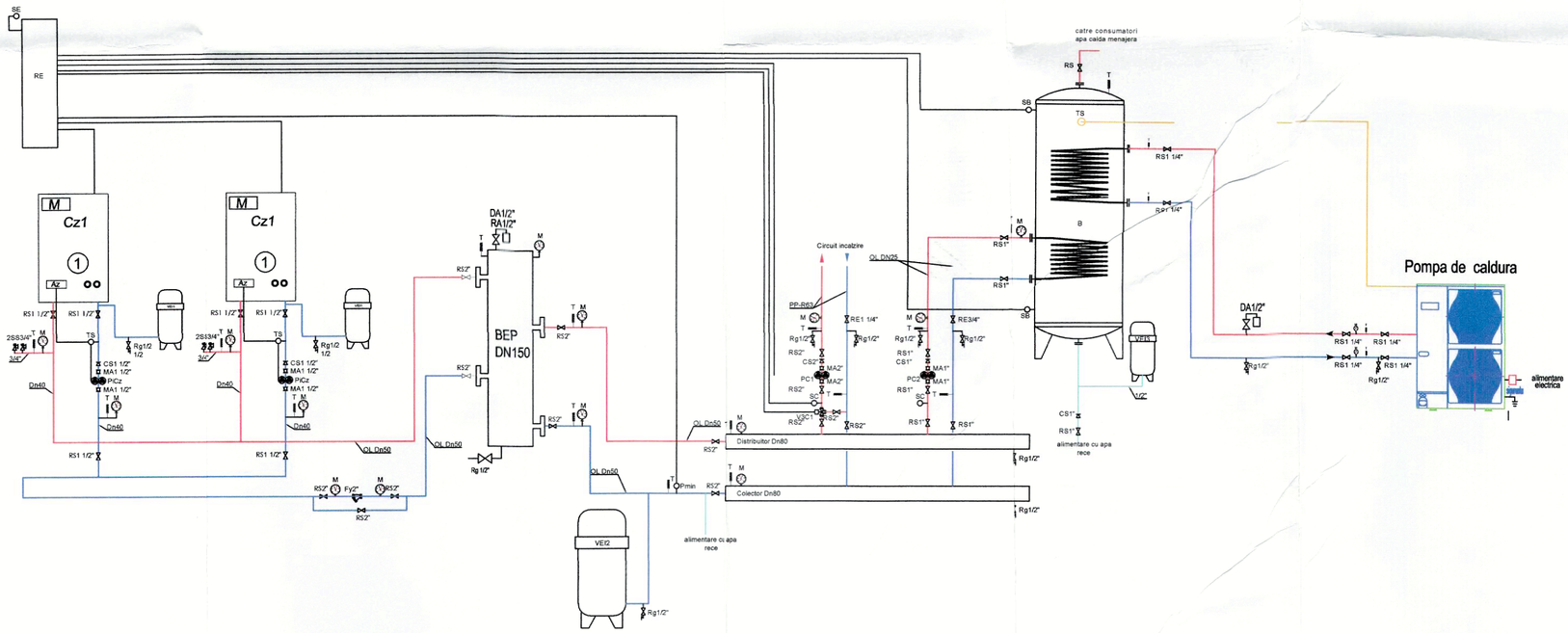
Proiectat de:

CLASA DE IMPORTANTA - II CATEGORIA DE IMPORTANTA- C GRADUL DE REZISTENTA LA FOC RISCUL DE INCENDIU: mic			SUPR TERENULUI = 5 755 mp SUPRAFAȚA CONSTRUITĂ = C1 - 1507mp; C2 - 1429mp; C3 - 216mp; C4 - 78mp; C5 - 37 mp SUPRAFAȚA DESFĂȘURATĂ= C1 - 1507mp; C2 - 1429mp; C3 - 216mp; C4 - 78mp; C5 - 37 mp REGIM DE INALTIME =C1 - P+2E, C2 - P+1E / H max =C1 - 13.45 m; C2 - 9.40 m
SPECIFICATIE	NUME	SEMNĂTURĂ	CERINȚE
ARHITECTURĂ	*VERIFICATOR:		*CER. VER.
PROIECTANT GENERAL:	BE HOME CONCEPT SRL J40/9405/2008 J40/9405/2008		
PROIECTANT DE SPECIALITATE INSTALATII:	**CES Consulting Services S.R.L** Bucuresti, sect.6, Intrarea Lunei tel: 0722.230.771; fax: 02		
SPECIFICATIE	NUME		
ȘEF PROIECT :	arh. Elena BEJAN		
PROIECTAT :	ing. Ciprian Dragusin		
DESENAT :	ing. Theodor Vasilescu		

DENUMIRE PROIECT:	REF. NR. / DATA
REABILITARE TERMICĂ ȘI MODERNIZARE CLĂDIRI UNITĂȚI DE ÎNVĂȚĂMÂNT SECUNDAR SUPERIOR - Liceul cu program Sportiv Arad, Str. Independenței nr. 3	Proiect nr: BHC001
Str. Independenței nr. 3, mun. Arad, jud. Arad	
BENEFICIAR: MUNICIPIUL ARAD prin SERVICIUL INVESTIȚII	Faza: P.Th.+D.E.
ADRESA: B-dul Revoluției, nr. 75, mun. Arad, jud. Arad	
TITLU PLANȘĂ: Instalatii termice corp C2 Instalatii de ventilare si climatizare Plan etaj	Plansa nr: IT11

.nr: .100

Data: 2025



Legenda echipamente:

Cz1 - Centrala termica murala cu capacitatea de 60 kW
VEI1 - Vas de expansiune pentru centrala termica, 50 litri
VEI2 - Vas de expansiune, 100 litri
VEI3 - Vas de expansiune pentru boiler, 18 litri
B - Boiler vertical
V3C1 - Vana cu 3 cai cu servomotor, Dn32, kvs16 Δp<2mCA
BEP- Butelie de egalizare a presiunii

Legenda pompe:

PiCz - Pompa dubla injectie cazan, avand debit 2.6mc/h, inaltimea de pompare 5mCA
PC1 - Pompa dubla de circulatie, avand debit 4.5mc/h, inaltimea de pompare 15mCA
PC2 - Pompa dubla de circulatie, avand debit 1.1mc/h, inaltimea de pompare 5mCA

Nota: Schema se va finaliza impreuna cu furnizorul pompei de caldura

Legenda armaturi:

RS - Robinet inchidere
CS - Clapeta antiretur
MA - Manson antivibratie
M - Manometru
T - Termometru
Fy - Filtru impuritati tip "Y"
Rg - Robinet de golire
SS - Supapa de siguranta
VB - Valva by-pass
FA - Filtru anticalcar
RE - Robinet de echilibrare hidraulica

Legenda senzori:

TS - Senzor de temperatura
SC - Senzor imersie conducta
Pmin - Senzor presiune minima
SB - Senzor boiler
SE - Sonda temperatura exterioara
RE - Regularizator automat (automatizare centrala termca)

Legenda conducte:

Conducta agent termic - tur
Conducta agent termic - retur
Conducta apa rece potabila
Conducta apa calda menajera
Linii automatizare

Proiectat de: ACIZ Consulting Services

CLASA DE IMPORTANTA - I			SUPRAFAȚA TERENULUI = 5 755 m
CATEGORIA DE IMPORTANȚĂ:			SUPRAFAȚA CONSTRUITĂ = C1 - 1... ...ap; C2 - 1429mp; C3 - 216mp; C4 - 76mp; C5 - 37 mp
GRADUL DE REZISTENTA LA FOC: II			SUPRAFAȚA DESFĂȘURATĂ= C1 - 1507mp; C2 - 1429mp; C3 - 216mp; C4 - 76mp; C5 - 37 mp
RISCUL DE INCENDIU: mic			REGIM DE ÎNĂLȚIME =C1 - P+2E, C2 - P+1E / H.max.=C1 - 13.45 m; C2 - 9.40 m
SPECIFICAȚIE	NUME	SEMNĂTURĂ	CERI
ARHITECTURĂ	*VERIFICATOR*		
PROIECTANT GENERAL:	BE HOME CONCEPT SRL J40/9405/2008 J40/9405/2008		
PROIECTANT DE SPECIALITATE INSTALAȚII:	CES Consulting Services S.R ' București, sect.6, Intrarea Ierbei tel: 0722.230.771; fax: 0378.10		
SPECIFICAȚIE	NUME		
ȘEF PROIECT :	arh. Elena BEJAN		
PROIECTAT :	ing. Ciprian Dragusin		
DESENAT :	ing. Theodor Vasilescu		

DENUMIRE PROIECT: REF. NR. / DATA

REABILITARE TERMICĂ ȘI MODERNIZARE CLĂDIRI UNITĂȚI DE ÎNVĂȚĂMÂNT SECUNDAR SUPERIOR - Liceul cu program Sportiv Arad, Str. Independenței nr. 3

Proiect nr: BHC001

Str. Independenței nr. 3, mun. Arad, jud. Arad

BENEFICIAR: MUNICIPIUL ARAD prin SERVICIUL INVESTIȚII

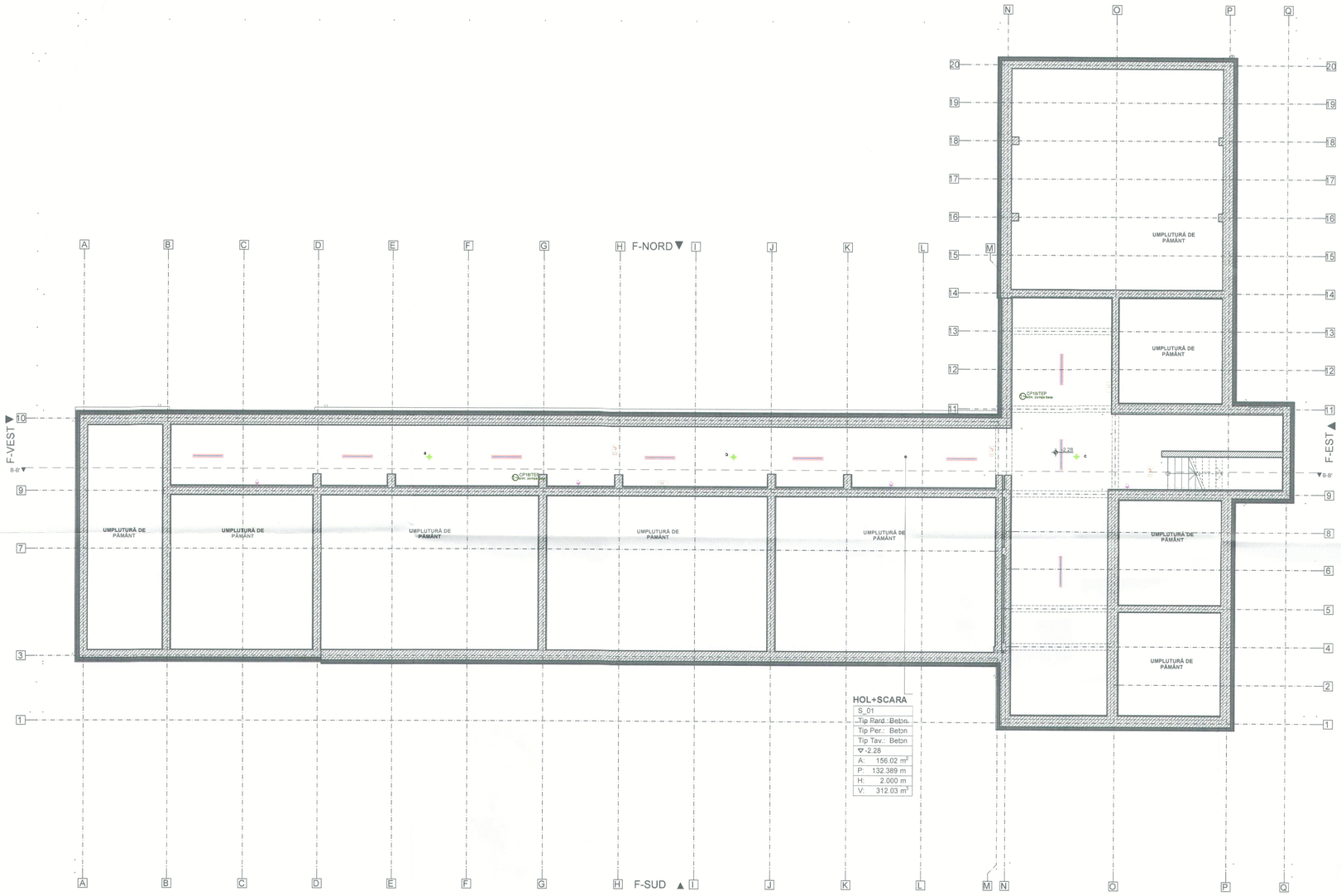
Faza: P.Th.+D.E.

ADRESA: B-dul Revoluției, nr. 75, mun. Arad, jud. Arad

TITLU PLANȘĂ: **Instalatii termice corp C2 Schema de principiu centrala termica**

Plansa nr: IT12

Scara 1:10



LEGENDA:

L1 - Corp de iluminat echipat cu sursa LED max.40W/840, montaj aparent,complet echipat, cu distributie directa, grad de protectie min. IP20/54, conf. spatiului in care se monteaza, 4000 K, minim 4800lm

L2 - corp de iluminat echipat cu sursa LED max.40W/840, montaj aparent,complet echipat, cu distributie directa, grad de protectie min. IP20/54, conf. spatiului in care se monteaza, 4000 K, minim 4800lm, echipat cu kit de emergenta - autonomie 3h, destinat iluminatului de siguranta pentru continuarea lucrului

L3 - corp de iluminat echipat cu sursa LED max.40W/840, montaj aparent,complet echipat, cu distributie directa, grad de protectie min. IP20/54, conf. spatiului in care se monteaza, 4000 K, maxim 4800lm, prevazut cu gratar de protectie impotriva socurilor mecanice, echipat cu kit de emergenta - autonomie 3h, destinat iluminatului de securitate pentru interventie

L5 - corp de iluminat tip aplica de perete, echipat cu sursa LED max. 20W, cu driver incus, cu dispersor din policarbonat, grad de protectie min. IP56, 4000K, 4000lm

L6 - corp de iluminat tip plafoniera, echipat cu sursa LED max. 28W, montaj aparent, cu grad de protectie, temperatura de culoare 4000 K, cu grad de protectie min. IP54

L7 - corp de iluminat echipat cu sursa LED max.20W/840, montaj aparent, complet echipat, cu distributie directa, grad de protectie min. 54

LP - corp de iluminat incastrat echipat cu sursa LED max. 10W, grad de protectie min. IP20, echipat cu kit de emergenta - autonomie 3h, NEPERMANENT, destinat iluminatului de siguranta impotriva panicii

H - corp pentru iluminatul de securitate pentru marcarea hotarârilor interioti, tip luminobloc - 3h autonomie, echipat cu sursa LED max. 11W, tip PERMANENT, montaj aparent pe perete, marcat corespunzator, grad de protectie min. IP 20

E - corp pentru iluminatul de securitate pentru evacuare, tip luminobloc - 3h autonomie, echipat cu sursa LED 11W, tip PERMANENT, montaj aparent pe perete/atarnat, marcat conform locului de montaj, grad de protectie min. IP 20

E - Aparat iluminat de siguranta (identificarea cailor de evacuare din exterior)construcitie etansa IP65 , tip montaj aplicat, sursa LED, min. 200cd/mp, distanta de observare 25m, alimentare la 230V/50Hz echipat cu kit de emergenta, autonimie 3h,montaj exterior

Intreruptator simplu 10A, 220V, IP20

Intreruptator cap-scara 10A, 220V, IP20

Senzor de prezenta/miscare, montaj aparent, unghi de detectie 360 grade, distanta de detectie: raza 12 m, grad de protectie min. IP20 (IP54 in spatii cu degajari de umiditate)

Priza simpla cu contact de protectie 2P+PE, 16A/230V, montaj aparent, echipat cu garnituri elastice pentru intrarea cablurilor, grad de protectie min. IP54 ;

Priza dubla cu contact de protectie 2 x 2P+PE, 16A/230V, montaj ingropat, grad de protectie min. IP20;

Racord electric mono/trifazat

Pat de cabluri OLZn 300x60mm, montat pe console, cu canal despartitor

Platbanda Ol Zn 40x4 mm

Electord ingropat vertical 2 1/2" toli hmr=-0,80m fata de cota terenului amenajat

Piesa de separatie

Legenda:

- Tablou electric
- Detector fum adresabil
- Detector de gaz
- Detector fum+temperatura adresabil
- Buton manual de avertizare incendiu
- Sirena interioara
- Sirena exterioara, echipata cu flash
- Echipament de control si semnalizare
- Apelator telefonic e-ECS
- Detector fum adresabil, in plafoniera fals, indicator LED
- Lampa semnalizare acustica-pericol, montaj aparent;
- Modul electronic cu flash
- Buton apelare semnal
- Buton anulare semnal
- Priza date RJ45 Cat.6, montaj ingropat
- Priza HDMI, montaj ingropat
- Access Point
- RACK

Proiectat de: ACIS Consulting Services

ESCU A. GHEORGHE ARHITECT 5775

CLASA DE IMPORTANTA - II CATEGORIA DE IMPORTANTA-C GRADUL DE REZISTENTA LA FOC -II RISCUL DE INCENDIU: mic			
SPECIFICATIE	NUME	SEMNATURĂ	CERT.
ARHITECTURĂ	*VERIFICATOR*		*CERT.
PROIECTANT GENERAL	BE HOME CONCEPT SRL J40/9405/2008 J40/9405/2008		
PROIECTANT DE SPECIALITATE INSTALATII	CES Consulting Services S.r Bucuresti, sect.6, Intrarea Ierf tel: 0722.230.771; fax: 0378.		
SPECIFICATIE	NUME	SEMNĂTURĂ	
ȘEF PROIECT :	arh. Elena BEJAN		
PROIECTAT :	ing. Catalin Stefan		
DESENAT :	ing. Eduard Tudorache		

Scara: 1:100

Data: 2025

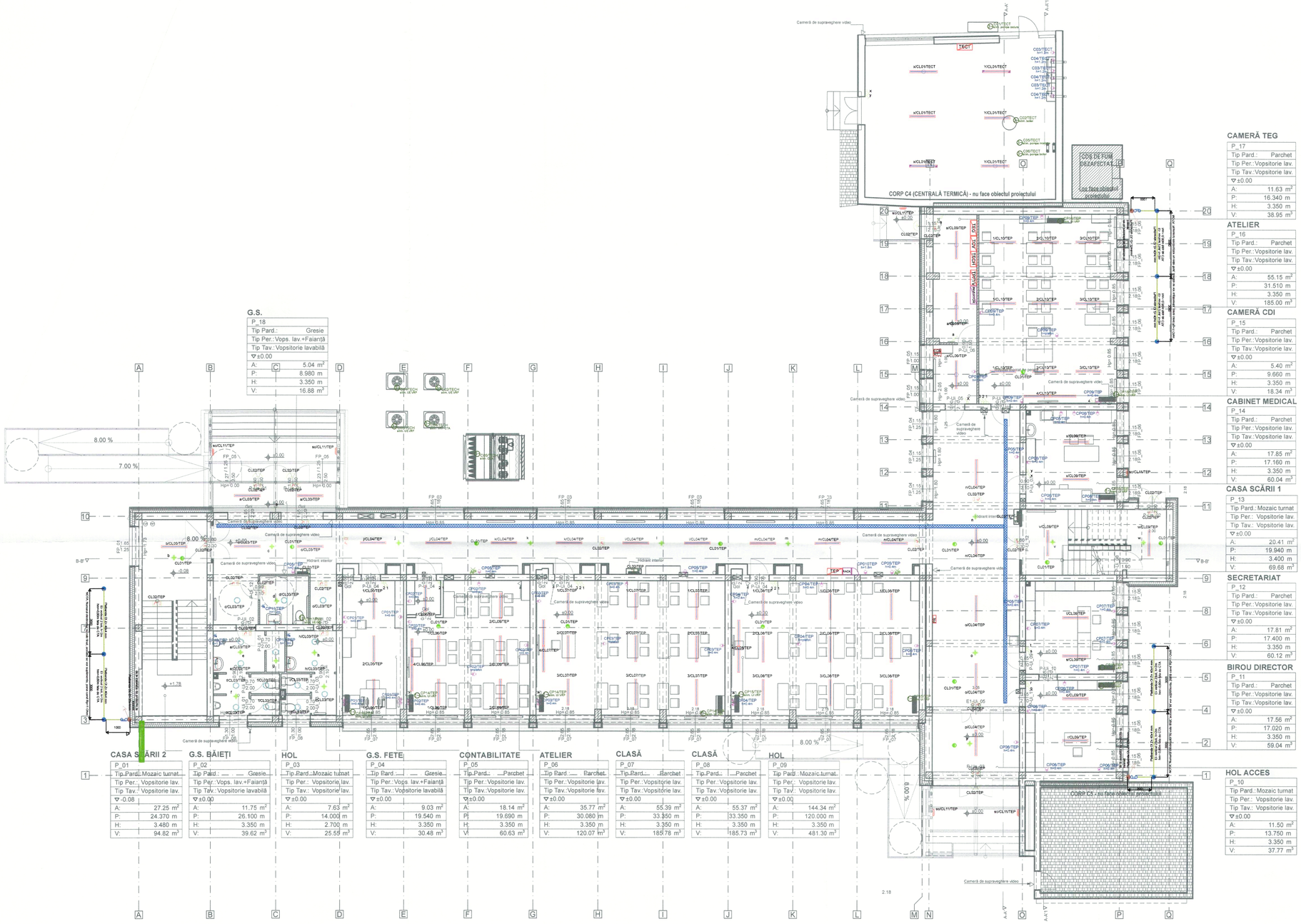
SUPRAFAȚA CONSTRUITĂ	TERENULUI = 5755 mp A CT - 1507mp; C2 - 1429mp; C3 - 516mp; C4 - 36mp; C5 - 37 mp A DESFĂȘURATĂ= TOTAL = 1507mp; C2 - 1429mp; C3 - 516mp; C4 - 70mp; C5 - 37 mp ÎNĂLȚIME =C1 - P+2E, C2 - P+1E) H max =C1 - 13.45 m; C2 - 9.40 m
NUMIRE PROIECT:	REABILITARE TERMICĂ ȘI MODERNIZARE CLĂDIRI UNITĂȚI DE ÎNVĂȚĂMÂNT SECUNDAR SUPERIOR - Liceul cu program Sportiv Arad, Str. Independenței nr. 3
	Str. Independenței nr. 3, mun. Arad, jud. Arad
BENEFICIAR:	MUNICIPIUL ARAD prin SERVICIUL INVESTIȚII
ADRESA:	B-dul Revoluției, nr. 75, mun. Arad, jud. Arad
TITLU PLANȘĂ:	Instalatii electrice - Plan subsol curenti tari C1

REF. NR. / DATA

Proiect nr: BHC001

Faza: P.Th.+D.E.

Plansa nr: IE01



G.S.

P_18	
Tip Pard.:	Gresie
Tip Per.:	Vops. lav.+Faianță
Tip Tav.:	Vopsitorie lavabilă
▽±0.00	
A:	5.04 m²
P:	8.980 m
H:	3.350 m
V:	16.88 m³

CASA SCĂRII 2

P_01	
Tip Pard.:	Mozaic turnat
Tip Per.:	Vopsitorie lav.
Tip Tav.:	Vopsitorie lav.
▽-0.08	
A:	27.25 m²
P:	24.370 m
H:	3.480 m
V:	94.82 m³

G.S. BĂIEȚI

P_02	
Tip Pard.:	Gresie
Tip Per.:	Vops. lav.+Faianță
Tip Tav.:	Vopsitorie lavabilă
▽±0.00	
A:	11.75 m²
P:	26.100 m
H:	3.350 m
V:	39.62 m³

HOL

P_03	
Tip Pard.:	Mozaic turnat
Tip Per.:	Vopsitorie lav.
Tip Tav.:	Vopsitorie lav.
▽±0.00	
A:	7.63 m²
P:	14.000 m
H:	2.700 m
V:	25.55 m³

G.S. FETE

P_04	
Tip Pard.:	Gresie
Tip Per.:	Vops. lav.+Faianță
Tip Tav.:	Vopsitorie lavabilă
▽±0.00	
A:	9.03 m²
P:	19.540 m
H:	3.350 m
V:	30.48 m³

CONTABILITATE

P_05	
Tip Pard.:	Parchet
Tip Per.:	Vopsitorie lav.
Tip Tav.:	Vopsitorie lav.
▽±0.00	
A:	18.14 m²
P:	19.690 m
H:	3.350 m
V:	60.63 m³

ATELIER

P_06	
Tip Pard.:	Parchet
Tip Per.:	Vopsitorie lav.
Tip Tav.:	Vopsitorie lav.
▽±0.00	
A:	35.77 m²
P:	30.080 m
H:	3.350 m
V:	120.07 m³

CLASĂ

P_07	
Tip Pard.:	Parchet
Tip Per.:	Vopsitorie lav.
Tip Tav.:	Vopsitorie lav.
▽±0.00	
A:	55.39 m²
P:	33.350 m
H:	3.350 m
V:	185.78 m³

CLASĂ

P_08	
Tip Pard.:	Parchet
Tip Per.:	Vopsitorie lav.
Tip Tav.:	Vopsitorie lav.
▽±0.00	
A:	55.37 m²
P:	33.350 m
H:	3.350 m
V:	185.73 m³

HOL

P_09	
Tip Pard.:	Mozaic turnat
Tip Per.:	Vopsitorie lav.
Tip Tav.:	Vopsitorie lav.
▽±0.00	
A:	144.34 m²
P:	120.000 m
H:	3.350 m
V:	481.30 m³

CAMERĂ TEG

P_17	
Tip Pard.:	Parchet
Tip Per.:	Vopsitorie lav.
Tip Tav.:	Vopsitorie lav.
▽±0.00	
A:	11.63 m²
P:	16.340 m
H:	3.350 m
V:	38.95 m³

ATELIER

P_16	
Tip Pard.:	Parchet
Tip Per.:	Vopsitorie lav.
Tip Tav.:	Vopsitorie lav.
▽±0.00	
A:	55.15 m²
P:	31.510 m
H:	3.350 m
V:	185.00 m³

CAMERĂ CDI

P_15	
Tip Pard.:	Parchet
Tip Per.:	Vopsitorie lav.
Tip Tav.:	Vopsitorie lav.
▽±0.00	
A:	5.40 m²
P:	9.660 m
H:	3.350 m
V:	18.34 m³

CABINET MEDICAL

P_14	
Tip Pard.:	Parchet
Tip Per.:	Vopsitorie lav.
Tip Tav.:	Vopsitorie lav.
▽±0.00	
A:	17.85 m²
P:	17.160 m
H:	3.350 m
V:	60.04 m³

CASA SCĂRII 1

P_13	
Tip Pard.:	Mozaic turnat
Tip Per.:	Vopsitorie lav.
Tip Tav.:	Vopsitorie lav.
▽±0.00	
A:	20.41 m²
P:	19.940 m
H:	3.400 m
V:	69.68 m³

SECRETARIAT

P_12	
Tip Pard.:	Parchet
Tip Per.:	Vopsitorie lav.
Tip Tav.:	Vopsitorie lav.
▽±0.00	
A:	17.81 m²
P:	17.400 m
H:	3.350 m
V:	60.12 m³

BIROU DIRECTOR

P_11	
Tip Pard.:	Parchet
Tip Per.:	Vopsitorie lav.
Tip Tav.:	Vopsitorie lav.
▽±0.00	
A:	17.56 m²
P:	17.020 m
H:	3.350 m
V:	59.04 m³

HOL ACCES

P_10	
Tip Pard.:	Mozaic turnat
Tip Per.:	Vopsitorie lav.
Tip Tav.:	Vopsitorie lav.
▽±0.00	
A:	11.50 m²
P:	13.750 m
H:	3.350 m
V:	37.77 m³

LEGENDA

L1 - Corp de iluminat: echipat cu sursa LED max.40W/840, montaj aparent,complet echipat, cu distributie directa, grad de protectie min. IP20/54, conf. spatiului in care se monteaza, 4000 K, minim 4800lm

L2 - corp de iluminat: echipat cu sursa LED max.40W/840, montaj aparent,complet echipat, cu distributie directa, grad de protectie min. IP20/54, conf. spatiului in care se monteaza, 4000 K, minim 4800lm, echipat cu kit de emergenta - autonomie 3h, destinat iluminatului de siguranta pentru continuarea lucrului

L3 - corp de iluminat: echipat cu sursa LED max.40W/840, montaj aparent,complet echipat, cu distributie directa, grad de protectie min. IP20/54, conf. spatiului in care se monteaza, 4000 K, minim 4800lm, prevazut cu gratar de protectie impotriva socurilor mecanice, echipat cu kit de emergenta - autonomie 3h, destinat iluminatului de securitate pentru interventie

L5 - corp de iluminat tip aplica de perete, echipat cu sursa LED max. 20W, cu divier incius, cu dispersor din policarbonat, grad de protectie min. IP59, 4000K, 4000lm

L6 - corp de iluminat tip plafoniera, echipat cu sursa LED max. 20W, montaj aparent, cu grarn de protectie, temperatura de culoare 4000 K, cu grad de protectie min. IP54

L7 - corp de iluminat echipat cu sursa LED max.20W/840, montaj aparent, complet echipat, cu distributie directa, grad de protectie min. 54

LP - corp de iluminat incastrat echipat cu sursa LED max. 10W, grad de protectie min. IP20, echipat cu kit de emergenta - autonomie 3h, NEPERMANENT, destinat iluminatului de siguranta impotriva panicii

H - corp pentru iluminatul de securitate pentru marcarea hidranților interior, tip luminobloc - 3h autonomie, echipat cu sursa LED max. 11W, tip PERMANENT, montaj aparent pe perete/tavan, marcat conform locului de montaj, grad de protectie min. IP 20

E - corp pentru iluminatul de securitate pentru marcarea, tip luminobloc - 3h autonomie, echipat cu sursa LED 11W, tip PERMANENT, montaj aparent pe perete/tavan, marcat conform locului de montaj, grad de protectie min. IP 20

E - Aparat iluminat de siguranta (identificarea cailor de evacuare din exterior/constructiile etanse IP65 , tip montaj aplicat, sursa LED, min. 200cd/mp, cistanta de observare 25m, alimentare la 230V/50Hz echipat cu kit de emergenta, autonimie 3h,montaj exterior

Intrerupator simplu 10A, 220V, IP20

Intrerupator cap-scara 10A, 220V, IP20

Senzor de prezenta/miscare, montaj aparent, unghi de detectie 360 grade, distanta de detectie: raza 12 m, grad de protectie min. IP20 (IP54 in spatii cu degajari de umiditate)

Priza simpla cu contact de protectie 2P+PE, 16A/230V, montaj aparent, echipat cu garnituri elastice pentru intrarea cablurilor, grad de protectie min. IP54 ;
Priza dubla cu contact de protectie 2 x 2P+PE, 16A/230V, montaj ingropat, grad de protectie min. IP20;

Racord electric mono/trifazat

Pat de cabluri CL2a 300x60mm, montat pe console, cu canal despartitor

Platbanda Ol Zn 40x4 mm

Electord ingropat vertical 2 1/2" tolli hmm=0,80m fata de cota terenului amenajat

PS — Piesa de separatie

Legenda:
- Tablou electric
- Detector fum adresabil
- Detector de gaz
- Detector fum/temperatura adresabil
- Buton manual de avertizare incendiu
- Sirena / lampa
- Sirena exterioara, actionata cu flash
- ECR — Echipament de control si semnalizare
- AC — Alimentator incendiu cu ECR
- Detector fum adresabil, in plafoniera fals, inclusiv LED
- Lampa semnalizare acustica-optica ingropat, montaj aparent
- Modul electronic cu flash
- Buton avertizare sonor/opt
- Buton anulare sonor/opt
- Priza exte RJ45 Cat 5 montaj ingropat;
- Priza HDMI, montaj ingropat;
- Access Point
- RACK — RACK

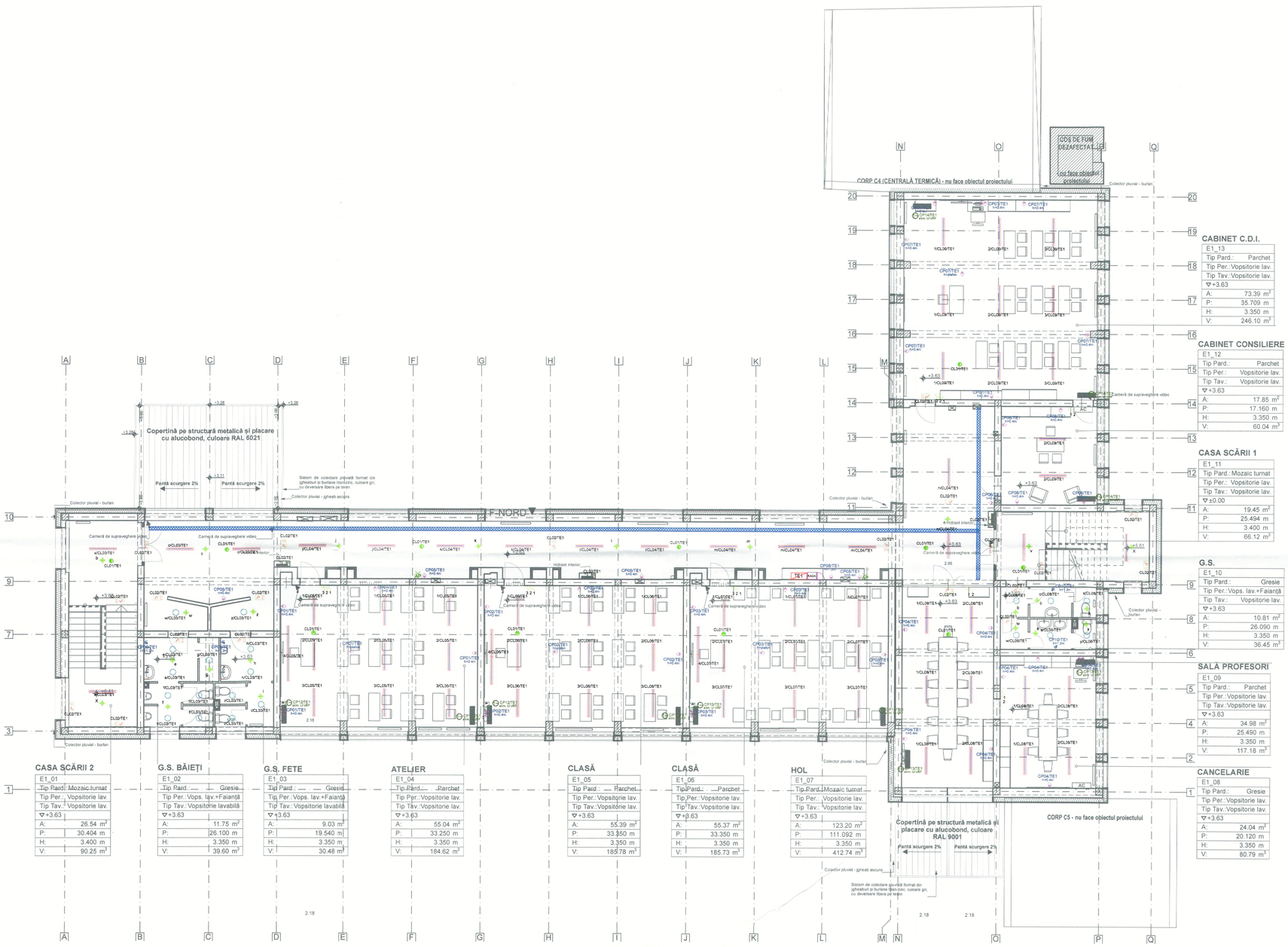
CLASA DE IMPORTANȚĂ - II
CATEGORIA DE IMPORTANȚĂ - C
GRADUL DE REZISTENȚĂ LA FOC - II
RISCUL DE INCENDIU - mic

SPECIFICAȚIE	NUME	SEMNĂTURĂ	CERINȚE
ARHITECTURĂ	*VERIFICATOR*		*CER.1*
PROIECTANT GENERAL:	BE HOME CONCEPT SRL J40/9405/2008 J40/9405/2008		
PROIECTANT DE SPECIALITATE INSTALAȚII:	CES Consulting Services S.R.L. Bucuresti, sect.6, Intrarea Ierbei tel: 0722.230.771; fax: 0377		
SPECIFICAȚIE	NUME		
ȘEF PROIECT :	arh. Elena BEJAN		
PROIECTAT :	ing. Catalin Stefan		
DESENAT :	ing. Eduard Tudorache		

SUP
- CLĂDIRE = 5755 mp
- P CONSTRUITĂ: + D - 1947mp; C+ - 1429mp; C3 - 2029mp; C4 - 76mp; C5 - 37 mp
- ARIA DESFĂȘURATĂ: C1 - 1927 mp; C2 - 1429mp; C3 - 2029mp; C4 - 76mp; C5 - 37 mp
- REGIM DE ÎNĂLȚIME +C1 - P+3E; C2 - P+1E; C3 max. +D1 13.45 m; C2 - 9.40 m

DENUMIRE PROIECT:	REF. NR. / DATA.
REABILITARE TERMICĂ ȘI MODERNIZARE CLĂDIRI UNITĂȚI DE ÎNVĂȚĂMÂNT SECUNDAR SUPERIOR - Liceul cu program Sportiv Arad, Str. Independenței nr. 3	Proiect nr: BHC001
Str. Independenței nr. 3, mun. Arad, jud. Arad	Faza: P.Th.+D.E.
BENEFICIAR: MUNICIPIUL ARAD prin SERVICIUL INVESTIȚII	
ADRESA: B-dul Revoluției, nr. 75, mun. Arad, jud. Arad	
TITLU PLANȘĂ: Instalatii electrice - Plan parter curenti tari C1	Planșa nr: IE02
Scara: 1:100	
Data: 2025	

ACCR ESCU A. GHEORGHE 6775



CASA SCĂRII 2

E1_01	
Tip Pard.:	Mozaic turnat
Tip Per.:	Vopsitorie lav.
Tip Tav.:	Vopsitorie lav.
▽+3.63	
A:	26.54 m²
P:	30.404 m
H:	3.400 m
V:	90.25 m³

G.S. BĂIEȚI

E1_02	
Tip Pard.:	Gresie
Tip Per.:	Vops. lav.+Faianță
Tip Tav.:	Vopsitorie lavabilă
▽+3.63	
A:	11.75 m²
P:	26.100 m
H:	3.350 m
V:	39.60 m³

G.S. FETE

E1_03	
Tip Pard.:	Gresie
Tip Per.:	Vops. lav.+Faianță
Tip Tav.:	Vopsitorie lavabilă
▽+3.63	
A:	9.03 m²
P:	19.540 m
H:	3.350 m
V:	30.48 m³

ATELIER

E1_04	
Tip Pard.:	Parchet
Tip Per.:	Vopsitorie lav.
Tip Tav.:	Vopsitorie lav.
▽+3.63	
A:	55.04 m²
P:	33.250 m
H:	3.350 m
V:	184.62 m³

CLASĂ

E1_05	
Tip Pard.:	Parchet
Tip Per.:	Vopsitorie lav.
Tip Tav.:	Vopsitorie lav.
▽+3.63	
A:	55.39 m²
P:	33.350 m
H:	3.350 m
V:	185.78 m³

CLASĂ

E1_06	
Tip Pard.:	Parchet
Tip Per.:	Vopsitorie lav.
Tip Tav.:	Vopsitorie lav.
▽+3.63	
A:	55.37 m²
P:	33.350 m
H:	3.350 m
V:	185.73 m³

HOL

E1_07	
Tip Pard.:	Mozaic turnat
Tip Per.:	Vopsitorie lav.
Tip Tav.:	Vopsitorie lav.
▽+3.63	
A:	123.20 m²
P:	111.092 m
H:	3.350 m
V:	412.74 m³

CABINET C.D.I.

E1_13	
Tip Pard.:	Parchet
Tip Per.:	Vopsitorie lav.
Tip Tav.:	Vopsitorie lav.
▽+3.63	
A:	73.39 m²
P:	35.709 m
H:	3.350 m
V:	246.10 m³

CABINET CONSILIERE

E1_12	
Tip Pard.:	Parchet
Tip Per.:	Vopsitorie lav.
Tip Tav.:	Vopsitorie lav.
▽+3.63	
A:	17.85 m²
P:	17.160 m
H:	3.350 m
V:	60.04 m³

CASA SCĂRII 1

E1_11	
Tip Pard.:	Mozaic turnat
Tip Per.:	Vopsitorie lav.
Tip Tav.:	Vopsitorie lav.
▽±0.00	
A:	19.45 m²
P:	25.494 m
H:	3.400 m
V:	66.12 m³

G.S.

E1_10	
Tip Pard.:	Gresie
Tip Per.:	Vops. lav.+Faianță
Tip Tav.:	Vopsitorie lav.
▽+3.63	
A:	10.81 m²
P:	26.090 m
H:	3.350 m
V:	36.45 m³

SALĂ PROFESORI

E1_09	
Tip Pard.:	Parchet
Tip Per.:	Vopsitorie lav.
Tip Tav.:	Vopsitorie lav.
▽+3.63	
A:	34.98 m²
P:	25.490 m
H:	3.350 m
V:	117.18 m³

CANCELARIE

E1_08	
Tip Pard.:	Gresie
Tip Per.:	Vopsitorie lav.
Tip Tav.:	Vopsitorie lav.
▽+3.63	
A:	24.04 m²
P:	20.120 m
H:	3.350 m
V:	80.79 m³

LEGENDA:

L1 - Corp de iluminat echipat cu sursa LED max 40W/840, montaj aparent,complet echipat, cu distributie directa, grad de protectie min. IP20/54, conf. spatiului in care se monteaza, 4000 K, minim 4800lm

L2 - corp de iluminat echipat cu sursa LED max 40W/840, montaj aparent,complet echipat, cu distributie directa, grad de protectie min. IP20/54. conf. spatiului in care se monteaza, 4000 K, minim 4800lm, echipat cu kit de emergenta - autonomie 3h, destinat iluminatului de siguranta pentru continuarea lucrului

L3 - corp de iluminat echipat cu sursa LED max 40W/840, montaj aparent,complet echipat, cu distributie directa, grad de protectie min. IP20/54, conf. spatiului in care se monteaza, 4000 K, minim 4800lm, prevazut cu gratar de protectie impotriva socurilor mecanice, echipat cu kit de emergenta - autonomie 3h, destinat iluminatului de securitate pentru interventie

L5 - corp de iluminat tip aplica de perete, echipat cu sursa LED max. 20W, cu driver indus, cu dispersor din policarbonat, grad de protectie min. IP56, 4000K, 4000lm

L6 - corp de iluminat tip plafoniera, echipat cu sursa LED max. 20W, montaj aparent, cu geam de protectie, temperatura de culoare 4000 K, cu grad de protectie min. IP54

L7 - corp de iluminat echipat cu sursa LED max 20W/840, montaj aparent, complet echipat, cu distributie directa, grad de protectie min. 54

LP - corp de iluminat incastrat echipat cu sursa LED max. 10W, grad de protectie min. IP20, echipat cu kit de emergenta - autonomie 3h, NEPERMANENT, destinat iluminatului de siguranta impotriva panicii

H - corp pentru iluminatul de securitate pentru marcarea hidrantilor interior, tip luminobloc - 3h autonomie, echipat cu sursa LED max. 11W, tip PERMANENT, montaj aparent pe perete, marcat corespunzator, grad de protectie min. IP 20

E - corp pentru iluminatul de securitate pentru evacuare, tip luminobloc - 3h autonomie, echipat cu sursa LED 11W, tip PERMANENT, montaj aparent pe perete/astramat, marcat conform locului de montaj, grad de protectie min. IP 20

E - Aparat iluminat de siguranta (identificarea cailor de evacuare din exterior/constructie etansa IP65 , tip montaj aplicat, sursa LED, min. 200cd/mp, distanta de observare 25m, alimentare la 230V/50Hz echipat cu kit de emergenta, autonimie 3h,montaj exterior

Intrerupator simplu 10A, 220V, IP20

Intrerupator cap-scara 10A, 220V, IP20

Senzor de prezenta/miscare, montaj aparent, unghi de detectie 360 grade, distanta de detectie: raza 12 m, grad de protectie min. IP20 (IP54 in spatii cu degajari de umiditate)

Priza simpla cu contact de protectie 2P+PE, 16A/230V, montaj aparent, echipat cu garnituri elastice pentru intrarea cablurilor, grad de protectie min. IP54 ;

Priza dubla cu contact de protectie 2 x 2P+PE, 16A/230V, montaj ingropat, grad de protectie min. IP20;

Racord electric mono/trifazat

Pat de cabluri OLZo 300x60mm, montat pe console, cu canal despartitor

Platbanda Cl Zn 40x4 mm

Electord ingropat vertical 2 1/2" toli hmm-0,80m fata de cota terenului amenajat

Piesa de separatie

Legenda:

Tablou electric
Detector fum adresat
Detector de gaz
Detector flux/temperatura adresat
Buton manual de evacuare incendiu
Sirena interioara
Sirena exterioara , echipata cu flash
Echipament de control al semnalizare
Aparator telefonic la ECS
Detector fum adresat, in plafoniera cu indicatii LED
Lampa semnalizare acustica personal, montaj aparent
Modul electronic cu flash
Buton apasare sentral
Buton anulare sentral
Priza dubla 2x16A Cat 6, montaj ingropat;
Priza HDMI, montaj ingropat;
Access Point
RACK

CLASA DE IMPORTANTA - II			SUPRAFATA TERENULUI =
CATEGORIA DE IMPORTANTA - C			SUPRAFATA CONSTRUITA = [illegible]
GRADUL DE REZISTENTA LA FOC - II			SUPRAFATA DESFASURATA = [illegible]
RISCUL DE INCENDIU - mic			REGIM DE INALTIME - P+[illegible]
SPECIFICATIE	NUME	SEMNATURĂ	CERINTE
ARHITECTURĂ	*VERIFICATOR*		*CE E VERIF*
PROIECTANT GENERAL:	BE HOME CONCEPT SRL J40/9405/2008 J40/9405/2008		
PROIECTANT DE SPECIALITATE INSTALATII:	CES Consulting Services S.r Bucuresti, sect.6, Intrarea Iero tel: 0722.230.771; fax: 0378.1		
SPECIFICATIE	NUME		
ȘEF PROIECT :	arh. Elena BEJAN		
PROIECTAT :	ing. Catalin Stefan		
DESENAT :	ing. Eduard Tudorache		

Cameră de supraveghere video: C2 - 142mp; C3 - 216mp; C4 - 76mp; C5 - 37 mp
37 mp; C2 - 142mp; C3 - 216mp; C4 - 76mp; C5 - 37 mp
P+1E1 (H min. nC1 - 13.45 m; C2 - 9.40 m

DENUMIRE PROIECT: [illegible] TERMICĂ ȘI MODERNIZARE CLĂDIRI UNITĂȚI DE ÎNVĂȚĂMÂNT SECUNDAR SUPERIOR - Liceul cu program Sportiv Arad, Str. Independentei nr. 3

REF. NR. / DATA

Proiect nr: BHC001

Str. Independentei nr. 3, mun. Arad, jud. Arad

BENEFICIAR: MUNICIPIUL ARAD prin SERVICIUL INVESTIȚII

Faza: P.Th.+D.E.

ADRESA: B-dul Revoluției, nr. 75, mun. Arad, jud. Arad

Scara: 1:100

TITLU PLANȘĂ: Instalatii electrice - Plan etaj 1 curenti tari C1

Data: 1025

Plansa nr: IE03

CLASA DE IMPORTANȚĂ :			
CATEGORIA DE IMPORTANȚĂ:			
RISCUL DE INCENDIU: mic			
ARHITECTURĂ	VERIFICATOR:		CERIN: VB
SPECIFICAȚIE	NUME	SEMNĂTURĂ	CERIN
PROIECTANT GENERAL:	BE HOME CONCEPT SRL „40/9405/2008 „40/9405/2008		
PROIECTANT DE SPECIALITATE INSTALAȚII	CBS Consulting Services S.R.L. București, sect.6, Intrarea Iridiu nr.1 tel: 0722 230 777, fax: 0378 [illegible]		
SPECIFICAȚIE	NUME	SEM	
ȘEF PROIECT :	ec. Elena BELIAN		anul: 100
PROIECTAT :	ing. Cristina Stelian		
DESENAT :	ing. Eduard Tudorașcu		luna: 2025

SUPRAFAȚA TERENULUI = 2 [illegible] mp
SUPRAFAȚA CONSTRUITĂ = 631.75[illegible] C2 - 216mp; C3 - 216mp; CA - 76mp; C5 - 37 mp
SUPRAFAȚA DESFĂȘURATĂ : C1 - 1521mp; C2 - 2160mp; CA - 76mp; C5 - 37 mp
REGIM DE ÎNĂLȚIME =C1 - P+2E; C2 - P+1E / P+mN; C1 - 16.6[illegible] C2 - 9.6[illegible] m

DENUMIRE PROIECT	REABILITARE ȘI MODERNIZARE CLĂDIRI UNITĂȚI DE ÎNVĂȚĂMÂNT SCOLUDAR SUPERIOR - Liceul cu program Sportiv Arad, Str. Independenței nr. 2		
REF. NR. / DATA			
BENEFICIAR: MUNICIPIUL ARAD prin SERVICIUL INVESTIȚII		Proiect nr: BHC0001	Faza: P.Th.+D.E.
ADRESA: B-dul Revoluției, nr. 75, mun. Arad, jud. Arad			
TITLUL PLANȘEI: Instalații electrice - Plan etaj 2 curenți tari C1		Planșa nr: IE04	



E2_01	
Tip Parter/Vopsitorie lav	
Tip Par.: Vopsitorie lav	
Tip Tav.: Vopsitorie lav	
▽+3.63	
A.:	26.54 m²
H.:	3.400 m
P.:	30.404 m
V.:	90.25 m³

E2_02	
Tip Par.: Vops. lav +Faianță	
Tip Tav.: Vopsitorie lavabilă	
▽+7.26	
A.:	17.75 m²
H.:	9.03 m
P.:	3.350 m
V.:	26.100 m

E2_03	
Tip Par.: Ceramic	
Tip Par.: Vops. lav +Faianță	
Tip Tav.: Vopsitorie lavabilă	
▽+7.26	
A.:	55.04 m²
H.:	3.350 m
P.:	19.540 m
V.:	30.48 m³

E2_04	
Tip Par.: Parchet	
Tip Par.: Vopsitorie lav	
Tip Tav.: Vopsitorie lav	
▽+7.26	
A.:	55.39 m²
H.:	3.350 m
P.:	33.250 m
V.:	184.62 m³

E2_05	
Tip Par.: Parchet	
Tip Par.: Vopsitorie lav	
Tip Tav.: Vopsitorie lav	
▽+7.26	
A.:	55.39 m²
H.:	3.350 m
P.:	33.350 m
V.:	185.78 m³

E2_06	
Tip Par.: Parchet	
Tip Par.: Vopsitorie lav	
Tip Tav.: Vopsitorie lav	
▽+7.26	
A.:	55.37 m²
H.:	3.350 m
P.:	33.350 m
V.:	185.73 m³

E2_07	
Tip Pard.: Mozaic turnat	
Tip Par.: Vopsitorie lav	
Tip Tav.: Vopsitorie lav	
▽+7.26	
A.:	123.20 m²
H.:	3.350 m
P.:	111.092 m
V.:	412.74 m³

E2_08	
Tip Pard.: Parchet	
Tip Par.: Vopsitorie lav	
Tip Tav.: Vopsitorie lav	
▽+7.26	
A.:	22.98 m²
H.:	3.350 m
P.:	19.490 m
V.:	76.98 m³

E2_09	
Tip Pard.: Parchet	
Tip Par.: Vopsitorie lav	
Tip Tav.: Vopsitorie lav	
▽+7.26	
A.:	24.04 m²
H.:	3.350 m
P.:	19.860 m
V.:	80.54 m³

E2_10	
Tip Pard.: Parchet	
Tip Par.: Vopsitorie lav	
Tip Tav.: Vopsitorie lav	
▽+7.26	
A.:	11.74 m²
P.:	13.380 m
H.:	3.350 m
V.:	39.37 m³

E2_11	
Tip Pard.: Parchet	
Tip Par.: Vopsitorie lav	
Tip Tav.: Vopsitorie lav	
▽+7.26	
A.:	11.60 m²
P.:	13.360 m
H.:	3.350 m
V.:	38.86 m³

E2_12	
Tip Pard.: Mozaic turnat	
Tip Par.: Vopsitorie lav	
Tip Tav.: Vopsitorie lav	
▽+7.26	
A.:	20.16 m²
P.:	25.134 m
H.:	3.350 m
V.:	68.53 m³

E2_13	
Tip Pard.: Parchet	
Tip Par.: Vopsitorie lav	
Tip Tav.: Vopsitorie lav	
▽+7.26	
A.:	17.85 m²
P.:	17.160 m
H.:	3.350 m
V.:	60.04 m³

E2_14	
Tip Pard.: Parchet	
Tip Par.: Vopsitorie lav	
Tip Tav.: Vopsitorie lav	
▽+7.26	
A.:	73.39 m²
P.:	35.709 m
H.:	3.350 m
V.:	246.10 m³

E2_15	
Tip Pard.: Parchet	
Tip Par.: Vopsitorie lav	
Tip Tav.: Vopsitorie lav	
▽+7.26	
A.:	11.74 m²
P.:	13.380 m
H.:	3.350 m
V.:	39.37 m³

E2_16	
Tip Pard.: Parchet	
Tip Par.: Vopsitorie lav	
Tip Tav.: Vopsitorie lav	
▽+7.26	
A.:	11.60 m²
P.:	13.360 m
H.:	3.350 m
V.:	38.86 m³

E2_17	
Tip Pard.: Parchet	
Tip Par.: Vopsitorie lav	
Tip Tav.: Vopsitorie lav	
▽+7.26	
A.:	17.85 m²
P.:	17.160 m
H.:	3.350 m
V.:	60.04 m³

E2_18	
Tip Pard.: Parchet	
Tip Par.: Vopsitorie lav	
Tip Tav.: Vopsitorie lav	
▽+7.26	
A.:	73.39 m²
P.:	35.709 m
H.:	3.350 m
V.:	246.10 m³

E2_19	
Tip Pard.: Parchet	
Tip Par.: Vopsitorie lav	
Tip Tav.: Vopsitorie lav	
▽+7.26	
A.:	11.74 m²
P.:	13.380 m
H.:	3.350 m
V.:	39.37 m³

E2_20	
Tip Pard.: Parchet	
Tip Par.: Vopsitorie lav	
Tip Tav.: Vopsitorie lav	
▽+7.26	
A.:	11.60 m²
P.:	13.360 m
H.:	3.350 m
V.:	38.86 m³

E2_21	
Tip Pard.: Parchet	
Tip Par.: Vopsitorie lav	
Tip Tav.: Vopsitorie lav	
▽+7.26	
A.:	17.85 m²
P.:	17.160 m
H.:	3.350 m
V.:	60.04 m³

E2_22	
Tip Pard.: Parchet	
Tip Par.: Vopsitorie lav	
Tip Tav.: Vopsitorie lav	
▽+7.26	
A.:	73.39 m²
P.:	35.709 m
H.:	3.350 m
V.:	246.10 m³

E2_23	
Tip Pard.: Parchet	
Tip Par.: Vopsitorie lav	
Tip Tav.: Vopsitorie lav	
▽+7.26	
A.:	11.74 m²
P.:	13.380 m
H.:	3.350 m
V.:	39.37 m³

E2_24	
Tip Pard.: Parchet	
Tip Par.: Vopsitorie lav	
Tip Tav.: Vopsitorie lav	
▽+7.26	
A.:	11.60 m²
P.:	13.360 m
H.:	3.350 m
V.:	38.86 m³

E2_25	
Tip Pard.: Parchet	
Tip Par.: Vopsitorie lav	
Tip Tav.: Vopsitorie lav	
▽+7.26	
A.:	17.85 m²
P.:	17.160 m
H.:	3.350 m
V.:	60.04 m³

E2_26	
Tip Pard.: Parchet	
Tip Par.: Vopsitorie lav	
Tip Tav.: Vopsitorie lav	
▽+7.26	
A.:	73.39 m²
P.:	35.709 m
H.:	3.350 m
V.:	246.10 m³

E2_27	
Tip Pard.: Parchet	
Tip Par.: Vopsitorie lav	
Tip Tav.: Vopsitorie lav	
▽+7.26	
A.:	11.74 m²
P.:	13.380 m
H.:	3.350 m
V.:	39.37 m³

E2_28	
Tip Pard.: Parchet	
Tip Par.: Vopsitorie lav	
Tip Tav.: Vopsitorie lav	
▽+7.26	
A.:	11.60 m²
P.:	13.360 m
H.:	3.350 m
V.:	38.86 m³

E2_29	
Tip Pard.: Parchet	
Tip Par.: Vopsitorie lav	
Tip Tav.: Vopsitorie lav	
▽+7.26	
A.:	17.85 m²
P.:	17.160 m
H.:	3.350 m
V.:	60.04 m³

E2_30	
Tip Pard.: Parchet	
Tip Par.: Vopsitorie lav	
Tip Tav.: Vopsitorie lav	
▽+7.26	
A.:	73.39 m²
P.:	35.709 m
H.:	3.350 m
V.:	246.10 m³

E2_31	
Tip Pard.: Parchet	
Tip Par.: Vopsitorie lav	
Tip Tav.: Vopsitorie lav	
▽+7.26	
A.:	11.74 m²
P.:	13.380 m
H.:	3.350 m
V.:	39.37 m³

E2_32	
Tip Pard.: Parchet	
Tip Par.: Vopsitorie lav	
Tip Tav.: Vopsitorie lav	
▽+7.26	
A.:	11.60 m²
P.:	13.360 m
H.:	3.350 m
V.:	38.86 m³

E2_33	
Tip Pard.: Parchet	
Tip Par.: Vopsitorie lav	
Tip Tav.: Vopsitorie lav	
▽+7.26	
A.:	17.85 m²
P.:	17.160 m
H.:	3.350 m
V.:	60.04 m³

E2_34	
Tip Pard.: Parchet	
Tip Par.: Vopsitorie lav	
Tip Tav.: Vopsitorie lav	
▽+7.26	
A.:	73.39 m²
P.:	35.709 m
H.:	3.350 m
V.:	246.10 m³

E2_35	
Tip Pard.: Parchet	
Tip Par.: Vopsitorie lav	
Tip Tav.: Vopsitorie lav	
▽+7.26	
A.:	11.74 m²
P.:	13.380 m
H.:	3.350 m
V.:	39.37 m³

E2_36	
Tip Pard.: Parchet	
Tip Par.: Vopsitorie lav	
Tip Tav.: Vopsitorie lav	
▽+7.26	
A.:	11.60 m²
P.:	13.360 m
H.:	3.350 m
V.:	38.86 m³

E2_37	
Tip Pard.: Parchet	
Tip Par.: Vopsitorie lav	
Tip Tav.: Vopsitorie lav	
▽+7.26	
A.:	17.85 m²
P.:	17.160 m
H.:	3.350 m
V.:	60.04 m³

E2_38	
Tip Pard.: Parchet	
Tip Par.: Vopsitorie lav	
Tip Tav.: Vopsitorie lav	
▽+7.26	
A.:	73.39 m²
P.:	35.709 m
H.:	3.350 m
V.:	246.10 m³

E2_39	
Tip Pard.: Parchet	
Tip Par.: Vopsitorie lav	
Tip Tav.: Vopsitorie lav	
▽+7.26	
A.:	11.74 m²
P.:	13.380 m
H.:	3.350 m
V.:	39.37 m³

E2_40	
Tip Pard.: Parchet	
Tip Par.: Vopsitorie lav	
Tip Tav.: Vopsitorie lav	
▽+7.26	
A.:	11.60 m²
P.:	13.360 m
H.:	3.350 m
V.:	38.86 m³

E2_41	
Tip Pard.: Parchet	
Tip Par.: Vopsitorie lav	
Tip Tav.: Vopsitorie lav	
▽+7.26	
A.:	17.85 m²
P.:	17.160 m
H.:	3.350 m
V.:	60.04 m³

E2_42	
Tip Pard.: Parchet	
Tip Par.: Vopsitorie lav	
Tip Tav.: Vopsitorie lav	
▽+7.26	
A.:	73.39 m²
P.:	35.709 m
H.:	3.350 m
V.:	246.10 m³

E2_43	
Tip Pard.: Parchet	
Tip Par.: Vopsitorie lav	
Tip Tav.: Vopsitorie lav	
▽+7.26	
A.:	11.74 m²
P.:	13.380 m
H.:	3.350 m
V.:	39.37 m³

E2_44	
Tip Pard.: Parchet	
Tip Par.: Vopsitorie lav	
Tip Tav.: Vopsitorie lav	
▽+7.26	
A.:	11.60 m²
P.:	13.360 m
H.:	3.350 m
V.:	38.86 m³

E2_45	
Tip Pard.: Parchet	
Tip Par.: Vopsitorie lav	
Tip Tav.: Vopsitorie lav	
▽+7.26	
A.:	17.85 m²
P.:	17.160 m
H.:	3.350 m
V.:	60.04 m³

E2_46	
Tip Pard.: Parchet	
Tip Par.: Vopsitorie lav	
Tip Tav.: Vopsitorie lav	
▽+7.26	
A.:	73.39 m²
P.:	35.709 m
H.:	3.350 m
V.:	246.10 m³

E2_47	
Tip Pard.: Parchet	
Tip Par.: Vopsitorie lav	
Tip Tav.: Vopsitorie lav	
▽+7.26	
A.:	11.74 m²
P.:	13.380 m
H.:	3.350 m
V.:	39.37 m³

E2_48	
Tip Pard.: Parchet	
Tip Par.: Vopsitorie lav	
Tip Tav.: Vopsitorie lav	
▽+7.26	
A.:	11.60 m²
P.:	13.360 m
H.:	3.350 m
V.:	38.86 m³

E2_49	
Tip Pard.: Parchet	
Tip Par.: Vopsitorie lav	
Tip Tav.: Vopsitorie lav	
▽+7.26	
A.:	17.85 m²
P.:	17.160 m
H.:	3.350 m
V.:	60.04 m³

E2_50	
Tip Pard.: Parchet	
Tip Par.: Vopsitorie lav	
Tip Tav.: Vopsitorie lav	
▽+7.26	
A.:	73.39 m²
P.:	35.709 m
H.:	3.350 m
V.:	246.10 m³

E2_51	
Tip Pard.: Parchet	
Tip Par.: Vopsitorie lav	
Tip Tav.: Vopsitorie lav	
▽+7.26	
A.:	11.74 m²
P.:	13.380 m
H.:	3.350 m
V.:	39.37 m³

E2_52	
Tip Pard.: Parchet	
Tip Par.: Vopsitorie lav	
Tip Tav.: Vopsitorie lav	
▽+7.26	
A.:	11.60 m²
P.:	13.360 m
H.:	3.350 m
V.:	38.86 m³

E2_53	
Tip Pard.: Parchet	
Tip Par.: Vopsitorie lav	
Tip Tav.: Vopsitorie lav	
▽+7.26	
A.:	17.85 m²
P.:	17.160 m
H.:	3.350 m
V.:	60.04 m³

E2_54	
Tip Pard.: Parchet	
Tip Par.: Vopsitorie lav	
Tip Tav.: Vopsitorie lav	
▽+7.26	
A.:	73.39 m²
P.:	35.709 m
H.:	3.350 m
V.:	246.10 m³

E2_55	
Tip Pard.: Parchet	
Tip Par.: Vopsitorie lav	
Tip Tav.: Vopsitorie lav	
▽+7.26	
A.:	11.74 m²
P.:	13.380 m
H.:	3.350 m
V.:	39.37 m³

E2_56	
Tip Pard.: Parchet	
Tip Par.: Vopsitorie lav	
Tip Tav.: Vopsitorie lav	
▽+7.26	
A.:	11.60 m²
P.:	13.360 m
H.:	3.350 m
V.:	38.86 m³

E2_57	
Tip Pard.: Parchet	
Tip Par.: Vopsitorie lav	
Tip Tav.: Vopsitorie lav	
▽+7.26	
A.:	17.85 m²
P.:	17.160 m
H.:	3.350 m
V.:	60.04 m³

E2_58	
Tip Pard.: Parchet	
Tip Par.: Vopsitorie lav	
Tip Tav.: Vopsitorie lav	
▽+7.26	
A.:	73.39 m²
P.:	35.709 m
H.:	3.350 m
V.:	246.10 m³

E2_59	
Tip Pard.: Parchet	
Tip Par.: Vopsitorie lav	
Tip Tav.: Vopsitorie lav	
▽+7.26	
A.:	11.74 m²
P.:	13.380 m
H.:	3.350 m
V.:	39.37 m³

E2_60	
Tip Pard.: Parchet	
Tip Par.: Vopsitorie lav	
Tip Tav.: Vopsitorie lav	
▽+7.26	
A.:	11.60 m²
P.:	13.360 m
H.:	3.350 m
V.:	38.86 m³

E2_61	
Tip Pard.: Parchet	
Tip Par.: Vopsitorie lav	
Tip Tav.: Vopsitorie lav	
▽+7.26	
A.:	17.85 m²
P.:	17.160 m
H.:	3.350 m
V.:	60.04 m³

E2_62	
Tip Pard.: Parchet	
Tip Par.: Vopsitorie lav	
Tip Tav.: Vopsitorie lav	
▽+7.26	
A.:	73.39 m²
P.:	35.709 m
H.:	3.350 m
V.:	246.10 m³

E2_63	
Tip Pard.: Parchet	
Tip Par.: Vopsitorie lav	
Tip Tav.: Vopsitorie lav	
▽+7.26	
A.:	11.74 m²
P.:	13.380 m
H.:	3.350 m
V.:	39.37 m³

E2_64	
Tip Pard.: Parchet	
Tip Par.: Vopsitorie lav	
Tip Tav.: Vopsitorie lav	
▽+7.26	
A.:	11.60 m²
P.:	13.360 m
H.:	3.350 m
V.:	38.86 m³

E2_65	
Tip Pard.: Parchet	
Tip Par.: Vopsitorie lav	
Tip Tav.: Vopsitorie lav	
▽+7.26	
A.:	17.85 m²
P.:	17.160 m
H.:	3.350 m
V.:	60.04 m³

E2_66	
Tip Pard.: Parchet	
Tip Par.: Vopsitorie lav	
Tip Tav.: Vopsitorie lav	
▽+7.26	
A.:	73.39 m²
P.:	35.709 m
H.:	3.350 m
V.:	246.10 m³

E2_67	
Tip Pard.: Parchet	
Tip Par.: Vopsitorie lav	
Tip Tav.: Vopsitorie lav	
▽+7.26	
A.:	11.74 m²
P.:	13.380 m
H.:	3.350 m
V.:	39.37 m³

E2_68	
Tip Pard.: Parchet	
Tip Par.: Vopsitorie lav	
Tip Tav.: Vopsitorie lav	
▽+7.26	
A.:	11.60 m²
P.:	13.360 m
H.:	3.350 m
V.:	38.86 m³

E2_69	
Tip Pard.: Parchet	
Tip Par.: Vopsitorie lav	
Tip Tav.: Vopsitorie lav	
▽+7.26	
A.:	17.85 m²
P.:	17.160 m
H.:	3.350 m
V.:	60.04 m³

E2_70	
Tip Pard.: Parchet	
Tip Par.: Vopsitorie lav	
Tip Tav.: Vopsitorie lav	
▽+7.26	
A.:	73.39 m²
P.:	35.709 m
H.:	3.350 m
V.:	246.10 m³

E2_71	
Tip Pard.: Parchet	
Tip Par.: Vopsitorie lav	
Tip Tav.: Vopsitorie lav	
▽+7.26	
A.:	11.74 m²
P.:	13.380 m
H.:	3.350 m
V.:	39.37 m³

E2_72	
Tip Pard.: Parchet	
Tip Par.: Vopsitorie lav	
Tip Tav.: Vopsitorie lav	
▽+7.26	
A.:	11.60 m²
P.:	13.360 m
H.:	3.350 m
V.:	38.86 m³

E2_73	
Tip Pard.: Parchet	
Tip Par.: Vopsitorie lav	
Tip Tav.: Vopsitorie lav	
▽+7.26	
A.:	17.85 m²
P.:	17.160 m
H.:	3.350 m
V.:	60.04 m³

E2_74	
Tip Pard.: Parchet	
Tip Par.: Vopsitorie lav	
Tip Tav.: Vopsitorie lav	
▽+7.26	
A.:	73.39 m²
P.:	35.709 m
H.:	3.350 m
V.:	246.10 m³

E2_75	
Tip Pard.: Parchet	
Tip Par.: Vopsitorie lav	
Tip Tav.: Vopsitorie lav	
▽+7.26	
A.:	11.74 m²
P.:	13.380 m
H.:	3.350 m
V.:	39.37 m³

E2_76	
Tip Pard.: Parchet	
Tip Par.: Vopsitorie lav	
Tip Tav.: Vopsitorie lav	
▽+7.26	
A.:	11.60 m²
P.:	13.360 m
H.:	3.350 m
V.:	38.86 m³

E2_77	
Tip Pard.: Parchet	
Tip Par.: Vopsitorie lav	
Tip Tav.: Vopsitorie lav	
▽+7.26	
A.:	17.85 m²
P.:	17.160 m
H.:	3.350 m
V.:	60.04 m³

E2_78	
Tip Pard.: Parchet	
Tip Par.: Vopsitorie lav	
Tip Tav.: Vopsitorie lav	
▽+7.26	
A.:	73.39 m²
P.:	35.709 m
H.:	3.350 m
V.:	246.10 m³

E2_79	
Tip Pard.: Parchet	
Tip Par.: Vopsitorie lav	
Tip Tav.: Vopsitorie lav	
▽+7.26	
A.:	11.74 m²
P.:	13.380 m
H.:	3.350 m
V.:	39.37 m³

E2_80	
Tip Pard.: Parchet	
Tip Par.: Vopsitorie lav	
Tip Tav.: Vopsitorie lav	
▽+7.26	
A.:	11.60 m²
P.:	13.360 m
H.:	3.350 m
V.:	38.86 m³

E2_81	
Tip Pard.: Parchet	
Tip Par.: Vopsitorie lav	
Tip Tav.: Vopsitorie lav	
▽+7.26	
A.:	17.85 m²
P.:	17.160 m
H.:	3.350 m
V.:	60.04 m³

E2_82	
Tip Pard.: Parchet	
Tip Par.: Vopsitorie lav	
Tip Tav.: Vopsitorie lav	
▽+7.26	
A.:	73.39 m²
P.:	35.709 m
H.:	3.350 m
V.:	246.10 m³

E2_83	
Tip Pard.: Parchet	
Tip Par.: Vopsitorie lav	
Tip Tav.: Vopsitorie lav	
▽+7.26	
A.:	11.74 m²
P.:	13.380 m
H.:	3.350 m
V.:	39.37 m³

E2_84	
Tip Pard.: Parchet	
Tip Par.: Vopsitorie lav	
Tip Tav.: Vopsitorie lav	
▽+7.26	
A.:	11.60 m²
P.:	13.360 m
H.:	3.350 m
V.:	38.86 m³

E2_85	
Tip Pard.: Parchet	
Tip Par.: Vopsitorie lav	
Tip Tav.: Vopsitorie lav	
▽+7.26	
A.:	17.85 m²
P.:	17.160 m
H.:	3.350 m
V.:	60.04 m³

E2_86	
Tip Pard.: Parchet	
Tip Par.: Vopsitorie lav	
Tip Tav.: Vopsitorie lav	
▽+7.26	
A.:	73.39 m²
P.:	35.709 m
H.:	3.350 m
V.:	246.10 m³

E2_87	
Tip Pard.: Parchet	
Tip Par.: Vopsitorie lav	
Tip Tav.: Vopsitorie lav	
▽+7.26	
A.:	11.74 m²
P.:	13.380 m
H.:	3.350 m
V.:	39.37 m³

E2_88	
Tip Pard.: Parchet	
Tip Par.: Vopsitorie lav	
Tip Tav.: Vopsitorie lav	
▽+7.26	
A.:	11.60 m²
P.:	13.360 m
H.:	3.350 m
V.:	38.86 m³

E2_89	
Tip Pard.: Parchet	
Tip Par.: Vopsitorie lav	
Tip Tav.: Vopsitorie lav	
▽+7.26	
A.:	17.85 m²
P.:	17.160 m
H.:	3.350 m
V.:	60.04 m³

E2_90	
Tip Pard.: Parchet	
Tip Par.: Vopsitorie lav	
Tip Tav.: Vopsitorie lav	
▽+7.26	
A.:	73.39 m²
P.:	35.709 m
H.:	3.350 m
V.:	246.10 m³

E2_91	
Tip Pard.: Parchet	
Tip Par.: Vopsitorie lav	
Tip Tav.: Vopsitorie lav	
▽+7.26	
A.:	11.74 m²
P.:	13.380 m
H.:	3.350 m
V.:	39.37 m³

E2_92	
Tip Pard.: Parchet	
Tip Par.: Vopsitorie lav	
Tip Tav.: Vopsitorie lav	
▽+7.26	
A.:	11.60 m²
P.:	13.360 m
H.:	3.350 m
V.:	38.86 m³

E2_93	
Tip Pard.: Parchet	
Tip Par.: Vopsitorie lav	
Tip Tav.: Vopsitorie lav	
▽+7.26	
A.:	17.85 m²
P.:	17.160 m
H.:	3.350 m
V.:	60.04 m³

E2_94	
Tip Pard.: Parchet	
Tip Par.: Vopsitorie lav	
Tip Tav.: Vopsitorie lav	
▽+7.26	
A.:	73.39 m²
P.:	35.709 m
H.:	3.350 m
V.:	246.10 m³

E2_95	
Tip Pard.: Parchet	
Tip Par.: Vopsitorie lav	
Tip Tav.: Vopsitorie lav	
▽+7.26	
A.:	11.74 m²
P.:	13.380 m
H.:	3.350 m
V.:	39.37 m³

E2_96	
Tip Pard.: Parchet	
Tip Par.: Vopsitorie lav	
Tip Tav.: Vopsitorie lav	
▽+7.26	
A.:	11.60 m²
P.:	13.360 m
H.:	3.350 m
V.:	38.86 m³

E2_97	
Tip Pard.: Parchet	
Tip Par.: Vopsitorie lav	
Tip Tav.: Vopsitorie lav	
▽+7.26	
A.:	17.85 m²
P.:	17.160 m
H.:	3.350 m
V.:	60.04 m³

E2_98	
Tip Pard.: Parchet	
Tip Par.: Vopsitorie lav	
Tip Tav.: Vopsitorie lav	
▽+7.26	
A.:	73.39 m²
P.:	35.709 m
H.:	3.350 m
V.:	246.10 m³

E2_99	
Tip Pard.: Parchet	
Tip Par.: Vopsitorie lav	
Tip Tav.: Vopsitorie lav	
▽+7.26	
A.:	11.74 m²
P.:	13.380 m
H.:	3.350 m
V.:	39.37 m³

E2_100	
Tip Pard.: Parchet	
Tip Par.: Vopsitorie lav	
Tip Tav.: Vopsitorie lav	
▽+7.26	
A.:	11.60 m²
P.:	13.360 m
H.:	3.350 m
V.:	38.86 m³

E2_101	
Tip Pard.: Parchet	
Tip Par.: Vopsitorie lav	
Tip Tav.: Vopsitorie lav	
▽+7.26	
A.:	17.85 m²
P.:	17.160 m
H.:	3.350 m
V.:	60.04 m³

E2_102	
Tip Pard.: Parchet	
Tip Par.: Vopsitorie lav	
Tip Tav.: Vopsitorie lav	
▽+7.26	
A.:	73.39 m²
P.:	35.709 m
H.:	3.350 m
V.:

CORP C4 (CENTRALĂ TERMICĂ) - nu face obiectul proiectului

COȘ DE FUM DEZAFECTAT

nu face obiectul proiectului

+16.76

+11.43

La parter, la instalatia de impamantare Platbanda Oi Zn 25x4 mm

Colector pluvial - burlan

Panta sorgintre 57.74%

+13.46

Grilă de ventilare

Sistem de colectare pluvială format din jgheaburi și burlane titan-zinc, culoare gri, cu deversare libera pe teren

Invelitoare din tablă zincată, tip șarpantă, culoare gri

Platbanda Oi Zn 25x4 mm

+12.18

F-NORD

F-VEST

F-EST

F-SUD

+3.20

Panta sc. 57.74%

PCA Prevectron TS3.25 Millenium
Cota montare catarg h=+13.5m
Lungime catarg L=9.00m
Cota montare PDA +16.5 m
Raza de protectie Rp=89.00 m
Nivel de protectie IV

+13.66

+3.31

Invelitoare din tablă zincată, tip șarpantă, culoare gri

CORP C5 - nu face obiectul proiectului

LEGENDA

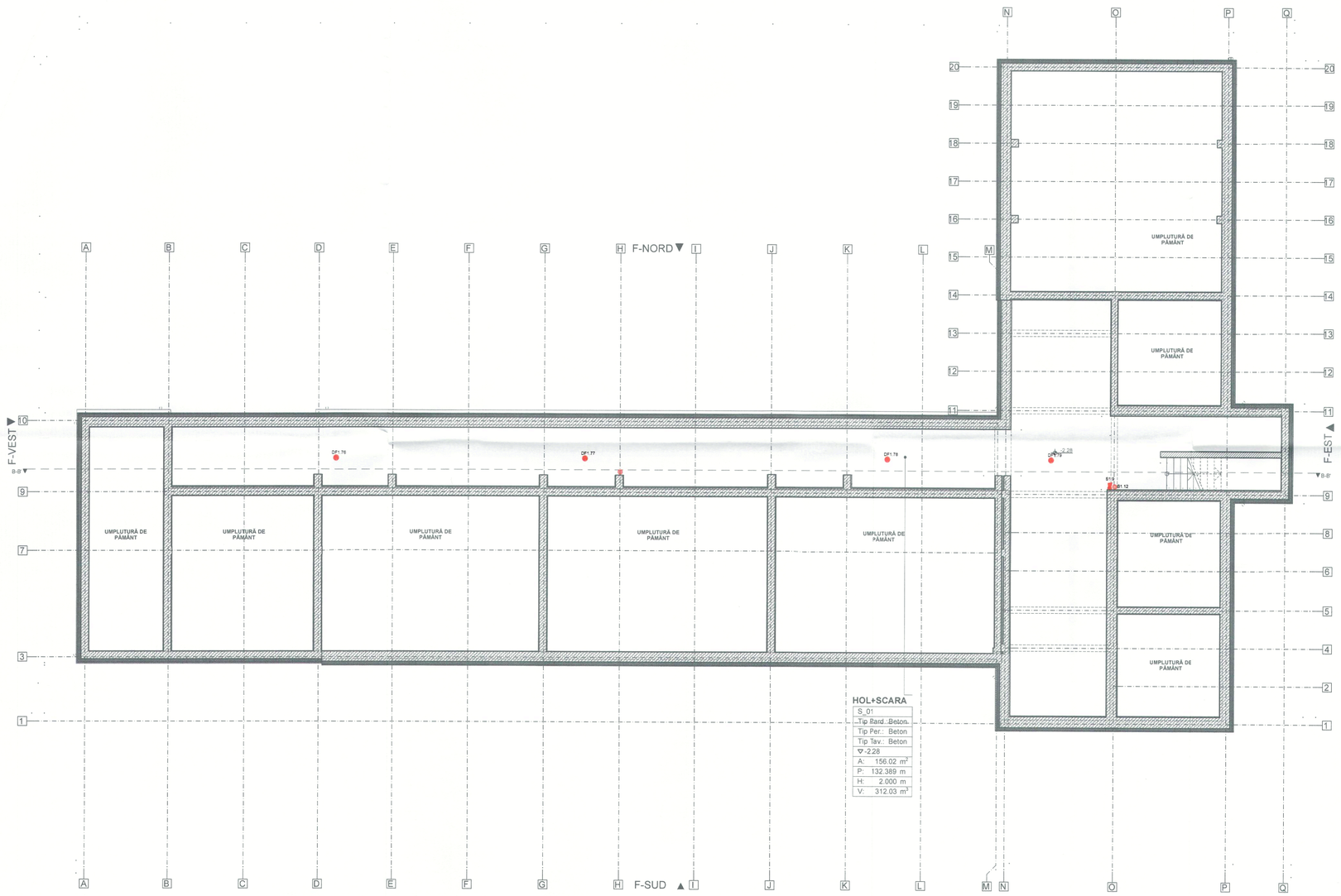
POA Prevectron TS3.25 Millenium
Cota montare catarg h=13.5m
Lungime catarg L=9.00m
Cota montare POA +16.5 m
Raza de protectie Rp=89.00 m
Nivel de protectie IV

Platbanda Oi Zn 25x4 mm

Panou fotovoltaic 500W

CLASA DE IMPORTANȚĂ - II CATEGORIA DE IMPORTANȚĂ - C GRADUL DE REZISTENȚĂ LA FOC - II RISCUL DE INCENDIU mic		SUPRAFAȚA TERENULUI = 7500 mp SUPRAFAȚA CONSTRUITĂ = C1 - 1607mp; C2 - 1429mp; C3 - 216mp; C4 - 76mp; C5 - 37 mp SUPRAFAȚA DESFĂȘURATĂ= C1 - 1607mp; C2 - 1429mp; C3 - 216mp; C4 - 76mp; C5 - 37 mp REGIM DE ÎNĂLȚIME =C1 - P+2E, C2 - P+1E / H.max.=C1 - 13.45 m; C2 - 9.40 m
SPECIFICAȚIE / NUME / SEMNĂTURĂ		DENUMIRE PROIECT: / REF. NR. / DATA
ARHITECTURĂ	"VERIFICATOR"	REABILITARE TERMICĂ ȘI MODERNIZARE CLĂDIRI UNITĂȚI DE ÎNVĂȚĂMÂNT SECUNDAR SUPERIOR - Liceul cu program Sportiv Arad, Str. Independenței nr. 3
PROIECTANT GENERAL:	BE HOME CONCEPT SRL J40/9405/2008 J40/9405/2008	Proiect nr: BHC001
PROIECTANT DE SPECIALITATE INSTALAȚII:	CES Consulting Service București, sect.6, Intrarei tel: 0722.230.771; fax: 0	Str. Independenței nr. 3, mun. Arad, jud. Arad
SPECIFICAȚIE / NUME		BENEFICIAR: MUNICIPIUL ARAD prin SERVICIUL INVESTIȚII
ȘEF PROIECT :	arh. Elena BEJAN	Faza: P.Th.+D.E.
PROIECTAT :	ing. Catalin Stefan	ADRESA: B-dul Revoluției, nr. 75, mun. Arad, jud. Arad
DESENAT :	ing. Eduard Tudorache	TITLU PLANȘĂ: Instalatii electrice - Plan invelitoare C1 / Plansa nr: IE05
	Data: 2025	

VERIFICAT DE OFICIUL DE VERIFICARE A CALITĂȚII ÎN CONSTRUCȚII - ONESCU A - 16775 - VERIFICATOR CALITATE



LEGENDA

L1 - Corp de iluminat echipat cu sursa LED max.40W/840, montaj aparent,complet echipat, cu distributie directa, grad de protectie min. IP20/54, conf. spatiului in care se monteaza, 4000 K, minim 4800lm

L2 - corp de iluminat echipat cu sursa LED max.40W/840, montaj aparent,complet echipat, cu distributie directa, grad de protectie min. IP20/54, conf. spatiului in care se monteaza, 4000 K, minim 4800lm, echipat cu kit de emergenta - autonomie 3h, destinat iluminatului de siguranta pentru continuarea lucrului

L3 - corp de iluminat echipat cu sursa LED max.40W/840, montaj aparent,complet echipat, cu distributie directa, grad de protectie min. IP20/54, conf. spatiului in care se monteaza, 4000 K, minim 4800lm, prevazut cu gratar de protectie impotriva socurilor mecanice, echipat cu kit de emergenta - autonomie 3h, destinat iluminatului de securitate pentru interventie

L5 - corp de iluminat tip aplica de perete, echipat cu sursa LED max. 20W, cu diver inclus, cu dispersor din policarbonat, grad de protectie min. IP66, 4000K, 4000lm

L6 - corp de iluminat tip plafoniera, echipat cu sursa LED max. 20W, montaj aparent, cu geam de protectie, temperatura de culoare 4000 K, cu grad de protectie min. IP54

L7 - corp de iluminat echipat cu sursa LED max.20W/840, montaj aparent, complet echipat, cu distributie directa, grad de protectie min. 54

LP - corp de iluminat incastrat echipat cu sursa LED max. 10W, grad de protectie min. IP20, echipat cu kit de emergenta - autonomie 3h, NEPERMANENT, destinat iluminatului de siguranta impotriva panicii

H - corp pentru iluminatul de securitate pentru marcarea hidrantilor interiori, tip luminoloc - 3h autonomie, echipat cu sursa LED max. 11W, tip PERMANENT, montaj aparent pe perete, marcat corespunzator, grad de protectie min. IP 20

E - corp pentru iluminatul de securitate pentru evacuare, tip luminoloc - 3h autonomie, echipat cu sursa LED 11W, tip PERMANENT, montaj aparent pe perete/atarnat, marcat conform locului de montaj, grad de protectie min. IP 20

E - Aparat iluminat de siguranta (identificares calior de evacuare din exterior)construictie etansa IP65 , tip montaj aplicat, sursa LED, min. 200cd/mp, distanta de observare 25m, alimentare la 230V/50Hz echipat cu kit de emergenta. autonmie 3h,montaj exterior

Intrerupator simplu 10A, 220V, IP20

Intrerupator cap-scara 10A, 220V, IP20

Senzor de prezenta/miscare, montaj aparent, unghi de detectie 360 grade, distanta de detectie: raza 12 m, grad de protectie min. IP20 (IP54 in spatii cu degajari de umiditate)

Priza simpla cu contact de protectie 2P+PE, 16A/230V, montaj aparent, echipat cu gamturi elastice pentru intrarea cablurilor, grad de protectie min. IP54 ;
Priza dubla cu contact de protectie 2 x 2P+PE, 16A/230V, montaj ingropat, grad de protectie min. IP20.

Racord electric mono/trifazat

Pat de cabluri OLZn 300x50mm, montat pe console, cu canal despartitor

Platbanda Ol Zn 40x4 mm

Electord ingropat vertical 2 1/2" toli hm=-0,80m fata de cota terenului amenajat

Piesa de separatie

Legenda:

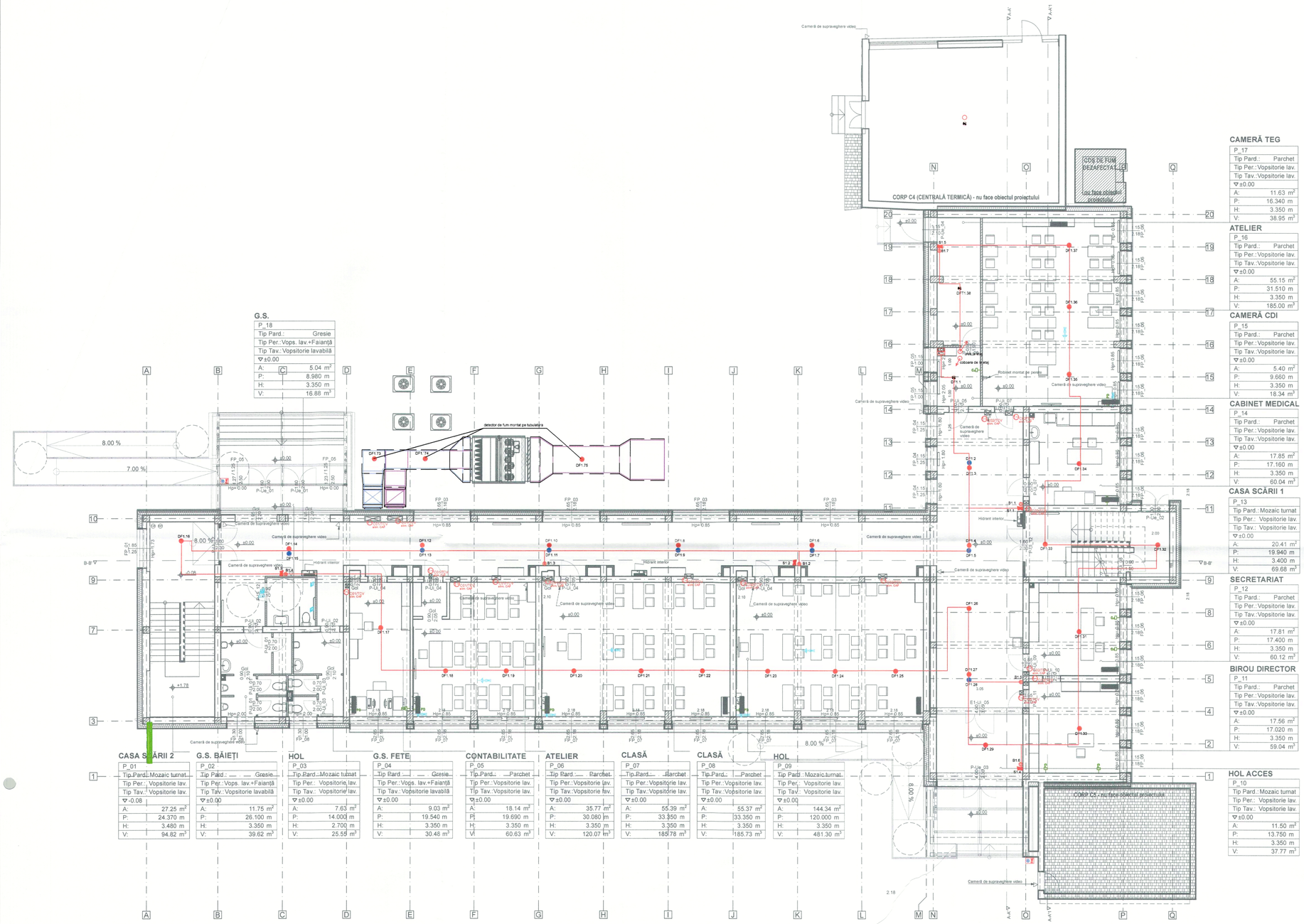
- Tablou electric
- Detector fum adresabil
- Detector de gaz
- Detector hurmitate/temperatura adresabil
- Buton manual de avertizare incendiu
- Sirena interioara
- Sirena exterioara, echipata cu flash
- Echipament de control si semnalizare
- Aparator telefonic al IDS
- Detector fum adresabil, in plafonul fals, inclusiv LED
- Lampa semnalizare usa/loc periculos, montaj aparent;
- Modul electronic cu flash
- Buton apelare semnal
- Buton anulare semnal
- PS Pipa cod. Kx40 Cat 6, montaj ingropat;
- Pipa KCM, montaj ingropat.
- AP Access Point
- RACK RACK

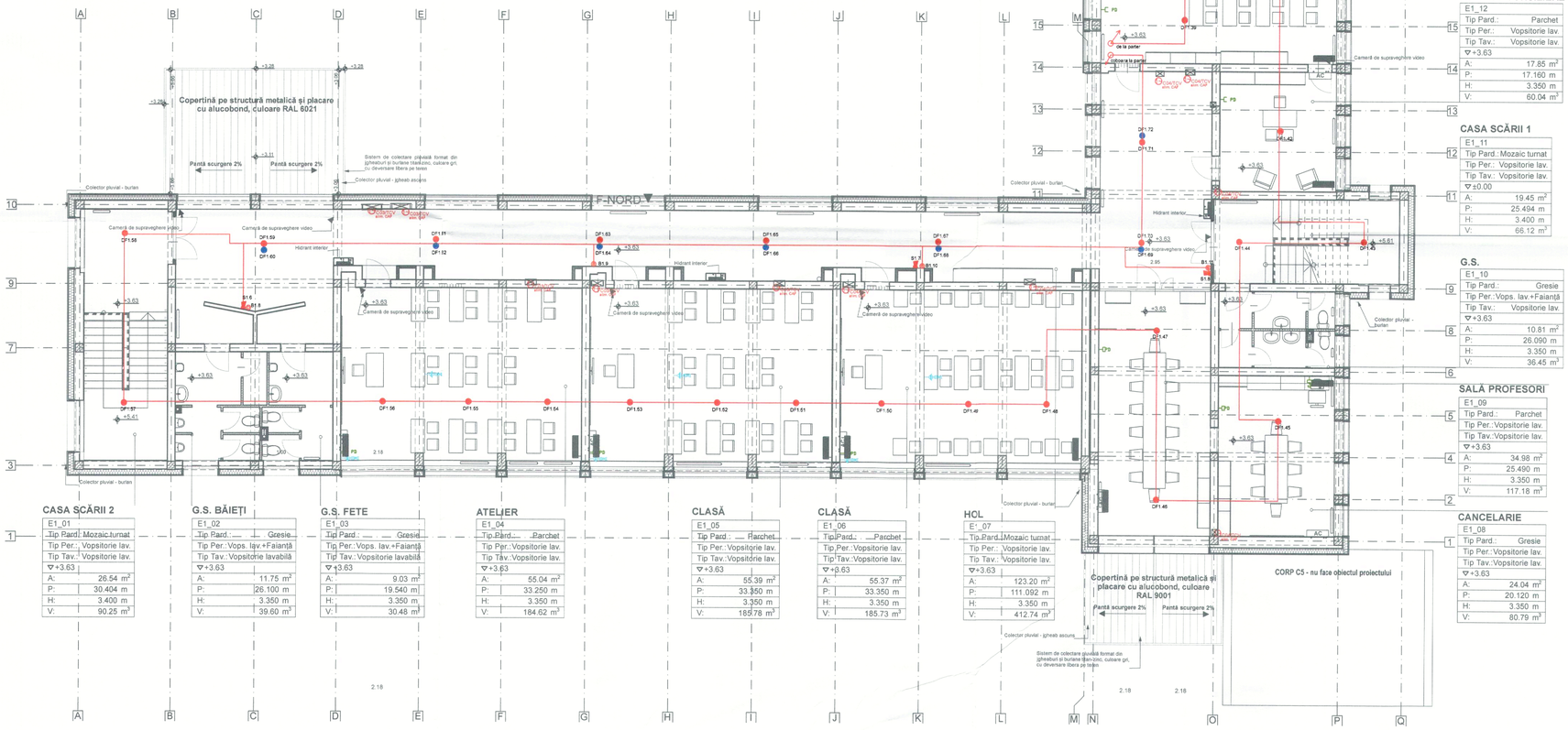
CLASA DE IMPORTANTA - II CATEGORIA DE IMPORTANTA - C GRADUL DE REZISTENTA LA FOC - II RISCUL DE INCENDIU: mic		
SPECIFICATIE	NUME	SEMNATURĂ
ARHITECTURĂ	"VERIFICATOR"	
PROIECTANT GENERAL:	BE HOME CONCEPT SRL J40/9405/2008 J40/9405/2008	
PROIECTANT DE SPECIALITATE INSTALATII:	**CES Consulting Services S.R.L.** Bucuresti, sect.6, intrarea Iarba nr.8 tel: 0722.290.771; fax: 0	
SPECIFICATIE	NUME	
SEF PROIECT :	arh. Elena BEJAN	
PROIECTAT :	ing. Catalin Stefan	
DESENAT :	ing. Eduard Tudorache	

Scara: 1:100

Data: 2025

JUDEȚUL ARAD
JUDEȚUL ARAD
LOCALITATEA ARAD
LOCALITATEA ARAD
ZONA ARAD
ZONA ARAD
ZON


Cameră de supraveghere video
CORP C4 (CENTRALĂ TERMICĂ) - nu face obiectul proiectului
COȘ DE FUM DEZAFECTAT
nu face obiectul proiectului
CORP C5 - nu face obiectul proiectului
detector de fum montat pe tubulatura
Robinet montat pe perete
Hidrant interior
Coborare de tunel
Cameră de supraveghere video
8.00 %
7.00 %
8.00 %
% 00.9
2.18
2.16
2.10
A-A' ▽
B-B' ▽
G.S.
P_18
Tip Pard.: Gresie
Tip Per.:Vops. lav.+Faianță
Tip Tav.: Vopsitorie lavabilă
▽±0.00
A: 5.04 m²
P: 8.980 m
H: 3.350 m
V: 16.88 m³
CAMERĂ TEG
P_17
Tip Pard.: Parchet
Tip Per.:Vopsitorie lav.
Tip Tav.:Vopsitorie lav.
▽±0.00
A: 11.63 m²
P: 16.340 m
H: 3.350 m
V: 38.95 m³
ATELIER
P_16
Tip Pard.: Parchet
Tip Per.:Vopsitorie lav.
Tip Tav.:Vopsitorie lav.
▽±0.00
A: 55.15 m²
P: 31.510 m
H: 3.350 m
V: 185.00 m³
CAMERĂ CDI
P_15
Tip Pard.: Parchet
Tip Per.:Vopsitorie lav.
Tip Tav.:Vopsitorie lav.
▽±0.00
A: 5.40 m²
P: 9.660 m
H: 3.350 m
V: 18.34 m³
CABINET MEDICAL
P_14
Tip Pard.: Parchet
Tip Per.:Vopsitorie lav.
Tip Tav.:Vopsitorie lav.
▽±0.00
A: 17.85 m²
P: 17.160 m
H: 3.350 m
V: 60.04 m³
CASA SCĂRII 1
P_13
Tip Pard.: Mozaic turnat
Tip Per.: Vopsitorie lav.
Tip Tav.: Vopsitorie lav.
▽±0.00
A: 20.41 m²
P: 19.940 m
H: 3.400 m
V: 69.68 m³
SECRETARIAT
P_12
Tip Pard.: Parchet
Tip Per.:Vopsitorie lav.
Tip Tav.:Vopsitorie lav.
▽±0.00
A: 17.81 m²
P: 17.400 m
H: 3.350 m
V: 60.12 m³
BIROU DIRECTOR
P_11
Tip Pard.: Parchet
Tip Per.:Vopsitorie lav.
Tip Tav.:Vopsitorie lav.
▽±0.00
A: 17.56 m²
P: 17.020 m
H: 3.350 m
V: 59.04 m³
HOL ACCES
P_10
Tip Pard.: Mozaic turnat
Tip Per.: Vopsitorie lav.
Tip Tav.: Vopsitorie lav.
▽±0.00
A: 11.50 m²
P: 13.750 m
H: 3.350 m
V: 37.77 m³
CASA SCĂRII 2
P_01
Tip Pard.: Mozaic turnat
Tip Per.: Vopsitorie lav.
Tip Tav.: Vopsitorie lav.
▽-0.08
A: 27.25 m²
P: 24.370 m
H: 3.480 m
V: 94.82 m³
G.S. BĂIEȚI
P_02
Tip Pard.: Gresie
Tip Per.:Vops. lav.+Faianță
Tip Tav.:Vopsitorie lavabilă
▽±0.00
A: 11.75 m²
P: 26.100 m
H: 3.350 m
V: 39.62 m³
HOL
P_03
Tip Pard.:Mozaic turnat
Tip Per.: Vopsitorie lav.
Tip Tav.: Vopsitorie lav.
▽±0.00
A: 7.63 m²
P: 14.000 m
H: 2.700 m
V: 25.55 m³
G.S. FETE
P_04
Tip Pard.: Gresie
Tip Per.:Vops. lav.+Faianță
Tip Tav.: Vopsitorie lavabilă
▽±0.00
A: 9.03 m²
P: 19.540 m
H: 3.350 m
V: 30.48 m³
CONTABILITATE
P_05
Tip Pard.: Parchet
Tip Per.:Vopsitorie lav.
Tip Tav.:Vopsitorie lav.
▽±0.00
A: 18.14 m²
P: 19.690 m
H: 3.350 m
V: 60.63 m³
ATELIER
P_06
Tip Pard.: Parchet
Tip Per.:Vopsitorie lav.
Tip Tav.:Vopsitorie lav.
▽±0.00
A: 35.77 m²
P: 30.080 m
H: 3.350 m
V: 120.07 m³
CLASĂ
P_07
Tip Pard.: Parchet
Tip Per.:Vopsitorie lav.
Tip Tav.:Vopsitorie lav.
▽±0.00
A: 55.39 m²
P: 33.850 m
H: 3.350 m
V: 185.78 m³
CLASĂ
P_08
Tip Pard.: Parchet
Tip Per.:Vopsitorie lav.
Tip Tav.:Vopsitorie lav.
▽±0.00
A: 55.37 m²
P: 33.350 m
H: 3.350 m
V: 185.73 m³
HOL
P_09
Tip Pard.:Mozaic turnat
Tip Per.: Vopsitorie lav.
Tip Tav.: Vopsitorie lav.
▽±0.00
A: 144.34 m²
P: 120.000 m
H: 3.350 m
V: 481.30 m³
LEGENDA:
L1 - Corp de iluminat echipat cu sursa LED max.40W/840, montaj aparent,complet echipat, cu distribuție directa, grad de protectie min. IP20/54, conf. spatiului in care se montează, 4000 K, minim 4800lm
L2 - corp de iluminat echipat cu sursa LED max.40W/840, montaj aparent,complet echipat, cu distribuție directa, grad de protectie min. IP20/54, conf. spatiului in care se montează, 4000 K, minim 4800lm, echipat cu kit de emergenta - autonomie 3h, destinat iluminatului de siguranta pentru continuarea lucrului
L3 - corp de iluminat echipat cu sursa LED max.40W/840, montaj aparent,complet echipat, cu distribuție directa, grad de protectie min. IP20/54, conf. spatiului in care se montează, 4000 K, minim 4800lm, prevazut cu gratar de protectie impotriva socurilor mecanice, echipat cu kit de emergenta - autonomie 3h, destinat iluminatului de securitate pentru interventie
L5 - corp de iluminat tip aplica de perete, echipat cu sursa LED max. 20W, cu driver inclus, cu dispersor din policarbonat, grad de protectie min. IP66, 4000K, 4000lm
L6 - corp de iluminat tip plafoniera, echipat cu sursa LED max. 20W, montaj aparent, cu geam de protectie, temperatura de culoare 4000 K, cu grad de protectie min. IP54
L7 - corp de iluminat echipat cu sursa LED max.20W/840, montaj aparent, complet echipat, cu distribuție directa, grad de protectie min. 54
LP - corp de iluminat incastrat echipat cu sursa LED max. 10W, grad de protectie min. IP20, echipat cu kit de emergenta - autonomie 3h, NEPERMANENT, destinat iluminatului de siguranta impotriva panicii
H - corp pentru iluminatul de securitate pentru marcarea hidranților interiori, tip luminobloc - 3h autonomie, echipat cu sursa LED max. 11W, tip PERMANENT, montaj aparent pe perete, marcat corespunzator, grad de protectie min. IP 20
E - corp pentru iluminatul de securitate pentru evacuare, tip luminobloc - 3h autonomie, echipat cu sursa LED 11W, tip PERMANENT, montaj aparent pe perete/atarnat, marcat conform locului de montaj, grad de protectie min. IP 20
E - Aparat iluminat de siguranta (identificarea cailor de evacuare din exterior)constructie etansa IP65 , tip montaj aplicat, sursa LED, min. 200cd/mp, distanta de observare 25m, alimentare la 230V/50Hz echipat cu kit de emergenta, autonimie 3h,montaj exterior
Intrerupator simplu 10A, 220V, IP20
Intrerupator cap-scara 10A, 220V, IP20
Senzor de prezenta/miscare, montaj aparent, unghi de detectie 360 grade, distanta de detectie: raza 12 m, grad de protectie min. IP20 (IP54 in spatii cu degajari de umiditate)
Priza simpla cu contact de protectie 2P+PE, 16A/230V, montaj aparent, echipat cu garnituri elastice pentru intrarea cablurilor, grad de protectie min. IP54 ;
Priza dubla cu contact de protectie 2 x 2P+PE, 16A/230V, montaj ingropat, grad de protectie min. IP20;
Racord electric mono/trifazat
Pat de cabluri OLZe 300x60mm, montat pe console, cu canal despartitor
Platbanda Oi Zn 40x4 mm
Electord ingropat vertical 2 1/2" toli h=m-0,80m fata de cota terenului amenajat
Piesa de separatie
Legenda:
Tablou electric
Detector fum adresabil
Detector de gaz
Detector fum/temperatura adresabil
Buton manual de avertizare incendiu
Sirena interioara
Sirena exterioara, echipata cu flash
Echipament de control si semnalizare
Aparator terminal al BDS
Detector fum adresabil, in plafonul fals, indicator LED
Lampa semnalizare acustica pericol, montaj aparent;
Modul electronic cu flash
Buton apelare semnal
Buton anulare semnal
Priza dea RJ45 Cat.6 montaj ingropat;
Priza HDMI, montaj ingropat;
Access Point
RACK
SUPRAFAȚA TERENULUI = 5795 mp;
SUPRAFAȚA CONSTRUITĂ = 1507mp; C2 - 1429mp; C3 - 216mp; C4 - 75mp; C5 - 37 mp
SUPRAFAȚA DESFĂȘURATĂ= C1 - 1507mp; C2 - 1429mp; C3 - 216mp; C4 - 76mp; C5 - 37 mp
REGIM DE ÎNĂLȚIME =C1 - P+2E, C2 - P+1E / H max.=C1 - 13.45 m; C2 - 9.40 m
CLASA DE IMPORTANȚĂ - II
CATEGORIA DE IMPORTANȚĂ - C
GRADUL DE REZISTENȚĂ LA FOC - II
RISCUL DE INCENDIU mic
SPECIFICAȚIE | NUME | SEMNĂTURA
ARHITECTURĂ | *VERIFICATOR*
PROIECTANT GENERAL: BE HOME CONCEPT SRL J40/9405/2008 J40/9405/2008
PROIECTANT DE SPECIALITATE INSTALAȚII: CES Consulting Servic Bucuresti, sect.6, Intrare tel: 0722.230.771;
SPECIFICAȚIE | NUME
ȘEF PROIECT : arh. Elena BEJAN
PROIECTAT : ing. Catalin Stefan
DESENAT : ing. Eduard Tudorachi
DENUMIRE PROIECT | REF. NR. / DATA
REABILITARE TERMICĂ ȘI MODERNIZARE CLĂDIRI UNITĂȚI DE ÎNVĂȚĂMÂNT SECUNDAR SUPERIOR - Liceul cu program Sportiv Arad, Str. Independenței nr. 3
Str. Independentei nr. 3, mun. Arad, jud. Arad
BENEFICIAR: MUNICIPIUL ARAD prin SERVICIUL INVESTIȚII
ADRESA: B-dul Revoluției, nr. 75, mun. Arad, jud. Arad
TITLU PLANȘĂ: Instalatii electrice - Plan parter curenti slabi C1
Proiect nr: BHC001
Faza: P.Th.+D.E.
Scara: 1:100
Data: 2025
Planșa nr: IE07



LEGENDA:

L1 - Corp de iluminat echipat cu sursa LED max.40W/840, montaj aparent,complet echipat, cu distributie directa, grad de protectie min. IP20/54, conf. spatiului in care se monteaza, 4000 K, minim 4800lm

L2 - corp de iluminat echipat cu sursa LED max.40W/840, montaj aparent,complet echipat, cu distributie directa, grad de protectie min. IP20/54, conf. spatiului in care se monteaza, 4000 K, minim 4800lm, echipat cu kit de emergenta - autonomie 3h, destinat iluminatului de siguranta pentru continuarea lucrului

L3 - corp de iluminat echipat cu sursa LED max.40W/840, montaj aparent,complet echipat, cu distributie directa, grad de protectie min. IP20/54, conf. spatiului in care se monteaza, 4000 K, minim 4800lm, prevazut cu gratar de protectie impotriva socurilor mecanice, echipat cu kit de emergenta - autonomie 3h, destinat iluminatului de securitate pentru interventie

L5 - corp de iluminat tip aplica de perete, echipat cu sursa LED max. 20W, cu driver inclus, cu dispersor din policarbonat, grad de protectie min. IP56, 4000K, 4000lm

L6 - corp de iluminat tip plafoniera, echipat cu sursa LED max. 20W, montaj aparent, cu geam de protectie, temperatura de culoare 4000 K, cu grad de protectie min. IP54

L7 - corp de iluminat echipat cu sursa LED max.20W/840, montaj aparent, complet echipat, cu distributie directa, grad de protectie min. 54

LP - corp de iluminat incastrat echipat cu sursa LED max. 10W, grad de protectie min. IP20, echipat cu kit de emergenta - autonomie 3h, NEPERMANENT, destinat iluminatului de siguranta impotriva panicii

H - corp pentru iluminatul de securitate pentru marcarea hidranților interiori, tip luminobloc - 3h autonomie, echipat cu sursa LED max. 11W, tip PERMANENT, montaj aparent pe perete, marcat corespunzator, grad de protectie min. IP 20

E - corp pentru iluminatul de securitate pentru evacuarii, tip luminobloc - 3h autonomie, echipat cu sursa LED 11W, tip PERMANENT, montaj aparent pe perete/plafon/sol, marcat conform locului de montaj, grad de protectie min. IP 20

E - Aparat iluminat de siguranta (identificarea calior de evacuare din exterior)construcite etansa IP65 , tip montaj aplicat, sursa LED, min. 200cd/mp, distanta de observare 25m, alimentare la 230V/50Hz echipat cu kit de emergenta, autonimie 3h,montaj exterior

Intrerupator simplu 10A, 220V, IP20

Intrerupator cap-scara 10A, 220v, IP20

Senzor de prezenta/miscare, montaj aparent, unghi de detectie 360 grade, distanta de detectie: raza 12 m, grad de protectie min. IP20 (IP54 in spatii cu degajari de umiditate)

Priza simpla cu contact de protectie 2P+PE, 16A/230V, montaj aparent, echipat cu garnituri elastice pentru intrarea cablurilor, grad de protectie min. IP54 ;

Priza dubla cu contact de protectie 2 x 2P+PE, 16A/230V, montaj ingropat, grad de protectie min. IP20;

Racord electric mono/trifazat

Pat de cabluri OLZe 300x50mm, montat pe console, cu canal despartitor

Platbanda Cl Zn 40x4 mm

Electord ingropat vertical 2 1/2" toli hm=-0,80m fata de cota terenului amenajat

PS Piesa de separatie
OTG

Legenda:
- Tablou electric
- Detector fum aprivazi
- Detector de gaz
- Detector fum+temperatura autonom
- Buton manual de avertizare incendiu
- Sirena interioara
- Sirena exterioara , wifi/grsm cu flash
- Echipament de control si semnalizare
- Asistent localizat al D2R
- Detector fum adresabil, in plafoniul fals, inclusiv LED
- Lampa semnalizare ocultica (sesonor), montaj aparent;
- Modul electronic cu flash
- Buton apasare sonmrai
- Buton anulare sonmrai
- Priza dble Ral-Cel fi, montaj ingropat;
- Priza HDMI, montaj ingropat;
- Access Point
- RACK

CLASA DE IMPORTANTA = II	
CATEGORIA DE IMPORTANTA = C	
GRADUL DE REZISTENTA LA FOC = II	
RISCUL DE INCENDIU = mic	

SPECIFICATIE	NUME	SEMNĂTURĂ	CER
ARHITECTURĂ	"VERIFICATOR"		"CER
PROIECTANT GENERAL:	BE HOME CONCEPT SRL J40/9405/2008 J40/9405/2008		
PROIECTANT DE SPECIALITATE INSTALATII:	CES Consulting Services S Bucuresti, sect.6, I tel: 0722.230.771;		a Ier 78,1
SPECIFICATIE	NUME		
ȘEF PROIECT :	arh. Elena BEJAN		
PROIECTAT :	ing. Catalin Stefan		
DESENAT :	ing. Eduard Tudorache		

SUPR: "VENUSUL" S 755 mp
SU: "CONSTRUITĂ "A C1 - 1902mp; C2 - 1423mp; C3 - 216mp; C4 - 76mp; C5 - 37 mp
ATA DESFĂȘURATĂ" C1 - 1927mp; C2 - 1429mp; C3 - 216mp; C4 - 76mp; C5 - 37 mp
Ø DE ÎNĂLȚIME =C1 - P+2E, C2 - P+1E, H max =C1 = 13.45 m; C2 - 9.40 m

DENUMIRE PROIECT: REABILITARE TERMICĂ ȘI MODERNIZARE CLĂDIRI UNITĂȚI DE ÎNVĂȚĂMÂNT SECUNDAR SUPERIOR - Liceul cu program Sportiv Arad, Str. Independenței nr. 3

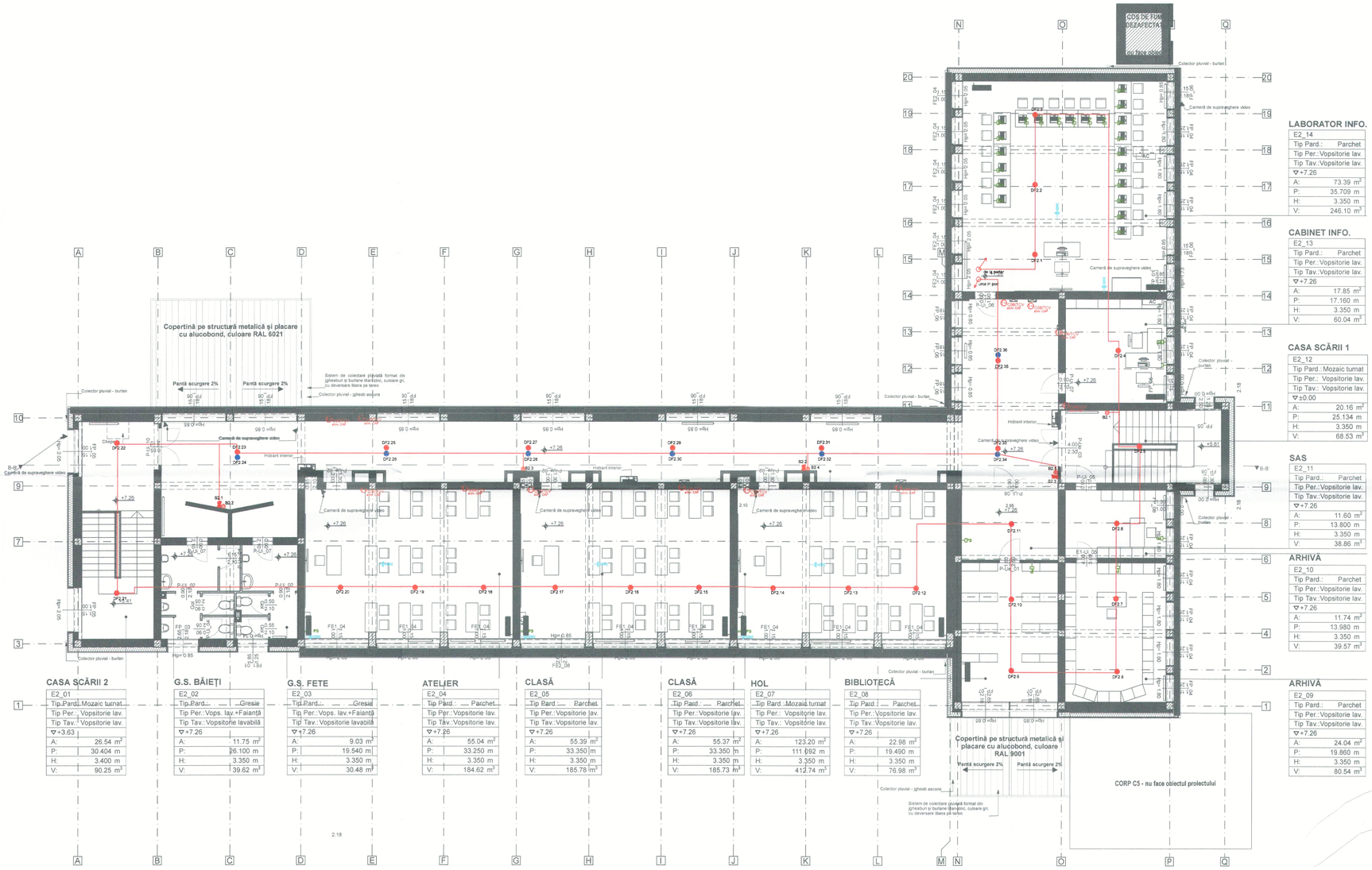
Str. Independenței nr. 3, mun. Arad, jud. Arad

BENEFICIAR: MUNICIPIUL ARAD prin SERVICIUL INVESTIȚII

ADRESA: B-dul Revoluției, nr. 75, mun. Arad, jud. Arad

TITLU PLANȘĂ: Instalatii electrice - Plan etaj 1 curenti slabi C1

REF. NR. / DATA	
Proiect. nr:	BHC001
Faza:	P.Th.+D.E.
Scara:	1:100
Data:	2025
Plansa nr:	IE08



CASA SCĂRII 2

E2_01	
Tip Pard.:	Mozaic turnat
Tip Per.:	Vopsitorie lav.
Tip Tav.:	Vopsitorie lav.
▽+3.63	
A:	26.54 m²
P:	30.404 m
H:	3.400 m
V:	90.25 m³

G.S. BĂIEȚI

E2_02	
Tip Pard.:	Gresie
Tip Per.:	Vops. lav.+Faianță
Tip Tav.:	Vopsitorie lavabilă
▽+7.26	
A:	11.75 m²
P:	26.100 m
H:	3.350 m
V:	39.62 m³

G.S. FETE

E2_03	
Tip Pard.:	Gresie
Tip Per.:	Vops. lav.+Faianță
Tip Tav.:	Vopsitorie lavabilă
▽+7.26	
A:	9.03 m²
P:	19.540 m
H:	3.350 m
V:	30.48 m³

ATELIER

E2_04	
Tip Pard.:	Parchet
Tip Per.:	Vopsitorie lav.
Tip Tav.:	Vopsitorie lav.
▽+7.26	
A:	55.04 m²
P:	33.250 m
H:	3.350 m
V:	184.62 m³

CLASĂ

E2_05	
Tip Pard.:	Parchet
Tip Per.:	Vopsitorie lav.
Tip Tav.:	Vopsitorie lav.
▽+7.26	
A:	55.39 m²
P:	33.350 m
H:	3.350 m
V:	185.78 m³

CLASĂ

E2_06	
Tip Pard.:	Parchet
Tip Per.:	Vopsitorie lav.
Tip Tav.:	Vopsitorie lav.
▽+7.26	
A:	55.37 m²
P:	33.350 m
H:	3.350 m
V:	185.73 m³

HOL

E2_07	
Tip Pard.:	Mozaic turnat
Tip Per.:	Vopsitorie lav.
Tip Tav.:	Vopsitorie lav.
▽+7.26	
A:	123.20 m²
P:	111.092 m
H:	3.350 m
V:	412.74 m³

BIBLIOTECĂ

E2_08	
Tip Pard.:	Parchet
Tip Per.:	Vopsitorie lav.
Tip Tav.:	Vopsitorie lav.
▽+7.26	
A:	22.98 m²
P:	19.490 m
H:	3.350 m
V:	76.98 m³

LABORATOR INFO.

E2_14	
Tip Pard.:	Parchet
Tip Per.:	Vopsitorie lav.
Tip Tav.:	Vopsitorie lav.
▽+7.26	
A:	73.39 m²
P:	35.709 m
H:	3.350 m
V:	246.10 m³

CABINET INFO.

E2_13	
Tip Pard.:	Parchet
Tip Per.:	Vopsitorie lav.
Tip Tav.:	Vopsitorie lav.
▽+7.26	
A:	17.85 m²
P:	17.160 m
H:	3.350 m
V:	60.04 m³

CASA SCĂRII 1

E2_12	
Tip Pard.:	Mozaic turnat
Tip Per.:	Vopsitorie lav.
Tip Tav.:	Vopsitorie lav.
▽±0.00	
A:	20.16 m²
P:	25.134 m
H:	3.350 m
V:	68.53 m³

SAS

E2_11	
Tip Pard.:	Parchet
Tip Per.:	Vopsitorie lav.
Tip Tav.:	Vopsitorie lav.
▽+7.26	
A:	11.60 m²
P:	13.800 m
H:	3.350 m
V:	38.86 m³

ARHIVĂ

E2_10	
Tip Pard.:	Parchet
Tip Per.:	Vopsitorie lav.
Tip Tav.:	Vopsitorie lav.
▽+7.26	
A:	11.74 m²
P:	13.980 m
H:	3.350 m
V:	39.57 m³

ARHIVĂ

E2_09	
Tip Pard.:	Parchet
Tip Per.:	Vopsitorie lav.
Tip Tav.:	Vopsitorie lav.
▽+7.26	
A:	24.04 m²
P:	19.860 m
H:	3.350 m
V:	80.54 m³

LEGENDA

L1 - Corp de iluminat echipat cu sursa LED max.40W/840, montaj aparent,complet echipat, cu distribuție directa, grad de protectie min. IP20/54, conf. spatiului in care se montează, 4000 K, minim 4800lm

L2 - corp de iluminat echipat cu sursa LED max.40W/840, montaj aparent,complet echipat, cu distribuție directa, grad de protectie min. IP20/54, conf. spatiului in care se montează, 4000 K, minim 4800lm, echipat cu kit de emergenta - autonomie 3h, destinat iluminatului de siguranta pentru continuarea lucrului

L3 - corp de iluminat echipat cu sursa LED max.40W/840, montaj aparent,complet echipat, cu distribuție directa, grad de protectie min. IP20/54, conf. spatiului in care se montează, 4000 K, minim 4800lm, prevazut cu gratar de protectie impotriva socurilor mecanice, echipat cu kit de emergenta - autonomie 3h, destinat iluminatului de securitate pentru intervenție

L5 - corp de iluminat tip aplica de perete, echipat cu sursa LED max. 20W, cu driver inclus, cu dispersor din policarbonat, grad de protectie min. IP56, 4000K, 4000lm

L6 - corp de iluminat tip plafoniera, echipat cu sursa LED max. 20W, montaj aparent, cu geam de protectie, temperatura de culoare 4000 K, cu grad de protectie min. IP54

L7 - corp de iluminat echipat cu sursa LED max 20W/840, montaj aparent, complet echipat, cu distribuție directa, grad de protectie min. 54

LP - corp de iluminat incastrat echipat cu sursa LED max. 10W, grad de protectie min. IP20, echipat cu kit de emergenta - autonomie 3h, NEPERMANENT, destinat iluminatului de siguranta impotriva panicii

H - corp pentru iluminatul de securitate pentru marcarea hidranților interiori, tip luminobloc - 3h autonomie, echipat cu sursa LED max. 11W, tip PERMANENT, montaj aparent pe perete, marcat corespunzator, grad de protectie min. IP 20

E - corp pentru iluminatul de securitate pentru evacuare, tip luminobloc - 3h autonomie, echipat cu sursa LED 11W, tip PERMANENT, montaj aparent pe perete/atarnat, marcat conform locului de montaj, grad de protectie min. IP 20

E - Aparat iluminat de siguranta (identificares cailor de evacuare din exterior/construcite etanse IP65 , tip montaj aplicat, sursa LED, min. 200cd/mp, distanta de observare 25m, alimentare la 230V/50Hz echipat cu kit de emergenta, autonime 3h;montaj exterior

Intrerupator simplu 10A, 220V, IP20

Intrerupator cap-scara 10A, 220V, IP20

Senzor de prezenta/miscare, montaj aparent, unghi de detectie 360 grade, distanta de detectie: raza 12 m, grad de protectie min. IP20 (IP54 in spatii cu degajari de umiditate)

Priza simpla cu contact de protectie 2P+PE, 16A/230V, montaj aparent, echipat cu garnituri elastice pentru intrarea cablurilor, grad de protectie min. IP54

Priza dubla cu contact de protectie 2 x 2P+PE, 16A/230V, montaj ingropat, grad de protectie min. IP20.

Racord electric mono/trifazat

Pat de cabluri OLZn 300x60mm, montat pe console, cu canal despartitor

Platbanda OI Zn 40x4 mm

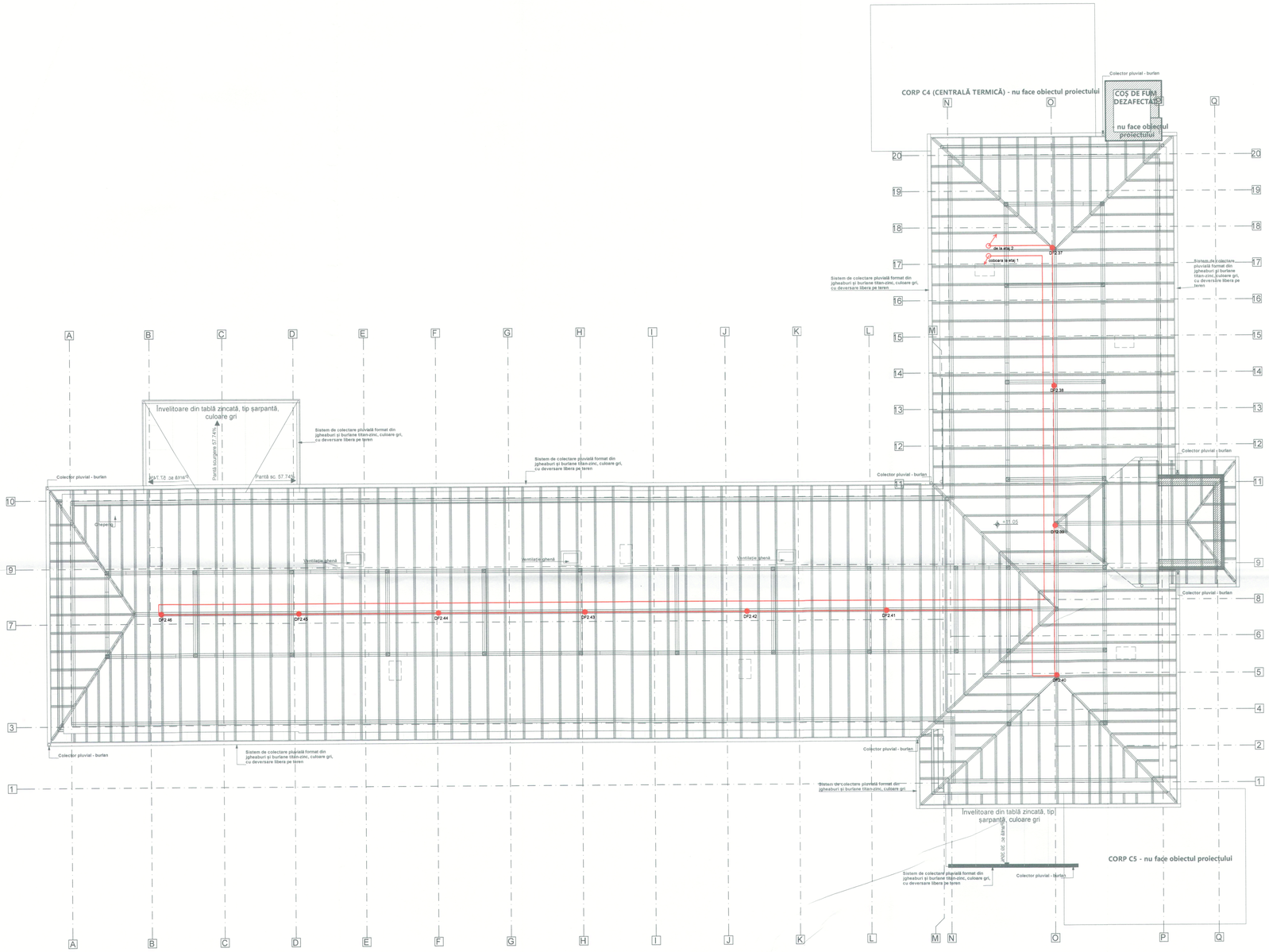
Electord ingropat vertical 2 1/2" toli hm=-0,80m fata de cota terenului amenajat

PS Piesa de separatie

Legenda:
- Tablou electric
- Detector fum adresabil
- Detector de gaz
- Detector fum+temperatura adresabil
- Buton manual de avertizare incendiu
- Sirena interioara
- Sirena exterioara, echipata cu flash
- Echipament de control si semnalizare
- Aparator telefonic al ECS
- Detector fum adresabil, in plafoniera fals, indicator LED
- Lampa semnalizare acustica personal, montaj aparent;
- Modul electronic cu flash
- Buton apelare semnal
- Buton anulare semnal
- Priza doa 1x45 Cat 6, montaj ingropat;
- Priza HDMI, montaj ingropat;
- AP Access Point
- RACK RACK

CLASA DE IMPORTANȚĂ / CATEGORIA DE IMPORTANȚĂ:		
GRADUL DE REZISTENȚĂ LA FOC / RISCUL DE INCENDIU:		
SPECIFICAȚIE	NUME	SEMNĂTURĂ
ARHITECTURĂ	VERIFICATOR*	
PROIECTANT GENERAL:	BE HOME CONCEPT SRL J40/9405/2008 J40/9405/2008	
PROIECTANT DE SPECIALITATE INSTALAȚII:	CES Consulting Services S.R.L. București, sect.6, Intrarea Ierbei nr. tel. 0722.230.771; fax: 0378 102 3	
SPECIFICAȚIE	NUME	SEMNĂTURĂ
ȘEF PROIECT :	arh. Elena BEJAN	
PROIECTAT :	ing. Catalin Stefan	
DESENAT :	ing. Eduard Tudorache	

PRINȚ	mp ...-1 - 1557mp; C2 - 1429mp; C3 - 216mp; C4 - 76mp; C5 - 37 mp FASURATA* C1 - 1507mp; C2 - 1429mp; C3 - 216mp; C4 - 76mp; C5 - 37 mp PERIMETRE INCINTE: C1 - P+2E, C2 - P+1E / H max: C1 - 13.45 m; C2 - 9.40 m
DENUMIRE PROIECT:	REF. NR. / DATA
INSTALIZARE TERMICĂ ȘI MODERNIZARE CLĂDIRI UNITĂȚI DE ÎNVĂȚĂMÂNT SECUNDAR SUPERIOR "Liceul cu program Sportiv Arad, Str. Independenței nr. 3	Proiect nr: BHC001
Str. Independenței nr. 3, mun. Arad, jud. Arad	
BENEFICIAR: MUNICIPIUL ARAD prin SERVICIUL INVESTIȚII	Faza: P.Th.+D.E.
ADRESA: B-dul Revoluției, nr. 75, mun. Arad, jud. Arad	
TITLU PLANȘĂ: Instalatii electrice - Plan etaj 2 curenti slabi C1	Planșa nr: IE09
Scara: 1:100	
Data: 2025	



LEGENDA:

L1 - Corp de iluminat echipat cu sursa LED max.40W/840, montaj aparent,complet echipat, cu distributie directa, grad de protectie min. IP20/54, conf. spatiului in care se monteaza, 4000 K, minim 4800lm

L2 - corp de iluminat echipat cu sursa LED max.40W/840, montaj aparent,complet echipat, cu distributie directa, grad de protectie min. IP20/54, conf. spatiului in care se monteaza, 4000 K, minim 4800lm, echipat cu kit de emergenta - autonomie 3h, destinat iluminatului de siguranta pentru continuarea lucrului

L3 - corp de iluminat echipat cu sursa LED max.40W/840, montaj aparent,complet echipat, cu distributie directa, grad de protectie min. IP20/54, conf. spatiului in care se monteaza, 4000 K, minim 4800lm, prevazut cu gratar de protectie impotriva socurilor mecanice, echipat cu kit de emergenta - autonomie 3h, destinat iluminatului de securitate pentru interventie

L5 - corp de iluminat tip aplica de perete, echipat cu sursa LED max. 20W, cu driver inclus, cu dispersor din policarbonat, grad de protectie min. IP56, 4000K, 4000lm

L6 - corp de iluminat tip plafoniera, echipat cu sursa LED max. 20W, montaj aparent, cu geam de protectie, temperatura de culoare 4000 K, cu grad de protectie min. IP54

L7 - corp de iluminat echipat cu sursa LED max.20W/840, montaj aparent, complet echipat, cu distributie directa, grad de protectie min. 54

LP - corp de iluminat incastrat echipat cu sursa LED max. 10W, grad de protectie min. IP30, echipat cu kit de emergenta - autonomie 3h, NEPERMANENT, destinat iluminatului de siguranta impotriva panicii

H - corp pentru iluminatul de securitate pentru marcarea hidrantilor interiori, tip luminobloc - 3h autonomie, echipat cu sursa LED max. 11W, tip PERMANENT, montaj aparent pe perete, marcat corespunzator, grad de protectie min. IP 20

E - corp pentru iluminatul de securitate pentru evacuare, tip luminobloc - 3h autonomie, echipat cu sursa LED 11W, tip PERMANENT, montaj aparent pe perete/alarmat, marcat conform locului de montaj, grad de protectie min. IP 20

E - Aparat iluminat de siguranta (identificarea cailor de evacuare din exterior)construictie etansa IP65 , tip montaj aplicat, sursa LED, min. 200cd/mp, distanta de observare 25m, alimentare la 230V/50Hz echipat cu kit de emergenta autonimie 3h,montaj exterior

Intrerupator simplu 10A, 220V, IP20

Intrerupator cap-scara 10A, 220V, IP20

Senzor de prezenta/miscare, montaj aparent, unghi de detectie 360 grade, distanta de detectie: raza 12 m, grad de protectie min. IP20 (IP54 in spatii cu degajari de umiditate)

Priza simpla cu contact de protectie 2P+PE, 16A/230V, montaj aparent, echipat cu garnituri elastice pentru intrarea cablurilor. grad de protectie min. IP54 ;
Priza dubla cu contact de protectie 2 x 2P+PE, 16A/230V, montaj ingropat, grad de protectie min. IP20.

Racord electric monofilfazat

Pat de cabluri OLZn 300x60mm, montat pe console, cu canal despartitor

Platbanda Ol Zn 40x4 mm

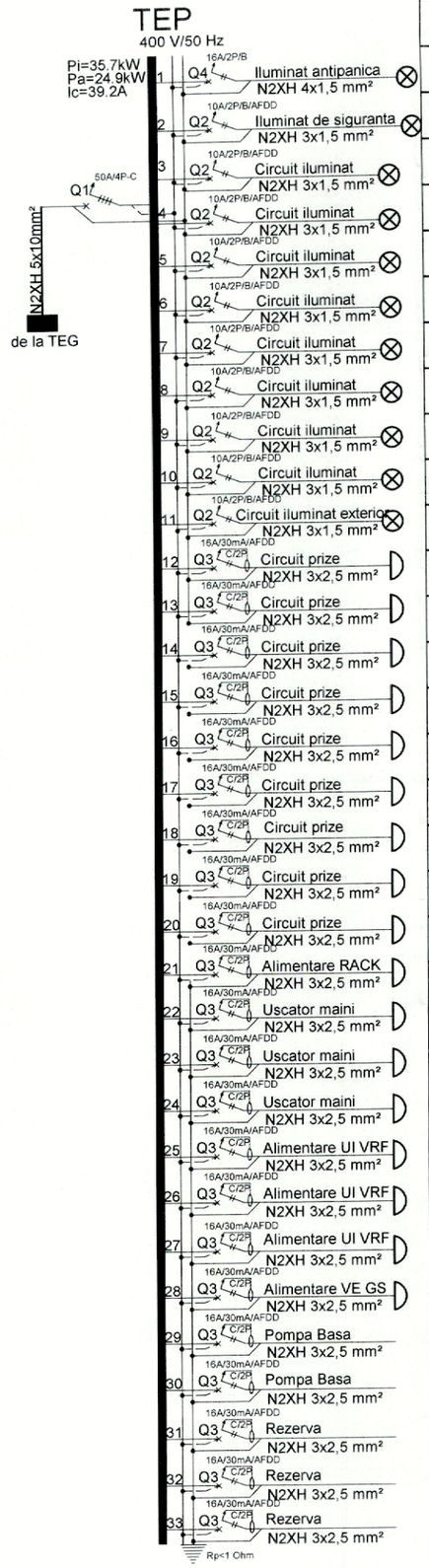
Electord ingropat vertical 2 1/2" toli hm=-0,80m fata de cota terenului amenajat

PS OTD Piesa de separatie

Legenda:
- Tablou electric
- Detector fum adresabil
- Detector de gaz
- Detector fum+temperatura adresabil
- Buton manual de avertizare incendiu
- Sirena interioara
- Sirena exterioara , echipata cu flash
- RCM Echipament de control si semnalizare
- Aparator telefonic ei IDOS
- Detector fum adresabil, in prefonul fals, incluzin LED
- Lampa semnalizare acustica personal, montaj aparent;
- Modul electronic cu flash
- Buton apasare semnal
- Buton anulare semnal
- PS Priza date RJ45 Cat 6, montaj ingropat;
- Priza HDMI, montaj ingropat;
- Access Point
- RACK RACK

CLASA DE IMPORTANȚĂ - II CATEGORIA DE IMPORTANȚĂ - C GRADUL DE REZISTENȚĂ LA FOC - II RISCUL DE INCENDIU: mic	SUPRAFAȚA CONSTRUITĂ - C1 - 1507mp; C2 - 1426mp; C3 - 216mp; C4 - 76mp; C5 - 37 mp SUPRAFAȚA DESFĂȘURATĂ - C1 - 1507mp; C2 - 1426mp; C3 - 216mp; C4 - 76mp; C5 - 37 mp REGIM DE ÎNĂLȚIME - C1 - P+1E; E2 - P+1E; C3 - C1 - 13.45 m; C2 - 9.40 m	
SPECIFICATIE / NUME / SEMNĂTURĂ		
ARHITECTURĂ	"VERIFICATOR"	
PROIECTANT GENERAL:	BE HOME CONCEPT SRL J40/9405/2008 J40/9405/2008	
PROIECTANT DE SPECIALITATE INSTALAȚII:	**CES Consulting Services S.R.L.** Bucuresti, sect. 6, Intrarea Iertbei nr.6 tel: 0722.230.771; fax: 0378.1	
SPECIFICATIE / NUME / SEMNĂTURĂ		
ȘEF PROIECT :	arh. Elena BEJAN	
PROIECTAT :	ing. Catalin Stefan	
DESENAT :	ing. Eduard Tudorache	

SINTE:	REF. NR. / DATA
DENUMIRE PROIECT:	
REABILITARE TERMICĂ ȘI MODERNIZARE CLĂDIRI UNITĂȚI DE ÎNVĂȚĂMÂNT SECUNDAR SUPERIOR - Liceul cu program Sportiv Arad, Str. Independenței nr. 3	Proiect nr: BHC001
Str. Independenței nr. 3, mun. Arad, jud. Arad	Faza: **P.Th.+D.E.**
BENEFICIAR: MUNICIPIUL ARAD prin SERVICIUL INVESTIȚII	
ADRESA: B-dul Revoluției, nr. 75, mun. Arad, jud. Arad	
Scara: 1:100	
TITLU PLANȘĂ: **Instalatii electrice - Plan pod curenti slabi C1**	Plansa nr: **IE10**
Data: 2025	



Nr. Circ.	Nr.LL /LP/LR	Pi [W]	Repartitie pe faze L1[W]	L2[W]	L3[W]	Cs	Pa [W]	1~ 3~	Ic [A]	Disjunctor	Cond.	Tub	Obs.
w0		36690	13280	11930	11480	0.70	25683	3~	40.3	50A 4P-C	N2XH 5x10	PVC 32	Alimentare tablou electric parter TEP
CL01		120	120			1	120	1~	0.58	16A Teleruptor 2P-B,	N2XH 4x1,5	PVC 16	iluminat antipanica
CL02		240			240	1	240	1~	1.16	10A 2P-B,	N2XH 3x1,5	PVC 16	Iluminat de siguranta
CL03		480	480			1	480	1~	2.32	10A 2P-B,	N2XH 3x1,5	PVC 16	Circuit iluminat
CL04		560		560		1	560	1~	2.71	10A 2P-B,	N2XH 3x1,5	PVC 16	Circuit iluminat
CL05		440		440		1	440	1~	2.13	10A 2P-B,	N2XH 3x1,5	PVC 16	Circuit iluminat
CL06		440	440			1	440	1~	2.13	10A 2P-B,	N2XH 3x1,5	PVC 16	Circuit iluminat
CL07		440		440		1	440	1~	2.13	10A 2P-B,	N2XH 3x1,5	PVC 16	Circuit iluminat
CL08		440			440	1	440	1~	2.13	10A 2P-B,	N2XH 3x1,5	PVC 16	Circuit iluminat
CL09		440	440			1	440	1~	2.13	10A 2P-B,	N2XH 3x1,5	PVC 16	Circuit iluminat
CL10		440		440		1	440	1~	2.13	10A 2P-B,	N2XH 3x1,5	PVC 16	Circuit iluminat
CL11		300		300		1	300	1~	1.45	10A 2P-B,	N2XH 3x1,5	PVC 16	Circuit iluminat exterior
CP01		2000			2000	1	2000	1~	9.66	16A 2P-C, 30mA	N2XH 3x2,5	PVC 16	Circuit prize
CP02		2000	2000			1	2000	1~	9.66	16A 2P-C, 30mA	N2XH 3x2,5	PVC 16	Circuit prize
CP03		2000		2000		1	2000	1~	9.66	16A 2P-C, 30mA	N2XH 3x2,5	PVC 16	Circuit prize
CP04		2000			2000	1	2000	1~	9.66	16A 2P-C, 30mA	N2XH 3x2,5	PVC 16	Circuit prize
CP05		2000	2000			1	2000	1~	9.66	16A 2P-C, 30mA	N2XH 3x2,5	PVC 16	Circuit prize
CP06		2000		2000		1	2000	1~	9.66	16A 2P-C, 30mA	N2XH 3x2,5	PVC 16	Circuit prize
CP07		2000			2000	1	2000	1~	9.66	16A 2P-C, 30mA	N2XH 3x2,5	PVC 16	Circuit prize
CP08		2000	2000			1	2000	1~	9.66	16A 2P-C, 30mA	N2XH 3x2,5	PVC 16	Circuit prize
CP09		2000	2000			1	2000	1~	9.66	16A 2P-C, 30mA	N2XH 3x2,5	PVC 16	Circuit prize
CP10		2000		2000		1	2000	1~	9.66	16A 2P-C, 30mA	N2XH 3x2,5	PVC 16	Alimentare RACK
CP11		2000			2000	1	2000	1~	9.66	16A 2P-C, 30mA	N2XH 3x2,5	PVC 16	Circuit uscator maini
CP12		2000	2000			1	2000	1~	9.66	16A 2P-C, 30mA	N2XH 3x2,5	PVC 16	Circuit uscator maini
CP13		2000		2000		1	2000	1~	9.66	16A 2P-C, 30mA	N2XH 3x2,5	PVC 16	Circuit uscator maini
CP14		300			300	1	300	1~	1.45	16A 2P-C, 30mA	N2XH 3x2,5	PVC 16	Alimentare UI VRF
CP15		300	300			1	300	1~	1.45	16A 2P-C, 30mA	N2XH 3x2,5	PVC 16	Alimentare UI VRF
CP16		250		250		1	250	1~	1.21	16A 2P-C, 30mA	N2XH 3x2,5	PVC 16	Alimentare UI VRF
CP17		2000			2000	1	2000	1~	9.66	16A 2P-C, 30mA	N2XH 3x2,5	PVC 16	Alimentare VE GS
CP18		1000		1000		1	1000	1~	4.83	16A 2P-C, 30mA	N2XH 3x2,5	PVC 16	Alimentare pompa basa
CP19		1000	1000			1	1000	1~	4.83	16A 2P-C, 30mA	N2XH 3x2,5	PVC 16	Alimentare pompa basa
R		500	500			1	500	1~	2.42	16A 2P-C, 30mA	N2XH 3x2,5	PVC 16	Rezerva
R		500		500		1	500	1~	2.42	16A 2P-C, 30mA	N2XH 3x2,5	PVC 16	Rezerva
R		500			500	1	500	1~	2.42	16A 2P-C, 30mA	N2XH 3x2,5	PVC 16	Rezerva

Specificatie de aparataj TEP

Q1	Intrerupator automat 4P, 50A, caract. C	1	buc.
Q2	Intrerupator automat P+N, 10A, caract. B	11	buc.
Q3	Intrerupator automat P+N, 16A, caract. C cu protectie diferentiala 30 mA	22	buc.
Q4	Teleruptor iTL, P+N, 16A, bobina, 230-240V, 50/60 Hz	1	buc.

CLASA DE IMPORTANTA - II
CATEGORIA DE IMPORTANTA-C
GRADUL DE REZISTENTA LA FOC -II
RISCUL DE INCENDIU: mic

SPECIFICAȚIE	NUME	SEMNĂTURĂ	CEP
ARHITECTURĂ	*VERIFICATOR*		*CE
PROIECTANT GENERAL:	BE HOME CONCEPT SRL J40/9405/2008 J40/9405/2008		
PROIECTANT DE SPECIALITATE INSTALATII:	**CES Consulting Services S.R.L.** Bucuresti, sect.6, Intrarea Ierbei nr.6 tel: 0722.230.771; fax: 0378.102.306		
SPECIFICAȚIE	NUME	SEMNĂTURĂ	
ŞEF PROIECT :	arh. Elena BEJAN		
PROIECTAT :	ing. Catalin Stefan		
DESENAT :	ing. Eduard Tudorache		

Scara: %

Data: 2025

SUPRAFAȚA TERENULUI = 5 755 mp
SUPRAFAȚA CONSTRUITĂ = C1 - 1507mp; C2 - 1429mp; C3 - 216mp; C4 - 76mp; C5 - 37 mp
SUPRAFAȚA DESFĂȘURATĂ= C1 - 1507mp; C2 - 1429mp; C3 - 216mp; C4 - 76mp; C5 - 37 mp
REGIM DE ÎNĂLȚIME =C1 - P+2E, C2 - P+1E / H.max.=C1 - 13.45 m; C2 - 9.40 m

DENUMIRE PROIECT: REF. NR. / DATA

REABILITARE TERMICĂ ȘI MODERNIZARE CLĂDIRI UNITĂȚI DE ÎNVĂȚĂMÂNT SECUNDAR SUPERIOR - Liceul cu program Sportiv Arad, Str. Independenței nr. 3

Proiect nr: BHC001

Str. Independenței nr. 3, mun. Arad, jud. Arad

BENEFICIAR: MUNICIPIUL ARAD prin SERVICIUL INVESTIȚII

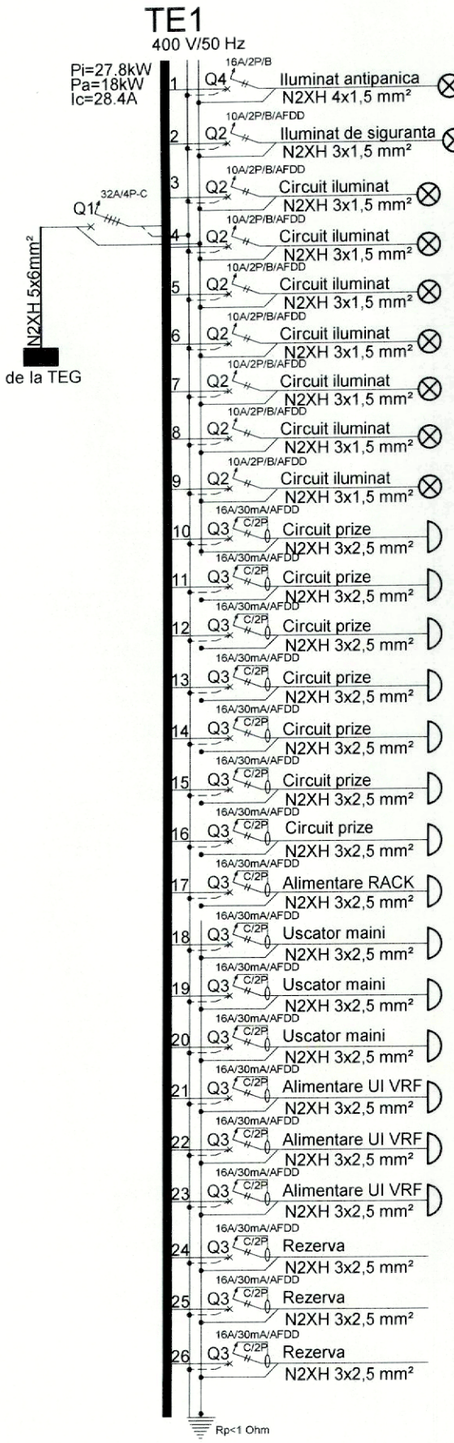
ADRESA: B-dul Revoluției, nr. 75, mun. Arad, jud. Arad

Faza: **P.Th.+D.E.**

TITLU PLANȘĂ: **Instalatii electrice - Schema monofilara TEP C1**

Plansa nr: **IE11**

Proiectul de: CES Consulting Services
C.J.A.G. GUEORGHE VERIFICATOR PROIECTE 06775 VG



Nr. Circ.	Nr.LL /LP/LR	Pi [W]	Repartitie pe faze L1[W]	L2[W]	L3[W]	Cs	Pa [W]	1~ 3~	Ic [A]	Disjunctor	Cond.	Tub	Obs.
w0		27790	9790	10590	7410	0.65	18064	3~	28.4	32A 4P-C	N2XH 5x6	PVC 32	Alimentare tablou electric etaj 1 TE1
CL01		110	110			1	110	1~	0.53	16A Teleruptor 2P-B,	N2XH 4x1,5	PVC 16	Iluminat antipanica
CL02		170			170	1	170	1~	0.82	10A 2P-B,	N2XH 3x1,5	PVC 16	Iluminat de siguranta
CL03		440	440			1	440	1~	2.13	10A 2P-B,	N2XH 3x1,5	PVC 16	Circuit iluminat
CL04		440		440		1	440	1~	2.13	10A 2P-B,	N2XH 3x1,5	PVC 16	Circuit iluminat
CL05		440		440		1	440	1~	2.13	10A 2P-B,	N2XH 3x1,5	PVC 16	Circuit iluminat
CL06		440	440			1	440	1~	2.13	10A 2P-B,	N2XH 3x1,5	PVC 16	Circuit iluminat
CL07		440		440		1	440	1~	2.13	10A 2P-B,	N2XH 3x1,5	PVC 16	Circuit iluminat
CL08		520		520		1	520	1~	2.51	10A 2P-B,	N2XH 3x1,5	PVC 16	Circuit iluminat
CL09		440			440	1	440	1~	2.13	10A 2P-B,	N2XH 3x1,5	PVC 16	Circuit iluminat
CP01		2000			2000	1	2000	1~	9.66	16A 2P-C, 30mA	N2XH 3x2,5	PVC 16	Circuit prize
CP02		2000	2000			1	2000	1~	9.66	16A 2P-C, 30mA	N2XH 3x2,5	PVC 16	Circuit prize
CP03		2000		2000		1	2000	1~	9.66	16A 2P-C, 30mA	N2XH 3x2,5	PVC 16	Circuit prize
CP04		2000			2000	1	2000	1~	9.66	16A 2P-C, 30mA	N2XH 3x2,5	PVC 16	Circuit prize
CP05		2000	2000			1	2000	1~	9.66	16A 2P-C, 30mA	N2XH 3x2,5	PVC 16	Circuit prize
CP06		2000		2000		1	2000	1~	9.66	16A 2P-C, 30mA	N2XH 3x2,5	PVC 16	Circuit prize
CP07		2000	2000			1	2000	1~	9.66	16A 2P-C, 30mA	N2XH 3x2,5	PVC 16	Circuit prize
CP08		2000		2000		1	2000	1~	9.66	16A 2P-C, 30mA	N2XH 3x2,5	PVC 16	Alimentare RACK
CP09		2000			2000	1	2000	1~	9.66	16A 2P-C, 30mA	N2XH 3x2,5	PVC 16	Alimentare uscator maini
CP10		2000	2000			1	2000	1~	9.66	16A 2P-C, 30mA	N2XH 3x2,5	PVC 16	Alimentare uscator maini
CP11		2000		2000		1	2000	1~	9.66	16A 2P-C, 30mA	N2XH 3x2,5	PVC 16	Alimentare uscator maini
CP12		300			300	1	300	1~	1.45	16A 2P-C, 30mA	N2XH 3x2,5	PVC 16	Alimentare UI VRF
CP13		300	300			1	300	1~	1.45	16A 2P-C, 30mA	N2XH 3x2,5	PVC 16	Alimentare UI VRF
CP14		250		250		1	250	1~	1.21	16A 2P-C, 30mA	N2XH 3x2,5	PVC 16	Alimentare UI VRF
R		500		500		1	500	1~	2.42	16A 2P-C, 30mA	N2XH 3x2,5	PVC 16	Rezerva
R		500			500	1	500	1~	2.42	16A 2P-C, 30mA	N2XH 3x2,5	PVC 16	Rezerva
R		500	500			1	500	1~	2.42	16A 2P-C, 30mA	N2XH 3x2,5	PVC 16	Rezerva

Specificatie de aparataj TE1

Q1	Intrerupator automat 4P, 32A, caract. C	1	buc.
Q2	Intrerupator automat P+N, 10A, caract. B	9	buc.
Q3	Intrerupator automat P+N, 16A, caract. C cu protectie diferentiala 30 mA	17	buc.
Q4	Teleruptor iTL, P+N, 16A, bobina, 230-240V, 50/60 Hz	1	buc.

CLASA DE IMPORTANTA - II
CATEGORIA DE IMPORTANTA-C
GRADUL DE REZISTENTA LA FOC -II
RISCUL DE INCENDIU: mic

SUPRAFAȚA TI [illegible] 775
SUPRAFAȚA C [illegible] np; C2 - 1429mp; C3 - 216mp; C4 - 76mp; C5 - 37 mp
SUPRAFAȚ* [illegible] 1 mp; C2 - 1429mp; C3 - 216mp; C4 - 76mp; C5 - 37 mp
REGI[illegible] E =C1 - H +1E / H.max.=C1 - 13.45 m; C2 - 9.40 m

SPECIFICAȚIE	NUME	SEMN[illegible]ĂTURĂ
ARHITECTURĂ	*VERIFICATOR*	*C[illegible]ERIF*
PROIECTANT GENERAL:	BE HOME CONCEPT SRL J40/9405/2008 J40/9405/2008	
PROIECTANT DE SPECIALITATE INSTALAȚII:	**CES Consulting Services S.R.L.** Bucuresti, sect.6, Intrarea Ierbei nr.6 tel: 0722.230.771; fax: 0378.102.306	
SPECIFICAȚIE	NUME	SEMN[illegible]ĂTURĂ
ȘEF PROIECT :	arh. Elena BEJAN	
PROIECTAT :	ing. Catalin Stefan	
DESENAT :	ing. Eduard Tudorache	

DENUMIRE PROIECT: **REABILI[illegible]E TERMICĂ ȘI M[illegible]NIZARE CLĂDIRI UNITĂȚI DE ÎNVĂȚĂMÂNT SECUNDAR SUPERIOR - Liceul cu program Sportiv Arad, Str. Independenței nr. 3**

REF. NR. / DATA

Proiect nr: BHC001

Str. Independenței nr. 3, mun. Arad, jud. Arad

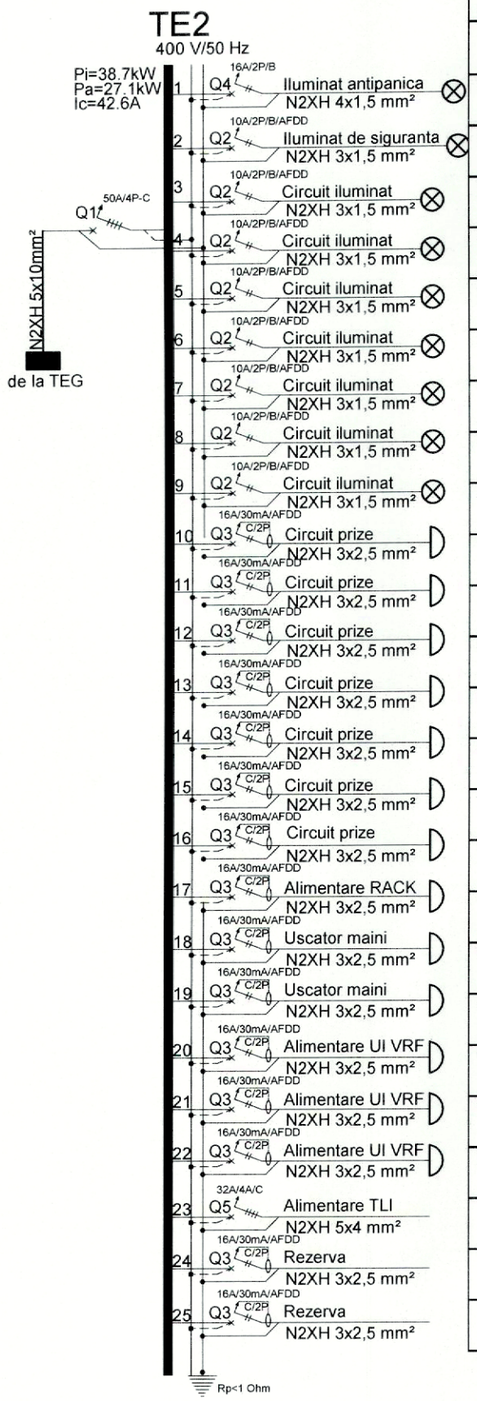
BENEFICIAR: MUNICIPIUL ARAD prin SERVICIUL INVESTIȚII

ADRESA: B-dul Revoluției, nr. 75, mun. Arad, jud. Arad

Faza: **P.Th.+D.E.**

TITLU PLANȘĂ: **Instalatii electrice - Schema monofilara TE1 C1**

Plansa nr: **IE12**



Nr. Circ.	Nr.LL /LP/LR	Pi [W]	Repartitie pe faze L1[W]	L2[W]	L3[W]	Cs	Pa [W]	1~ 3~	Ic [A]	Disjunctor	Cond.	Tub	Obs.
w0		38720	11820	12960	13940	0.70	27104	3~	42.6	50A 4P-C	N2XH 5x10	PVC 32	Alimentare tablou electric etaj TE2
CL01		140	140			1	140	1~	0.68	16A Teleruptor 2P-B,	N2XH 4x1,5	PVC 16	Iluminat antipanica
CL02		180			180	1	180	1~	0.87	10A 2P-B,	N2XH 3x1,5	PVC 16	Iluminat de siguranta
CL03		440	440			1	440	1~	2.13	10A 2P-B,	N2XH 3x1,5	PVC 16	Circuit iluminat
CL04		440		440		1	440	1~	2.13	10A 2P-B,	N2XH 3x1,5	PVC 16	Circuit iluminat
CL05		440		440		1	440	1~	2.13	10A 2P-B,	N2XH 3x1,5	PVC 16	Circuit iluminat
CL06		440	440			1	440	1~	2.13	10A 2P-B,	N2XH 3x1,5	PVC 16	Circuit iluminat
CL07		440		440		1	440	1~	2.13	10A 2P-B,	N2XH 3x1,5	PVC 16	Circuit iluminat
CL08		560			560	1	560	1~	2.71	10A 2P-B,	N2XH 3x1,5	PVC 16	Circuit iluminat
CL09		440		440		1	440	1~	2.13	10A 2P-B,	N2XH 3x1,5	PVC 16	Circuit iluminat
CP01		2000			2000	1	2000	1~	9.66	16A 2P-C, 30mA	N2XH 3x2,5	PVC 16	Circuit prize
CP02		2000	2000			1	2000	1~	9.66	16A 2P-C, 30mA	N2XH 3x2,5	PVC 16	Circuit prize
CP03		2000		2000		1	2000	1~	9.66	16A 2P-C, 30mA	N2XH 3x2,5	PVC 16	Circuit prize
CP04		2000			2000	1	2000	1~	9.66	16A 2P-C, 30mA	N2XH 3x2,5	PVC 16	Circuit prize
CP05		2000	2000			1	2000	1~	9.66	16A 2P-C, 30mA	N2XH 3x2,5	PVC 16	Circuit prize
CP06		2000		2000		1	2000	1~	9.66	16A 2P-C, 30mA	N2XH 3x2,5	PVC 16	Circuit prize
CP07		2000			2000	1	2000	1~	9.66	16A 2P-C, 30mA	N2XH 3x2,5	PVC 16	Circuit prize
CP08		2000	2000			1	2000	1~	9.66	16A 2P-C, 30mA	N2XH 3x2,5	PVC 16	Alimentare RACK
CP09		2000			2000	1	2000	1~	9.66	16A 2P-C, 30mA	N2XH 3x2,5	PVC 16	Circuit uscator maini
CP10		2000		2000		1	2000	1~	9.66	16A 2P-C, 30mA	N2XH 3x2,5	PVC 16	Circuit uscator maini
CP11		300	300			1	300	1~	1.45	16A 2P-C, 30mA	N2XH 3x2,5	PVC 16	Alimentare UI VRF
CP12		200			200	1	200	1~	0.97	16A 2P-C, 30mA	N2XH 3x2,5	PVC 16	Alimentare UI VRF
CP13		200		200		1	200	1~	0.97	16A 2P-C, 30mA	N2XH 3x2,5	PVC 16	Alimentare UI VRF
TLI		13500	4500	4500	4500	0.70	9450	3~	14.8	32A 4P-C	N2XH 5x4	PVC 25	Alimentare tablou electric TLI
R		500			500	1	500	1~	2.42	16A 2P-C, 30mA	N2XH 3x2,5	PVC 16	Rezerva
R		500		500		1	500	1~	2.42	16A 2P-C, 30mA	N2XH 3x2,5	PVC 16	Rezerva

Specificatie de aparataj TE2

Q1	Intrerupator automat 4P, 50A, caract. C	1	buc.
Q2	Intrerupator automat P+N, 10A, caract. B	9	buc.
Q3	Intrerupator automat P+N, 16A, caract. C cu protectie diferentiala 30 mA	15	buc.
Q4	Teleruptor iTL, P+N, 16A, bobina, 230-240V, 50/60 Hz	1	buc.
Q5	Intrerupator automat 4P, 32A, caract. C	1	buc.

Proiectat de: CES Consulting Services

CLASA DE IMPORTANTA - II
CATEGORIA DE IMPORTANTA-C
GRADUL DE REZISTENTA LA FOC - II
RISCUL DE INCENDIU: mic

SUPRAFAȚA TERENULUI = 5.755 mp
SUPRAFAȚA CONSTRUITĂ = C1 - 1507mp; C2 - 1429mp; C3 - 216mp; C4 - 76mp; C5 - 37 mp
SUPRAFAȚA DESFĂȘURATĂ= C1 - 1507mp; C2 - 1429mp; C3 - 216mp; C4 - 76mp; C5 - 37 mp
REGIM DE ÎNĂLȚIME - C1 - P+2E; C2 - P+1E / H.max.=C1 - 13.45 m; C2 - 9.40 m

SPECIFICAȚIE	NUME	SEMNĂTURĂ	C
ARHITECTURĂ	*VERIFICATOR*		*C
PROIECTANT GENERAL:	BE HOME CONCEPT SRL J40/9405/2008 J40/9405/2008		
PROIECTANT DE SPECIALITATE INSTALAȚII:	**CES Consulting Services S.R.L.** Bucuresti, sect.6, Intrarea Ierbei tel: 0722.230.771; fax: 0378.102		
SPECIFICAȚIE	NUME	SEMN/	
ȘEF PROIECT :	arh. Elena BEJAN		
PROIECTAT :	ing. Catalin Stefan		
DESENAT :	ing. Eduard Tudora		

DENUMIRE PROIECT:
REABILITARE TERMICĂ ȘI MODERNIZARE CLĂDIRI UNITĂȚI DE ÎNVĂȚĂMÂNT SECUNDAR SUPERIOR - Liceul cu program Sportiv Arad, Str. Independenței nr. 3

Str. Independenței nr. 3, mun. Arad, jud. Arad

BENEFICIAR: MUNICIPIUL ARAD prin SERVICIUL INVESTIȚII

ADRESA: B-dul Revoluției, nr. 75, mun. Arad, jud. Arad

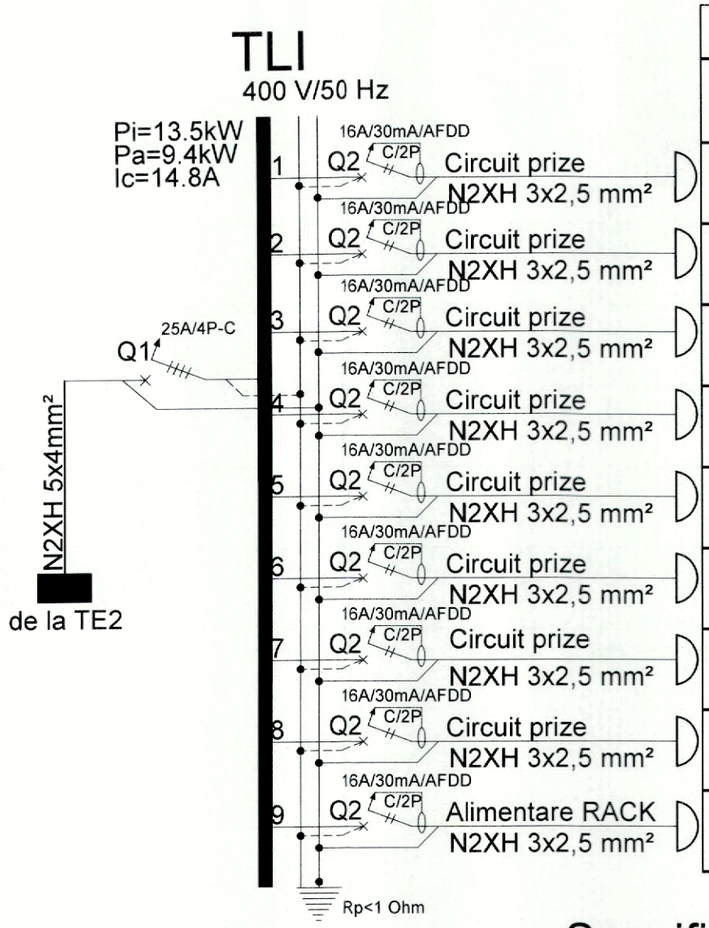
TITLU PLANȘĂ: **Instalatii electrice - Schema monofilara TE2 C1**

REF. NR. / DATA

Proiect nr: BHC001

Faza: **P.Th.+D.E.**

Plansa nr: **IE13**



Nr. Circ.	Nr.LL /LP/LR	Pi [W]	Repartitie pe faze L1[W]	L2[W]	L3[W]	Cs	Pa [W]	1~ 3~	Ic [A]	Disjunctor	Cond.	Tub	Obs.
w0		**13500**	**4500**	**4500**	**4500**	0.70	9450	3~	14.8	25A 4P-C	N2XH 5x4	PVC 25	Alimentare tablou electric TLI
CP01		1500			1500	1	1500	1~	7.25	16A 2P-C, 30mA	N2XH 3x2,5	PVC 16	Circuit prize
CP02		1500	1500			1	1500	1~	7.25	16A 2P-C, 30mA	N2XH 3x2,5	PVC 16	Circuit prize
CP03		1500		1500		1	1500	1~	7.25	16A 2P-C, 30mA	N2XH 3x2,5	PVC 16	Circuit prize
CP04		1500			1500	1	1500	1~	7.25	16A 2P-C, 30mA	N2XH 3x2,5	PVC 16	Circuit prize
CP05		1500	1500			1	1500	1~	7.25	16A 2P-C, 30mA	N2XH 3x2,5	PVC 16	Circuit prize
CP06		1500		1500		1	1500	1~	7.25	16A 2P-C, 30mA	N2XH 3x2,5	PVC 16	Circuit prize
CP07		1500			1500	1	1500	1~	7.25	16A 2P-C, 30mA	N2XH 3x2,5	PVC 16	Circuit prize
CP08		1500	1500			1	1500	1~	7.25	16A 2P-C, 30mA	N2XH 3x2,5	PVC 16	Circuit prize
CP09		1500		1500		1	1500	1~	7.25	16A 2P-C, 30mA	N2XH 3x2,5	PVC 16	Alimentare RACK

Specificatie de aparataj TLI

Q1	Intrerupator automat 4P, 25A, caract. C	1	buc.
Q2	Intrerupator automat P+N, 16A, caract. C cu protectie diferentiala 30 mA	9	buc.

CLASA DE IMPORTANTA:
CATEGORIA DE IMPORTANTA:
GRADUL DE REZISTENTA LA FOC:
RISCUL DE INCENDIU:

SUPRAFAȚA TER... mp; C2 - 1429mp; C3 - 216mp; C4 - 76mp; C5 - 37 mp
SUP... ...SNASURATĂ= ...7mp; C2- 1429mp; C3 - 216mp; C4 - 76mp; C5 - 37 mp
...E ÎNĂLȚIME =C1 - P+2E ...+1E / H.max.=C1 - 13.45 m; C2 - 9.40 m

SPECIFICAȚIE	NUME	SEMNĂTURĂ
ARHITECTURĂ	*VERIFICATOR*	
PROIECTANT GENERAL:	BE HOME CONCEPT SRL J40/9405/2008 J40/9405/2008	
PROIECTANT DE SPECIALITATE INSTALAȚII:	**CES Consulting Services S.R.L.** Bucuresti, sect.6, Intrarea Ierbei nr.6 tel: 0722.230.771; fax: 0378.10...	
SPECIFICAȚIE	NUME	SEMN...
ȘEF PROIECT :	arh. Elena BEJAN	
PROIECTAT :	ing. Catalin Stefan	
DESENAT :	ing. Eduard Tudorach	

Scara: %

Data: 2025

...ENUMIRE PROIECT: **REABILITARE TERMICĂ ȘI MODERNIZARE CLĂDIRI UNITĂȚI DE ÎNVĂȚĂMÂNT SECUNDAR SUPERIOR - Liceul cu program Sportiv Arad, Str. Independenței nr. 3**

Str. Independenței nr. 3, mun. Arad, jud. Arad

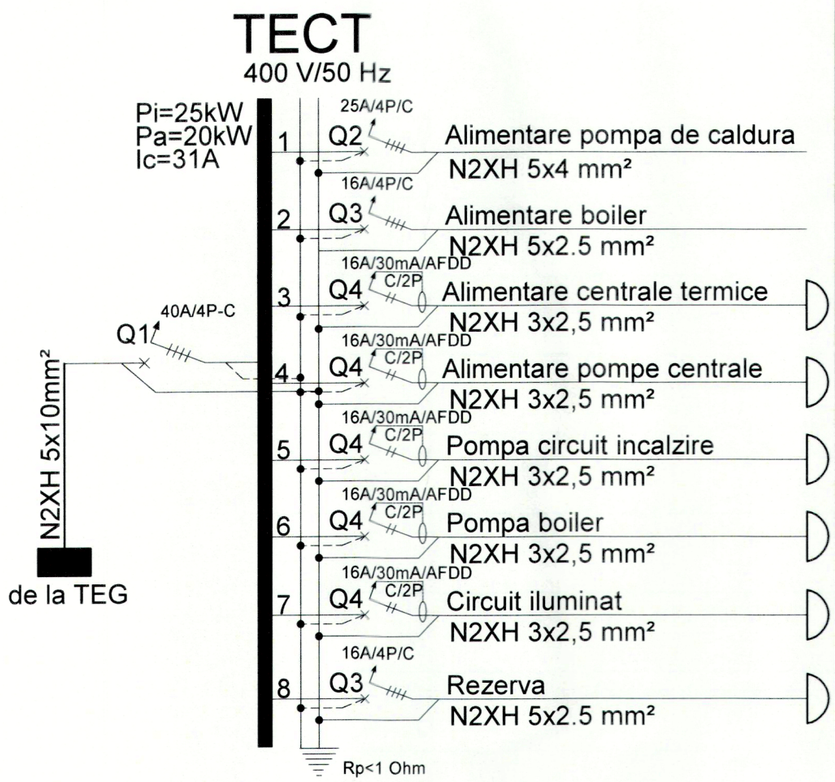
BENEFICIAR: MUNICIPIUL ARAD prin SERVICIUL INVESTIȚII

ADRESA: B-dul Revoluției, nr. 75, mun. Arad, jud. Arad

TITLU PLANȘĂ: **Instalatii electrice - Schema monofilara TLI C1**

REF. NR. / DATA	
Proiect nr:	BHC001
Faza:	**P.Th.+D.E.**
Plansa nr:	**IE14**

Proiectat de: CES Consulting Services
BLACONESCU A. GHEORGHE 06775 INGINER VERIFICATOR PROIECTE



Nr. Circ.	Nr.LL /LP/LR	Pi [W]	Repartitie pe faze L1[W]	L2[W]	L3[W]	Cs	Pa [W]	1~ 3~	Ic [A]	Disjunctor	Cond.	Tub	Obs.
w0		**25000**	**7500**	**8500**	**9000**	0.80	20000	3~	31.4	40A 4P-C	N2XH 5x10	PVC 40	Alimentare tablou electric centrala termica TECT
C01		10000	3333.3	3333.3	3333.3	1	10000	3~	16	25A 4P-C	N2XH 5x4	PVC 25	Alimentare pompa de caldura
C02		6000	2000	2000	2000	1	6000	3~	9.62	16A 4P-C	N2XH 5x2.5	PVC 25	Alimentare boiler
C03		1500	1500			1	1500	1~	7.25	16A 2P-C, 30mA	N2XH 3x2,5	PVC 16	Alimentare centrale termice
C04		1500		1500		1	1500	1~	7.25	16A 2P-C, 30mA	N2XH 3x2,5	PVC 16	Alimentare pompe centrale
C05		1000			1000	1	1000	1~	4.83	16A 2P-C, 30mA	N2XH 3x2,5	PVC 16	Pompa circuit incalzire
C06		1000		1000		1	1000	1~	4.83	16A 2P-C, 30mA	N2XH 3x2,5	PVC 16	Pompa circuit boiler
CL01		2000			2000	1	2000	1~	9.66	16A 2P-C, 30mA	N2XH 3x2,5	PVC 16	Circuit iluminat
R		2000	666.67	666.67	666.67	1	2000	3~	3.21	40A 2P-C, 30mA	N2XH 5x10	PVC 32	Rezerva

Specificatie de aparataj TECT

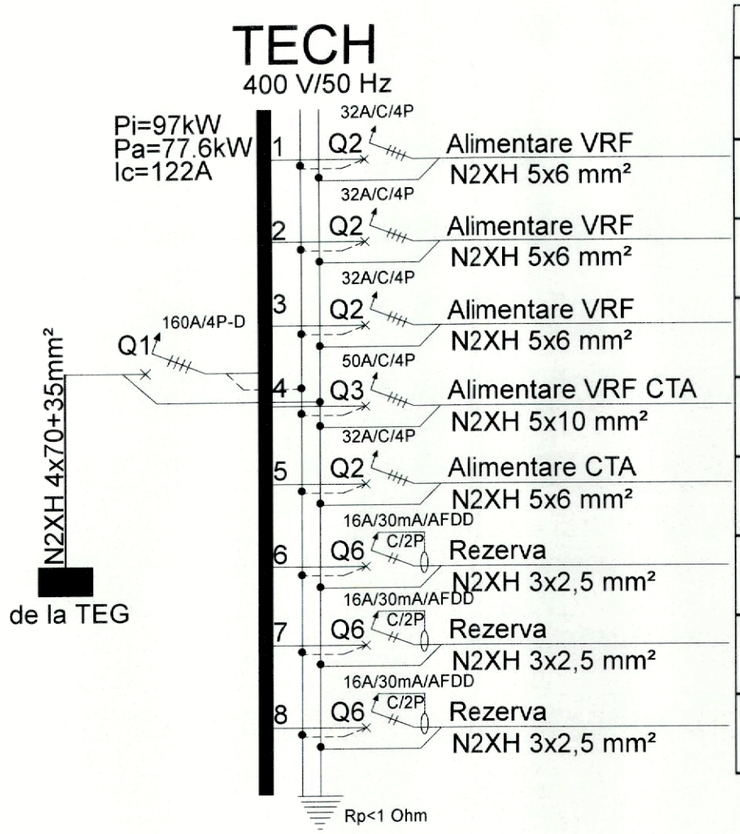
Q1	Intrerupator automat 4P, 40A, caract. C	1	buc.
Q2	Intrerupator automat 4P, 25A, caract. C	1	buc.
Q3	Intrerupator automat 4P, 16A, caract. C	2	buc.
Q4	Intrerupator automat P+N, 16A, caract. C cu protectie diferentiala 30 mA	5	buc.

CLASA DE IMPORTANTA - II
CATEGORIA DE IMPORTANTA-C
GRADUL DE REZISTENTA LA FOC - I
RISCUL DE INCENDIU: mic

SPECIFICAȚIE	NUME	SEMNĂTURĂ	CERIN
ARHITECTURĂ	*VERIFICATOR*		*CER. VE
PROIECTANT GENERAL:	BE HOME CONCEPT SRL J40/9405/2008 J40/9405/2008		
PROIECTANT DE SPECIALITATE INSTALAȚII:	**CES Consulting Services S.R.L.** Bucuresti, sec Intrarea Ierbei nr.6 tel: 0722.230. ax: 03 102.306		
SPECIFICAȚIE	NUME		NATUR
ȘEF PROIECT :	arh. Elena BEJAN		
PROIECTAT :	ing. Catalin Stefan		
DESENAT :	ing. Eduard Tudorach		Data: 2025

SUPRAFAȚA TERENU 5m
SUPRAFAȚA CONSTRU ; C2 - 1429mp; C3 - 216mp; C4 - 76mp; C5 - 37 mp
SUPRAFAȚA DESFĂȘU mp; C2 - 1429mp; C3 - 216mp; C4 - 76mp; C5 - 37 mp
REGIM DE ÎNĂLȚIME: C HE / H max = C1 - 13.45 m; C2 - 9.40 m

DENUMIRE PROIECT:	REF. NR. / DATA
REABILITARE TERMICĂ ȘI MODERNIZARE CLĂDIRI UNITĂȚI DE ÎNVĂȚĂMÂNT SECUNDAR SUPERIOR - Liceul cu program Sportiv Arad, Str. Independenței nr. 3	Proiect nr: BHC001
Str. Independenței nr. 3, mun. Arad, jud. Arad	Faza: **P.Th.+D.E.**
BENEFICIAR: MUNICIPIUL ARAD prin SERVICIUL INVESTIȚII	
ADRESA: B-dul Revoluției, nr. 75, mun. Arad, jud. Arad	
TITLU PLANȘĂ: **Instalatii electrice - Schema monofilara TECT C1**	Plansa nr: **IE15**



Nr. Circ.	Nr.LL /LP/LR	Pi [W]	Repartitie pe faze L1[W]	L2[W]	L3[W]	Cs	Pa [W]	1~ 3~	Ic [A]	Disjunctor	Cond.	Tub	Obs.
w0		97000	32333	32333	32333	0.80	77600	3~	122	160A 4P-D	N2XH 4x70+35	PVC 75	Alimentare tablou electric echipamente TECH
C01		17000	5666.7	5666.7	5666.7	1	17000	3~	26.7	32A 4P-C	N2XH 5x6	PVC 32	Alimentare VRF
C02		17000	5666.7	5666.7	5666.7	1	17000	3~	26.7	32A 4P-C	N2XH 5x6	PVC 32	Alimentare VRF
C03		18000	6000	6000	6000	1	18000	3~	28.3	32A 4P-C	N2XH 5x6	PVC 32	Alimentare VRF
C04		26000	8666.7	8666.7	8666.7	1	26000	3~	40.8	50A 4P-C	N2XH 5x10	PVC 40	Alimentare VRF CTA
C05		13000	4333.3	4333.3	4333.3	1	13000	3~	20.4	32A 4P-C	N2XH 5x6	PVC 32	Alimentare CTA
R		2000	2000			1	2000	1~	9.66	16A 2P-C, 30mA	N2XH 3x2,5	PVC 16	Rezerva
R		2000		2000		1	2000	1~	9.66	16A 2P-C, 30mA	N2XH 3x2,5	PVC 16	Rezerva
R		2000			2000	1	2000	1~	9.66	16A 2P-C, 30mA	N2XH 3x2,5	PVC 16	Rezerva

Specificatie de aparataj TECH

Q1	Intrerupator automat 4P, 160A, caract. D	1	buc.
Q2	Intrerupator automat 4P, 32A, caract. C	4	buc.
Q3	Intrerupator automat 4P, 50A, caract. C	1	buc.
Q4	Intrerupator automat P+N, 16A, caract. C cu protectie diferentiala 30 mA	3	buc.

Proiectat de: ACI2 Consulting Services

CLASA DE IMPORTANTA - II
CATEGORIA DE IMPORTANTA-C
GRADUL DE REZISTENTA LA FOC -II
RISCUL DE INCENDIU: mic

SPECIFICAȚIE	NUME	SEMNATURĂ
ARHITECTURĂ	VERIFICATOR	
PROIECTANT GENERAL:	BE HOME CONCEPT SP J40/9405/2008 J40/9405/2008	
PROIECTANT DE SPECIALITATE INSTALATII:	CES Consulting Se Bucuresti, sect.6, In tel: 0722.230.771; f	
SPECIFICAȚIE	NUME	
ȘEF PROIECT :	arh. Elena BEJAN	
PROIECTAT :	ing. Catalin Stefan	
DESENAT :	ing. Eduard Tudorache	

Scara: %

Data: 2025

SUPRAFAȚA TERENULU
SUPRAFAȚA CONSTRUIT ; C2 - 1429mp; C3 - 216mp; C4 - 76mp; C5 - 37 mp
SUPRAFAȚA DESFAȘUR ; C2 - 1429mp; C3 - 216mp; C4 - 76mp; C5 - 37 mp
REGIM DE ÎNĂLȚIME=C / H.max.=C1 - 13.45 m; C2 - 9.40 m

DENUMIRE PROIECT:
REABILITARE TERMICĂ ȘI MO RE CLĂDIRI UNITĂȚI DE ÎNVĂȚĂMÂNT SECUNDAR SUPERIU l cu program Sportiv Arad, Str. Indepen 3

REF. NR. / DATA

Proiect nr: BHC001

Str. Independenței nr. 3, mun. Arad, jud. Arad

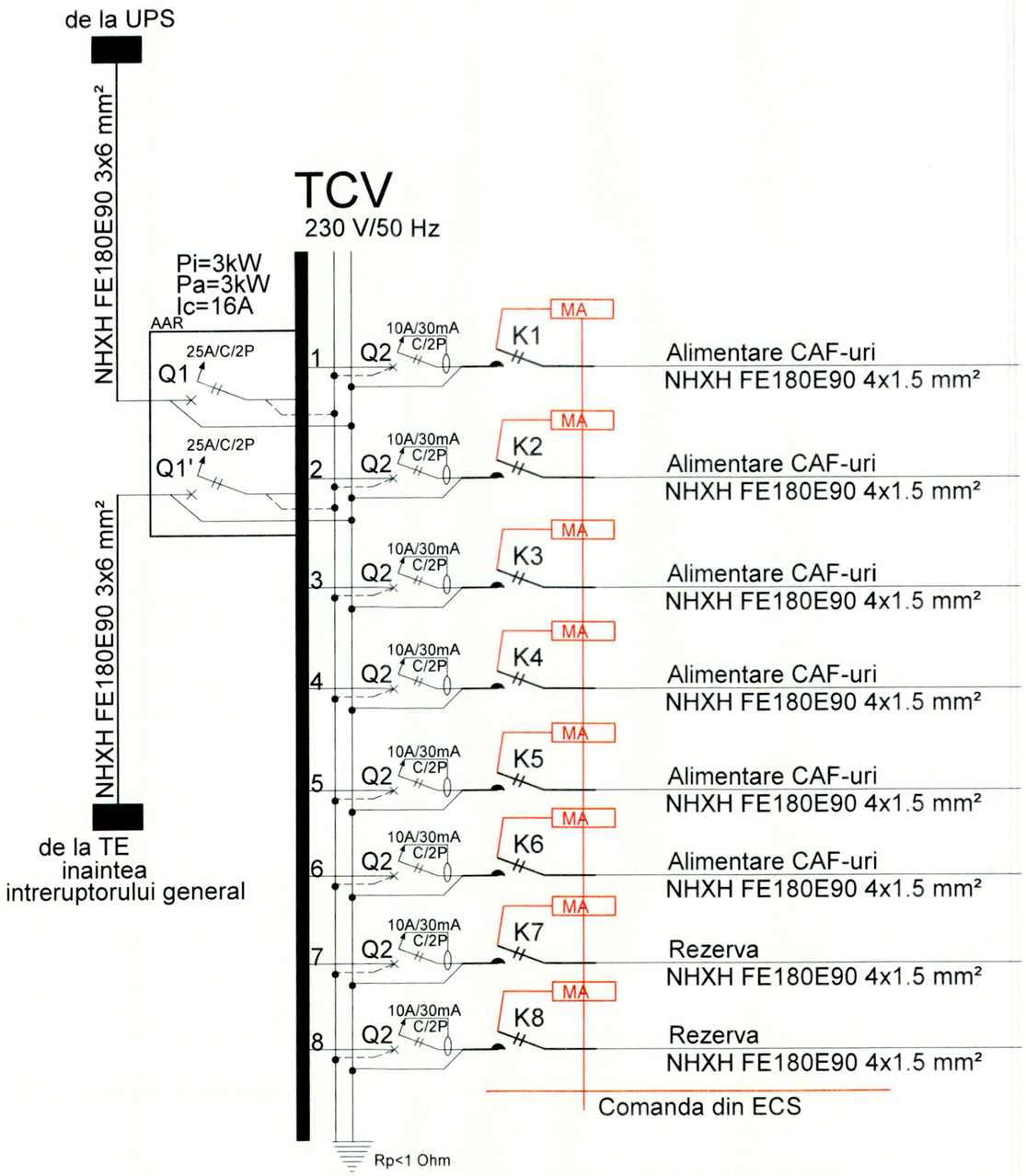
BENEFICIAR: MUNICIPIUL ARAD prin SERVICIUL INVESTIȚII

ADRESA: B-dul Revoluției, nr. 75, mun. Arad, jud. Arad

Faza: P.Th.+D.E.

TITLU PLANȘĂ: Instalatii electrice - Schema monofilara TECH C1

Plansa nr: IE16



Specificatie de aparataj TCV

Q1, Q1'	Intrerupator automat 2P, 25A, caract. C	2	buc.
Q2	Intrerupator automat 2P, 10A, caract. C cu protectie diferentiala 30 mA	8	buc.
K1-K9	Contactor 20A 2P, alimentare bobina 230V, prevazut cu comanda locala, comanda de la distanta	8	buc.

NOTA1: Toate contactoarele vor fi prevazute cu un contact auxiliar la care se va conecta intrarea de semal al fiecarui transponder care va confirma la centrala de semnalizare incendiu actionarea receptorului vital.

Proiectat de: ACI2 Consulting Services

CLASA DE IMPORTANTA - II
CATEGORIA DE IMPORTANTA-C
GRADUL DE REZISTENTA LA FOC-II
RISCUL DE INCENDIU: mic

SPECIFICAȚIE	NUME	SEMNATURĂ
ARHITECTURĂ	*VERIFICATOR*	
PROIECTANT GENERAL:	BE HOME CONCEPT SRL J40/9405/2008 J40/9405/2008	
PROIECTANT DE SPECIALITATE INSTALATII:	CES Consulting Services S. Bucuresti, sect.6 ... tel: 0722.230.77 ...	
SPECIFICAȚIE	NUME	
ȘEF PROIECT :	arh. Elena BEJAN	
PROIECTAT :	ing. Catalin Stefan	
DESENAT :	ing. Eduard Tudorach	

Scara: %

Data: 2025

SUPRAFAT... TERENULUI = ...
SUPRAFA... CONSTRUITĂ ... 1507mp; ... 429mp; C3 - 216mp; C4 - 76mp; C5 - 37 mp
SUPRAF... ESPASUR... 1507mp; ... 1429mp; C3 - 216mp; C4 - 76mp; C5 - 37 mp
REGIM ... ALTIME =C... C2 - P+1E ... max.=C1 - 13.45m; C2 - 9.40 m

DEN... PROIECT:
...BILITARE TERMICĂ ȘI MODERNIZARE CLĂDIRI UNITĂȚI DE ...ÂMÂNT SECUNDAR SUPERIOR - Liceul cu program Sportiv Arad, Str. Independenței nr. 3

Str. Independenței nr. 3, mun. Arad, jud. Arad

BENEFICIAR: MUNICIPIUL ARAD prin SERVICIUL INVESTIȚII

ADRESA: B-dul Revoluției, nr. 75, mun. Arad, jud. Arad

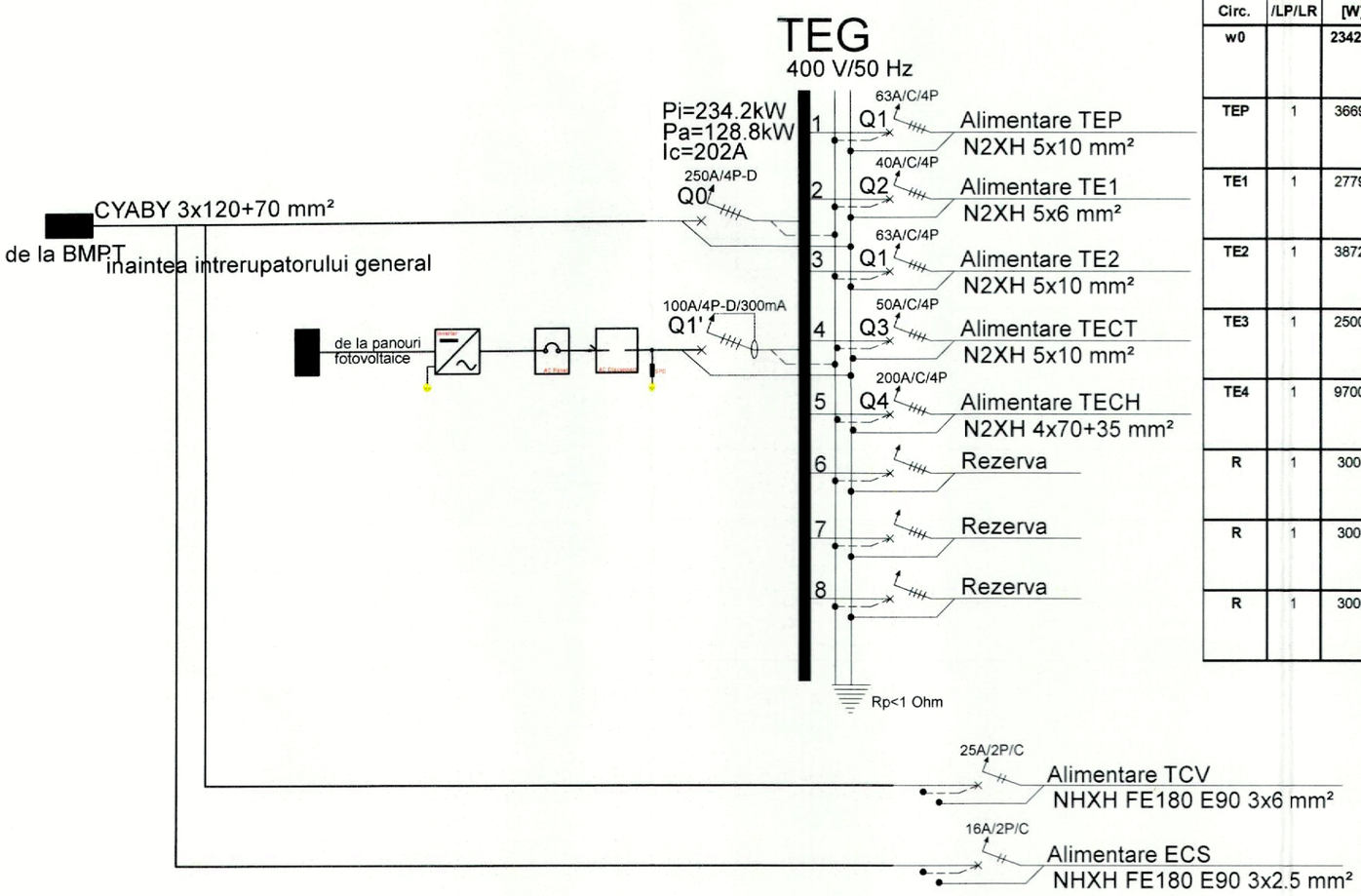
TITLU PLANȘĂ: Instalatii electrice - Schema monofilara TCV C1

REF. NR. / DATA

Proiect nr: BHC001

Faza: P.Th.+D.E.

Plansa nr: IE17



Nr. Circ.	Nr.LL /LP/LR	Pi [W]	Repartitie pe faze L1[W]	L2[W]	L3[W]	Cs	Pa [W]	1~ 3~	Ic [A]	Disjunctor	Cond.	Tub	Obs.
w0		**234200**	**77723**	**79313**	**77163**	0.55	128810	3~	202	250A 4P-D	CYABY 3x120+70		Alimentare tablou electric general TEG
TEP	1	36690	13280	11930	11480	0.70	25683	3~	40.3	63A 4P-C	N2XH 5x10	PVC 32	Alimentare tablou electric parter TEP
TE1	1	27790	9790	10590	7410	0.65	18064	3~	28.4	40A 4P-C	N2XH 5x6	PVC 32	Alimentare tablou electric etaj 1 TE1
TE2	1	38720	11820	12960	13940	0.70	27104	3~	42.6	63A 4P-C	N2XH 5x10	PVC 32	Alimentare tablou electric etaj TE2
TE3	1	25000	7500	8500	9000	0.80	20000	3~	31.4	50A 4P-C	N2XH 5x10	PVC 40	Alimentare tablou electric centrala termica TECT
TE4	1	97000	32333	32333	32333	0.80	77600	3~	122	200A 4P-D	N2XH 4x70+35	PVC 75	Alimentare tablou electric echipamente TECH
R	1	3000	1000	1000	1000	1.00	10000	3~	15.7	25A 4P-C	N2XH 5x4	PVC 25	Rezerva
R	1	3000	1000	1000	1000	1.00	10000	3~	15.7	25A 4P-C	N2XH 5x4	PVC 25	Rezerva
R	1	3000	1000	1000	1000	1.00	10000	3~	15.7	25A 4P-C	N2XH 5x4	PVC 25	Rezerva

Specificatie de aparataj TEG

Q0	Intrerupator automat 4P, 250A, caract. D	1	buc.
Q1'	Intrerupator automat 4P, 100A, caract. C cu protectie diferentiala 300 mA	1	buc.
Q1	Intrerupator automat 4P, 63A, caract. C	2	buc.
Q2	Intrerupator automat 4P, 40A, caract. C	1	buc.
Q3	Intrerupator automat 4P, 50A, caract. C	1	buc.
Q4	Intrerupator automat 4P, 200A, caract. C	1	buc.

Proiectat de: BCF2 Consulting Services

CLASA DE IMPORTANTA - II
CATEGORIA DE IMPORTANTA-C
GRADUL DE REZISTENTA LA FOC
RISCUL DE INCENDIU: mic

SUPRAFAȚA TERENULUI = 5 755 mp
SUPRAFAȚA CONSTRUITĂ = C1 - 1807 ...2 - 1429mp; C3 - 216mp; C4 - 76mp; C5 - 37 mp
SUPRAFAȚA DESFĂȘURATĂ= C1 - 16... C2 - 1429mp; C3 - 216mp; C4 - 76mp; C5 - 37 mp
REGIM DE ÎNĂLȚIME =C1 - P+2E, C2 - ... / H.max =C1 - 13.45 m; C2 - 9.40 m

SPECIFICAȚIE	NUME	SEMNĂTURĂ	...TE
ARHITECTURĂ	*VERIFICATOR*		*C... RIF.*
PROIECTANT GENERAL:	BE HOME CONCEPT SRL J40/9405/2008 J40/9405/2008		
PROIECTANT DE SPECIALITATE INSTALAȚII:	**CES Consulting Services S.R.L.** Bucuresti, sect.6, Ir...a Ier...nr.6 tel: 0722.230.771; ...06		
SPECIFICAȚIE	NUME		...RA
ȘEF PROIECT :	arh. Elena BEJAN		...cara: %
PROIECTAT :	ing. Catalin Stefan		Data: 2025
DESENAT :	ing. Eduard Tudorach		

DENUMIRE PROIECT:
REABILITARE TERMICĂ ȘI MODERNIZARE CLĂDIRI UNITĂȚI DE ÎNVĂȚĂMÂNT SECUNDAR SUPERIOR - Liceul cu program Sportiv Arad, Str. Independenței nr. 3

REF. NR. / DATA

Proiect nr: BHC001

Str. Independenței nr. 3, mun. Arad, jud. Arad

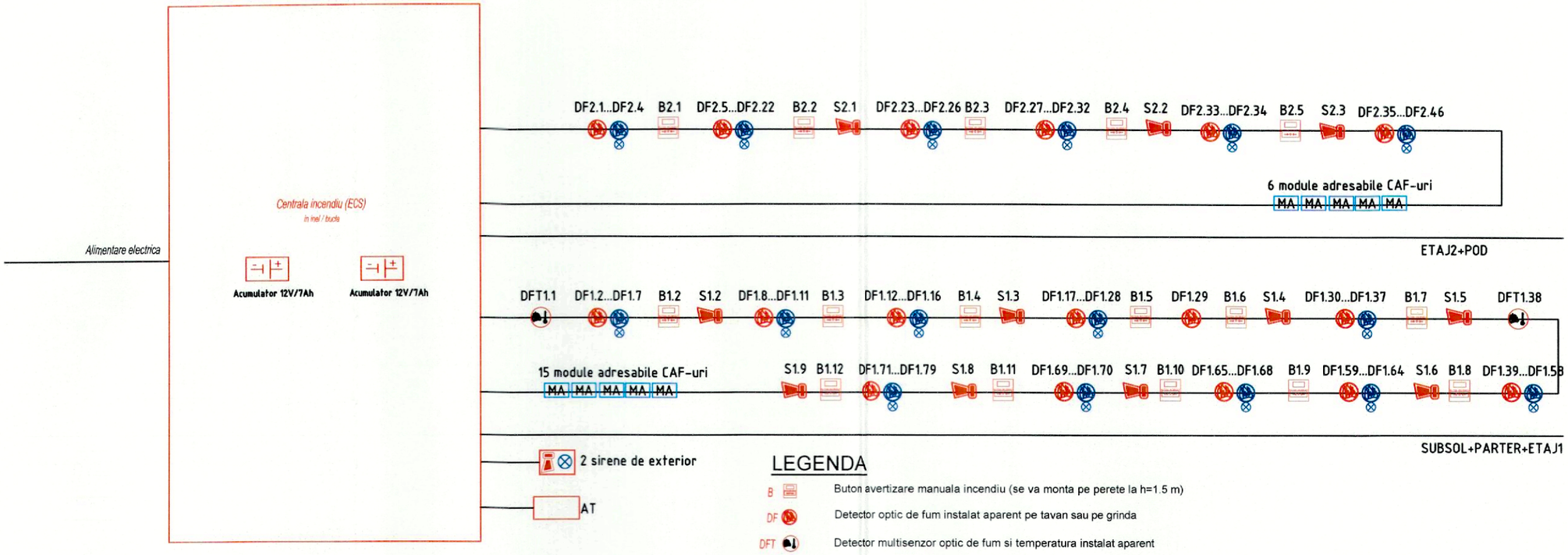
BENEFICIAR: MUNICIPIUL ARAD prin SERVICIUL INVESTIȚII

ADRESA: B-dul Revoluției, nr. 75, mun. Arad, jud. Arad

Faza: **P.Th.+D.E.**

TITLU PLANȘĂ: **Instalatii electrice - Schema monofilara TEG C1**

Plansa nr: **IE18**



LEGENDA

- B — Buton avertizare manuala incendiu (se va monta pe perete la h=1.5 m)
- DF — Detector optic de fum instalat aparent pe tavan sau pe grinda
- DFT — Detector multisenzor optic de fum si temperatura instalat aparent
- SI — Sirena de incendiu de interior instalata pe perete.
- SE — Sirena de incendiu de exterior cu flash.
- Modul adresabil/transponder pentru comanda si monitorizare
- Apelator telefonic
- DG — Detector de gaz
- Detector fum adresabil, inclusiv led optic

NOTA:
- Schema va fi definitivata in functie de alegerea marcilor de echipamente, de catre firma acceptata de beneficiar, pentru realizarea instalatiei.
- In cazul in care se vor monta plafoane false cu instalatii electrice se vor amplasa detectori de incendiu in spatiul dintre placa si plafonul fals.

Proiectat de: CES Consulting Services

CLASA DE IMPORTANTA - II
CATEGORIA DE IMPORTANTA-C
GRADUL DE REZISTENTA LA FOC -II
RISCUL DE INCENDIU: mic

SPECIFICAȚIE	NUME	SEMNĂTURĂ	CERI
ARHITECTURĂ	*VERIFICATOR*		*CER.V
PROIECTANT GENERAL:	BE HOME CONCEPT SRL J40/9405/2008 J40/9405/2008		
PROIECTANT DE SPECIALITATE INSTALAȚII:	**CES Consulting Services S.R.L.** Bucuresti, sect.6, Intrarea Ierbei nr.6 tel: 0722.230.771; fax: 102		
SPECIFICAȚIE	NUME		
ȘEF PROIECT :	arh. Elena BEJAN		
PROIECTAT :	ing. Catalin Stefan		
DESENAT :	ing. Eduard Tudorache		

SUPRAFAȚA TEREN	
SUPRAFAȚA CONST.	507mp; C2 - 1429mp; C3 - 216mp; C4 - 76mp; C5 - 37 mp
SUPRAFAȚA DESFĂȘURATĂ	1507mp; C2 - 1429mp; C3 - 216mp; C4 - 76mp; C5 - 37 mp
REGIM DE ÎNĂLȚIME =C1 - Pa	2 - P+1E / H.max =C1 - 13.45 m; C2 - 9.40 m

DENUMIRE PROIECT: **REABILITARE TERMICĂ ȘI MODERNIZARE CLĂDIRI UNITĂȚI DE ÎNVĂȚĂMÂNT SECUNDAR SUPERIOR - Liceul cu program Sportiv Arad, Str. Independenței nr. 3**

REF. NR. / DATA

Proiect nr: BHC001

Str. Independenței nr. 3, mun. Arad, jud. Arad

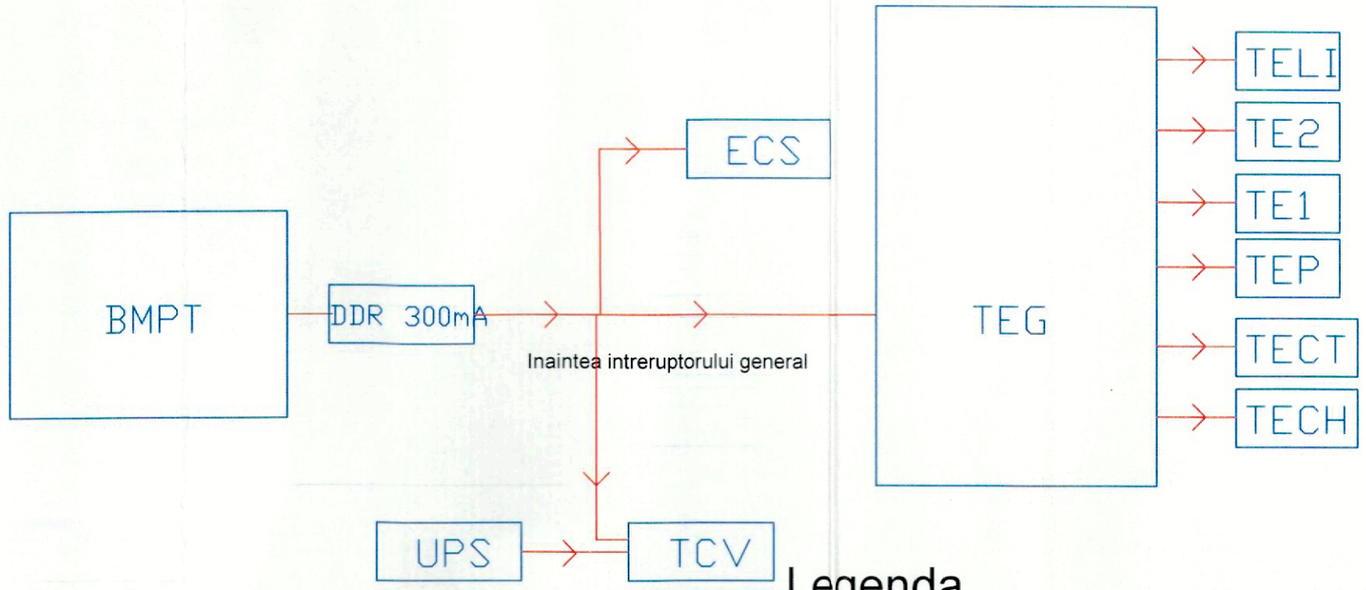
BENEFICIAR: MUNICIPIUL ARAD prin SERVICIUL INVESTIȚII

ADRESA: B-dul Revoluției, nr. 75, mun. Arad, jud. Arad

Faza: **P.Th.+D.E.**

TITLU PLANȘĂ: **Instalatii electrice - Schema de detectie C1**

Plansa nr: **IE19**



Legenda

POST TRAFO	
TEP	Tablou electric parter
ECS	Echipament de control si semnalizare incendiu
TE1	Tablou electric etaj 1
TEP	Tablou electric parter
TECT	Tablou electric centrala termica
TECH	Tablou electric echipamente
TEE	Tablou electric etaj
TCV	Tablou electric curenti vitali

Proiectat de: ICI2 Consulting Services

CLASA DE IMPORTANTA - II
CATEGORIA DE IMPORTANTA - C
GRADUL DE REZISTENTA LA FOC - II
RISCUL DE INCENDIU: mic

SPECIFICAȚIE	NUME	SEMNATURĂ	CERINȚE
ARHITECTURĂ	*VERIFICATOR*		*CER: VERIF.*
PROIECTANT GENERAL:	BE HOME CONCEPT SRL J40/9405/2008 J40/9405/2008		
PROIECTANT DE SPECIALITATE INSTALATII:	CES Consulting S[illegible]es S.R.L. Bucuresti, sect.6, I[illegible]erbei nr.6 tel: 0722.230.771; [illegible]02.3[illegible]		
SPECIFICAȚIE	NUME		
ȘEF PROIECT :	arh. Elena BEJAN		Scara: %
PROIECTAT :	ing. Catalin Stefan		
DESENAT :	ing. Eduard Tudorache		Data: 2025

SUPRAF[illegible] TEREN[illegible] p
SUPRA[illegible] CONS[illegible] 1507mp 1429mp; C3 - 216mp; C4 - 76mp; C5 - 37 mp
SUPRA[illegible] DES[illegible] 1507[illegible] - 1429mp; C3 - 216mp; C4 - 76mp; C5 - 37 mp
REGIM[illegible] ÎALT[illegible] C1 - P [illegible] max.=C1 - 13.45 m; C2 - 9.40 m

DENU[illegible] T:

RE[illegible] TERMICA [illegible] NIZARE CLĂDIRI UNITĂȚI DE ÎNVĂ[illegible] ECUNDAR SUPERIOR - Liceul cu program Sportiv Arad, Str. Independenței nr. 3

Str. Independenței nr. 3, mun. Arad, jud. Arad

BENEFICIAR: MUNICIPIUL ARAD prin SERVICIUL INVESTIȚII

ADRESA: B-dul Revoluției, nr. 75, mun. Arad, jud. Arad

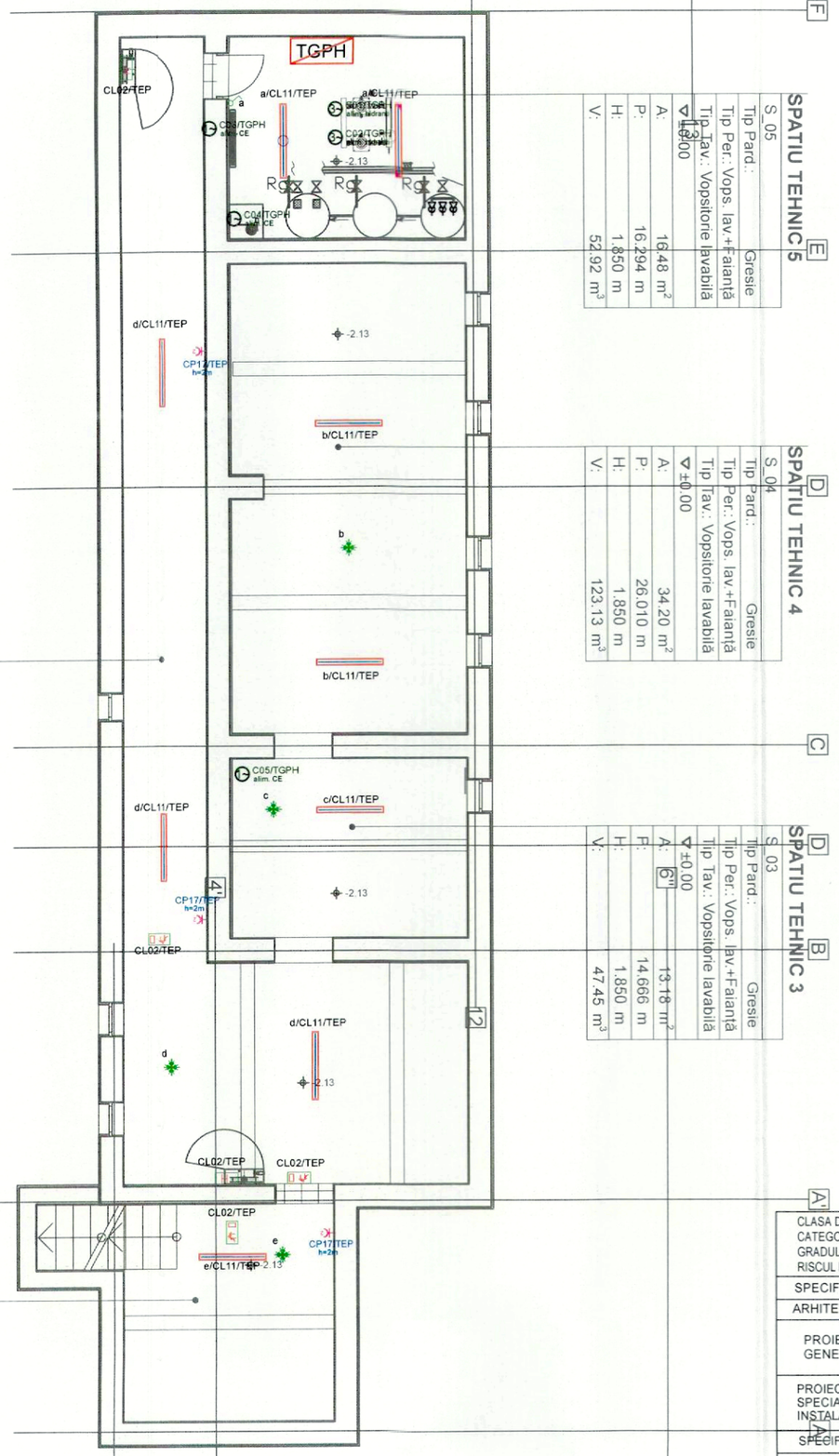
TITLU PLANȘĂ: Instalatii electrice - Schema de distributie C1

REF. NR. / DATA

Proiect nr: BHC001

Faza: P.Th.+D.E.

Plansa nr: IE20



SPATIU TEHNIC 5

S_05	
Tip Pard.:	Gresie
Tip Per.: Vops. lav.+Faianță	
Tip Tav.: Vopsitorie lavabilă	
▽ ±0.00	
A:	16.48 m²
P:	16.294 m
H:	1.850 m
V:	52.92 m³

SPATIU TEHNIC 4

S_04	
Tip Pard.:	Gresie
Tip Per.: Vops. lav.+Faianță	
Tip Tav.: Vopsitorie lavabilă	
▽ ±0.00	
A:	34.20 m²
P:	26.010 m
H:	1.850 m
V:	123.13 m³

SPATIU TEHNIC 3

S_03	
Tip Pard.:	Gresie
Tip Per.: Vops. lav.+Faianță	
Tip Tav.: Vopsitorie lavabilă	
▽ ±0.00	
A:	13.18 m²
P:	14.666 m
H:	1.850 m
V:	47.45 m³

SPATIU TEHNIC 2

S_02	
Tip Pard.:	Gresie
Tip Per.: Vops. lav.+Faianță	
Tip Tav.: Vopsitorie lavabilă	
▽ ±0.00	
A:	48.21 m²
P:	53.028 m
H:	1.850 m
V:	173.88 m³

SPATIU TEHNIC 1

S_01	
Tip Pard.:	Gresie
Tip Per.: Vops. lav.+Faianță	
Tip Tav.: Vopsitorie lavabilă	
▽ ±0.00	
A:	14.25 m²
P:	15.822 m
H:	1.850 m
V:	51.95 m³

LEGENDA:

L1 - Corp de iluminat echipat cu sursa LED max.40W/840, montaj aparent,complet echipat, cu distributie directa, grad de protectie min. IP20/54, conf. spatiului in care se monteaza, 4000 K, minim 4800lm

L2 - corp de iluminat echipat cu sursa LED max 40W/840, montaj aparent,complet echipat, cu distributie directa, grad de protectie min. IP20/54, conf. spatiului in care se monteaza, 4000 K, minim 4800lm, echipat cu kit de emergenta - autonomie 3h, destinat iluminatului de siguranta pentru continuarea lucrului

L3 - corp de iluminat echipat cu sursa LED max 40W/840, montaj aparent,complet echipat, cu distributie directa, grad de protectie min. IP20/54, conf. spatiului in care se monteaza, 4000 K, minim 4800lm, prevazut cu gratar de protectie impotriva socurilor mecanice, echipat cu kit de emergenta - autonomie 3h, destinat iluminatului de securitate pentru interventie

L5 - corp de iluminat tip aplica de perete, echipat cu sursa LED max. 20W, cu driver inclus, cu dispersor din policarbonat, grad de protectie min. IP56, 4000K, 4000lm

L6 - corp de iluminat tip plafoniera, echipat cu sursa LED max. 20W, montaj aparent, cu geam de protectie, temperatura de culoare 4000 K, cu grad de protectie min. IP54

L7 - corp de iluminat echipat cu sursa LED max.20W/840, montaj aparent, complet echipat, cu distributie directa, grad de protectie min. 54

LP - corp de iluminat incastrat echipat cu sursa LED max. 10W, grad de protectie min. IP20, echipat cu kit de emergenta - autonomie 3h, NEPERMANENT, destinat iluminatului de siguranta impotriva panicii

H - corp pentru iluminatul de securitate pentru marcarea hidrantilor interiori, tip luminobloc - 3h autonomie, echipat cu sursa LED max. 11W, tip PERMANENT, montaj aparent pe perete, marcat corespunzator, grad de protectie min. IP 20

E - corp pentru iluminatul de securitate pentru evacuare, tip luminobloc - 3h autonomie, echipat cu sursa LED 11W, tip PERMANENT, montaj aparent pe perete/tavan, marcat conform locului de montaj, grad de protectie min. IP 20

E - Aparat iluminat de siguranta (identificarea cailor de evacuare din exterior)constructie etansa IP65 , tip montaj aplicat, sursa LED, min. 200cd/mp, distanta de observare 25m, alimentare la 230V/50Hz echipat cu kit de emergenta, autonimie 3h;montaj exterior

Intrerupator simplu 10A, 220V, IP20

Intrerupator cap-scara 10A, 220V, IP20

Senzor de prezenta/miscare, montaj aparent, unghi de detectie 360 grade, distanta de detectie: raza 12 m, grad de protectie min. IP20 (IP54 in spatii cu degajari de umiditate)

Priza simpla cu contact de protectie 2P+PE, 16A/230V, montaj aparent, echipat cu garnituri elastice pentru intrarea cablurilor, grad de protectie min. IP54 ;
Priza dubla cu contact de protectie 2 x 2P+PE, 16A/230V, montaj ingropat, grad de protectie min. IP20;

Record electric mono/trifazat

Pat de cabluri OLZn 300x90mm, montat pe console, cu canal despartitor

Platbanda Ol Zn 40x4 mm

Electord ingropat vertical 2 1/2" toli hm=-0,80m fata de cota terenului amenajat

PS Piesa de separatie

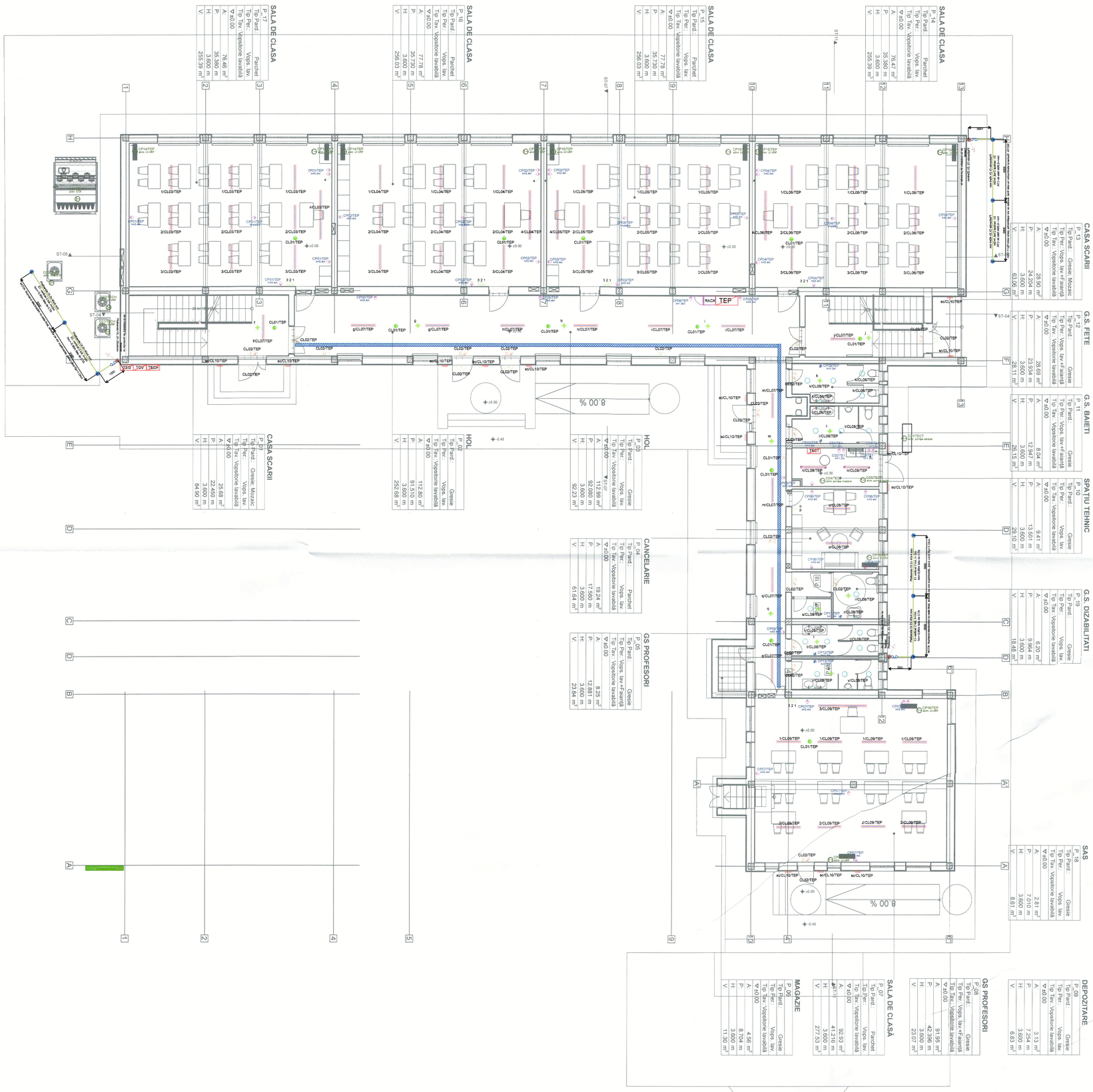
Legenda:
Tablou electric
Detector fum adresabil
Detector de gaz
Detector fum+temperatura adresabil
Buton manual de avertizare incendiu
Sirena interioara
Sirena exterioara , echipata cu flash
Echipament de control si semnalizare
Apelator telefonic ai/ECC
Detector fum adresabil, in plafond fals, inclusiv LEC
Lampa semnalizare acustica personal, montaj aparent
Modul electronic cu flash
Buton apelare semnal
Buton anulare semnal
Priza date RJ45 Cat.6, montaj ingropat
Priza HDMI, montaj ingropat
Access Point
RACK

Proiectat de: CES Consulting Services

CLASA DE IMPORTANTA - II CATEGORIA DE IMPORTANTA-C GRADUL DE REZISTENTA LA FOC -II RISCUL DE INCENDIU: mic				SUPRAFAȚA [illegible] mp SUPRAFAȚA CONSTRUITĂ 1507mp, 429mp; C3 - 216mp; C4 - 76mp; C5 - 37 mp SUPRAFAȚA DESFĂȘURATĂ 1507mp, 1429mp; C3 - 216mp; C4 - 76mp; C5 - 37 mp REGIM DE ÎNĂLȚIME C1 - P+1E / H.max = C1 - 13.45 m; C2 - 9.40 m	
SPECIFICAȚIE	NUME	SEMNĂTURĂ	CERT.	DENUMIRE PROIECT:	REF. NR. / DATA
ARHITECTURĂ	*VERIFICATOR*		*CER: [illegible]	REABILITARE TERMICĂ ȘI MODERNIZARE CLĂDIRI UNITĂȚI DE ÎNVĂȚĂMÂNT SECUNDAR SUPERIOR - Liceul cu program Sportiv Arad, Str. Independenței nr. 3	Proiect nr: BHC001
PROIECTANT GENERAL:	BE HOME CONCEPT SRL J40/9405/2008 J40/9405/2008			Str. Independenței nr. 3, mun. Arad, jud. Arad	Faza: P.Th.+D.E.
PROIECTANT DE SPECIALITATE INSTALAȚII:	CES Consulting Services S București, sect. [illegible] area Iert tel: 0722.230.77 [illegible] 0378.1			BENEFICIAR: MUNICIPIUL ARAD prin SERVICIUL INVESTIȚII	
SPECIFICAȚIE	NUME	S [illegible] A		ADRESA: B-dul Revoluției, nr. 75, mun. Arad, jud. Arad	
ȘEF PROIECT :	arh. Elena BEJAN			TITLU PLANȘĂ: Instalatii electrice - Plan subsol curenti tari C2	Plansa nr: IE21
PROIECTAT :	ing. Catalin Stefan				
DESENAT :	ing. Eduard Tudorach [illegible]				

ara: 100

Data: 2025



LEGENDA:

L1 - Corp de iluminat echipat cu sursa LED max.40W/840, montaj aparent,complet echipat, cu distributie directa, grad de protectie min. IP20/54, conf. spatiului in care se monteaza, 4000 K, minim 4800lm

L2 - corp de iluminat echipat cu sursa LED max.40W/840, montaj aparent,complet echipat, cu distributie directa, grad de protectie min. IP20/54, conf. spatiului in care se monteaza, 4000 K, minim 4800lm, echipat cu kit de emergenta - autonomie 3h, destinat iluminatului de siguranta pentru continuarea lucrului

L3 - corp de iluminat echipat cu sursa LED max.40W/840, montaj aparent,complet echipat, cu distributie directa, grad de protectie min. IP20/54, conf. spatiului in care se monteaza, 4000 K, minim 4800lm, prevazut cu gratar de protectie impotriva socurilor mecanice, echipat cu kit de emergenta - autonomie 3h, destinat iluminatului de securitate pentru interventie

L5 - corp de iluminat tip aplica de perete, echipat cu sursa LED max. 20W, cu driver inclus, cu dispersor din policarbonat, grad de protectie min. IP56, 4000K, 4000lm

L6 - corp de iluminat tip plafoniera, echipat cu sursa LED max. 20W, montaj aparent, cu geam de protectie, temperatura de culoare 4000 K, cu grad de protectie min. IP54

L7 - corp de iluminat echipat cu sursa LED max.20W/840, montaj aparent, complet echipat, cu distributie directa, grad de protectie min. 54

LP - corp de iluminat incastrat echipat cu sursa LED max. 10W, grad de protectie min. IP20, echipat cu kit de emergenta - autonomie 3h, NEPERMANENT, destinat iluminatului de siguranta impotriva panicii

H - corp pentru iluminatul de securitate pentru marcarea hidrantilor interiori, tip luminobloc - 3h autonomie, echipat cu sursa LED max. 11W, tip PERMANENT, montaj aparent pe perete, marcat corespunzator , grad de protectie min. IP 20

E - corp pentru iluminatul de securitate pentru evacuare, tip luminobloc - 3h autonomie, echipat cu sursa LED 11W, tip PERMANENT, montaj aparent pe perete/atarnat, marcat conform locului de montaj, grad de protectie min. IP 20

E - Aparat iluminat de siguranta (identificarea cailor de evacuare din exterior/construcitle etanse IP65 , tip montaj aplicat. sursa LED, min. 200cd/mp, distanta de observare 25m, alimentare la 230V/50Hz echipat cu kit de emergenta, autonimie 3h,montaj exterior

Intrerupator simplu 10A, 220V, IP20

Intrerupator cap-scara 10A, 220V, IP20

Senzor de prezenta/miscare, montaj aparent, unghi de detectie 360 grade, distanta de detectie: raza 12 m, grad de protectie min. IP20 (IP54 in spatii cu degajari de umiditate)

Priza simpla cu contact de protectie 2P+PE, 16A/230V, montaj aparent, echipat cu garnituri elastice pentru intrarea cablurilor, grad de protectie min. IP54 ;

Priza dubla cu contact de protectie 2 x 2P+PE, 16A/230V, montaj ingropat, grad de protectie min. IP20;

Racord electric mono/trifazat

Pat de cabluri OLZn 300x60mm, montat pe console, cu canal despartitor

Platbanda Ol Zn 40x4 mm

Electord ingropat vertical 2 1/2" toli hm=-0,80m fata de cota terenului amenajat

PS Piesa de separatie

Legenda:

- Tablou electric
- Detector fum adresabil
- Detector de gaz
- Detector fum-temperatura adresabil
- Buton manual de avertizare incendiu
- Sirena interioara
- Sirena exterioara , echipata cu flash
- Echipament de control si semnalizare
- Apelator telefonic ai ECS
- Detector fum adresabil , in starturi fals, inclusiv LED
- Lampa semnalizare acustica personal, montaj aparent;
- Modul electronic cu flash
- Buton apelare semnal
- Buton anulare semnal
- PS Priza date RJ45 Cat 6, montaj ingropat;
- Priza HDMI, montaj ingropat;
- AP Access Point
- RACK RACK

Proiectat de :

CES Consulting Services

CLASA DE IMPORTANTA - II CATEGORIA DE IMPORTANTA - C GRADUL DE REZISTENTA LA FOC - II RISCUL DE INCENDIU mic			SUPRAFATA TERENULUI = 6.756mp SUPRAFATA CONSTRUITĂ = C1 - 1467mp; C2 - 74... - 218mp; C5 - 37 mp SUPRAFATA DESFĂȘURATĂ= C1 - 1467mp; C2 - 1429mp; C3 - 218mp; C5 - 37 mp REGIM DE ÎNĂLȚIME =C1 - P+2E; C2 - P+1E; C3 - P+1E; C5 - P+0E
SPECIFICATIE	NUME	SEMNĂTURĂ	CER
ARHITECTURĂ	*VERIFICATOR*		*CER
PROIECTANT GENERAL:	BE HOME CONCEPT SRL J40/9405/2008 J40/9405/2008		
PROIECTANT DE SPECIALITATE INSTALAȚII:	CES Consulting Services S.R.L. București, sect.5, Intrarea Ierbei r tel: 0722.230.771; fax: 0378.102.		
SPECIFICATIE	NUME	SEMN	
ȘEF PROIECT :	arh. Elena BEJAN		
PROIECTAT :	ing. Catalin Stefan		
DESENAT :	ing. Eduard Tudorache		

DENUMIRE PROIECT: REABILITARE TERMICĂ ȘI MODERNIZARE CLĂDIRI UNITĂȚI DE ÎNVĂȚĂMÂNT SECUNDAR SUPERIOR - Liceul cu program Sportiv Arad, Str. Independenței nr. 3

Str. Independenței nr. 3, mun. Arad, jud. Arad

BENEFICIAR: MUNICIPIUL ARAD prin SERVICIUL INVESTITII

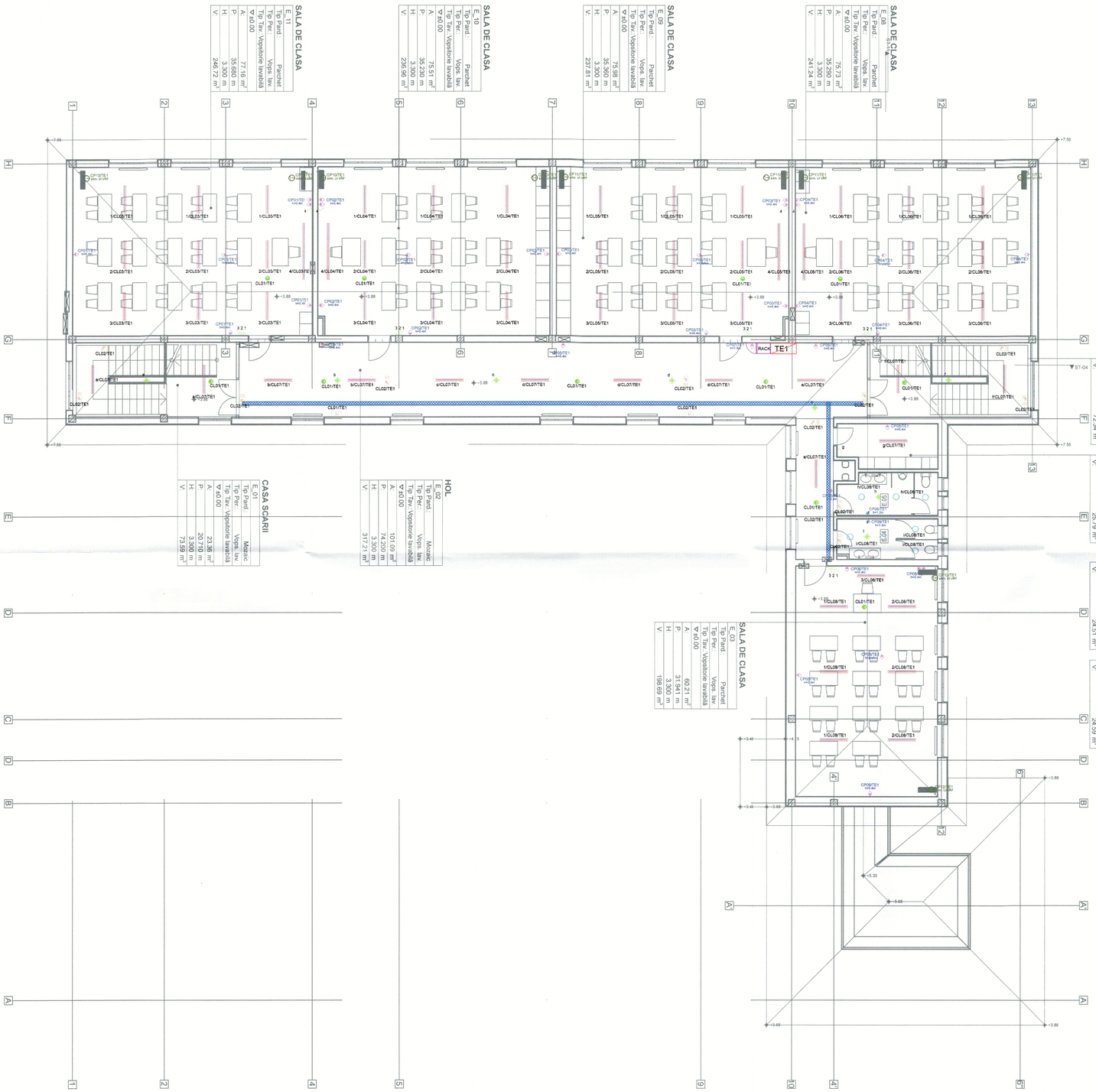
ADRESA: B-dul Revoluției, nr. 75, mun. Arad, jud. Arad

Scara: 1/100

Data: 2025

TITLU PLANȘĂ: Instalatii electrice - Plan parter curenti tari C2

REF. NR. / DATA	
Proiect nr:	BHC001
Faza:	P.Th.+D.E.
Plansa nr:	IE22



LEGENDA:

L1 - Corp de iluminat echipat cu sursa LED max.40W/840, montaj aparent,complet echipat, cu distributie directa, grad de protectie min. IP20/54, conf. spatiului in care se monteaza, 4000 K, minim 4800lm

L2 - corp de iluminat echipat cu sursa LED max.40W/840, montaj aparent,complet echipat, cu distributie directa, grad de protectie min. IP20/54, conf. spatiului in care se monteaza, 4000 K, minim 4800lm, echipat cu kit de emergenta - autonomie 3h, destinat iluminatului de siguranta pentru continuarea lucrului

L3 - corp de iluminat echipat cu sursa LED max.40W/840, montaj aparent,complet echipat, cu distributie directa, grad de protectie min. IP20/54, conf. spatiului in care se monteaza, 4000 K, minim 4800lm, prevazut cu gratar de protectie impotriva socurilor mecanice, echipat cu kit de emergenta - autonomie 3h, destinat iluminatului de securitate pentru interventie

L5 - corp de iluminat tip aplica de perete, echipat cu sursa LED max. 20W, cu driver inclus, cu dispersor din policarbonat, grad de protectie min. IP56, 4000K, 4000lm

L6 - corp de iluminat tip plafoniera, echipat cu sursa LED max. 20W, montaj aparent, cu geam de protectie, temperatura de culoare 4000 K, cu grad de protectie min. IP54

L7 - corp de iluminat echipat cu sursa LED max.20W/840, montaj aparent, complet echipat, cu distributie directa, grad de protectie min. 54

LP - corp de iluminat incastrat echipat cu sursa LED max. 10W, grad de protectie min. IP20, echipat cu kit de emergenta - autonomie 3h, NEPERMANENT, destinat iluminatului de siguranta impotriva panicii

H - corp pentru iluminatul de securitate pentru marcarea hidrantilor interiori, tip luminobloc - 3h autonomie, echipat cu sursa LED max. 11W, tip PERMANENT, montaj aparent pe perete, marcat corespunzator, grad de protectie min. IP 20

E - corp pentru iluminatul de securitate pentru evacuare, tip luminobloc - 3h autonomie, echipat cu sursa LED 11W, tip PERMANENT, montaj aparent pe perete/atarnat, marcat conform locului de montaj, grad de protectie min. IP 20

E - Aparat iluminat de siguranta (identificarea cailor de evacuare din exterior/construct ie etansa IP65 , tip montaj aplicat, sursa LED, min. 200cd/mp, distanta de observare 25m, alimentare la 230V/50Hz echipat cu kit de emergenta, autonimie 3h,montaj exterior

Intreruptor simplu 10A, 220V, IP20

Intreruptor cap-scara 10A, 220V, IP20

Senzor de prezenta/miscare, montaj aparent, unghi de detectie 360 grade, distanta de detectie: raza 12 m, grad de protectie min. IP20 (IP54 in spatii cu degajari de umiditate)

Priza simpla cu contact de protectie 2P+PE, 16A/230V, montaj aparent, echipat cu garnituri elastice pentru intrarea cablurilor, grad de protectie min. IP54 ;
Priza dubla cu contact de protectie 2 x 2P+PE, 16A/230V, montaj ingropat, grad de protectie min. IP20;

Racord electric mono/trifazat

Pat de cabluri OlZn 300x60mm, montat pe console, cu canal despartitor

Platbanda Ol Zn 40x4 mm

Electord ingropat vertical 2 1/2" toli hm=-0,80m fata de cota terenului amenajat

Piesa de separatie

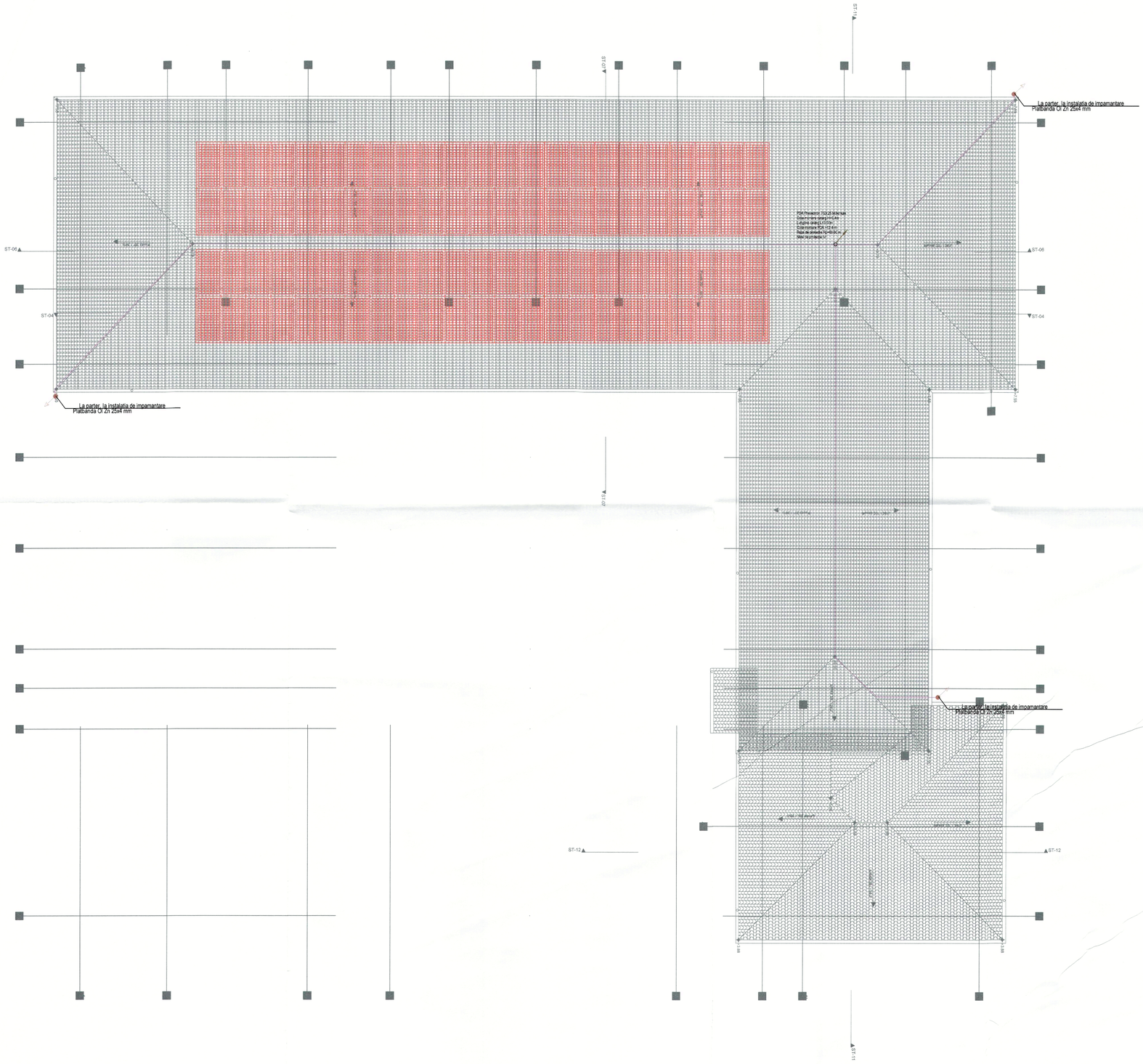
Legenda:

- Tablou electric
- Detector fum adresabil
- Detector de gaz
- Detector fum-temperatura adresabil
- Buton manual de avertizare incendiu
- Sirena interioara
- Sirena exterioara, echipata cu flash
- Echipament de control si semnalizare
- Aparator telefonic ai ESS
- Detector fum adresabil, in plafoniera fals, incluziv LED
- Lampa semnalizare acustica personal, montaj aparent;
- Modul electronic cu flash
- Buton apelare semnal
- Buton anulare semnal
- PS Priza date RJ45 Cat.6, montaj ingropat;
- Priza HDMI, montaj ingropat;
- Access Point
- RACK

Proiectat de :

CONESCU A GHEORGHE
VERIFICATOR PROIECTE

CLASA DE IMPORTANȚĂ - I CATEGORIA DE IMPORTANȚĂ-C GRADUL DE REZISTENȚĂ LA FOC -II RISCUL DE INCENDIU -mic			SUPRAFAȚA TERENULUI = 5 755 mp SUPRAFAȚA CONSTRUITĂ = C1 - 1507mp; C2 - 1429mp; C3 - 216mp; C4 - 76mp; C5 - 37 mp SUPRAFAȚA DESFĂȘURATĂ= C1 - 1507mp; C2 - 1429mp; C3 - 216mp; C4 - 76mp; C5 - 37 mp REGIMUL ÎNĂLȚIME =C1 - P+2E, C2 - P+1E / H.max.=C1 - 13.45 m; C2 - 9.40 m	
SPECIFICATIE	NUME	SEMNĂTURĂ	CERINȚE	DENUMIRE PROIECT:	REF. NR. / DATA
ARHITECTURĂ	*VERIFICATOR*		*CERINȚE VERIF.*	REABILITARE TERMICĂ ȘI MODERNIZARE CLĂDIRI UNITĂȚI DE ÎNVĂȚĂMÂNT SECUNDAR SUPERIOR - Liceul cu program Sportiv Arad, Str. Independenței nr. 3	
PROIECTANT GENERAL:	BE HOME CONCEPT SRL J40/9405/2008 J40/9405/2008				Proiect nr: BHC001
PROIECTANT DE SPECIALITATE INSTALAȚII:	**CES Consulting Services S.R** București, sect.6, Intrarea Ierbe tel: 0722.230.771; fax: 03			Str. Independenței nr. 3, mun. Arad, jud. Arad	
SPECIFICATIE	NUME			BENEFICIAR: MUNICIPIUL ARAD prin SERVICIUL INVESTIȚII	Faza: P.Th.+D.E.
ȘEF PROIECT :	arh. Elena BEJAN			ADRESA: B-dul Revoluției, nr. 75, mun. Arad, jud. Arad	
PROIECTAT :	ing. Catalin Stefan		Scara: 1/100	TITLU PLANȘĂ: **Instalatii electrice - Plan etaj 1 curenti tari C2**	Plansa nr: **IE23**
DESENAT :	ing. Eduard Tudorache		Data: 2025		



LEGENDA:

L1 - Corp de iluminat echipat cu sursa LED max.40W/840, montaj aparent,complet echipat, cu distributie directa, grad de protectie min. IP20/54, conf. spatiului in care se monteaza, 4000 K, minim 4800lm

L2 - corp de iluminat echipat cu sursa LED max.40W/840, montaj aparent,complet echipat, cu distributie directa, grad de protectie min. IP20/54, conf. spatiului in care se monteaza, 4000 K, minim 4800lm, echipat cu kit de emergenta - autonomie 3h, destinat iluminatului de siguranta pentru continuarea lucrului

L3 - corp de iluminat echipat cu sursa LED max.40W/840, montaj aparent,complet echipat, cu distributie directa, grad de protectie min. IP20/54, conf. spatiului in care se monteaza, 4000 K, minim 4800lm, prevazut cu gratar de protectie impotriva socurilor mecanice, echipat cu kit de emergenta - autonomie 3h, destinat iluminatului de securitate pentru interventie

L5 - corp de iluminat tip aplica de perete, echipat cu sursa LED max. 20W, cu driver inclus, cu dispersor din policarbonat, grad de protectie min. IP56, 4000K, 4000lm

L6 - corp de iluminat tip plafoniera, echipat cu sursa LED max. 20W, montaj aparent, cu geam de protectie, temperatura de culoare 4000 K, cu grad de protectie min. IP54

L7 - corp de iluminat echipat cu sursa LED max.20W/840, montaj aparent, complet echipat, cu distributie directa, grad de protectie min. 54

LP - corp de iluminat incastrat echipat cu sursa LED max. 10W, grad de protectie min. IP20, echipat cu kit de emergenta - autonomie 3h, NEPERMANENT, destinat iluminatului de siguranta impotriva panicii

H - corp pentru iluminatul de securitate pentru marcarea hidrantilor interiori, tip luminobloc - 3h autonomie, echipat cu sursa LED max. 11W, tip PERMANENT, montaj aparent pe perete, marcat corespunzator, grad de protectie min. IP 20

E - corp pentru iluminatul de securitate pentru evacuare, tip luminobloc - 3h autonomie, echipat cu sursa LED 11W, tip PERMANENT, montaj aparent pe perete/atarnat, marcat conform locului de montaj, grad de protectie min. IP 20

E - Aparat iluminat de siguranta (identificarea cailor de evacuare din exterior)construcitie etansa IP65 , tip montaj aplicat, sursa LED, min. 200cd/mp, distanta de observare 25m, alimentare la 230V/50Hz echipat cu kit de emergenta, autonimie 3h,montaj exterior

Intrerupator simplu 10A, 220V, IP20

Intrerupator cap-scara 10A, 220V, IP20

Senzor de prezenta/miscare, montaj aparent, unghi de detectie 360 grade, distanta de detectie: raza 12 m, grad de protectie min. IP20 (IP54 in spatii cu degajari de umiditate)

Priza simpla cu contact de protectie 2P+PE, 16A/230V, montaj aparent, echipat cu garnituri elastice pentru intrarea cablurilor, grad de protectie min. IP54 ;
Priza dubla cu contact de protectie 2 x 2P+PE, 16A/230V, montaj ingropat, grad de protectie min. IP20;

Racord electric mono/trifazat

Pat de cabluri OLZn 300x60mm, montat pe console, cu canal despartitor

Platbanda Ol Zn 40x4 mm

Electord ingropat vertical 2 1/2" toli hm=-0,80m fata de cota terenului amenajat

PS Piesa de separatie

Legenda:

- Tablou electric
- Detector fum adresabil
- Detector de gaz
- Detector fum-temperatura adresabil
- Buton manual de avertizare incendiu
- Sirena interioara
- Sirena exterioara, echipata cu flash
- Echipament de control a semnalizare
- Apelator telefonic al ECS
- Detector fum adresabil, in plafonul fals, incluziv LED
- Lampa semnalizare acustica personal, montaj aparent;
- Modul electronic cu flash
- Buton apelare semnal
- Buton anulare semnal
- Priza date RJ45 Cat.6, montaj ingropat
- Priza HDMI, montaj ingropat;
- Access Point
- RACK

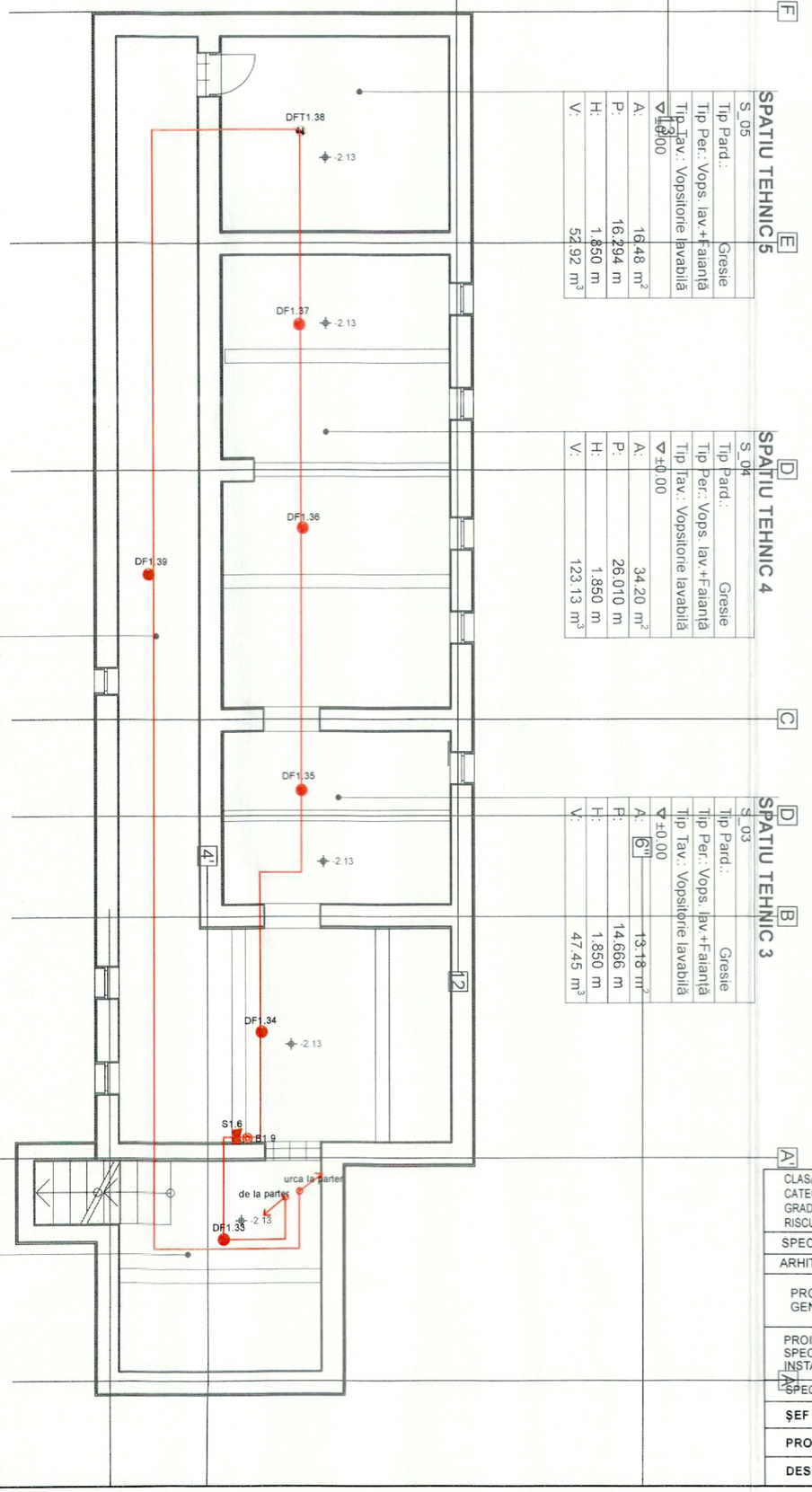
Proiectat de : CES Consulting Services

CLASA DE IMPORTANTA - II		SUPRAFATA TERENULUI - 5.755 mp	
CATEGORIA DE IMPORTANTA - C		SUPRAFATA CONSTRUITĂ - P01 - 3501mp	Corp C3 - 216mp; C4 - 76mp; C5 - 37 mp
GRADUL DE REZISTENTA LA FOC - II		SUPRAFATA DESFĂȘURATĂ - C1 - 1607mp; C2 - 1425mp; C3 - 216mp; C4 - 76mp; C5 - 37 mp	
RISCUL DE INCENDIU: mic		REGIM DE ÎNĂLȚIME - C1 - P+2E ; C2 - P-1E / H.max.=C1 - 13.45 m; C2 - 9.40 m	

SPECIFICATIE	NUME	SEMNĂTURĂ	CERINȚE	DENUMIRE PROIECT:	REF. NR. / DATA
ARHITECTURĂ	*VERIFICATOR*		*CER	REABILITARE TERMICĂ ȘI MODERNIZARE CLĂDIRI UNITĂȚI DE ÎNVĂȚĂMÂNT SECUNDAR SUPERIOR - Liceul cu program Sportiv Arad, Str. Independenței nr. 3	
PROIECTANT GENERAL:	BE HOME CONCEPT SRL J40/9405/2008 J40/9405/2008				Proiect nr: BHC001
PROIECTANT DE SPECIALITATE INSTALAȚII:	CES Consulting Services S.R.I Bucuresti, sect.5, Intrarea Ierbei nr.t, tel. 0722.230.771; fax: 0378.102.306			Str. Independenței nr. 3, mun. Arad, jud. Arad	
SPECIFICATIE	NUME	SEMNĂTURĂ		BENEFICIAR: MUNICIPIUL ARAD prin SERVICIUL INVESTIȚII	Faza: P.Th.+D.E.
ȘEF PROIECT :	arh. Elena BEJAN			ADRESA: B-dul Revoluției, nr. 75, mun. Arad, jud. Arad	
PROIECTAT :	ing. Catalin Stefan			TITLU PLANȘĂ: Instalatii electrice - Plan inveliitoare C2	Plansa nr: IE24
DESENAT :	ing. Eduard Tudorache				

ara: 100

ita: 2025



SPATIU TEHNIC 5

S_05	
Tip Pard.:	Gresie
Tip Per.: Vops. lav.+Faianță	
Tip Tav.: Vopsitorie lavabilă	
▽	±0.00
A:	16.48 m²
P:	16.294 m
H:	1.850 m
V:	52.92 m³

SPATIU TEHNIC 4

S_04	
Tip Pard.:	Gresie
Tip Per.: Vops. lav.+Faianță	
Tip Tav.: Vopsitorie lavabilă	
▽	±0.00
A:	34.20 m²
P:	26.010 m
H:	1.850 m
V:	123.13 m³

SPATIU TEHNIC 3

S_03	
Tip Pard.:	Gresie
Tip Per.: Vops. lav.+Faianță	
Tip Tav.: Vopsitorie lavabilă	
▽	±0.00
A:	13-18 m²
P:	14.666 m
H:	1.850 m
V:	47.45 m³

SPATIU TEHNIC 2

S_02	
Tip Pard.:	Gresie
Tip Per.: Vops. lav.+Faianță	
Tip Tav.: Vopsitorie lavabilă	
▽	±0.00
A:	48.21 m²
P:	53.028 m
H:	1.850 m
V:	173.88 m³

SPATIU TEHNIC 1

S_01	
Tip Pard.:	Gresie
Tip Per.: Vops. lav.+Faianță	
Tip Tav.: Vopsitorie lavabilă	
▽	±0.00
A:	14.25 m²
P:	15.822 m
H:	1.850 m
V:	51.95 m³

LEGENDA

L1 - Corp de iluminat echipat cu sursa LED max.40W/840, montaj aparent,complet echipat, cu distributie directa, grad de protectie min. IP20/54, conf. spatiului in care se monteaza, 4000 K, minim 4800lm

L2 - corp de iluminat echipat cu sursa LED max.40W/840, montaj aparent,complet echipat, cu distributie directa, grad de protectie min. IP20/54, conf. spatiului in care se monteaza, 4000 K, minim 4800lm, echipat cu kit de emergenta - autonomie 3h, destinat iluminatului de siguranta pentru continuarea lucrului

L3 - corp de iluminat echipat cu sursa LED max.40W/840, montaj aparent,complet echipat, cu distributie directa, grad de protectie min. IP20/54, conf. spatiului in care se monteaza, 4000 K, minim 4800lm, prevazut cu gratar de protectie impotriva socurilor mecanice, echipat cu kit de emergenta - autonomie 3h, destinat iluminatului de securitate pentru interventie

L5 - corp de iluminat tip aplica de perete, echipat cu sursa LED max. 20W, cu driver inclus, cu dispersor din policarbonat, grad de protectie min. IP56, 4000K, 4000lm

L6 - corp de iluminat tip plafoniera, echipat cu sursa LED max. 20W, montaj aparent, cu geam de protectie, temperatura de culoare 4000 K, cu grad de protectie min. IP54

L7 - corp de iluminat echipat cu sursa LED max.20W/840, montaj aparent, complet echipat, cu distributie directa, grad de protectie min. 54

LP - corp de iluminat incastrat echipat cu sursa LED max. 10W, grad de protectie min. IP20, echipat cu kit de emergenta - autonomie 3h, NEPERMANENT, destinat iluminatului de siguranta impotriva panicii

H - corp pentru iluminatul de securitate pentru marcarea hidrantilor interiori, tip luminobloc - 3h autonomie, echipat cu sursa LED max. 11W, tip PERMANENT, montaj aparent pe perete, marcat corespunzator, grad de protectie min. IP 20

E - corp pentru iluminatul de securitate pentru evacuare, tip luminobloc - 3h autonomie, echipat cu sursa LED 11W, tip PERMANENT, montaj aparent pe perete/atarnat, marcat conform locului de montaj, grad de protectie min. IP 20

E - Aparat iluminat de siguranta (identificarea cailor de evacuare din exterior)constructie etansa IP65 , tip montaj aplicat, sursa LED, min. 200cd/mp, distanta de observare 25m, alimentare la 230V/50Hz echipat cu kit de emergenta, autonimie 3h,montaj exterior

Intrerupator simplu 10A, 220V, IP20

Intrerupator cap-scara 10A, 220V, IP20

Senzor de prezenta/miscare, montaj aparent, unghi de detectie 360 grade, distanta de detectie: raza 12 m, grad de protectie min. IP20 (IP54 in spatii cu degajari de umiditate)

Priza simpla cu contact de protectie 2P+PE, 16A/230V, montaj aparent, echipat cu garnituri elastice pentru intrarea cablurilor, grad de protectie min. IP54 ;
Priza dubla cu contact de protectie 2 x 2P+PE, 16A/230V, montaj ingropat, grad de protectie min. IP20;

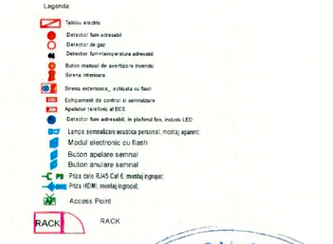
Racord electric monofazat

Pat de cabluri OLZn 300x60mm, montat pe console, cu canal despartitor

Platbanda OI Zn 40x4 mm

Electord ingropat vertical 2 1/2" toli hm=-0,80m fata de cota terenului amenajat

PS Piesa de separatie



Proiectat de: CES Consulting Services

CLASA DE IMPORTANTA - II
CATEGORIA DE IMPORTANTA-C
GRADUL DE REZISTENTA LA FOC-II
RISCUL DE INCENDIU: mic

SUPRAFAȚA [illegible] = 578.
SUPRAFAȚA [illegible] = C1 - C2 - 1429mp; C3 - 216mp; C4 - 76mp; C5 - 37 mp
SUPRAFAȚA [illegible] = C1 - 1501mp; C2 - 1429mp; C3 - 216mp; C4 - 76mp; C5 - 37 mp
[illegible] =C1 - P+1E / H.max.=C1 - 13.45 m; C2 - 9.40 m

SPECIFICAȚIE	NUME	SEMNĂTURĂ
ARHITECTURĂ	*VERIFICATOR*	
PROIECTANT GENERAL:	BE HOME CONCEPT SRL J40/9405/2008 J40/9405/2008	
PROIECTANT DE SPECIALITATE INSTALATII:	**CES Consulting Services S.R.L.** Bucuresti, sect.6, intrarea Ierbei nr [illegible] tel: 0722.230.771; fax: 0[illegible]2.3[illegible]	
SPECIFICAȚIE	NUME	
ȘEF PROIECT :	arh. Elena BEJAN	
PROIECTAT :	ing. Catalin Stefan	
DESENAT :	ing. Eduard Tudorache	

[illegible]cara: 1/100

Data: 2025

DENUMIRE PROIECT:
REABILITARE TERMICĂ ȘI MODERNIZARE CLĂDIRI UNITĂȚI DE ÎNVĂȚĂMÂNT SECUNDAR SUPERIOR - Liceul cu program Sportiv Arad, Str. Independenței nr. 3

REF. NR. / DATA

Proiect nr: BHC001

Str. Independenței nr. 3, mun. Arad, jud. Arad

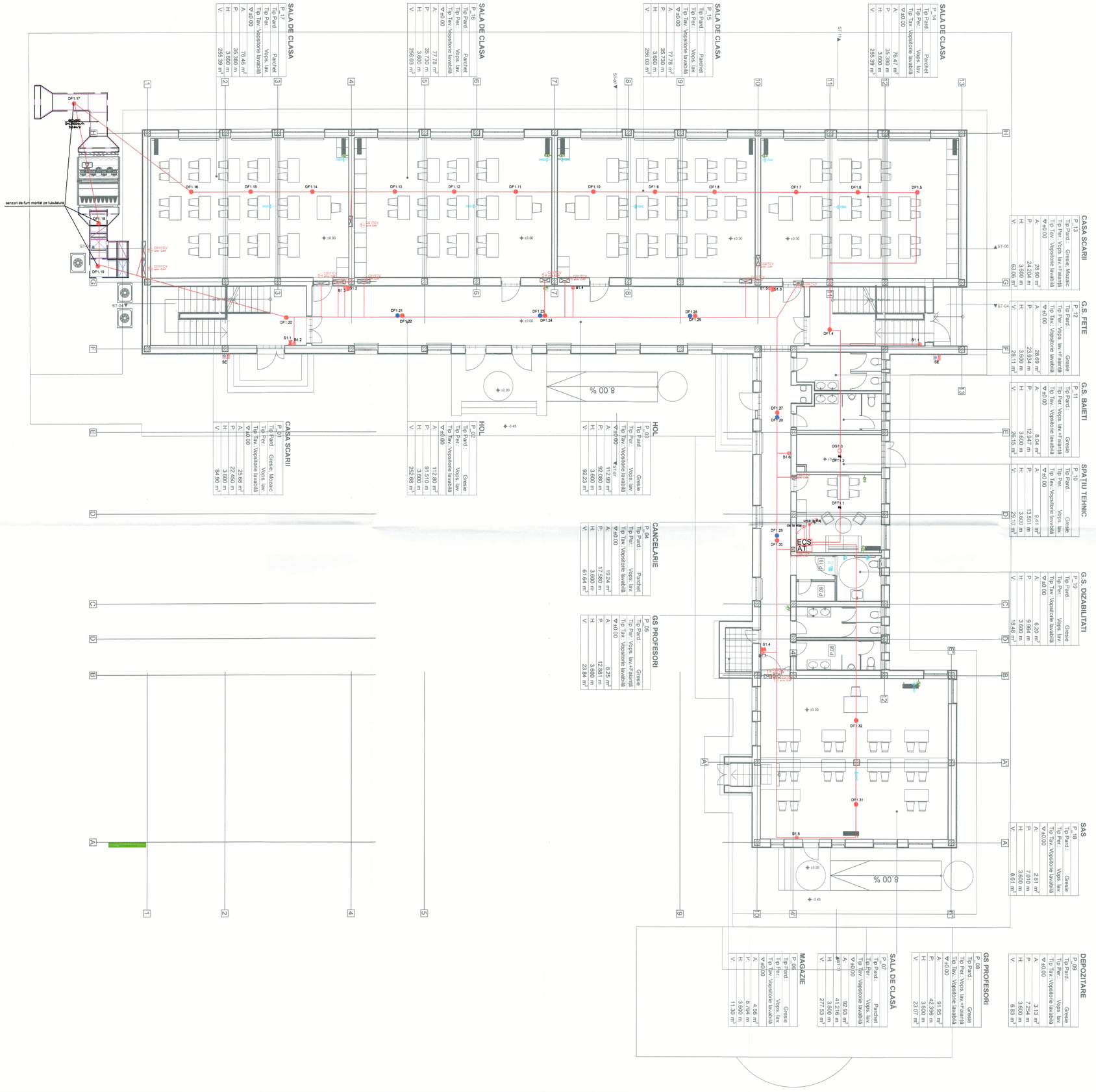
BENEFICIAR: MUNICIPIUL ARAD prin SERVICIUL INVESTIȚII

ADRESA: B-dul Revoluției, nr. 75, mun. Arad, jud. Arad

Faza: **P.Th.+D.E.**

TITLU PLANȘĂ: **Instalatii electrice - Plan subsol curenti slabi C2**

Plansa nr: **IE25**



LEGENDA:

L1 - Corp de iluminat echipat cu sursa LED max.40W/840, montaj aparent,complet echipat, cu distributie directa, grad de protectie min. IP20/54, conf. spatiului in care se monteaza, 4000 K, minim 4800lm

L2 - corp de iluminat echipat cu sursa LED max.40W/840, montaj aparent,complet echipat, cu distributie directa, grad de protectie min. IP20/54, conf. spatiului in care se monteaza, 4000 K, minim 4800lm, echipat cu kit de emergenta - autonomie 3h, destinat iluminatului de siguranta pentru continuarea lucrului

L3 - corp de iluminat echipat cu sursa LED max.40W/840, montaj aparent,complet echipat, cu distributie directa, grad de protectie min. IP20/54, conf. spatiului in care se monteaza, 4000 K, minim 4800lm, prevazut cu gratar de protectie impotriva socurilor mecanice, echipat cu kit de emergenta - autonomie 3h, destinat iluminatului de securitate pentru interventie

L5 - corp de iluminat tip aplica de perete, echipat cu sursa LED max. 20W, cu driver inclus, cu dispersor din policarbonat, grad de protectie min. IP56, 4000K, 4000lm

L6 - corp de iluminat tip plafoniera, echipat cu sursa LED max. 20W, montaj aparent, cu geam de protectie, temperatura de culoare 4000 K, cu grad de protectie min. IP54

L7 - corp de iluminat echipat cu sursa LED max.20W/840, montaj aparent, complet echipat, cu distributie directa, grad de protectie min. 54

LP - corp de iluminat incastrat echipat cu sursa LED max. 10W, grad de protectie min. IP20, echipat cu kit de emergenta - autonomie 3h, NEPERMANENT, destinat iluminatului de siguranta impotriva panicii

H - corp pentru iluminatul de securitate pentru marcarea hidrantilor interiori, tip luminobloc - 3h autonomie, echipat cu sursa LED max. 11W, tip PERMANENT, montaj aparent pe perete, marcat corespunzator, grad de protectie min. IP 20

E - corp pentru iluminatul de securitate pentru evacuare, tip luminobloc - 3h autonomie, echipat cu sursa LED 11W, tip PERMANENT, montaj aparent pe perete/atarnat, marcat conform locului de montaj, grad de protectie min. IP 20

E - Aparat iluminat de siguranta (identificarea cailor de evacuare din exterior)construictie etansa IP65 , tip montaj aplicat, sursa LED, min. 200cd/mp, distanta de observare 25m, alimentare la 230V/50Hz echipat cu kit de emergenta, autonimie 3h,montaj exterior

Intreruptator simplu 10A, 220V, IP20

Intreruptator cap-scara 10A, 220V, IP20

Senzor de prezenta/miscare, montaj aparent, unghi de detectie 360 grade, distanta de detectie: raza 12 m, grad de protectie min. IP20 (IP54 in spatii cu degajari de umiditate)

Priza simpla cu contact de protectie 2P+PE, 16A/230V, montaj aparent, echipat cu garnituri elastice pentru intrarea cablurilor, grad de protectie min. IP54 ;
Priza dubla cu contact de protectie 2 x 2P+PE, 16A/230V, montaj ingropat, grad de protectie min. IP20;

Racord electric mono/trifazat

Pat de cabluri OLZn 300x60mm, montat pe console, cu canal despartitor

Platbanda Ol Zn 40x4 mm

Electord ingropat vertical 2 1/2" toli hmm-0,80m fata de cota terenului amenajat

PS — Piesa de separatie

Legenda:
- Tablou electric
- Detector fum adresabil
- Detector de gaz
- Detector fum+temperatura adresabil
- Buton manual de avertizare incendiu
- Sirena interioara
- Sirena exterioara, echipata cu flash
- ECS — Echipament de control si semnalizare
- AT — Aparatori tehnice ei ECS
- Detector fum adresabil, in plafonul fals, indicator LED
- Lampa semnalizare acustica personal, montaj aparent;
- Modul electronic cu flash
- Buton apelare semnal
- Buton anulare semnal
- PD — Priza date RJ45 Cat 6, montaj ingropat;
- Priza HDMI, montaj ingropat;
- AP — Access Point
- RACK — RACK

Proiectat de :

CLASA DE IMPORTANTA - II
CATEGORIA DE IMPORTANTA - C
GRADUL DE REZISTENTA LA FOC - II
RISCUL DE INCENDIU: mic

SUPRAFATA TERE: 5.755 mp
SUPRAFATA CONS: S+P+E - 1567mp; C1 - 1429mp; C3 - 79mp; C4 - 79mp; C5 - 37 mp
SUPRAFATA DESFASURATA: S+P+E - 1567mp; C1 - 1429mp; C3 - 79mp; C4 - 79mp; C5 - 37 mp
REGIM DE INALTIME: C1 - P+4E; C3 - P+1E (H max=13.45m); C4 - P+1E (H max=13.45m); C5 - P+1E (H max=9.40 m

SPECIFICATIE	NUME	SEMNATURA
ARHITECTURĂ	"VERIFICATOR"	
PROIECTANT GENERAL:	BE HOME CONCEPT SRL J40/9405/2008 J40/9405/2008	
PROIECTANT DE SPECIALITATE INSTALATII:	CES Consulting Services S.R.L. Bucuresti, sect.5, Intrarea Iertei nr.8 tel: 0722.230.771; fax: 0378.102.306	
SPECIFICATIE	NUME	SEMNATURA
ŞEF PROIECT :	arh. Elena BEJAN	
PROIECTAT :	ing. Catalin Stefan	
DESENAT :	ing. Eduard Tudorache	

Scara: 1/100

Data: 2025

DENUMIRE PROIECT: REABILITARE TERMICĂ ŞI MODERNIZARE CLĂDIRI UNITĂŢI DE ÎNVĂŢĂMÂNT SECUNDAR SUPERIOR - Liceul cu program Sportiv Arad, Str. Independenţei nr. 3

REF. NR. / DATA

Proiect nr: BHC001

Str. Independenţei nr. 3, mun. Arad, jud. Arad

Faza: P.Th.+D.E.

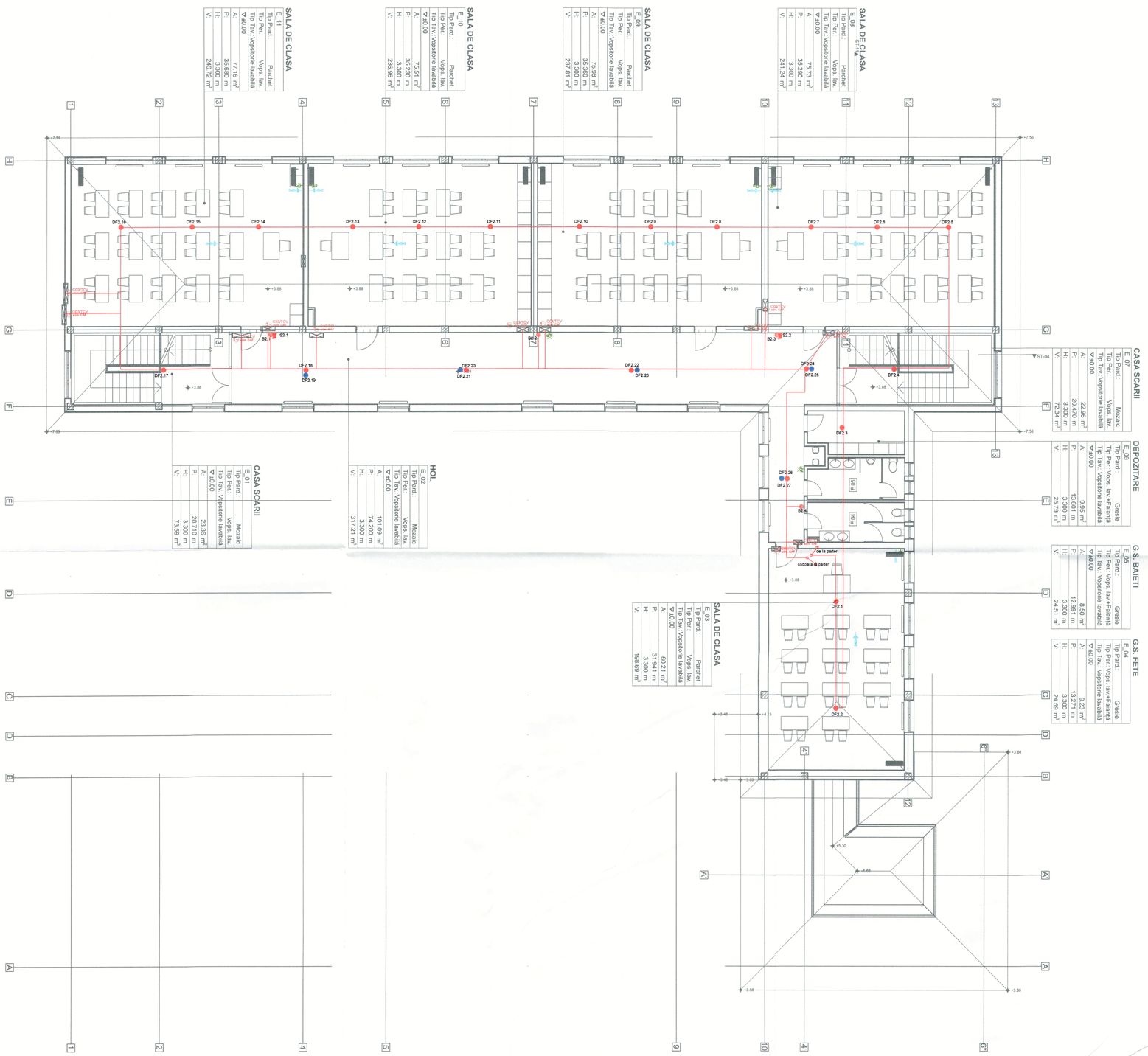
BENEFICIAR: MUNICIPIUL ARAD prin SERVICIUL INVESTIŢII

ADRESA: B-dul Revoluţiei, nr. 75, mun. Arad, jud. Arad

TITLU PLANŞA: Instalatii electrice - Plan parter curenti slabi C2

Plansa nr: IE26

NESCU A. GHEORGHE



LEGENDA:

L1 - Corp de iluminat echipat cu sursa LED max.40W/840, montaj aparent,complet echipat, cu distributie directa, grad de protectie min. IP20/54, conf. spatiului in care se monteaza, 4000 K, minim 4800lm

L2 - corp de iluminat echipat cu sursa LED max.40W/840, montaj aparent,complet echipat, cu distributie directa, grad de protectie min. IP20/54, conf. spatiului in care se monteaza, 4000 K, minim 4800lm, echipat cu kit de emergenta - autonomie 3h, destinat iluminatului de siguranta pentru continuarea lucrului

L3 - corp de iluminat echipat cu sursa LED max.40W/840, montaj aparent,complet echipat, cu distributie directa, grad de protectie min. IP20/54, conf. spatiului in care se monteaza, 4000 K, minim 4800lm, prevazut cu gratar de protectie impotriva socurilor mecanice, echipat cu kit de emergenta - autonomie 3h, destinat iluminatului de securitate pentru interventie

L5 - corp de iluminat tip aplica de perete, echipat cu sursa LED max. 20W, cu driver inclus, cu dispersor din policarbonat, grad de protectie min. IP56, 4000K, 4000lm

L6 - corp de iluminat tip plafoniera, echipat cu sursa LED max. 20W, montaj aparent, cu geam de protectie, temperatura de culoare 4000 K, cu grad de protectie min. IP54

L7 - corp de iluminat echipat cu sursa LED max.20W/840, montaj aparent, complet echipat, cu distributie directa, grad de protectie min. 54

LP - corp de iluminat incastrat echipat cu sursa LED max. 10W, grad de protectie min. IP20, echipat cu kit de emergenta - autonomie 3h, NEPERMANENT, destinat iluminatului de siguranta impotriva panicii

H - corp pentru iluminatul de securitate pentru marcarea hidrantilor interiori, tip luminobloc - 3h autonomie, echipat cu sursa LED max. 11W, tip PERMANENT, montaj aparent pe perete, marcat corespunzator, grad de protectie min. IP 20

E - corp pentru iluminatul de securitate pentru evacuare, tip luminobloc - 3h autonomie, echipat cu sursa LED 11W, tip PERMANENT, montaj aparent pe perete/atarnat, marcat conform locului de montaj, grad de protectie min. IP 20

E - Aparat iluminat de siguranta (identificarea cailor de evacuare din exterior)construct ie etansa IP65 , tip montaj aplicat, sursa LED, min. 200cd/mp, distanta de observare 25m, alimentare la 230V/50Hz echipat cu kit de emergenta, autonimie 3h,montaj exterior

Intrerupator simplu 10A, 220V, IP20

Intrerupator cap-scara 10A, 220V, IP20

Senzor de prezenta/miscare, montaj aparent, unghi de detectie 360 grade, distanta de detectie: raza 12 m, grad de protectie min. IP20 (IP54 in spatii cu degajari de umiditate)

Priza simpla cu contact de protectie 2P+PE, 16A/230V, montaj aparent, echipat cu garnituri elastice pentru intrarea cablurilor, grad de protectie min. IP54 ;
Priza dubla cu contact de protectie 2 x 2P+PE, 16A/230V, montaj ingropat, grad de protectie min. IP20;

Racord electric mono/trifazat

Pat de cabluri OLZn 300x60mm, montat pe console, cu canal despartitor

Platbanda Ol Zn 40x4 mm

Electord ingropat vertical 2 1/2" toli hm=-0,80m fata de cota terenului amenajat

PS Piesa de separatie

Legenda:

- Tablou electric
- Detector fum adresabil
- Detector de gaz
- Detector fum-temperatura adresabil
- Buton manual de avertizare incendiu
- Sirena intefalsare
- Sirena exterioara_ echipata cu flash
- Echipament de control si semnalizare
- Aparator telefonic al SCS
- Detector fum adresabil_ in plafonul fals, incluev LED
- Lampa semnalizare acustica personal, montaj aparent;
- Modul electronic cu flash
- Buton apelare semnal
- Buton anulare semnal
- PS Priza date RJ45 Cat6, montaj ingropat;
- HDMI Priza HDMI, montaj ingropat
- AP Access Point
- RACK RACK

Proiectat de :

Consulting

CONESCU A. GHEORGHE
16775
INGINERIE

CLASA DE IMPORTANTA - II CATEGORIA DE IMPORTANTA-C GRADUL DE REZISTENTA LA FOC -II RISCUL DE INCENDIU -mic		SUPRAFATA TERENULUI = 6775 SUPRAFATA CONSTRUITA = C1 - 1429mp; C2 - 216mp; C3 - 76mp; C4 - 76mp; C5 - 37 mp SUPRAFATA DESFASURATA - C1 - 2607mp; C2 - 1429mp; C3 - 216mp; C4 - 76mp; C5 - 37 mp REGIM DE INALTIME - C1 - P+2E, C2 - P+1E / 15 mdl, C1 - 13.45 m, C2 - 9.40 m	
SPECIFICATIE	NUME	SEMNATURĂ	CERINTE
ARHITECTURĂ	*VERIFICATOR*		*CER_VER*
PROIECTANT GENERAL:	BE HOME CONCEPT SRL J40/9405/2008 J40/9405/2008		
PROIECTANT DE SPECIALITATE INSTALATII:	**CES Consulting Services S.R.L.** Bucuresti, sect.5, Intrarea Iertei nr.2 tel: 0722.230.771; fax: 0378.102.306		
SPECIFICATIE	NUME	SEM	
ŞEF PROIECT :	arh. Elena BEJAN		
PROIECTAT :	ing. Catalin Stefan		
DESENAT :	ing. Eduard Tudorach		

DENUMIRE PROIECT: **REABILITARE TERMICĂ ŞI MODERNIZARE CLĂDIRI UNITĂŢI DE ÎNVĂŢĂMÂNT SECUNDAR SUPERIOR - Cămin cu program Sportiv Arad, Str. Independenței nr. 3**

REF. NR. / DATA

Proiect nr: BHC001

Str. Independenței nr. 3, mun. Arad, jud. Arad

BENEFICIAR: MUNICIPIUL ARAD prin SERVICIUL INVESTIŢII

ADRESA: B-dul Revoluţiei, nr. 75, mun. Arad, jud. Arad

Faza: **P.Th.+D.E.**

TITLU PLANŞĂ: **Instalatii electrice - Plan etaj 1 curenti slabi C2**

Plansa nr: **IE27**

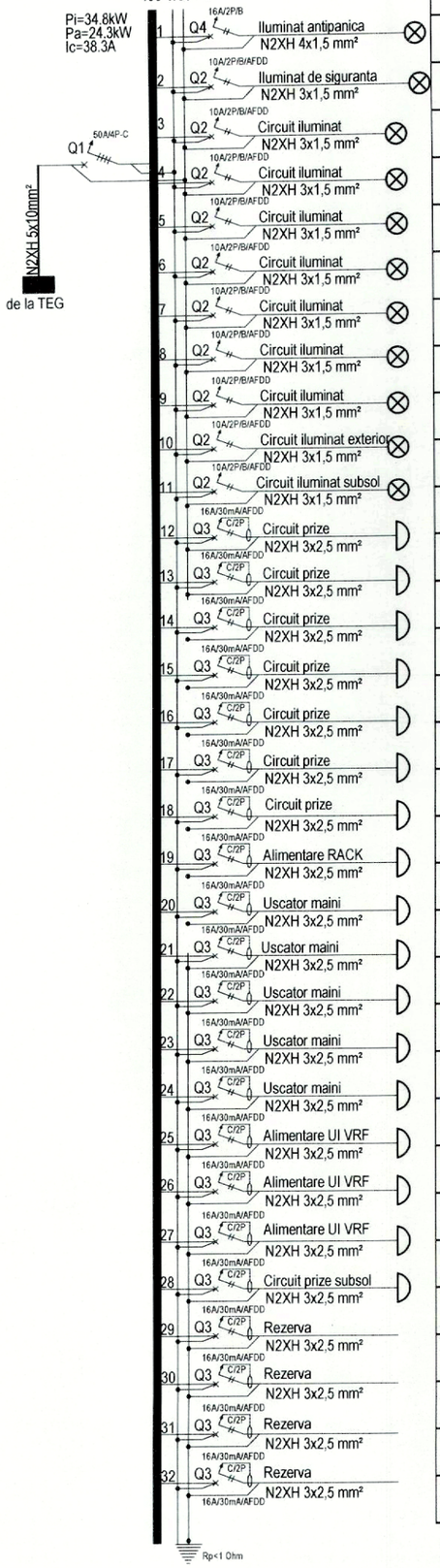
scara: 1:100

Data: 2025

TEP

400 V/50 Hz

Pi=34.8kW
Pa=24.3kW
Ic=38.3A



Nr. Circ.	Nr.LL /LP/LR	Pi [W]	Repartitie pe faze L1[W]	L2[W]	L3[W]	Cs	Pa [W]	1~ 3~	Ic [A]	Disjunctor	Cond.	Tub	Obs.
w0		34850	12150	11300	11400	0.70	24395	3~	38.3	50A 4P-C	N2XH 5x10	PVC 32	Alimentare tablou electric parter TEP
CL01		120	120			1	120	1~	0.58	16A Teleruptor 2P-B,	N2XH 4x1,5	PVC 16	Iluminat antipanica
CL02		210			210	1	210	1~	1.01	10A 2P-B,	N2XH 3x1,5	PVC 16	Iluminat de siguranta
CL03		440	440			1	440	1~	2.13	10A 2P-B,	N2XH 3x1,5	PVC 16	Circuit iluminat
CL04		440		440		1	440	1~	2.13	10A 2P-B,	N2XH 3x1,5	PVC 16	Circuit iluminat
CL05		440		440		1	440	1~	2.13	10A 2P-B,	N2XH 3x1,5	PVC 16	Circuit iluminat
CL06		440	440			1	440	1~	2.13	10A 2P-B,	N2XH 3x1,5	PVC 16	Circuit iluminat
CL07		480		480		1	480	1~	2.32	10A 2P-B,	N2XH 3x1,5	PVC 16	Circuit iluminat
CL08		440			440	1	440	1~	2.13	10A 2P-B,	N2XH 3x1,5	PVC 16	Circuit iluminat
CL09		400	400			1	400	1~	1.93	10A 2P-B,	N2XH 3x1,5	PVC 16	Circuit iluminat
CL10		440		440		1	440	1~	2.13	10A 2P-B,	N2XH 3x1,5	PVC 16	Circuit iluminat exterior
CL11		300		300		1	300	1~	1.45	10A 2P-B,	N2XH 3x1,5	PVC 16	Circuit iluminat subsol
CP01		2000			2000	1	2000	1~	9.66	16A 2P-C, 30mA	N2XH 3x2,5	PVC 16	Circuit prize
CP02		2000	2000			1	2000	1~	9.66	16A 2P-C, 30mA	N2XH 3x2,5	PVC 16	Circuit prize
CP03		2000		2000		1	2000	1~	9.66	16A 2P-C, 30mA	N2XH 3x2,5	PVC 16	Circuit prize
CP04		2000			2000	1	2000	1~	9.66	16A 2P-C, 30mA	N2XH 3x2,5	PVC 16	Circuit prize
CP05		2000	2000			1	2000	1~	9.66	16A 2P-C, 30mA	N2XH 3x2,5	PVC 16	Circuit prize
CP06		2000		2000		1	2000	1~	9.66	16A 2P-C, 30mA	N2XH 3x2,5	PVC 16	Circuit prize
CP07		2000			2000	1	2000	1~	9.66	16A 2P-C, 30mA	N2XH 3x2,5	PVC 16	Circuit prize
CP08		2000	2000			1	2000	1~	9.66	16A 2P-C, 30mA	N2XH 3x2,5	PVC 16	Alimentare RACK
CP09		2000	2000			1	2000	1~	9.66	16A 2P-C, 30mA	N2XH 3x2,5	PVC 16	Circuit uscator maini
CP10		2000		2000		1	2000	1~	9.66	16A 2P-C, 30mA	N2XH 3x2,5	PVC 16	Circuit uscator maini
CP11		2000			2000	1	2000	1~	9.66	16A 2P-C, 30mA	N2XH 3x2,5	PVC 16	Circuit uscator maini
CP12		2000	2000			1	2000	1~	9.66	16A 2P-C, 30mA	N2XH 3x2,5	PVC 16	Circuit uscator maini
CP13		2000		2000		1	2000	1~	9.66	16A 2P-C, 30mA	N2XH 3x2,5	PVC 16	Circuit uscator maini
CP14		250			250	1	250	1~	1.21	16A 2P-C, 30mA	N2XH 3x2,5	PVC 16	Alimentare UI VRF
CP15		250	250			1	250	1~	1.21	16A 2P-C, 30mA	N2XH 3x2,5	PVC 16	Alimentare UI VRF
CP16		200		200		1	200	1~	0.97	16A 2P-C, 30mA	N2XH 3x2,5	PVC 16	Alimentare UI VRF
CP17		2000			2000	1	2000	1~	9.66	16A 2P-C, 30mA	N2XH 3x2,5	PVC 16	Circuit prize subsol
R		500		500		1	500	1~	2.42	16A 2P-C, 30mA	N2XH 3x2,5	PVC 16	Rezerva
R		500	500			1	500	1~	2.42	16A 2P-C, 30mA	N2XH 3x2,5	PVC 16	Rezerva
R		500		500		1	500	1~	2.42	16A 2P-C, 30mA	N2XH 3x2,5	PVC 16	Rezerva
R		500			500	1	500	1~	2.42	16A 2P-C, 30mA	N2XH 3x2,5	PVC 16	Rezerva

Specificatie de aparataj TEP

Q1	Intrerupator automat 4P, 50A, caract. C	1	buc.
Q2	Intrerupator automat P+N, 10A, caract. B	11	buc.
Q3	Intrerupator automat P+N, 16A, caract. C cu protectie diferentiala 30 mA	21	buc.
Q4	Teleruptor iTL, P+N, 16A, bobina, 230-240V, 50/60 Hz	1	buc.

Proiectat de:

CLASA DE IMPORTANTA - II
CATEGORIA DE IMPORTANTA-C
GRADUL DE REZISTENTA LA FOC
RISCUL DE INCENDIU: mic

SPECIFICAȚIE	NUME	SEMNĂTURĂ	
ARHITECTURĂ	*VERIFICATOR*		*C
PROIECTANT GENERAL:	BE HOME CONCEPT SRL J40/9405/2008 J40/9405/2008		
PROIECTANT DE SPECIALITATE INSTALATII:	**CES Consulting Services S.R.L.** Bucuresti, sect.6, [illegible] tel: 0722.230.771		
SPECIFICAȚIE	NUME	SEMNĂTURĂ	
ȘEF PROIECT :	arh. Elena BEJAN		
PROIECTAT :	ing. Catalin Stefan		
DESENAT :	ing. Eduard Tudorache		

NTE
RIF.*

SUPRAFAȚA [illegible]
SUPRAFAȚA DESFĂȘURATĂ= C1 [illegible]mp; C2 - 1429mp; C3 - 216mp; C4 - 76mp; C5 - 37 mp
REGIM ÎNĂLȚIME =C1 - P+2E; ÎNĂLȚIME max.=C1 - 13.45 m; C2 - 9.40 m

DENUMIRE PROIECT:
REABILITARE TERMICĂ ȘI MODERNIZARE CLĂDIRI UNITĂȚI DE ÎNVĂȚĂMÂNT SECUNDAR SUPERIOR - Liceul cu program Sportiv Arad, Str. Independenței nr. 3

Str. Independenței nr. 3, mun. Arad, jud. Arad

BENEFICIAR: MUNICIPIUL ARAD prin SERVICIUL INVESTIȚII

ADRESA: B-dul Revoluției, nr. 75, mun. Arad, jud. Arad

TITLU PLANȘĂ: **Instalatii electrice - Schema monofilara TEP C2**

Scara: %

Data: 2025

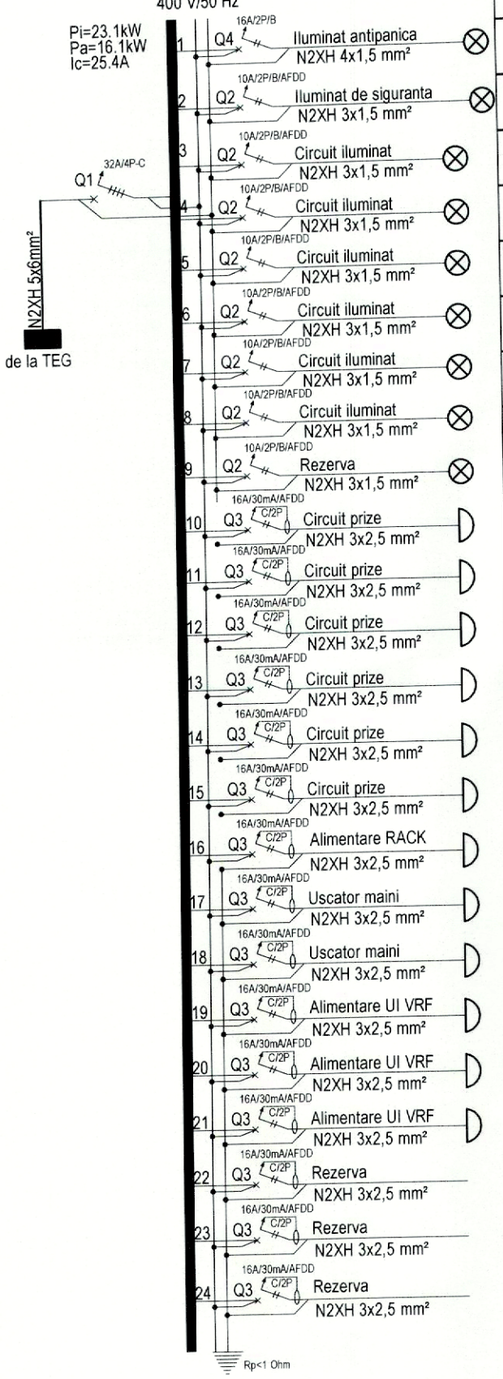
REF. NR. / DATA

Proiect nr: BHC001

Faza: **P.Th.+D.E.**

Plansa nr: **IE28**

BACONESCU A. GHEORGHE
775



Nr. Circ.	Nr.LL /LP/LR	Pi [W]	Repartitie pe faze L1[W]	L2[W]	L3[W]	Cs	Pa [W]	1~ 3~	Ic [A]	Disjunctor	Cond.	Tub	Obs.
w0		23140	7740	8590	6810	0.70	16198	3~	25.4	32A 4P-C	N2XH 5x6	PVC 32	Alimentare tablou electric etaj 1 TE1
CL01		110	110			1	110	1~	0.53	16A Teleruptor 2P-B,	N2XH 4x1,5	PVC 16	Iluminat antipanica
CL02		110			110	1	110	1~	0.53	10A 2P-B,	N2XH 3x1,5	PVC 16	Iluminat de siguranta
CL03		440	440			1	440	1~	2.13	10A 2P-B,	N2XH 3x1,5	PVC 16	Circuit iluminat
CL04		440		440		1	440	1~	2.13	10A 2P-B,	N2XH 3x1,5	PVC 16	Circuit iluminat
CL05		440		440		1	440	1~	2.13	10A 2P-B,	N2XH 3x1,5	PVC 16	Circuit iluminat
CL06		440	440			1	440	1~	2.13	10A 2P-B,	N2XH 3x1,5	PVC 16	Circuit iluminat
CL07		520		520		1	520	1~	2.51	10A 2P-B,	N2XH 3x1,5	PVC 16	Circuit iluminat
CL08		440		440		1	440	1~	2.13	10A 2P-B,	N2XH 3x1,5	PVC 16	Circuit iluminat
CL09		50			50	1	50	1~	0.24	10A 2P-B,	N2XH 3x1,5	PVC 16	Rezerva
CP01		2000			2000	1	2000	1~	9.66	16A 2P-C, 30mA	N2XH 3x2,5	PVC 16	Circuit prize
CP02		2000	2000			1	2000	1~	9.66	16A 2P-C, 30mA	N2XH 3x2,5	PVC 16	Circuit prize
CP03		2000		2000		1	2000	1~	9.66	16A 2P-C, 30mA	N2XH 3x2,5	PVC 16	Circuit prize
CP04		2000			2000	1	2000	1~	9.66	16A 2P-C, 30mA	N2XH 3x2,5	PVC 16	Circuit prize
CP05		2000	2000			1	2000	1~	9.66	16A 2P-C, 30mA	N2XH 3x2,5	PVC 16	Circuit prize
CP06		2000		2000		1	2000	1~	9.66	16A 2P-C, 30mA	N2XH 3x2,5	PVC 16	Circuit prize
CP07		2000	2000			1	2000	1~	9.66	16A 2P-C, 30mA	N2XH 3x2,5	PVC 16	Alimentare RACK
CP08		2000		2000		1	2000	1~	9.66	16A 2P-C, 30mA	N2XH 3x2,5	PVC 16	Alimentare uscator maini
CP09		2000			2000	1	2000	1~	9.66	16A 2P-C, 30mA	N2XH 3x2,5	PVC 16	Alimentare uscator maini
CP10		250	250			1	250	1~	1.21	16A 2P-C, 30mA	N2XH 3x2,5	PVC 16	Alimentare UI VRF
CP11		250		250		1	250	1~	1.21	16A 2P-C, 30mA	N2XH 3x2,5	PVC 16	Alimentare UI VRF
CP12		150			150	1	150	1~	0.72	16A 2P-C, 30mA	N2XH 3x2,5	PVC 16	Alimentare UI VRF
R		500		500		1	500	1~	2.42	16A 2P-C, 30mA	N2XH 3x2,5	PVC 16	Rezerva
R		500			500	1	500	1~	2.42	16A 2P-C, 30mA	N2XH 3x2,5	PVC 16	Rezerva
R		500	500			1	500	1~	2.42	16A 2P-C, 30mA	N2XH 3x2,5	PVC 16	Rezerva

Specificatie de aparataj TE1

Q1	Intrerupator automat 4P, 32A, caract. C	1	buc.
Q2	Intrerupator automat P+N, 10A, caract. B	9	buc.
Q3	Intrerupator automat P+N, 16A, caract. C cu protectie diferentiala 30 mA	15	buc.
Q4	Teleruptor iTL, P+N, 16A, bobina, 230-240V, 50/60 Hz	1	buc.

Proiectat de: CES Consulting Services

CLASA DE IMPORTANTA - II
CATEGORIA DE IMPORTANTA-C
GRADUL DE REZISTENTA LA FOC -II
RISCUL DE INCENDIU: mic

SUPRAFAȚA TERENULUI = 5755 mp
SUPRAFAȚA CONSTRUITĂ = C1 - 1507mp; C2 - 1429mp; C3 - 216mp; C4 - 76mp; C5 - 37 mp
SUPRAFAȚA DESFĂȘURATĂ= C1 - 1507mp; C2 - 1429mp; C3 - 216mp; C4 - 76mp; C5 - 37 mp
REGIM DE ÎNĂLȚIME =C1 / P+2E, C2 - P+1E / H max = C1 - 13.45 m; C2 - 9.40 m

SPECIFICAȚIE	NUME	SEMNĂTURĂ	
ARHITECTURĂ	*VERIFICATOR*		
PROIECTANT GENERAL:	BE HOME CONCEPT SRL J40/9405/2008 J40/9405/2008		
PROIECTANT DE SPECIALITATE INSTALATII:	CES Consulting Services S.R.L. Bucuresti, sect.6, Intrarea Iepei nr.6 tel: 0722.230.771; fax: 03		
SPECIFICAȚIE	NUME		
ȘEF PROIECT :	arh. Elena BEJAN		
PROIECTAT :	ing. Catalin Stefan		
DESENAT :	ing. Eduard Tudorache		

DENUMIRE PROIECT: REABILITARE TERMICĂ ȘI MODERNIZARE CLĂDIRI UNITĂȚI DE ÎNVĂȚĂMÂNT SECUNDAR SUPERIOR - Liceul cu program Sportiv Arad, Str. Independenței nr. 3

REF. NR. / DATA

Proiect nr: BHC001

Str. Independenței nr. 3, mun. Arad, jud. Arad

BENEFICIAR: MUNICIPIUL ARAD prin SERVICIUL INVESTIȚII

ADRESA: B-dul Revoluției, nr. 75, mun. Arad, jud. Arad

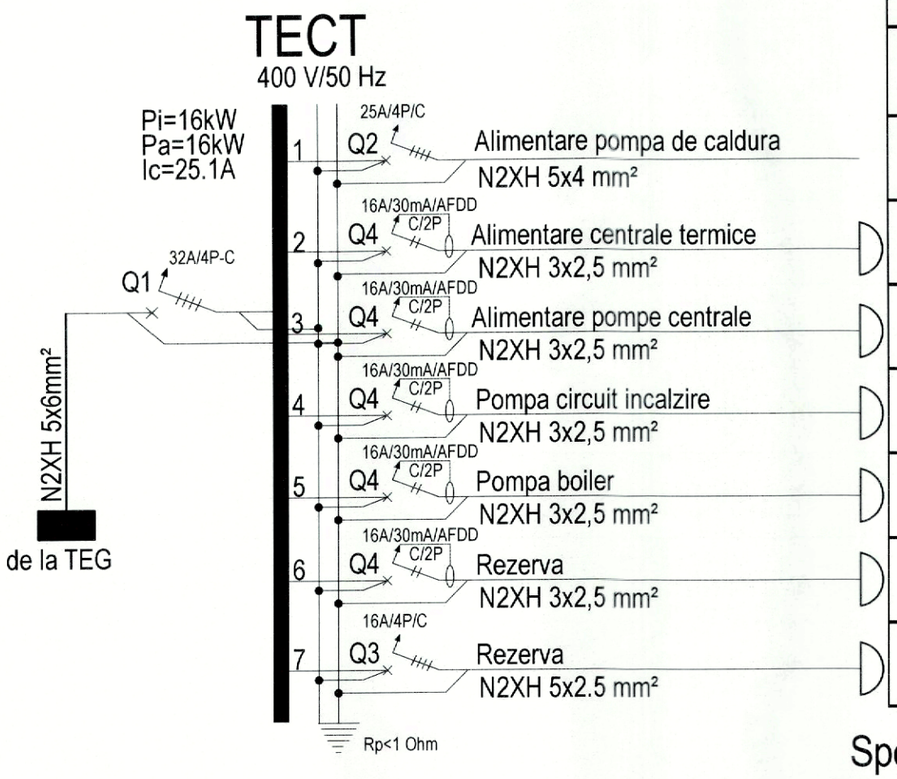
Faza: P.Th.+D.E.

Scara: %

Data: 2025

TITLU PLANȘĂ: Instalatii electrice - Schema monofilara TE1 C2

Plansa nr: IE29



Nr. Circ.	Nr.LL /LP/LR	Pi [W]	Repartitie pe faze L1[W]	L2[W]	L3[W]	Cs	Pa [W]	1~ 3~	Ic [A]	Disjunctor	Cond.	Tub	Obs.
w0		**16000**	**4666.7**	**5666.7**	**5666.7**	1.00	16000	3~	25.1	32A 4P-C	N2XH 5x6	PVC 32	Alimentare tablou electric centrala termica TECT
C01		10000	3333.3	3333.3	3333.3	1	10000	3~	16	25A 4P-C	N2XH 5x4	PVC 25	Alimentare pompa de caldura
C02		1000	1000			1	1000	1~	4.83	16A 2P-C, 30mA	N2XH 3x2,5	PVC 16	Alimentare centrale termice
C03		1000		1000		1	1000	1~	4.83	16A 2P-C, 30mA	N2XH 3x2,5	PVC 16	Alimentare pompe centrale
C04		1000			1000	1	1000	1~	4.83	16A 2P-C, 30mA	N2XH 3x2,5	PVC 16	Alimentare pompa incalzire
C05		1000		1000		1	1000	1~	4.83	16A 2P-C, 30mA	N2XH 3x2,5	PVC 16	Alimentare pompa boiler
R		1000	333.33	333.33	333.33	1	1000	3~	1.6	16A 4P-C	N2XH 5x2.5	PVC 25	Rezerva
R		1000			1000	1	1000	1~	4.83	16A 2P-C, 30mA	N2XH 3x2,5	PVC 16	Rezerva

Specificatie de aparataj TECT

Q1	Intrerupator automat 4P, 32A, caract. C	1	buc.
Q2	Intrerupator automat 4P, 25A, caract. C	1	buc.
Q3	Intrerupator automat 4P, 16A, caract. C	1	buc.
Q4	Intrerupator automat P+N, 16A, caract. C cu protectie diferentiala 30 mA	5	buc.

Proiectat de:

CLASA DE IMPORTANȚĂ: III
CATEGORIA DE IMPORTANȚĂ: C
GRADUL DE REZISTENȚĂ LA FOC: II
RISCUL DE INCENDIU: mic

SUPRAFAȚA TERENULUI = 5 75..
SUPRAFAȚA CONSTRUITĂ = C1 - 1507mp; C2 - 1429mp; C3 - 216mp; C4 - 76mp; C5 - 37 mp
SUPRAFAȚA DESFĂȘURATĂ= C1 - 1507mp; C2 - 1429mp; C3 - 216mp; C4 - 76mp; C5 - 37 mp
REGIM DE ÎNĂLȚIME = C1 - P+2E; C2 - P+1E; Hmax.=C1 - 13.45 m; C2 - 9.40 m

SPECIFICAȚIE	NUME	SEMNĂTURĂ	CERINȚE
ARHITECTURĂ	*VERIFICATOR*		*CERIF*
PROIECTANT GENERAL:	BE HOME CONCEPT SRL J40/9405/2008 J40/9405/2008		
PROIECTANT DE SPECIALITATE INSTALAȚII:	**CES Consulting Services S.R.L.** București, sect.6, Intrarea Ierbei nr.6 tel: 0722.230.771; fax: 0378.102.306		
SPECIFICAȚIE	NUME	SEMNĂTURĂ	
ȘEF PROIECT :	arh. Elena BEJAN		
PROIECTAT :	ing. Catalin Stefa		
DESENAT :	ing. Eduard Tudorache		

cara: %

Data: 2025

DENUMIRE PROIECT: **REABILITARE TERMICĂ ȘI MODERNIZARE CLĂDIRI UNITĂȚI DE ÎNVĂȚĂMÂNT SECUNDAR SUPERIOR - Liceul cu program Sportiv Arad, Str. Independenței nr. 3**

REF. NR. / DATA

Proiect nr: BHC001

Str. Independenței nr. 3, mun. Arad, jud. Arad

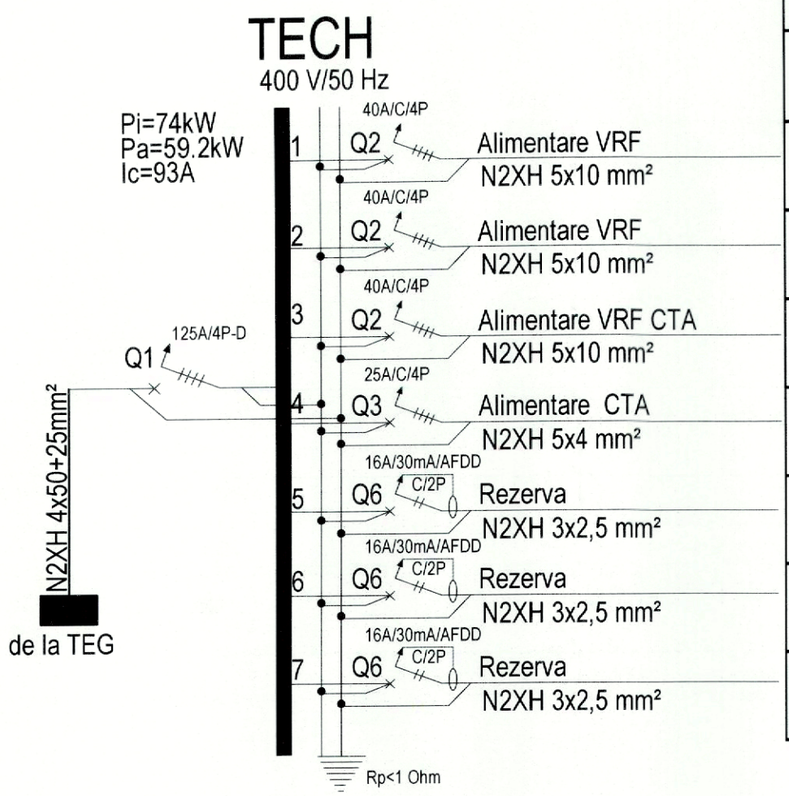
BENEFICIAR: MUNICIPIUL ARAD prin SERVICIUL INVESTIȚII

ADRESA: B-dul Revoluției, nr. 75, mun. Arad, jud. Arad

Faza: **P.Th.+D.E.**

TITLU PLANȘĂ: **Instalatii electrice - Schema monofilara TECT C2**

Plansa nr: **IE30**



Nr. Circ.	Nr.LL /LP/LR	Pi [W]	Repartitie pe faze			Cs	Pa [W]	1~ 3~	Ic [A]	Disjunctor	Cond.	Tub	Obs.
			L1[W]	L2[W]	L3[W]								
w0		**74000**	**24667**	**24667**	**24667**	0.80	59200	3~	93	125A 4P-D	N2XH 4x50+25	PVC 63	Alimentare tablou electric echipamente TECH
C01		21000	7000	7000	7000	1	21000	3~	33	40A 4P-C	N2XH 5x10	PVC 32	Alimentare VRF
C02		21000	7000	7000	7000	1	21000	3~	33	40A 4P-C	N2XH 5x10	PVC 32	Alimentare VRF
C03		18000	6000	6000	6000	1	18000	3~	28.3	40A 4P-C	N2XH 5x10	PVC 32	Alimentare VRF CTA
C04		11000	3666.7	3666.7	3666.7	1	11000	3~	17.3	25A 4P-C	N2XH 5x4	PVC 25	Alimentare CTA
R		1000	1000			1	1000	1~	4.83	16A 2P-C, 30mA	N2XH 3x2,5	PVC 16	Rezerva
R		1000		1000		1	1000	1~	4.83	16A 2P-C, 30mA	N2XH 3x2,5	PVC 16	Rezerva
R		1000			1000	1	1000	1~	4.83	16A 2P-C, 30mA	N2XH 3x2,5	PVC 16	Rezerva

Specificatie de aparataj TECH

Q1	Intrerupator automat 4P, 125A, caract. D	1	buc.
Q2	Intrerupator automat 4P, 40A, caract. C	3	buc.
Q3	Intrerupator automat 4P, 25A, caract. C	1	buc.
Q4	Intrerupator automat P+N, 16A, caract. C cu protectie diferentiala 30 mA	3	buc.

Proiectat de: ACES Consulting Services

CLASA DE IMPORTANTA - II
CATEGORIA DE IMPORTANTA - C
GRADUL DE REZISTENTA LA FOC - II
RISCUL DE INCENDIU: mic

SPECIFICAȚIE	NUME	SEMNĂTURĂ	ȘTAMPILA
ARHITECTURĂ	*VERIFICATOR*		*VERIFICATOR*
PROIECTANT GENERAL:	BE HOME CONCEPT SRL J40/9405/2008 J40/9405/2008		
PROIECTANT DE SPECIALITATE INSTALAȚII:	**CES Consulting Services S.R.L.** Bucuresti, sect.6, Intrarea Ierbei nr.6 tel: 0722.230.771; fax: 0378.102.306		
SPECIFICAȚIE	NUME	SEMNĂTURĂ	
ȘEF PROIECT :	arh. Elena BEJAN		Scara: %
PROIECTAT :	ing. Catalin Stefan		Data: 2025
DESENAT :	ing. Eduard Tudorache		

SUPRAFAȚA TERENULUI
SUPRAFAȚA CONSTRUITĂ - C1 - mp; C2 - 1429mp; C3 - 216mp; C4 - 76mp; C5 - 37 mp
SUPRAFAȚA DESFĂȘURATĂ - C1 - mp; C2 - 1429mp; C3 - 216mp; C4 - 76mp; C5 - 37 mp
REGIM DE ÎNĂLȚIME - C1 - P+2E, C - E / H max - C1 - 13.45 m; C2 - 9.40 m

DENUMIRE PROIECT:
REABILITARE TERMICĂ ȘI MODERNIZARE CLĂDIRI UNITĂȚI DE ÎNVĂȚĂMÂNT SECUNDAR SUPERIOR - Liceul cu program Sportiv Arad, Str. Independenței nr. 3

REF. NR. / DATA

Proiect nr: BHC001

Str. Independenței nr. 3, mun. Arad, jud. Arad

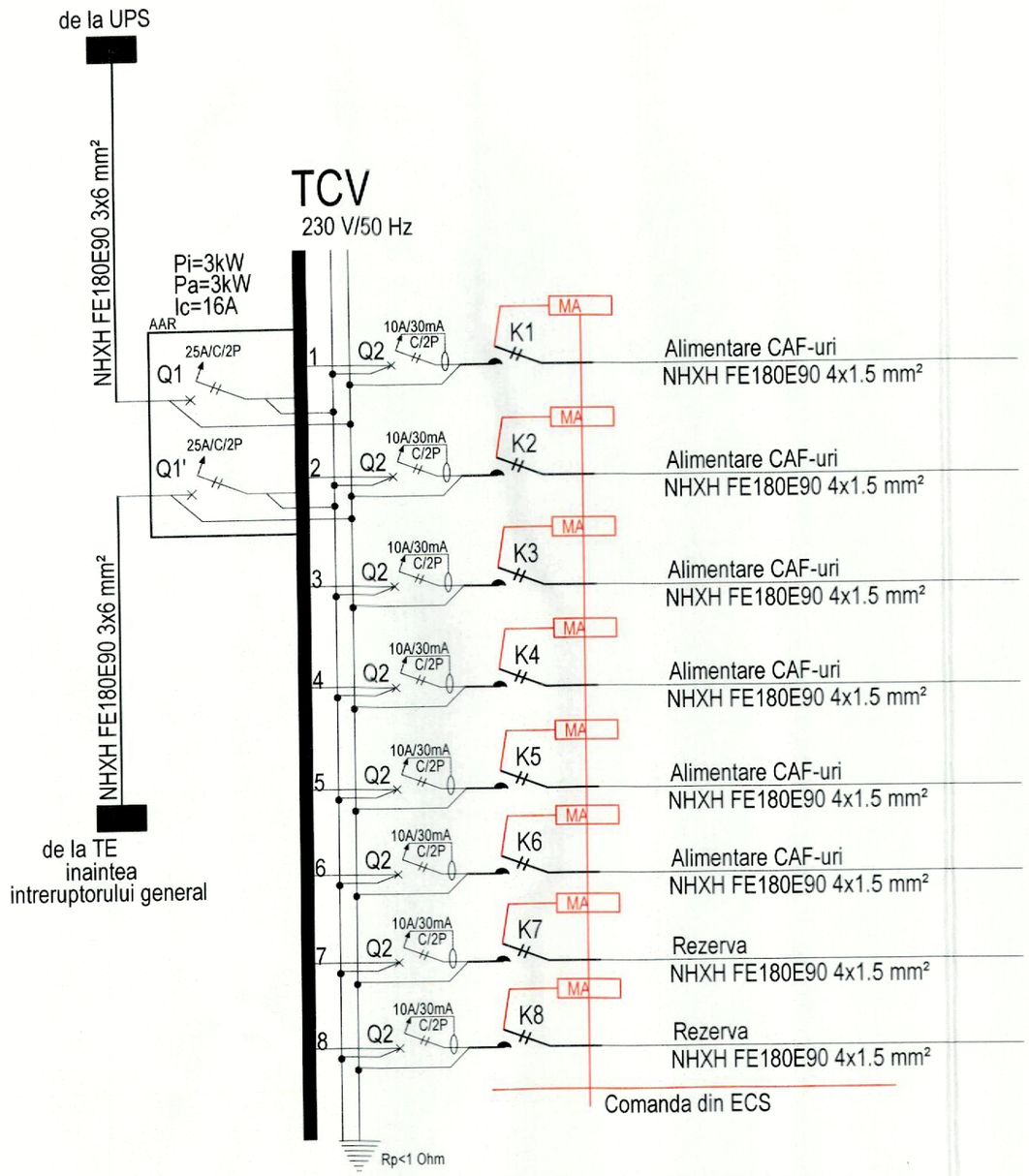
BENEFICIAR: MUNICIPIUL ARAD prin SERVICIUL INVESTIȚII

ADRESA: B-dul Revoluției, nr. 75, mun. Arad, jud. Arad

Faza: **P.Th.+D.E.**

TITLU PLANȘĂ: **Instalatii electrice - Schema monofilara TECH C2**

Plansa nr: **IE31**



Specificatie de aparataj TCV

Q1, Q1'	Intrerupator automat 2P, 25A, caract. C	2	buc.
Q2	Intrerupator automat 2P, 10A, caract. C cu protectie diferentiala 30 mA	8	buc.
K1-K8	Contactor 20A 2P, alimentare bobina 230V, prevazut cu comanda locala, comanda de la distanta	8	buc.

NOTA1: Toate contactoarele vor fi prevazute cu un contact auxiliar la care se va conecta intrarea de semal al fiecarui transponder care va confirma la centrala de semnalizare incendiu actionarea receptorului vital.

Proiectat de: CES Consulting Services

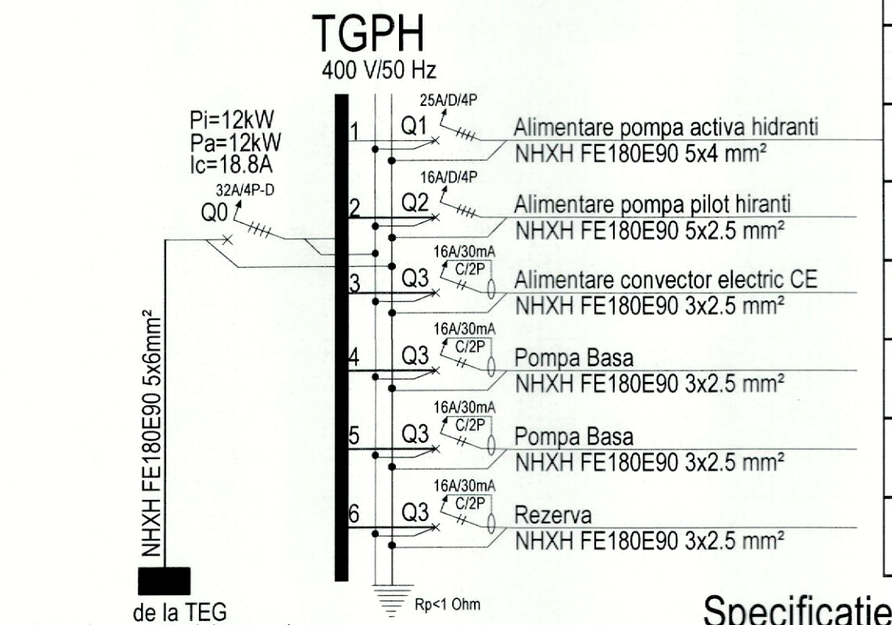
CLASA DE IMPORTANTA - I
CATEGORIA DE IMPORTANTA-C
GRADUL DE REZISTENTA LA FOC -II
RISCUL DE INCENDIU: mic

SUPRAFA[illegible] = 5 755 mp
SUPRAFAȚA CONS[illegible]TĂ = C1 - 1507mp; C2 - 1429mp; C3 - 216mp; C4 - 76mp; C5 - 37 mp
SUPRAFAȚA DESFAȘURATĂ= C1 - 1507mp; C2 - 1429mp; C3 - 216mp; C4 - 76mp; C5 - 37 mp
REGIM DE ÎNĂLȚIME =C1 - P+2E, C2 - P+1E / H.max.=C1 - 13.45 m; C2 - 9.40 m

SPECIFICAȚIE	NUME	SEMNATURĂ	[illegible]TE
ARHITECTURĂ	"VERIFICATOR"		[illegible]RIE"
PROIECTANT GENERAL:	BE HOME CONCEPT SRL J40/9405/2008 J40/9405/2008		
PROIECTANT DE SPECIALITATE INSTALATII:	CES Consulting Services S.R.L. Bucuresti, sect.6, Intrarea Ierbei nr.6 tel: 0722.230.771; fax: 0378.102.306		
SPECIFICAȚIE	NUME	SEMNATU[illegible]	
ȘEF PROIECT :	arh. Elena BEJAN[illegible]		Scara: %
PROIECTAT :	ing. Catalin Stefa[illegible]		
DESENAT :	ing. Eduard Tudoraci[illegible]		Data: 2025

DENUMIRE PROIECT: REABILITARE TERMICĂ ȘI MODERNIZARE CLĂDIRI UNITĂȚI DE ÎNVĂȚĂMÂNT SECUNDAR SUPERIOR - Liceul cu program Sportiv Arad, Str. Independenței nr. 3	REF. NR. / DATA
	Proiect nr: BHC001
Str. Independenței nr. 3, mun. Arad, jud. Arad	Faza: P.Th.+D.E.
BENEFICIAR: MUNICIPIUL ARAD prin SERVICIUL INVESTIȚII	
ADRESA: B-dul Revoluției, nr. 75, mun. Arad, jud. Arad	
TITLU PLANȘĂ: Instalatii electrice - Schema monofilara TCV C2	Plansa nr: IE32

MACONESCU A. GHEORGHE
ROMÂNIA MTCT
VERIFICATOR PROIECTE



Nr. Circ.	Nr.LL /LP/LR	Pi [W]	Repartitie pe faze L1[W]	L2[W]	L3[W]	Cs	Pa [W]	1~ 3~	Ic [A]	Disjunctor	Cond.	Tub	Obs.
w0		**12000**	**3333.3**	**4333.3**	**4333.3**	1.00	12000	3~	18.8	32A 4P-D	NHXH FE180E90 5x6	PVC 32	Alimentare tablou electric grup de pompare hidranti TGPH
C01	1	4000	1333.3	1333.3	1333.3	1.00	4000	3~	6.28	25A 4P-D	NHXH FE180E90 5x4	PVC 25	Alimentare pompa activa hidranti
C02	1	3000	1000	1000	1000	1.00	3000	3~	4.71	16A 4P-C	NHXH FE180E90 5x2,5	PVC 16	Alimentare pompa pilot hidranti
C03	1	2000		2000		1.00	2000	1~	8.7	16A 2P-C, 30mA	NHXH FE180E90 3x2,5	PVC 16	Alimentare convector electric CE
C04	1	1000			1000	1.00	1000	1~	4.35	16A 2P-C, 30mA	NHXH FE180E90 3x2,5	PVC 16	Alimentare pompa basa
C05	1	1000	1000			1.00	1000	1~	4.35	16A 2P-C, 30mA	NHXH FE180E90 3x2,5	PVC 16	Alimentare pompa basa
R	1	1000			1000	1.00	1000	1~	4.35	16A 2P-C, 30mA	NHXH FE180E90 3x2,5	PVC 16	Rezerva

Specificatie de aparataj TGPH

Q0	Intrerupator automat 4P, 32A, caract. D	1	buc.
Q1	Intrerupator automat 4P, 25A, caract. D	1	buc.
Q2	Intrerupator automat 4P, 16A, caract. C	1	buc.
Q3	Intrerupator automat P+N, 16A, caract. C cu protectie diferentiala 30 mA	4	buc.

Proiectat de: CES Consulting Services

CLASA DE IMPORTANTA - II
CATEGORIA DE IMPORTANTA - C
GRADUL DE REZISTENTA LA FOC - II
RISCUL DE INCENDIU - mic

SUPRAFAȚA TERENULUI = 5 mp
SUPRAFAȚA CONSTRUITĂ = C1 - 1507mp; C2 - 1425mp; C3 - 216mp; C4 - 76mp; C5 - 37 mp
SUPRAFAȚA DESFĂȘURATĂ = C1 - 1507mp; C2 - 1425mp; C3 - 216mp; C4 - 76mp; C5 - 37 mp
REGIM DE ÎNĂLȚIME : C1 - P+2E, C2 - P+1E / H.max - C1 - 13.45 m; C2 - 9.40 m

SPECIFICAȚIE	NUME	SEMNĂTURĂ	CERINȚE
ARHITECTURĂ	*VERIFICATOR*		*CER. VERIF.*
PROIECTANT GENERAL:	BE HOME CONCEPT SRL J40/9405/2008 J40/9405/2008		
PROIECTANT DE SPECIALITATE INSTALAȚII:	CES Consulting Services S.R.l București, sect.6, Intrarea Ierbei nr tel: 0722.230.77		
SPECIFICAȚIE	NUME		
ȘEF PROIECT :	arh. Elena BEJAN		
PROIECTAT :	ing. Catalin Stefan		
DESENAT :	ing. Eduard Tudorache		

DENUMIRE PROIECT: **REABILITARE TERMICĂ ȘI MODERNIZARE CLĂDIRI UNITĂȚI DE ÎNVĂȚĂMÂNT SECUNDAR SUPERIOR - Liceul cu program Sportiv Arad, Str. Independenței nr. 3**

REF. NR. / DATA

Proiect nr: BHC001

Str. Independenței nr. 3, mun. Arad, jud. Arad

BENEFICIAR: MUNICIPIUL ARAD prin SERVICIUL INVESTIȚII

ADRESA: B-dul Revoluției, nr. 75, mun. Arad, jud. Arad

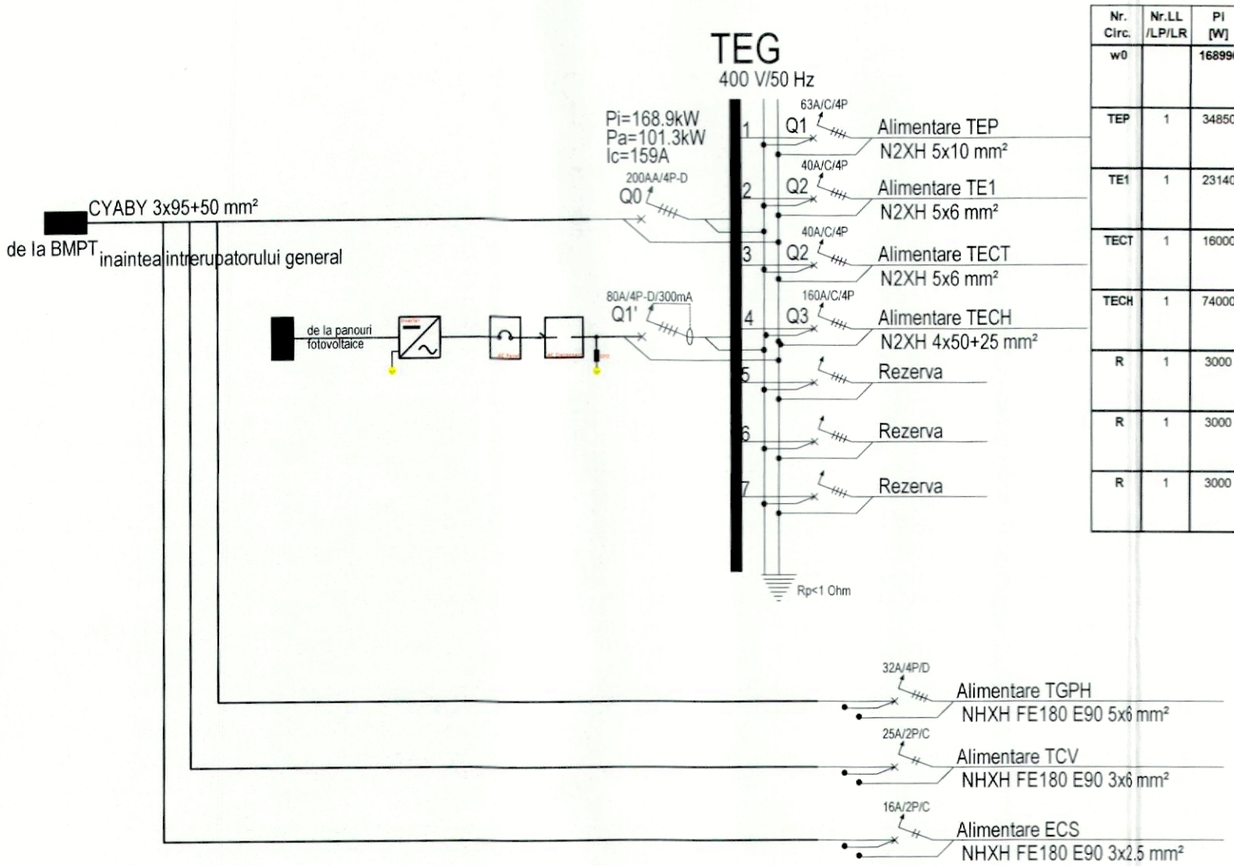
Faza: **P.Th.+D.E.**

Scara: %

Data: 2025

TITLU PLANȘĂ: **Instalatii electrice - Schema monofilara TGPH C2**

Plansa nr: **IE33**



Nr. Circ.	Nr.LL /LP/LR	Pi [W]	Repartitie pe faze L1[W]	L2[W]	L3[W]	Cs	Pa [W]	1~ 3~	Ic [A]	Disjunctor	Cond.	Tub	Obs.
w0		168990	55557	57557	55877	0.60	101394	3~	159	200A 4P-D	CYABY 3x95+50		Alimentare tablou electric general TEG
TEP	1	34850	12150	11300	11400	0.70	24395	3~	38.3	63A 4P-C	N2XH 5x10	PVC 32	Alimentare tablou electric parter TEP
TE1	1	23140	7740	8590	6810	0.70	16198	3~	25.4	40A 4P-C	N2XH 5x6	PVC 32	Alimentare tablou electric etaj 1 TE1
TECT	1	16000	4666.7	5666.7	5666.7	1.00	16000	3~	25.1	40A 4P-C	N2XH 5x6	PVC 32	Alimentare tablou electric centrala termica TECT
TECH	1	74000	24667	24667	24667	0.80	59200	3~	93	160A 4P-D	N2XH 4x50+25	PVC 63	Alimentare tablou electric echipamente TECH
R	1	3000	1000	1000	1000	1.00	10000	3~	15.7	25A 4P-C	N2XH 5x4	PVC 25	Rezerva
R	1	3000	1000	1000	1000	1.00	10000	3~	15.7	25A 4P-C	N2XH 5x4	PVC 25	Rezerva
R	1	3000	1000	1000	1000	1.00	10000	3~	15.7	25A 4P-C	N2XH 5x4	PVC 25	Rezerva

Specificatie de aparataj TEG

Q0	Intrerupator automat 4P, 200A, caract. D	1	buc.
Q1'	Intrerupator automat 4P, 80A, caract. C cu protectie diferentiala 300 mA	1	buc.
Q1	Intrerupator automat 4P, 63A, caract. C	1	buc.
Q2	Intrerupator automat 4P, 40A, caract. C	2	buc.
Q3	Intrerupator automat 4P, 160A, caract. C	1	buc.

Proiectat de: ACEZ Consulting Services

CLASA DE IMPORTANTA - I
CATEGORIA DE IMPORTANTA - C
GRADUL DE REZISTENTA LA FOC - II
RISCUL DE INCENDIU: mic

SUPRAFAȚA TERENULUI = 5 755 mp
SUPRAFAȚA CONSTRUITĂ = C1 - 1507mp; C2 - 1429mp; C3 - 216mp; C4 - 76mp; C5 - 37 mp
SUPRAFAȚA DESFĂȘURATĂ = C1 - 1507mp; C2 - 1429mp; C3 - 216mp; C4 - 76mp; C5 - 37 mp
REGIM DE ÎNĂLȚIME: C1 - P+2E; C2 - P+1E / H max.=C1 - 13.45 m; C2 - 9.40 m

SPECIFICAȚIE	NUME	SEMNĂTURĂ	
ARHITECTURĂ	*VERIFICATOR*		
PROIECTANT GENERAL:	BE HOME CONCEPT SRL J40/9405/2008 J40/9405/2008		
PROIECTANT DE SPECIALITATE INSTALAȚII:	**CES Consulting Services S.R.L.** București, sect.6, Intrarea Ierbei nr.6 tel: 0722.230.771 fax: 0378.102.306		
SPECIFICAȚIE	NUME	SEMNĂT	
ȘEF PROIECT :	arh. Elena BEJAN		
PROIECTAT :	ing. Catalin Stefan		
DESENAT :	ing. Eduard Tudorache		

DENUMIRE PROIECT: **REABILITARE TERMICĂ ȘI MODERNIZARE CLĂDIRI UNITĂȚI DE ÎNVĂȚĂMÂNT SECUNDAR SUPERIOR - Liceul cu program Sportiv Arad, Str. Independenței nr. 3**

REF. NR. / DATA

Proiect nr: BHC001

Str. Independenței nr. 3, mun. Arad, jud. Arad

BENEFICIAR: MUNICIPIUL ARAD prin SERVICIUL INVESTIȚII

ADRESA: B-dul Revoluției, nr. 75, mun. Arad, jud. Arad

Faza: **P.Th.+D.E.**

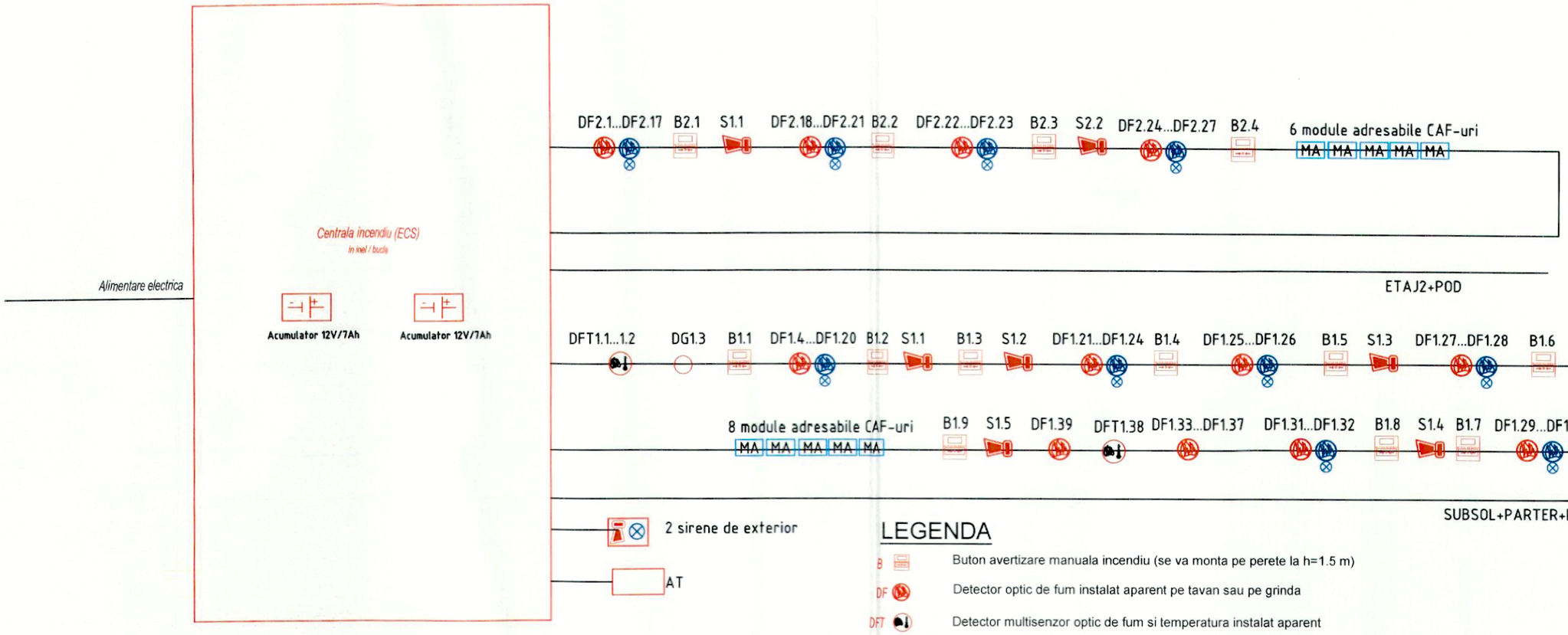
Scara: %

Data: 2025

TITLU PLANȘĂ: **Instalatii electrice - Schema monofilara TEG C2**

Plansa nr: **IE34**

BLACONESCU A. GHEORGHE ROMÂNIA 06775 VERIFICATOR



LEGENDA

B	Buton avertizare manuala incendiu (se va monta pe perete la h=1.5 m)
DF	Detector optic de fum instalat aparent pe tavan sau pe grinda
DFT	Detector multisenzor optic de fum si temperatura instalat aparent
SI	Sirena de incendiu de interior instalata pe perete.
SE	Sirena de incendiu de exterior cu flash.
	Modul adresabil/transponder pentru comanda si monitorizare
	Apelator telefonic
DG	Detector de gaz
	Detector fum adresabil, inclusiv led optic

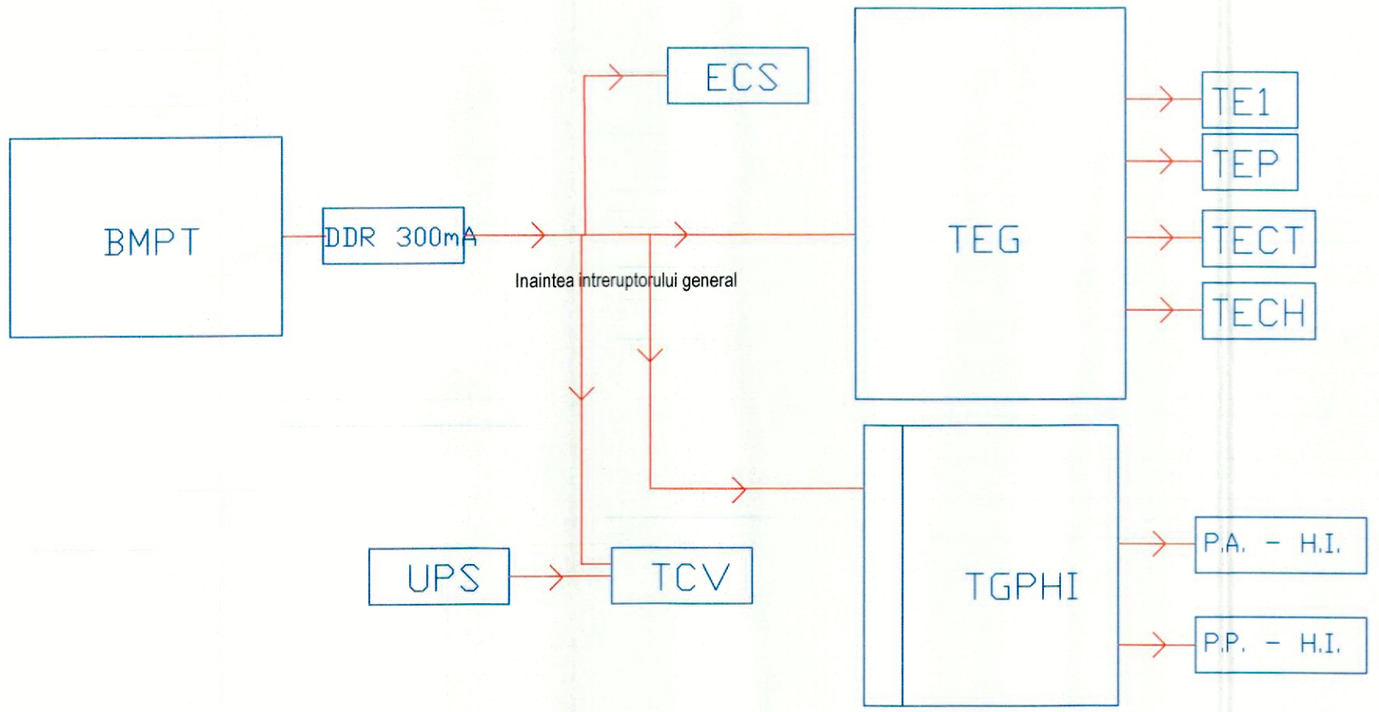
NOTA:

- Schema va fi definitivata in functie de alegerea marcilor de echipamente, de catre firma acceptata beneficiar, pentru realizarea instalatiei.
- In cazul in care se vor monta plafoane false cu instalatii electrice se vor amplasa detectori de spatiul dintre placa si plafonul fals.

CLASA DE IMPORTANȚĂ: III
CATEGORIA DE IMPORTANȚĂ: C
GRADUL DE REZISTENȚĂ LA FOC: II
RISCUL DE INCENDIU: mic

SUPRAFAȚA TERE... 7mp; C2 - 1429mp; C3 - 216mp; C4 - 76mp; C5 - 37 mp
SUPRAFAȚA ... 07mp; C2 - 1429mp; C3 - 216mp; C4 - 76mp; C5 - 37 mp
REGI... P+1E / H.max.=C1 - 13.95 m; C2 - 9.40 m

SPECIFICAȚIE	NUME	SEMNĂTURĂ	CE...	...MIRE PROIECT	REF. NR. / DATA
ARHITECTURĂ	*VERIFICATOR*		*CE...	REABILITARE TERMICĂ ȘI MODERNIZARE CLĂDIRI UNITĂȚI DE ÎNVĂȚĂMÂNT SECUNDAR SUPERIOR - Liceul cu program Sportiv Arad, Str. Independenței nr. 3	
PROIECTANT GENERAL:	BE HOME CONCEPT SRL J40/9405/2008 J40/9405/2008				Proiect nr: BHC001
PROIECTANT DE SPECIALITATE INSTALAȚII:	CES Consulting Services S.R.L. Bucuresti, sect.6, Intrarea Ierbei nr.6 tel: 0722.230.771; fax: 0378.102.306			Str. Independenței nr. 3, mun. Arad, jud. Arad	
SPECIFICAȚIE	NUME	SEMNĂ...		BENEFICIAR: MUNICIPIUL ARAD prin SERVICIUL INVESTIȚII	Faza: P.Th.+D.E.
ȘEF PROIECT :	arh. Elena BEJAN		Scara: %	ADRESA: B-dul Revoluției, nr. 75, mun. Arad, jud. Arad	
PROIECTAT :	ing. Catalin Stefan			TITLU PLANȘĂ: Instalatii electrice - Schema de detectie C2	Plansa nr: IE35
DESENAT :	ing. Eduard Tudorache		Data: 2025		



Legenda

POST TRAFO	
TEP	Tablou electric parter
ECS	Echipament de control si semnalizare incendiu
TGPH	Tablou electric grup de pompare hidranti
P.A. H.I.	Pompa activa hidranti
TECH	Tablou electric echipamente
TECT	Tablou electric centrala termica
TE1,2	Tablou electric etaj
TCV	Tablou electric curenti vitali

Proiectat de :

CLASA DE IMPORTANȚĂ - II
CATEGORIA DE IMPORTANȚĂ - C
GRADUL DE REZISTENȚĂ LA FOC - II
RISCUL DE INCENDIU: mic

SPECIFICAȚIE	NUME	SEMNĂTURĂ	CERI
ARHITECTURĂ	*VERIFICATOR*		*CERI-V
PROIECTANT GENERAL:	BE HOME CONCEPT SRL J40/9405/2008 J40/9405/2008		
PROIECTANT DE SPECIALITATE INSTALAȚII:	**CES Consulting Services S.R.L.** Bucuresti, sect.6, Intrarea Ierbei nr.6 tel: 0722.230.771; fax: 0378.102.30		
SPECIFICAȚIE	NUME	SEM	ra:
ȘEF PROIECT :	arh. Elena BEJAN		%
PROIECTAT :	ing. Catalin Stef		
DESENAT :	ing. Eduard Tudora		ata: 2025

SUPRAFAȚA TERENUL 755 mp
SUPRAFAȚA CONSTRUITĂ = C1 - 1507mp; C2 - 1429mp; C3 - 216mp; C4 - 76mp; C5 - 37 mp
SUPRAFAȚA DESFĂȘURATĂ= C1 - 1507mp; C2 - 1429mp; C3 - 216mp; C4 - 76mp; C5 - 37 mp
REGIM DE ÎNĂLȚIME = C1 - P+2E, C2 - P+1E / H.max = C1 - 13.45 m; C2 - 9.40 m

DENUMIRE PROIECT: **REABILITARE TERMICĂ ȘI MODERNIZARE CLĂDIRI UNITĂȚI DE ÎNVĂȚĂMÂNT SECUNDAR SUPERIOR - Liceul cu program Sportiv Arad, Str. Independenței nr. 3**

REF. NR. / DATA

Proiect nr: BHC001

Str. Independenței nr. 3, mun. Arad, jud. Arad

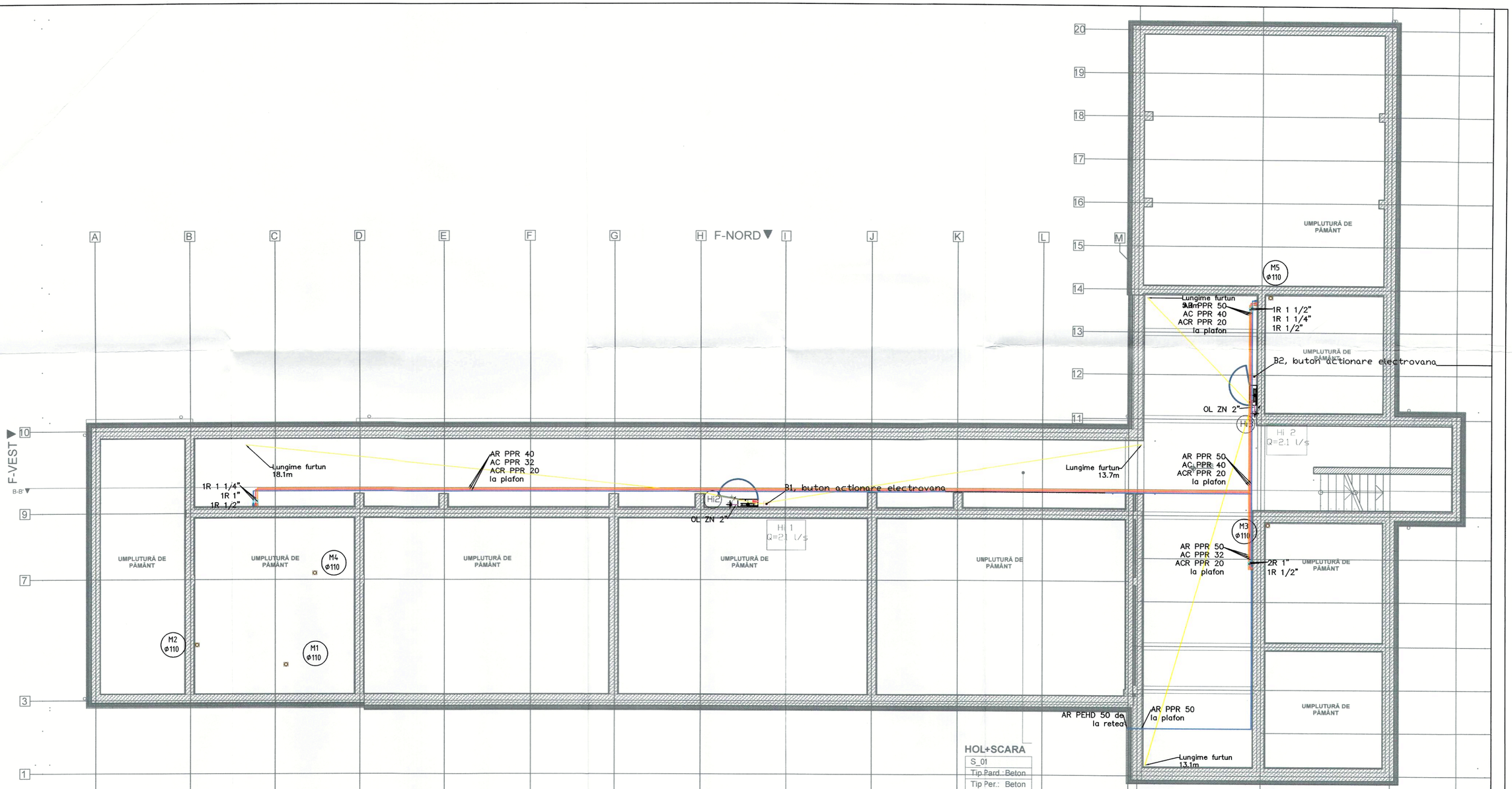
BENEFICIAR: MUNICIPIUL ARAD prin SERVICIUL INVESTIȚII

ADRESA: B-dul Revoluției, nr. 75, mun. Arad, jud. Arad

Faza: **P.Th.+D.E.**

TITLU PLANȘĂ: **Instalatii electrice - Schema de distributie C2**

Plansa nr: **IE36**



HOL+SCARA

S_01	
Tip Pard.:	Beton
Tip Per.:	Beton
Tip Tav.:	Beton
▽	-2.28
A:	156.02 m^2
P:	132.389 m
H:	2.000 m
V:	312.03 m^3

LEGENDA:

- SP Sifon de pardoseala
- Aerator cu membrana
- RS Robinet de inchidere cu sfera
- RC Robinet coltar
- PC Piesa de curatire
- Caciula de ventilare
- Conducta din PP, pentru canalizare menajera interioara
- Conducta din PP, pentru ventilarea canalizarii menajere
- Conducta din PVC-KG, pentru canalizarea menajera
- Conducta pentru evacuare condens
- Conducta apa rece
- Conducta apa calda menajera
- Conducta recirculare apa calda menajera
- Numerotarea coloanelor de canalizare menajera

Materialul si diametrul coloanelor de canalizare menajera

NOTA:

1. Aerisirea coloanelor de canalizare menajera se realizeaza prin prelungirea pe verticala a acestora, peste acoperis cu cu aproximativ 50 cm si prevederea unor caciuli de protectie.
2. Se va corela prezenta plansa cu celelalte planse de structura, arhitectura si instalatii.
3. La trecerea conductelor prin elemente de constructie care au rol de protectie la foc (pereti,plansee)se vor lua masuri de etansare a golurilor din jurul acestora cu materiale rezistente la foc asigurandu se limita de rezistenta la foc a elementului de constructie strapuns.Ofertantul (contractantul) are obligatia sa includa si etansarea golurilor pentru traseele de instalatii ce strapung elemente rezistente la foc (plansee, pereti).
4. Mascarea coloanelor de instalatii se va face conform detaliu proiect arhitectura.
5. Legaturile de apa rece si calda la obiectele sanitare se vor monta in tencuiala ingrosata conform detaliu proiect arhitectura.
6. La baza coloanelor de canalizare se vor monta 2 coturi la 45 si se vor monta obligatoriu puncte de sustinere.
7. La executie se va prevedea intre bratara de sustinere si conducta pasla din vata minerala de 10 mm grosime.
8. Piesele de curatire se vor monta la 0.4 - 0.8 m de la pardoseala.
9. Instalatiile sanitare se vor executa conform normativ I9-2015, NP-118/2-2013 si detalii furnizor.
10. Cazile de baie care se vor racorda direct la coloana vor avea prevazute sifoane sub obiectul sanitar
11. Orice nepotrivire se va semnala din timp proiectantului.

LEGENDA

- Lungine furtun hidrant interior
- Conducta din otel zincat, pentru alimentare hidranti interiori
- Simbdizarea coloanelor verticale pentru alimentarea hidrantilor interiori
- H1 Numerotarea coloanelor verticale pentru alimentarea hidrantilor interiori
- Hi -1 Numerotarea hidrantilor interiori (HI -numarul hidrantului)
- Rt Robinet de trecere
- Ev Electrovana actionata de senzor
- Sb Sorb gup de pompare

Nota:

1. Se vor utiliza hidranti interiori cu furtun plat conform SREN671-2
2. Robinetul hidrartului impreuna cu echipamentul de serviciu se monteaza intr-o cutie speciala, amplasata in nisa sau firida in zidarie, la inaltimea de 0,6 - 1,5m de la pardoseala.
3. In cazul in care se monteaza in nisa, rezistenta la foc a peretelui dupa montarea nisei, trebuie sa ramana neschimbata.
4. Conductele care formeaza reteaua de distributie aferenta hidrantilor interiori se realizeza obligatoriu din otel.
5. Diametrul minim in instalatia de hidranti interiori este Dn 2".
6. Hidrantii au fost amplasati astfel incat fiecare punct al cladirii sa fie protejat.

CLASA DE IMPORTANTA - II
CATEGORIA DE IMPORTANTA-C
GRADUL DE REZISTENTA LA FOC -II
RISCUL DE INCENDIU: mic

SPECIFICAȚIE	NUME	SEMNĂTURĂ	SCRIPTE
ARHITECTURĂ	*VERIFICATOR*		*VERIF.*
PROIECTANT GENERAL:	BE HOME CONCEPT SRL J40/9405/2008 J40/9405/2008		
PROIECTANT DE SPECIALITATE INSTALAȚII:	CES Consulting Services S.R. București, sect.6, Intrarea Ierbei nr. tel: 0722.230.771; fax: 0378.102.		
SPECIFICAȚIE	NUME	SEMN	
ȘEF PROIECT :	arh. Elena BEJAN		
PROIECTAT :	ing. Nic		
DESENAT :	ing. Ale		

Scara: 1:100
Data: 2025

SUPRAFAȚA TERENULUI = 5 755 mp
SUPRAFAȚA CONSTRUITĂ = C1 - 1507mp; C2 - 1429mp; C3 - 216mp; C4 - 76mp; C5 - 37 mp
SUPRAFAȚA DESFĂȘURATĂ= C1 - 1507mp; C2 - 1429mp; C3 - 216mp; C4 - 76mp; C5 - 37 mp
REGIM DE ÎNĂLȚIME =C1 - P+2E, C2 - P+1E / H.max.=C1 - 13.45 m; C2 - 9.40 m

DENUMIRE PROIECT:

REABILITARE TERMICĂ ȘI MODERNIZARE CLĂDIRI UNITĂȚI DE ÎNVĂȚĂMÂNT SECUNDAR SUPERIOR - Liceul cu program Sportiv Arad, Str. Independenței nr. 3

REF. NR. / DATA

Proiect nr: BHC001

Str. Independenței nr. 3, mun. Arad, jud. Arad

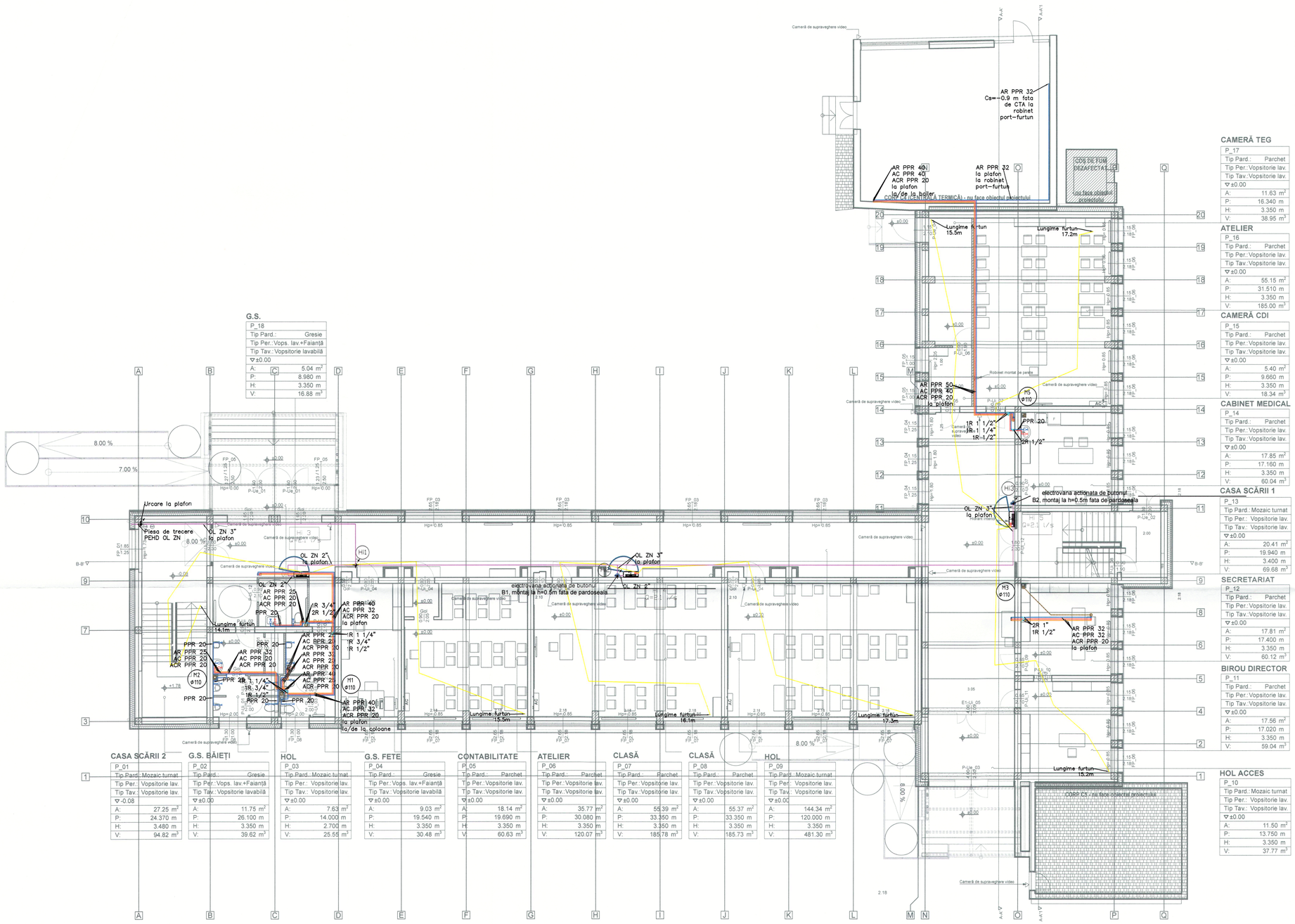
BENEFICIAR: MUNICIPIUL ARAD prin SERVICIUL INVESTIȚII

Faza: P.Th.+D.E.

ADRESA: B-dul Revoluției, nr. 75, mun. Arad, jud. Arad

TITLU PLANȘĂ: **Instalatii sanitare corp C1 Plan subsol alimentare cu apa+ hidranti interiori**

Plansa nr: IS01



G.S.

P_18	
Tip Pard.:	Gresie
Tip Per.:	Vops. lav.+Faianță
Tip Tav.:	Vopsitorie lavabilă
▽±0.00	
A:	5.04 m²
P:	8.980 m
H:	3.350 m
V:	16.88 m³

CASA SCĂRII 2

P_01	
Tip Pard.:	Mozaic turnat
Tip Per.:	Vopsitorie lav.
Tip Tav.:	Vopsitorie lav.
▽-0.08	
A:	27.25 m²
P:	24.370 m
H:	3.480 m
V:	94.82 m³

G.S. BĂIEȚI

P_02	
Tip Pard.:	Gresie
Tip Per.:	Vops. lav.+Faianță
Tip Tav.:	Vopsitorie lavabilă
▽±0.00	
A:	11.75 m²
P:	26.100 m
H:	3.350 m
V:	39.62 m³

HOL

P_03	
Tip Pard.:	Mozaic turnat
Tip Per.:	Vopsitorie lav.
Tip Tav.:	Vopsitorie lav.
▽±0.00	
A:	7.63 m²
P:	14.000 m
H:	2.700 m
V:	25.55 m³

G.S FETE

P_04	
Tip Pard.:	Gresie
Tip Per.:	Vops. lav.+Faianță
Tip Tav.:	Vopsitorie lavabilă
▽±0.00	
A:	9.03 m²
P:	19.540 m
H:	3.350 m
V:	30.48 m³

CONTABILITATE

P_05	
Tip Pard.:	Parchet
Tip Per.:	Vopsitorie lav.
Tip Tav.:	Vopsitorie lav.
▽±0.00	
A:	18.14 m²
P:	19.690 m
H:	3.350 m
V:	60.63 m³

ATELIER

P_06	
Tip Pard.:	Parchet
Tip Per.:	Vopsitorie lav.
Tip Tav.:	Vopsitorie lav.
▽±0.00	
A:	35.77 m²
P:	30.080 m
H:	3.350 m
V:	120.07 m³

CLASĂ

P_07	
Tip Pard.:	Parchet
Tip Per.:	Vopsitorie lav.
Tip Tav.:	Vopsitorie lav.
▽±0.00	
A:	55.39 m²
P:	33.350 m
H:	3.350 m
V:	185.78 m³

CLASĂ

P_08	
Tip Pard.:	Parchet
Tip Per.:	Vopsitorie lav.
Tip Tav.:	Vopsitorie lav.
▽±0.00	
A:	55.37 m²
P:	33.350 m
H:	3.350 m
V:	185.73 m³

HOL

P_09	
Tip Pard.:	Mozaic turnat
Tip Per.:	Vopsitorie lav.
Tip Tav.:	Vopsitorie lav.
▽±0.00	
A:	144.34 m²
P:	120.000 m
H:	3.350 m
V:	481.30 m³

CAMERĂ TEG

P_17	
Tip Pard.:	Parchet
Tip Per.:	Vopsitorie lav.
Tip Tav.:	Vopsitorie lav.
▽±0.00	
A:	11.63 m²
P:	16.340 m
H:	3.350 m
V:	38.95 m³

ATELIER

P_16	
Tip Pard.:	Parchet
Tip Per.:	Vopsitorie lav.
Tip Tav.:	Vopsitorie lav.
▽±0.00	
A:	55.15 m²
P:	31.510 m
H:	3.350 m
V:	185.00 m³

CAMERĂ CDI

P_15	
Tip Pard.:	Parchet
Tip Per.:	Vopsitorie lav.
Tip Tav.:	Vopsitorie lav.
▽±0.00	
A:	5.40 m²
P:	9.660 m
H:	3.350 m
V:	18.34 m³

CABINET MEDICAL

P_14	
Tip Pard.:	Parchet
Tip Per.:	Vopsitorie lav.
Tip Tav.:	Vopsitorie lav.
▽±0.00	
A:	17.85 m²
P:	17.160 m
H:	3.350 m
V:	60.04 m³

CASA SCĂRII 1

P_13	
Tip Pard.:	Mozaic turnat
Tip Per.:	Vopsitorie lav.
Tip Tav.:	Vopsitorie lav.
▽±0.00	
A:	20.41 m²
P:	19.940 m
H:	3.400 m
V:	69.68 m³

SECRETARIAT

P_12	
Tip Pard.:	Parchet
Tip Per.:	Vopsitorie lav.
Tip Tav.:	Vopsitorie lav.
▽±0.00	
A:	17.81 m²
P:	17.400 m
H:	3.350 m
V:	60.12 m³

BIROU DIRECTOR

P_11	
Tip Pard.:	Parchet
Tip Per.:	Vopsitorie lav.
Tip Tav.:	Vopsitorie lav.
▽±0.00	
A:	17.56 m²
P:	17.020 m
H:	3.350 m
V:	59.04 m³

HOL ACCES

P_10	
Tip Pard.:	Mozaic turnat
Tip Per.:	Vopsitorie lav.
Tip Tav.:	Vopsitorie lav.
▽±0.00	
A:	11.50 m²
P:	13.750 m
H:	3.350 m
V:	37.77 m³

LEGENDA

- Lungime furtun hidrant interior
- Conducta din otel zincat, pentru alimentare hidranti interiori
- Simbolizarea coloanelor verticale pentru alimentarea hidrantilor interiori
- H1 — Numerotarea coloanelor verticale pentru alimentarea hidrantilor interiori
- Hi -1 — Numerotarea hidrantilor interiori (HI -numarul hidrantului)
- Rt — Robinet de trecere
- Ev — Electrovana actionata de senzor
- Sb — Sorb grup de pompare

NOTA:

1. Aerisirea colcanelor de canalizare menajera se realizeaza prin prelungirea pe verticala a acestora, peste acoperis cu cu aproximativ 50 cm si prevederea unor caciuli de protectie.
2. Se va corela prezenta plansa cu celelalte planse de structura, arhitectura si instalatii.
3. La trecerea conductelor prin elemente de construcție care au rol de protectie la foc (pereti,planse)se vor lua masuri de etansare a golurilor din jurul acestora cu materiale rezistente la foc asigurandu se limita de rezistenta la foc a elementului de constructie strapuns.Ofertantul (contractantul) are obligatia sa includa si etansarea golurilor pentru traseele de instalatii ce strapung elemente rezistente la foc (plansee, pereti).
4. Mascarea coloanelor de instalatii se va face conform detaliu proiect arhitectura.
5. Legaturile de apa rece si calda la obiectele sanitare se vor monta in tencuiala ingrosata conform detaliu proiect arhitectura.
6. La baza coloanelor de canalizare se vor monta 2 coturi la 45 si se vor monta obligatoriu puncte de sustinere.
7. La executie se va prevedea intre bratara de sustinere si conducta pasla din vata minerala de 10 mm grosime.
8. Piesele de curatire se vor monta la 0.4 - 0.8 m de la pardoseala.
9. Instalatiile sanitare se vor executa conform normativ I9-2015, NP-118/2-2013 si detalii furnizor.
10. Cazile de baie care se vor racorda direct la coloana vor avea prevazute sifoane sub obiectul sanitar
11. Orice nepotrivire se va semnala din timp proiectantului.

LEGENDA:

- SP — Sifon de pardoseala
- Aerator cu membrana
- RS — Robinet de inchidere cu sfera
- RC — Robinet coltar
- Plesa de curatire
- Caciula de ventilare
- Conducta din PP, pentru canalizare menajera interiora
- Conducta din PP, pentru ventilarea canalizarii menajere
- Conducta din PVC-KG, pentru canalizarea menajera
- Conducta pentru evacuare condens
- Conducta apa rece
- Conducta apa calda menajera
- Conducta recirculare apa calda menajera
- Numerotarea coloanelor de canalizare menajera

Materialul si diametrul coloanelor de canalizare menajera

Nota:

1. Se vor utiliza hidranti interiori cu furtun plat conform SREN671-2.
2. Robinetul hidrantului impreuna cu echipamentul de serviciu se monteaza intr-o cutie speciala, amplasata in nisa sau firida in zidarie, la inaltimea de 0,6 - 1,5m de la pardoseala.
3. In cazul in care se monteaza in nisa, rezistenta la foc a peretelui, dupa montarea nisei, trebuie sa ramana neschimbata.
4. Conductele care formeaza reteaua de distributie aferenta hidrantilor interiori se realizeaza obligatoriu din otel.
5. Diametrul minim in instalatia de hidranti interiori este Dn 2".
6. Hidrantii au fost amplasati astfel incat fiecare punct al cladirii sa fie protejat.

CLASA DE IMPORTANȚĂ: III
CATEGORIA DE IMPORTANȚĂ: C
GRADUL DE REZISTENȚĂ LA FOC: III
RISCUL DE INCENDIU: mic

SPECIFICAȚIE	NUME	SEMNĂTURA	CERT.
ARHITECTURĂ	*VERIFICATOR*		*CEF*
PROIECTANT GENERAL:	BE HOME CONCEPT SRL J40/9405/2008 J40/9405/2008		
PROIECTANT DE SPECIALITATE INSTALAȚII:	CES Consulting Services S.R. București, sect.6, Intrarea Ierbei nr tel: 0722.230.771, fax: 037		
SPECIFICAȚIE	NUME		
ȘEF PROIECT :	arh. Elena BEJAN		
PROIECTAT :	ing. Nicolae Serban		
DESENAT :	ing. Alexandru Stefan		

SUPRAFAȚA TERENULUI = 5.755 mp
SUPRAFAȚA CONSTRUITĂ = C1 - 1507mp; C2 - 1429mp; C3 - 216mp; C4 - 76mp; C5 - 37 mp
SUPRAFAȚA DESFĂȘURATĂ= C1 - 1507mp; C2 - 1429mp; C3 - 216mp; C4 - 76mp; C5 - 37 mp
REGIM DE ÎNĂLȚIME =C1 - P+2E, C2 - P+1E / H.max =C1 - 13.45 m; C2 - 9.40 m

DENUMIRE PROIECT:
REABILITARE TERMICĂ ȘI MODERNIZARE CLĂDIRI UNITĂȚI DE ÎNVĂȚĂMÂNT SECUNDAR SUPERIOR - Liceul cu program Sportiv Arad, Str. Independenței nr. 3

REF. NR. / DATA

Str. Independenței nr. 3, mun. Arad, jud. Arad

BENEFICIAR: MUNICIPIUL ARAD prin SERVICIUL INVESTIȚII

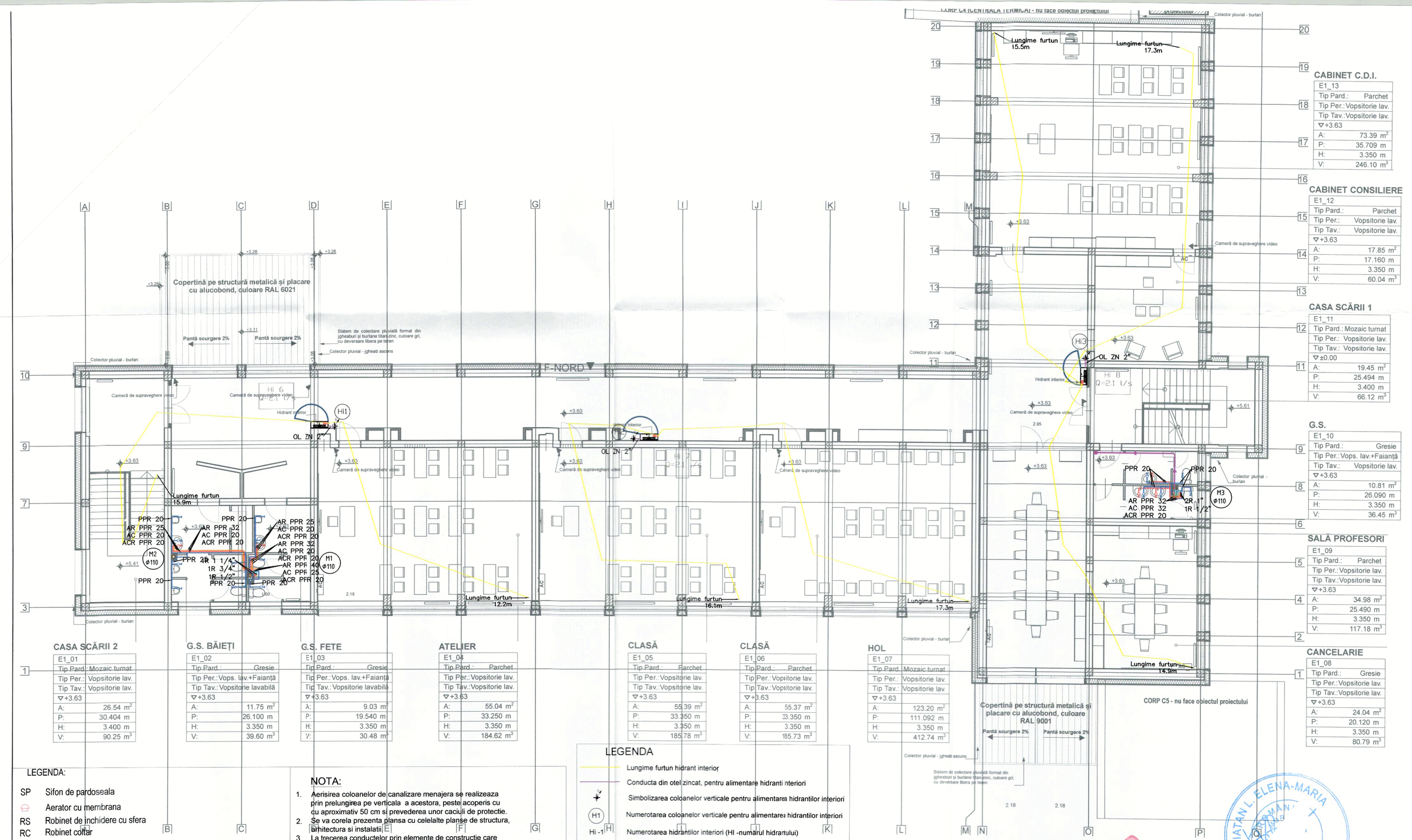
ADRESA: B-dul Revoluției, nr. 75, mun. Arad, jud. Arad

TITLU PLANȘĂ: **Instalatii sanitare corp C1 Plan parter alimentare cu apa+ hidranti interiori**

Proiect nr: BHC001

Faza: **P.Th.+D.E.**

Plansa nr: **IS02**



CASA SCĂRII 2

E1_01	
Tip Pard.:	Mozaic turnat
Tip Per.:	Vopsitorie lav.
Tip Tav.:	Vopsitorie lav.
▽+3.63	
A:	26.54 m²
P:	30.404 m
H:	3.400 m
V:	90.25 m³

G.S. BĂIEȚI

E1_02	
Tip Pard.:	Gresie
Tip Per.:	Vops. lav.+Faianță
Tip Tav.:	Vopsitorie lavabilă
▽+3.63	
A:	11.75 m²
P:	26.100 m
H:	3.350 m
V:	39.60 m³

G.S. FETE

E1_03	
Tip Pard.:	Gresie
Tip Per.:	Vops. lav.+Faianță
Tip Tav.:	Vopsitorie lavabilă
▽+3.63	
A:	9.03 m²
P:	19.540 m
H:	3.350 m
V:	30.48 m³

ATELIER

E1_04	
Tip Pard.:	Parchet
Tip Per.:	Vopsitorie lav.
Tip Tav.:	Vopsitorie lav.
▽+3.63	
A:	55.04 m²
P:	33.250 m
H:	3.350 m
V:	184.62 m³

CLASĂ

E1_05	
Tip Pard.:	Parchet
Tip Per.:	Vopsitorie lav.
Tip Tav.:	Vopsitorie lav.
▽+3.63	
A:	55.39 m²
P:	33.350 m
H:	3.350 m
V:	185.78 m³

CLASĂ

E1_06	
Tip Pard.:	Parchet
Tip Per.:	Vopsitorie lav.
Tip Tav.:	Vopsitorie lav.
▽+3.63	
A:	55.37 m²
P:	33.350 m
H:	3.350 m
V:	185.73 m³

HOL

E1_07	
Tip Pard.:	Mozaic turnat
Tip Per.:	Vopsitorie lav.
Tip Tav.:	Vopsitorie lav.
▽+3.63	
A:	123.20 m²
P:	111.092 m
H:	3.350 m
V:	412.74 m³

CABINET C.D.I.

E1_13	
Tip Pard.:	Parchet
Tip Per.:	Vopsitorie lav.
Tip Tav.:	Vopsitorie lav.
▽+3.63	
A:	73.39 m²
P:	35.709 m
H:	3.350 m
V:	246.10 m³

CABINET CONSILIERE

E1_12	
Tip Pard.:	Parchet
Tip Per.:	Vopsitorie lav.
Tip Tav.:	Vopsitorie lav.
▽+3.63	
A:	17.85 m²
P:	17.160 m
H:	3.350 m
V:	60.04 m³

CASA SCĂRII 1

E1_11	
Tip Pard.:	Mozaic turnat
Tip Per.:	Vopsitorie lav.
Tip Tav.:	Vopsitorie lav.
▽±0.00	
A:	19.45 m²
P:	25.494 m
H:	3.400 m
V:	66.12 m³

G.S.

E1_10	
Tip Pard.:	Gresie
Tip Per.:	Vops. lav.+Faianță
Tip Tav.:	Vopsitorie lav.
▽+3.63	
A:	10.81 m²
P:	26.090 m
H:	3.350 m
V:	36.45 m³

SALĂ PROFESORI

E1_09	
Tip Pard.:	Parchet
Tip Per.:	Vopsitorie lav.
Tip Tav.:	Vopsitorie lav.
▽+3.63	
A:	34.98 m²
P:	25.490 m
H:	3.350 m
V:	117.18 m³

CANCELARIE

E1_08	
Tip Pard.:	Gresie
Tip Per.:	Vopsitorie lav.
Tip Tav.:	Vopsitorie lav.
▽+3.63	
A:	24.04 m²
P:	20.120 m
H:	3.350 m
V:	80.79 m³

LEGENDA:

- SP Sifon de pardoseala
- Aerator cu membrana
- RS Robinet de inchidere cu sfera
- RC Robinet coltar
- PC Piesa de curatire
- Caciula de ventilare
- Conducta din PP, pentru canalizare menajera interioara
- Conducta din PP, pentru ventilarea canalizarii menajere
- Conducta din PVC-KG, pentru canalizarea menajera
- Conducta pentru evacuare condens
- Conducta apa rece
- Conducta apa calda menajera
- Conducta recirculare apa calda menajera
- Numerotarea coloanelor de canalizare menajera
- Materialul si diametrul coloanelor de canalizare menajera

NOTA:

1. Aerisirea coloanelor de canalizare menajera se realizeaza prin prelungirea pe verticala a acestora, peste acoperis cu cu aproximativ 50 cm si prevederea unor caciuli de protectie.
2. Se va corela prezenta plansa cu celelalte planse de structura, arhitectura si instalatii.
3. La trecerea conductelor prin elemente de constructie care au rol de protectie la foc (pereti,plansee)se vor lua masuri de etansare a golurilor din jurul acestora cu materiale rezistente la foc asigurandu se limita de rezistenta la foc a elementului de constructie strapuns.Ofertantul (contractantul) are obligatia sa includa si etansarea golurilor pentru traseele de instalatii ce strapung elemente rezistente la foc (plansee, pereti).
4. Mascarea coloanelor de instalatii se va face conform detaliu proiect arhitectura.
5. Legaturile de apa rece si calda la obiectele sanitare se vor monta in tencuiala ingrosata conform detaliu proiect arhitectura.
6. La baza coloanelor de canalizare se vor monta 2 coturi la 45 si se vor monta obligatoriu puncte de sustinere.
7. La executie se va prevedea intre bratara de sustinere si conducta pasla din vata minerala de 10 mm grosime.
8. Piesele de curatire se vor monta la 0.4 - 0.8 m de la pardoseala.
9. Instalatiile sanitare se vor executa conform normativ I9-2015, NP-118/2-2013 si detalii furnizor.
10. Cazile de baie care se vor racorda direct la coloana vor avea prevazute sifoane sub obiectul sanitar
11. Orice nepotrivire se va semnala din timp proiectantului.

LEGENDA

- Lungime furtun hidrant interior
- Conducta din otel zincat, pentru alimentare hidranti interiori
- Simbolizarea coloanelor verticale pentru alimentarea hidrantilor interiori
- H1 Numerotarea coloanelor verticale pentru alimentarea hidrantilor interiori
- Hi -1 Numerotarea hidrantilor interiori (HI -numarul hidrantului)
- Rt Robinet de trecere
- Ev Electrovana actionata de senzor
- Sb Sorb grup de pompare

Nota:

1. Se vor utiliza hidranti interiori cu furtun plat conform SREN671-2.
2. Robinetul hidrantului impreuna cu echipamentul de serviciu se monteaza intr-o cutie speciala, amplasata in nisa sau firida in zidarie, la inaltimea de 0,6 - 1,5m de la pardoseala.
3. In cazul in care se monteaza in nisa, rezistenta la foc a peretelui, dupa montarea nisei, trebuie sa ramana neschimbata.
4. Conductele care formeaza reteaua de distributie aferenta hidrantilor interiori se realizeaza obligatoriu din otel.
5. Diametrul minim in instalatia de hidranti interiori este Dn 2".
6. Hidrantii au fost amplasati astfel incat fiecare punct al dadirii sa fie protejat.

CLASA DE IMPORTANTA - II
CATEGORIA DE IMPORTANTA -
GRADUL DE REZISTENTA LA FOC -
RISCUL DE INCENDIU: mic

SPECIFICAȚIE	NUME	SEMNĂTURĂ	DATA
ARHITECTURĂ	*VERIFICATOR*		*VERIF.*
PROIECTANT GENERAL:	BE HOME CONCEPT SRL J40/9405/2008 J40/9405/2008		
PROIECTANT DE SPECIALITATE INSTALAȚII:	CES Consulting Services S.R.L. Bucuresti, sect.6, Intrarea Ierbei nr.6 tel: 0722.230.771; fax: 0378.102.306		
SPECIFICAȚIE	NUME	SEMNĂ	
ȘEF PROIECT :	arh. Elena BEJAN		
PROIECTAT :	ing. Nicolae Serban		
DESENAT :	ing. Alexandru Stefan		

Scara: 1:100
Data: 2025

SUPRAFAȚA TERENULUI = 5 755 mp
SUPRAFAȚA CONSTRUITĂ = C1 - 1507mp; C2 - 1429mp; C3 - 216mp; C4 - 76mp; C5 - 37 mp
SUPRAFAȚA DESFĂȘURATĂ= C1 - 1507mp; C2 - 1429mp; C3 - 216mp; C4 - 76mp; C5 - 37 mp
REGIM DE ÎNĂLȚIME =C1 - P+2E, C2 - P+1E / H.max.=C1 - 13.45 m; C2 - 9.40 m

DENUMIRE PROIECT:
REABILITARE TERMICĂ ȘI MODERNIZARE CLĂDIRI UNITĂȚI DE ÎNVĂȚĂMÂNT SECUNDAR SUPERIOR - Liceul cu program Sportiv Arad, Str. Independenței nr. 3

REF. NR. / DATA

Proiect nr: BHC001

Str. Independenței nr. 3, mun. Arad, jud. Arad

BENEFICIAR: MUNICIPIUL ARAD prin SERVICIUL INVESTIȚII

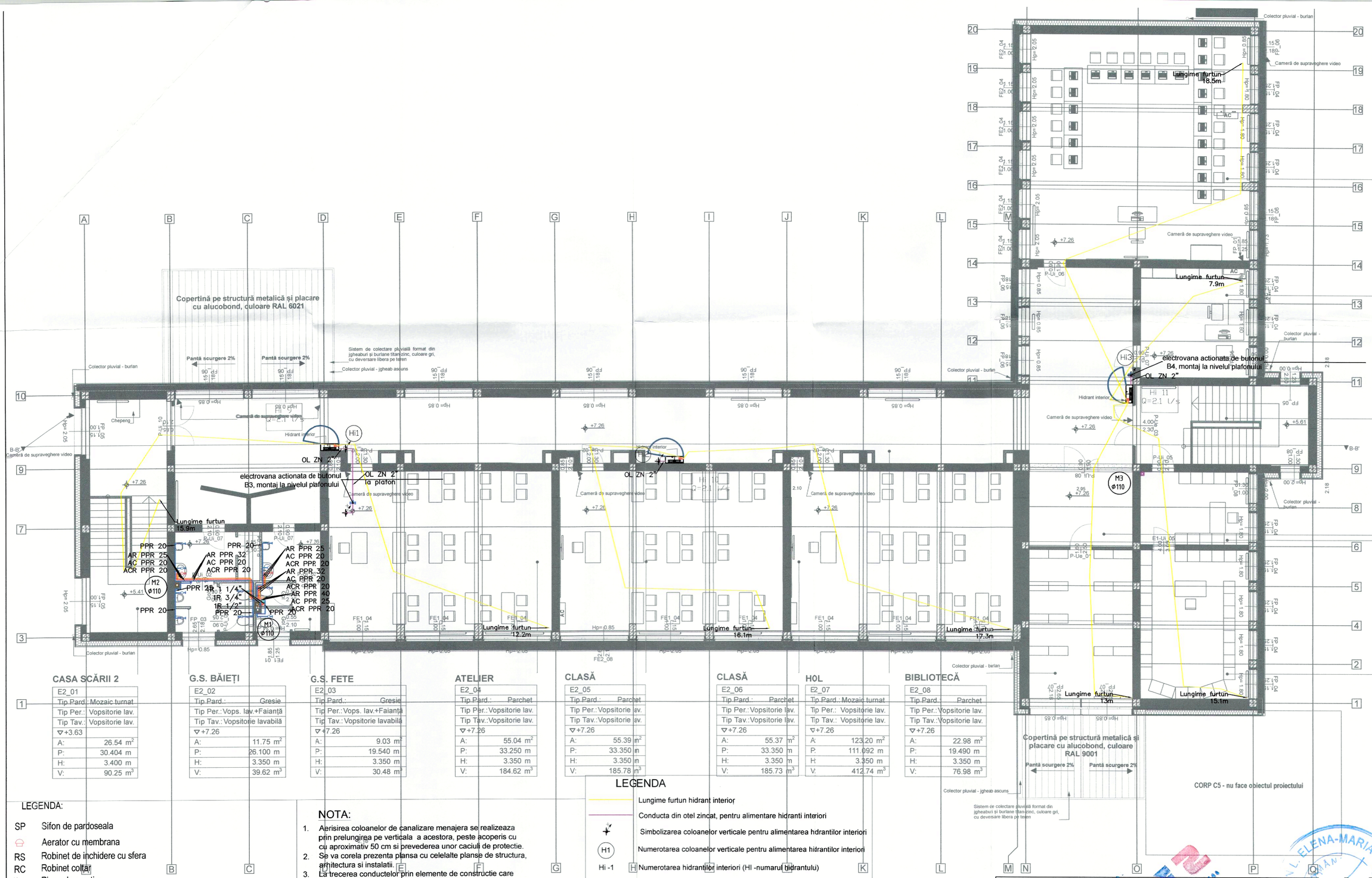
ADRESA: B-dul Revoluției, nr. 75, mun. Arad, jud. Arad

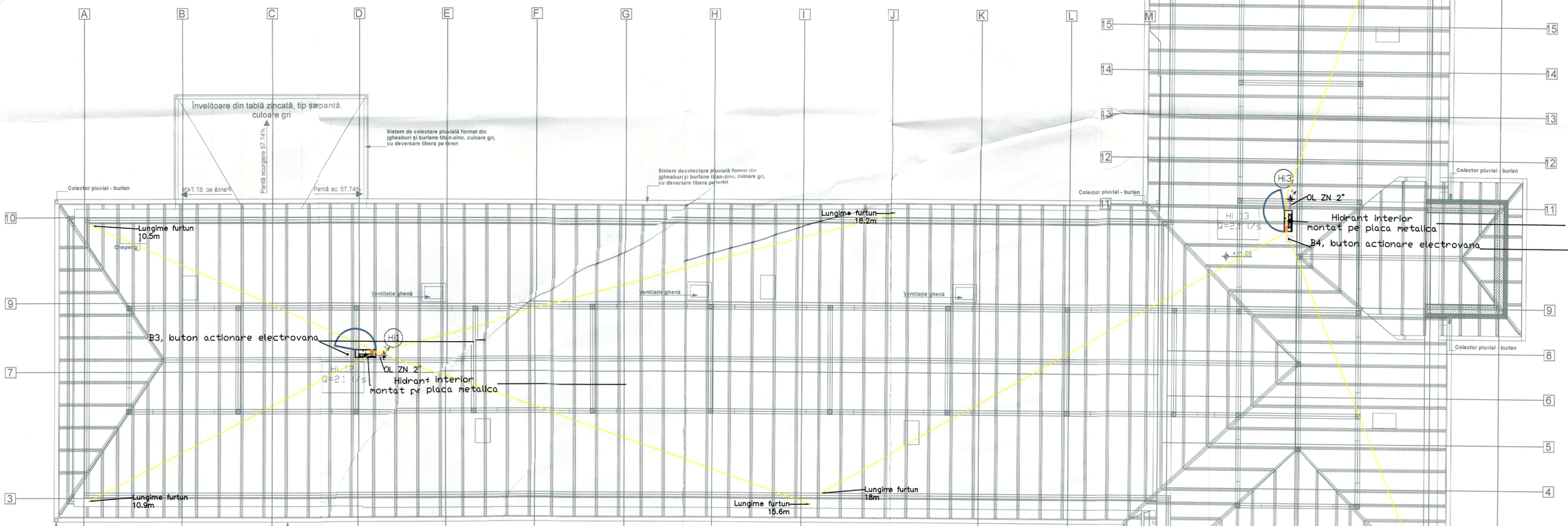
Faza: P.Th.+D.E.

TITLU PLANȘĂ: Instalatii sanitare corp C1 Plan etaj 1 alimentare cu apa+ hidranti interiori

Plansa nr: IS03

VERIFICATOR PROIECTE


Copertină pe structură metalică și placare cu alucobond, culoare RAL 6021
Pantă scurgere 2%
Pantă scurgere 2%
Sistem de colectare pluvială format din jgheaburi și burlane titan-zinc, culoare gri, cu deversare libera pe teren
Colector pluvial - burlan
Colector pluvial - jgheab ascuns
Cameră de supraveghere video
Hidrant interior
Hi1
Hi -1
Q=2.1 l/s
OL ZN 2"
electrovana actionata de butonul B3, montaj la nivelul plafonului
OL ZN 2" la plafon
Lungime furtun 15.9m
Lungime furtun 12.2m
Lungime furtun 16.1m
Lungime furtun 17.3m
Lungime furtun 18.5m
Lungime furtun 7.9m
Lungime furtun 13m
Lungime furtun 15.1m
electrovana actionata de butonul B4, montaj la nivelul plafonului
Hi3
M1 ø110
M2 ø110
M3 ø110
PPR 20
PPR 25
PPR 32
PPR 40
1" 1/4
1" 1/2
1" 3/4
AR PPR 25
AC PPR 20
ACR PPR 20
AR PPR 32
AR PPR 40
AC PPR 25
ACR PPR 25
Hp= 2.05
Hp= 0.85
Hp= 1.80
Hp= 0.86
Hp= 2.06
Hp= 0.88
Hp= 2.00
Hp= 2.10
Hp= 0.00
Hp= 2.18
Hp= 0.90
Hp= 0.95
Hp= 0.98
Hp= 1.00
Hp= 1.15
Hp= 1.30
Hp= 1.35
Hp= 1.40
Hp= 1.45
Hp= 1.50
Hp= 1.60
Hp= 1.70
Hp= 1.75
Hp= 1.85
Hp= 1.90
Hp= 2.00
Hp= 2.10
Hp= 2.15
Hp= 2.20
Hp= 2.25
Hp= 2.30
Hp= 2.35
Hp= 2.40
Hp= 2.45
Hp= 2.50
Hp= 2.55
Hp= 2.60
Hp= 2.65
Hp= 2.70
Hp= 2.75
Hp= 2.80
Hp= 2.85
Hp= 2.90
Hp= 2.95
Hp= 3.00
Hp= 3.05
Hp=



LEGENDA:

- SP Sifon de pardoseala
- Aerator cu membrana
- RS Robinet de inchidere cu sfera
- RC Robinet coltar
- PC Piesa de curatire
- Caciula de ventilare
- Conducta din PP, pentru canalizare menajera interioara
- VAV Conducta din PP, pentru ventilarea canalizarii menajere
- Conducta din PVC-KG, pentru canalizarea menajera
- Conducta pentru evacuare condens
- Conducta apa rece
- Conducta apa calda menajera
- Conducta recirculare apa calda menajera
- Mx PPR Numerotarea coloanelor de canalizare menajera

Materialul si diametrul coloanelor de canalizare menajera

NOTA:

1. Aerisirea coloanelor de canalizare menajera se realizeaza prin prelungirea pe verticala a acestora, peste acoperis cu cu aproximativ 50 cm si prevederea unor caciuli de protectie.
2. Se va corela prezenta plansa cu celelalte planse de structura, arhitectura si instalatii.
3. La trecerea conductelor prin elemente de construcție care au rol de protecție la foc (pereti,plansee) se vor lua masuri de etansare a golurilor din jurul acestora cu materiale rezistente la foc asigurandu se limita de rezistenta la foc a elementului de constructie strapuns.Ofertantul(contractantul) are obligatia sa includa si etansarea golurilor pentru traseele de instalatii ce strapung elemente rezistente la foc (plansee, pereti).
4. Mascarea coloanelor de instalatii se va face conform detaliu proiect arhitectura.
5. Legaturile de apa rece si calda la obiectele sanitare se vor monta in tencuiala ingropat conform detaliu proiect arhitectura.
6. La baza coloanelor de canalizare se vor morta 2 coturi la 45 si se vor monta obligatoriu puncte de sustinere.
7. La executie se va prevedea intre bratara de sustinere si conducta pasla din vata minerala de 10 mm grosime.
8. Piesele de curatire se vor monta la 0.4 - 0.8 m de la pardoseala.
9. Instalatiile sanitare se vor executa conform normativ I9-2015, NP-118/2-2013 si detalii furnizor.
10. Cazile de baie care se vor racorda direct la coloana vor avea prevazute sifoane sub obiectul sanitar
11. Orice nepotrivire se va semnala din timp proiectantului.

LEGENDA

- Lungme furtun hidrant interior
- Conducta din otel zincat, pentru alimentare hidranti interiori
- Simbolizarea coloanelor verticale pentru alimentarea hidrantilor interiori
- H1 Numerotarea coloanelor verticale pentru alimentarea hidrantilor interiori
- HI -1 Numerotarea hidrantilor interiori (HI -numarul hidrantului)
- Rt Robinet de trecere
- Ev Electrovana actionata de senzor
- Sb Sorb grup de pompare

Nota:

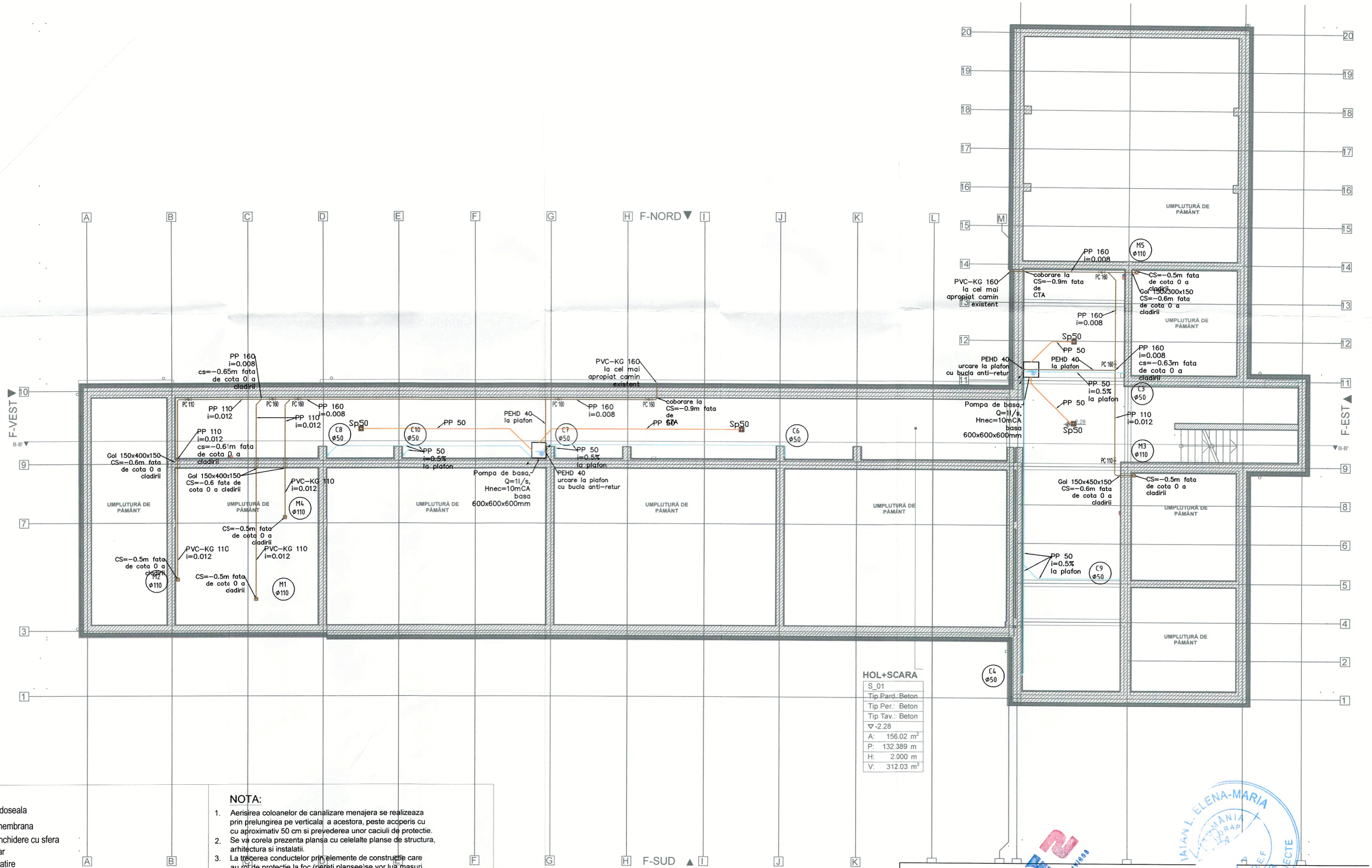
1. Se vor utiliza hidranti interiori cu furtun plat conform SREN671-2.
2. Robinetul hidrantului impreuna cu echipamentul de serviciu se monteaza intr-o cutie speciala, amplasata in nisa sau firida in zidarie, la inaltimea de 0,6 - 1,5m de la pardoseala.
3. In cazul in care se monteaza in nisa, rezistenta la foc a peretelui, dupa montarea nisei, trebuie sa ramana neschimbata.
4. Conductele care formeaza reteaua de distributie aferenta hidrantilor interiori se realizeaza obligatoriu din otel.
5. Diametrul minim in instalatia de hidranti interiori este Dn 2".
6. Hidrantii au fost amplasati astfel incat fiecare punct al cladirii sa fie protejat.

CLASA DE IMPORTANTA - II CATEGORIA DE IMPORTANTA-C GRADUL DE REZISTENTA LA FOC -II RISCUL DE INCENDIU: mic			
SPECIFICAȚIE	NUME	SEMNĂTURA	CERINȚE
ARHITECTURĂ	*VERIFICATOR*		*CER: VERIF.*
PROIECTANT GENERAL:	BE HOME CONCEPT SRL J40/9405/2008 J40/9405/2008		
PROIECTANT DE SPECIALITATE INSTALAȚII:	CES Consulting Services S.R.L. Bucuresti, sect.6, Intrarea Ierbei nr.6 tel: 0722.230.771; fax: 0378.102.306		
SPECIFICAȚIE	NUME	SEMNĂTURA	
ȘEF PROIECT :	arh. Elena BEJAN		
PROIECTAT :	ing. Nicolae Serban		
DESENAT :	ing. Alexandru Stefan		

SUPRAFAȚA TERENULUI = 5 755 mp SUPRAFAȚA CONSTRUITĂ = C1 - 1507mp; C2 - 1429mp; C3 - 216mp; C4 - 76mp; C5 - 37 mp SUPRAFAȚA DESFĂȘURATĂ= C1 - 1507mp; C2 - 1429mp; C3 - 216mp; C4 - 76mp; C5 - 37 mp REGIM DE ÎNĂLȚIME =C1 - P+2E, C2 - P+1E / H.max.=C1 - 13.45 m; C2 - 9.40 m	
DENUMIRE PROIECT: REABILITARE TERMICĂ ȘI MODERNIZARE CLĂDIRI UNITĂȚI DE ÎNVĂȚĂMÂNT SECUNDAR SUPERIOR - Liceul cu program Sportiv Arad, Str. Independenței nr. 3	REF. NR. / DATA
	Proiect nr: BHC001
Str. Independenței nr. 3, mun. Arad, jud. Arad	Faza: P.Th.+D.E.
BENEFICIAR: MUNICIPIUL ARAD prin SERVICIUL INVESTIȚII	
ADRESA: B-dul Revoluției, nr. 75, mun. Arad, jud. Arad	
TITLU PLANȘĂ: Instalatii sanitare corp C1 Plan pod alimentare cu apa+ hidranti interiori	Plansa nr: IS05
Scara: 1:100	
Data: 2025	

CORP C5 - nu face obiectul proiectului

IATAN L. ELENA-MARIA
ROMÂNIA
INGINER VERIFICATOR PROIECTE



LEGENDA:

SP	Sifon de pardoseala
	Aerator cu membrana
RS	Robinet de inchidere cu sfera
RC	Robinet coltar
PC	Piesa de curatire
	Caciula de ventilare
	Conducta din PP, pentru canalizare menajera interioara
VM	Conducta din PP, pentru ventilarea canalizarii menajere
	Conducta din PVC-KG, pentru canalizarea menajera
	Conducta pentru evacuare condens
	Conducta apa rece
	Conducta apa calda menajera
	Conducta recirculare apa calda menajera
Mx PPØ110	Numerotarea coloanelor de canalizare menajera
	Materialul si diametrul coloanelor de canalizare menajera

NOTA:

1. Aerisirea coloanelor de canalizare menajera se realizeaza prin prelungirea pe verticala a acestora, peste acoperis cu cu aproximativ 50 cm si prevederea unor caciuli de protectie.
2. Se va corela prezenta plansa cu celelalte planse de structura, arhitectura si instalatii.
3. La trecerea conductelor prin elemente de constructie care au rol de protectie la foc (pereti,plansee)se vor lua masuri de etansare a golurilor din jurul acestora cu materiale rezistente la foc asigurandu se limita de rezistenta la foc a elementului de constructie strapuns.Ofertantul (contractantul) are obligatia sa includa si etansarea golurilor pentru traseele de instalatii ce strapung elemente rezistente la foc (plansee, pereti).
4. Mascarea coloanelor de instalatii se va face conform detaliu proiect arhitectura.
5. Legaturile de apa rece si calda la obiectele sanitare se vor monta in tencuiala ingrosata conform detaliu proiect arhitectura.
6. La baza coloanelor de canalizare se vor monta 2 coturi la 45 si se vor monta obligatoriu puncte de sustinere.
7. La executie se va prevedea intre bratara de sustinere si conducta pasla din vata minerala de 10 mm grosime.
8. Piesele de curatire se vor monta la 0.4 - 0.8 m de la pardoseala.
9. Instalatiile sanitare se vor executa conform normativ I9-2015, NP-118/2-2013 si detalii furnizor.
10. Cazile de baie care se vor racorda direct la coloana vor avea prevazute sifoane sub obiectul sanitar
11. Orice nepotrivire se va semnala din timp proiectantului.

Pante normale si minime de montare in functie de natura apei uzate si diametru conductei

Diametru nominal al conductei Dn (mm)	Apa uzata menajera pante		Apa meteorica pante	
	normale	minime	normale	minime
40	0.035	0.025		
50	0.035	0.025		
75	0.025	0.015	0.025	0.020
100	0.020	0.012	0.020	0.015
125	0.015	0.010	0.010	0.008
150	0.010	0.008	0.007	0.006
200	0.008	0.007	0.006	0.005

CLASA DE IMPORTANȚĂ - II
CATEGORIA DE IMPORTANȚĂ - C
GRADUL DE REZISTENȚĂ LA FOC - II
RISCUL DE INCENDIU: mic

SUPRAFAȚA TERENULUI = 5 755 mp
SUPRAFAȚA CONSTRUITĂ = C1 - 1507mp; C2 - 1429mp; C3 - 216mp; C4 - 76mp; C5 - 37 mp
SUPRAFAȚA DESFĂȘURATĂ= C1 - 1507mp; C2 - 1429mp; C3 - 216mp; C4 - 76mp; C5 - 37 mp
REGIM DE ÎNĂLȚIME =C1 - P+2E, C2 - P+1E / H.max.=C1 - 13.45 m; C2 - 9.40 m

SPECIFICAȚIE	NUME	SEMNĂTURĂ	CER
ARHITECTURĂ	*VERIFICATOR*		*CER
PROIECTANT GENERAL:	BE HOME CONCEPT SRL J40/9405/2008 J40/9405/2008		
PROIECTANT DE SPECIALITATE INSTALAȚII:	CES Consulting Services S.R Bucuresti, sect.6, Intrarea Ierbei tel: 0722.230.771; fax: 0378.102		
SPECIFICAȚIE	NUME	SEM	
ȘEF PROIECT :	arh. Elena BEJAN		
PROIECTAT :	ing. Nicolae Ser		
DESENAT :	ing. Alexandru Ste		

Scara: 1:100
Data: 2025

DENUMIRE PROIECT: REABILITARE TERMICĂ ȘI MODERNIZARE CLĂDIRI UNITĂȚI DE ÎNVĂȚĂMÂNT SECUNDAR SUPERIOR - Liceul cu program Sportiv Arad, Str. Independenței nr. 3

REF. NR. / DATA

Proiect nr: BHC001

Str. Independenței nr. 3, mun. Arad, jud. Arad

BENEFICIAR: MUNICIPIUL ARAD prin SERVICIUL INVESTIȚII

ADRESA: B-dul Revoluției, nr. 75, mun. Arad, jud. Arad

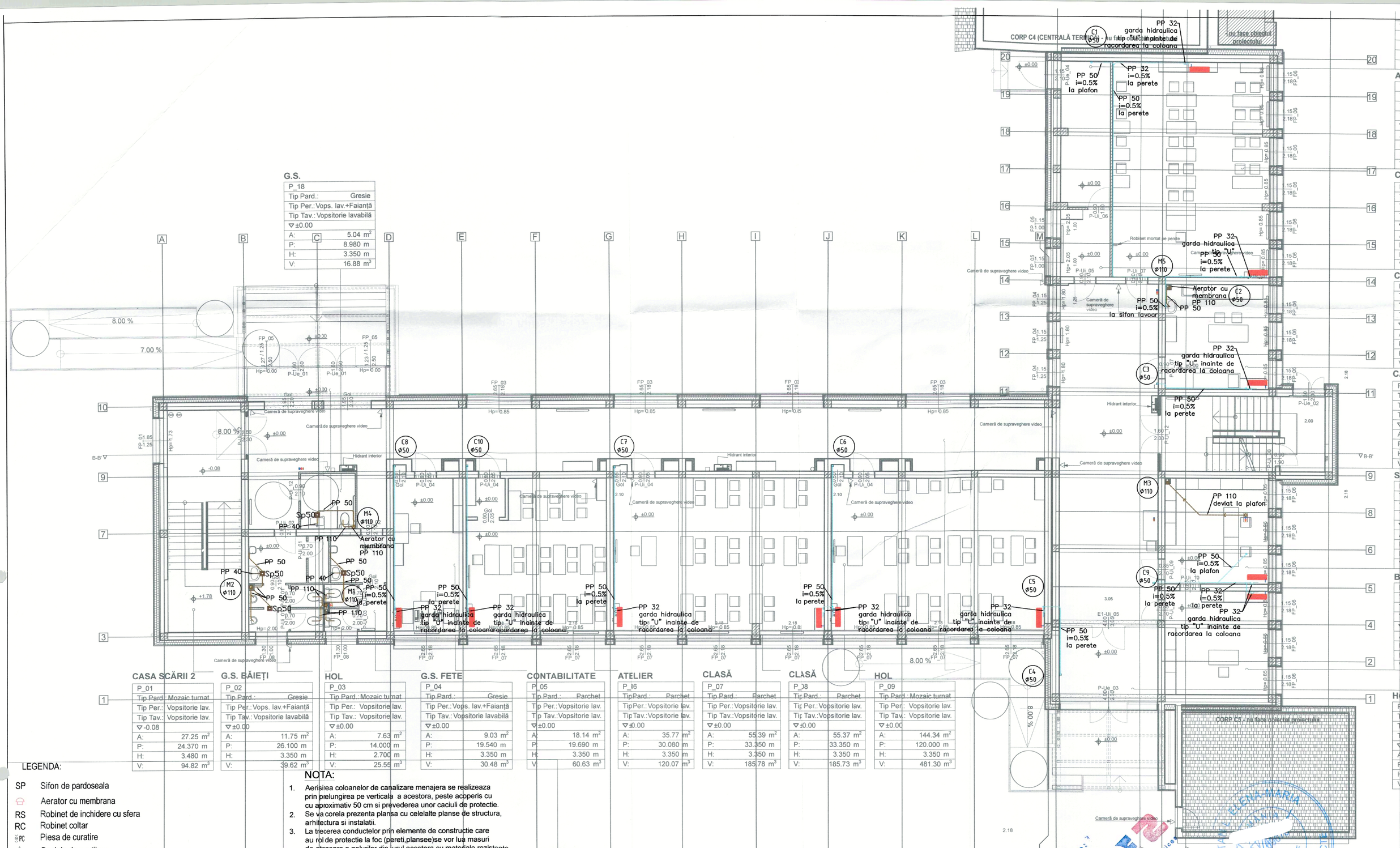
Faza: P.Th.+D.E.

TITLU PLANȘĂ: Instalatii sanitare corp C1 Plan subsol canalizare

Plansa nr: IS06

Intocmit de: ACES Consulting Services

ROMÂNIA L. ELENA-MARIA ARAD VERIFICATOR



G.S.

P_18	
Tip Pard.:	Gresie
Tip Per.: Vops. lav.+Faianță	
Tip Tav.: Vopsitorie lavabilă	
▽±0.00	
A:	5.04 m²
P:	8.980 m
H:	3.350 m
V:	16.88 m³

CASA SCĂRII 2

P_01	
Tip Pard.:	Mozaic turnat
Tip Per.:	Vopsitorie lav.
Tip Tav.:	Vopsitorie lav.
▽-0.08	
A:	27.25 m²
P:	24.370 m
H:	3.480 m
V:	94.82 m³

G.S. BĂIEȚI

P_02	
Tip Pard.:	Gresie
Tip Per.: Vops. lav.+Faianță	
Tip Tav.: Vopsitorie lavabilă	
▽±0.00	
A:	11.75 m²
P:	26.100 m
H:	3.350 m
V:	39.62 m³

HOL

P_03	
Tip Pard.:	Mozaic turnat
Tip Per.:	Vopsitorie lav.
Tip Tav.:	Vopsitorie lav.
▽±0.00	
A:	7.63 m²
P:	14.000 m
H:	2.700 m
V:	25.55 m³

G.S. FETE

P_04	
Tip Pard.:	Gresie
Tip Per.: Vops. lav.+Faianță	
Tip Tav.: Vopsitorie lavabilă	
▽±0.00	
A:	9.03 m²
P:	19.540 m
H:	3.350 m
V:	30.48 m³

CONTABILITATE

P_05	
Tip Pard.:	Parchet
Tip Per.:	Vopsitorie lav.
Tip Tav.:	Vopsitorie lav.
▽±0.00	
A:	18.14 m²
P:	19.690 m
H:	3.350 m
V:	60.63 m³

ATELIER

P_06	
Tip Pard.:	Parchet
Tip Per.:	Vopsitorie lav.
Tip Tav.:	Vopsitorie lav.
▽±0.00	
A:	35.77 m²
P:	30.080 m
H:	3.350 m
V:	120.07 m³

CLASĂ

P_07	
Tip Pard.:	Parchet
Tip Per.:	Vopsitorie lav.
Tip Tav.:	Vopsitorie lav.
▽±0.00	
A:	55.39 m²
P:	33.350 m
H:	3.350 m
V:	185.78 m³

CLASĂ

P_08	
Tip Pard.:	Parchet
Tip Per.:	Vopsitorie lav.
Tip Tav.:	Vopsitorie lav.
▽±0.00	
A:	55.37 m²
P:	33.350 m
H:	3.350 m
V:	185.73 m³

HOL

P_09	
Tip Pard.:	Mozaic turnat
Tip Per.:	Vopsitorie lav.
Tip Tav.:	Vopsitorie lav.
▽±0.00	
A:	144.34 m²
P:	120.000 m
H:	3.350 m
V:	481.30 m³

LEGENDA:

- SP Sifon de pardoseala
- Aerator cu membrana
- RS Robinet de inchidere cu sfera
- RC Robinet coltar
- PC Piesa de curatire
- Caciula de ventilare
- Conducta din PP, pentru canalizare menajera interioara
- Conducta din PP, pentru ventilarea canalizarii menajere
- Conducta din PVC-KG, pentru canalizarea menajera
- Conducta pentru evacuare condens
- Conducta apa rece
- Conducta apa calda menajera
- Conducta recirculare apa calda menajera
- Numerotarea coloanelor de canalizare menajera

Materialul si diametrul coloanelor de canalizare menajera

NOTA:

1. Aerisirea coloanelor de canalizare menajera se realizeaza prin prelungirea pe verticala a acestora, peste acoperis cu cu aproximativ 50 cm si prevederea unor caciuli de protectie.
2. Se va corela prezenta planșa cu celelalte planse de structura, arhitectura si instalatii.
3. La trecerea conductelor prin elemente de construcție care au rol de protectie la foc (pereti,plansee)se vor lua masuri de etansare a golurilor din jurul acestora cu materiale rezistente la foc asigurandu se limita de rezistenta la foc a elementului de constructie strapuns.Ofertantul (contractantul) are obligatia sa includa si etansarea golurilor pentru traseele de instalatii ce strapung elemente rezistente la foc (plansee, pereti).
4. Mascarea coloanelor de instalatii se va face conform detaliu proiect arhitectura.
5. Legaturile de apa rece si calda la obiectele sanitare se vor monta in tencuiala ingrosata conform detaliu proiect arhitectura.
6. La baza coloanelor de canalizare se vor monta 2 coturi la 45 si se vor monta obligatoriu puncte de sustinere.
7. La executie se va prevedea intre bratara de sustinere si conducta pasla din vata minerala de 10 mm grosime.
8. Piesele de curatire se vor monta la 0.4 - 0.8 m de la pardoseala.
9. Instalatiile sanitare se vor executa conform normativ I9-2015, NP-118/2-2013 si detalii furnizor.
10. Cazile de baie care se vor racorda direct la coloana vor avea prevazute sifoane sub obiectul sanitar
11. Orice nepotrivire se va semnala din timp proiectantului.

Pante normale si minime de montare in functie de natura apei uzate si diametru conductei

Diametru nominal al conductei Dn (mm)	Apa uzata menajera pante		Apa meteorica pante	
	normale	minime	normale	minime
40	0.035	0.025		
50	0.035	0.025		
75	0.025	0.015	0.025	0.020
100	0.020	0.012	0.020	0.015
125	0.015	0.010	0.010	0.008
150	0.010	0.008	0.007	0.006
200	0.008	0.007	0.006	0.005

CLASA DE IMPORTANTA - II
CATEGORIA DE IMPORTANTA-C
GRADUL DE REZISTENTA LA FOC -II
RISCUL DE INCENDIU: mic

SUPRAFAȚA TERENULUI = 5 755 mp
SUPRAFAȚA CONSTRUITĂ = C1 - 1507mp; C2 - 1429mp; C3 - 216mp; C4 - 76mp; C5 - 37 mp
SUPRAFAȚA DESFĂȘURATĂ= C1 - 1507mp; C2 - 1429mp; C3 - 216mp; C4 - 76mp; C5 - 37 mp
REGIM DE ÎNĂLȚIME =C1 - P+2E, C2 - P+1E / H.max.=C1 - 13.45 m; C2 - 9.40 m

SPECIFICATIE	NUME	SEMNĂTURĂ	CERINȚE
ARHITECTURĂ	*VERIFICATOR*		*CER: VERIF.*
PROIECTANT GENERAL:	BE HOME CONCEPT SRL J40/9405/2008 J40/9405/2008		
PROIECTANT DE SPECIALITATE INSTALATII:	CES Consulting Services S.R.L. București tel: 0		
SPECIFICATIE	N.		
ȘEF PROIECT :	arh. Elena BE..		Scara: 1:100
PROIECTAT :	ing. Nicolae Serban		
DESENAT :	ing. Alexandru Stefan		Data: 2025

DENUMIRE PROIECT:
REABILITARE TERMICĂ ȘI MODERNIZARE CLĂDIRI UNITĂȚI DE ÎNVĂȚĂMÂNT SECUNDAR SUPERIOR - Liceul cu program Sportiv Arad, Str. Independenței nr. 3

REF. NR. / DATA

Proiect nr: BHC001

Str. Independenței nr. 3, mun. Arad, jud. Arad

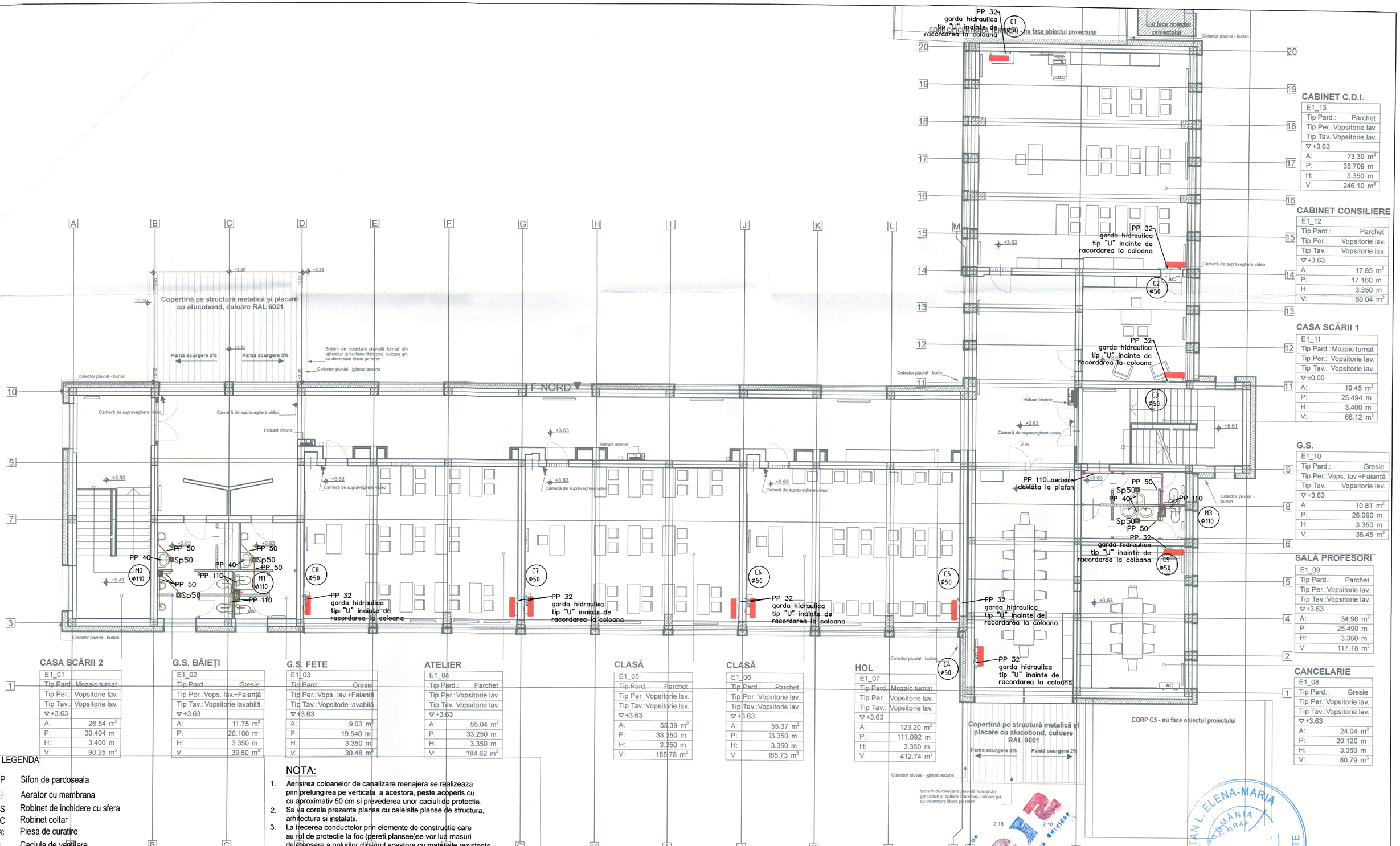
BENEFICIAR: MUNICIPIUL ARAD prin SERVICIUL INVESTIȚII

ADRESA: B-dul Revoluției, nr. 75, mun. Arad, jud. Arad

Faza: P.Th.+D.E.

TITLU PLANȘĂ: **Instalatii sanitare corp C1 Plan parter canalizare**

Planșa nr: IS07



CASA SCĂRII 2

E1_01	
Tip Pard.:	Mozaic turnat
Tip Per.:	Vopsitorie lav.
Tip Tav.:	Vopsitorie lav.
▽+3.63	
A:	26.54 m²
P:	30.404 m
H:	3.400 m
V:	90.25 m³

G.S. BĂIEȚI

E1_02	
Tip Pard.:	Gresie
Tip Per.:	Vops. lav.+Faianță
Tip Tav.:	Vopsitorie lavabilă
▽+3.63	
A:	11.75 m²
P:	26.100 m
H:	3.350 m
V:	39.60 m³

G.S. FETE

E1_03	
Tip Pard.:	Gresie
Tip Per.:	Vops. lav.+Faianță
Tip Tav.:	Vopsitorie lavabilă
▽+3.63	
A:	9.03 m²
P:	19.540 m
H:	3.350 m
V:	30.48 m³

ATELIER

E1_04	
Tip Pard.:	Parchet
Tip Per.:	Vopsitorie lav.
Tip Tav.:	Vopsitorie lav.
▽+3.63	
A:	55.04 m²
P:	33.250 m
H:	3.350 m
V:	184.62 m³

CLASĂ

E1_05	
Tip Pard.:	Parchet
Tip Per.:	Vopsitorie lav.
Tip Tav.:	Vopsitorie lav.
▽+3.63	
A:	55.39 m²
P:	33.350 m
H:	3.350 m
V:	185.78 m³

CLASĂ

E1_06	
Tip Pard.:	Parchet
Tip Per.:	Vopsitorie lav.
Tip Tav.:	Vopsitorie lav.
▽+3.63	
A:	55.37 m²
P:	33.350 m
H:	3.350 m
V:	185.73 m³

HOL

E1_07	
Tip Pard.:	Mozaic turnat
Tip Per.:	Vopsitorie lav.
Tip Tav.:	Vopsitorie lav.
▽+3.63	
A:	123.20 m²
P:	111.092 m
H:	3.350 m
V:	412.74 m³

CABINET C.D.I.

E1_13	
Tip Pard.:	Parchet
Tip Per.:	Vopsitorie lav.
Tip Tav.:	Vopsitorie lav.
▽+3.63	
A:	73.39 m²
P:	35.709 m
H:	3.350 m
V:	246.10 m³

CABINET CONSILIERE

E1_12	
Tip Pard.:	Parchet
Tip Per.:	Vopsitorie lav.
Tip Tav.:	Vopsitorie lav.
▽+3.63	
A:	17.85 m²
P:	17.160 m
H:	3.350 m
V:	60.04 m³

CASA SCĂRII 1

E1_11	
Tip Pard.:	Mozaic turnat
Tip Per.:	Vopsitorie lav.
Tip Tav.:	Vopsitorie lav.
▽±0.00	
A:	19.45 m²
P:	25.494 m
H:	3.400 m
V:	66.12 m³

G.S.

E1_10	
Tip Pard.:	Gresie
Tip Per.:	Vops. lav.+Faianță
Tip Tav.:	Vopsitorie lav.
▽+3.63	
A:	10.81 m²
P:	26.090 m
H:	3.350 m
V:	36.45 m³

SALĂ PROFESORI

E1_09	
Tip Pard.:	Parchet
Tip Per.:	Vopsitorie lav.
Tip Tav.:	Vopsitorie lav.
▽+3.63	
A:	34.98 m²
P:	25.490 m
H:	3.350 m
V:	117.18 m³

CANCELARIE

E1_08	
Tip Pard.:	Gresie
Tip Per.:	Vopsitorie lav.
Tip Tav.:	Vopsitorie lav.
▽+3.63	
A:	24.04 m²
P:	20.120 m
H:	3.350 m
V:	80.79 m³

LEGENDA:

- SP — Sifon de pardoseala
- Aerator cu membrana
- RS — Robinet de inchidere cu sfera
- RC — Robinet coltar
- Piesa de curatire
- Caciula de ventilare
- Conducta din PP, pentru canalizare menajera interioara
- Conducta din PP, pentru ventilarea canalizarii menajere
- Conducta din PVC-KG, pentru canalizarea menajera
- Conducta pentru evacuare condens
- Conducta apa rece
- Conducta apa calda menajera
- Conducta recirculare apa calda menajera
- Numerotarea coloanelor de canalizare menajera
- Materialul si diametrul coloanelor de canalizare menajera

NOTA:

1. Aerisirea coloanelor de canalizare menajera se realizeaza prin prelungirea pe verticala a acestora, peste acoperis cu cu aproximativ 50 cm si prevederea unor caciuli de protectie.
2. Se va corela prezenta plansa cu celelalte planse de structura, arhitectura si instalatii.
3. La trecerea conductelor prin elemente de constructie care au rol de protectie la foc (pereti,plansee)se vor lua masuri de etansare a golurilor din jurul acestora cu materiale rezistente la foc asigurandu se limita de rezistenta la foc a elementului de constructie strapuns.Ofertantul (contractantul) are obligatia sa includa si etansarea golurilor pentru traseele de instalatii ce strapung elemente rezistente la foc (plansee, pereti).
4. Mascarea coloanelor de instalatii se va face conform detaliu proiect arhitectura.
5. Legaturile de apa rece si calda la obiectele sanitare se vor monta in tencuiala ingrosata conform detaliu proiect arhitectura.
6. La baza coloanelor de canalizare se vor monta 2 coturi la 45 si se vor monta obligatoriu puncte de sustinere.
7. La executie se va prevedea intre bratara de sustinere si conducta pasla din vata minerala de 10 mm grosime.
8. Piesele de curatire se vor monta la 0.4 - 0.8 m de la pardoseala.
9. Instalatiile sanitare se vor executa conform normativ I9-2015, NP-118/2-2013 si detalii furnizor.
10. Cazile de baie care se vor racorda direct la coloana vor avea prevazute sifoane sub obiectul sanitar
11. Orice nepotrivire se va semnala din timp proiectantului.

Pante normale si minime de montare in functie de natura apei uzate si diametru conductei

Diametru nominal al conducte Dn (mm)	Apa uzata menajera pante		Apa meteorica pante	
	normale	minime	normale	minime
40	0.035	0.025		
50	0.035	0.025		
75	0.025	0.015	0.025	0.020
100	0.020	0.012	0.020	0.015
125	0.015	0.010	0.010	0.008
150	0.010	0.008	0.007	0.006
200	0.008	0.007	0.006	0.005

CLASA DE IMPORTANȚĂ - II
CATEGORIA DE IMPORTANȚĂ-C
GRADUL DE REZISTENȚĂ LA FOC -II
RISCUL DE INCENDIU: mic

SPECIFICAȚIE	NUME	SEMNĂTURĂ
ARHITECTURĂ	*VERIFICATOR*	
PROIECTANT GENERAL:	BE HOME CONCEPT SRL J40/9405/2008 J40/9405/2008	
PROIECTANT DE SPECIALITATE INSTALAȚII:	CES Consulting Services S.R.L. Bucuresti, sect.6, Intrarea Ierbei nr.6 tel: 0722.230.771; fax: 0378.102.306	
SPECIFICAȚIE	NUME	SEMNĂTURĂ
ȘEF PROIECT :	arh. Elena BE.H	
PROIECTAT :	ing. Nicolae S	
DESENAT :	ing. Alexandr	

Scara: 1:100
Data: 2025

SUPRAFAȚA TERENULUI = 5 755 mp
SUPRAFAȚA CONSTRUITĂ = C1 - 1507mp; C2 - 1429mp; C3 - 216mp; C4 - 76mp; C5 - 37 mp
SUPRAFAȚA DESFĂȘURATĂ = C1 - 1507mp; C2 - 1429mp; C3 - 216mp; C4 - 76mp; C5 - 37 mp
REGIM DE ÎNĂLȚIME =C1 - P+2E, C2 - P+1E / H.max.=C1 - 13.45 m; C2 - 9.40 m

DENUMIRE PROIECT: REABILITARE TERMICĂ ȘI MODERNIZARE CLĂDIRI UNITĂȚI DE ÎNVĂȚĂMÂNT SECUNDAR SUPERIOR - Liceul cu program Sportiv Arad, Str. Independenței nr. 3

REF. NR. / DATA

Proiect nr: BHC001

Str. Independenței nr. 3, mun. Arad, jud. Arad

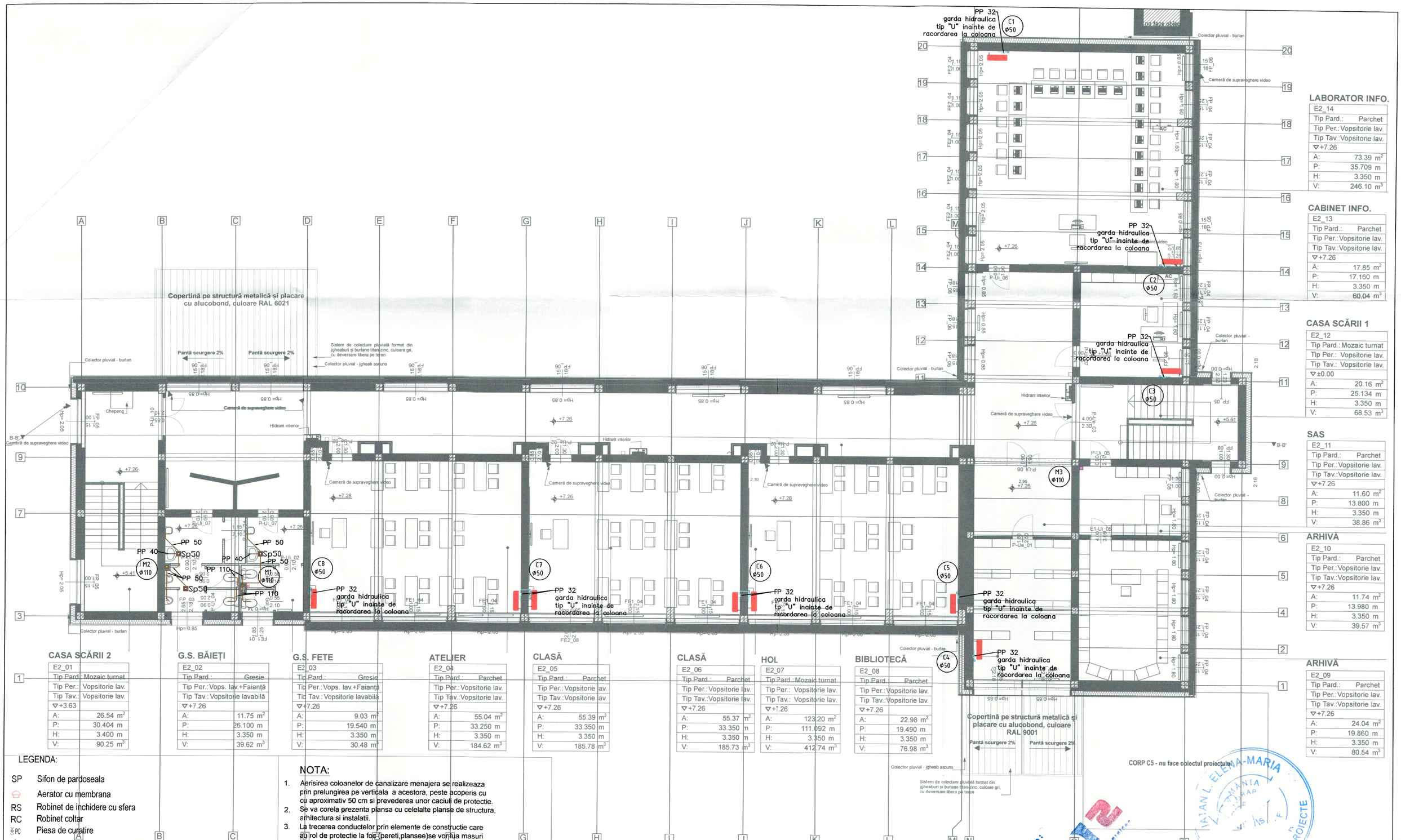
Faza: P.Th.+D.E.

BENEFICIAR: MUNICIPIUL ARAD prin SERVICIUL INVESTIȚII

ADRESA: B-dul Revoluției, nr. 75, mun. Arad, jud. Arad

TITLU PLANȘĂ: Instalatii sanitare corp C1 Plan etaj 1 canalizare

Plansa nr: IS08



LABORATOR INFO.

E2_14	
Tip Pard.:	Parchet
Tip Per.:	Vopsitorie lav.
Tip Tav.:	Vopsitorie lav.
▽	+7.26
A:	73.39 m²
P:	35.709 m
H:	3.350 m
V:	246.10 m³

CABINET INFO.

E2_13	
Tip Pard.:	Parchet
Tip Per.:	Vopsitorie lav.
Tip Tav.:	Vopsitorie lav.
▽	+7.26
A:	17.85 m²
P:	17.160 m
H:	3.350 m
V:	60.04 m³

CASA SCĂRII 1

E2_12	
Tip Pard.:	Mozaic turnat
Tip Per.:	Vopsitorie lav.
Tip Tav.:	Vopsitorie lav.
▽	±0.00
A:	20.16 m²
P:	25.134 m
H:	3.350 m
V:	68.53 m³

SAS

E2_11	
Tip Pard.:	Parchet
Tip Per.:	Vopsitorie lav.
Tip Tav.:	Vopsitorie lav.
▽	+7.26
A:	11.60 m²
P:	13.800 m
H:	3.350 m
V:	38.86 m³

ARHIVĂ

E2_10	
Tip Pard.:	Parchet
Tip Per.:	Vopsitorie lav.
Tip Tav.:	Vopsitorie lav.
▽	+7.26
A:	11.74 m²
P:	13.980 m
H:	3.350 m
V:	39.57 m³

ARHIVĂ

E2_09	
Tip Pard.:	Parchet
Tip Per.:	Vopsitorie lav.
Tip Tav.:	Vopsitorie lav.
▽	+7.26
A:	24.04 m²
P:	19.860 m
H:	3.350 m
V:	80.54 m³

CASA SCĂRII 2

E2_01	
Tip Pard.:	Mozaic turnat
Tip Per.:	Vopsitorie lav.
Tip Tav.:	Vopsitorie lav.
▽	+3.63
A:	26.54 m²
P:	30.404 m
H:	3.400 m
V:	90.25 m³

G.S. BĂIEȚI

E2_02	
Tip Pard.:	Gresie
Tip Per.:	Vops. lav.+Faianță
Tip Tav.:	Vopsitorie lavabilă
▽	+7.26
A:	11.75 m²
P:	26.100 m
H:	3.350 m
V:	39.62 m³

G.S. FETE

E2_03	
Tip Pard.:	Gresie
Tip Per.:	Vops. lav.+Faianță
Tip Tav.:	Vopsitorie lavabilă
▽	+7.26
A:	9.03 m²
P:	19.540 m
H:	3.350 m
V:	30.48 m³

ATELIER

E2_04	
Tip Pard.:	Parchet
Tip Per.:	Vopsitorie lav.
Tip Tav.:	Vopsitorie lav.
▽	+7.26
A:	55.04 m²
P:	33.250 m
H:	3.350 m
V:	184.62 m³

CLASĂ

E2_05	
Tip Pard.:	Parchet
Tip Per.:	Vopsitorie lav.
Tip Tav.:	Vopsitorie lav.
▽	+7.26
A:	55.39 m²
P:	33.350 m
H:	3.350 m
V:	185.78 m³

CLASĂ

E2_06	
Tip Pard.:	Parchet
Tip Per.:	Vopsitorie lav.
Tip Tav.:	Vopsitorie lav.
▽	+7.26
A:	55.37 m²
P:	33.350 m
H:	3.350 m
V:	185.73 m³

HOL

E2_07	
Tip Pard.:	Mozaic turnat
Tip Per.:	Vopsitorie lav.
Tip Tav.:	Vopsitorie lav.
▽	+7.26
A:	123.20 m²
P:	111.092 m
H:	3.350 m
V:	412.74 m³

BIBLIOTECĂ

E2_08	
Tip Pard.:	Parchet
Tip Per.:	Vopsitorie lav.
Tip Tav.:	Vopsitorie lav.
▽	+7.26
A:	22.98 m²
P:	19.490 m
H:	3.350 m
V:	76.98 m³

LEGENDA:

- SP Sifon de pardoseala
- Aerator cu membrana
- RS Robinet de inchidere cu sfera
- RC Robinet coltar
- PC Piesa de curatire
- Caciula de ventilare

- Conducta din PP, pentru canalizare menajera interioara
- Conducta din PP, pentru ventilarea canalizarii menajere
- Conducta din PVC-KG, pentru canalizarea menajera
- Conducta pentru evacuare condens
- Conducta apa rece
- Conducta apa calda menajera
- Conducta recirculare apa calda menajera
- Numerotarea coloanelor de canalizare menajera

Materialul si diametrul coloanelor de canalizare menajera

NOTA:

1. Aerisirea coloanelor de canalizare menajera se realizeaza prin prelungirea pe verticala a acestora, peste acoperis cu cu aproximativ 50 cm si prevederea unor caciuli de protectie.
2. Se va corela prezenta plansa cu celelalte planse de structura, arhitectura si instalatii.
3. La trecerea conductelor prin elemente de constructie care au rol de protectie la foc (pereti, plansee) se vor lua masuri de etansare a golurilor din jurul acestora cu materiale rezistente la foc asigurandu se limita de rezistenta la foc a elementului de constructie strapuns. Ofertantul (contractantul) are obligatia sa includa si etansarea golurilor pentru traseele de instalatii ce strapung elemente rezistente la foc (plansee, pereti).
4. Mascarea coloanelor de instalatii se va face conform detaliu proiect arhitectura.
5. Legaturile de apa rece si calda la obiectele sanitare se vor monta in tencuiala ingrosata conform detaliu proiect arhitectura.
6. La baza coloanelor de canalizare se vor monta 2 coturi la 45 si se vor monta obligatoriu puncte de sustinere.
7. La executie se va prevedea intre bratara de sustinere si conducta pasla din vata minerala de 10 mm grosime.
8. Piesele de curatire se vor monta la 0.4 - 0.8 m de la pardoseala.
9. Instalatiile sanitare se vor executa conform normativ I9-2015, NP-118/2-2013 si detalii furnizor.
10. Cazile de baie care se vor racorda direct la coloana vor avea prevazute sifoane sub obiectul sanitar
11. Orice nepotrivire se va semnala din timp proiectantului.

Pante normale si minime de montare in functie de natura apei uzate si diametru conductei

Diametru nominal al conductei Dn (mm)	Apa uzata menajera pante		Apa meteorica pante	
	normale	minime	normale	minime
40	0.035	0.025		
50	0.035	0.025		
75	0.025	0.015	0.025	0.020
100	0.020	0.012	0.020	0.015
125	0.015	0.010	0.010	0.008
150	0.010	0.008	0.007	0.006
200	0.008	0.007	0.006	0.005

CLASA DE IMPORTANȚĂ - II
CATEGORIA DE IMPORTANȚĂ - C
GRADUL DE REZISTENTA LA FOC - II
RISCUL DE INCENDIU: mic

SPECIFICAȚIE	NUME	SEMNĂTURĂ	CER
ARHITECTURĂ	*VERIFICATOR*		*CER
PROIECTANT GENERAL:	BE HOME CONCEPT SRL J40/9405/2008 J40/9405/2008		
PROIECTANT DE SPECIALITATE INSTALATII:	CES Consulting Services S.R.L. Bucuresti, sect.6, Intrarea Ierbei nr.8 tel: 0722.230.771; fax: 0376.407.208		
SPECIFICAȚIE	NUME		
ȘEF PROIECT :	arh. Elena BEJAN		
PROIECTAT :	ing. Nicolae Serban		
DESENAT :	ing. Alexandru Stefan		

Scara: 1:100
Data: 2025

SUPRAFAȚA TERENULUI = 5 755 mp
SUPRAFAȚA CONSTRUITĂ = C1 - 1507mp; C2 - 1429mp; C3 - 216mp; C4 - 76mp; C5 - 37 mp
SUPRAFAȚA DESFĂȘURATĂ= C1 - 1507mp; C2 - 1429mp; C3 - 216mp; C4 - 76mp; C5 - 37 mp
REGIM DE ÎNĂLȚIME =C1 - P+2E, C2 - P+1E / H.max.=C1 - 13.45 m; C2 - 9.40 m

DENUMIRE PROIECT:
REABILITARE TERMICĂ ȘI MODERNIZARE CLĂDIRI UNITĂȚI DE ÎNVĂȚĂMÂNT SECUNDAR SUPERIOR - Liceul cu program Sportiv Arad, Str. Independenței nr. 3

Str. Independenței nr. 3, mun. Arad, jud. Arad

BENEFICIAR: MUNICIPIUL ARAD prin SERVICIUL INVESTIȚII

ADRESA: B-dul Revoluției, nr. 75, mun. Arad, jud. Arad

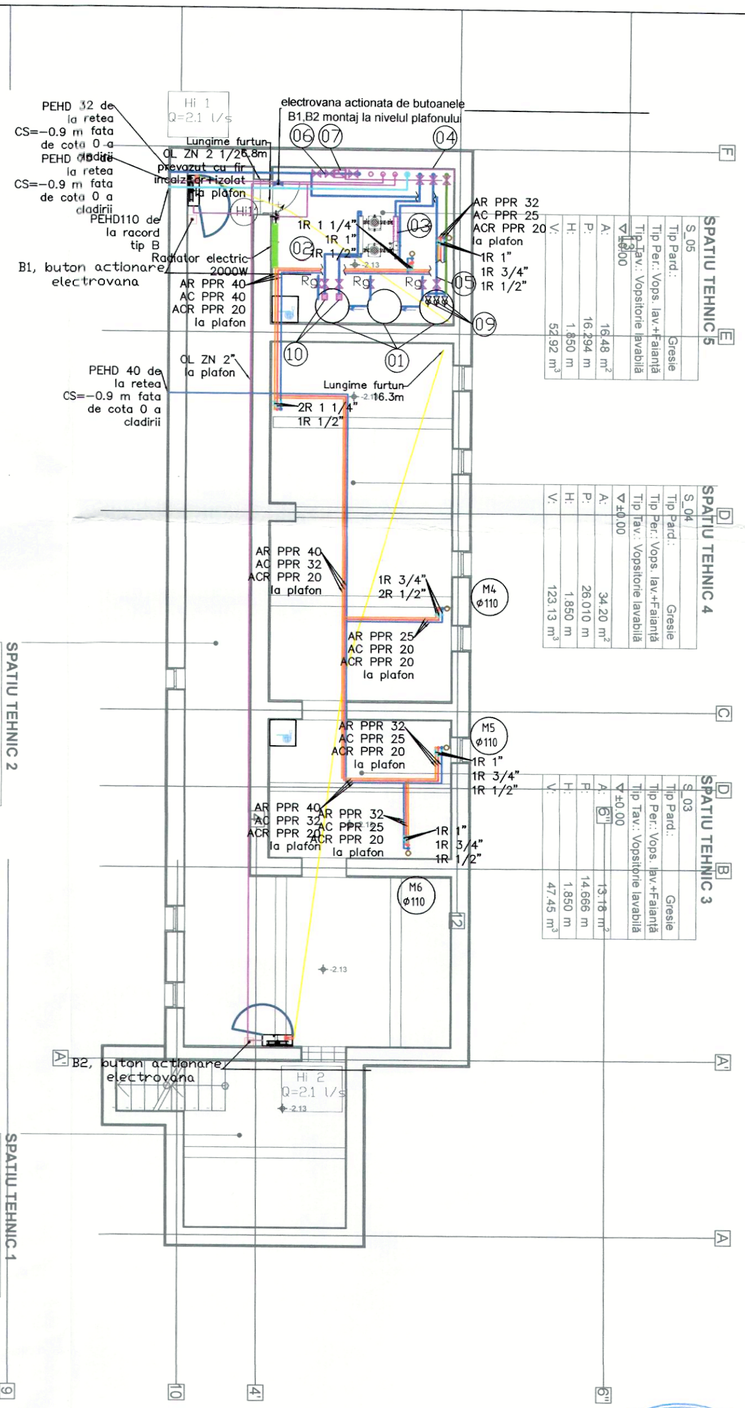
TITLU PLANȘĂ: Instalatii sanitare corp C1 Plan etaj 2 canalizare

REF. NR. / DATA

Proiect nr: BHC001

Faza: P.Th.+D.E.

Plansa nr: IS09



LEGENDA

conducta de testare

conducte racord de tip B, DN 100mm

LEGENDA

(01) Rezervor de incendiuVutil = 0.5 mc; dxh utile = 0.78 x 1.3m.
(02) Camera statie pompare;
(03) Grup de pompare: Pompa activa, Q = 2.1l/s; Hnec =50 mCA; Pompa pilot, Q =1 l/s; Hnec =60 mCA;
(04) Distribuitor Ø125 mm, L = 2,3 m;
(05) Conducta de alimentare Statie Pompare Incendiu;
(06) Conducta de ocolire, PPR;
(07) Clapeta de sens pentru conducta din PPR;
(08) Vana normal inchisa pentru conducta ;
(09) Vane electromagnetice actionate de senzor;
(10) Sorburi grup de pompare ;

LEGENDA:

SP Sifon de pardoseala
Aerator cu membrana
RS Robinet de inchidere cu sfera
RC Robinet coltar
Piesa de curatire
Caciula de ventilare

Conducta din PP, pentru canalizare menajera interiora
Conducta din PP, pentru ventilarea canalizarii menajere
Conducta din PVC-KG, pentru canalizarea menajera
Conducta pentru evacuare condens
Conducta apa rece
Conducta apa calda menajera
Conducta recirculare apa calda menajera
Numerotarea coloanelor de canalizare menajera
Materialul si diametrul coloanelor de canalizare menajera

NOTA:

1. Aerisirea coloanelor de canalizare menajera se realizeaza prin prelungirea pe verticala a acestora, peste acoperis cu cu aproximativ 50 cm si prevederea unor caciuli de protectie.
2. Se va corela prezenta plansa cu celelalte planse de structura, arhitectura si instalatii.
3. La trecerea conductelor prin elemente de constructie care au rol de protectie la foc (pereti,plansee)se vor lua masuri de etansare a golurilor din jurul acestora cu materiale rezistente la foc asigurandu se limita de rezistenta la foc a elementului de constructie strapuns.Ofertantul (contractantul) are obligatia sa includa si etansarea golurilor pentru traseele de instalatii ce strapung elemente rezistente la foc (plansee, pereti).
4. Mascarea coloanelor de instalatii se va face conform detaliu proiect arhitectu
5. Legaturile de apa rece si calda la obiectele sanitare se vor monta in tencuiala ingrosata conform detaliu proiect arhitectura.
6. La baza coloanelor de canalizare se vor monta 2 coturi la 45 si se vor monta obligatoriu puncte de sustinere.
7. La executie se va prevedea intre bratara de sustinere si conducta pasla din vata minerala de 10 mm grosime.
8. Piesele de curatire se vor monta la 0.4 - 0.8 m de la pardoseala.
9. Instalatiile sanitare se vor executa conform normativ I9-2015, NP-118/2-2013 si detalii furnizor.
10. Cazile de baie care se vor racorda direct la coloana vor avea prevazute sifoane sub obiectul sanitar
11. Orice nepotrivire se va semnala din timp proiectantului.

LEGENDA

Lungime furtun hidrant interior
Conducta din otel zincat, pentru alimentare hidranti interiori
Simbolizarea coloanelor verticale pentru alimentarea hidrantilor interiori
H1 Numerotarea coloanelor verticale pentru alimentarea hidrantilor interiori
Hi -1 Numerotarea hidrantilor interiori (HI -numarul hidrantului)
Rt Robinet de trecere
Ev Electrovana actionata de senzor
Sb Sorb grup de pompare

Nota:

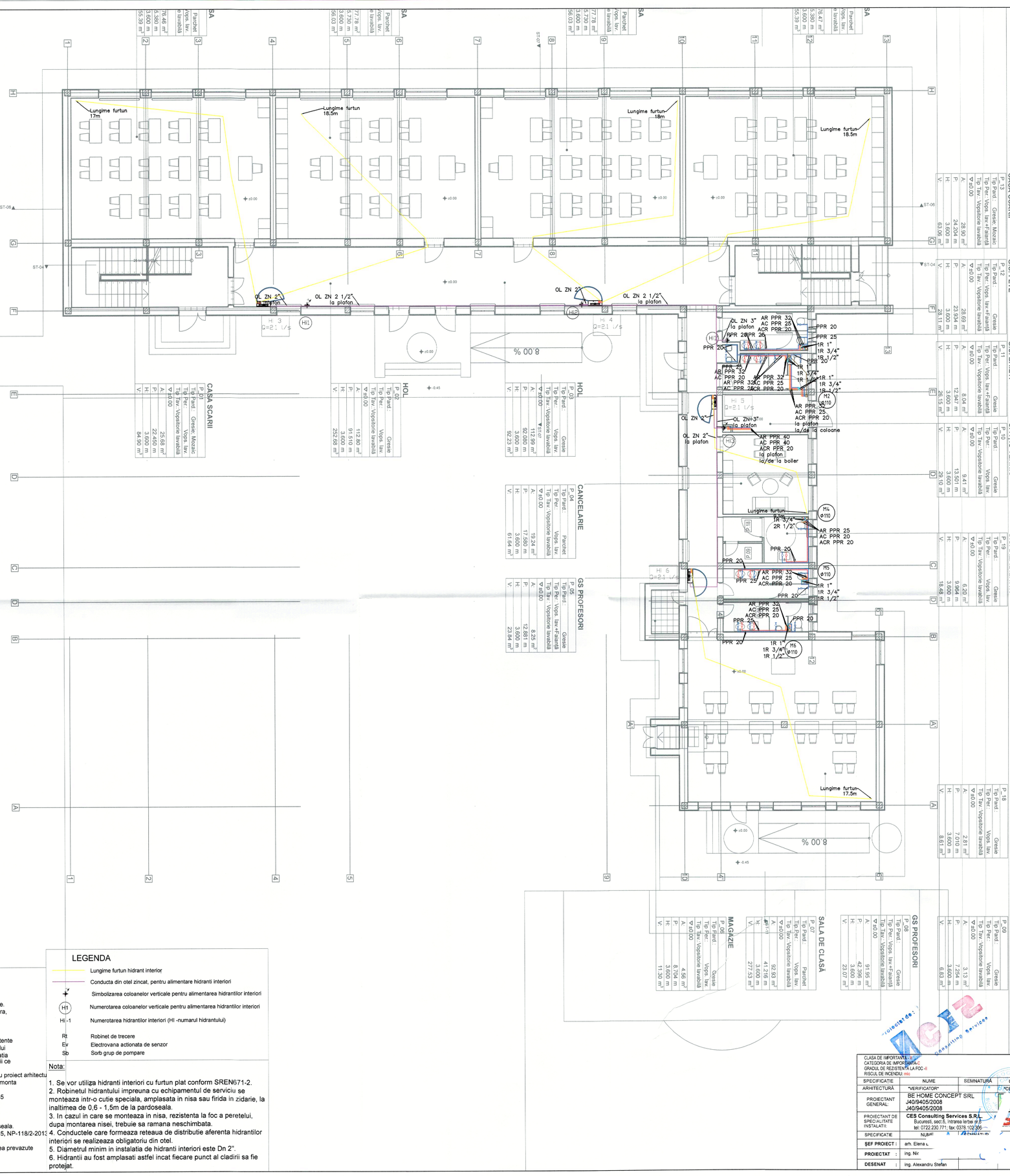
1. Se vor utiliza hidranti interiori cu furtun plat conform SREN671-2.
2. Robinetul hidrantului impreuna cu echipamentul de servicu se monteaza intr-o cutie speciala, amplasata in nisa sau firida in zidarie, la inaltimea de 0.6 - 1,5m de la pardoseala.
3. In cazul in care se monteaza in nisa, rezistenta la foc a peretelui, dupa montarea nisei, trebuie sa ramana neschimbata.
4. Conductele care formeaza reteaua de distributie aferentahidrantilor interiori se realizeaza obligatoriu din otel.
5. Diametrul minim in instalatia de hidranti interiori este Dn 2".
6. Hidrantii au fost amplasati astfel incat fiecare punct al clatirii sa fie protejat.

CLASA DE IMPORTANȚĂ - II
CATEGORIA DE IMPORTANȚĂ - C
GRADUL DE REZISTENȚĂ LA FOC - II
RISCUL DE INCENDIU: mic

SPECIFICAȚIE	NUME	SEMNĂTURĂ	CERINȚE
ARHITECTURĂ	*VERIFICATOR*		*CER. VERIF.*
PROIECTANT GENERAL:	BE HOME CONCEPT SRL J40/9405/2008 J40/9405/2008		
PROIECTANT DE SPECIALITATE INSTALAȚII:	CES Consulting Services S.R.L. Bucuresti, sect.6, Intrarea Ierbei nr.6 tel: 0722.230.771; fax: 0378.102.306		
SPECIFICAȚIE	NUME		
ȘEF PROIECT :	arh. Elena BEJAN		Scara: 1:100
PROIECTAT :	ing. Nicolae Serban		
DESENAT :	ing. Alexandru Stefan		Data: 2025

SUPRAFAȚA TERENULUI = 5 755 mp
SUPRAFAȚA CONSTRUITĂ = C1 - 1507mp; C2 - 1429mp; C3 - 216mp; C4 - 76mp; C5 - 37 mp
SUPRAFAȚA DESFĂȘURATĂ= C1 - 1507mp; C2 - 1429mp; C3 - 216mp; C4 - 76mp; C5 - 37 mp
REGIM DE ÎNĂLȚIME =C1 - P+2E, C2 - P+1E / H.max.=C1 - 13.45 m; C2 - 9.40 m

DENUMIRE PROIECT:	REF. NR. / DATA
REABILITARE TERMICĂ ȘI MODERNIZARE CLĂDIRI UNITĂȚI DE ÎNVĂȚĂMÂNT SECUNDAR SUPERIOR - Liceul cu program Sportiv Arad, Str. Independenței nr. 3	Proiect nr: BHC001
Str. Independenței nr. 3, mun. Arad, jud. Arad	Faza: P.Th.+D.E.
BENEFICIAR: MUNICIPIUL ARAD prin SERVICIUL INVESTIȚII	
ADRESA: B-dul Revoluției, nr. 75, mun. Arad, jud. Arad	
TITLU PLANȘĂ: Instalatii sanitare corp C2 Plan subsol alimentare cu apa+ hidranti interiori	Plansa nr: IS10



LEGENDA:

- SP Sifon de pardoseala
- Aerator cu membrana
- RS Robinet de inchidere cu sfera
- RC Robinet coltar
- Piesa de curatire
- Caciula de ventilare
- Conducta din PP, pentru canalizare menajera interioara
- Conducta din PP, pentru ventilarea canalizarii menajere
- Conducta din PVC-KG, pentru canalizarea menajera
- Conducta pentru evacuare condens
- Conducta apa rece
- Conducta apa calda menajera
- Conducta recirculare apa calda menajera
- Numerotarea coloanelor de canalizare menajera
- Materialul si diametrul coloanelor de canalizare menajera

NOTA:

1. Aerisirea coloanelor de canalizare menajera se realizeaza prin prelungirea pe verticala a acestora, peste acoperis cu cu aproximativ 50 cm si prevederea unor caciuli de protectie.
2. Se va corela prezenta plansa cu celelalte planse de structura, arhitectura si instalatii.
3. La trecerea conductelor prin elemente de construictie care au rol de protectie la foc (pereti,plansee)se vor lua masuri de etansare a golurilor din jurul acestora cu materiale rezistente la foc asigurandu se limita de rezistenta la foc a elementului de constructie strapuns.Ofertantul (contractantul) are obligatia sa includa si etansarea golurilor pentru traseele de instalatii ce strapung elemente rezistente la foc (plansee, pereti).
4. Mascarea coloanelor de instalatii se va face conform detaliu proiect arhitectu
5. Legaturile de apa rece si calda la obiectele sanitare se vor monta in tencuiala ingrosata conform detaliu proiect arhitectura.
6. La baza coloanelor de canalizare se vor monta 2 coturi la 45 si se vor monta obligatoriu puncte de sustinere.
7. La executie se va prevedea intre bratara de sustinere si conducta pasla din vata minerala de 10 mm grosime.
8. Piesele de curatire se vor monta la 0.4 - 0.8 m de la pardoseala.
9. Instalatiile sanitare se vor executa conform normativ I9-2015, NP-118/2-2013 si detalii furnizor.
10. Cazile de baie care se vor racorda direct la coloana vor avea prevazute sifoane sub obiectul sanitar
11. Orice nepotrivire se va semnala din timp proiectantului.

LEGENDA

- Lungime furtun hidrant interior
- Conducta din otel zincat, pentru alimentare hidranti interiori
- Simbolizarea coloanelor verticale pentru alimentarea hidrantilor interiori
- H1 Numerotarea coloanelor verticale pentru alimentarea hidrantilor interiori
- HI -1 Numerotarea hidrantilor interiori (HI -numarul hidrantului)
- Rt Robinet de trecere
- Ev Electrovana actionata de senzor
- Sb Sorb grup de pompare

Nota:

1. Se vor utiliza hidranti interiori cu furtun plat conform SREN671-2.
2. Robinetul hidrantului impreuna cu echipamentul de serviciu se monteaza intr-o cutie speciala, amplasata in nisa sau firida in zidarie, la inaltimea de 0,6 - 1,5m de la pardoseala.
3. In cazul in care se monteaza in nisa, rezistenta la foc a peretelui, dupa montarea nisei, trebuie sa ramana neschimbata.
4. Conductele care formeaza reteaua de distributie aferenta hidrantilor interiori se realizeaza obligatoriu din otel.
5. Diametrul minim in instalatia de hidranti interiori este Dn 2".
6. Hidrantii au fost amplasati astfel incat fiecare punct al cladirii sa fie protejat.

CLASA DE IMPORTANȚĂ: III
CATEGORIA DE IMPORTANȚĂ: C
GRADUL DE REZISTENȚĂ LA FOC: II
RISCUL DE INCENDIU: mic

SUPRAFAȚA TERENULUI = 5 755 mp
SUPRAFAȚA CONSTRUITĂ: = C1= 1507mp; C2 - 1429mp; C3 - 216mp; C4 - 76mp; C5 - 37 mp
SUPRAFAȚA DESFĂȘURATĂ= C1= 1507mp; C2 - 1429mp; C3 - 216mp; C4 - 76mp; C5 - 37 mp
REGIMUL DE ÎNĂLȚIME: C1 - P+1E / C2 - P+1E / H.max.:C1 - 13.45m; C2 - 5.40 m

SPECIFICAȚIE	NUME	SEMNĂTURĂ	CERINȚE
ARHITECTURĂ	*VERIFICATOR*		*CER_VERIF*
PROIECTANT GENERAL:	BE HOME CONCEPT SRL J40/9405/2008 J40/9405/2008		
PROIECTANT DE SPECIALITATE INSTALAȚII:	CES Consulting Services S.R.L. Bucuresti, sect.5, intrarea Iarbei nr.6 tel: 0722.230.771; fax: 0378.102.205		
SPECIFICAȚIE	NUME		
ȘEF PROIECT :	arh. Elena L.		
PROIECTAT :	ing. Nir		
DESENAT :	ing. Alexandru Stefan		

DENUMIRE PROIECT:
REABILITARE TERMICĂ ȘI MODERNIZARE CLĂDIRI UNITĂȚI DE ÎNVĂȚĂMÂNT SECUNDAR SUPERIOR - Liceul cu program Sportiv Arad, Str. Independenței nr. 3

Str. Independenței nr. 3, mun. Arad, jud. Arad

BENEFICIAR: MUNICIPIUL ARAD prin SERVICIUL INVESTIȚII

ADRESA: B-dul Revoluției, nr. 75, mun. Arad, jud. Arad

TITLU PLANȘĂ: **Instalatii sanitare corp C2 Plan parter alimentare cu apa+ hidranti interiori**

scara: 1:100

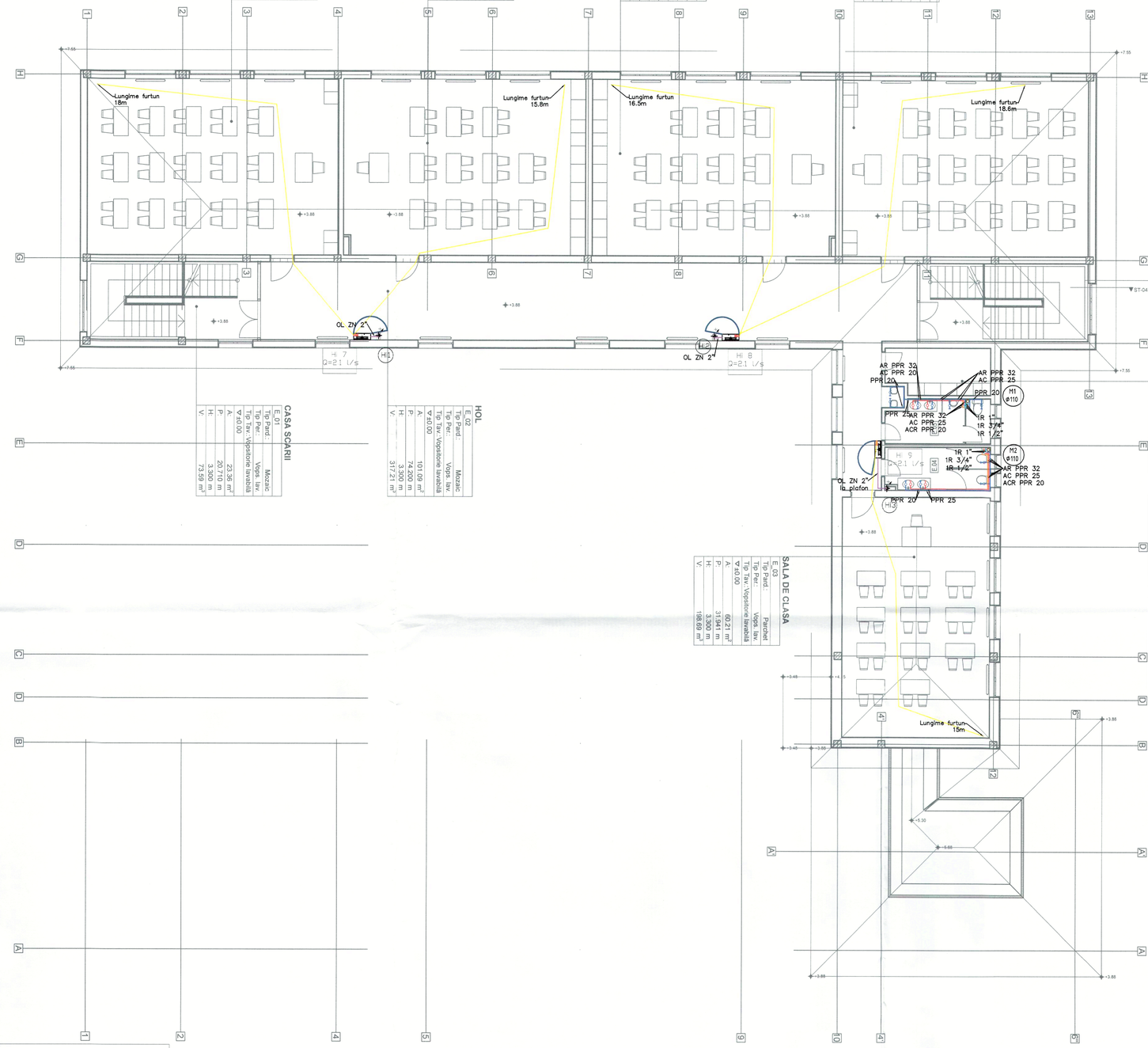
data: 2025

REF. NR. / DATA

Proiect nr: BHC001

Faza: P.Th.+D.E.

Planșa nr: IS11



LEGENDA:

- SP Sifon de pardoseala
- Aerator cu membrana
- RS Robinet de inchidere cu sfera
- RC Robinet coltar
- Piesa de curatire
- Caciula de ventilare
- Conducta din PP, pentru canalizare menajera interioara
- Conducta din PP, pentru ventilarea canalizarii menajere
- Conducta din PVC-KG, pentru canalizarea menajera
- Conducta pentru evacuare condens
- Conducta apa rece
- Conducta apa calda menajera
- Conducta recirculare apa calda menajera
- Numerotarea coloanelor de canalizare menajera
- Materialul si diametrul coloanelor de canalizare menajera

NOTA:

1. Aerisirea coloanelor de canalizare menajera se realizeaza prin prelungirea pe verticala a acestora, peste acoperis cu cu aproximativ 50 cm si prevederea unor caciuli de protectie.
2. Se va corela prezenta plansa cu celelalte planse de structura, arhitectura si instalatii.
3. La trecerea conductelor prin elemente de constructie care au rol de protectie la foc (pereti,plansee)se vor lua masuri de etansare a golurilor din jurul acestora cu materiale rezistente la foc asigurandu se limita de rezistenta la foc a elementului de constructie strapuns Ofertantul (contractantul) are obligatia sa includa si etansarea golurilor pentru traseele de instalatii ce strapung elemente rezistente la foc (plansee, pereti).
4. Mascarea coloanelor de instalatii se va face conform detaliu proiect arhitectu
5. Legaturile de apa rece si calda la obiectele sanitare se vor monta in tencuiala ingrosata conform detaliu proiect arhitectura.
6. La baza coloanelor de canalizare se vor monta 2 coturi la 45 si se vor monta obligatoriu puncte de sustinere.
7. La executie se va prevedea intre bratara de sustinere si conducta pasla din vata minerala de 10 mm grosime.
8. Piesele de curatire se vor monta la 0.4 - 0.8 m de la pardoseala.
9. Instalatiile sanitare se vor executa conform normativ I9-2015, NP-118/2-2013 si detalii furnizor.
10. Cazile de baie care se vor racorda direct la coloana vor avea prevazute sifoane sub obiectul sanitar
11. Orice nepotrivire se va semnala din timp proiectantului.

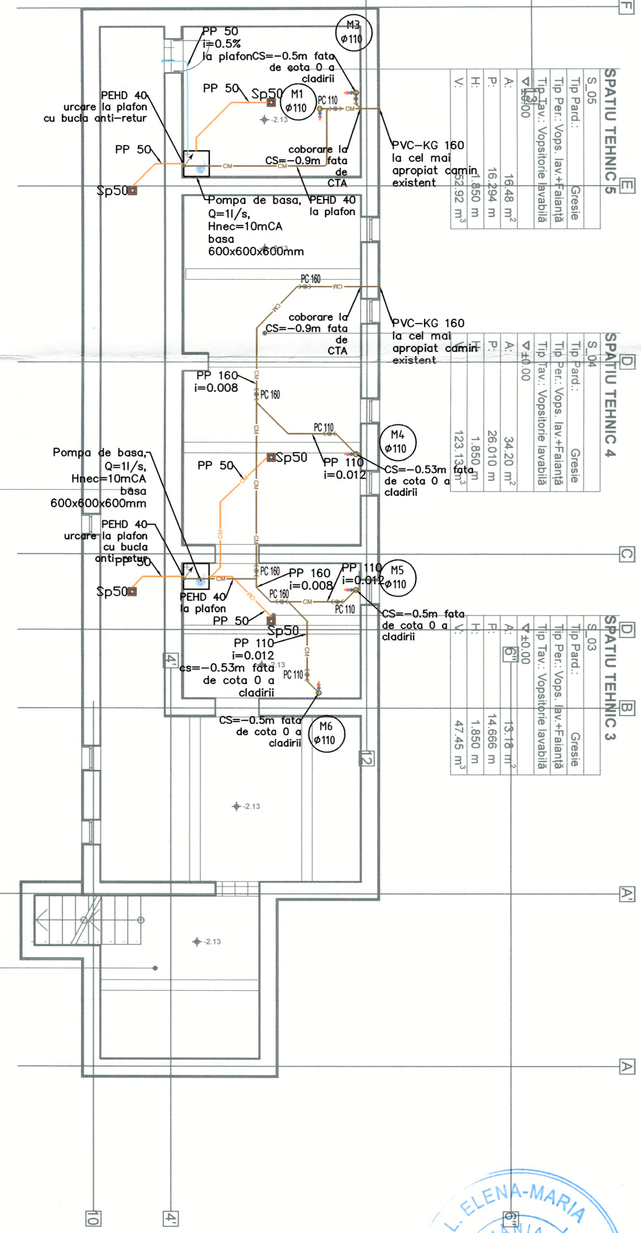
LEGENDA

- Lungime furtun hidrant interior
- Conducta din otel zincat, pentru alimentare hidranti interiori
- Simbolizarea coloanelor verticale pentru alimentarea hidrantilor interiori
- H1 Numerotarea coloanelor verticale pentru alimentarea hidrantilor interiori
- Hi -1 Numerotarea hidrantilor interiori (HI -numarul hidrantului)
- Rt Robinet de trecere
- Ev Electrovana actionata de senzor
- Sb Sorb grup de pompare

Nota:

1. Se vor utiliza hidranti interiori cu furtun plat conform SREN671-2.
2. Robinetul hidrantului impreuna cu echipamentul de serviciu se monteaza intr-o cutie speciala, amplasata in nisa sau firida in zidarie, la inaltimea de 0,6 - 1,5m de la pardoseala.
3. In cazul in care se monteaza in nisa, rezistenta la foc a peretelui, dupa montarea nisei, trebuie sa ramana neschimbata.
4. Conductele care formeaza reteaua de distributie aferenta hidrantilor interiori se realizeaza obligatoriu din otel.
5. Diametrul minim in instalatia de hidranti interiori este Dn 2".
6. Hidrantii au fost amplasati astfel incat fiecare punct al cladirii sa fie protejat.

CLASA DE IMPORTANTA - I CATEGORIA DE IMPORTANTA-C GRADUL DE REZISTENTA LA FOC-II RISCUL DE INCENDIU mic			SUPRAFATA TERENULUI = 5.745 mp SUPRAFATA CONSTRUITĂ = C1 - 1807mp; C2 - 1429mp; C3 - 216mp; C4 - 76mp; C5 - 37 mp SUPRAFATA DESFASURATĂ = C1 - 1807mp; C2 - 1429mp; C3 - 216mp; C4 - 76mp; C5 - 37 mp REGIM DE ÎNĂLȚIME =C1 - P+2E, C2 - P+1E, restul C1 - 13.40 m; C2 - 9.40 m
SPECIFICATIE	NUME	SEMNĂTURĂ	DENUMIRE PROIECT: / REF. NR. / DATA
ARHITECTURĂ	*VERIFICATOR*		REABILITARE TERMICĂ ȘI MODERNIZARE CLĂDIRI UNITĂȚI DE ÎNVĂȚĂMÂNT SECUNDAR SUPERIOR - Liceul cu program Sportiv Arad, Str. Independenței nr. 3
PROIECTANT GENERAL:	BE HOME CONCEPT SRL J40/9405/2008 J40/9405/2008		Proiect nr: BHC001
PROIECTANT DE SPECIALITATE INSTALAȚII:	CES Consulting Services S.R.L. București, sect.6, Intrarea Ierbei nr.6 tel: 0722.230.771; fax: 0378.102.0		Str. Independenței nr. 3, mun. Arad, jud. Arad Faza: P.Th.+D.E.
SPECIFICATIE	NUME	SEMNĂTURĂ	BENEFICIAR: MUNICIPIUL ARAD prin SERVICIUL INVESTIȚII
ȘEF PROIECT :	arh. Elena BEJAN		ADRESA: B-dul Revoluției, nr. 75, mun. Arad, jud. Arad
PROIECTAT :	ing. Nicolae Serban		Scara: 1:100
DESENAT :	ing. Alexandru Stefan		Data: 2025
			TITLU PLANȘĂ: Instalatii sanitare corp C2 Plan etaj alimentare cu apa+ hidranti interiori Plansa nr: IS12



LEGENDA:

SP	Sifon de pardoseala
	Aerator cu membrana
RS	Robinet de inchidere cu sfera
RC	Robinet coltar
PC	Piesa de curatire
	Caciula de ventilare
	Conducta din PP, pentru canalizare menajera interioara
	Conducta din PP, pentru ventilarea canalizarii menajere
	Conducta din PVC-KG, pentru canalizarea menajera
	Conducta pentru evacuare condens
	Conducta apa rece
	Conducta apa calda menajera
	Conducta recirculare apa calda menajera
Mx (PP0110)	Numerotarea coloanelor de canalizare menajera
	Materialul si diametrul coloanelor de canalizare menajera

NOTA:

1. Aerisirea coloanelor de canalizare menajera se realizeaza prin prelungirea pe verticala a acestora, peste acoperis cu cu aproximativ 50 cm si prevederea unor caciuli de protectie.
2. Se va corela prezenta plansa cu celelalte planse de structura, arhitectura si instalatii.
3. La trecerea conductelor prin elemente de constructie care au rol de protectie la foc (pereti,plansee)se vor lua masuri de etansare a golurilor din jurul acestora cu materiale rezistente la foc asigurandu se limita de rezistenta la foc a elementului de constructie strapuns.Ofertantul (contractantul) are obligatia sa includa si etansarea golurilor pentru traseele de instalatii ce strapung elemente rezistente la foc (plansee, pereti).
4. Mascarea coloanelor de instalatii se va face conform detaliu proiect arhitectu
5. Legaturile de apa rece si calda la obiectele sanitare se vor monta in tencuiala ingrosata conform detaliu proiect arhitectura.
6. La baza coloanelor de canalizare se vor monta 2 coturi la 45 si se vor monta obligatoriu puncte de sustinere.
7. La executie se va prevedea intre bratara de sustinere si conducta pasla din vata minerala de 10 mm grosime.
8. Piesele de curatire se vor monta la 0.4 - 0.8 m de la pardoseala.
9. Instalatiile sanitare se vor executa conform normativ I9-2015, NP-118/2-2013 si detalii furnizor.
10. Cazile de baie care se vor racorda direct la coloana vor avea prevazute sifoane sub obiectul sanitar
11. Orice nepotrivire se va semnala din timp proiectantului.

CLASA DE IMPORTANTA - II
CATEGORIA DE IMPORTANTA - C
GRADUL DE REZISTENTA LA FOC - II
RISCUL DE INCENDIU: mic

SUPRAFAȚA TERENULUI = 5 755 mp
SUPRAFAȚA CONSTRUITĂ = C1 - 1507mp; C2 - 1429mp; C3 - 216mp; C4 - 76mp; C5 - 37 mp
SUPRAFAȚA DESFĂȘURATĂ= C1 - 1507mp; C2 - 1429mp; C3 - 216mp; C4 - 76mp; C5 - 37 mp
REGIM DE ÎNĂLȚIME =C1 - P+2E, C2 - P+1E / H.max.=C1 - 13.45 m; C2 - 9.40 m

SPECIFICAȚIE	NUME	SEMNĂTURĂ	CE
ARHITECTURĂ	"VERIFICATOR"		"CER
PROIECTANT GENERAL:	BE HOME CONCEPT SRL J40/9405/2008 J40/9405/2008		
PROIECTANT DE SPECIALITATE INSTALATII:	CES Consulting Services S.R.L. București, sect.6, Intrarea Ierbei nr.6 tel: 0722.230.771; fax: 0378.102.9[illegible]		
SPECIFICAȚIE	NUME		RA
ȘEF PROIECT :	arh. Elena BEJAN		
PROIECTAT :	ing. Nicolae Serb[illegible]		
DESENAT :	ing. Alexandru Stefan		2025

DENUMIRE PROIECT:
REABILITARE TERMICĂ ȘI MODERNIZARE CLĂDIRI UNITĂȚI DE ÎNVĂȚĂMÂNT SECUNDAR SUPERIOR - Liceul cu program Sportiv Arad, Str. Independenței nr. 3

REF. NR. / DATA

Proiect nr: BHC001

Str. Independenței nr. 3, mun. Arad, jud. Arad

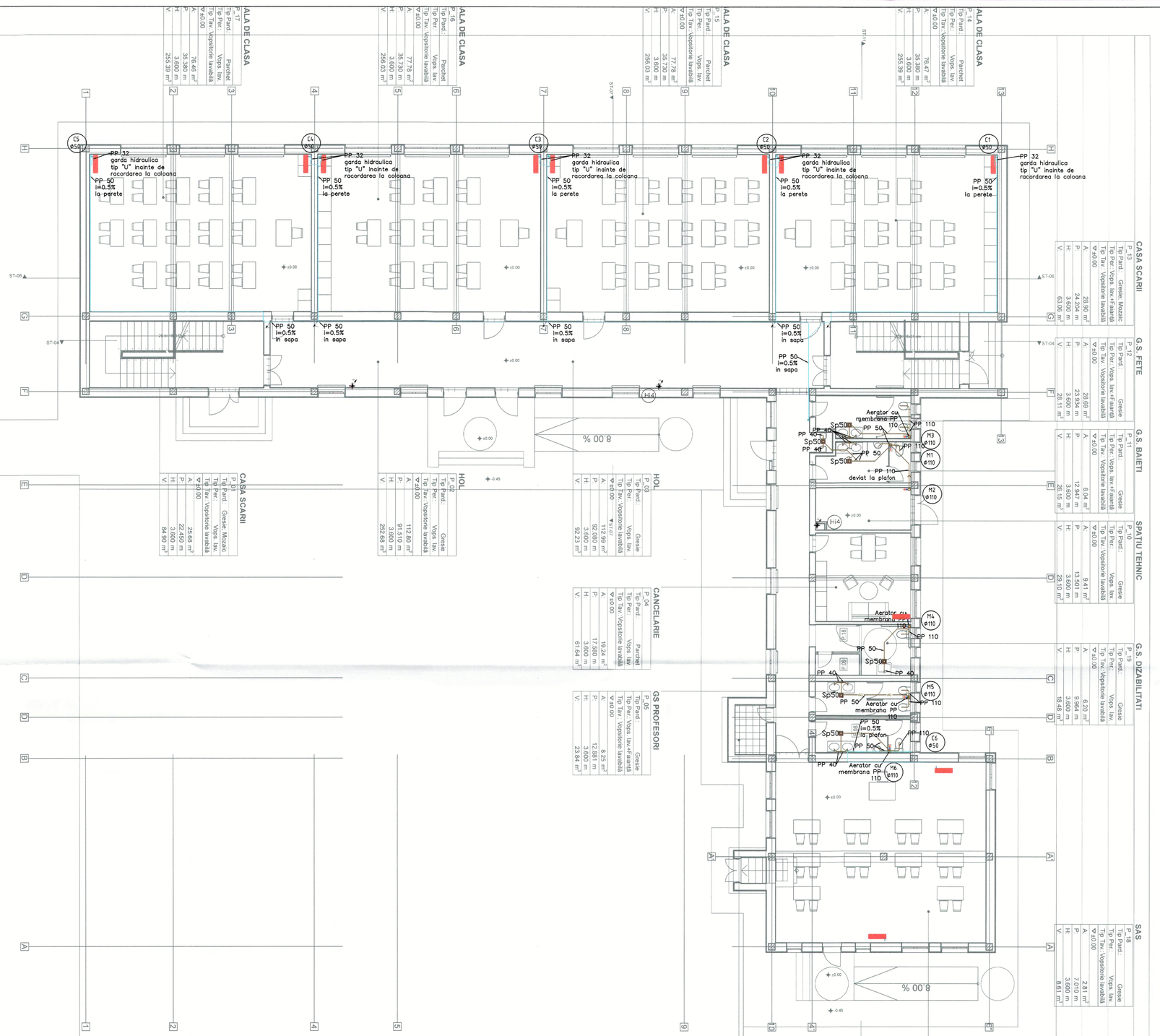
BENEFICIAR: MUNICIPIUL ARAD prin SERVICIUL INVESTIȚII

ADRESA: B-dul Revoluției, nr. 75, mun. Arad, jud. Arad

Faza: P.Th.+D.E.

TITLU PLANȘĂ: **Instalatii sanitare corp C2**
Plan subsol canalizare

Plansa nr: IS13



LEGENDA:

- SP Sifon de pardoseala
- Aerator cu membrana
- RS Robinet de inchidere cu sfera
- RC Robinet coltar
- PC Piesa de curatire
- Caciula de ventilare
- Conducta din PP, pentru canalizare menajera interiora
- Conducta din PP, pentru ventilarea canalizarii menajere
- Conducta din PVC-KG, pentru canalizarea menajera
- Conducta pentru evacuare condens
- Conducta apa rece
- Conducta apa calda menajera
- Conducta recirculare apa calda menajera
- Numerotarea coloanelor de canalizare menajera
- Materialul si diametrul coloanelor de canalizare menajera

NOTA:

1. Aerisirea coloanelor de canalizare menajera se realizeaza prin prelungirea pe verticala a acestora, peste acoperis cu cu aproximativ 50 cm si prevederea unor caciuli de protectie.
2. Se va corela prezenta plansa cu celelalte planse de structura, arhitectura si instalatii.
3. La trecerea conductelor prin elemente de constructie care au rol de protectie la foc (pereti,plansee)se vor lua masuri de etansare a golurilor din jurul acestora cu materiale rezistente la foc asigurandu se limita de rezistenta la foc a elementului de constructie strapuns.Ofertantul (contractantul) are obligatia sa includa si etansarea golurilor pentru traseele de instalatii ce strapung elemente rezistente la foc (plansee, pereti).
4. Mascarea coloanelor de instalatii se va face conform detaliu proiect arhitectu
5. Legaturile de apa rece si calda la obiectele sanitare se vor monta in tencuiala ingrosata conform detaliu proiect arhitectura.
6. La baza coloanelor de canalizare se vor monta 2 coturi la 45 si se vor monta obligatoriu puncte de sustinere.
7. La executie se va prevedea intre bratara de sustinere si conducta pasla din vata minerala de 10 mm grosime.
8. Piesele de curatire se vor monta la 0.4 - 0.8 m de la pardoseala.
9. Instalatiile sanitare se vor executa conform normativ I9-2015, NP-118/2-2013 si detalii furnizor.
10. Cazile de baie care se vor racorda direct la coloana vor avea prevazute sifoane sub obiectul sanitar
11. Orice nepotrivire se va semnala din timp proiectantului.

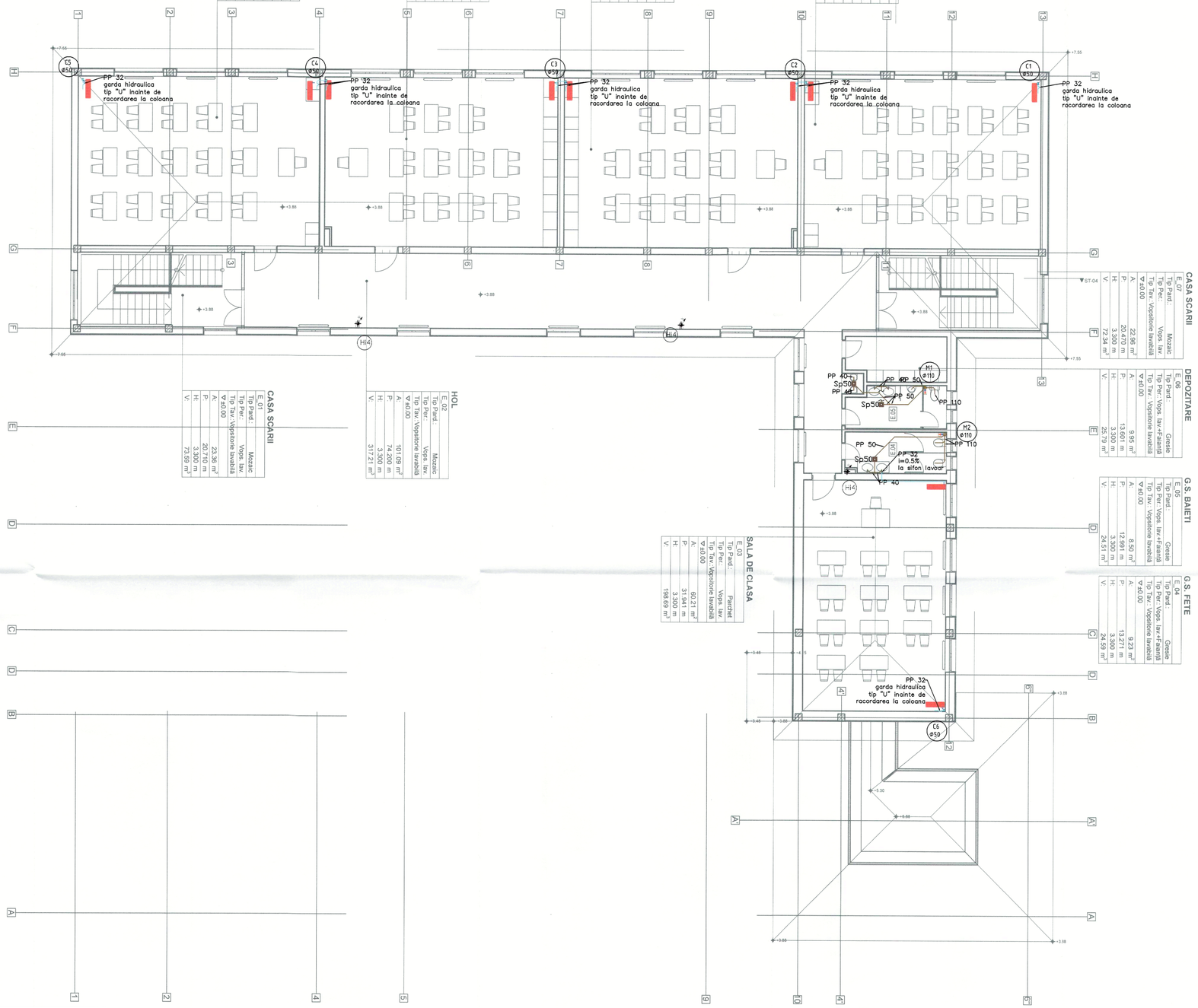
Proiectat de: ACI2 Consulting Services

ATAN L. ELENA-MARIA
ROMÂNIA
A.B.C.D.E.F
INGINER
VERIFICATOR PROIECTE

CLASA DE IMPORTANTA:			
CATEGORIA DE IMPORTANTA:			
GRADUL DE REZISTENTA LA FOC: II			
RISCUL DE INCENDIU: mic			
SPECIFICATIE	NUME	SEMNATURĂ	CERINTE
ARHITECTURĂ	*VERIFICATOR*		*CER. VERIF.*
PROIECTANT GENERAL:	BE HOME CONCEPT SRL J40/9405/2008 J40/9405/2008		
PROIECTANT DE SPECIALITATE INSTALATII:	CES Consulting Services S.R.L. Bucuresti, sect.5, Intrarea Verbei nr.8 tel: 0722 ...		
SPECIFICATIE		SEMNATURĂ	
ŞEF PROIECT :	arh. Ele...		Scara: 1:100
PROIECTAT :	ing. Nicolae Serban		
DESENAT :	ing. Alexandru Stefa		Data: 2025

SUPRAFATA TERENULUI = 5 755 mp
SUPRAFATA CONSTRUITĂ = C1 - 1507mp; C2 - 1429mp; C3 - 216mp; C4 - 76mp; C5 - 37 mp
SUPRAFATA DESFAŞURATĂ= C1 - 1507mp; C2 - 1429mp; C3 - 216mp; C4 - 76mp; C5 - 37 mp
REGIM DE ÎNĂLŢIME =C1 - P+2E, C2 - P+1E / H.max.=C1 - 13.45 m; C2 - 9.40 m

DENUMIRE PROIECT:	REABILITARE TERMICĂ ŞI MODERNIZARE CLĂDIRI UNITĂŢI DE ÎNVĂŢĂMÂNT SECUNDAR SUPERIOR - Liceul cu program Sportiv Arad, Str. Independenţei nr. 3	REF. NR. / DATA
		Proiect nr: BHC001
	Str. Independenţei nr. 3, mun. Arad, jud. Arad	Faza: P.Th.+D.E.
BENEFICIAR:	MUNICIPIUL ARAD prin SERVICIUL INVESTIŢII	
ADRESA:	B-dul Revoluţiei, nr. 75, mun. Arad, jud. Arad	
TITLU PLANŞĂ:	Instalatii sanitare corp C2 Plan parter canalizare	Plansa nr: IS14



LEGENDA:

SP	Sifon de pardoseala
	Aerator cu membrana
RS	Robinet de inchidere cu sfera
RC	Robinet coltar
PC	Piesa de curatire
	Caciula de ventilare
	Conducta din PP, pentru canalizare menajera interioara
	Conducta din PP, pentru ventilarea canalizarii menajere
	Conducta din PVC-KG, pentru canalizarea menajera
	Conducta pentru evacuare condens
	Conducta apa rece
	Conducta apa calda menajera
	Conducta recirculare apa calda menajera
	Numerotarea coloanelor de canalizare menajera
	Materialul si diametrul coloanelor de canalizare menajera

NOTA:

1. Aerisirea coloanelor de canalizare menajera se realizeaza prin prelungirea pe verticala a acestora, peste acoperis cu cu aproximativ 50 cm si prevederea unor caciuli de protectie.
2. Se va corela prezenta plansa cu celelalte planse de structura, arhitectura si instalatii.
3. La trecerea conductelor prin elemente de constructie care au rol de protectie la foc (pereti,plansee)se vor lua masuri de etansare a golurilor din jurul acestora cu materiale rezistente la foc asigurandu se limita de rezistenta la foc a elementului de constructie strapuns.Ofertantul (contractantul) are obligatia sa includa si etansarea golurilor pentru traseele de instalatii ce strapung elemente rezistente la foc (plansee, pereti).
4. Mascarea coloanelor de instalatii se va face conform detaliu proiect arhitectu
5. Legaturile de apa rece si calda la obiectele sanitare se vor monta in tencuiala ingrosata conform detaliu proiect arhitectura.
6. La baza coloanelor de canalizare se vor monta 2 coturi la 45 si se vor monta obligatoriu puncte de sustinere.
7. La executie se va prevedea intre bratara de sustinere si conducta pasla din vata minerala de 10 mm grosime.
8. Piesele de curatire se vor monta la 0.4 - 0.8 m de la pardoseala.
9. Instalatiile sanitare se vor executa conform normativ I9-2015, NP-118/2-2013 si detalii furnizor.
10. Cazile de baie care se vor racorda direct la coloana vor avea prevazute sifoane sub obiectul sanitar
11. Orice nepotrivire se va semnala din timp proiectantului.

Proiectat de:

CLASA DE IMPORTANȚĂ	
CATEGORIA DE IMPORTANȚĂ	C
GRADUL DE REZISTENȚĂ LA FOC	-II
RISCUL DE INCENDIU	mic

SPECIFICAȚIE	NUME	SEMNĂTURĂ
ARHITECTURĂ	*VERIFICATOR*	
PROIECTANT GENERAL:	BE HOME CONCEPT SRL J40/9405/2008 J40/9405/2008	
PROIECTANT DE SPECIALITATE INSTALAȚII:	**CES Consulting Services S.R.L.** Bucuresti, sect.6, Intrarea Iarbei nr.6 tel: 0722.230.771; fax: 037.8.100.206	
SPECIFICAȚIE	NUME	SEMNĂTURĂ
ȘEF PROIECT :	arh. Elena BEJAN	
PROIECTAT :	ing. Nicolae Serban	
DESENAT :	ing. Alexandru Stefan	

IAȚAN L. ELENA-MARIA ROMÂNIA ARAD INGINER VERIFICATOR PROIECTE

SUPRAFAȚA TERENULUI = 5.755 mp	
SUPRAFAȚA CONSTRUITĂ = C1 - 1507mp; C2 - 1428mp; C3 - 215mp; C4 - 76mp; C5 - 37 mp	
SUPRAFAȚA DESFĂȘURATĂ= C1 - 1507mp; C2 - 1428mp; C3 - 215mp; C4 - 76mp; C5 - 37 mp	
REGIM DE ÎNĂLȚIME =C1 - P+2E, C2 - P+1E / H.max =C1 - 15.45 m; C2 - 9.40 m	
DENUMIRE PROIECT:	REF. NR. / DATA
REABILITARE TERMICĂ ȘI MODERNIZARE CLĂDIRI UNITĂȚI DE ÎNVĂȚĂMÂNT SECUNDAR SUPERIOR - Liceul cu program Sportiv Arad, Str. Independenței nr. 3	
Str. Independenței nr. 3, mun. Arad, jud. Arad	Proiect nr: BHC001
BENEFICIAR: MUNICIPIUL ARAD prin SERVICIUL INVESTIȚII	Faza: P.Th.+D.E.
ADRESA: B-dul Revoluției, nr. 75, mun. Arad, jud. Arad	
TITLU PLANȘĂ: **Instalatii sanitare corp C2 Plan etaj canalizare**	Plansa nr: **IS15**
arh: 1:100	
Data: 2025	

Cad:348978

Str.INDEPENDENTEI

STR. SUCEAVA

Cad:349327

ACCES AUTO

ACCES SECUNDAR

gaz

Pistă de alergat

LUNGIME FURTUN 195 m

LUNGIME FURTUN 182 m

CONTUR TROTUAR PERIMETRAL
CONTUR PARTER

Colector pluvial - burlan

Pantă sc. 36%

camin

rig

gard

Rampă de acces persoane cu dizabilităţi locomotorii

poarta

Cad:359743

Teren Fotbal

Teren Baschet

cos-b

Cămin de vizitare identificat prin inspecţie vizuală, la vizita in teren

Instalaţie gaz identificată la vizita in teren

Capac de vizitare bazin de apă subteran, identificat la vizita in teren - dezafectat

CS=-0.9m fata identificat CT DE CAPTARE SE DESEURI PVC-KG 160 i=0.006 la camin canalizare existent

PEHD 32 CS=-0.9m fata de CTA la robinet port-furtun

C4
CONSTRUCŢIE ANEXĂ
Regim de înălţime: P
Clasa de importanţă: II
Categoria de importanţă: C
Risc de incendiu: MIC

COS DE FUM DEZAFECTAT

Contor electricitate

CONTUR PARTER

Gol ventilare pod

Învelitoare din tablă zincată, tip şarpantă, culoare gri

39.39%

57.74%

C1
CLĂDIRE UNITATE DE ÎNVĂŢĂMÂNT
Regim de înălţime: S+P+2E+POD
Clasa de importanţă: II
Categoria de importanţă: C
Risc de incendiu: MIC

CLĂDIRE STADION
Regim de înălţime: P+1
Clasa de importanţă: II
Categoria de importanţă: C
Risc de incendiu: MIC

C2
CLĂDIRE UNITATE DE ÎNVĂŢĂMÂNT
Regim de înălţime: S+P+1E+POD
Clasa de importanţă: II
Categoria de importanţă: C
Risc de incendiu: MIC

PEHD 75 CS=-0.9m fata de CTA

PEHD 32 CS=-1.0m fata de CTA de la reteaua existenta

PEHD 40 CS=-1.0m fata de CTA de la reteaua existenta

PEHD 110 CS=-1.1m fata de CTA

Sistem de colectare pluvială format din jgheaburi şi burlane tip zinc, culoare gri culoare roşu - RAL 3031, cu deversare libera pe teren şi colectare partial libera pe teren si partial prin intermediul rigolelor

CF 359719
Cad:359719
S=5755.00 mp

canal

gaigar

platforma betonata

CLĂDIRE UNITATE DE ÎNVĂŢĂMÂNT - SALĂ DE SPORT
Regim de înălţime: P
Clasa de importanţă: II
Categoria de importanţă: C
Risc de incendiu: MIC

C3

Groapa Nisip

Pistă de alergat

Sistem de colectare pluvială format din jgheaburi şi burlane tip zinc, culoare gri deschis - RAL 7035, cu deversare libera pe teren si colectare partial libera pe teren si partial prin intermediul rigolelor

Împrejmuire din panouri prefabricate de beton

LUNGIME FURTUN 166 m

LUNGIME FURTUN 190 m

LUNGIME FURTUN 184 m

LUNGIME FURTUN 129 m pista

C5
CONSTRUCŢIE ANEXĂ
Regim de înălţime: P
Clasa de importanţă: II
Categoria de importanţă: C
Risc de incendiu: MIC

CONSTRUCŢIE ANEXĂ
Regim de înălţime: P
Clasa de importanţă: II
Categoria de importanţă: C
Risc de incendiu: MIC

Racord Storz tip B Dn 65

Racord gaz identificat la vizita in teren

ACCES SECUNDAR

ACCES PRINCIPAL

Cad:349228

PARCARE

STR. GLORIEI

Hidrant exterior existent aflat in administrarea Companie de Apa Arad S.A.

LEGENDA:

- SP Sifon de pardoseala
- RS Robinet de inchidere cu sfera
- RC Robinet coltar
- Conducta din PP, pentru canalizare menajera interioara
- Conducta apa rece
- Lungime furtun hidranti exteriori
- Hidrant exterior aflat in exploatarea Companie de Apa Arad S.A.

Pante normale si minime de montare in functie de natura apei uzate si diametru conductei

Diametru nominal al conductei Dn (mm)	Apa uzata menajera pante		Apa meteorica pante	
	normale	minime	normale	minime
40	0.035	0.025		
50	0.035	0.025		
75	0.025	0.015	0.025	0.020
100	0.020	0.012	0.020	0.015
125	0.015	0.010	0.010	0.008
150	0.010	0.008	0.007	0.006
200	0.008	0.007	0.006	0.005

CLASA DE IMPORTANTA - II
CATEGORIA DE IMPORTANTA - C
GRADUL DE REZISTENTA LA FOC - II
RISCUL DE INCENDIU: mic

SUPRAFATA TERENULUI = 5.755 mp
SUPRAFATA CONSTRUITĂ - • C1 - 1507mp; C2 - 1429mp; C3 - 216mp; C4 - 76mp; C5 - 37 mp
SUPRAFATA DESFĂSURATĂ= C1 - 1507mp; C2 - 1429mp; C3 - 216mp; C4 - 76mp; C5 - 37 mp
REGIM DE ÎNĂLŢIME =C1 - P+2E, C2 - P+1E / H max.=C1 - 13.45 m; C2 - 9.40 m

SPECIFICATIE	NUME	SEMNATURA	CE
ARHITECTURA	"VERIFICATOR"		"CE"
PROIECTANT GENERAL:	BE HOME CONCEPT SRL J40/9405/2008 J40/9405/2008		
PROIECTANT DE SPECIALITATE INSTALATII:	CES Consulting Services S.R.L. Bucuresti, sect.3, Intr Ierbei nr.6 tel: 0722.230		
SPECIFICATIE	NUME		
ŞEF PROIECT :	arh. Elena BE		
PROIECTAT :	ing. Nicolae		
DESENAT :	ing. Alexan		

DENUMIRE PROIECT:

REABILITARE TERMICĂ ŞI MODERNIZARE CLĂDIRI UNITĂŢI DE ÎNVĂŢĂMÂNT SECUNDAR SUPERIOR - Liceul cu program Sportiv Arad, Str. Independentei nr. 3

REF. NR. / DATA

Proiect nr: BHC001

BENEFICIAR: MUNICIPIUL ARAD prin SERVICIUL INVESTITII

ADRESA: B-dul Revoluţiei, nr. 75, mun. Arad, jud. Arad

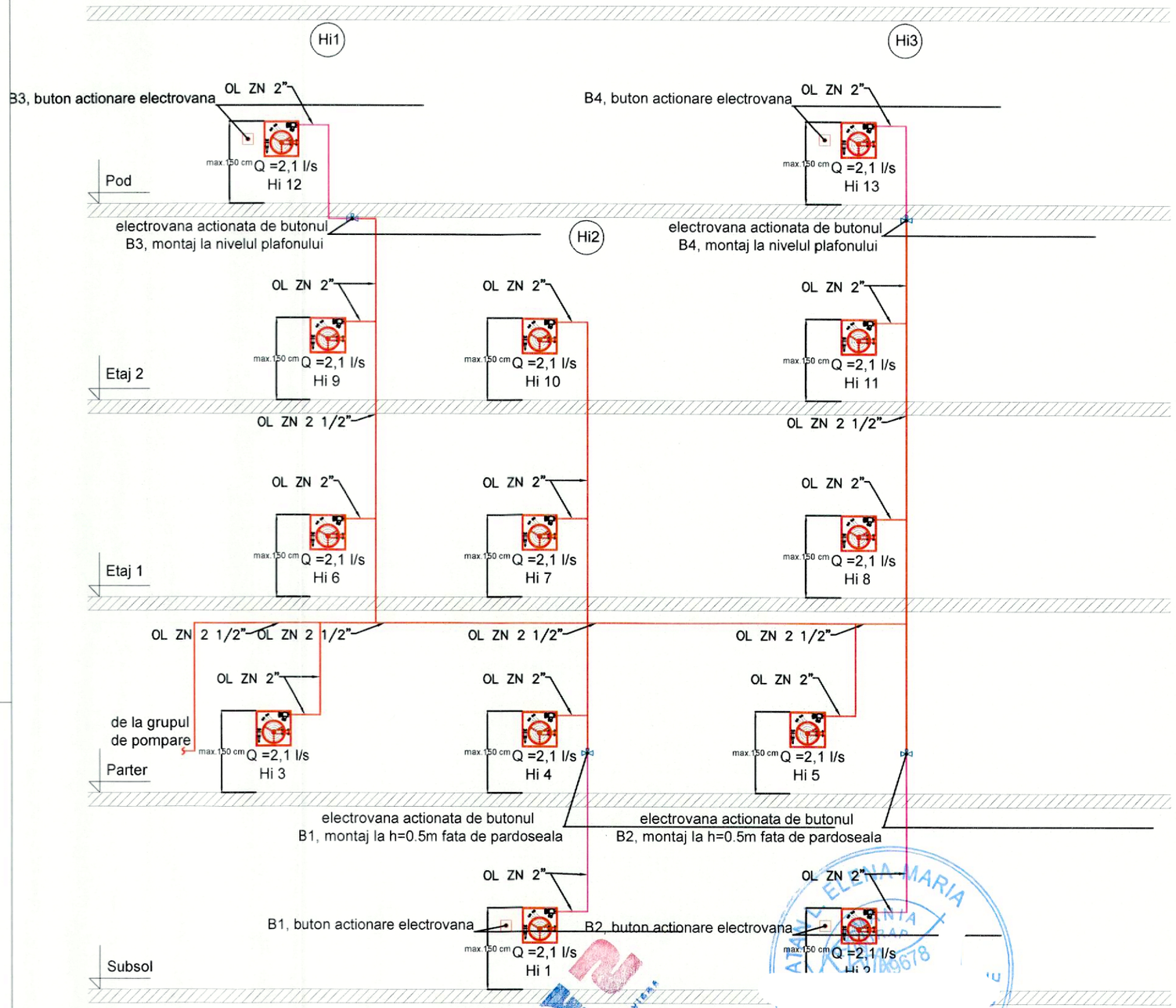
Faza: P.Th.+D.E.

TITLU PLANŞĂ: Instalatii sanitare Plan retele exterioare

Scara: 1:100

Data: 2025

Plansa nr: IS16



Legenda:

Conducta din otel zincat, pentru alimentare hidranti interiori sistem apa-aer

Conducta din otel zincat, pentru alimentare hidranti interiori sistem apa-apa

Hi 1,Hi 2 Numerotarea hidrantilor interiori (HI - numarul hidrantului)

HIDRANT DE INCENDIU INTERIOR:
-Robinet de hidrant Dn 50, racord filetat G2" si racord tip "C";
-Furtun plat tip "C" (2"), lungime 20m;
-Teava de refulare tip "C" (2"), cu robinet pentru jet compact , cu ajutajul de pulverizare Φ13;
-Cutie hidrant cu rama si geam, lxhxa=550x650x200;
-Cheie pentru racord tip "B-C"

CLASA DE IMPORTANTA: II
CATEGORIA DE IMPORTANTA: C
GRADUL DE REZISTENTA LA FOC: II
RISCUL DE INCENDIU: mic

SUPRAFAȚA TERENULUI = 5.755 mp
SUPRAFAȚA CONSTRUITĂ = C1 - 1507mp; C2 - 1429mp; C3 - 216mp; C4 - 76mp; C5 - 37 mp
SUPRAFAȚA DESFĂȘURATĂ= C1 - 1507mp; C2 - 1429mp; C3 - 216mp; C4 - 76mp; C5 - 37 mp
REGIM DE ÎNĂLȚIME =C1 - P+2E, C2 - P+1E / H.max.=C1 - 13.45 m; C2 - 9.40 m

SPECIFICAȚIE	NUME	SEMNĂTURĂ	CERINȚ
ARHITECTURĂ	*VERIFICATOR*		*CERINȚE*
PROIECTANT GENERAL:	BE HOME CONCEPT SRL J40/9405/2008 J40/9405/2008		
PROIECTANT DE SPECIALITATE INSTALAȚII:	**CES Consulting Services S.R.L.** Bucuresti, sect.6, Intrarea Ierbei nr.6 tel: 0722.230.771; fax: 0378.102.[illegible]		
SPECIFICAȚIE	NUME		
ȘEF PROIECT :	arh. Elena BEJA		
PROIECTAT :	ing. Nicolae Serb		
DESENAT :	ing. Alexandru Ste		

Scara: %

Data: 2025

DENUMIRE PROIECT: **REABILITARE TERMICĂ ȘI MODERNIZARE CLĂDIRI UNITĂȚI DE ÎNVĂȚĂMÂNT SECUNDAR SUPERIOR - Liceul cu program Sportiv Arad, Str. Independenței nr. 3**

REF. NR. / DATA

Proiect nr: BHC001

Str. Independenței nr. 3, mun. Arad, jud. Arad

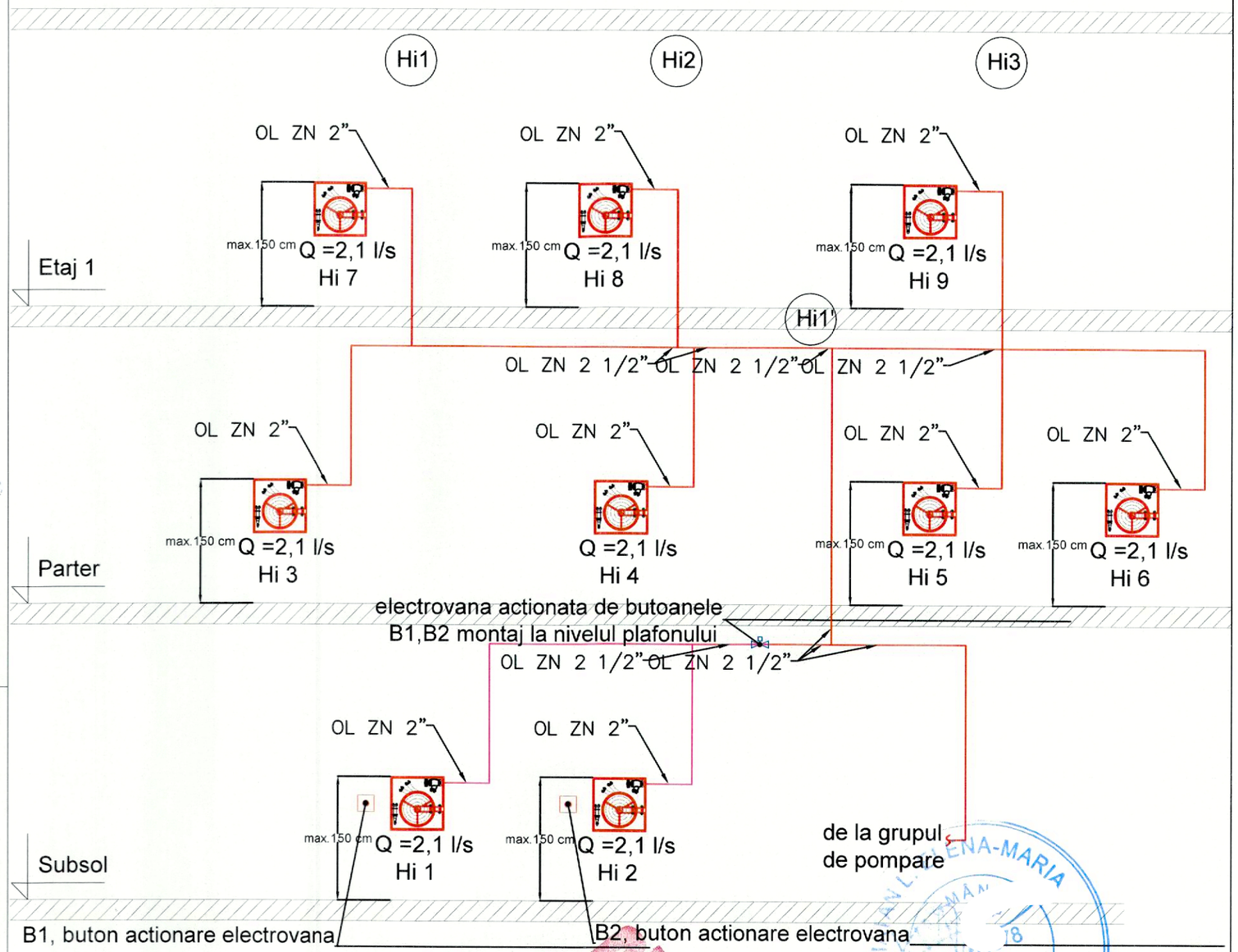
BENEFICIAR: MUNICIPIUL ARAD prin SERVICIUL INVESTIȚII

ADRESA: B-dul Revoluției, nr. 75, mun. Arad, jud. Arad

Faza: **P.Th.+D.E.**

TITLU PLANȘĂ: **Instalatii sanitare corp C1**
Schema coloanelor hidranti interiori

Plansa nr: **IS17**



Legenda:

Conducta din otel zincat, pentru alimentare hidranti interiori sistem apa-aer

Conducta din otel zincat, pentru alimentare hidranti interiori sistem apa-apa

Hi 1,Hi 2 Numerotarea hidrantilor interiori (HI - numarul hidrantului)

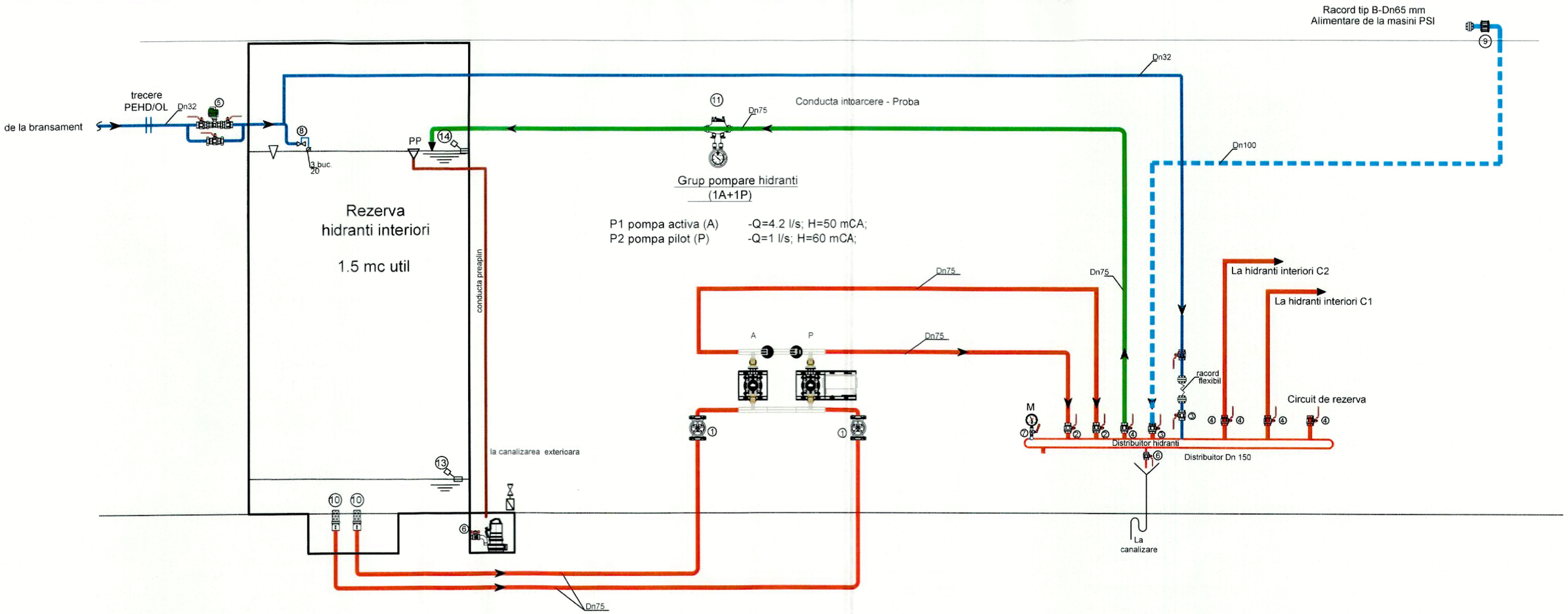
HIDRANT DE INCENDIU INTERIOR:
-Robinet de hidrant Dn 50, racord filetat G2" si racord tip "C";
-Furtun plat tip "C" (2"), lungime 20m;
-Teava de refulare tip "C" (2"), cu robinet pentru jet compact , cu ajutajul de pulverizare Φ13;
-Cutie hidrant cu rama si geam, lxhxa=550x650x200;
-Cheie pentru racord tip "B-C"

CLASA DE IMPORTANȚĂ - II
CATEGORIA DE IMPORTANȚĂ: C
GRADUL DE REZISTENȚĂ LA FOC: II
RISCUL DE INCENDIU: mic

SPECIFICAȚIE	NUME	SEMNĂTURĂ	CERINȚE
ARHITECTURĂ	*VERIFICATOR*		*CER. VERIF.*
PROIECTANT GENERAL:	BE HOME CONCEPT SRL J40/9405/2008 J40/9405/2008		
PROIECTANT DE SPECIALITATE INSTALAȚII:	**CES Consulting Services S.R.L.** Bucuresti, sect.6, Intrarea Ierbei nr.6 tel: 0722.230.771; fax: 0378.102.306		
SPECIFICAȚIE	NUME	SEMNĂT	Scara:
ȘEF PROIECT :	arh. Elena BEJAN		
PROIECTAT :	ing. Nicolae		
DESENAT :	ing. Alexandru Stefan		Data: 2025

SUPRAFAȚA TERENULUI = 5 755 mp
SUPRAFAȚA CONSTRUITĂ = C1 - 1507mp; C2 - 1429mp; C3 - 216mp; C4 - 76mp; C5 - 37 mp
SUPRAFAȚA DESFĂȘURATĂ= C1 - 1507mp; C2 - 1429mp; C3 - 216mp; C4 - 76mp; C5 - 37 mp
REGIM DE ÎNĂLȚIME =C1 - P+2E, C2 - P+1E / H.max.=C1 - 13.45 m; C2 - 9.40 m

DENUMIRE PROIECT: **REABILITARE TERMICĂ ȘI MODERNIZARE CLĂDIRI UNITĂȚI DE ÎNVĂȚĂMÂNT SECUNDAR SUPERIOR - Liceul cu program Sportiv Arad, Str. Independenței nr. 3**	REF. NR. / DATA
	Proiect nr: BHC001
Str. Independenței nr. 3, mun. Arad, jud. Arad	
BENEFICIAR: MUNICIPIUL ARAD prin SERVICIUL INVESTIȚII	Faza: **P.Th.+D.E.**
ADRESA: B-dul Revoluției, nr. 75, mun. Arad, jud. Arad	
TITLU PLANȘĂ: **Instalatii sanitare corp C2 Schema coloanelor hidranti interiori**	Plansa nr: **IS18**



LEGENDA

① Vane montate pe aspiratia pompelor
② Vane montate pe refulare pompe
③ Vane montate pe intrare apa in distribuitoare
④ Vane montate pe plecare apa din distribuitor
⑤ Electrovana ~1, 230V
⑥ Vane de golire
⑦ Manometru
⑧ Robinet cu plutitor
⑨ Clapeta de sens
⑩ Sorb
⑪ Debitmetru test
⑫ Recipient de hidrofor sub presiune
⑬ Senzor nivel cu transmitere la distanta
⑭ Senzor nivel rezerva hidranti exteriori cu transmitere la distanta

⑮ Electrovana comandata de butoanele hidrantilor interiori in sistem apa-aer; ~1, 230V

Retea alimentare apa potabila
Circuit probe instalatii stingere incendiu
Retea racorduri alimentare de la masini PSI
Retea racord alimentare pentru masini PSI
Retea hidranti interiori

CLASA DE IMPORTANȚĂ - II CATEGORIA DE IMPORTANȚĂ - C GRADUL DE REZISTENȚĂ LA FOC - II RISCUL DE INCENDIU: mic			
SPECIFICAȚIE	NUME	SEMNĂTURĂ	CER
ARHITECTURĂ	"VERIFICATOR"		"CER
PROIECTANT GENERAL:	BE HOME CONCEPT SRL J40/9405/2008 J40/9405/2008		
PROIECTANT DE SPECIALITATE INSTALAȚII:	**CES Consulting Services S.R.L.** Bucuresti, sect.6, Intrarea Ierbei nr.6 tel: 0722.230.771; fax: 0378.102.206		
SPECIFICAȚIE	NUME		
ŞEF PROIECT :	arh. Elena BEJAN		ra: %
PROIECTAT :	ing. Nicolae Serban		
DESENAT :	ing. Alexandru Stefan		Data: 2025

SUPRAFAȚA TERENULUI = 5 755 mp SUPRAFAȚA CONSTRUITĂ = C1 - 1507mp; C2 - 1429mp; C3 - 216mp; C4 - 76mp; C5 - 37 mp SUPRAFAȚA DESFĂȘURATĂ= C1 - 1507mp; C2 - 1429mp; C3 - 216mp; C4 - 76mp; C5 - 37 mp REGIM DE ÎNĂLȚIME =C1 - P+2E, C2 - P+1E / H.max.=C1 - 13.45 m; C2 - 9.40 m	
DENUMIRE PROIECT: **REABILITARE TERMICĂ ȘI MODERNIZARE CLĂDIRI UNITĂȚI DE ÎNVĂȚĂMÂNT SECUNDAR SUPERIOR - Liceul cu program Sportiv Arad, Str. Independenței nr. 3**	REF. NR. / DATA Proiect nr: BHC001
Str. Independenței nr. 3, mun. Arad, jud. Arad BENEFICIAR: MUNICIPIUL ARAD prin SERVICIUL INVESTIȚII ADRESA: B-dul Revoluției, nr. 75, mun. Arad, jud. Arad	Faza: **P.Th.+D.E.**
TITLU PLANȘĂ: **Instalatii sanitare** **Schema functionala hidranti interiori**	Plansa nr: **IS19**

REABILITARE TERMICĂ ȘI MODERNIZARE CLĂDIRI UNITĂȚI DE ÎNVĂȚĂMÂNT SECUNDAR SUPERIOR - Liceul cu program Sportiv Arad, Str. Independenței nr. 3
Adresa: Str. Independenței nr. 3, mun. Arad, jud. Arad
Faza de proiectare: PT
Nr. Proiect: BHC001

INSTALATII TERMICE

Beneficiar: MUNICIPIUL ARAD prin SERVICIUL INVESTIȚII

Numele si prenumele verificatorului atestat:
ing. Stefan I. Doina
Str. Drumul Taberei nr.85A
Bloc TS7, Ap.10, Bucuresti
Tel. 0721.462.341

Nr. **6652** din **30.04.2025**
conform registrului de evidenta

REFERAT

privind verificarea de calitate la cerintele **It** (A, B, C, D, E si F) a proiectului cu nr BHC001 intitulat **„ REABILITARE TERMICĂ ȘI MODERNIZARE CLĂDIRI UNITĂȚI DE ÎNVĂȚĂMÂNT SECUNDAR SUPERIOR - Liceul cu program Sportiv Arad, Str. Independenței nr. 3”**, situat in Str. Independenței nr. 3, mun. Arad, jud. Arad

Faza de proiectare: DTAC/PT

1. Date de identificare:

- proiectant general: BE HOME CONCEPT S.R.L.
- proiectant de specialitate: CES CONSULTING SERVICES S.R.L.
- beneficiar: MUNICIPIUL ARAD prin SERVICIUL INVESTIȚII - amplasament: Str. Independenței nr. 3, mun. Arad, jud. Arad
- data prezentarii proiectului la verificare 29.04.2025

2. Caracteristicile principale ale proiectului si ale constructiei:

Alimentarea cu energie termica este prevazuta din surse proprii si asigura independenta in exploatare a imobilui. Astfel se va prevad, Pentru corpul C1: 3 cazane murale, in condensare, cu tiraj fortat si camera inchisa de ardere, capacitate incalzire nominala 60kW fiecare, pentru corpul C2: 2 cazane murale, in condensare, cu tiraj fortat si camera inchisa de ardere, capacitate incalzire nominala 60kW fiecare.
Pentru asigurarea calitatii aerului interior, aerul proaspat va fi introdus prin intermediul unor centrale de tratare aer.

3. Documente ce se prezinta la verificare:

- PIESE SCRISE:
  - Memoriu tehnic, breviar de calcul, caiet de sarcini, program de faze
- PIESE DESENATE :
  - conform borderou semnat si stampilat de verificator.

4. Concluzii asupra verificarii:

a). In urma verificarii se considera proiectul corespunzator, semnandu-se si stampilandu-se conform indrumatorului.

Am primit 3 exemplare **xemplare**

Proiectant

Verificator tehnic atestat
ing. Stefan I. Doina



MINISTERUL DEZVOLTĂRII
REGIONALE ŞI ADMINISTRAŢIEI PUBLICE

CERTIFICAT DE ATESTARE
TEHNICO-PROFESIONALĂ



În conformitate cu prevederile Legii nr. 10/1995 privind calitatea în construcţii, cu modificările ulterioare şi ale Hotărârii Guvernului nr. 1/2013 privind organizarea şi funcţionarea Ministerului Dezvoltării Regionale şi Administraţiei Publice referitoare la atestarea tehnico-profesională a specialiştilor cu activitate în construcţii, urmare cererii nr. 56007 / 12.07.2013 şi a documentelor din dosarul nr. 2823

în baza concluziilor Comisiei de examinare nr. 6 consemnate în Procesul verbal nr. 13 / D.G.T.S.R. / 12.12.2013, se emite prezentul certificat.

D-na / D-l. ŞTEFAN I. DOINA

Cod numeric personal: 2

de profesie INGINER, cu domiciliul în localitatea MUN. BUCUREŞTI
str. DRUMUL TABEREI, nr. 85A, bl. T5 7, sc. 1,
et. 1, ap. 10, judeţul / sectorul 6

SE ATESTĂ

PENTRU COMPETENŢA: VERIFICATOR DE PROIECTE
ÎN DOMENIILE: TOATE DOMENIILE
ÎN SPECIALITATEA: INSTALAŢII TERMICE (It)
PRIVIND CERINŢELE ESENŢIALE: TOATE CONFORM LEGII NR 10 / 1995

Semnătura titularului

Data eliberării: 12 05 2014

Seria D Nr. 09268

VICEPRIM MINISTRU
MINISTRUL DEZVOLTĂRII
REGIONALE ŞI ADMINISTRAŢIEI PUBLICE

MINISTERUL DEZVOLTĂRII, LUCRĂRILOR PUBLICE ȘI ADMINISTRAȚIEI

Dna **ȘTEFAN I. DOINA**

Cod numeric personal: **2540612400309**

Profesia: **INGINER**



ATESTAT
VERIFICATOR DE PROIECTE

domeniile: toate domeniile
în specialitatea: instalații termice (It)
Privind cerințele esențiale: toate, conform Legii nr.

Data emiterii: **12.03.2014**

Valabilă de la:
04.01.2024

Până la:
04.01.2029

Semnătura titularului .....

...ație este valabilă însoțită de certificatul de atestare
verificator de proiecte

...ria VAV Număr D 09268/12.03.2014

MINISTERUL DEZVOLTĂRII, LUCRĂRILOR PUBLICE ȘI ADMINISTAȚIEI

LEGITIMAȚIE

Seria VAV Nr. D 09268/12.03.2014

BORDEROU

A. PARTI SCRISE

1. BORDEROU
2. MEMORIU TEHNIC
3. BREVIAR DE CALCUL
4. CAIET DE SARCINI
5. ANTEMASURATOARE
6. LISTA ECHIPAMENTE
7. FISE TEHNICE

B. PARTI DESENATE

1. IT01 – Instalaţii TERMICE CORP C1 – Instalatii de incalzire- Plan parter
2. IT02 – Instalaţii TERMICE CORP C1 – Instalatii de incalzire- Plan etaj 1
3. IT03 – Instalaţii TERMICE CORP C1 – Instalatii de incalzire- Plan etaj 2
4. IT04 – Instalaţii TERMICE CORP C1 – Instalatii de ventilare si climatizare - Plan parter
5. IT05 – Instalaţii TERMICE CORP C1 – Instalatii de ventilare si climatizare - Plan etaj 1
6. IT06– Instalaţii TERMICE CORP C1 – Instalatii de ventilare si climatizare - Plan etaj 2
7. IT07 – Instalaţii TERMICE CORP C1 – Schema de principiu centrala termica
8. IT08 – Instalaţii TERMICE CORP C2 – Instalatii de incalzire- Plan parter
9. IT09 – Instalaţii TERMICE CORP C2 – Instalatii de incalzire- Plan etaj
10. IT10 – Instalaţii TERMICE CORP C2 – Instalatii de ventilare si climatizare - Plan parter
11. IT11 – Instalaţii TERMICE CORP C2 – Instalatii de ventilare si climatizare - Plan etaj
12. IT12 – Instalaţii TERMICE CORP C2 – Schema de principiu centrala termica

Proiectat de ing. Cip

Ir cmit,
gusin

Consulting Services

MEMORIU TEHNIC

CUPRINS

PĂRŢI SCRISE

MEMORIU TEHNIC *3*

1. GENERALITATI **3**
1.1. Obiectul proiectului 3
1.2. Baze de proiectare 3
1.3. Încadrarea în norme 3

2. BAZE DE CALCUL **4**
2.1. Parametrii exteriori 4
2.2. Parametrii interiori de confort 4
2.3. Temperaturi agenţi termici 4

3. NOMINALIZAREA INSTALATIILOR INTERIOARE **4**

4. SURSE DE ENERGIE TERMICĂ ŞI CONSUMURI ENERGETICE **5**
4.1. Centrala termică 5

5. DESCRIEREA SOLUŢIILOR **5**
5.1. Soluţia pentru incalzire 5
5.3. Soluţia pentru preparare ACM 6
5.5. Soluţia pentru climatizare 6
5.6. Soluţia pentru ventilare 7

6. MĂSURI DE PROTECŢIA MEDIULUI **7**

7. NORME SI PRESCRIPTII TEHNICE DE EXECUTIE SI MONTAJ **8**

MEMORIU TEHNIC

1. GENERALITATI

1.1. Obiectul proiectului

Obiectul prezentei documentaţii îl constituie lucrările de instalaţii termice aferente investitiei **„REABILITARE TERMICĂ ȘI MODERNIZARE CLĂDIRI UNITĂȚI DE ÎNVĂȚĂMÂNT SECUNDAR SUPERIOR - Liceul cu program Sportiv Arad, Str. Independenței nr. 3”**

Beneficiar: MUNICIPIUL ARAD prin SERVICIUL INVESTIȚII

Prezentul proiect de specialitate are ca obiect instalaţiile de încălzire, ventilare, climatizare si centrala termica.

1.2. Baze de proiectare

Proiectul a fost elaborat având la bază solicitarea beneficiarului precum şi proiectul de arhitectură.

La adoptarea soluţiilor tehnice au fost respectate cerinţele exigentelor:

- rezistenta mecanica si stabilitatea
- securitate la incediu
- igiena, sanatate si mediu
- siguranţa in exploatare
- protectia impotriva zgomotului
- economie de energie si izolare termica

Alimentarea cu energie termica este prevăzută din sursa proprie, care asigura independenta in exploatare a imobilului, respectiv 2 centrale termice alimentate cu combustibil gazos. Centralele se vor amplasa intr-o camera tehnica special amenajata.

Distribuţia agenţului termic este prevăzuta in sistem cu 2 conducte pentru instalatia de incalzire.

1.3. Încadrarea în norme

La elaborarea prezentului proiect s-au respectat *„Normele generale de protecţia Muncii NPM – 2000”* şi *„Normele generale de prevenire şi stingere a incendiilor”* aprobate prin ordinul Ministrului de Interne nr. 775 din 22.07.1998, *„Metodologia pentru elaborarea scenariilor de siguranţă la foc”* aprobată cu Ordinul Comandantului Corpului Pompierilor Militari nr. 1119 din 27.07.1999, „Metodologia pentru elaborarea scenariilor de siguranţă la foc” aprobată cu Ordinul Ministerului de Interne Nr. 84 din 14.06.2001

De asemenea, s-au respectat normativele de proiectare I13–2015 pentru instalaţii de încălzire, I5-2010 pentru proiectarea şi executare instalaţiilor de ventilare si climatizare precum şi prevederile STAS-urilor in vigoare.

CLASA DE IMPORTANTA: II
CATEGORIA DE IMPORTANTA-C
GRADUL DE REZISTENTA LA FOC: II
RISCUL DE INCENDIU: MIC

2. BAZE DE CALCUL

La baza întocmirii prezentului proiect, a stat proiectul de arhitectura si tema de proiectare prezentata de beneficiar, in care sunt prezentate destinatiile incaperilor, temperaturile interioare ale incaperilor ce se vor realiza in instalatia de incalzire pe perioada de iarna.

Până la finalizare proiectului nu au fost precizate alte cerinţe privind compartimentări şi spatii cu alte destinaţii de cat cele din tema.

La stabilirea soluţiilor pentru instalaţiile termice si ventilaţie, s-au avut in vedere, conform temei de proiectare următorii parametrii de calcul:

2.1. Parametrii exteriori

VARA – temperatura exterioara +36,7 °C
umiditatea relativa a aerului 23%
IARNA - temperatura exterioara : -15°C
umiditatea relativa a aerului 90%

2.2. Parametrii interiori de confort

Denumire	Temperatura iarna ^{0}C	Temperatura vara ^{0}C
CLASE	18	24°C±1,0°C
CANCELARII, BIROURI	20	+24°C±1,0°C
HOLURI, SCARI	18	neimpus
GRUP SANITAR	15	neimpus
LABORATOARE	18	+24°C±1,0°C
CABINET MEDICAL	22	+24°C±1,0°C

2.3. Temperaturi agenţi termici

- Apa caldă pentru uz menajer: max +60°C
- Agent termic încălzire cu radiatoare - apă caldă 70°C /50°C

3. NOMINALIZAREA INSTALATIILOR INTERIOARE

Tratarea diferenţiata a spatiilor din cadrul imobilului, conform cu cerinţele din temă, este prevăzuta prin următoarele tipuri de instalaţii interioare:

- Instalaţii de încălzire cu corpuri statice
- Instalatia de preparare apa calda menajera
- Instalatia de climatizare
- Instalatia de ventilare

4. SURSE DE ENERGIE TERMICĂ ŞI CONSUMURI ENERGETICE

4.1. Centrala termică corp

Alimentarea cu energie termica este prevazuta din surse proprii si asigura independenta in exploatare a imobilui. Astfel se va prevad

- Pentru corpul C1: 3 cazane murale, in condensare, cu tiraj fortat si camera inchisa de ardere, capacitate incalzire nominala 60kW fiecare
- Pentru corpul C2: 2 cazane murale, in condensare, cu tiraj fortat si camera inchisa de ardere, capacitate incalzire nominala 60kW fiecare

Centrala se va monta in spatiul tehnic special amenajat (camera CT) astfel incat sa respecte distantele minime de montaj fata de elementele de constructie impuse de producator.
Pentru cazurile in care geamurile au grosimea > 4 mm. sau sunt armate, securizate, termopan etc. se va monta obligatoriu detectoare automate de gaz cu limita inferioara de sensibilitate 2% CH4 in aer, care actioneaza asupra robinetului de inchidere al conductei de alimentare cu gaze naturale al arzatoarelor. In cazul utilizarii detectoarelor suprafata vitrata poate fi redusa la 0,02 m2 pe m3 de volum net de incapere.
*priza neobturabila de aer;
*gura de evacuare a aerului viciat.
Evacuare fumului se face prin intermediul cosului coaxial cu care este echipata centrala termica murala. Alimentarea cu apă (umplerea) instalaţiei se va face de la modulul de dedurizare conectat la retea.
Toate echipamentele vor fi prevazute cu echipamente de protectie si automatizare proprii, compatibile intre ele.
Pentru realizarea lucrarilor de instalatii se vor procura echipamentele propuse in prezentul proiect sau alte echipamente tehnic similare cu conditia respectarii parametrilor impusi prin proiect.
La fiecare operaţie de montaj pentru conducte, echipamente şi accesorii vor fi respectate tehnologiile de execuţie ţinând cont de tipul de material, sortimentul şi dimensiunile acestuia, de condiţiile şi exigenţele tehnice de montaj impuse de producători, conform cărţilor tehnice ale echipamentelor şi materialelor respective.

5. DESCRIEREA SOLUŢIILOR

La prezentul proiect s-au adoptat soluţii diferenţiate pe tipuri de încăperi. În cele ce urmează se face descrierea soluţiilor adoptate.

5.1. Soluţia pentru incalzire

Distributia agentului termic se va realiza cu ajutorul unei retele de distributie realizata din PP-R cu insertie de aluminiu la interior.
Incalzirea spatiilor se va realiza prin montarea in fiecare incapere a corpurilor de incalzire (radiatoare din tabla de otel) care au fost astfel dimensionate incat sa asigure necesarul de caldura cerut.
Instalatia de incalzire se va realiza in sistem bitubular, cu distributie inferioara si circulatie fortata asigurata de pompele existente in centrala termica de incinta. Ramurile retelelor de distributie s-au dimensionat astfel incat sa se echilibreze sub 5%. Montajul tevilor se va face aparent si partial ingropat (in zonele de trecere prin dreptul usilor de acces). La trecerea conductelor prin pereti si plansee conductele se vor proteja cu tuburi de protectie din PVC.
La capete se vor monta aerisitoare automate.

Fiecare radiator va fi racordat prin intermediul unui robinet de reglare termostatat pe tur, a unui robinet de reglaj pe retur. Fiecare radiator se va echipa cu ventil manual de aerisire iar pentru golirea instalatiei radiatorul din baie va fi prevazut cu robinet de golire.
Distanţele între corpurile de încălzire, perete şi pardoseală vor fi în conformitate cu STAS 1797/82.
Montarea acestora se va face după probarea lor şi se va realiza cu ajutorul consolelor şi susţinătoarelor speciale pentru acest tip de aparate.
Conductele prin care circula agent de incalzire vor fi izolate corespunzator.
La alegerea corpurilor de incalzire s-a tinut cont de pierderile de caldura ale incaperilor calculate cu STAS 1907 precum si de coeficientii de corectie ce tin seama de temperatura agentului precum si de locul de amplasare al radiatorului (sub fereastra, pe perete exterior sau perete interior).
Pentru realizarea lucrarilor de instalatii se vor procura echipamentele propuse in prezentul proiect sau alte echipamente tehnic similare cu conditia respectarii parametrilor impusi prin proiect.
La fiecare operaţie de montaj pentru conducte, echipamente şi accesorii vor fi respectate tehnologiile de execuţie ţinând cont de tipul de material, sortimentul şi dimensiunile acestuia, de condiţiile şi exigenţele tehnice de montaj impuse de producători, conform cărţilor tehnice ale echipamentelor şi materialelor respective.

5.3. Soluţia pentru preparare ACM

Pentru fiecare corp, apa calda este preparata prin intermediul unui boiler de 300l cu 2 serpentine, conectate la centrala termica si la pompa de caldura.

5.4. Soluţia pentru ventilare mecanica grupuri sanitare

Pentru grupurile sanitare care nu sunt prevazute cu ferestre, se propune ventilare mecanica.
Evacuarea aerului viciat se va realiza cu ajutorul unui ventilator de baie, care extrage aerul din grupul sanitar si il conduce in exterior prin intermediul unei tubulaturi circulare rigide. Aerul de compensare va fi preluat din incaperile invecinate prin grile de transfer. Sistemul de ventilare va mentine grupul sanitar in depresiune.
La fiecare operaţie de montaj pentru conducte, echipamente şi accesorii vor fi respectate tehnologiile de execuţie ţinând cont de tipul de material, sortimentul şi dimensiunile acestuia, de condiţiile şi exigenţele tehnice de montaj impuse de producători, conform cărţilor tehnice ale echipamentelor şi materialelor respective.

5.5. Soluţia pentru climatizare

Climatizarea incaperilor se va realiza prin intermediul unor sisteme de climatizare aer, tip VRF, cu functionare in detenta directa, cu agent frigorific R410A, compus din unităţi exterioare şi unităţi interioare tip split, montate pe perete.
Unităţile exterioare se vor monta in exterior, pe suporti corespunzatori, conform specificaţiilor furnizorului, avand asigurate toate condiţiile necesare pentru service şi intreţinere.
Echipamentele de climatizare vor fi furnizate complet echipate (traseu teava cupru, suporti, telecomanda etc.).
Automatizarea unitatilor interioare se realizeaza cu ajutorul termostatelor de camera cu fir.
Legatura dintre unitatile interioare si cea exterioara este asigurata prin conducte de cupru corespunzator dimensionate si izolate.
La fiecare operaţie de montaj pentru conducte, echipamente şi accesorii vor fi respectate tehnologiile de execuţie ţinând cont de tipul de material, sortimentul şi dimensiunile acestuia, de condiţiile şi exigenţele tehnice de montaj impuse de producători, conform cărţilor tehnice ale echipamentelor şi materialelor respective.
Pentru realizarea lucrarilor de instalatii se vor procura echipamentele propuse in prezentul proiect sau alte echipamente tehnic similare cu conditia respectarii parametrilor impusi prin proiect.

5.6. Soluţia pentru ventilare

Pentru asigurarea calitatii aerului interior, aerul proaspat va fi introdus prin intermediul unor centrale de tratare aer.
Distributia pe orizontala a tubulaturii de introducere si a celei de evacuare se va realiza din tabla zincata, izolata si protejata la exterior, si se va amplasa in exteriorul cladirii.
Atat pentru introducerea aerului cat si pentru evacuarea aerului viciat in/din camerele deservite s-a prevăzut cate un sistem de distribuţie verticala pentru toate nivelele din care se ramifica pe fiecare etaj cate o distributie orizontala la care se racordeaza dispozitive de introducere a aerului, montate la plafon.
Tubulatura de introducere va fi izolata termic iar tubulatura de evacuare aer viciat va fi neizolata.
Pentru reglarea instalatiei, pe fiecare tronson de introducere si evacuare aer, vor fi prevazute clapete manual pentru reglajul debitului de aer.

Pentru centralele de tratare aer, aerul proaspat va fi preluat din exterior prin intermediul unei prize de aer proaspat montata in exteriorul cladirii prevazuta cu jaluzele inclinate anti-ploaie si plasa pentru insecte. Evacuare aerului se va face printr-o grila de evacuare in exterior prevazuta cu jaluzele inclinate anti-ploaie si plasa pentru insecte.

Centralele de tratare aer vor fi echipate cu filtre F7.
Centralele de tratare aer vor avea baterie de incalzire/racire ce functioneaza cu agent frigorific de la unitatea exterioara VRF dedicata/inclusa in componenta centralei de tratare a aerului.

Centrala de tratare a aerului va fi deservita de un tablou electric de comanda si automatizare. Fiecare componenta din ansamblul centralei de tratare a aerului este comandata sau monitorizata dupa cum urmeaza:

- Filtrele sunt monitorizate, astfel incat daca diferenta de presiune inainte si dupa filtru creste peste o valoare admisa, in sistemul de monitorizare se va indica o alarma;
- Sarcinile termice pe bateriile de incalzire/racire sunt reglate functie de senzorii de temperatura a aerului;
- Debitele de aer ale ventilatoarelor sunt stabilite functie de regimul zi/noapte si gradul de ocupare;

Centrala de tratare a aerului va putea functiona conform unui orar stabilit de administratorul cladirii si va fi dotata cu toate elementele de protectie la inghet, la intreruperea alimentarii electrice, la regimurile de pornire si oprire si la foc (conform scenariului la incendiu). Parametrii de temperatura ai aerului pe tot parcursul CTA-urilor vor fi monitorizati prin sistemul de automatizare al centralei.
Pentru realizarea lucrarilor de instalatii se vor procura echipamentele propuse in prezentul proiect sau alte echipamente tehnic similare cu conditia respectarii parametrilor impusi prin proiect.
La fiecare operaţie de montaj pentru conducte, echipamente şi accesorii vor fi respectate tehnologiile de execuţie ţinând cont de tipul de material, sortimentul şi dimensiunile acestuia, de condiţiile şi exigenţele tehnice de montaj impuse de producători, conform cărţilor tehnice ale echipamentelor şi materialelor respective.

6. MĂSURI DE PROTECŢIA MEDIULUI

Protecţia mediului (aerul atmosferic) este asigurată prin:

- prevederea unor cazane moderne şi a unor arzătoare cu grad redus de poluare datorat optimizării arderii combustibililor (randament ridicat, timp redus al arderii la temperaturi ridicate).

- Utilizare de combustibil gaz metan; având în vedere tipul de combustibil utilizat, puterea cazanului, tehnologia modernă în care a fost realizat, se poate spune că nu se produc noxe în cantităţi care să afecteze mediul înconjurător
- Agent frigorific ecologic, R410A

7. NORME SI PRESCRIPTII TEHNICE DE EXECUTIE SI MONTAJ

- Normativ pentru proiectarea si executarea instalaţiilor de încălzire I13/2015.
- Normativ privind proiectarea si execuţia instalaţiilor de ventilare I5-2010.
- Normativ privind securitatea la incendiu a constructiilor partea a II-a – Instalatii de stingere P118/2 - 2013
- SR 1907/1-2014 Instalaţii de încălzire. Necesarul de căldura de calcul. Prescripţii de calcul.
- SR 1907/2-2014 Instalaţii de încălzire. Necesarul de căldura de calcul. Temperaturi interioare convenţionale de calcul
- STAS 6472 Proiectarea termotehnica a elementelor de construcţii.
- STAS 6648/1-2014 Calculul aporturilor de căldura din exterior
- STAS 6648/2-2014 Parametrii climatici exteriori.
- STAS 9960 Instalaţii de ventilare si climatizare
- STAS 12025/2 Acustica in construcţii. Efectele vibraţiilor asupra clădirilor sau parţilor de clădire, limite admisibile.
- Normativ de siguranta la foc a constructiilor P118 – 99
- STAS 11357 Masuri de siguranţa contra incendiilor. Clasificarea materialelor si elementelor de construcţie din punct de vedere al combustibilităţii.
- Norme generale de prevenire si stingere a incendiilor din 1977, 1994
- STAS 8974/1 Fiabilitate, mentabilitate
- Legea 177/200 – ce modifica Legea protectiei muncii 90/1996.
- Legea nr.10/1995 - Legea privind calitatea in construcţii
- C56/2002 - Normativ pentru verificarea calitatii si receptia lucrărilor de constructii si instalatii aferente.
- Ord.9/N/15.03.93. MLPAT - Regulament privind protecţia si igiena muncii in construcţii.
- HG 273/1994 – Regulamentul de recepţie al lucrărilor in construcţii si instalaţii aferente acestora. Anexa: Cartea tehnica a construcţiei.
- HG 392/1994 Regulamentul privind agrementul tehnic pentru produse, procedee si echipamente noi in construcţii.
- Legea nr. 307 din 21 iulie 2006 privind apararea impotriva incendiilor
- Legea nr. 319 din 14 iulie 2006 - Legea securităţii şi sănătăţii în muncă
- P 102-99. Norme tehnice privind proiectarea si executarea adaposturilor de protectie civila in subsolurile cladirilor noi
- Legea 106/1996 - Legea protectiei civile
- Strategia nationala de protejare a mediului
- OUG 195 / 2005 privind protectia mediului, cu modificarile si completarile ulterioare
- OUG 152/ 2005 privind prevenirea, reducerea si controlul integrat al poluarii, cu modificarile si completarile ulterioare
- HG 1213/ 2006 privind stabilirea procedurii cadru de evaluare a impactului asupra mediului pentru anumite proiecte publice si private
- Legea 5/2000 privind amenajarea teritoriului national – Sectiunea a - III – a, zone protejate
- Legea 462/2001 pentru aprobarea OUG nr. 236/2000 privind regimul ariilor naturale protejate, conservarea habitatelor naturale, a florei si faunei salbatice
- OM 876/2004 pentru aprobarea procedurii de autorizare a activitatilor cu impact semnificativ asupra mediului
- Legea nr. 645/7.12.2002 pentru aprobarea OUG nr. 34/2002 privind prevenirea, reducerea si controlul integrat al poluarii
- Legea 64- 2008 - Funcţionarea în condiţii de siguranţă a instalaţiilor sub presiune, instalaţiilor de ridicat şi a aparatelor consumatoare de combustibil

- O.M.A.I. 129 – 2016 - Normele metodologice privind avizarea şi autorizarea de securitate la incendiu şi protecţie civilă

Intocmit,
ing. Ciprian D[illegible]

BREVIAR DE CALCUL

1. GENERALITATI

1.1. Baze de proiectare

- STAS1907- privind temperaturile de calcul exterioare, interioare, zona eoliana si calculul pierderilor de caldura.
- STAS 1797- privind dimensionarea radiatoarelor
- Normativul I 13- referitor la proiectarea instalatiilor de incalzire

Investitia mentionata mai sus se gaseste in zona a II-a de temperatura (temperatura exterioară de calcul tei=-15ºC, umiditate 95%) si in zona II eoliana ($v_{4/3}$=8,55 m/s; v=5 viteza vântului).

Pierderea de caldura prin transmisie Q T se calculeaza cu relatia :

Q T = S x m x k x Δt [W], unde:

S = aria suprafetei fiecarui element de constructie [m^2];

m = coeficientul de masivitate termică al elementelor de construcţii exterioare conform STAS 6472;

k = coeficient de tranfer termic [W/m2grd];

$\Delta t = t_i - t_e$ [ºC], unde:

t_i = temperarura interioara de calcul [ºC];

t_e = temperatura exterioara de calcul [ºC];

Rm = (St x Δtmax) / QT [m^2grd/W], unde :

St = aria totala [m^2];

QT+A = QT x ΣA [W/m^2grd], unde:

Ao = adaos de orientare [%];

Ac = adaos pentru compensarea efectului suprafeţelor reci [%];

ΣA = suma adaosurilor [%];

Qu = 0,36 x Au x n x Δt [W] , unde

0,36 = pierderea specifica de caldura la deschiderea unei usi exterioare [J/m^2];

Au = aria usilor exterioare care se deschid [m^2];

n = numărul deschiderilor uşilor exterioare într-o oră, care depinde de specificul clădirii.

Necesarul de caldura pentru incalzirea aerului infiltrat se calculeaza astfel:

Qi1 = (i x l x $v_{4/3}$ x Δt + Qu) x (1 + Ac/100) [W], unde:

i = coeficient de infiltratie prin rosturi;

l = lungimea rosturilor usilor si ferestrelor[m];

v = viteza de calcul a vântului.

nao = numărul de schimburi orare de aer necesar în încăpere din condiţii de confort fiziologic [m^3/s/m^3];

V = volumul incaperii [m^3];

Qi2 = (n x V x ρ x cp x Δ t + Q u) x (1 + Ac/100) [W], unde:

ρ = densitatea aerului [kg/m3];

cp = căldură masică a aerului la presiune constantă [J/kgK];

Qi = max(Qi1 ; Qi2) [W]

Qtotal = QT + Qi [W]

Proiectat de :

Intocmit,
ing. Ioan Dragusin

CAIET DE SARCINI

I INSTALAŢII TERMICE

1. Descrierea instalatiei

Vezi Memoriul justificativ al lucrarii pentru instalatii termice.

2. Normative si Standarde

Legea 10/1995 Lege privind calitatea in constructii cu toate completarile, modificarile si adaugirile ulterioare, inclusiv Legea 177/2015 si Legea 163/2016;

- Legea 50/1991 – Lege privind autorizarea si executarea lucrarilor de constructii ;
- O.U. nr.214/2008 –Ordonanta de urgenta pentru modificarea si completarea Legii 50/1991;
- H.G. nr. 766/1997 – pentru aprobarea unor regulamente privind calitatea in constructii ;
- H.G. nr. 766/1997 – pentru aprobarea unor regulamente privind calitatea in constructii ;
- H.G. nr. 273/1994 – Regulamentul de receptie a lucrarilor de constructii si instalatii aferente acestora ;
- C.300 – 1994- Normativ de prevenire a incendiilor pe durata executarii lucrarilor de constructii si instalatii aferente ;
- Ord.9/N/15.03.1993-MLPAT- Regulament privind protectia si igiena muncii in constructii;
- OMS 1957/1995 – Norme de medicina muncii
- Legea nr.440/2002 pentru aprobarea O.G. NR.95/1999 privind calitatea lucrarilor de montaj pentru utilaje, echipamente si instalatii tehnologice industriale, publicata in MO ,Partea I, nr.502 /11 iulie 2002;
- Legea nr.355/2002 pentru aprobarea O.G. NR.39/1998 privind activitatea de standardizare nationala, cu modificarile si completarile ulterioare, publicata in MO ,Partea I, nr.447 /26 iunie 2002;
- Legea nr.440/2002- pentru aprobarea O.G. nr.95/1999 privind calitatea lucrarilor de montaj pentru utilaje, echipamente si instalatii tehnologice industriale, publicata in M.O., Partea I, nr.502 din 11 iulie 2002;
- H.G . 453/2003, privind stabilirea introducerii pe piata aparatelor consumatoare de combustibili gazosi, publicata in M.O. Partea I, nr.674/30.09.2008;
- H.G . 584/2004 –privind conditiile de introducere pe piata a echipamentelor sub presiune, publicata in M.O., Partea I, nr.404/16 mai 2004, cu modificarile si completarile ulterioare;
- H.G . 2139/2004- privind aprobarea Catalogului privind clasificarea si duratele normale de functionare a mijloacelor fixe, publicata in MO, Partea I, nr.46 /31 ianuarie 2005;
- H.G . 2176 /2004 – pentru modificarea unor H.G , in scopul eliminarii unor dispozitii privind obligativitatea aplicarii standardellor si actualizarii referirilor la standarde , publicata in MO, Partea I, nr.1236 /22 decembrie 2004;
- H.G. nr. 1425/2006 – privind aprobarea Normelor metodologice de aplicare a prevederilor Legii securitatii si sanatatii in munca, nr.319/2006 ;
- Legea 307/2006- Legea privind apararea impotriva incendiilor ;
- Legea 319/2006- Legea securitatii si sanatatii in munca ;
- Legea nr. 265/2006 privind protectia mediului ;
- H.G. nr. 1739/2006 – pentru aprobarea categoriilor de constructii si amenajari care se supun avizarii si/sau autorizarii privind securitatea la incendiu ;
- H.G 300/2006- privind cerintele minime de securitate si sanatate pentru santierele temporare sau mobile;
- H.G 493/2006- privind cerintele minime de securitate si sanatate, referitoare la expunerea lucratorilor la riscurile generate de zgomot;
- H.G 971/2006- privind cerintele minime pentru semnalizarea de securitate si/sau de sanatate la locul de munca;
- H.G 1048/2006- privind cerintele minime de securitate si sanatate pentru utilizarea de catre ;lucratori a echipamentelor individuale de protectie la locul de munca;
- H.G 1051/2006- privind cerintele minime de securitate si sanatate pentru manipularea manuala a maselor care prezinta riscuri pentru lucratori, in speciala dorso-lombare;
- H.G 1091/2006 - privind cerintele minime de securitate si sanatate pentru locul de munca;

- H.G 1146/2006- privind cerintele minime de securitate si sanatate pentru utilizarea in munca de catre lucratori a echipamentelor de munca;
- O.U. 99/2000- privind masurile ce pot fi aplicate in perioade cu temperaturi extreme pentru protectia persoanelor incadrate in munca;
- Instructiuni proprii de securitate si sanatate in munca specifice activitatilor desfasurate;
- H.G. 1739/2006- privind aprobarea categoriilor de constructii si amenajari care se supun avizarii si/sau autorizarii privind securitatea la incendiu ;
- H.G. 1756/2006 – privind limitarea emisiilor de zgomot produs de echipamente
- H.G. 925/1995 – Regulament de verificare si expertizare tehnica de calitate a proiectelor,a executiei lucrarilor si constructiilor ;
- OMAI 14355/2006 – privind aprobarea Normelor metodologice de avizare si autorizare privind securitatea la incendiu si protectia civila
- Legea nr. 426 /2001- privind regimul deseurilor
- OMS nr.536/1997 pentru aprobarea Normelor de igiena si a recomandarilor privind mediul de viata al populatiei.
- O.U nr. 243/2000 privind protectia atmosferei;
- Legea nr.64/2008 privind functionarea in conditii de siguranta a instalatiilor sub presiune, instalatiilor de ridicat si a aparatelor consumatoarede combustibil, publicata in M.O., Partea I nr.240/27martie2008, cu modificarile si completarile ulterioare ;
- Manualul de Instalatii - vol. Incalzire, editia 2002;
- Manualul de Instalatii - vol. Ventilatii , editia 2002;
- Prescriptii Tehnice PT C9 -2010 – pentru cazane de apa calda si cazane de abur de joasa presiune;
- Prescriptii Tehnice PT C6 -2010 –Conducte metalice sub presiune pentru fluide
- Prescriptii Tehnice PT C7 -2010 –Dispozitive de siguranta
- Normativ I. 13- 2015, pentru proiectarea si executarea instalatiilor de incalzire centrala;
- Normativ I. 5- 2010, pentru proiectarea, executarea si exploatarea instalatiilor de ventilare si climatizare;
- I.12 – Normativ privind efectuarea incercarilor de presiune la conductele tehnologice din otel;
- Norme Tehnice – privind Proiectarea, Execuția și Exploatarea sistemelor de alimenatre cu gaze natural – NT – PEE nr. 89- 2018
- I.27 - Instructiuni privind stabilitatea si verificarea clasei de calitate a imbinarilor sudate la conducte tehnologice din otel;
- P100 – Normativ pentru proiectarea antiseismica a constructiilor de locuinte , sociale, culturale, agrozootehnice si industriale;
- P 118 – Norme tehnice de proiectare in realizarea constructiilor privind protectia la actiunea focului;
- Normativ privind securitatea la incendiu a constructiilor partea a II-a – Instalatii de stingere P118 – 2013
- NP015 – 1997 - Normativ privind proiectarea şi verificarea construcţiilor spitaliceşti şi a instalaţiilor
- SR 1907/1-2014 Instalaţii de încălzire. Necesarul de căldura de calcul. Prescripţii de calcul.
- SR 1907/2-2014 Instalaţii de încălzire. Necesarul de căldura de calcul. Temperaturi interioare convenţionale de calcul
- STAS 6472 Proiectarea termotehnica a elementelor de construcţii.
- STAS 6648/1-2014 Calculul aporturilor de căldura din exterior
- STAS 6648/2-2014 Parametrii climatici exteriori.
- STAS 9960 Instalaţii de ventilare si climatizare
- STAS 12025/2 Acustica in construcţii. Efectele vibraţiilor asupra clădirilor sau parţilor de clădire, limite admisibile.
- STAS 11357 Masuri de siguranţa contra incendiilor. Clasificarea materialelor si elementelor de construcţie din punct de vedere al combustibilităţii.
- Norme generale de prevenire si stingere a incendiilor din 1977, 1994
- STAS 8974/1 Fiabilitate, mentabilitate
- Legea 177/200 – ce modifica Legea protectiei muncii 90/1996.

• P 102-99. Norme tehnice privind proiectarea si executarea adaposturilor de protectie civila in subsolurile cladirilor noi
• Legea 106/1996 - Legea protectiei civile
• Legea 64- 2008 - Funcţionarea în condiţii de siguranţă a instalaţiilor sub presiune, instalaţiilor de ridicat şi a aparatelor consumatoare de combustibil
• O.M.A.I. 129 – 2016 - Normele metodologice privind avizarea şi autorizarea de securitate la incendiu şi protecţie civilă

3. Executarea lucrarilor la instalatia termica

• **materiale:**

La executarea lucrarilor de instalatii termice se utilizeaza numai materiale, agregate si aparate ce corespund cerintelor si satisfac prevederile legislatiei in vigoare.

Materialele si aparatele utilizate la executarea instalatiei de incalzire din prezenta documentatie vor avea caracteristicile si tolerantele prevazute de standardele de stat sau in prescriptiile tehnice ale producatorilor si vor fi insotite de certificatele de calitate ale furnizorului, vor fi omologate sau vor avea agremente tehnice valabile, emise de organele abilitate (ISCIR, MLPAT, MLPTL)

Executantul lucrarilor de instalatii va asigura existenta certificatelor de calitate, de garantie si de atestare a performantelor tehnice.

Inainte punerii in opera, toate materialele si aparatele se supun unui control cu ochiul liber pentru a se constata daca nu au suferit degradari de natura sa le compromita tehnic; se remediaza defectiunile respective sau se inlocuiesc aparatele si materialele ce nu pot fi aduse in stare corespunzatoare prin remediere.

a/ **instalaţia termică interioară**

- Corpuri de incalzire:

– radiator de tip panou din otel special, tip 22, avand inaltimea intre axe de 600 mm;
– radiator de tip port-prosop din otel special, avand dimensiunile 1120x550 mm (HxL).

- Conductele de incalzire: - distributia termica si legaturile la radiatoare vor fi din conducte de PeXA, in montaj ingropat, respectiv PP-R montate aparent sau mascat.

Distributia termica va fi prevazuta obligatoriu cu lire de dilatare – rezultate din traseu sau special prevazute, conform recomandarilor furnizorului de materiale, in functie de materialele achizitionate.
La montajul ingropat conductele vor fi izolate termic.
Ţevile fi prevăzute cu dispozitive de susţinere culisantă sau fixă. Pot fi procurate brăţări de fixare din plastic, din cupru şi din oţel.
Cel mai răspândit mod de îmbinare a ţevilor este termofuziunea. Îmbinările sudate sunt necesare foarte rar, ceea ce este un avantaj pentru că imbinarea ţevilor din PP-R se poate face cu mufe.
Îmbinările de ţevi menţionate mai sus se pot diviza în două grupe:
- îmbinări demontabile: cu mufă, cu niplu prin presare, prin bridă şi cu legătură cu flanşă
- îmbinări nedemontabile: îmbinări prin termofuziune.
. În cazul ţevilor îngropate în pereţi sau în pardoseli nu este permisă utilizarea fitingurilor demontabile.
În pardoseală nu trebuie să fie fitinguri, dar dacă este inevitabil (ex. sisteme de încălzire bitubulare) atunci trebuiesc executate îmbinări prin termofuziune. Sunt mai multe soluţii pentru racordarea radiatoarelor: cu ventil cu racord inferior spre pardoseală, sau este posibilă conectarea din spatele radiatorului, din perete cu racorduri flexibile.

- Robineti :
- montati pe fiecare corp de incalzire
  - robinet reglaj tur;
  - robinet de aerisire - dezaerator;
  - robinet reglaj retur – detentor;
- montati pe conducte:
  - robinet de trecere cu sfera cu mufe
  - robineti de golire

b/ instalatia termica interioara si de conditionare aer - incalzire cu aer cald /aer racit

- Corpuri de incalzire :
- ventiloconvectoare de plafon necarcasate racordabile la tubulatura ;

- Conductele de incalzire - distributia termica si legaturile la aparate vor fi din otel, respectiv PP-R, montate aparent pe suporti;
- STAS 404/2 tevi din otel fara sudura, laminate la cald ;
- STAS 530/2; tevi din otel fara sudura, trase sau laminate la rece pentru constructii ;
- STAS 7655;tevi din otel sudate longitudinal ;
- STAS 483- cot cu racord olandez;
- STAS 5146- robinet cu ventil cu tija inclinata;
- STAS 1518- robinet cu sertar pana si corp oval cu racordare prin mufe sau flanse;
- STAS 1060 - robinet cu cep pentru golire;
- Fitingurile - mufe, teuri, reductii, piese de legatura din fonta pentru imbinare prin insurubare a conductelor din otel;
- Robineti :
- montati pe fiecare aparate
  - robinet tur;
  - robinet de aerisire - dezaerator;
  - robinet reglaj retur – detentor;
- montati pe conducte:
  - robinet de trecere cu sfera cu mufe
  - robineti de golire
- Conductele de evacuare condens - vor fi din tuburi din polipropilena PPR, cu insertie de Aluminiu, pentru instalatii de incalzire, in montaj ingropat, in sapa pardoselii sau in perete. Caracteristicile acestui material sunt:
  -rezistenta la temperatura;
  -rezistenta la imbatranire;
  -rezistenta la lovituri;
  -capacitate de revenire;
  -coeficientul de dilatare termica $1,5x10^{-4}$m/mK;
  - conductibilitate termica 0,35W/Mk;
  - coeficientul de rugozitate 0,007mm;
  - rezistenta la coroziune;
  - presiunea de lucru continua 10bari;
  -temperatura de lucru continua - conform fisei tehnice ;
  -fara inconveniente toxice sau fiziologice.

- Fitingurile (mufe, teuri, reductii, folosite pentru imbinarea conductelor din PPR vor fi elemente de imbinare prin termofuziune.

c/ instalatia pentru CENTRALA TERMICA, STATIA DE RACIRE (CHILLERE):

- Conductele de - legatura intre aparate vor fi din otel, montate aparent pe suporti ;
- STAS 404/2 tevi din otel fara sudura, laminate la cald ;
- STAS 530/2; tevi din otel fara sudura, trase sau laminate la rece pentru constructii ;
- STAS 7655; tevi din otel sudate longitudinal ;
- STAS 483 - cot cu racord olandez;
- STAS 5146 - robinet cu ventil cu tija inclinata;
- STAS 1518 - robinet cu sertar pana si corp oval cu racordare prin mufe sau flanse;
- STAS 1060 - robinet cu cep pentru golire;
- Fitingurile - mufe, teuri, reductii, piese de legatura din fonta pentru imbinare prin insurubare a conductelor din otel;

- Robineti :
- montati pe fiecare aparat – cazane, chiller-e, schimbatoare de caldura , puffer, distribuitor-colector;
- montati pe conducte:
  - robinet de trecere cu sfera cu mufe
  - robineti de golire

- **depozitare si manipulare:**

Pastrarea materialelor pentru instalatii se face in spatii puse la dispozitie de beneficiar;
Materialele de instalatii asupra carora conditiile atmosferice nu au, practic, influenta nefavorabila pe durata depozitarii, se depoziteaza in aer liber, cu respectarea normelor specifice de protectia muncii.

- **montare conducte:**

Tehnologia de imbinare a tevilor din otel - pentru realizarea instalatiei termice interioare si din centrala termica, se alege de executant astfel incat sa se evite riscul obturarii sectiunii tevii.

Montarea conductelor se va face cu grija pentru a asigura continuitatea liniaritatii generatoarelor si pantelor in vederea asigurarii aerisirilor si golirilor instalatiei termice.
Se vor executa cu grija schimbarile de directie ale fascicolelor de conducte montate in acelasi plan.

- **probe:**

Dupa realizarea tuturor lucrarilor instalatiei de incalzire, se umple instalatia termica interioara prin conducta de intoarcere si se vor executa probele pentru intreaga instalatie:
-proba la rece
-proba la cald
-proba de functionare
Dupa terminarea lucrarilor instalatiei de incalzire si executarea probelor se finiseaza instalatia prin grunduire si termoizolare.
Protectia conductelor din otel prin grunduire se aplica numai dupa curatirea la luciu metalic a conductelor din Ol.

Stratul de baza pentru protectia anticoroziva se executa din miniu de plumb.

La izolarea termica a elementelor instalatiilor termice nu este permisa folosirea de materiale termoizolante putrescibile, sau a celor care datorita incalzirii, se inmoaie si isi pierd capacitatea de izolare termica sau degaja sulf, noxe, etc.

Pentru realizarea izolatiilor termice se va consulta volumul "Detalii, elemente si subansamble prefabricate de instalatii- Detalii Comune DC, volumul 4, Grupa DC4-"Subgrupa izolarea termica a a conductelor si Subgrupa izolarea termica a aparatelor"
Instalatia de incalzire se va realiza cu respectarea prevederilor Normativului pentru proiectarea si executarea instalatiilor de incalzire – I 13/2015.

- **efectuarea receptiei lucrarilor**

Receptia lucrarilor de instalatii termice se va face cu respectarea prescriptiilor urmatoarelor acte normative
- Legea 10 / 1995- Legea privind calitatea in constructii cu toate completarile, modificarile si adaugirile ulterioare inclusiv Legea 177/2015 si Legea 163/2016;
- H.G. nr.766/1997- Pentru aprobarea unor regulamente privind calitatea in constructii;
- H.G.nr.272 /1994- Regulament privind controlul de stat al calitatii in constructii;
- H.G. nr. 2139/2004– pentru aprobarea Catalogului privind clasificarea si duratele normale de functionare a mijloacelor fixe ;
- H.G.nr. 273/ 1994 – regulamentul de receptie al lucrarilor de constructii si instalatii aferente acestora;

In timpul receptiei, se va urmari daca executarea lucrarilor s-a facut conform proiectului:
- respectarea traseelor conductelor de distributie si a coloanelor;

- amplasarea si marimea corpurilor de incalzire si a aparatelor aeroterme;
- folosirea materialelor prevazute in documentatie;
- buna fixare a bratarilor si suportilor in elementele de constructie;
- modul de dispunere a armaturilor si aparatelor de inchidere si golire si accesibilitatea acestora;
- calitatea izolatiei si a vopsitoriei;
- aspectul general al montarii instalatiei.

De asemeni, se vor verifica:
- caracteristicile functionale ale elementelor componente;
- reglarea instalatiei;
- eficacitatea globala a instalatiei;

Pentru lucrarile ascunse se vor respecta prescriptiile privind modul de verificare al calitatii si efectuarea receptiei lucrarilor ascunse, la executarea constructiilor si instalatiilor aferente.

II/ INSTALAŢII VENTILAŢII + CONDIŢIONARE AER

1. Descrierea instalatiei

Vezi Memoriul justificativ al lucrarii.

2.Normative si Standarde

- Legea 10/1995 Lege privind calitatea in constructii cu toate completarile, modificarile si adaugirile ulterioare, inclusiv Legea 177/2015 si Legea 163/2016;
- Legea 50/1991 – Lege privind autorizarea si executarea lucrarilor de constructii ;
- O.U. nr.214/2008 –Ordonanta de urgenta pentru modificarea si completarea Legii 50/1991;
- H.G. nr. 766/1997 – pentru aprobarea unor regulamente privind calitatea in constructii ;
- H.G. nr. 766/1997 – pentru aprobarea unor regulamente privind calitatea in constructii ;
- H.G. nr. 273/1994 – Regulamentul de receptie a lucrarilor de constructii si instalatii aferente acestora ;
- C.300 – 1994- Normativ de prevenire a incendiilor pe durata executarii lucrarilor de constructii si instalatii aferente ;
- Ord.9/N/15.03.1993-MLPAT- Regulament privind protectia si igiena muncii in constructii;
- OMS 1957/1995 – Norme de medicina muncii
- Legea nr.440/2002 pentru aprobarea O.G. NR.95/1999 privind calitatea lucrarilor de montaj pentru utilaje, echipamente si instalatii tehnologice industriale, publicata in MO ,Partea I, nr.502 /11 iulie 2002;
- Legea nr.355/2002 pentru aprobarea O.G. NR.39/1998 privind activitatea de standardizare nationala, cu modificarile si completarile ulterioare, publicata in MO ,Partea I, nr.447 /26 iunie 2002;
- Legea nr.440/2002- pentru aprobarea O.G. nr.95/1999 privind calitatea lucrarilor de montaj per. utilaje, echipamente si instalatii tehnologice industriale, publicata in M.O., Partea I, nr.502 din 11 iulie 2002;
- H.G . 453/2003, privind stabilirea introducerii pe piata aparatelor consumatoare de combustibili gazosi, publicata in M.O. Partea I, nr.674/30.09.2008;
- H.G . 584/2004 –privind conditiile de introducere pe piata a echipamentelor sub presiune, publicata in M.O., Partea I, nr.404/16 mai 2004, cu modificarile si completarile ulterioare;
- H.G . 2139/2004- privind aprobarea Catalogului privind clasificarea si duratele normale de functionare a mijloacelor fixe, publicata in MO, Partea I, nr.46 /31 ianuarie 2005;
- H.G . 2176 /2004 – pentru modificarea unor H.G , in scopul eliminarii unor dispozitii privind obligativitatea aplicarii standardellor si actualizarii referirilor la standarde , publicata in MO, Partea I, nr.1236 /22 decembrie 2004;
- H.G. nr. 1425/2006 – privind aprobarea Normelor metodologice de aplicare a prevederilor Legii securitatii si sanatatii in munca, nr.319/2006 ;
- Legea 307/2006- Legea privind apararea impotriva incendiilor ;
- Legea 319/2006- Legea securitatii si sanatatii in munca ;
- Legea nr. 265/2006 privind protectia mediului ;

- H.G. nr. 1739/2006 – pentru aprobarea categoriilor de constructii si amenajari care se supun avizarii si/sau autorizarii privind securitatea la incendiu ;
- H.G 300/2006- privind cerintele minime de securitate si sanatate pentru santierele temporare sau mobile;
- H.G 493/2006- privind cerintele minime de securitate si sanatate, referitoare la expunerea lucratorilor la riscurile generate de zgomot;
- H.G 971/2006- privind cerintele minime pentru semnalizarea de securitate si/sau de sanatate la locul de munca;
- H.G 1048/2006- privind cerintele minime de securitate si sanatate pentru utilizarea de catre ;lucratori a echipamentelor individuale de protectie la locul de munca;
- H.G 1051/2006- privind cerintele minime de securitate si sanatate pentru manipularea manuala a maselor care prezinta riscuri pentru lucratori, in speciala dorso-lombare;
- H.G 1091/2006 - privind cerintele minime de securitate si sanatate pentru locul de munca;
- H.G 1146/2006- privind cerintele minime de securitate si sanatate pentru utilizarea in munca de catre lucratori a echipamentelor de munca;
- O.U. 99/2000- privind masurile ce pot fi aplicate in perioade cu temperaturi extreme pentru protectia persoanelor incadrate in munca;
- Instructiuni proprii de securitate si sanatate in munca specifice activitatilor desfasurate;
- H.G. 1739/2006- privind aprobarea categoriilor de constructii si amenajari care se supun avizarii si/sau autorizarii privind securitatea la incendiu ;
- H.G. 1756/2006 – privind limitarea emisiilor de zgomot produs de echipamente
- H.G. 925/1995 – Regulament de verificare si expertizare tehnica de calitate a proiectelor,a executiei lucrarilor si constructiilor ;
- OMAI 14355/2006 – privind aprobarea Normelor metodologice de avizare si autorizare privind securitatea la incendiu si protectia civila
- Legea nr. 426 /2001- privind regimul deseurilor
- OMS nr.536/1997 pentru aprobarea Normelor de igiena si a recomandarilor privind mediul de viata al populatiei.
- O.U nr. 243/2000 privind protectia atmosferei;
- Legea nr.64/2008 privind functionarea in conditii de siguranta a instalatiilor sub presiune, instalatiilor de ridicat si a aparatelor consumatoarede combustibil, publicata in M.O., Partea I, nr.240/27martie2008, cu modificarile si completarile ulterioare ;
- Manualul de Instalatii - vol. Incalzire, editia 2002;
- Manualul de Instalatii - vol. Ventilatii , editia 2002;
- Prescriptii Tehnice PT C9 -2010 – pentru cazane de apa calda si cazane de abur de joasa presiune;
- Prescriptii Tehnice PT C6 -2010 –Conducte metalice sub presiune pentru fluide
- Prescriptii Tehnice PT C7 -2010 –Dispozitive de siguranta
- Normativ I. 13- 2015, pentru proiectarea si executarea instalatiilor de incalzire centrala;
- Normativ I. 5- 2010, pentru proiectarea, executarea si exploatarea instalatiilor de ventilare si climatizare;
- I.12 – Normativ privind efectuarea incercarilor de presiune la conductele tehnologice din otel;
- Norme Tehnice – privind Proiectarea, Execuția și Exploatarea sistemelor de alimenatre cu gaze natural – NT – PEE nr. 89- 2018
- I.27 - Instructiuni privind stabilitatea si verificarea clasei de calitate a imbinarilor sudate la conducte tehnologice din otel;
- P100 – Normativ pentru proiectarea antiseismica a constructiilor de locuinte , sociale, culturale, agrozootehnice si industriale;
- P 118 – Norme tehnice de proiectare in realizarea constructiilor privind protectia la actiunea focului;
- Normativ privind securitatea la incendiu a constructiilor partea a II-a – Instalatii de stingere P118/2 – 2013
- NP015 – 1997 - Normativ privind proiectarea şi verificarea construcţiilor spitaliceşti şi a instalaţiilor
- SR 1907/1-2014 Instalaţii de încălzire. Necesarul de căldura de calcul. Prescripţii de calcul.

- SR 1907/2-2014 Instalaţii de încălzire. Necesarul de căldura de calcul. Temperaturi interioare convenţionale de calcul
- STAS 6472 Proiectarea termotehnica a elementelor de construcţii.
- STAS 6648/1-2014 Calculul aporturilor de căldura din exterior
- STAS 6648/2-2014 Parametrii climatici exteriori.
- STAS 9960 Instalaţii de ventilare si climatizare
- STAS 12025/2 Acustica in construcţii. Efectele vibraţiilor asupra clădirilor sau parţilor de clădire, limite admisibile.
- STAS 11357 Masuri de siguranţa contra incendiilor. Clasificarea materialelor si elementelor de construcţie din punct de vedere al combustibilităţii.
- Norme generale de prevenire si stingere a incendiilor din 1977, 1994
- STAS 8974/1 Fiabilitate, mentabilitate
- Legea 177/200 – ce modifica Legea protectiei muncii 90/1996.
- P 102-99. Norme tehnice privind proiectarea si executarea adaposturilor de protectie civila in subsolurile cladirilor noi
- Legea 106/1996 - Legea protectiei civile
- Legea 64- 2008 - Funcţionarea în condiţii de siguranţă a instalaţiilor sub presiune, instalaţiilor de ridicat şi a aparatelor consumatoare de combustibil
- O.M.A.I. 129 – 2016 - Normele metodologice privind avizarea şi autorizarea de securitate la incendiu şi protecţie civilă

3. Prescriptii de executie

Lucrarile de instalatii de ventilare se vor executa de personal calificat in acest gen de lucrari in colaborare cu furnizorul echipamentelor.
Montajul instalatiilor de ventilare se vor coordona si corela cu lucrarile de realizare a constructiei si a instalatiilor aferente.
Manipularea si asezarea pe pozitie a pieselor voluminoase apartinand instalatiei de ventilatie se va face prin spatiile libere existente, fara spargerea elementelor constructive realizate deja.
Introducerea elementelor de ventilare in zonele in care urmeaza a fi instalate se va face cu putin timp inainte de montaj, in scopul de a reduce expunerea la deteriorarile ce ar putea fi provocate de efectuarea altor lucrari in zona respectiva.
Executia lucrarilor de ventilare se va face respectand normele de tehnica securitatii muncii.

- **materiale:**

La executarea lucrarilor de ventilare se utilizeaza numai materiale, echipamente si aparate ce corespund cerintelor si satisfac prevederile legislatiei in vigoare.
Executantul lucrarilor de instalatii de ventilare se asigura de existenta certificatelor de calitate, de garantie si de atestare a performantelor tehnice.
Inainte punerii in opera, toate materialele si echipamentele se supun unui control in vederea depistarii unor degradari de natura sa afecteze montajul sau conditiile de exploatare, rezultate in urma manipularii si a transportului. Se remediaza defectiunile respective sau se inlocuiesc aparatele si materialele ce nu pot fi aduse in stare corespunzatoare prin remediere.

- **depozitare si manipulare**:

Pastrarea materialelor si echipamentelor pentru instalatia de ventilare se face in spatiul pus la dispozitie de beneficiar.
Materialele de instalatii asupra carora conditiile atmosferice nu au, practic, influenta nefavorabila pe durata depozitarii, se depoziteaza in aer liber, cu respectarea normelor spacifice de protectia muncii.
Materialele ce pot fi deteriorate de agenti climatici – se vor depozita sub soproane si vor fi acoperite cu prelate sau foi de polietilena.
Materialele ce se deterioreaza la umiditate, frig, caldura sau radiatie solara se vor pastra in magazii inchise.
Manipularea materialelor se va face cu respectarea normelor de tehnica securitatii si in asa fel sa nu se deterioreze.

- **montarea elementelor instalatiei de ventilatie** se face cu respectarea prevederilor din NORMATIV I5/2010.

Se vor lua masurile necesare pentru limitarea pierderilor de aer prin neetanseitati. Pe masura executarii instalatiilor de ventilare-conditionare aer se vor lua masuri pentru asigurarea integritatii portiunilor executate.
Lucrarile care vor afecta structura de rezistenta a constructiei , nu se vor executa fara acordul proiectantului de rezistenta.
Pentru o corecta instalare a agregatelor , va trebui ca:
- acestea sa fie pozitionate pe suportii aferenti si care sa poata sustine atat greutatea proprie a suportului cat si a agregatului ;
Agregatul se instaleaza pe suporti conf. indicatiilor furnizorului de echipament;
- sa se respecte distantele de montaj indicate in Manualul Tehnic de montaj al aparatului , pentru a permite un flux corect de aer , operatiile de curatire si intretinere uzuale;
- sa permita executarea tuturor operatiilor de intretinere si control;
- aparatele trebuie echipate exclusiv cu accesoriile originale;

- **Punerea in functiune a instalatiei**

Dupa finalizarea lucrarilor de montaj, inainte de predarea catre beneficiar, instalatia de ventilatie - conditionare aer se va supune unui ansamblu de operatii tehnice avand drept scop verificarea instalatiei executate, performantele si efectele scontate, precum si crearea tuturor conditiilor necesare unei functionari corecte.
Verificarea instalatiei se va face cu respectarea prevederilor din NORMATIV I5/2010 , avandu-se in vedere :
- calitatea materialelor si echipamentelor;
- calitatea executiei;
- functionarea elementelor componente ale instalatiei;
- alimentarea cu energie electrica ;
- nivelul de zgomot;
- conditii necesare pentru pornirea instalatiei.

Pornirea instalatiei de ventilatie va contine urmatoarele operatii:
- pornirea in sarcina normala;
- functionarea de proba.

Toate instalatiile de ventilare vor fi in mod obligatoriu reglate inainte de predarea la beneficiar.
Reglarea se va face cu ajutorul dispozitivelor de reglare prevazute in proiect astfel incat sa se obtina debitele de aer in fiecare spatiu ventilat.
In timpul functionarilor de proba se va efectua o verificare a eficacitatii igienico-sanitare, respectiv a temperaturilor in spatiul ventilat.

- **Receptia lucrarii**

Dupa executarea lucrarilor de:
-verificare a instalatiei
- punere in functiune a instalatiei
- reglare a instalatiei
- probarea elementelor din instalatie
-verificarea eficacitatii globale

se pregateste receptia lucrarii care se face conform H.G. nr. 273/1994
– Regulamentul de receptie a lucrarilor de constructii si instalatii aferente acestora .
Verificarea si receptia lucrarii se face de catre conducatorul tehnic al lucrarii si dirigintele de santier.

CERINTE SPECIALE :
Pe parcursul derularii executiei , fiecare contractant este raspunzator de buna organizare a lucrarilor proprii si de buna corelare cu ceilalti executanti , trebuind sa coopereze cu investitorul , respectiv cu

dirigintele de santier, pentru realizarea unor lucrari de calitate , fara discontinuitati, intreruperi sau perturbari.

CERINTE DE SIGURANTA :Antreprenorul va avea grija ca materialele puse in opera , precum si sculele proprii sa fie stocate si asigurate , in locuri bine precizate si convenite cu beneficiarul
Beneficiarul va asigura paza lucrarilor executate.
Accesul personalului de executie este permis doar in zonele si in perioadele de lucru, convenite cu beneficiarul.
Contractantul raspunde de calitatea si integritatea personalului propriu.
Accesul la utilitati : energie electrica, apa, aer comprimat, etc., se va efectua doar in punctele si la parametrii ce se stabilesc prin protocoale incheiate cu beneficiarul.

SIGURANTA INSTALATIILOR EXISTENTE :
Contractantul va avea maxima grija sa nu se deterioreze vreo instalatie , element de constructie , sistem, echipament , etc., existente la fata locului sau in vecinatate.
Aceasta actiune va avea caracter preventiv, in sensul ca , este necesar a se identifica posibilitatea de producere a unor astfel de situatii pe parcursul executiei . In acest caz , se va apela la dirigintele de santier , pentru a se stabili modul de procedura. Orice deterioarare prin neglijenta , se repara imediat pe cheluiala « vinovatului »

- **raspunderile executantului**

Executantul va fi raspunzator pentru conformitatea lucrarii sale cu cerintele precizate in prezentul caiet de sarcini. Aprobarea de catre beneficiar cu avizul proiectantului general a unor desene, specificatii,proceduri, incercari, etc., nu scuteste executantul de raspunderile sale. Nu se admite nici o modificare de la acest caiet de sarcini sau de la documentele de contract, fara aprobarea scrisa a proiectantului si a beneficiarului.

Executantul va fi raspunzator de informarea subcontractantilor asupra cerintelor tehnice acoperite de acest caiet de sarcini.

Executantul va pastra intreaga responsabilitate in relatia cu furnizorii directi, respectiv cu diverse firme cu care aceasta este in relatie contractuala

- **precizari finale**

Executantul si beneficiarul vor solicita certificate de calitate si garantie in cadrul contractelor incheiate cu furnizorii, certificate care vor fi prezentate in fata comisiei de receptie. In timpul executiei se vor intocmi desene cu instalatia real executata, atasand si toate dispozitiile de pe santier prin care se vor preda cu proces verbal dirigintelui de santier.

Prezentul caiet de sarcini nu are caracter limitativ, dar orice modificari sau completari se putea face numai cu avizul proiectantului de specialitate.
In timpul executiei lucrarilor se vor intocmi , daca este cazul , dispozitii de santier , prin care se dau derogari sau modificari fata de solutiile proiectului.
Aceste dispozitii de santier vizate cu viza verificatorului MLPAT ,vor fi predate dirigintelui de santier pentru a fi adaugate la Cartea Constructiei.
Achizitionarea de materiale si echipamente , schimbarea solutiilor fara consultarea proiectantului , transfera raspunderea functionarii instalatiei in sarcina achizitorului.

Enumerarea legislatiei, normelor, prescriptiilor tehnice, standardelor in vigoare nu este limitativa.

La inceperea executiei, conducatorul lucrarii are obligatia sa verifice si sa asigure urmatoarele :

- instruirea personalului cu etapele de executie si normele de respectat;
- locul de munca fie eliberat;
- uneltele de lucru vor fi in buna stare de functionare;
- muncitorii vor avea echipament de protectie conform operatiilor pe care le au de facut;
- aparatele electrice vor fi legate la instalatia de punere la pamant;

- se va verifica iluminarea locului de munca. Daca este necesar se va face o iluminare suplimentara cu lampi portative ;
- spargerea de gauri in pereti se va executa cu echipament adecvat (ochelari de protectie).
- echiparea santierului cu mijloace de stingere a incendiului, conform actelor normative in vigoare mentionate mai sus;
- paza permanenta a santierului;
- asigurarea unei legaturi telefonice permanente care sa permita anuntarea operativa a pompierilor militari;
- pentru a se evita producerea unor evenimente nedorite in faza probelor de presiune cu apa a instalatiei este necesar ca instalatia electrica pentru lumina si forta din zonele respective, sa fie scoasa de sub tensiune.

Personalul de executie are urmatoarele obligatii:
- sa participe la toate instructajele ;
- sa nu utilizeze scule si echipamente defecte;

La executia lucrarii constructorul trebuie sa ia masuri de protectia mediului.

CURATAREA SANTIERULUI PE PERIOADA DE EXECUTIE

Contractantul trebuie sa evacueze de pe santier si din zona acestuia, orice resturi sau rebuturi ce nu-i mai folosesc.

Contractantul trebuie sa mentina toate caile de acces din santier intr-o nstare curata, deschisa traficului.

La terminarea lucrului , locul va fi curatat de toate resturile si rebuturile existente, iar predarea lucrarii va fi efectuata intr-o stare de perfecta curatenie.

PROTECTIA LA INTEMPERII

Contactantul trebuie sa-si ia toate masurile necesare pentru a-si proteja lucrarea , materialele si sculele fata de inundatii , ploi, foc, etc., ce ar conduce la deterioararea acestora ori la intarzierea sau perturbarea celorlalte lucrari

Astfel de « accidente » produse din neglijenta, se repara de « vinovat »pe cheltuiala proprie fara amanare si nu pot constitui motive de plati suplimentare ori de intarzieri ale termenelor stabilite.

SCHIMBARI PE PARCURSUL EXECUTIEI

Dirigintele de santier are dreptul de a intrerupe si de a cere refacerea lucrarilor, daca materialele folosite nu respecta cerintele de calitate prevazute in documentatia de executie aprobata.

Beneficiarul isi poate rezerva dreptul de a extinde ori de a reduce o serie de lucrari, pe baza unor dispozitii de santier eleborate sau vizate de proiectant, intr-o proportie de max. 30%. Aceste schimbari nu vor constitui motive pentru marirea pretului unitar al lucrarilor ce se pun in opera.

In situatia in care antreprenorul doreste sa puna in opera alte materiale, echipament, proceduri, etc.,decat cele specificate in documentatia de executie aprobata , acestea vor fi inaintate beneficiarului si proiectantului, in timp util , pentru insusire pe baza unor documentatii complete.

Aceste documentatii trebuie sa cuprinda toate datele tehnice necesare – parametrii, dimensiuni, etc., - furnizorul , atestarea unui organism national, cerificat de calitate, etc.

Punerea in nopera se va efectua numai dupa insusirea acestora de catre proiectant, avand si avizul favorabil ala beneficiarului.

MASURI DE PROTECTIA MUNCII

Pe perioada de executie a lucrarilor, se vor lua masuri de protectie a muncii, conform prevederilor din « REGULAMENTUL privind protectia si igiena muncii in constructii » aprobat cu Ordinul nr.9/15.03.1993 al Ministerului Lucrarilor Publice si Amenajarii Teritoriului.

De asemenea, se vor respecta prevederile spe d NORMELE SPECIFICE de securitate a muncii pentru lucrarile de instalatii tehnico- sanita dr lizire « - 1996.

MASURI DE PREVENIRE SI STINGERE A INCEN

In perioada de executie, masurile specifice vor fi stabilite de catre unitatea de executie , cu respectarea NORMATIVULUI C300/1994. Se va acorda o deosebita atentie depozitarii si manipularii materialelor inflamabile, in scopul prevenirii oricarei posibilitati de incendiu.

INTOCMIT
Ing. Ciprian DRAGUSIN

ROGRAM PRIVIND CONTROLUL CALITATII EXECUTIEI LUCRARILOR

*afe[illegible] proiectului:

REABILITARE TERMICĂ ŞI MODERNIZARE CLĂDIRI UNITĂŢI DE ÎNVĂŢĂMÂNT SECUNDAR SUP[illegible]OR - Liceul cu program Sportiv Arad, Str. Independenţei nr. 3

Locatie: *Str. Independenţei nr. 3, mun. Arad, jud. Arad*

INSTALATII TERMICE

MUNICIPIUL ARAD prin SERVICIUL INVESTIŢII in calitate de beneficiari reprezentati prin .....

CES Consulting Services S.R.L. in calitate de proiectant reprezentat prin .....

..... in calitate de executant reprezentat prin .....

În conformitate cu Legea nr. 177/2015 pentru modificarea şi completarea Legii nr. 10/1995 privind calitatea în construcţii, Normativele I5 şi I13, cu standardele specifice în vigoare, se stabileşte următorul program pentru controlul calităţii:

Nr. crt.	Lucrarea ce se controlează, se verifică sau se recepţionează calitativ şi pentru care se întocmesc documente scrise	Documentul scris care se încheie	Cine îl întocmeşte	Programat Nr. şi data actului încheiat
0	1	2	3	4
1	Predare-primire front de lucru	PV	B+E	
2	Trasarea lucrării	PV	B+E	
3	Calitatea execuţiei tuturor lucrărilor ce devin ascunse	PVLA	B+E	
4	Certificat de garanţie pentru calitatea materialelor livrate	C	E	
5	Certificat de calitate pentru elementele de instalaţii livrate din bazele proprii	C	E	
6	Verificare echipamente şi utilaje	B	E	
7	Verificare tubulatura, conducte şi izolaţii	B	E	
8	Verificare funcţionare vane, clapete	B	E	

9	Verificarea poziţionării pentru goluri, conducte, etc.	B		
10	Controale curente în execuţie	PV	B+E	
11	Efectuarea probelor de etanseitate la presiune – apa calda	PVFD	B+E+ISC	
12	Efectuarea probelor de functionare la rece	PVFD	B+E+ISC	
13	Efectuarea probelor de functionare la cald	PVFD	B+E+ISC	
14	Reglarea instalatiei de incalzire	PV	B+E	
15	Efectuarea probelor de functionare a instalatiilor	PV	B+E	
16	Recepţie finală	PVR	B+E+P	

Legenda pt documente scrise

PVLA	proces verbal de lucrări ascunse
PVR	proces verbal de recepţie
PVFD	proces verbal faze determinante
PV	proces verbal
C	certificat
B	buletin de încercări
DS	dispoziţie de şantier

Legendă pentru cine întocmeşte

B	beneficiar
E	executant
P	proiectant
ISC	inspectia de stat

NOTA

1. Coloana 4 se completează la data întocmirii actului prevăzut in coloana.
2. Executantul va anunţa in scris ceilalţi factori interesaţi pentru participarea, cu maxim 10 zile înaintea datei la care urmează a se face verificarea.
3. La recepţia obiectului, un exemplar din prezentul program completat, se va anexa la cartea construcţiei.
4. Examinari **nedistructive** ale metalelor si îmbinarilor sudate
   - masurarea si examinarea cu ultrasunete a grosimilor elementelor din otel, a tablelor si a placarilor prin sudare, a tevilor din otel fara sudura, a pieselor forjate din otel, a îmbinarilor sudate
   - examinarea cu radiatii penetrante a îmbinarilor sudate
   - alte metode de examinare nedistructiva (prin curenti turbionari, prin emisie acustica, cu lichide penetrante, etc.).

BENEFICIAR *PROI* *EXECUTANT*

LISTA DE CANTITATI			
INSTALATII INCALZIRE			
Nr. crt.	Descriere	U.M.	Cantitate
0	1	2	3
1	Teava neagra din otel sudata, grunduita in 2 straturi si vopsita - distributie agent termic apa calda, Pn 10, inclusiv sistemele de prindere si fitingurile pentru imbinare (curbe, mufe, reductii, etc). Sunt incluse toate costurile necesare montajului (material marunt, pierderi de material,material de etansare, de fixare, puncte fixe, lire de dilatare, matare, vopsire, grunduire, strapungeri, etc). diametru: Dn15	ml	10
2	idem, diametru: Dn32	ml	25
3	idem, diametru: Dn40	ml	10
4	idem, diametru: Dn50	ml	10
5	idem, diametru: Dn65	ml	10
6	Teava PPR cu fibra compozita PPR20- distributie agent termic apa calda, Pn 10, inclusiv fitingurile pentru imbinare (curbe, mufe, reductii, etc). Sunt incluse toate costurile necesare montajului (material marunt, pierderi de material,material de etansare, de fixare, de protectie, matari, strapungeri etc).	ml	1200
7	idem, PPR25	ml	150
8	idem, PPR32	ml	100
9	idem, PPR40	ml	50
10	idem, PPR50	ml	30
11	idem, PPR63	ml	20
12	idem, PPR75	ml	60
13	Izolarea termica a conductelor cu armaflex, pentru conducte de agent termic; complet cu clipsuri montate confrom indicatiilor producatorului cu urmatoarele grosimi: Dn15, grosime izolatie 9mm	ml	1210
14	idem, Dn20 cu elastomer 9mm	ml	150
15	idem, Dn25 cu elastomer 9mm	ml	100
16	idem, Dn32 cu elastomer 9mm	ml	75
17	idem, Dn40 cu elastomer 9mm	ml	40
18	idem, Dn50 cu elastomer 9mm	ml	30
19	idem, Dn65 cu elastomer 9mm	ml	70
20	Bratari de sustinere teava complet cu tija filetata, conexpand, mufe de imbinare, etc: Ø 1/2" (Dn15)	buc	1210
21	idem, Ø 3/4" (Dn20)	buc	150
22	idem, Ø 1" (Dn25)	buc	100
23	idem, Ø 1 1/4" (Dn32)	buc	75
24	idem, Ø 1 1/2" (Dn40)	buc	40
25	idem, Ø2" (idem, Dn50)	buc	30
26	idem, Ø 21/2" (idem, Dn65)	buc	70
27	Radiator din otel, tip 22, cu dimensiunile 600x400, inclusiv kit de sustinere.	buc	3
28	idem, 600x600	buc	1
29	idem, 600x800	buc	25
30	idem, 600x1000	buc	24

31	idem, 600x1200	buc	5
32	idem, 600x1400	buc	45
33	idem, 600x1600	buc	3
34	Dezaerator automat de coloane si valva de izolare 1/2"	buc	60
35	Robinet cu cep cu mufe fara presgarnitura 1/2"	buc	60
36	Robinet cu cap termostatic pentru radiatoare	buc	106
37	Robinet de reglaj retur pentru radiatoare	buc	106
38	Dop de golire pentru radiatoare	buc	106
39	Aerisitor manual pentru radiatoare	buc	106
40	Robinet de golire 1/2" cu racord portfurtun	buc	60
41	Vana cu sfera / fluture din fonta pentru separare/inchidere; Pana la diametrele de 2" armaturile vor fi cu sfera si filet, de la 2" vor fi vana fluture cu flanse; Se vor aproviziona complet cu contraflanse, garnituri, suruburi, piulite, saibe, material marunt, piese speciale de adaptare la conducta. Dimensiune: 1/2"	buc	25
42	idem, 3/4"	buc	15
43	idem, 1"	buc	25
44	idem, 1 1/4"	buc	10
45	idem, 1 1/2"		10
46	idem, 2 1/2"	buc	15
47	Robinet de echilibrare, complet echipat cu nipluri de masurare, cu contraflanse, garnituri, suruburi, piulite, saibe, material marunt, piese speciale de adaptare la conducta, dimensiuni: 1/2"	buc	14
48	idem, 3/4"	buc	10
49	idem, 1"	buc	10
50	idem, 1 1/2"		1
51	Manometru pentru instalatii cu apa, domeniu de masura: 0...10bar, racord Ø1/4" radial, diametru cadran NS 63mm, cf. SR EN 837-1:1998+AC:2003, inclusiv: robinet de izolare, bucla de amortizare din cupru Ø1/4", transport, materiale marunte si manopera montaj, complet echipat	buc	22
52	Termometru vertical cu scala gradata imersat, domeniu de masura: -10...+120°C, racord Ø1/2", inclusiv: transport, materiale marunte si manopera montaj, complet echipat	buc	22
53	Clapeta de sens cu arc din fonta Pana la diametrele de 8" armaturile vor fi cu filet, de la 8" vor fi cu flanse; Se vor aproviziona complet cu contraflanse, garnituri, suruburi, piulite, saibe, material marunt, piese speciale de adaptare la conducta. DN25(1")	buc	2
54	idem, DN32(1 1/4")	buc	1
55	idem, Dn40(Ø 1 1/2")	buc	3
56	idem, Dn65(Ø2 1/2")	buc	1
57	Vana cu trei cai motorizata din fonta complet echipata cu servomotor in 3 puncte (alimentare 220V, 50Hz);Pana la diametrele de 2" armaturile vor fi cu filet, de la 2" vor fi cu flanse; Se vor aproviziona complet cu contraflanse, garnituri, suruburi, piulite, saibe, material marunt, piese speciale de adaptare la conducta. Dn32, kvs16, Δp<2mCA	buc.	1

58	Ansamblu distribuitor colector, confectionat din teava neagra, prevazut cu stuturi sudate prevazute cu flanse pentru racordurile de agent termic apa calda si stuturi cu filet exterior pentru aerisitor, manometru, termometru, golire; Ansamblul va avea suport (picioare) sudat si va fi grunduit, vopsit si izolat termic cu vata minerala caserata pe folie de aluminiu cu grosimea de 50mm, DN100	buc.	1
59	Ansamblu butelie de egalizare a presiunii, executat din teava neagra, prevazut cu stuturi sudate prevazute cu flanse pentru racordurile de agent termic si stuturi cu filet exterior pentru aerisitor, manometru, termometru, golire; Ansamblul va avea suport (picioare) sudat si va fi grunduit, vopsit si izolat termic cu vata minerala caserata pe folie de aluminiu cu grosimea de 50mm, Dimensiune BEP -diametru D200	buc.	1
60	Filtru de impuritati "Y" din fonta prevazut cu sita de otel incorporata, dop de scurgere Pana la diametrele de 2" armaturile vor fi cu filet, de la 2" vor fi cu flanse; Se vor aproviziona complet cu contraflanse, garnituri, suruburi, piulite, saibe, material marunt, piese speciale de adaptare la conducta. DN65 (FY Dn65)	Buc.	1
61	Supapa de siguranta D=32 mm, 4 bar	buc	6
62	Etansare EI 120 si EI 60 cu material intumex - PROMAT (MATERIAL+MANOPERA AUTORIZATA) - pentru toate etajele ; - material marunt de etansare; trecere conducte prin pereti, plansee	ans	1
63	Grila exterioara pentru ventilare camera centrala termica, cu lamele fixe inclinate la 45grd., montata pe perete avand suprafata libera minim 60%, cu suprafata totala de 0.9mp	buc	2
64	Senzor de inundatie, inclusiv cablajul	buc	1
65	Senzor imersie conducta	buc	6
66	Senzor imersie boiler	buc	2
67	Sonda de temperatura exterioara	buc	1
68	Spalarea cu apa potabila a instalatiei	mp	120
69	Efectuare proba de etanseitate la presiune a instalatiei	ml	1675
70	Efectuare proba de dilatare-contractare a instalatiei	ml	1675
71	Transportul rutier al materialelor de la furnizori la depozitul central	t	10
72	Transportul materialelor de la depozitul central la santier	t	10
73	Transportul prin purtare directa a materialelor sub 25 kg	t	10
74	Incarcarea materialelor prin transport la 10m de pe teren in autovehicul	t	10
75	Descarcarea materialelor din autovehicul pe teren	t	10
76	Transportul terialelor cu roba pe pneuri, distanta 50	t	10

intocmit,
Ing. Ciprian D

LISTA DE CANTITATI			
Instalatii de ventilare, climatizare			
1	Tubulatura rectangulara din tabla (clasa de etanseitate B) cu accesorii de sustinere compusa din tija filetata si sina de montaj,accesorii de imbinare si etansare cu urmatoarele dimensiuni ale tablei: 100…250----------0.5 mm 260…500----------0.7 mm 560…1000----------0.9 mm Nota: in pretul final vor fi incluse accesoriile de racordare, matare la foc, sustinere si montare.	mp	950
2	Tubulatura circulara rigida tip SPIRO (clasa de etanseitate B) , complet cu garnituri de etansare la imbinare, accesorii de sustinere (tija reglabila filetata, tamburi de cauciuc, sina de montaj, console metalice), accesorii de cuplare si etansare, avand urmatoarele dimensiuni: Ø125 Nota: in pretul final vor fi incluse accesoriile de racordare, matare la foc, sustinere si montare.	ml	20
3	Izolarea termica a tubulaturilor cu vata minerala caserata cu folie de aluminiu, complet cu clipsuri montate confrom indicatiilor producatorului cu urmatoarele grosimi: - vata minerala 20mm	mp	400
4	Izolarea termica a tubulaturilor cu vata minerala caserata cu folie de aluminiu, complet cu clipsuri montate confrom indicatiilor producatorului cu urmatoarele grosimi: - vata minerala 50mm	mp	270
5	Protectie cu tabla a tubulaturilor montate pe terasa, inclusiv suporti prindere si montaj	mp	270
6	Grila de introducere, de tip rectangular dubla deflexie, jaluzele reglabile, cu montaj pe tubulatura, complet echipata cu accesorii de montare, registru de reglaj inclus. prindere, etansare, cu urmatoarele dimensiuni: - 400x100 mm, NR<25db, Pt(pa)<3PA suprafata libera minima 70%	buc.	12
7	Grila de introducere, de tip rectangular dubla deflexie, jaluzele reglabile, cu montaj pe tubulatura, complet echipata cu accesorii de montare, registru de reglaj inclus. prindere, etansare, cu urmatoarele dimensiuni: - 600x200 mm, NR<25db, Pt(pa)<5PA suprafata libera minima 70%	buc.	4
8	Grila de introducere, de tip rectangular dubla deflexie, jaluzele reglabile, cu montaj pe tubulatura, complet echipata cu accesorii de montare, registru de reglaj inclus. prindere, etansare, cu urmatoarele dimensiuni: - 1200x200 mm, NR<25db, Pt(pa)<5PA suprafata libera minima 70%	buc.	24

9	Grila de transfer pentru montaj in usa, complet cu accesorii montaj, prindere, etansare avand urmatoarele dimensiuni: 300x200mm	buc.	1
10	Registru de reglaj debit rectangular cu lamele opozabile de 100mm, intre cadru si lamele, complet cu mecanism manual de reglare, accesorii montaj, prindere, etansare, cu urmatoarele dimensiuni de conectare: 150x100 mm	buc	10
11	idem, 200x200	buc	1
12	idem, 300x250	buc	6
13	idem, 400x250	buc	18
14	idem, 600x350	buc	1
15	idem, 650x400	buc	1
16	Clapete rezistente la foc RF2h, circulare actionate de servomotor alimentat 230V cu arc de revenire , prevazute cu un contact de semnalizare de început si unul de sfârşit de cursă, cu flanse, complet cu accesorii montaj, prindere, etansare rezistenta la foc a spatiului intre clapeta si elementul de constructie in care este montata, cu urmatoarele dimensiuni de conectare: Ø125mm	buc.	1
17	Clapete rezistente la foc RF2h, rectangulare actionate de servomotor alimentat 230V cu arc de revenire , prevazute cu un contact de semnalizare de început si unul de sfârşit de cursă, cu flanse, complet cu accesorii montaj, prindere, etansare rezistenta la foc a spatiului intre clapeta si elementul de constructie in care este montata, cu urmatoarele dimensiuni de conectare: 150x100mm	buc.	12
18	idem, 200x200	buc.	2
19	idem, 300x250	buc.	6
20	idem, 400x250	buc.	18
21	idem, 650x350	buc.	2
22	idem, 650x400	buc.	2
23	idem, 600x350	buc.	2
24	Grila exterioara rectangulara cu jaluzele fixe inclinate fata de orizontala cu un unghi de minimum 45grd , pas minim 50mm cu grosimea lamelei de 25mm, cu jaluzele anti-ploaie si plasa anti insecte, complet cu accesorii montaj, prindere, etansare, cu dimensiunile de: 1800x1800 mm	buc	1
25	Caciula de ventilare, Ø125	buc	
26	Gura de evacuare/introducere, tip valva cu con reglabil, montata la plafonul fals, Ø100 mm	buc	1

27	Etansare EI 120 si EI 60 cu material intumex - PROMAT (MATERIAL+MANOPERA AUTORIZATA) - pentru toate etajele ; - material marunt de etansare; trecere conducte prin pereti, plansee	ans	1
28	Efectuarea probei de etanşeitate pentru tubulaturi	sist	2
29	Echilibrarea sistemului	sist	2
30	Proba de functionare / eficacitate instalatie de ventilare	sist	2
31	Traseu frigorific (teava din cupru izolata), Sunt incluse toate costurile necesare montajului (material marunt, pierderi de material, material de etansare, de fixare etc).*	ml.	1 100
32	Freon aditional	kg.	25
33	Cabluri de interconectare echipamente	ml.	550
34	Sistem control centralizat cu touch screen	buc.	1
35	Ramificatii din cupru izolate	buc.	28
36	Proba de etanseitate la presiune a instalatiei	buc.	4
37	Termostat de camera	Buc.	21
38	Proba de presiune cu azot 40 bari	Buc.	4
39	Echilibrarea s mului	Buc.	4

intocm.,
Ing. Ciprian Dragusin

LISTA DE CANTITATI			
Instalatii de ventilare, climatizare			
1	Tubulatura rectangulara din tabla (clasa de etanseitate B) cu accesorii de sustinere compusa din tija filetata si sina de montaj,accesorii de imbinare si etansare cu urmatoarele dimensiuni ale tablei: 100…250----------0.5 mm 260…500----------0.7 mm 560…1000----------0.9 mm Nota: in pretul final vor fi incluse accesoriile de racordare, matare la foc, sustinere si montare.	mp	900
5	Izolarea termica a tubulaturilor cu vata minerala caserata cu folie de aluminiu, complet cu clipsuri montate confrom indicatiilor producatorului cu urmatoarele grosimi: - vata minerala 20mm	mp	380
6	Izolarea termica a tubulaturilor cu vata minerala caserata cu folie de aluminiu, complet cu clipsuri montate confrom indicatiilor producatorului cu urmatoarele grosimi: - vata minerala 50mm	mp	250
7	Protectie cu tabla a tubulaturilor montate pe terasa, inclusiv suporti prindere si montaj	mp	250
8	Grila de introducere, de tip rectangular dubla deflexie, jaluzele reglabile, cu montaj pe tubulatura, complet echipata cu accesorii de montare, registru de reglaj inclus. prindere, etansare, cu urmatoarele dimensiuni: - 400x200 mm, NR<20db, Pt(pa)<10PA suprafata libera minima 70%	buc.	2
10	Grila de introducere, de tip rectangular dubla deflexie, jaluzele reglabile, cu montaj pe tubulatura, complet echipata cu accesorii de montare, registru de reglaj inclus. prindere, etansare, cu urmatoarele dimensiuni: - 1200x200 mm, NR<20db, Pt(pa)<5PA suprafata libera minima 70%	buc.	20
13	Registru de reglaj debit rectangular cu lamele opozabile de 100mm, intre cadru si lamele, complet cu mecanism manual de reglare, accesorii montaj, prindere, etansare, cu urmatoarele dimensiuni de conectare: 200x200 mm	buc	2
15	idem, 350x250	buc	2
16	idem, 400x250	buc	1
17	idem, 500x250	buc	15
18	idem, 600x300	buc	4
	idem, 800x400	buc	2

23	Clapete rezistente la foc RF2h, rectangulare actionate de servomotor alimentat 230V cu arc de revenire , prevazute cu un contact de semnalizare de început si unul de sfârşit de cursă, cu flanse, complet cu accesorii montaj, prindere, etansare rezistenta la foc a spatiului intre clapeta si elementul de constructie in care este montata, cu urmatoarele dimensiuni de conectare: idem, 200x200 mm	buc.	2
	idem, 350x250	buc.	2
	idem, 400x250	buc.	2
	idem, 500x250	buc.	10
	idem, 600x300	buc.	4
	idem, 650x350	buc.	1
	idem, 650x400	buc.	1
	idem, 800x400	buc.	6
27	Grila exterioara rectangulara cu jaluzele fixe inclinate fata de orizontala cu un unghi de minimum 45grd , pas minim 50mm cu grosimea lamelei de 25mm, cu jaluzele anti-ploaie si plasa anti insecte, complet cu accesorii montaj, prindere, etansare, cu dimensiunile de: 1600x1600 mm	buc	1
32	Etansare EI 120 si EI 60 cu material intumex - PROMAT (MATERIAL+MANOPERA AUTORIZATA) - pentru toate etajele ; - material marunt de etansare; trecere conducte prin pereti, plansee	ans	1
33	Efectuarea probei de etanşeitate pentru tubulaturi	sist	1
34	Echilibrarea sistemului	sist	1
35	Proba de functionare / eficacitate instalatie de ventilare	sist	1
36	Traseu frigorific (teava din cupru izolata), Sunt incluse toate costurile necesare montajului (material marunt, pierderi de material, material de etansare, de fixare etc).*	ml.	960
37	Freon aditional	kg.	25
38	Cabluri de interconectare echipamente	ml.	480
39	Sistem control centralizat cu touch screen	buc.	1
40	Ramificatii din cupru izolate	buc.	19
41	Proba de etanseitate la presiune a instalatiei	buc.	3
42	Termostat de camera	Buc.	11
43	Proba de presiune cu azot 40 bari	Buc.	4
44	Echilibrarea sistemului	Buc.	4

intocmit,
Ing. Ciprian [redacted]

LISTA DE CANTITATI			
INSTALATII INCALZIRE			
Nr. crt.	Descriere	U.M.	Cantitate
0	1	2	3
1	Teava neagra din otel sudata, grunduita in 2 straturi si vopsita - distributie agent termic apa calda, Pn 10, inclusiv sistemele de prindere si fitingurile pentru imbinare (curbe, mufe, reductii, etc). Sunt incluse toate costurile necesare montajului (material marunt, pierderi de material,material de etansare, de fixare, puncte fixe, lire de dilatare, matare, vopsire, grunduire, strapungeri, etc). diametru: Dn15	ml	10
2	idem, diametru: Dn32	ml	30
3	idem, diametru: Dn40	ml	10
4	idem, diametru: Dn50	ml	10
5	Teava PPR cu fibra compozita PPR20- distributie agent termic apa calda, Pn 10, inclusiv fitingurile pentru imbinare (curbe, mufe, reductii, etc). Sunt incluse toate costurile necesare montajului (material marunt, pierderi de material,material de etansare, de fixare, de protectie, matari, strapungeri etc).	ml	600
6	idem, PPR25	ml	120
7	idem, PPR32	ml	130
8	idem, PPR40	ml	40
9	idem, PPR50	ml	30
10	idem, PPR63	ml	20
11	Izolarea termica a conductelor cu armaflex, pentru conducte de agent termic; complet cu clipsuri montate confrom indicatiilor producatorului cu urmatoarele grosimi: Dn15, grosime izolatie 9mm	ml	610
12	idem, Dn20 cu elastomer 9mm	ml	120
13	idem, Dn25 cu elastomer 9mm	ml	130
14	idem, Dn32 cu elastomer 9mm	ml	70
15	idem, Dn40 cu elastomer 9mm	ml	40
16	idem, Dn50 cu elastomer 9mm	ml	30
17	Bratari de sustinere teava complet cu tija filetata, conexpand, mufe de imbinare, etc: Ø 1/2" (Dn15)	buc	610
18	idem, Ø 3/4" (Dn20)	buc	120
19	idem, Ø 1" (Dn25)	buc	130
20	idem, Ø 1 1/4" (Dn32)	buc	70
21	idem, Ø 1 1/2" (Dn40)	buc	40
22	idem, Ø2" (idem, Dn50)	buc	30
23	Radiator din otel, tip 22, cu dimensiunile 600x400, inclusiv kit de sustinere.	buc	7
24	idem, 600x600	buc	8
25	idem, 600x800	buc	9
26	idem, 600x1000	buc	15
27	idem, 600x1200	buc	5
28	idem, 600x1600	buc	1
29	idem, 600x1800	buc	24
30	Dezaerator automat de coloane si valva de izolare 1/2"	buc	30
31	Robinet cu cep cu mufe fara presgarnitura 1/2"	buc	30
32	Robinet cu cap termostatic pentru radiatoare	buc	69
33	Robinet de reglaj retur pentru radiatoare	buc	69
34	Dop de golire pentru radiatoare	buc	69

35	Aerisitor manual pentru radiatoare	buc	69
36	Robinet de golire 1/2" cu racord portfurtun	buc	60
37	Vana cu sfera / fluture din fonta pentru separare/inchidere; Pana la diametrele de 2" armaturile vor fi cu sfera si filet, de la 2" vor fi vana fluture cu flanse; Se vor aproviziona complet cu contraflanse, garnituri, suruburi, piulite, saibe, material marunt, piese speciale de adaptare la conducta. Dimensiune: 1/2"	buc	30
38	idem, 3/4"	buc	10
39	idem, 1"	buc	20
40	idem, 1 1/4"	buc	10
41	idem, 1 1/2"		10
42	idem, 2"	buc	18
43	Robinet de echilibrare, complet echipat cu nipluri de masurare, cu contraflanse, garnituri, suruburi, piulite, saibe, material marunt, piese speciale de adaptare la conducta, dimensiuni: 1/2"	buc	12
44	idem, 3/4"	buc	5
45	idem, 1"	buc	5
46	idem, 1 1/4"		1
47	Manometru pentru instalatii cu apa, domeniu de masura: 0...10bar, racord Ø1/4" radial, diametru cadran NS 63mm, cf. SR EN 837-1:1998+AC:2003, inclusiv: robinet de izolare, bucla de amortizare din cupru Ø1/4", transport, materiale marunte si manopera montaj, complet echipat	buc	20
48	Termometru vertical cu scala gradata imersat, domeniu de masura: -10...+120°C, racord Ø1/2", inclusiv: transport, materiale marunte si manopera montaj, complet echipat	buc	20
49	Clapeta de sens cu arc din fonta Pana la diametrele de 8" armaturile vor fi cu filet, de la 8" vor fi cu flanse; Se vor aproviziona complet cu contraflanse, garnituri, suruburi, piulite, saibe, material marunt, piese speciale de adaptare la conducta. DN25(1")	buc	4
50	idem, Dn40(Ø 1 1/2")	buc	2
51	idem, Dn50(Ø2")	buc	1
52	Vana cu trei cai motorizata din fonta complet echipata cu servomotor in 3 puncte (alimentare 220V, 50Hz);Pana la diametrele de 2" armaturile vor fi cu filet, de la 2" vor fi cu flanse; Se vor aproviziona complet cu contraflanse, garnituri, suruburi, piulite, saibe, material marunt, piese speciale de adaptare la conducta. Dn32, kvs16, Δp<2mCA	buc.	1
53	Ansamblu distribuitor colector, confectionat din teava neagra, prevazut cu stuturi sudate prevazute cu flanse pentru racordurile de agent termic apa calda si stuturi cu filet exterior pentru aerisitor, manometru, termometru, golire; Ansamblul va avea suport (picioare) sudat si va fi grunduit, vopsit si izolat termic cu vata minerala caserata pe folie de aluminiu cu grosimea de 50mm, DN80	buc.	1

54	Ansamblu butelie de egalizare a presiunii, executat din teava neagra, prevazut cu stuturi sudate prevazute cu flanse pentru racordurile de agent termic si stuturi cu filet exterior pentru aerisitor, manometru, termometru, golire; Ansamblul va avea suport (picioare) sudat si va fi grunduit, vopsit si izolat termic cu vata minerala caserata pe folie de aluminiu cu grosimea de 50mm, Dimensiune BEP -diametru D150	buc.	1
55	Filtru de impuritati "Y" din fonta prevazut cu sita de otel incorporata, dop de scurgere Pana la diametrele de 2" armaturile vor fi cu filet, de la 2" vor fi cu flanse; Se vor aproviziona complet cu contraflanse, garnituri, suruburi, piulite, saibe, material marunt, piese speciale de adaptare la conducta. DN50 (FY Dn50)	Buc.	1
56	Supapa de siguranta D=32 mm, 4 bar	buc	2
57	Etansare EI 120 si EI 60 cu material intumex - PROMAT (MATERIAL+MANOPERA AUTORIZATA) - pentru toate etajele ; - material marunt de etansare; trecere conducte prin pereti, plansee	ans	1
58	Grila exterioara pentru ventilare camera centrala termica, cu lamele fixe inclinate la 45grd., montata pe perete avand suprafata libera minim 60%, cu suprafata totala de 0.9mp	buc	2
59	Senzor de inundatie, inclusiv cablajul	buc	1
60	Senzor imersie conducta	buc	4
61	Senzor imersie boiler	buc	2
62	Sonda de temperatura exterioara	buc	1
63	Spalarea cu apa potabila a instalatiei	mp	75
64	Efectuare proba de etanseitate la presiune a instalatiei	ml	1000
65	Efectuare proba de dilatare-contractare a instalatiei	ml	1000
66	Transportul rutier al materialelor de la furnizori la depozitul central	t	7
67	Transportul materialelor de la depozitul central la santier	t	7
68	Transportul prin purtare directa a materialelor sub 25 kg	t	7
69	Incarcarea materialelor prin transport la 10m de pe teren in autovehicul	t	7
70	Descarcarea materialelor din autovehicul pe teren	t	7
71	Transportul materialelor cu roba pe pneuri, distanta 50m	t	7

intocmit,
Ing. Ciprian Dragusin

Projectat de:
Consulting Services

LISTA DE ECHIPAMENTE				
NR CRT	DESCRIERE ARTICOL SI SPECIFICATII TEHNICE	U.M.	Cantitate	Fisa tehnica
	Centrala termica murala	buc	3	IT-1
	Pompa de caldura	buc	1	IT-2
	Boiler cu 2 serpentine	buc	1	IT-3
	Vas de expansiune, 50 litri	buc	3	IT-4
	Vas de expansiune, 18 litri	buc	1	IT-5
	Vas de expansiune, 150 litri	buc	1	IT-6
	Regulator electronic de temperatura	buc	1	IT-7
	Pompa injectie centrala termica	buc	3	IT-8
	Pompa de circulatie circuit incalzire	buc	1	IT-9
	Pompa de circulatie circuit boiler	buc	1	IT-10
	Centrala de tratare aer 1	buc	1	IT-11
	Unitate exterioara centrala de tratare aer**	buc	1	IT-12
	Unitate exterioara VRF 1	buc	2	IT-13
	Unitate exterioara VRF 2	buc	1	IT-14
	Unitate interioara VRF, 2.8 kw	buc	6	IT-15
	Unitate interioara VRF, 3.6 kw	buc	20	IT-16
	Unitate interioara VRF, 4.5 kw	buc	6	IT-17
	Ventilator extractie aer viciat 100 mc/h	buc	1	IT-18
TOTAL GENERAL				

Nota:
1.Ofertantul (contractantul) va verifica listele de cantitati de lucrari.
2.Inainte de achizitionarea echipamentelor se va verifica daca acestea incap in locurile indicate in proiect.
3. Pentru toate articolele Ofertantul (contractantul) va include toate materialele necesare, transportul, montajul, uzinarea, punerea in opera si functiune (inclusiv toate materialele si piesele secundare necesare punerii in opera), compactarea, testarea / probele, agrementarea (daca este cazul), protectia corespunzatoare anti-coroziva, garantia de produs.
4. Evaluarea cantitatilor de materiale nu includ pierderile tehnologice. Acestea vor fi apreciate de catre Ofertant (contractantul) si vor fi incluse in preturile unitare la articolele corespunzatoare.
5. Prezenta Lista de materiale si echipamente se va consulta impreuna cu specificatiile beneficiarului si proiectul pus la dispozitie (atat piesele scrise cat si cele desenate). Orice element descris sau desenat in documentatie (parte scrisa sau desenata) care lipseste din aceasta lista de cantitati trebuie sa fie trecut la sfarsitul listei de ofertant si cotat corespunzator.
6.Ofertantul (contractantul) are obligatia de a verifica toate cantitatile corespunzatoare articolelor si de a semnala orice neconcordanta clientului & proiectantului.
7. Ofertantul (contractantul) are obligatia sa includa si etansarea golurilor pentru traseele de instalatii ce strapung elemente rezistente la foc (plansee, pereti).
8. Cantitatea si dimensiunea conductelor pentru distributia agentului frigorific+ izolatie, precum si cantitatea de freon va fi stabilita de producatorul echipamentului, in urma selectiei cu software de specialitate. Aceasta antemasuratoare se va prezenta furnizorului de echipamente de climatizare de tip VRF pentru confirmare.
9.Instalatia de producere ACM cu pompa de caldura se va finaliza impreuna cu furnizorul de echipamente.
10.Cantitatea si dimensiunea conductelor pentru distributia agentului frigorific+ izolatie, precum si cantitatea de freon va fi stabilita de producatorul echipamentului, in urma selectiei cu software de specialitate. Aceasta antemasuratoare se va prezenta furnizorului de echipamente de climatizare de tip VRF pentru confirmare.
**Acest echipament depinde de bateria de racire/incalzire a centralei de tratare. Se va alege in functie de puterea bateriei de racire/incalzire a centralei de tratare.

LISTA DE ECHIPAMENTE				
NR CRT	DESCRIERE ARTICOL SI SPECIFICATII TEHNICE	U.M.	Cantitate	Fisa tehnica
	Centrala termica murala	buc	2	IT-1
	Pompa de caldura	buc.	1	IT-2
	Boiler cu 2 serpentine	buc	1	IT-3
	Vas de expansiune, 50 litri	buc	2	IT-4
	Vas de expansiune, 18 litri	buc	1	IT-5
	Vas de expansiune, 100 litri	buc	1	IT-6
	Regulator electronic de temperatura	buc	1	IT-7
	Pompa injectie centrala termica	buc	2	IT-8
	Pompa de circulatie circuit incalzire	buc	1	IT-9
	Pompa de circulatie circuit boiler	buc	1	IT-10
	Centrala de tratare aer 1	buc	1	IT-11
	Unitate exterioara centrala de tratare aer**	buc	1	IT-12
	Unitate exterioara VRF	buc	2	IT-13
	Unitate interioara VRF, 2.8 kw	buc	1	IT-14
	Unitate interioara VRF, 4.5 kw	buc	20	IT-15
TOTAL GENERAL				

Nota:
1.Ofertantul (contractantul) va verifica listele de cantitati de lucrari.
2.Inainte de achizitionarea echipamentelor se va verifica daca acestea incap in locurile indicate in proiect.
3. Pentru toate articolele Ofertantul (contractantul) va include toate materialele necesare, transportul, montajul, uzinarea, punerea in opera si functiune (inclusiv toate materialele si piesele secundare necesare punerii in opera), compactarea, testarea / probele, agrementarea (daca este cazul), protectia corespunzatoare anti-coroziva, garantia de produs.
4. Evaluarea cantitatilor de materiale nu includ pierderile tehnologice. Acestea vor fi apreciate de catre Ofertant (contractantul) si vor fi incluse in preturile unitare la articolele corespunzatoare.
5. Prezenta Lista de materiale si echipamente se va consulta impreuna cu specificatiile beneficiarului si proiectul pus la dispozitie (atat piesele scrise cat si cele desenate). Orice element descris sau desenat in documentatie (parte scrisa sau desenata) care lipseste din aceasta lista de cantitati trebuie sa fie trecut la sfarsitul listei de ofertant si cotat corespunzator.
6.Ofertantul (contractantul) are obligatia de a verifica toate cantitatile corespunzatoare articolelor si de a semnala orice neconcordanta clientului & proiectantului.
7. Ofertantul (contractantul) are obligatia sa includa si etansarea golurilor pentru traseele de instalatii ce strapung elemente rezistente la foc (plansee, pereti).
8. Cantitatea si dimensiunea conductelor pentru distributia agentului frigorific+ izolatie, precum si cantitatea de freon va fi stabilita de producatorul echipamentului, in urma selectiei cu software de specialitate. Aceasta antemasuratoare se va prezenta furnizorului de echipamente de climatizare de tip VRF pentru confirmare.
9.Instalatia de producere ACM cu pompa de caldura se va finaliza impreuna cu furnizorul de echipamente.
10.Cantitatea si dimensiunea conductelor pentru distributia agentului frigorific+ izolatie, precum si cantitatea de freon va fi stabilita de producatorul echipamentului, in urma selectiei cu software de specialitate. Aceasta antemasuratoare se va prezenta furnizorului de echipamente de climatizare de tip VRF pentru confirmare.
**Acest echipament depinde de bateria de racire/incalzire a centralei de tratare. Se va alege in functie de puterea bateriei de racire/incalzire a centralei de tratare.

FORMULAR F5

FISA TEHNICA IT- 1

Utilajul/echipamentul tehnologic:

Centrala termica murala

Nr. crt.	Specificaţii tehnice impuse prin Caietul de sarcini	Corespondenţa propunerii tehnice cu specificaţiile tehnice impuse prin Caietul de sarcini	Furnizor Adresa, telefon
0	1	2	3
1	**Parametrii tehnici si funcţionali:** Putere termica max. incalzire (80/60 °C): 54.4 kW Putere termica min. incalzire (80/60 °C): 15.4 kW Putere termica max. incalzire (50/30 °C): 60 kW Putere termica min. incalzire (50/30 °C): 17 kW Randament 80/60 °C: 98,0 % Randament 50/30 °C: 109 % Presiune gaz alimentare G20: 20 mbar Presiune maxima de functionare incalzire: 4 bari Temperatura maxima incalzre: 95 °C Tensiune de alimentare: 230 V Putere electrica absorbita: 82 W Greutate: 65 kg Accesorii obligatorii: - kit evacuare gaze arse coaxial orizontal, kit neutralizare tip HN2; filtru stabilizator de gaz; cronotermostat de ambianta; sistem de prindere si fixare a mirocentralei sifon de condens; detector de gaz; automatizare pentru prioritar apa calda menajera; - automatizare functionare in cascada; - automatizare functionar cu pompa de caldura - automatizare pornire pompe circulatie agent termic.		
2	**Specificaţii de performanţă şi condiţii privind siguranţa în exploatare:** Conform Legea 10		
3	**Condiţii privind conformitatea cu standarde relevante:** Sa posede act de omologare sau agrement tehnic		
4	**Condiţii de garanţie şi post garanţie:** Conform intelegerii acceptata de beneficiar si legislatiei in vigoare		
5	**Condiţii cu caracter tehnic:**		

PRECIZARE:

Proiectantul completează şi răspunde pentru datele şi informaţiile înscrise în coloana 1.

Coloanele 2 şi 3 se completează de către ofertanţi în cadrul derulării, în condiţiile legii, a unei proceduri de achiziţie publică

PROIECTANT:

Ing. Ciprian Dragusin

OFERTANT:

FORMULAR F5

FISA TEHNICA IT- 2

Utilajul/echipamentul tehnologic:

Pompa de caldura

Nr. crt.	Specificaţii tehnice impuse prin Caietul de sarcini	Corespondenţa propunerii tehnice cu specificaţiile tehnice impuse prin Caietul de sarcini	Furnizor Adresa, telefon
0	1	2	3
1	**Parametrii tehnici si funcţionali:** Pompa de caldura aer-apa monobloc Tip constructiv- monobloc Capacitate incalzire nominala: 10 kW Capacitate incalzire maxima: 10.3 kW Putere electrica maxima consumata: 3.7 kW Controller: Incorporat, detasabil Dimensiuni(LxlxH): 1295x445x864 mm Greutate(kg): 105 Refrigerant: R32 Prevazut cu schimbator de caldura, ventilator, pompa de circulatie, complet echipat Alimentare (faza/frecventa/voltaj): 3~ / 50 / 380-415; Prevazuta cu elemente sustinere Comanda pentru rezistenta electrica aditionala Se va oferta pachet pompa de caldura aer-apa monobloc, senzor debit, filtre, senzor boiler pentru preparare acm, automatizare functionara cu centrala murala, modul comanda, set senzor tur/retur, panou de comanda cu afisaj electronic (termostat),agent frigorific, traseu frigorific, cablu de alimentare electric si de comanda, lungime traseu agent termic 20 metri (total estimat 20 metri), inclusiv izolatie caserata rigid cu folie de aluminiu, protectie montaj la exterior,termostat, telecomanda, materiale marunte, complet echipat, inclusiv livrare, montaj si punere in functiune		
2	**Specificaţii de performanţă şi condiţii privind siguranţa în exploatare:** Conform Legea 10		
3	**Condiţii privind conformitatea cu standarde relevante:** Sa posede act de omologare sau agrement tehnic		
4	**Condiţii de garanţie şi post garanţie:** Conform intelegerii acceptata de beneficiar si legislatiei in vigoare		
5	**Condiţii cu caracter tehnic:**		

PRECIZARE:

Proiectantul completează şi răspunde pentru datele şi informaţiile înscrise în coloana 1.

Coloanele 2 şi 3 se completează de către ofertanţi în cadrul derulării, în condiţiile legii, a unei proceduri de achiziţie publică

PROIECTANT:

Ing. Ciprian Dragu

OFERTANT:

Proiectat de:

Consulting Services

FORMULAR F5

FISA TEHNICA IT- 3

Utilajul/echipamentul tehnologic:

Boiler cu 2 serpentine

Nr. crt.	Specificaţii tehnice impuse prin Caietul de sarcini	Corespondenţa propunerii tehnice cu specificaţiile tehnice impuse prin Caietul de sarcini	Furnizor Adresa, telefon
0	1	2	3
1	**Parametrii tehnici si funcţionali:** Capacitate: 283 Litri Greutate neta: 116 kg Diametru: 650 mm Inaltime boiler: 1420 mm Inaltimea minima a premisei: 1560 mm Izolatie (PU dura): 50 mm Pierderi termice ΔT 45K: 1.7 W Clasa energètica: B Temperatura maxima de lucru: 95 °C Temperatura maxima de lucru a schimbatorului de caldura: 110 Presiune nominala a rezervorului de apa: 8 bar Presiune nominala a schimbatorului de caldura: 6 bar Suprafata schimbatorului de caldura S1/S2: 1.00/2.45 m^2 Puterea schimbata in regim continuu (putere maxima a serpentinei) S1(S2) *60-80 / 70-90°C: 24/32 (55/74) Capacitate schimbatorului de caldura S1/2: 6/14.7 L Cantitate maxima a apei scurse MIX 45°C (**15-60°C), Alimentare oprita (S1(S2)): 450/(282) L Debit continuu a ACM la ΔT 35°C (S1(S2)) *60-80 / 70-90°C: 594/798 (1344/1824) L/h		
2	**Specificaţii de performanţă şi condiţii privind siguranţa în exploatare:** Conform Legea 10		
3	**Condiţii privind conformitatea cu standarde relevante:** Sa posede act de omologare sau agrement tehnic		
4	**Condiţii de garanţie şi post garanţie:** Conform intelegerii acceptata de beneficiar si legislatiei in vigoare		
5	**Condiţii cu caracter tehnic:**		

PRECIZARE:

Proiectantul completează şi răspunde pentru datele şi informaţiile înscrise în coloana 1.

Coloanele 2 şi 3 se completează de către ofertanţi în cadrul derulării, în condiţiile legii, a unei proceduri de achiziţie publică

PROIECTANT: **OFERTANT:**

Ing. Ciprian Drăg

FORMULAR F5

FISA TEHNICA IT- 4

Utilajul/echipamentul tehnologic:

Vas de expansiune, 50 litri

Nr. crt.	Specificaţii tehnice impuse prin Caietul de sarcini	Corespondenţa propunerii tehnice cu specificaţiile tehnice impuse prin Caietul de sarcini	Furnizor Adresa, telefon
0	1	2	3
1	**Parametrii tehnici si funcţionali:** Capacitate vas expansiune : 50 L;. Presiune max de operare : 4 bar; Presiune standard: 1.5 bar; Diametru exterior: 407 mm; Inaltime vas expansiune : 530 mm; Diametru racord vas de expansiune : 3/4".		
2	**Specificaţii de performanţă şi condiţii privind siguranţa în exploatare:** Conform Legea 10		
3	**Condiţii privind conformitatea cu standarde relevante:** Sa posede act de omologare sau agrement tehnic		
4	**Condiţii de garanţie şi post garanţie:** Conform intelegerii acceptata de beneficiar si legislatiei in vigoare		
5	**Condiţii cu caracter tehnic:**		

PRECIZARE:

Proiectantul completează şi răspunde pentru datele şi informaţiile înscrise în coloana 1.

Coloanele 2 şi 3 se completează de către ofertanţi în cadrul derulării, în condiţiile legii, a unei proceduri de achiziţie publică

PROIECTANT: **OFERTANT:**

Ing. Ciprian D[illegible]n

Consulting Services

FORMULAR F5

FISA TEHNICA IT- 5

Utilajul/echipamentul tehnologic:

Vas de expansiune, 18 litri

Nr. crt.	Specificaţii tehnice impuse prin Caietul de sarcini	Corespondenţa propunerii tehnice cu specificaţiile tehnice impuse prin Caietul de sarcini	Furnizor Adresa, telefon
0	1	2	3
1	**Parametrii tehnici si funcţionali:** Capacitate vas expansiune : 18 litri; Presiune maxima exercitiu: 8 bar; Diametru exterior vas expansiune : 270 mm; Inaltime vas expansiune : 410 mm; Diametru racord vas de expansiune : 3/4".		
2	**Specificaţii de performanţă şi condiţii privind siguranţa în exploatare:** Conform Legea 10		
3	**Condiţii privind conformitatea cu standarde relevante:** Sa posede act de omologare sau agrement tehnic		
4	**Condiţii de garanţie şi post garanţie:** Conform intelegerii acceptata de beneficiar si legislatiei in vigoare		
5	**Condiţii cu caracter tehnic:**		

PRECIZARE:

Proiectantul completează şi răspunde pentru datele şi informaţiile înscrise în coloana 1.

Coloanele 2 şi 3 se completează de către ofertanţi în cadrul derulării, în condiţiile legii, a unei proceduri de achiziţie publică

PROIECTANT: **OFERTANT:**

Ing. Ciprian Dragusin

Proiectat de :

Consulting Services

FORMULAR F5

FISA TEHNICA IT- 6

Utilajul/echipamentul tehnologic:

Vas de expansiune, 150 litri

Nr. crt.	Specificaţii tehnice impuse prin Caietul de sarcini	Corespondenţa propunerii tehnice cu specificaţiile tehnice impuse prin Caietul de sarcini	Furnizor Adresa, telefon
0	1	2	3
1	**Parametrii tehnici si funcţionali:** Capacitate vas expansiune : 150 litri; Presiune maxima exercitiu: 6 bar; Diametru exterior vas expansiune : 500 mm; Inaltime cu suport vas expansiune : 897 mm; Diametru racord vas de expansiune : 3/4".		
2	**Specificaţii de performanţă şi condiţii privind siguranţa în exploatare:** Conform Legea 10		
3	**Condiţii privind conformitatea cu standarde relevante:** Sa posede act de omologare sau agrement tehnic		
4	**Condiţii de garanţie şi post garanţie:** Conform intelegerii acceptata de beneficiar si legislatiei in vigoare		
5	**Condiţii cu caracter tehnic:**		

PRECIZARE:

Proiectantul completează şi răspunde pentru datele şi informaţiile înscrise în coloana 1.

Coloanele 2 şi 3 se completează de către ofertanţi în cadrul derulării, în condiţiile legii, a unei proceduri de achiziţie publică

PROIECTANT: **OFERTANT:**

Ing. [illegible]

Proiectat de

Consulting Services

FORMULAR F5

FISA TEHNICA IT- 7

Utilajul/echipamentul tehnologic:

Regulator electronic de temperatura

Nr. crt.	Specificaţii tehnice impuse prin Caietul de sarcini	Corespondenţa propunerii tehnice cu specificaţiile tehnice impuse prin Caietul de sarcini	Furnizor Adresa, telefon
0	1	2	3
1	**Parametrii tehnici si funcţionali:** Regulator electronic de temperatura ce actioneaza asupra a trei centrale termice murale, a unui circuit de preparare cu prioritate apa calda menajera cu agent termic de la centrala, asupra unui circuit de preparare apa calda menajera cu agent termic de la pompa de caldura, asupra unui circuit de incalzire.		
2	**Specificaţii de performanţă şi condiţii privind siguranţa în exploatare:** Conform Legea 10		
3	**Condiţii privind conformitatea cu standarde relevante:** Sa posede act de omologare sau agrement tehnic		
4	**Condiţii de garanţie şi post garanţie:** Conform intelegerii acceptata de beneficiar si legislatiei in vigoare		
5	**Condiţii cu caracter tehnic:**		

PRECIZARE:

Proiectantul completează şi răspunde pentru datele şi informaţiile înscrise în coloana 1.

Coloanele 2 şi 3 se completează de către ofertanţi în cadrul derulării, în condiţiile legii, a unei proceduri de achiziţie publică

PROIECTANT: **OFERTANT:**

Ing. Ci[illegible]ragusin

Consulting Services

FORMULAR F5

FISA TEHNICA IT- 8

Utilajul/echipamentul tehnologic:

Pompa injectie centrala termica

Nr. crt.	Specificaţii tehnice impuse prin Caietul de sarcini	Corespondenţa propunerii tehnice cu specificaţiile tehnice impuse prin Caietul de sarcini	Furnizor Adresa, telefon
0	1	2	3
1	**Parametrii tehnici si funcţionali:** Pompa dubla circulatie agent termic(1 rotor activ, 1 rotor rezerva) -pompa montata pe teava; -electronica cu reglaj electronic; -debit 2.6m3/h (turatie medie); -presiune 5mH2O (turatie medie); -temperatura apa 80°C; -Pn 10bar; -domeniu de temperatura fluid: -20 °C to + 120 °C -alimentare electrica 230V~, 50Hz; Pe max=0.5kW -0% glicol -Inclusiv contraflanse, garnituri, suruburi, piulite,robinet de sectorizare,clapeta de sens, racorduri flexibile suporti de sustinere,robineti de echilibrare si robineti e golire,cabluri de legatura,cablu de alimentare -suporti antivibratie		
2	**Specificaţii de performanţă şi condiţii privind siguranţa în exploatare:** Conform Legea 10		
3	**Condiţii privind conformitatea cu standarde relevante:** Sa posede act de omologare sau agrement tehnic		
4	**Condiţii de garanţie şi post garanţie:** Conform intelegerii acceptata de beneficiar si legislatiei in vigoare		
5	**Condiţii cu caracter tehnic:**		

PRECIZARE:

Proiectantul completează şi răspunde pentru datele şi informaţiile înscrise în coloana 1.

Coloanele 2 şi 3 se completează de către ofertanţi în cadrul derulării, în condiţiile legii, a unei proceduri de achiziţie publică

PROIECTANT: **OFERTANT:**

Ing. Ciprian Dragus

Proiectat de :

ACE Consulting Services

FORMULAR F5

FISA TEHNICA IT- 9

Utilajul/echipamentul tehnologic:

Pompa de circulatie circuit incalzire

Nr. crt.	Specificaţii tehnice impuse prin Caietul de sarcini	Corespondenţa propunerii tehnice cu specificaţiile tehnice impuse prin Caietul de sarcini	Furnizor Adresa, telefon
0	1	2	3
1	**Parametrii tehnici si funcţionali:** Pompa dubla circulatie agent termic pentru incalzire (1 rotor activ, 1 rotor rezerva) -pompa montata pe teava; -electronica cu reglaj electronic; -debit 7m3/h (turatie medie); -presiune 15mH2O (turatie medie); -temperatura apa 50°C; -Pn 10bar; -prevazuta cu convertizor de frecventa -domeniu de temperatura fluid: -20 °C to + 120 °C -alimentare electrica 230V~, 50Hz; Pe max=1kW -0% glicol -Inclusiv contraflanse, garnituri, suruburi, piulite,robinet de sectorizare,clapeta de sens, racorduri flexibile suporti de sustinere,robineti de echilibrare si robineti e golire,cabluri de legatura,cablu de alimentare -suporti antivibratie		
2	**Specificaţii de performanţă şi condiţii privind siguranţa în exploatare:** Conform Legea 10		
3	**Condiţii privind conformitatea cu standarde relevante:** Sa posede act de omologare sau agrement tehnic		
4	**Condiţii de garanţie şi post garanţie:** Conform intelegerii acceptata de beneficiar si legislatiei in vigoare		
5	**Condiţii cu caracter tehnic:**		

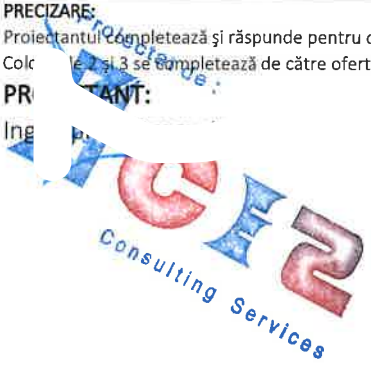
PRECIZARE:

Proiectantul completează şi răspunde pentru datele şi informaţiile înscrise în coloana 1.

Col[illegible]e 2 şi 3 se completează de către ofertanţi în cadrul derulării, în condiţiile legii, a unei proceduri de achiziţie publică

PR[illegible]ANT: **OFERTANT:**

Ing[illegible]



FORMULAR F5

FISA TEHNICA IT- 10

Utilajul/echipamentul tehnologic:

Pompa de circulatie circuit boiler

Nr. crt.	Specificaţii tehnice impuse prin Caietul de sarcini	Corespondenţa propunerii tehnice cu specificaţiile tehnice impuse prin Caietul de sarcini	Furnizor Adresa, telefon
0	1	2	3
1	**Parametrii tehnici si funcţionali:** Pompa dubla circulatie agent termic pentru incalzire (1 rotor activ, 1 rotor rezerva) -pompa montata pe teava; -electronica cu reglaj electronic; -debit 1.1m3/h (turatie medie); -presiune 5mH2O (turatie medie); -temperatura apa 50°C; -Pn 10bar; -prevazuta cu convertizor de frecventa -domeniu de temperatura fluid: -20 °C to + 120 °C -alimentare electrica 230V~, 50Hz; Pe max=1kW -0% glicol -Inclusiv contraflanse, garnituri, suruburi, piulite,robinet de sectorizare,clapeta de sens, racorduri flexibile suporti de sustinere,robineti de echilibrare si robineti e golire,cabluri de legatura,cablu de alimentare -suporti antivibratie		
2	**Specificaţii de performanţă şi condiţii privind siguranţa în exploatare:** Conform Legea 10		
3	**Condiţii privind conformitatea cu standarde relevante:** Sa posede act de omologare sau agrement tehnic		
4	**Condiţii de garanţie şi post garanţie:** Conform intelegerii acceptata de beneficiar si legislatiei in vigoare		
5	**Condiţii cu caracter tehnic:**		

PRECIZARE:

Proiectantul completează şi răspunde pentru datele şi informaţiile înscrise în coloana 1.

Coloanele 2 şi 3 se completează de către ofertanţi în cadrul derulării, în condiţiile legii, a unei proceduri de achiziţie publică

PROIECTANT: **OFERTANT:**

Ing. Ciprian [illegible]

Proiectat de

Consulting Services

FORMULAR F5

FISA TEHNICA IT- 11

Utilajul/echipamentul tehnologic:

Centrala de tratare aer

Nr. crt.	Specificaţii tehnice impuse prin Caietul de sarcini	Corespondenţa propunerii tehnice cu specificaţiile tehnice impuse prin Caietul de sarcini	Furnizor Adresa, telefon
0	1	2	3
1	**Parametrii tehnici si funcţionali:** Agregat de tratare a aerului - 100% aer proaspat, modular, pentru montaj la exterior, dispunere suprapusa, carcasa din vata minerala de 40mm, eficienta energetica in conformitate cu cerintele ERP 2018 aer proaspat cu recuperarea energiei din aerul evacuat cu recuperator de caldura rotativ; debit introducere maxim: 15000 mc/h - 500 Pa; debit evacuare maxim: 15000 mc/h - 500 Pa: MODUL INTRODUCERE: *modul de filtrare cu filtru M5; modul filtrare F7; * ventilator introducere cu turatie variabila; * recuperator de caldura rotativ, protectie la inghet a recuperatorului, avand eficienta energetica minim conform ERP 2018 * baterie de incalzire/racire in detenta directa; Capacitate racire: 34.4 kW; Capacitate de incalzire: 40.9 kW. * separator de picaturi; * atenuator de zgomot; MODUL EVACUARE: * ventilator evacuare cu turatie variabila * modul de filtrare cu filtru M5; * atenuator de zgomot; - elemente de camp agregat de tratare; - legaturi electrice cu cabluri ecranate intre tablou automatizare si forta, senzori, servomotor; SFP iarna: 2.71kW/m³/s SFP vara: 2.71kW/m³/s Certificat Eurovent Tensiune alimentare: 3~ / 50 / 380-415; Putere electrica de intrare efectiva: 12.27 kW; Dimensiuni Lxlxh maxime (mm): 2440x2091x2242 Greutate(kg): 1184 Echipamentul va fi livrat cu tablou de forta si automatizare. Usile de acces pentru mentenanta vor fi pe partea dreapta		
2	**Specificaţii de performanţă şi condiţii privind siguranţa în exploatare:** Conform Legea 10		
3	**Condiţii privind conformitatea cu standarde relevante:** Sa posede act de omologare sau agrement tehnic		
4	**Condiţii de garanţie şi post garanţie:** Conform intelegerii acceptata de beneficiar si legislatiei in vigoare		
5	**Condiţii cu caracter tehnic:**		

PRECIZARE:

Proiectantul comple[illegible]nde pentru datele şi informaţiile înscrise în coloana 1.

Coloanele 2 şi 3 se [illegible]ă de către ofertanţi în cadrul derulării, în condiţiile legii, a unei proceduri de achiziţie publică

PROIECTANT **OFERTANT:**

Ing. Ciprian [illegible]şi

Consulting Services

FORMULAR F5

FISA TEHNICA IT- 12

Utilajul/echipamentul tehnologic:

Unitate exterioara centrala de tratare aer

Nr. crt.	Specificaţii tehnice impuse prin Caietul de sarcini	Corespondenţa propunerii tehnice cu specificaţiile tehnice impuse prin Caietul de sarcini	Furnizor Adresa, telefon
0	1	2	3
1	**Parametrii tehnici si funcţionali:** Unitate exterioara tip VRF - temperatura externa de functionare : -27 °C .... +52 °C; - capacitate de racire nominala: 50.4 kW - capacitate de incalzire nominala: 50.4 kW - tip agent frigorific aer conditionat : R410A; - alimentare (faza/frecventa/voltaj) : 3~ / 50 / 380-415; - putere electrica nominala absorbita racire: 15.70 kW; - putere electrica maxima absorbita racire: 25.9 kW; - putere electrica nominala absorbita incalzire: 12.81kW; - putere electrica maxima incalzire: 21.93 kW; -dimensiuni LxaxH maxime(mm): 1410x750x1690 - greutate: 385 kg; -prevazut cu "ahu kit", pentru conectarea la centrala de tratare - certificat Eurovent		
2	**Specificaţii de performanţă şi condiţii privind siguranţa în exploatare:** Conform Legea 10		
3	**Condiţii privind conformitatea cu standarde relevante:** Sa posede act de omologare sau agrement tehnic		
4	**Condiţii de garanţie şi post garanţie:** Conform intelegerii acceptata de beneficiar si legislatiei in vigoare		
5	**Condiţii cu caracter tehnic:**		

PRECIZARE:

Proiectantul completează şi răspunde pentru datele şi informaţiile înscrise în coloana 1.

Coloana 2 se completează de către ofertanţi în cadrul derulării, în condiţiile legii, a unei proceduri de achiziţie publică

OFERTANT:



FORMULAR F5

FISA TEHNICA IT- 13

Unitate exterioara VRF 1

Nr. crt.	Specificaţii tehnice impuse prin Caietul de sarcini	Corespondenţa propunerii tehnice cu specificaţiile tehnice impuse prin Caietul de sarcini	Furnizor Adresa, telefon
0	1	2	3
1	**Parametrii tehnici si funcţionali:** Unitate exterioara VRF: - temperatura externa de functionare : -27 °C .... +52 °C; - capacitate de racire nominala: 33.5 Kw - capacitate de incalzire nominala: 33.5 kW - tip agent frigorific aer conditionat : R410A; - alimentare (faza/frecventa/voltaj) : 3~ / 50 / 380-415; - putere electrica nominala absorbita racire: 9.31 kW; - putere electrica maxima absorbita racire: 16.32 kW; - putere electrica nominala absorbita incalzire: 7.71 kW; - putere electrica maxima incalzire: 12.69 kW; -dimensiuni LxaxH maxime(mm): 980x750x1690 - greutate: 255 kg; - certificat Eurovent		
2	**Specificaţii de performanţă şi condiţii privind siguranţa în exploatare:** Conform Legea 10		
3	**Condiţii privind conformitatea cu standarde relevante:** Sa posede act de omologare sau agrement tehnic		
4	**Condiţii de garanţie şi post garanţie:** Conform intelegerii acceptata de beneficiar si legislatiei in vigoare		
5	**Condiţii cu caracter tehnic:**		

PRECIZARE:

Proiectantul completează şi răspunde pentru datele şi informaţiile înscrise în coloana 1.

Coloanele 2 şi 3 se completează de către ofertanţi în cadrul derulării, în condiţiile legii, a unei proceduri de achiziţie publică

PROIECTANT

Ing. Ci usin

OFERTANT:

FORMULAR F5

FISA TEHNICA IT- 14

Utilajul/echipamentul tehnologic:

Unitate exterioara VRF 2

Nr. crt.	Specificaţii tehnice impuse prin Caietul de sarcini	Corespondenţa propunerii tehnice cu specificaţiile tehnice impuse prin Caietul de sarcini	Furnizor Adresa, telefon
0	1	2	3
1	**Parametrii tehnici si funcţionali:** Unitate exterioara tip VRF - temperatura externa de functionare : -27 °C .... +52 °C; - capacitate de racire nominala: 40 kW - capacitate de incalzire nominala: 40 kW - tip agent frigorific aer conditionat : R410A; - alimentare (faza/frecventa/voltaj) : 3~ / 50 / 380-415; - putere electrica nominala absorbita racire: 11.94 kW; - putere electrica maxima absorbita racire: 17.58 kW; - putere electrica nominala absorbita incalzire: 9.71 kW; - putere electrica maxima incalzire: 16.1 kW; -dimensiuni LxaxH maxime(mm): 980x750x1650 - greutate: 255 kg; - certificat Eurovent		
2	**Specificaţii de performanţă şi condiţii privind siguranţa în exploatare:** Conform Legea 10		
3	**Condiţii privind conformitatea cu standarde relevante:** Sa posede act de omologare sau agrement tehnic		
4	**Condiţii de garanţie şi post garanţie:** Conform intelegerii acceptata de beneficiar si legislatiei in vigoare		
5	**Condiţii cu caracter tehnic:**		

PRECIZARE:

Proiectantul completează şi răspunde pentru datele şi informaţiile înscrise în coloana 1.

Coloanele 2 şi 3 se completează de către ofertanţi în cadrul derulării, în condiţiile legii, a unei proceduri de achiziţie publică

PROIECTANT: **OFERTANT:**

Ing. Ciprian Drăgușin

Consulting Services

FORMULAR F5

FISA TEHNICA IT- 15

Utilajul/echipamentul tehnologic:

Unitate interioara VRF, 2.8 kw

Nr. crt.	Specificaţii tehnice impuse prin Caietul de sarcini	Corespondenţa propunerii tehnice cu specificaţiile tehnice impuse prin Caietul de sarcini	Furnizor Adresa, telefon
0	1	2	3
1	**Parametrii tehnici si funcţionali:** Unitate interioara VRF -tip split, montaj pe perete - capacitate de racire: 2.8 kW - capacitate de incalzire:3.2 kW -debit de aer: 530 mc/h (treapta medie) - tip agent frigorific aer conditionat: R410A; - alimentare (faza/frecventa/voltaj): 1~ / 50 / 220-240; - putere electrica maxim consumata: 43 W; - dimensiuni(lxAxH): 855x200x280 mm; - greutate: 10.5 kg; -prevazut cu elemente de sustinere si fixare -telecomanda inclusa in furnitura echipamentului		
2	**Specificaţii de performanţă şi condiţii privind siguranţa în exploatare:** Conform Legea 10		
3	**Condiţii privind conformitatea cu standarde relevante:** Sa posede act de omologare sau agrement tehnic		
4	**Condiţii de garanţie şi post garanţie:** Conform intelegerii acceptata de beneficiar si legislatiei in vigoare		
5	**Condiţii cu caracter tehnic:**		

PRECIZARE:

Proiectantul completează şi răspunde pentru datele şi informaţiile înscrise în coloana 1.

Coloanele 2 şi 3 se completează de către ofertanţi în cadrul derulării, în condiţiile legii, a unei proceduri de achiziţie publică

PROIECTANT: **OFERTANT:**

In[illegible] Dragusin

Proiectat de ICIR Consulting Services

FORMULAR F5

FISA TEHNICA IT- 16

Utilajul/echipamentul tehnologic:

Unitate interioara VRF, 3.6 kw

Nr. crt.	Specificaţii tehnice impuse prin Caietul de sarcini	Corespondenţa propunerii tehnice cu specificaţiile tehnice impuse prin Caietul de sarcini	Furnizor Adresa, telefon
0	1	2	3
1	**Parametrii tehnici si funcţionali:** Unitate interioara VRF -tip split, montaj pe perete - capacitate de racire: 3.6 kW - capacitate de incalzire: 4.0 kW -debit de aer: 560 mc/h (treapta medie) - tip agent frigorific aer conditionat: R410A; - alimentare (faza/frecventa/voltaj): 1~ / 50 / 220-240; - putere electrica maxim consumata: 43 W; - dimensiuni(lxAxH): 855x200x280 mm; - greutate: 10.5 kg; -prevazut cu elemente de sustinere si fixare -telecomanda inclusa in furnitura echipamentului		
2	**Specificaţii de performanţă şi condiţii privind siguranţa în exploatare:** Conform Legea 10		
3	**Condiţii privind conformitatea cu standarde relevante:** Sa posede act de omologare sau agrement tehnic		
4	**Condiţii de garanţie şi post garanţie:** Conform intelegerii acceptata de beneficiar si legislatiei in vigoare		
5	**Condiţii cu caracter tehnic:**		

PRECIZARE:

Proiectantul completează şi răspunde pentru datele şi informaţiile înscrise în coloana 1.

Coloanele 2 şi 3 se completează de către ofertanţi în cadrul derulării, în condiţiile legii, a unei proceduri de achiziţie publică

PROIECT : **OFERTANT:**

Ing. Cipr n

Proiectat de

msulting Services

FORMULAR F5

FISA TEHNICA IT- 17

Utilajul/echipamentul tehnologic:

Unitate interioara VRF, 4.5 kw

Nr. crt.	Specificaţii tehnice impuse prin Caietul de sarcini	Corespondenţa propunerii tehnice cu specificaţiile tehnice impuse prin Caietul de sarcini	Furnizor Adresa, telefon
0	1	2	3
1	**Parametrii tehnici si funcţionali:** Unitate interioara VRF -tip split, montaj pe perete - capacitate de racire: 4.5 kW - capacitate de incalzire: 5.0 kW -debit de aer: 720 mc/h (treapta medie) - tip agent frigorific aer conditionat: R410A; - alimentare (faza/frecventa/voltaj): 1~ / 50 / 220-240; - putere electrica maxim consumata: 57 W; - dimensiuni(lxAxH): 1115x243x336 mm; - greutate: 16.5 kg; -prevazut cu elemente de sustinere si fixare -telecomanda inclusa in furnitura echipamentului		
2	**Specificaţii de performanţă şi condiţii privind siguranţa în exploatare:** Conform Legea 10		
3	**Condiţii privind conformitatea cu standarde relevante:** Sa posede act de omologare sau agrement tehnic		
4	**Condiţii de garanţie şi post garanţie:** Conform intelegerii acceptata de beneficiar si legislatiei in vigoare		
5	**Condiţii cu caracter tehnic:**		

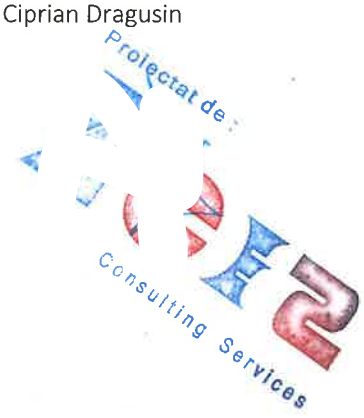
PRECIZARE:

Proiectantul completează şi răspunde pentru datele şi informaţiile înscrise în coloana 1.

Coloanele 2 şi 3 se completează de către ofertanţi în cadrul derulării, în condiţiile legii, a unei proceduri de achiziţie publică

PROIECTANT: **OFERTANT:**

Ing. Ciprian Dragusin



FORMULAR F5

FISA TEHNICA IT- 18

Utilajul/echipamentul tehnologic:

Ventilator extractie aer viciat 100 mc/h

Nr. crt.	Specificaţii tehnice impuse prin Caietul de sarcini	Corespondenţa propunerii tehnice cu specificaţiile tehnice impuse prin Caietul de sarcini	Furnizor Adresa, telefon
0	1	2	3
1	**Parametrii tehnici si funcţionali:** Tip: montaj la interior - Putere electrica [W]:100 -Tensiune de alimentare: 1~ / 50 / 230; - Debit aer [m3/h]: 100 - Presiune aer [Pa]: 200 Include masca pentru tubulaturi, clapeta antiretur, suporti de prindere si fixare, cu racord flexibil si comutator service, complet echipat		
2	**Specificaţii de performanţă şi condiţii privind siguranţa în exploatare:** Conform Legea 10		
3	**Condiţii privind conformitatea cu standarde relevante:** Sa posede act de omologare sau agrement tehnic		
4	**Condiţii de garanţie şi post garanţie:** Conform intelegerii acceptata de beneficiar si legislatiei in vigoare		
5	**Condiţii cu caracter tehnic:**		

PRECIZARE:

Proiectantul completează şi răspunde pentru datele şi informaţiile înscrise în coloana 1.

Coloanele 2 şi 3 se completează de către ofertanţi în cadrul derulării, în condiţiile legii, a unei proceduri de achiziţie publică

PROIECTANT: **OFERTANT:**

Ing. Ciprian Dragusin

Proiectat de :

ACZ Consulting Services

FORMULAR F5

FISA TEHNICA IT- 1

Utilajul/echipamentul tehnologic:

Centrala termica murala

Nr. crt.	Specificaţii tehnice impuse prin Caietul de sarcini	Corespondenţa propunerii tehnice cu specificaţiile tehnice impuse prin Caietul de sarcini	Furnizor Adresa, telefon
0	1	2	3
1	**Parametrii tehnici si funcţionali:** Putere termica max. incalzire (80/60 °C): 54.4 kW Putere termica min. incalzire (80/60 °C): 15.4 kW Putere termica max. incalzire (50/30 °C): 60 kW Putere termica min. incalzire (50/30 °C): 17 kW Randament 80/60 °C: 98,0 % Randament 50/30 °C: 109 % Presiune gaz alimentare G20: 20 mbar Presiune maxima de functionare incalzire: 4 bari Temperatura maxima incalzre: 95 °C Tensiune de alimentare: 230 V Putere electrica absorbita: 82 W Greutate: 65 kg Accesorii obligatorii: - kit evacuare gaze arse coaxial orizontal, kit neutralizare tip HN2; filtru stabilizator de gaz; cronotermostat de ambianta; sistem de prindere si fixare a mirocentralei sifon de condens; detector de gaz; automatizare pentru prioritar apa calda menajera; - automatizare functionare in cascada; - automatizare functionar cu pompa de caldura - automatizare pornire pompe circulatie agent termic.		
2	**Specificaţii de performanţă şi condiţii privind siguranţa în exploatare:** Conform Legea 10		
3	**Condiţii privind conformitatea cu standarde relevante:** Sa posede act de omologare sau agrement tehnic		
4	**Condiţii de garanţie şi post garanţie:** Conform intelegerii acceptata de beneficiar si legislatiei in vigoare		
5	**Condiţii cu caracter tehnic:**		

PRECIZARE:

Proiectantul completează şi răspunde pentru datele şi informaţiile înscrise în coloana 1.

Coloanele 2 şi 3 se completează de către ofertanţi în cadrul derulării, în condiţiile legii, a unei proceduri de achiziţie publică

PROIECTANT:

Ing. Ciprian Dragusin

OFERTANT:

FORMULAR F5

FISA TEHNICA IT- 2

Utilajul/echipamentul tehnologic:

Pompa de caldura

Nr. crt.	Specificaţii tehnice impuse prin Caietul de sarcini	Corespondenţa propunerii tehnice cu specificaţiile tehnice impuse prin Caietul de sarcini	Furnizor Adresa, telefon
0	1	2	3
1	**Parametrii tehnici si funcţionali:** Pompa de caldura aer-apa monobloc Tip constructiv- monobloc Capacitate incalzire nominala: 10 kW Capacitate incalzire maxima: 10.3 kW Putere electrica maxima consumata: 3.7 kW Controller: Incorporat, detasabil Dimensiuni(LxlxH): 1295x445x864 mm Greutate(kg): 105 Refrigerant: R32 Prevazut cu schimbator de caldura, ventilator, pompa de circulatie, complet echipat Alimentare (faza/frecventa/voltaj): 3~ / 50 / 380-415; Prevazuta cu elemente sustinere Comanda pentru rezistenta electrica aditionala Se va oferta pachet pompa de caldura aer-apa monobloc, senzor debit, filtre, senzor boiler pentru preparare acm, automatizare functionara cu centrala murala, modul comanda, set senzor tur/retur, panou de comanda cu afisaj electronic (termostat),agent frigorific, traseu frigorific, cablu de alimentare electric si de comanda, lungime traseu agent termic 20 metri (total estimat 20 metri), inclusiv izolatie caserata rigid cu folie de aluminiu, protectie montaj la exterior,termostat, telecomanda, materiale marunte, complet echipat, inclusiv livrare, montaj si punere in functiune		
2	**Specificaţii de performanţă şi condiţii privind siguranţa în exploatare:** Conform Legea 10		
3	**Condiţii privind conformitatea cu standarde relevante:** Sa posede act de omologare sau agrement tehnic		
4	**Condiţii de garanţie şi post garanţie:** Conform intelegerii acceptata de beneficiar si legislatiei in vigoare		
5	**Condiţii cu caracter tehnic:**		

PRECIZARE:

Proiectantul completează şi răspunde pentru datele şi informaţiile înscrise în coloana 1.

Coloanele 2 şi 3 se completează de către ofertanţi în cadrul derulării, în condiţiile legii, a unei proceduri de achiziţie publică

PROIECTANT:

Ing. Ciprian D

OFERTANT:

FORMULAR F5

FISA TEHNICA IT- 3

Utilajul/echipamentul tehnologic:

Boiler cu 2 serpentine

Nr. crt.	Specificaţii tehnice impuse prin Caietul de sarcini	Corespondenţa propunerii tehnice cu specificaţiile tehnice impuse prin Caietul de sarcini	Furnizor Adresa, telefon
0	1	2	3
1	**Parametrii tehnici si funcţionali:** Capacitate: 283 Litri Greutate neta: 116 kg Diametru: 650 mm Inaltime boiler: 1420 mm Inaltimea minima a premisei: 1560 mm Izolatie (PU dura): 50 mm Pierderi termice ΔT 45K: 1.7 W Clasa energetica: B Temperatura maxima de lucru: 95 °C Temperatura maxima de lucru a schimbatorului de caldura: 110 Presiune nominala a rezervorului de apa: 8 bar Presiune nominala a schimbatorului de caldura: 6 bar Suprafata schimbatorului de caldura S1/S2: 1.00/2.45 m² Puterea schimbata in regim continuu (putere maxima a serpentinei) S1(S2) *60-80 / 70-90°C: 24/32 (55/74) Capacitate schimbatorului de caldura S1/2: 6/14.7 L Cantitate maxima a apei scurse MIX 45°C (**15-60°C), Alimentare oprita (S1(S2)): 450/(282) L Debit continuu a ACM la ΔT 35°C (S1(S2)) *60-80 / 70-90°C: 594/798 (1344/1824) L/h		
2	**Specificaţii de performanţă şi condiţii privind siguranţa în exploatare:** Conform Legea 10		
3	**Condiţii privind conformitatea cu standarde relevante:** Sa posede act de omologare sau agrement tehnic		
4	**Condiţii de garanţie şi post garanţie:** Conform intelegerii acceptata de beneficiar si legislatiei in vigoare		
5	**Condiţii cu caracter tehnic:**		

PRECIZARE:

Proiectantul completează şi răspunde pentru datele şi informaţiile înscrise în coloana 1.

Coloanele 2 şi 3 se completează de către ofertanţi în cadrul derulării, în condiţiile legii, a unei proceduri de achiziţie publică

PROIECTANT:

Ing. Ciprian Dragusin

OFERTANT:

Elaborat de:

FORMULAR F5

FISA TEHNICA IT- 4

Utilajul/echipamentul tehnologic:

Vas de expansiune, 50 litri

Nr. crt.	Specificaţii tehnice impuse prin Caietul de sarcini	Corespondenţa propunerii tehnice cu specificaţiile tehnice impuse prin Caietul de sarcini	Furnizor Adresa, telefon
0	1	2	3
1	**Parametrii tehnici si funcţionali:** Capacitate vas expansiune : 50 L;. Presiune max de operare : 4 bar; Presiune standard: 1.5 bar; Diametru exterior: 407 mm; Inaltime vas expansiune : 530 mm; Diametru racord vas de expansiune : 3/4".		
2	**Specificaţii de performanţă şi condiţii privind siguranţa în exploatare:** Conform Legea 10		
3	**Condiţii privind conformitatea cu standarde relevante:** Sa posede act de omologare sau agrement tehnic		
4	**Condiţii de garanţie şi post garanţie:** Conform intelegerii acceptata de beneficiar si legislatiei in vigoare		
5	**Condiţii cu caracter tehnic:**		

PRECIZARE:

Proiectantul completează şi răspunde pentru datele şi informaţiile înscrise în coloana 1.

Coloanele 2 şi 3 se completează de către ofertanţi în cadrul derulării, în condiţiile legii, a unei proceduri de achiziţie publică

PROIEC

Ing. Ciprian Dr

OFERTANT:

Consulting Services

FORMULAR F5

FISA TEHNICA IT- 5

Utilajul/echipamentul tehnologic:

Vas de expansiune, 18 litri

Nr. crt.	Specificaţii tehnice impuse prin Caietul de sarcini	Corespondenţa propunerii tehnice cu specificaţiile tehnice impuse prin Caietul de sarcini	Furnizor Adresa, telefon
0	1	2	3
1	**Parametrii tehnici si funcţionali:** Capacitate vas expansiune : 18 litri; Presiune maxima exercitiu: 8 bar; Diametru exterior vas expansiune : 270 mm; Inaltime vas expansiune : 410 mm; Diametru racord vas de expansiune : 3/4".		
2	**Specificaţii de performanţă şi condiţii privind siguranţa în exploatare:** Conform Legea 10		
3	**Condiţii privind conformitatea cu standarde relevante:** Sa posede act de omologare sau agrement tehnic		
4	**Condiţii de garanţie şi post garanţie:** Conform intelegerii acceptata de beneficiar si legislatiei in vigoare		
5	**Condiţii cu caracter tehnic:**		

PRECIZARE:

Proiectantul completează şi răspunde pentru datele şi informaţiile înscrise în coloana 1.

Coloanele 2 şi 3 se completează de către ofertanţi în cadrul derulării, în condiţiile legii, a unei proceduri de achiziţie publică

PROIECTANT: **OFERTANT:**

Ing. Ciprian Dragusin



FORMULAR F5

FISA TEHNICA IT- 6

Utilajul/echipamentul tehnologic:

Vas de expansiune, 100 litri

Nr. crt.	Specificaţii tehnice Impuse prin Caietul de sarcini	Corespondenţa propunerii tehnice cu specificaţiile tehnice impuse prin Caietul de sarcini	Furnizor Adresa, telefon
0	1	2	3
1	**Parametrii tehnici si funcţionali:** Capacitate vas expansiune: 100 litri; Presiune maxima exercitiu: 10 bar; Diametru exterior: 500 mm; Inaltime vas de expansiune: 795 mm; Diametru racord vas de expansiune : 3/4".		
2	**Specificaţii de performanţă şi condiţii privind siguranţa în exploatare:** Conform Legea 10		
3	**Condiţii privind conformitatea cu standarde relevante:** Sa posede act de omologare sau agrement tehnic		
4	**Condiţii de garanţie şi post garanţie:** Conform intelegerii acceptata de beneficiar si legislatiei in vigoare		
5	**Condiţii cu caracter tehnic:**		

PRECIZARE:

Proiectantul completează şi răspunde pentru datele şi informaţiile înscrise în coloana 1.

Coloanele 2 şi 3 se completează de către ofertanţi în cadrul derulării, în condiţiile legii, a unei proceduri de achiziţie publică

PROIECTANT:

Ing. Ciprian Dragusin

OFERTANT:

Consulting Services

FORMULAR F5

FISA TEHNICA IT- 7

Utilajul/echipamentul tehnologic:

Regulator electronic de temperatura

Nr. crt.	Specificaţii tehnice impuse prin Caietul de sarcini	Corespondenţa propunerii tehnice cu specificaţiile tehnice impuse prin Caietul de sarcini	Furnizor Adresa, telefon
0	1	2	3
1	**Parametrii tehnici si funcţionali:** Regulator electronic de temperatura ce actioneaza asupra a trei centrale termice murale, a unui circuit de preparare cu prioritate apa calda menajera cu agent termic de la centrala, asupra unui circuit de preparare apa calda menajera cu agent termic de la pompa de caldura, asupra unui circuit de incalzire.		
2	**Specificaţii de performanţă şi condiţii privind siguranţa în exploatare:** Conform Legea 10		
3	**Condiţii privind conformitatea cu standarde relevante:** Sa posede act de omologare sau agrement tehnic		
4	**Condiţii de garanţie şi post garanţie:** Conform intelegerii acceptata de beneficiar si legislatiei in vigoare		
5	**Condiţii cu caracter tehnic:**		

PRECIZARE:

Proiectantul completează şi răspunde pentru datele şi informaţiile înscrise în coloana 1.

Coloanele 2 şi 3 se completează de către ofertanţi în cadrul derulării, în condiţiile legii, a unei proceduri de achiziţie publică

PROIECTANT:

Ing. Ciprian Dragusin

OFERTANT:

FORMULAR F5

FISA TEHNICA IT- 8

Utilajul/echipamentul tehnologic:

Pompa injectie centrala termica

Nr. crt.	Specificaţii tehnice impuse prin Caietul de sarcini	Corespondenţa propunerii tehnice cu specificaţiile tehnice impuse prin Caietul de sarcini	Furnizor Adresa, telefon
0	1	2	3
1	**Parametrii tehnici si funcţionali:** Pompa dubla circulatie agent termic(1 rotor activ, 1 rotor rezerva) -pompa montata pe teava; -electronica cu reglaj electronic; -debit 2.6m3/h (turatie medie); -presiune 5mH2O (turatie medie); -temperatura apa 80°C; -Pn 10bar; -domeniu de temperatura fluid: -20 °C to + 120 °C -alimentare electrica 230V~, 50Hz; Pe max=0.5kW -0% glicol -Inclusiv contraflanse, garnituri, suruburi, piulite,robinet de sectorizare,clapeta de sens, racorduri flexibile suporti de sustinere,robineti de echilibrare si robineti e golire,cabluri de legatura,cablu de alimentare -suporti antivibratie		
2	**Specificaţii de performanţă şi condiţii privind siguranţa în exploatare:** Conform Legea 10		
3	**Condiţii privind conformitatea cu standarde relevante:** Sa posede act de omologare sau agrement tehnic		
4	**Condiţii de garanţie şi post garanţie:** Conform intelegerii acceptata de beneficiar si legislatiei in vigoare		
5	**Condiţii cu caracter tehnic:**		

PRECIZARE:

Proiectantul completează şi răspunde pentru datele şi informaţiile înscrise în coloana 1.

Coloanele 2 şi 3 se completează de către ofertanţi în cadrul derulării, în condiţiile legii, a unei proceduri de achiziţie publică

PROIECTANT: **OFERTANT:**

Ing. Cipria[illegible]

Proiectat de

[illegible]ulting Services

FORMULAR F5

FISA TEHNICA IT- 9

Utilajul/echipamentul tehnologic:

Pompa de circulatie circuit incalzire

Nr. crt.	Specificaţii tehnice impuse prin Caietul de sarcini	Corespondenţa propunerii tehnice cu specificaţiile tehnice impuse prin Caietul de sarcini	Furnizor Adresa, telefon
0	1	2	3
1	**Parametrii tehnici si funcţionali:** Pompa dubla circulatie agent termic pentru incalzire (1 rotor activ, 1 rotor rezerva) -pompa montata pe teava; -electronica cu reglaj electronic; -debit 4.5m3/h (turatie medie); -presiune 15mH2O (turatie medie); -temperatura apa 50°C; -Pn 10bar; -prevazuta cu convertizor de frecventa -domeniu de temperatura fluid: -20 °C to + 120 °C -alimentare electrica 230V~, 50Hz; Pe max=1kW -0% glicol -Inclusiv contraflanse, garnituri, suruburi, piulite,robinet de sectorizare,clapeta de sens, racorduri flexibile suporti de sustinere,robineti de echilibrare si robineti e golire,cabluri de legatura,cablu de alimentare -suporti antivibratie		
2	**Specificaţii de performanţă şi condiţii privind siguranţa în exploatare:** Conform Legea 10		
3	**Condiţii privind conformitatea cu standarde relevante:** Sa posede act de omologare sau agrement tehnic		
4	**Condiţii de garanţie şi post garanţie:** Conform intelegerii acceptata de beneficiar si legislatiei in vigoare		
5	**Condiţii cu caracter tehnic:**		

PRECIZARE:

Proiectantul completează şi răspunde pentru datele şi informaţiile înscrise în coloana 1.

Coloanele 2 şi 3 se completează de către ofertanţi în cadrul derulării, în condiţiile legii, a unei proceduri de achiziţie publică

PROIECTANT: **OFERTANT:**

Ing. Cip Dragusin

Consulting Services

FORMULAR F5

FISA TEHNICA IT- 10

Utilajul/echipamentul tehnologic:

Pompa de circulatie circuit boiler

Nr. crt.	Specificaţii tehnice impuse prin Caietul de sarcini	Corespondenţa propunerii tehnice cu specificaţiile tehnice impuse prin Caietul de sarcini	Furnizor Adresa, telefon
0	1	2	3
1	**Parametrii tehnici si funcţionali:** Pompa dubla circulatie agent termic pentru incalzire (1 rotor activ, 1 rotor rezerva) -pompa montata pe teava; -electronica cu reglaj electronic; -debit 1.1m3/h (turatie medie); -presiune 5mH2O (turatie medie); -temperatura apa 50°C; -Pn 10bar; -prevazuta cu convertizor de frecventa -domeniu de temperatura fluid: -20 °C to + 120 °C -alimentare electrica 230V~, 50Hz; Pe max=1kW -0% glicol -Inclusiv contraflanse, garnituri, suruburi, piulite,robinet de sectorizare,clapeta de sens, racorduri flexibile suporti de sustinere,robineti de echilibrare si robineti e golire,cabluri de legatura,cablu de alimentare -suporti antivibratie		
2	**Specificaţii de performanţă şi condiţii privind siguranţa în exploatare:** Conform Legea 10		
3	**Condiţii privind conformitatea cu standarde relevante:** Sa posede act de omologare sau agrement tehnic		
4	**Condiţii de garanţie şi post garanţie:** Conform intelegerii acceptata de beneficiar si legislatiei in vigoare		
5	**Condiţii cu caracter tehnic:**		

PRECIZARE:

Proiectantul completează, după caz, rândurile pentru datele şi informaţiile înscrise în coloana 1.

Coloanele 2 şi 3 se completează de către ofertanţi în cadrul derulării, în condiţiile legii, a unei proceduri de achiziţie publică

PROIECTANT: **OFERTANT:**

Ing. Ciprian Dragusin

FORMULAR F5

FISA TEHNICA IT- 11

Utilajul/echipamentul tehnologic:

Centrala de tratare aer

Nr. crt.	Specificaţii tehnice impuse prin Caietul de sarcini	Corespondenţa propunerii tehnice cu specificaţiile tehnice impuse prin Caietul de sarcini	Furnizor Adresa, telefon
0	1	2	3
1	**Parametrii tehnici si funcţionali:** Agregat de tratare a aerului - 100% aer proaspat, modular, pentru montaj la exterior, dispunere suprapusa, carcasa din vata minerala de 40mm, eficienta energetica in conformitate cu cerintele ERP 2018 aer proaspat cu recuperarea energiei din aerul evacuat cu recuperator de caldura rotativ; debit introducere maxim: 13000 mc/h - 500 Pa; debit evacuare maxim: 13000 mc/h - 500 Pa: MODUL INTRODUCERE: *modul de filtrare cu filtru M5; modul filtrare F7; * ventilator introducere cu turatie variabila; * recuperator de caldura rotativ, protectie la inghet a recuperatorului, avand eficienta energetica minim conform ERP 2018 * baterie de incalzire/racire in detenta directa; Capacitate racire: 30.8 kW; Capacitate de incalzire: 32.3 kW. * separator de picaturi; * atenuator de zgomot; MODUL EVACUARE: * ventilator evacuare cu turatie variabila * modul de filtrare cu filtru M5; * atenuator de zgomot; - elemente de camp agregat de tratare; - legaturi electrice cu cabluri ecranate intre tablou automatizare si forta, senzori, servomotor; SFP iarna: 2.53kW/m³/s SFP vara: 2.53kW/m³/s Certificat Eurovent Tensiune alimentare: 3~ / 50 / 380-415; Putere electrica de intrare efectiva: 10.12 kW; Dimensiuni Lxlxh maxime (mm): 2440x2091x2242 Greutate(kg): 1151 Echipamentul va fi livrat cu tablou de forta si automatizare. Usile de acces pentru mentenanta vor fi pe partea dreapta		
2	**Specificaţii de performanţă şi condiţii privind siguranţa în exploatare:** Conform Legea 10		
3	**Condiţii privind conformitatea cu standarde relevante:** Sa posede act de omologare sau agrement tehnic		
4	**Condiţii de garanţie şi post garanţie:** Conform intelegerii acceptata de beneficiar si legislatiei in vigoare		
5	**Condiţii cu caracter tehnic:**		

PRECIZARE:

Proiectantul completează şi răspunde pentru datele şi informaţiile înscrise în coloana 1.

Coloanele 2 şi 3 se c[illegible] de către ofertanţi în cadrul derulării, în condiţiile legii, a unei proceduri de achiziţie publică

PROIECTANT:

Ing. Ciprian Drag[illegible]

OFERTANT:

FORMULAR F5

FISA TEHNICA IT- 12

Utilajul/echipamentul tehnologic:

Unitate exterioara centrala de tratare aer

Nr. crt.	Specificaţii tehnice impuse prin Caietul de sarcini	Corespondenţa propunerii tehnice cu specificaţiile tehnice impuse prin Caietul de sarcini	Furnizor Adresa, telefon
0	1	2	3
1	**Parametrii tehnici si funcţionali:** Unitate exterioara tip VRF - temperatura externa de functionare : -27 °C .... +52 °C; - capacitate de racire nominala: 40 kW - capacitate de incalzire nominala: 40 kW - tip agent frigorific aer conditionat : R410A; - alimentare (faza/frecventa/voltaj) : 3~ / 50 / 380-415; - putere electrica nominala absorbita racire: 11.94 kW; - putere electrica maxima absorbita racire: 17.58 kW; - putere electrica nominala absorbita incalzire: 9.71 kW; - putere electrica maxima incalzire: 16.1 kW; -dimensiuni LxaxH maxime(mm): 980x750x1650 - greutate: 385 kg; -prevazut cu "ahu kit", pentru conectarea la centrala de tratare - certificat Eurovent		
2	**Specificaţii de performanţă şi condiţii privind siguranţa în exploatare:** Conform Legea 10		
3	**Condiţii privind conformitatea cu standarde relevante:** Sa posede act de omologare sau agrement tehnic		
4	**Condiţii de garanţie şi post garanţie:** Conform intelegerii acceptata de beneficiar si legislatiei in vigoare		
5	**Condiţii cu caracter tehnic:**		

PRECIZARE:

Proiectantul completează şi răspunde pentru datele şi informaţiile înscrise în coloana 1.

Coloanele 2 şi 3 se completează de către ofertanţi în cadrul derulării, în condiţiile legii, a unei proceduri de achiziţie publică

PROIECTANT: **OFERTANT:**

Ing. Ciprian Dragu

Building Services

FORMULAR F5

FISA TEHNICA IT- 13

Unitate exterioara VRF

Nr. crt.	Specificaţii tehnice impuse prin Caietul de sarcini	Corespondenţa propunerii tehnice cu specificaţiile tehnice impuse prin Caietul de sarcini	Furnizor Adresa, telefon
0	1	2	3
1	**Parametrii tehnici si funcţionali:** Unitate exterioara VRF: - temperatura externa de functionare : -27 °C .... +52 °C; - capacitate de racire nominala: 45 kW - capacitate de incalzire nominala: 45 kW - tip agent frigorific aer conditionat : R410A; - alimentare (faza/frecventa/voltaj) : 3~ / 50 / 380-415; - putere electrica nominala absorbita racire: 13.24 kW; - putere electrica maxima absorbita racire: 20.69 kW; - putere electrica nominala absorbita incalzire: 10.92 kW; - putere electrica maxima incalzire: 19.56 kW; -dimensiuni LxaxH maxime(mm): 980x750x1650 - greutate: 255 kg; - certificat Eurovent		
2	**Specificaţii de performanţă şi condiţii privind siguranţa în exploatare:** Conform Legea 10		
3	**Condiţii privind conformitatea cu standarde relevante:** Sa posede act de omologare sau agrement tehnic		
4	**Condiţii de garanţie şi post garanţie:** Conform intelegerii acceptata de beneficiar si legislatiei in vigoare		
5	**Condiţii cu caracter tehnic:**		

PRECIZARE:

Proiectantul completează şi răspunde pentru datele şi informaţiile înscrise în coloana 1.

Coloanele 2 şi 3 se completează de către ofertanţi în cadrul derulării, în condiţiile legii, a unei proceduri de achiziţie publică

PROIECTANT: **OFERTANT:**

Ing. Ciprian Dragusin

Consulting Services

FORMULAR F5

FISA TEHNICA IT- 14

Utilajul/echipamentul tehnologic:

Unitate interioara VRF, 2.8 kw

Nr. crt.	Specificaţii tehnice impuse prin Caietul de sarcini	Corespondenţa propunerii tehnice cu specificaţiile tehnice impuse prin Caietul de sarcini	Furnizor Adresa, telefon
0	1	2	3
1	**Parametrii tehnici si funcţionali:** Unitate interioara VRF -tip split, montaj pe perete - capacitate de racire: 2.8 kW - capacitate de incalzire:3.2 kW -debit de aer: 530 mc/h (treapta medie) - tip agent frigorific aer conditionat: R410A; - alimentare (faza/frecventa/voltaj): 1~ / 50 / 220-240; - putere electrica maxim consumata: 43 W; - dimensiuni(lxAxH): 855x200x280 mm; - greutate: 10.5 kg; -prevazut cu elemente de sustinere si fixare -telecomanda inclusa in furnitura echipamentului		
2	**Specificaţii de performanţă şi condiţii privind siguranţa în exploatare:** Conform Legea 10		
3	**Condiţii privind conformitatea cu standarde relevante:** Sa posede act de omologare sau agrement tehnic		
4	**Condiţii de garanţie şi post garanţie:** Conform intelegerii acceptata de beneficiar si legislatiei in vigoare		
5	**Condiţii cu caracter tehnic:**		

PRECIZARE:

Proiectantul complet răspunde pentru datele şi informaţiile înscrise în coloana 1.

Coloanele 2 şi 3 se co ă de către ofertanţi în cadrul derulării, în condiţiile legii, a unei proceduri de achiziţie publică

PROIECTANT: **OFERTANT:**

Ing. Ciprian Dragu

FORMULAR F5

FISA TEHNICA IT- 15

Utilajul/echipamentul tehnologic:

Unitate interioara VRF, 4.5 kw

Nr. crt.	Specificaţii tehnice impuse prin Caietul de sarcini	Corespondenţa propunerii tehnice cu specificaţiile tehnice impuse prin Caietul de sarcini	Furnizor Adresa, telefon
0	1	2	3
1	**Parametrii tehnici si funcţionali:** Unitate interioara VRF -tip split, montaj pe perete - capacitate de racire: 4.5 kW - capacitate de incalzire: 5.0 kW -debit de aer: 720 mc/h (treapta medie) - tip agent frigorific aer conditionat: R410A; - alimentare (faza/frecventa/voltaj): 1~ / 50 / 220-240; - putere electrica maxim consumata: 57 W; - dimensiuni(lxAxH): 1115x243x336 mm; - greutate: 16.5 kg; -prevazut cu elemente de sustinere si fixare -telecomanda inclusa in furnitura echipamentului		
2	**Specificaţii de performanţă şi condiţii privind siguranţa în exploatare:** Conform Legea 10		
3	**Condiţii privind conformitatea cu standarde relevante:** Sa posede act de omologare sau agrement tehnic		
4	**Condiţii de garanţie şi post garanţie:** Conform intelegerii acceptata de beneficiar si legislatiei in vigoare		
5	**Condiţii cu caracter tehnic:**		

PRECIZARE:

Proiectantul completează şi răspunde pentru datele şi informaţiile înscrise în coloana 1.

Coloanele 2 şi 3 se completează de către ofertanţi în cadrul derulării, în condiţiile legii, a unei proceduri de achiziţie publică

PROIECTANT:

Ing. Cipria[illegible]gusin

OFERTANT:

REABILITARE TERMICĂ ȘI MODERNIZARE CLĂDIRI UNITĂȚI DE ÎNVĂȚĂMÂNT SECUNDAR SUPERIOR - Liceul cu program Sportiv Arad, Str. Independenței nr. 3
Adresa: Str. Independenței nr. 3, mun. Arad, jud. Arad
Faza de proiectare: PT
Nr. Proiect: BHC001

INSTALATII ELECTRICE

Beneficiar: MUNICIPIUL ARAD prin SERVICIUL INVESTIȚII

Verificator atestat MLPAT pentru exigentele le
în baza certificatului nr. 06775 din 2005
Ing. Gheorghe Victor Diaconescu

Referat Nr. 5025122 din 30.04.2025
conform registrului de evidență
Specialitatea: instalatii electrice

REFERAT

privind verificarea de calitate la cerintele le a proiectului nr. BHC001

REABILITARE TERMICĂ ȘI MODERNIZARE CLĂDIRI UNITĂȚI DE ÎNVĂȚĂMÂNT SECUNDAR SUPERIOR - Liceul cu program Sportiv Arad, Str. Independenței nr. 3

Faza: DTAC+PT

1. Date de identificare:

Proiectant: S.C. CES Consulting Services S.R.L.

Beneficiar: MUNICIPIUL ARAD prin SERVICIUL INVESTIȚII

Lucrarea se verifică, conform Legii 10/1995, privind calitatea în construcții în sensul următoarelor cerinte esențiale, cu referire la instalațiile electrice:

a) rezistenţă mecanică şi stabilitate;
b) securitate la incendiu;
c) igienă, sănătate şi mediu;
d) siguranţă în exploatare;
e) protecţie împotriva zgomotului;
f) economie de energie şi izolare termică;
g) utilizare sustenabilă a resurselor naturale.

2. Caracteristicile principale ale proiectului si ale constructiei:

Proiectul trateaza : instalatii de curenti tari, instalatii de curenti slabi

3. Documentele care se prezinta la verificare:

Memoriu elaborat de proiectant în care se prezintă soluțiile adoptate pentru respectarea cerinței verificate

Caiet de sarcini
Program control calitate

Plansele desenate (conform borderou) în care se prezintă solutia propusa

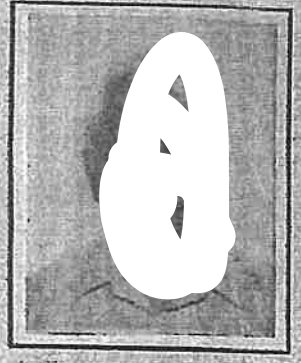
4. Concluzii si recomandări:

În urma verificării se consideră proiectul corespunzător, semnându-se și stampilându-se conform îndrumătorului, documentația primită, fără observații

Am primit
Investitor / Proiectant,

Am predat
Verificator tehnic atestat MLPAT
Ing. GHEORGHE VICTOR DIACONESCU





ROMÂNIA

MINISTERUL TRANSPORTURILOR, CONSTRUCȚIILOR ȘI TURISMULUI

CERTIFICAT DE ATESTARE TEHNICO-PROFESIONALĂ



În baza Legii nr. 10/1995 privind calitatea în construcții, cu modificările ulterioare și ale actelor normative subsecvente acesteia referitoare la atestarea tehnico-profesională a specialiștilor cu activitate în construcții,

În urma cererii din dosarul nr. 446/2005, înregistrat la MTCT cu nr. 010321/2004 și a concluziilor Comisiei de examinare nr. 14 din 16.05.2005, se emite prezentul certificat.

Semnătura titularului

D... liberării ... 2005

Seria B Nr. 06775

D-na/Dl. DIACONESCU A GHEORGHE VICTOR

Cod numeric personal: 1 [redacted]

de profesie INGINER, cu domiciliul în localitatea ... str. LABIRINT, nr. 51, bl. —, sc. —, et. —, ap. —, ~~județul~~/sectorul 3

SE ATESTĂ

PENTRU COMPETENȚA: VERIFICATOR DE PROIECTE

ÎN DOMENIILE: TOATE

ÎN SPECIALITATEA: INSTALAȚII ELECTRICE (Ie)

PRIVIND CERINȚELE ESENȚIALE: TOATE CONFORM LEGII NR. 10/1995

PENTRU LUCRĂ... ...AREA TERITORIULUI

ROMÂNIA * ... DELEGAT

Lăszlo ... Ministrul Lucrărilor Publice și Amenajarea Teritoriului Transporturilor și Construcțiilor

Prezenta legitimație va fi vizată de emitent din 5 în 5 ani de la data eliberării

Prelungit valabilitatea până la 30.08.2015	Prelungit valabilitatea până la 30.08.2020	Prelungit valabilitatea până la 30.08.2025
Prelungit valabilitatea până la	Prelungit valabilita până la	până la .....

LEGITIMAȚIE

Seria B. Nr. 06775

MINISTERUL TRANSPORTURILOR, CONSTRUCȚIILOR ȘI TURISMULUI

~~Doamna~~ / Domnul DIACONESCU C. GHEORGHE

Cod numeric personal: 1

Profesie INGINER

Privind cerințele esențiale: TOATE CONFORM LEGII NR. 10/1995

Comisia de examinare Nr. 14

Secretar, AURELIA SIMION-CIOLAN

Director, CRISTIAN-PAUL STAMATIADE

ATESTAT

Pentru competența: VERIFICATOR DE PROIECTE

În domeniile: TOATE

În specialitatea: INSTALAȚII ELECTRICE (Ie)

Semnătura titularului .....

Data eliberării: 30.08.2005

Prezenta legitimație este valabilă însoțită de certificatul de atestare tehnico-profesională emis în baza Legii nr. 10/1995 privind calitatea în construcții, cu modificările ulterioare.

Seria B Nr. 06775

2. PAGINA DE SEMNATURI

PROIECTAT	ING. CATALIN STEFAN
DESENAT	ING. CATALIN STEFAN
VERIFICAT	ING. CATALIN STEFAN

A3. BORDEROU

A. PIESE SCRISE

A1. Pagină de titlu.

A2. Pagină de semnături.

A3. Borderou.

A4. Memoriu tehnic.

A5. Caiet de sarcini

A6. Program de faze determinante

A7.Antemasuratoare

B. PIESE DESENATE

CORP C1

Nr. Planșă	Titlul Planșei	Sc:
IE01	INSTALATII ELECTRICE – Plan subsol curenti tari C1	1:100
IE02	INSTALATII ELECTRICE – Plan parter curenti tari C1	1:100
IE03	INSTALATII ELECTRICE – Plan etaj 1 curenti tari C1	1:100
IE04	INSTALATII ELECTRICE – Plan etaj 2 curenti tari C1	1:100
IE05	INSTALATII ELECTRICE – Plan invelitoare C1	1:100
IE06	INSTALATII ELECTRICE – Plan subsol curenti slabi C1	1:100
IE07	INSTALATII ELECTRICE – Plan parter curenti slabi C1	1:100
IE08	INSTALATII ELECTRICE – Plan etaj 1 curenti slabi C1	1:100
IE09	INSTALATII ELECTRICE – Plan etaj 2 curenti slabi C1	1:100
IE10	INSTALATII ELECTRICE – Plan plan pod curenti slabi C1	1:100
IE11	INSTALATII ELECTRICE – Schema monofilara TEP C1	%
IE12	INSTALATII ELECTRICE – Schema monofilara TE1 C1	%
IE13	INSTALATII ELECTRICE – Schema monofilara TE2 C1	%
IE14	INSTALATII ELECTRICE – Schema monofilara TLI C1	%
IE15	INSTALATII ELECTRICE – Schema monofilara TECT C1	%
IE16	INSTALATII ELECTRICE – Schema monofilara TECH C1	%
IE17	INSTALATII ELECTRICE – Schema monofilara TCV C1	%
IE18	INSTALATII ELECTRICE – Schema monofilara TEG C1	%
IE19	INSTALATII ELECTRICE – Schema de detecite C1	%
IE20	INSTALATII ELECTRICE – Schema de distributie C1	%

CORP C2

Nr. Planșă	Titlul Planșei	Sc:
IE21	INSTALATII ELECTRICE – Plan subsol curenti tari C2	1:100
IE22	INSTALATII ELECTRICE – Plan parter curenti tari C2	1:100
IE23	INSTALATII ELECTRICE – Plan etaj 1 curenti tari C2	1:100
IE24	INSTALATII ELECTRICE – Plan invelitoare C2	1:100

IE25	INSTALATII ELECTRICE – Plan subsol curenti slabi C2	1:100
IE26	INSTALATII ELECTRICE – Plan parter curenti slabi C2	1:100
IE27	INSTALATII ELECTRICE – Plan etaj 1 curenti slabi C2	1:100
IE28	INSTALATII ELECTRICE – Schema monofilara TEP C2	%
IE29	INSTALATII ELECTRICE – Schema monofilara TE1 C2	%
IE30	INSTALATII ELECTRICE – Schema monofilara TECT C2	%
IE31	INSTALATII ELECTRICE – Schema monofilara TECH C2	%
IE32	INSTALATII ELECTRICE – Schema monofilara TCV C2	%
IE33	INSTALATII ELECTRICE – Schema monofilara TGPH C2	%
IE34	INSTALATII ELECTRICE – Schema monofilara TEG C2	%
IE35	INSTALATII ELECTRICE – Schema de detecite C2	%
IE36	INSTALATII ELECTRICE – Schema de distributie C2	%

Intocmit,
Stefan

4. MEMORIU TEHNIC
INSTALATII ELECTRICE

1. GENERALITATI

1.1.OBIECTUL PROIECTULUI

Prezentul proiect trateaza la faza PT instalatiile electrice aferente :
"REABILITARE TERMICĂ ȘI MODERNIZARE CLĂDIRI UNITĂȚI DE ÎNVĂȚĂMÂNT SECUNDAR SUPERIOR - Liceul cu program Sportiv Arad, Str. Independenței nr. 3

1.2. BAZA DE PROIECTARE

La baza întocmirii proiectului au stat:
- ✓ Tema de proiectare elaborata de beneficiar;
- ✓ Tema de arhitectura elaborata de proiectantul de specialitate;
- ✓ Proiectul reţelei de distribuţie a energiei electrice în incinta ansamblului;
- ✓ Teme de specialitate: instalaţii termice şi instalaţii sanitare.

1.3. DATE GENERALE ALE CLĂDIRII

CATEGORIA DE IMPORTANTA C CONF. HGR 766/97
CLASA DE IMPORTANTA II CONF. P100-1/06
GRADUL II DE REZISTENTA LA FOC CONF. P118/99
RISC MIC DE INCENIDU

2. SOLUTIA TEHNICA PROIECTATA

Instalatia se va dimensiona pentru tensiunea de 3x400/230V ; 50Hz
Proiectul va cuprinde urmatoarele tipuri de instalatii:

2.1. Alimentarea cu energie electrica.
2.2. Instalatii electrice de iluminat.
2.3. Instalatii electrice de prize.
2.4. Instalatii electrice de forta.
2.5. Instalatii de curenti slabi.
2.6. Instalatia de protectie prin legare la pamant
2.7 Instalatii de protectie contra tensiunilor atmosferice.
2.8. Masuri de protectie impotriva electrocutarilor.
2.9. Instalatia de detectie si alarmare la incendiu.
2.10. Masuri de protectia muncii si PSI.
2.11. Normative si standarde.

2.1 ALIMENTAREA CU ENERGIE ELECTRICA

Alimentarea cu energie electrica se va face dintr-un BMPT existent.
Datele electroenergetice de consum pentru TEG C1, sunt
- puterea electrica instalata Pi = 234.2 kW
- putere electrica absorbita Pa = 128.8 kW
- tensiunea de utilizare Un : 400/230 V; 50 Hz;

Datele electroenergetice de consum pentru TEG C1, sunt
- puterea electrica instalata Pi = 168.9 kW

- putere electrica absorbita Pa = 101.3 kW
- tensiunea de utilizare Un : 400/230 V; 50 Hz;

Schema de distributie a energiei electrice in interiorul cladirii este de tip TN-S, separarea nulului de protectie de nulul de lucru realizandu-se in tabloul general.

Din tabloul electric general al cladirii se vor alimenta tablourile electrice aferente receptoarelor normale.

Tabloul electric general va fi amplasat in exterior si va fi prevazut cu posibilitatea de intrerupere generala a alimentarii cu energie electrica. Intreruperea energiei electrice de baza se va realiza manual cu buton de tip ciuperca de culoare rosie si marcat corespunzator, amplasat pe cutia tabloului electric si automat de catre echipamentul de control si semnalizare (centrala de incendiu) al instalatiei de detectie, semnalizare si avertizare incendiu prin intermediul unui modul adresabil de comanda ce actioneaza bobinele de declansare.

Alimentarea cu energie electrica a tablourilor electrice secundare si a receptoarelor electrice normale se va executa cu cabluri, fara halogeni si cu degajare redusa de fum (halogen free), de tip N2XH protejate in tub halogen free acolo unde este cazul.

Conductoarele coloanelor cu rol de siguranta la foc sunt realizate in cabluri rezistente la foc tip NHXH E90/FE180 (pentru cazurile in care este nevoie de rezistenta la foc sporita se va folosi vopsea termoprotectoare insotita de agrement si certificat de conformitate). De la tablourile aferente cladirii, energia electrica se distribuie la receptori vitali – receptori normali (conform schemei de distributie a energiei electrice), prin coloane din cabluri cu conductoare de Cu, tip N2XH pentru receptorii normali si cabluri cu rezistenta la foc tip NHXH FE180 /E90(PH120) conform EN 50200, EN 50362 si OMCT/OMAI nr.1822/394/2004, cu modificarile si completarile ulterioare, pentru produsele care asigura criteriul de performanta pentru rezistenta la foc continuitate in alimentarea cu curent electric pentru receptorii vitali.

Tablourile electrice generale si cele amplasate in camere tehnice vor fi metalice , cu grad de protectie minim IP 54 , cu usa plina si cheie, complet echipate.

Alimentarea cu energie electrica a tablourilor electrice secundare si a receptoarelor electrice normale se va executa cu cabluri, fara halogeni si cu degajare redusa de fum (halogen free), de tip N2XH protejate in tub halogen free acolo unde este cazul.

CORP C1

Pentru tabloul electric general(TEG), va fi prevazut un dispozitiv de protectie cu curent diferential rezidual (DDR) cu curentul nominal de functionare mai mic sau cel mult egal cu 300 mA amplasat la tabloul electric de distributie.

Din tabloul electric general, inaintea intreruptorului general, se va alimenta printr-un cablu de tip NHXH FE180E90:

-Echipamentul de control si semnalizare incendiu, ECS.

-Tabloul electric curenti vitali (TCV).

Tabloul electric de curenti vitali TCV va avea dubla alimetare dupa cum urmeaza;

- una de la TEG, inaintea intrerupatorului general, printr-un cablu de tip NHXH FE180E90;
- a doua de la UPS, printr-un cablu de tip NHXH FE180E90.

CORP C2

Pentru tabloul electric general(TEG), va fi prevazut un dispozitiv de protectie cu curent diferential rezidual (DDR) cu curentul nominal de functionare mai mic sau cel mult egal cu 300 mA amplasat la tabloul electric de distributie.

Din tabloul electric general, inaintea intreruptorului general, se va alimenta printr-un cablu de tip NHXH FE180E90:

-Echipamentul de control si semnalizare incendiu, ECS.

-Tabloul electric grup pompare hidranti (TGPH);

-Tabloul electric curenti vitali (TCV).

Tabloul electric de curenti vitali TCV va avea dubla alimetare dupa cum urmeaza;

- una de la TEG, inaintea intrerupatorului general, printr-un cablu de tip NHXH FE180E90;

- a doua de la UPS, printr-un cablu de tip NHXH FE180E90.

ALIMENTAREA CU ENERGIE DE LA INSTALATIA DE PRODUCERE ENERGIE ELECTRICA

CORP C1

Instalaţia de producere a energiei electrice se va realiza în incinta imobilului amplasate pe constructie.

Instalaţia de producere a energiei electrice, se compune din două părţi principale:

panourile fotovoltaice pentru captarea energiei solare şi transformarea ei în energie eletrică;

aparatura electrică, formată din invertoarele DC/AC şi tabloul electric de distribuţie;

Panourile fotovoltaice se vor monta pe o constructie si aparatura electrica se instalează intr-o camera tehnica din imediata apropiere a panourilor fotovoltaice.

Lucrările de rezistenţă se referă la realizarea structurii de sprijin a panourilor solare direct pe constructie.

Prezentul proiect îşi propune producerea de energiei electrică cu panouri fotovoltaice , destinată acoperirii necesarului de energie electrică pentru caminul de fete.

Consumatorii avuti in vedere, se refera la iluminat , prize, forta.

Cumulul acestor consumatori, necesita o putere electrică instalată este de 56.5 kW , energia electrică produsă de panourile fotovoltaice, va fi introdusă în reţeaua electrică de alimentare a beneficiarului cat si in reteaua nationala.

Vor fi prevazute 113 panouri fotovoltaice a cate 500W/panou insumand o putere de 56.5 kW.

Se vor folosi invertoare DC-AC.

Caracteristicile electrice principale de intrare ale invertoarelor, sunt următoarele:

- tensiune de intrare - (150 – 1000) Vdc,
- curent de intrare - max 24 A,

Caracteristicile electrice ale panourilor fotovoltaice, sunt următoarele:

- tensiune nominală - 42.13Vdc ,
- curent maxim - 10.92 A,
- putere - 500 W,

Ţinând cont de aceste caracteristici, se calculează numărul de panouri necesare.

Tensiunea de intrare în invertor se stabileşte la o valoare optimă, după curba de funcţionare(randament-tensiune) a invertorului. Aceasta (tensiunea) se situează în jurul valorii de 400-800 V.

Pentru dimensionarea cablurilor electrice, se ia în calcul valoarea curenţilor şi lungimea cablurilor.

În tabloul electric se vor folosi siguranţe automate corespunzătoare curenţilor de mai sus.

Instalaţia este de tipul „grid-tie", adica cu conectare la reţea, şi funcţioneaza numai în prezenţa reţelei electrice a locaţiei.

Astfel, energia necesară noilor consumatori, se va acoperii total sau partial din energia produsă de instalaţia cu panouri fotovoltaice.

Când consumul propriu este mai mare decât energia produsă, diferenţa se va lua din reţeaua electrică de alimentare.

CORP C2

Instalaţia de producere a energiei electrice se va realiza în incinta imobilului amplasate pe constructie.

Instalaţia de producere a energiei electrice, se compune din două părţi principale:

panourile fotovoltaice pentru captarea energiei solare şi transformarea ei în energie eletrică;

aparatura electrică, formată din invertoarele DC/AC şi tabloul electric de distribuţie;

Panourile fotovoltaice se vor monta pe o constructie si aparatura electrica se instalează intr-o camera tehnica din imediata apropiere a panourilor fotovoltaice.

Lucrările de rezistenţă se referă la realizarea structurii de sprijin a panourilor solare direct pe constructie.

Prezentul proiect îşi propune producerea de energiei electrică cu panouri fotovoltaice , destinată acoperirii necesarului de energie electrică pentru caminul de fete.

Consumatorii avuti in vedere, se refera la iluminat , prize, forta.

Cumulul acestor consumatori, necesita o putere electrică instalată este de 46 kW , energia electrică produsă de panourile fotovoltaice, va fi introdusă în reţeaua electrică de alimentare a beneficiarului cat si in reteaua nationala.

Vor fi prevazute 92 panouri fotovoltaice a cate 500W/panou insumand o putere de 46 kW.

Se vor folosi invertoare DC-AC.

Caracteristicile electrice principale de intrare ale invertoarelor, sunt următoarele:

- tensiune de intrare - (150 – 1000) Vdc,
- curent de intrare - max 24 A,

Caracteristicile electrice ale panourilor fotovoltaice, sunt următoarele:

- tensiune nominală - 42.13Vdc ,
- curent maxim - 10.92 A,
- putere - 500 W,

Ţinând cont de aceste caracteristici, se calculează numărul de panouri necesare.

Tensiunea de intrare în invertor se stabileşte la o valoare optimă, după curba de funcţionare(randament-tensiune) a invertorului. Aceasta (tensiunea) se situează în jurul valorii de 400-800 V.

Pentru dimensionarea cablurilor electrice, se ia în calcul valoarea curenţilor şi lungimea cablurilor.

În tabloul electric se vor folosi siguranţe automate corespunzătoare curenţilor de mai sus.

Instalaţia este de tipul „grid-tie", adica cu conectare la reţea, şi funcţioneaza numai în prezenţa reţelei electrice a locaţiei.

Astfel, energia necesară noilor consumatori, se va acoperii total sau partial din energia produsă de instalaţia cu panouri fotovoltaice.

Când consumul propriu este mai mare decât energia produsă, diferenţa se va lua din reţeaua electrică de alimentare.

2.2. INSTALATIILE ELECTRICE DE ILUMINAT

Instalatia de iluminat interior se va realiza cu corpuri de iluminat echipate cu surse LED potrivit mediului ambiant al incaperii in care se instaleaza si respectandu-se nivelul de iluminare impus de catre normativele in vigoare si cerintele specifice ale beneficiarului.

Se va alege un sistem de iluminat adecvat, in care fluxul luminos se distribuie practic uniform, si, asigura un climat de confort vizual.

Instalatia de iluminat interior aferenta spatiilor tehnice, este realizata cu corpuri de iluminat echipate cu lampi LED, respectandu-se prevederile legale cuprinse in cadrul Normativului NP-061.

Iluminatul artificial se va realiza cu corpuri de iluminat echipate cu lampi led. Corpurile de iluminat vor fi alimentate intre faza si nul. Circuitele de alimentare a corpurilor de iluminat sunt separate de cele pentru alimentarea prizelor. Fiecare circuit de iluminat este incarcat astfel incat sa insumeze o putere totala de maxim 1,2 kW.

Se interzice suspendarea corpurilor de iluminat direct prin conductele de alimentare. Dispozitivele de suspendare ale corpurilor de iluminat (carlige de tavan, dibluri, etc.) se aleg astfel incat sa suporte fara deformare o greutate de 5 ori mai mare decat a corpurilor de iluminat, dar cel mult 10 kg.

In camerele periculoase din punct de vedere electric (grupuri sanitare) nu se vor monta aparate de comutare sau doze de derivatie, acestea fiind prevazute a se monta in exteriorul incaperilor respective.

Carcasele metalice ale corpurilor de iluminat montate la exterior sau ale celor montate in locuri cu inaltime libera mai mica de 2,5 m se vor lega la nulul de protectie.

Incaperile sunt iluminate cu corpuri de iluminat de tip IP65, cu surse de iluminat led.

Comanda iluminatului se va face manual, prin intermediul comutatoarelor sau intrerupatoarelor. Intrerupatoarele si comutatoarele se monteaza pe conductorul de faza si corespund modului de pozare a circuitelor si gradului de protectie cerut de mediul respectiv. Inaltimea de montaj a intrerupatoarelor si comutatoarelor va fi de 1,0 m, masurata de la nivelul pardoselii finite pana in axul aparatului.

Circuitele de iluminat vor fi protejate la suprasarcina si scurtcircuit cu intrerupatoare automate prevazute, atunci cand este cazul, cu protectie automata la curenti de defect, conform shemelor monofilare si specificatiilor de aparataj.

Circuitele de iluminat se vor realiza cu cabluri fara halogeni si cu degajare redusa de fum (halogen free), de tip N2XH, avand sectiunea 1,5 mm^2 (pentru conductorul de faza si pentru cel de nul de lucru cat si pentru conductorul de protectie), protejate impotriva deteriorarii mecanice in tuburi de protectie din PVC (tip IPY). Circuitele de iluminat se vor executa ingropat in placa, tencuiala, sub pardoseala, sau mascate de peretii de gipscarton.

Se va evita instalarea circuitelor de iluminat pe suprafete calde (in lungul conductelor pentru distributia agentului termic), iar la incrucisarile cu acestea se va pastra o distanta minima de 12 cm. Pe traseele orizontale comune, circuitele de iluminat se vor monta deasupra celor de incalzire.

De asemenea, distanta intre circuitele de iluminat si cele de curenti slabi trebuie sa fie de minim 15 cm (daca portiunea de paralelism nu depaseste 30 m si nu contine inadiri la conductoarele electrice).

In cladire, corespunzator cerintelor art. 7.23.5.1. lit. a. (instalatii electrice pentru iluminatul de siguranta pentru continuarea lucrului), art. 7.23.6.1. lit. a. (instalatii electrice pentru iluminatul de securitate pentru interventie), art. 7.23.7.1. (instalatii electrice pentru iluminatul de securitate pentru evacuare), art. 7.23.9 (instalatii electrice pentru iluminatul de securitate impotriva panicii) si art. 7.23.11. (instalatii electrice pentru iluminatul de securitate pentru marcarea hidrantilor interiori) din Normativului I7-2011, art. 43, 89 si 139 din Normativul NP 127-2009 si art 3.9.2.1 lit. f. din Normativul P 118/3-2015, Corpurile de iluminat pentru iluminatul de siguranta trebuie sa fie realizate din materiale clasa B de reactie la foc, potrivit reglementarilor specifice, conform articolului 7.23.3.3. din Normativul I7/2011, au fost prevazute urmatoarele tipuri de instalatii electrice pentru:

- **iluminatul de siguranta pentru continuarea lucrului** in incaperea unde va fi amplasat echipamentul de control si semnalizare (centrala de semnalizare a incendiilor) si in incaperea in care este amplasat tabloul electric general.

Acest sistem de iluminat, serviciu de securitate de siguranta, conform NP I 7, subcap 7.23.5.1, va folosi corpuri de iluminat cu sursa led, alimentate din circuitele normale de iluminat, fiind folosit la nevoie, iar la indisponibilitatea sursei de baza se va trece, automat, pe sursa de rezerva.

Conform NP I 7, tabelul 7.23.1 timpul de functionare este pana la terminarea activitatii cu risc, dar nu mai putin de 3h.

- **iluminatul de securitate pentru evacuare** acest sistem de iluminat de securitate conform normativului I7/2011, articolul 7.23.7.1 si 7.23.7.2 se va prevede pe culoarele de circulaţie, casele scarilor, la orice schimbare de directie, la fiecare usa de iesire destinata a fi folosita in caz de urgenta, in exterior si langa fiecare iesire din cladire, fiind alimentat prin circuite separate fata de iluminatul normal.

Acest sistem de iluminat, serviciu de securitate de siguranta, conform NP I 7, subcap 7.23.7.1, va folosi corpuri de iluminat cu sursa led, alimentate din circuitele normale de iluminat, fiind folosit permanent, iar la indisponibilitatea sursei de baza se va trece, automat, pe sursa de rezerva. Conform NP I 7, tabelul 7.23.1 timpul de functionare este de cel putin 3h.

Corpurile de iluminat pentru evacuare trebuie sa respecte recomandarile din SR EN 60598-2-22 si tipurile de marcaj (sens, schimbari de directie), stabilite prin HG nr. 971/2006, SR ISO 3864-1 (simboluri grafice).

- **iluminatul de securitate impotriva panicii** este prevăzut în spaţiile cu o suprafata mai mare de 60mp. Iluminatul de securitate împotriva panicii va fi realizat cu ajutorul corpurilor de iluminat echipate cu kit de emergenţă (autonomie de minim 60 de minute). Aceste corpuri de iluminat de securitate se vor alimenta din aceleaşi circuite ca şi cele de iluminat normal. Firul martor pentru kit-ul de emergenţă se va alimenta înaintea întrerupătorului care comandă oprirea/pornirea corpurilor de iluminat. Timpul de punere în funcţiune a sistemelor de iluminat împotriva panicii, la întreruperea iluminatului normal va fi în 5s, iar timpul de funcţionare va fi de minim 3 ore, conform prevederilor din Tabel 7.23.1. din Normativ I7-2011. În afară de comanda automată a intrării iluminatului de securitate împotriva panicii în funcţiune, acesta se prevede şi cu comenzi manuale din mai multe locuri accesibile personalului de serviciu al clădirii, respectiv personalul instruit în acest scop. Scoaterea din funcţiune a iluminatului de securitate împotriva panicii trebuie să se facă numai dintr-un singur punct accesibil personalului însărcinat cu aceasta, în conformitate cu prevederile art. 7.23.9.3 din Normativ I7-2011.

Iluminatul de securitate impotriva panicii se prevede si cu comenzi manuale pentru personalul de serviciu (instruit) al cladirii, iar scoaterea din functiune se face numai dintr-un

singur punct, accesibil personalului insarcinat cu asta, conform art. 7.23.9.3 din Normativul I7 - 11.

- **iluminatul de securitate pentru marcarea hidrantilor** interiori sunt destinate identificării hidranţilor în lipsa iluminatului normal.

Acest sistem de iluminat, serviciu de securitate de siguranta, conform NP I 7, subcap 7.23.11, va folosi corpuri de iluminat cu sursa led, alimentate din circuitele normale de iluminat, fiind folosit permanent, iar la indisponibilitatea sursei de baza se va trece, automat, pe sursa de rezerva. Conform NP I 7, tabelul 7.23.1 timpul de funcţionare este de cel putin 3h.

Ele se vor amplasa aparent în afara hidrantuui (alături sau deasupra) la maxim 2 m şi se vor inscripţiona cu litera „H" de culoare roşie.

Corpurile de iluminat pentru marcarea hidrantilor trebuie sa respecte recomandarile SR EN 60598-2-22 si tipurile de marcaj stabilite prin H.G. nr. 971/2006, SR ISO 3864-1 (simboluri grafice) si SR EN 1838 privind distantele de identificare, luminanta si iluminarea panourilor de semnalizare de securitate.

- iluminatul local de siguranta

Conform Normativului I7/2011 art.7.23.9.1 iluminatul de siguranta local trebuie prevazut pentru evidentierea:

hidrantilor interiori de incendiu;
cutiilor posturilor de prim ajutor;
declansatoarelor manuale de alarma in caz de incendiu;
mijloacelor de prima interventie in caz de incendiu;

Echipamentelor de control si semnalizare, panourilor repetoare de semnalizare si/sau comanda in caz de incendiu;

Butoanelor de apel pentru asistenta persoanelor cu dizabilitati din grupurile sanitare dedicate acestora

Iluminatul de siguranta local trebuie sa asigure o iluminare verticala de minimum 5 lx.

Timpul de punere în funcţiune a sistemelor de iluminat de siguranta local, la întreruperea iluminatului normal, va fi în 5s, iar timpul de funcţionare va fi de cel puţin 3 ore, conform prevederilor din Tabel 7.23.1b. din Normativ I 7-2011.

Iluminatul de securitate pentru evacuare a fost prevazut in casele de scari, in spatiile pentru salile de clasa etc, pe circulatiile orizontale si in zonele de acces in cladire.

Distanta dintre corpurile de iluminat pentru evacuare in lungul cailor de evacuare va fi de 15m. Corpurile de iluminat de evacuare vor avea un fluxul luminos de 250 lm, cu distanta de observare de 20 m.

Corpurile de iluminat de evacuare vor fi amplasate la partea superioara a spatiilor, dupa cum urmeaza:

langa scari, astfel incat fiecare treapta sa fie iluminata direct;
langa orice alta schimbare de nivel;
la fiecare usa de iesire destinata a fi folosita in caz de urgenta;
la panourile/ indicatoarele de semnalizare de securitate;
la fiecare schimbare de directie;
in exteriorul si langa fiecare iesire din cladire;
langa fiecare post de prim ajutor;
langa fiecare echipament de interventie impotriva incendiului (stingatoare) si fiecare punct de alarma (declansatoare manuale de alarma in caz de incendiu), panouri repetoare de semnalizare si sau comanda in caz de incendiu.

Corpurile de iluminat de evacuare vor fi realizate din materiale clasa B de reactie la foc conform prevederilor art. 7.23.3.3. din Normativul I7-2011.

Timpul de functionare al instalatiilor de iluminat de siguranta / securitate va fi de:
cel putin 3 ore pentru iluminatul pentru marcarea hidrantilor interiori;
cel putin de 3 ore pentru iluminatul de evacuare
cel putin 3 ore pentru iluminatul impotriva panicii si pentru iluminatul de circulatie
pana la terminarea activitatii cu risc pentru iluminatul pentru continuarea lucrului. (minimum 3 ore).

Timpul de punere in functiune a sistemelor de iluminat de siguranta la intreruperea iluminatului normal va fi:

intre 0,5 sec. si 5 sec. pentru iluminatul pentru continuarea lucrului si pentru iluminatul pentru interventii;

in 5 sec. pentru celelalte tipuri de iluminat de siguranta, securitate.

NOTA: - circuitul pentru iluminarea putului ascensorului in caz de incendiu se va racorda din tabloul ascensorului respectiv.

2.3. INSTALATIILE ELECTRICE DE PRIZE

In cladire au fost prevazute spre a fi montate prize simple si duble, dar toate vor fi de tip cu contact de protectie, executate pentru a suporta fara sa se deterioreze un curent de 16 A.

Circuitele de prize vor fi separate de cele pentru alimentarea corpurilor de iluminat.

Au fost realizate circuite separate pentru alimentarea echipamentelor specifice.

Inaltimea de montaj a prizelor va fi de 0,30 m, masurata de la nivelul pardoselii finite pana in axul prizei, cu exceptia celor notate altfel. Toate prizele vor fi prevazute cu obturatori.

Toate circuitele de prize vor fi protejate la plecarea din tabloul electric cu intrerupatoare automate prevazute cu protectie automata la curenti de defect (PACD) de tip diferential (cu declansare la un curent de defect de 0,03 A) conform schemelor monofilare si specificatiilor de aparataj.

Prizele speciale (de tip fise industriale) de puteri mari (16A) montate in spatiile tehnice (centrala termica, statie pompe etc) vor fi prevazute pe circuite separate astfel incat sa se realizeze o independenta in functionare.

Racordurile electrice sunt dispuse pe circuite independente, corespunzator gradului de importanta a acestora.

In zonele tehnice s-au prevazut prize cu grad de protectie sporit tip min. IP44, cu capac de protectie, in restul zonelor fiind de tip IP 20.

Circuitele de prize se vor realiza in cablu cu conductoare de cupru, de tip N2XH cu sectiunea de 2,5 mmp (pentru conductoarele active: faza si neutru, cat si pentru conductorul de protectie), protejate impotriva deteriorarii mecanice, unde este cazul, in tuburi de protectie din PVC avand codul de fabricaţie 33211230X313, conform anexei 5.7, subcap. 3, din I7/2011. Distributia principala a circuitelor se va realiza pe pat de cabluri.

Se va evita instalarea circuitelor de prize pe suprafete calde (in lungul conductelor pentru distributia agentului termic), iar la incrucisarile cu acestea se va pastra o distanta minima de 12 cm. Pe traseele orizontale comune, circuitele de prize se vor monta deasupra celor de incalzire.

2.4. INSTALATIILE ELECTRICE DE FORTA

Instalatiile de forta si automatizare corespund elementelor de tema si datelor tehnologice. Aparatajele de comanda si protectie corespund conditiilor de mediu.

Circuitele electrice ce alimenteaza receptoarele de forta sunt protejate la scurtcircuit si suprasarcina disjunctoare magneto-termice automate.

Pentru alimentarea cu energie electrica a acestor aparate se va folosi cate un circuit separat din tabloul electric general.

Dupa modul de racordare, punctele de racordare ale receptorilor electrici pot fi:

- cu racordare directa:
- bornele de intrare ale tablourilor electrice ale echipamentelor sau instalatiilor speciale
- bornele de racordare ale receptorilor individuali
- cu racordare indirecta, prin prize de curent:
- monofazate;
- trifazate.

Dupa modul de functionare, receptorii electrici pot fi cu functionare normala, racordati la sectiile de bare cu alimentare fara rezervare, din tablourile electrice de distributie: restul receptorilor.

Instalatiile electrice de forta se vor executa cu cablu tip N2XH montate pe pat de cabluri.

Executia lucrarilor de alimentare si automatizare pentru aceste echipamente se va face de personal autorizat de firma furnizoare, care va asigura si service-ul in perioada de garantie si postgarantie.

Pentru siguranta circulatiei pe rampe si scari vor fi prevazute cabluri pentru degivrare controlate de un termostat cu senzor de sol.

Cablurile pentru topirea ghetii si a zapezii vor fi pozate direct in beton.

Functionarea cablurilor se va face numai in cazul in care exista riscul acumularii de gheata si zapada, pentru temperaturi reglate intre -20°C si +4°C.

Alimentarea cu energie a cablurilor pentru topirea ghetii si a zapezii se va face din tablourilor electrice de degivrare rampe. In schema monofilara a tablourilor electrice de parcare sunt indicate aceste circuite. Cablurile de alimentare sunt de tip N2XH de la tablou pana la cutiile de jonctiune.

2.5. INSTALATII ELECTRICE DE CURENTI SLABI

Instalatiile electrice de curenti slabi sunt reprezentate de:

- **Circuitele de internet;**
- **Prize HDMI.**

S-au amplasat prize de internet si HDMI, iar racordul la reteaua de date va fi proiectat si executat de catre furnizorul de servicii de internet si televiziune in zona la cererea beneficiarului.

Se va evita instalarea circuitelor de curenti slabi pe suprafetele calde (in lungul conductelor pentru distributia agentului termic), iar la incrucisarile cu acestea se va pastra o distanta minima de 12 cm. Pe traseele orizontale comune, circuitele de curenti slabi se vor monta deasupra celor de incalzire.

2.6. INSTALATIA DE PROTECTIE PRIN LEGARE LA PAMANT

Pentru protectia impotriva electrocutarii prin atingere indirecta s-a prevazut legarea la priza de pamant artificiala realizata din platbanda OL-Zn 40x4 si electrozi verticali din teava de OL-Zn cu D = 2 ½ toli si L = 2 m montate ingropat in pamant.

Priza de pamant trebuie sa aiba o rezistenta de dispersie de cel mult 1 Ohm (fiind comuna cu instalatia de paratrasnet).

Dupa executarea prizei de pamant se va proceda la masurarea rezistentei de dispersie a ei.

Daca rezistenta de dispersie a prizei de pamant depaseste valoarea prescrisa de 1 Ohm, aceasta se va suplimenta cu electrozi verticali din teava OL-Zn cu D = 2 ½ toli si L = 2 m pana se va atinge valoarea de 1 ohm.

La priza de pamant artificiala se va lega si platbanda OL-Zn 25x4mm executata in zona spatiilor tehnice.

Tabloul electric general se va lega cu conductor de Al Ø10mm, prin intermediul centurii prevazute in camera tehnica cu platbanda OL-Zn 25x4 mm la priza de pamant.

Nulul de protectie al tabloului se monteaza in acelasi tub cu conductorii activi ai coloanei, pana in tabloul general si se leaga la borna de nul de protectie. Bara de nul de protectie din tabloul general se leaga la priza de pamant. Deasemenea, la priza de pamant se vor lega toate elementele metalice ale constructiei (tevi de alimentare cu apa, gaze, balustrade etc), prin intermediul unei platbande din OLZn 25x4 mm sau a unui conductor din Cupru Ø 10mm, precum si toate elementele metalice ale instalatiei electrice care in mod normal nu se afla sub tensiune dar care in mod accidental, in urma unui defect, pot ajunge sub tensiune.

Motoarele electrice se vor lega la sistemul neutrului prin intermediul bornei de conductor de protectie PE. Carcasa metalica a motoarelor, cutiile metalice ale tablourilor electrice, suportii metalici, estacadele metalice, se vor lega la priza de pamant cu platbanda OL-Zn 25x4 mm. In interiorul spatiilor tehnice vor fi realizare centuri de egalizare de potential din platbanda OLZn 25x4.

La imbinarea a doua elemente a prizei de pamant se vor petrece cele doua capete de platbanda pe o lungime de 10cm. Imbinarea se va realiza prin sudura cu cordon continuu de 10cm (pe portiunea petrecuta) pe ambele laturi ale platbandei. Sudura va avea o grosime de cel putin 3mm. Piesele de separatie vor fi montate la h=0.3m.

De asemenea, la priza de pamant se vor lega toate elementele metalice ale constructiei (paturi de cabluri, tevi de alimentare cu apa, gaze, etc) precum si toate elementele metalice ale instalatiei electrice care in mod normal nu se afla sub tensiune dar care in mod accidental, in urma unui defect, pot ajunge sub tensiune.

2.7. Instalatii de protectie contra tensiunilor atmosferice

Conform Normativului I7/2011, imobilul prezinta necesitatea unei instalatii de paratrasnet. Aceasta este formata din: instalatia de captare cu dispozitiv electronic PREVECTRON, amplasat pe catarg de 3 m, raza de protectie Rp=69m, nivel IV, care functioneaza pe baza ionizarii locale a atmosferei, si asigura acoperirea intregii constructii, instalatia de coborare formata din conductoarele de coborare/platbanda, montate pe fatade realizate Conductor de Al ø 10 mm/Platbanda OL-Zn 25x4 mm si priza de pamant comuna pentru instalatia de paratrasnet si pentru instalatia interioara a cladirii.

Se va monta si contorul de lovituri de trasnet.

Priza de pamant va fi utilizata in comun de instalatia de paratrasnet si de cea de protectie impotriva tensiuniilor de atingere. Rezistenta de dispersie a prizei de pamant trebuie sa fie mai mica de 1 Ohm.

2.8. MASURI DE PROTECTIE IMPOTRIVA ELECTROCUTARILOR

Pentru protectia utilizatorilor impotriva electrocutarii prin atingere indirecta se va asigura legarea la nulul de protectie. In acest scop toate partile metalice ale instalatiei si echipamentelor electrice, care in mod normal nu sunt sub tensiune dar care, in mod accidental, in urma unui defect, pot ajunge sub tensiune, se vor lega la nulul de protectie.

Conductorul de nul de protectie al instalatiei se va lega obligatoriu la pamant la tabloul de alimentare. Conductorul de nul de protectie va fi separat de conductorul de nul de lucru si va fi protejat pe tot parcursul lui pina la carcasele receptoarelor electrice in aceleasi conditii ca si conductoarele active de faza si nul de lucru.

Pentru protectia utilizatorilor impotriva electrocutarii prin atingere directa se va asigura:

- izolarea electrica a tuturor elementelor conducatoare de curent ce fac parte din circuitele curentilor de lucru;
- utilizarea de tablouri electrice avand grad de protectie corespunzator;
- amplasarea la inaltimi inaccesibile in mod normal a echipamentelor electrice.

2.9. INSTALATIA DE DETECTIE SI ALARMARE LA INCENDIU

Conform cerintelor beneficiarului, dar si in conformitate cu prevederile Normativului privind securitatea la incendiu a constructiilor, Partea a III-a – Instalatii de detectare, semnalizare si avertizare, indicativ P118/3 din 2015 (completat si actualizat conform conform Ordin 6025/2018), art. 3.3.1, este obligatorie echiparea cu instalatie de detectare, semnalizare si avertizare incendiu (ECS).

Pentru detecţarea şi semnalizarea incendiului se va utiliza o centrala adresabila cu min.3 bucle.

Echipamentul de control si semnalizare (ECS) se prevede in incapere dedicata, la nivelul parterului. Incaperea va avea pereti beton armat min A1 EI 60, plansee beton armat min A1, REI 60, cu goluri de acces protejate si usa rezistenta la foc EI230-C si prevazuta cu dispozitiv de autoinchidere sau inchidere automata in caz de incendiu. Nu se poate asigura prezenta umana permanenta, iar in compensare, ECS se va conecta la o statie cu control la distanta, prevazuta cu un post telefonic, conform P118/3-2015 art. 3.9.1.3. Astfel ECS-ul va alarma automat serviciul public de pompieri. Camera ECS va fi prevazuta cu instalatie de iluminat de securitate pentru continuarea lucrului.

Suprafetele de detectare se stabilesc conform art. 3.4 din Normativul P118/3 din 2015.

În cazul utilizarii unui echipament de control si semnalizare, vor fi asigurate urmatoarele (conform art. 3.3.6 din P118/3-2015):

a) documentele de referina pentru ECS, dupa caz SR EN 12094-1:2004 sau SR EN 54-2:2000+ A1-2007, precum si reglementarile tehnice echivalente pentru utilizarea preconizata;

b) ECS cu una sau mai multe zone de stingere dotate cu microprocesor, memorie de evenimente care poate fi descarcata sau citita de la panoul central;

c) ECS trebuie să dispună de afișaj de semnalizare sinoptic, iar cele cu afișaj alfanumeric, cu posibilitatea afișării mesajelor și în limba română. Memoria de evenimente va putea fi descărcată sau citită pe afișajul local."

d) liniile de comanda vor fi monitorizate;

e) în cazul defectelor sau al avariilor functionale la un element component, doar o zona de stingere nu va putea fi controlata.

Sistemul de semnalizare si alarmare in caz de incendiu va realiza :

- Detectia si avertizarea automata la incendiu in toate spatiile protejate;
- Semnalizarea inceputului de incendiu prin butoane manuale de semnalizare;
- Alarmare acustica locala sau /si generala prin sirene de alarmare;
- Furnizarea de contacte de comanda libere de potential, pentru diferite comenzi in caz de incendiu confirmat
- Furnizarea de contacte de comanda pentru deblocarea usilor de pe caile principale de acces si evacuare;
- Monitorizare parametrii de stare: Lipsa tensiunii in tablourile care sunt racordate la sistemele de protectie la foc, monitorizare rezerva intangibila etc;

- Comanda automată si monitorizare a instalaţiei de desfumare (CAF-uri, voleti, trape, usi compensare etc);
- Monitorizarea AAR-urilor;
- Decuplare TEG-uri la alarmare incendiu etc;

Acolo unde este cazul, actionarea automata a dispozitivelor de evacuare a gazelor fierbinti (instalatia de desfumare) trebuie sa se faca dupa declansarea instalatiilor automate de stingere.

Se vor monta:

-detectoare optice de fum adresabile (in toate spatiile, inclusiv in spatiile dintre plafoanele false si tavane/pardoseala flotanta si pardoseala acolo unde va fi cazul);

-butoane de avertizare manuala de tip adresabil,

-sirene de avertizare incendiu interioare si exterioare;

- module adresabile de monitorizare si comanda etc.

Toate echipamentele se vor conecta la centrala de semnalizare incendiu adresabile.

La o cale de transmisie se pot conecta dispozitive amplasate pe o suprafață desfășurată a construcției de maximum 6.000 mp.

Instalația de detectare, semnalizare și avertizare incendiu are ca scop supravegherea permanentă şi eficientă a obiectivului şi depistarea cât mai rapidă şi mai precisă a unui posibil incendiu.

Sunetul alarmei de incendiu va avea un nivel minim fie de 65 dB si cu 5 dB deasupra oricărui alt sunet care ar putea sa dureze pe o perioada mai mare de 30 de secunde. Atunci cand alarma are ca scop de a trezi persoane din somn, atunci nivelul minim trebuie sa fie de 75dB. Aceste niveluri minime vor fi atinse in oricare punct in care sunetul de alarma trebuie sa fie auzit.

Pentru localizarea rapidă, ușoară și fără ambiguitate a alarmei și pentru a lega indicația centralelor de poziția oricărui detector sau declanșator manual trebuie furnizate cel puțin: zona alarmată sau elementul din zonă care a declanșat alarma, un text care să furnizeze informații de localizare a alarmei, diagrame de conectare, avertizări optice pentru indicarea la distanță a stării elementului de detectare sau declanșatorului manual.

Detectoarele, butoanele de incendiu şi modulele adresabile se vor conecta pe bucle adresabile (ambele capete ale buclelor sunt conectate în centrală) care vor fi monitorizate din punct de vedere al integrităţii (se semnalizează în centrala de incendiu atât întreruperea unei bucle cât şi existenţa unui scurtcircuit pe buclă).

La montaj se va tine cont ca distanta dintre detectorul punctual si perete sa nu fie mai mica de 0.5m.s

Pentru semnalizarea manuală a incendiului se vor prevedea butoane adresabile de alarmare amplasate spre căile de evacuare din clădire, conform normativelor în vigoare: o persoană aflată în orice punct al parcarii să nu se deplaseze mai mult de 30m pentru a acţiona un buton de incendiu. Butoanele de incendiu amplasate în apropierea uşilor de ieşire în caz de urgenţă vor acţiona printr-un releu suplimentar încorporat în buton deblocarea electromagnetilor amplasaţi pe uşi.

Conexiunile intre elementele sistemului (detectoare, declansatoare manuale de alarmare la incendiu, module adresabile de monitorizare si comanda, sirene adresabile de interior) se vor realiza cu cablu special ignifug JEH(St)H E30/FE180 2x2x0.8mm, rezistent la foc minimum 30 minute.

Toate cablurile trebuie sa fie in conformitate cu SR EN 50200: 2016, SR EN 50362: 2004, SR EN 60331-1:2020, SR EN 60332, SR EN 61034 etc.

Alimentarea centralei de detecţie incendiu se va face cu cablu NHXH FE180 E90 - 3x2,5mmp.

Utilizatorul va deţine un jurnal în care se vor nota toate acţiunile efectuate asupra sistemului de detecţie şi semnalizare a incendiului, data şi ora evenimentului.

Se includ aici:

- excluderea de sub supravegherea sistemului a unei părţi a acestuia prin izolare de zone;
- defecte apărute în funcţionarea sistemului;
- alarme de incendiu false sau reale;
- teste de funcţionare etc;

Sursa de alimentare corespunde standard SR EN 54-4. Sistemul de avertizare incendiu va avea alimentare back-up care ii permite functionarea 48 ore in sistem stand-by + 30 minute in alarma generala de incendiu.

Din punct de vedere al modului de cablare se vor respecta următoarele:

- trebuie respectată distanţa minimă de siguranţă între părţile componente ale sistemului de semnalizare (între conductele de semnalizare şi celelalte circuite electrice : de iluminat, forţă etc., respectiv 25cm) sau faţă de celelalte tipuri de instalaţii (sanitare, încălzire, climatizare etc.).
- asigurarea alimentării cu energie electrică a centralei de semnalizare prin circuit propriu (la care nu sunt racordaţi alţi consumatori), alimentat intaintea intreruporului general al tabloului electric general.
- asigurarea obturării golurilor din jurul conductelor de semnalizare (create la traversarea pereţilor, planşeelor cu rol de protecţie la foc) cu materiale care să asigure aceeaşi rezistenţă la foc cu a peretelui traversat.

Executantul va transmite beneficiarului documentele care insotesc produsele: certificatele de garantie, certificatele de conformitate, instructiuni de utilizare ale produselor si echipamentelor instalate.

Executantul va instrui personalul care utilizeaza sistemele. Instruirea se refera la modul de utilizare a sistemelor si va fi consemnata in procesul verbal de receptie.

Exploatarea, intretinerea, reviziile si reparatiile mijloacelor tehnice de aparare impotriva incendiilor se executa conform normelor in vigoare.

2.10. MASURI DE SECURITATEA MUNCII SI PSI

2.10.1 Masuri impotriva atingerii directe

Protectia se asigura prin izolari , carcasari , separari , protectie diferentiala, conform prevederilor normativului I7-2011 .

2.10.2. Masuri impotriva atingerilor indirecte.

Protectia de baza se asigura prin legarea la conductorul de protectie PE , prin al treilea , respectiv al cincilea conductor din componenta circuitelor de alimentare ale tablourilor sau receptoarelor. Ca masura suplimentara se prevede protectia diferentiala 30 mA pe circuitele de prize.

S-a realizat de asemenea o retea de echipotentializare formata din bare de echipotentializare montate langa tablourile electrice, barele fiind legate la bara principala prin conductoare flexibile din Cu cu izolatie galben-verde.

Bara principala de egalizare de potential se leaga de priza de pamant prin intermediul a unei platbande OLZn 40x4 .

Se interzice legarea in serie a maselor materialelor si echipamentelor legate la conductoare de protectie intr-un circuit de protectie.

EXIGENTE DE CALITATE

Rezistenta la stabilitate se realizeaza prin :

• Rezistenta mecanica a elementelor instalatiei la eforturile exercitate in timpul utilizarii ;

• Numarul minim de manevre mecanice si electrice asupra aparatelor electrice si a corpurilor de ilminat , care nu produc deteriorari si uzura;

• Rezistenta materialelor , aparatelor si echipamentelor la [illegible]ilizare ;

• Adaptarea masurilor de protectie antiseismica (cum ar fi asigurarea tabloului electric impotriva rasturnarii , utilizarea conductorilor flexibili , cu rezerva la rosturi)

Siguranta la foc se realizeaza prin :

• Adaptarea instalatiei electrice la gradul de rezistenta la foc a elementelor de constructie;

• Incadrarea instalatiei electrice in categoriile de pericol de incendiu , respectiv de pericol de explozie;

• Precizarea nivelului de combustibilitate a componentelor instalatiei electrice;

Siguranta in exploatare se realizeaza prin :

• Protectia utilizatorului impotriva socurilor electrice , prin atingere directa , sau indirecta ;

• Securitatea instalatiei electrice la functionarea in regim anormal : protectia la suprasarcina si la scurtcircuit;

Protectia mediului se realizeaza prin evitarea riscului de producere sau favorizare a dezvoltarii de substante nocive sau insalubre , de catre instalatiile electrice;

Protectia impotriva zgomotului se realizeaza prin limitarea nivelului de zgomot (cu respectarea reglementarilor in vigoare) al echipamentelor, utilajelor etc, prevazute in prezentul proiect, asigurand totodata confortul acustic al utilizatorilor cladirii.

2.11. NORMATIVE SI STANDARDE

Documentatia a fost intocmita in conformitate cu normele si normativele europene precum si urmatoarele reglementari in vigoare in Romania:

— Legea nr. 10/1995, modificata prin Legea nr. 177/2015, privind calitatea in constructii;
— Legea nr. 372/2005 privind performanta energetica a cladirilor;
— Legea nr. 307/2006 privind apararea impotriva incendiilor;
— Legea nr. 319/2006 privind securitatea si sanatatea in munca, inclusiv Hotararea Guvernului Romaniei nr. 1425/2006 pentru aprobarea Normelor metodologice de aplicare a prevederilor Legii nr. 319/2006;
— Legea nr. 13/2007 privind energia electrica;
— Legea nr. 137/1995 privind protectia mediului;
— Legea nr. 333/2003 privind paza obiectivelor, bunurilor, valorilor si protectia persoanelor;
— Legea nr/ 608/2001, cu modificarile ulterioare privind evaluarea conformitatii produselor;
— Ordinul nr. 691/1459/288 din 2007 al MDLPL, MEF si MIRA pentru aprobarea Normelor metodologice privind performanta energetica a cladirilor;
— HGR nr. 766/21.11.1997 pentru aprobarea unor reglementari privind calitatea in constructii;
— Regulamentul privind controlul de stat al calitatii in constructii, aprobat prin H.G.R. nr. 272/1994;
— Regulamentul de receptie a lucrarilor de constructii si instalatii aferente acestora, aprobat prin H.G.R. nr. 273/1994;
— Normativ pentru proiectarea, executarea si exploatarea instalatiilor electrice aferente

cladirilor, indicativ I7-2011;
— Normativ pentru proiectarea si executarea instalatiilor electrice interioare de curenti slabi aferente cladirilor civile si de productie, indicativ I 18/1-01;
— Normativ privind securitatea la incendiu a constructiilor Partea a III-a – Instalatii de detectie, semnalizare si avertizare incendiu, Indicativ P118/3-20
— Normativ pentru proiectarea si executarea sistemelor de ilumin
indicativ NP-061-02;
— Normativ privind proiectarea cladirilor civile din punct de vedere al cerintei de siguranta in exploatare, indicativ NP-068-02;
— Regulament privind racordarea utilizatorilor la retelele electrice de interes public, aprobat prin HG nr. 867/2003;
— Norme de prevenire si stingere a incendiilor pentru ramura energiei electrice, indicativ NTE 001/03/00;
— Normativ pentru proiectarea si executia retelelor de cabluri electrice, indicativ NTE 007/08/00;
— Normativ de incercari si masuratori la echipamente si instalatii electrice, indicativ NTE 002/03/00;
— Normativ privind limitarea regimului nesimetric si deformant in retelele electrice, indicativ PE 143/94;
— Intreptar de proiectare si executie a instalatiilor de legare la pamant, indicativ 1RE-Ip30-04;
— Normativ pentru verificarea calitatii si receptia lucrarilor de instalatii aferente constructiilor, indicativ C 56-02;
— Norme generale de aparare impotriva incendiilor, aprobate prin Ordin MAI nr. 163/28.02.2007;
— Normativ de siguranta la foc a constructiilor, indicativ P 118-99;
— Normativ de prevenire si stingere a incendiilor pe durata executarii lucrarilor de constructii si instalatii aferente acestora, indicativ C300-1994;
— Normativ pentru protectia antiseismica a constructiilor de locuinte, social-culturale, agrozootehnice si industrial, indicativ P100/1-2006;
— Ghidul criteriilor de performanta pentru instalatiile electrice din cladiri, indicativ GT-059-03;
— SR HD 60364-4-41:2007 Instalatii electrice de joasa tensiune. Partea 4: Masuri de protectie pentru asigurarea securitatii. Capitolul 43: Protectia impotriva socurilor electrice
— SR HD 60364-5-4-54 Instalatii electrice de joasa tensiune. Partea 5-54: Alegerea si montarea echipamentelor electrice. Sisteme de legare la pamant, conductoare de protectie si conductoare de echipotentializare.
— SREN 61140:2002+A1:2007 Protectie impotriva socurilor electrice. aspecte comune in instalatii si echipamente electrice.
— SR CEI 364-1…7 – Instalatii electrice ale cladirilor;
— SR EN 60439-1 – Ansambluri prefabricate de aparataj de joasa tensiune

Proiectat de :

Intocmit,
Ing. Catalin Stefan

REABILITARE TERMICĂ ȘI MODERNIZARE CLĂDIRI UNITĂȚI DE ÎNVĂȚĂMÂNT SECUNDAR SUPERIOR - Liceul cu program Sportiv Arad, Str. Independenței nr. 3
Adresa: Str. Independenței nr. 3, mun. Arad, jud. Arad
Faza de proiectare: PT
Nr. Proiect: BHC001

BREVIAR DE CALCUL
Instalatii Electrice

Obiectul prezentei documentaţii îl constituie lucrările de instalaţii electrice aferente investitiei „ REABILITARE TERMICĂ ȘI MODERNIZARE CLĂDIRI UNITĂȚI DE ÎNVĂȚĂMÂNT SECUNDAR SUPERIOR - Liceul cu program Sportiv Arad, Str. Independenței nr. 3.

Determinarea curentului de calcul Ic pentru un circuit monofazat se realizează cu formula:

$$Ic = \frac{P_n}{U_f \cdot \cos\phi \cdot \eta}[A]$$

Determinarea curentului de calcul Ic pentru un circuit trifazat se realizează cu formula:

$$Ic = \frac{P_n}{\sqrt{3} \cdot U_l \cdot \cos\phi \cdot \eta}[A]$$

unde s-au făcut următoarele notaţii:

- P_n reprezintă puterea nominală a circuitului [W];
- U_f reprezintă tensiunea de fază =230 [V];
- U_l reprezintă tensiunea de linie =400 [V];
- $\cos\varphi$ reprezintă factorul de putere;
- η reprezintă randamentul.

Alegerea secţiunii conductorului/cablului pentru circuit se face din I7/2011 respectiv NTE 07/08/00.

Alegerea diametrului tubului de protecţie se face din I7/2011. Condiţia de verificare a secţiunii la condiţia de stabilitate termică la încălzire în regim permanent este:

$I_c < I_{adm}$ unde:

- I_c reprezintă curentul de calcul [A];
- I_{adm} reprezintă curentul maxim admisibil pentru care temperatura materialului conductor nu depăşeşte valorile admise ale izolaţiei [A].

TABLOU ELECTRIC GENERAL TEG CORP C1

Nr. Circ.	Nr.LL /LP/LR	Pi [W]	Repartitie pe faze			Cs	Pa [W]	1~ 3~	Ic [A]	Disjunctor	Cond.	Tub	Obs.
			L1[W]	L2[W]	L3[W]								
w0		234200	77723	79313	77163	0.55	128810	3~	202	250A 4P-D	CYABY 3x120+70		Alimentare tablou electric general TEG
TEP	1	36690	13280	11930	11480	0.70	25683	3~	40.3	63A 4P-C	N2XH 5x10	PVC 32	Alimentare tablou electric parter TEP
TE1	1	27790	9790	10590	7410	0.65	18064	3~	28.4	40A 4P-C	N2XH 5x6	PVC 32	Alimentare tablou electric etaj 1 TE1
TE2	1	38720	11820	12960	13940	0.70	27104	3~	42.6	63A 4P-C	N2XH 5x10	PVC 32	Alimentare tablou electric etaj TE2
TE3	1	25000	7500	8500	9000	0.80	20000	3~	31.4	50A 4P-C	N2XH 5x10	PVC 40	Alimentare tablou electric centrala termica TECT
TE4	1	97000	32333	32333	32333	0.80	77600	3~	122	200A 4P-D	N2XH 4x70+35	PVC 75	Alimentare tablou electric echipamente TECH
R	1	3000	1000	1000	1000	1.00	10000	3~	15.7	25A 4P-C	N2XH 5x4	PVC 25	Rezerva
R	1	3000	1000	1000	1000	1.00	10000	3~	15.7	25A 4P-C	N2XH 5x4	PVC 25	Rezerva
R	1	3000	1000	1000	1000	1.00	10000	3~	15.7	25A 4P-C	N2XH 5x4	PVC 25	Rezerva

Proiectat de :

Consulting Serv

TABLOU ELECTRIC GENERAL TEG CORP C2

Nr. Circ.	Nr.LL /LP/LR	Pi [W]	Repartitie pe faze			Cs	Pa [W]	1~ 3~	Ic [A]	Disjunctor	Cond.	Tub	Obs.
			L1[W]	L2[W]	L3[W]								
w0		168990	55557	57557	55877	0.60	101394	3~	159	200A 4P-D	CYABY 3x95+50		...entare tablou electric general ...G
TEP	1	34850	12150	11300	11400	0.70	24395	3~	38.3	63A 4P-C	N2XH 5x10	PVC	...blou electric parter TEP
TE1	1	23140	7740	8590	6810	0.70	16198	3~	25.4	40A 4P-C	N2XH 5x6	PVC 32	Alimentare tablou electric etaj 1 TE1
TECT	1	16000	4666.7	5666.7	5666.7	1.00	16000	3~	25.1	40A 4P-C	N2XH 5x6	PVC 32	Alimentare tablou electric centrala termica TECT
TECH	1	74000	24667	24667	24667	0.80	59200	3~	93	160A 4P-D	N2XH 4x50+25	PVC 63	Alimentare tablou electric echipamente TECH
R	1	3000	1000	1000	1000	1.00	10000	3~	15.7	25A 4P-C	N2XH 5x4	PVC 25	Rezerva
R	1	3000	1000	1000	1000	1.00	10000	3~	15.7	25A 4P-C	N2XH 5x4	PVC 25	Rezerva
R	1	3000	1000	1000	1000	1.00	10000	3~	15.7	25A 4P-C	N2XH 5x4	PVC 25	Rezerva

Prolectat de :

Intocmit :
ing. Catalin Stefan

Cons

A5. CAIET DE SARCINI

1. DATE GENERALE

1.1. GENERALITATI

Caietul de sarcini se refera la :

- lucrarile de executie a instalatiilor electrice interioare de joasa tensiune
- echipamente si materiale principale
  - tablouri electrice
  - materiale (aparate, cabluri, conductoare, poduri de cabluri, etc.)
- montajul si executia instalatiilor electrice pe santier
- probe si verificari pentru punerea in functiune

2. REGLEMENTARI TEHNICE DE REFERINTA

2.1.Standarde.

- STAS 12604/4-1989 si STAS 12604/5-1990 ... ipotriva electrocutarii: prescptii de proiectare si executie.
- SR EN 61140 :2001 – Protectia impotriva socurilor electrice.Aspecte generale.
- STAS 2612 -1987. Protectia impotriva electrocutarii - limite admisibile
- STAS 11054 -1978. Aparate electrice. Clase de protectie contra electrocutarii
- STAS 8778/1,2 -1985. Cabluri de energie cu izolatie si manta din PVC.
- CEI 947/1. Aparataj de joasa tensiune
- EN 60529. Grade normale de protectie asigurate prin carcasare
- SR 6646/1,2,3 Iluminat artificial
- CEI 598-2-22 si STAS 8114/2-1 Corpuri de iluminat
- STAS 6990. Tuburi de protectie pentru instalatii electrice
- STAS 6865. Conductoare cu izolatie din PVC, pentru instalatii electrice fixe
- STAS 7290. Lampi electrice cu descarcari in gaze
- CEI 446. Identificarea conductoarelor prin culori sau repere numerice

2.2. Norme si normative.

Documentatia a fost intocmita in conformitate cu normele si normativele europene precum si urmatoarele reglementari in vigoare in Romania:

— Legea nr. 10/1995, modificata prin Legea nr. 177/2015, privind calitatea in constructii;
— Legea nr. 372/2005 privind performanta energetica a cladirilor;
— Legea nr. 307/2006 privind apararea impotriva incendiilor;
— Legea nr. 319/2006 privind securitatea si sanatatea in munca, inclusiv Hotararea Guvernului Romaniei nr. 1425/2006 pentru aprobarea Normelor metodologice de aplicare a prevederilor Legii nr. 319/2006;
— Legea nr. 13/2007 privind energia electrica;
— Legea nr. 137/1995 privind protectia mediului;
— Legea nr. 333/2003 privind paza obiectivelor, bunurilor, valorilor si protectia persoanelor;
— Legea nr/ 608/2001, cu modificarile ulterioare privind evaluarea conformitatii produselor;
— Ordinul nr. 691/1459/288 din 2007 al MDLPL, MEF si MIRA pentru aprobarea Normelor metodologice privind performanta energetica a cladirilor;
— HGR nr. 766/21.11.1997 pentru aprobarea unor reglementari privind calitatea in constructii;
— Regulamentul privind controlul de stat al calitatii in constructii, aprobat prin H.G.R. nr. 272/1994;
— Regulamentul de receptie a lucrarilor de constructii si instalatii aferente acestora, aprobat prin H.G.R. nr. 273/1994;
— Normativ pentru proiectarea, executarea si exploatarea instalatiilor electrice aferente cladirilor, indicativ I7-2011;
— Normativ pentru proiectarea si executarea instalatiilor electrice interioare de curenti slabi aferente cladirilor civile si de productie, indicativ I 18/1-01;

— Normativ privind securitatea la incendiu a constructiilor Partea a III-a – Instalatii de detectie, semnalizare si avertizare incendiu, Indicativ P118/3-2015;
— Normativ pentru proiectarea si executarea sistemelor de iluminat artificial din cladiri, indicativ NP-061-02;
— Normativ privind proiectarea cladirilor civile din punct de vedere al cerintei de siguranta in exploatare, indicativ NP-068-02;
— Regulament privind racordarea utilizatorilor la retelele electrice de interes public, aprobat prin HG nr. 867/2003;
— Norme de prevenire si stingere a incendiilor pentru ramura energiei electrice, indicativ NTE 001/03/00;
— Normativ pentru proiectarea si executia retelelor de cabluri electrice, indicativ NTE 007/08/00;
— Normativ de incercari si masuratori la echipamente si instalatii electrice, indicativ NTE 002/03/00;
— Normativ privind limitarea regimului nesimetric si deformant in retelele electrice, indicativ PE 143/94;
— Intreptar de proiectare si executie a instalatiilor de legare la pamant, indicativ 1RE-Ip30-04;
— Normativ pentru verificarea calitatii si receptia lucrarilor de instalatii aferente constructiilor, indicativ C 56-02;
— Norme generale de aparare impotriva incendiilor, aprobate prin Ordin MAI nr. 163/28.02.2007;
— Normativ de siguranta la foc a constructiilor, indicativ P 118-99;
— Normativ de prevenire si stingere a incendiilor pe durata executarii lucrarilor de constructii si instalatii aferente acestora, indicativ C300-1994;
— Normativ pentru protectia antiseismica a constructiilor de locuinte, social-culturale, agrozootehnice si industrial, indicativ P100/1-2006;
— Ghidul criteriilor de performanta pentru instalatiile electrice din cladiri, indicativ GT-059-03;
— SR HD 60364-4-41:2007 Instalatii electrice de joasa tensiune. Partea 4: Masuri de protectie pentru asigurarea securitatii. Capitolul 43: Protectia impotriva socurilor electrice
— SR HD 60364-5-4-54 Instalatii electrice de joasa tensiune. Partea 5-54: Alegerea si montarea echipamentelor electrice. Sisteme de legare la pamant, conductoare de protectie si conductoare de echipotentializare.
— SREN 61140:2002+A1:2007 Protectie impotriva socurilor electrice. aspecte comune in instalatii si echipamente electrice.
— SR CEI 364-1…7 – Instalatii electrice ale cladirilor;
— SR EN 60439-1 – Ansambluri prefabricate de aparataj de joasa tensiune

3. DOCUMENTE CE SE CER EXECUTANTULUI

La inceperea si pe timpul executiei lucrarilor de instalatii electrice interioare si exterioare, executantul va pune la dispozitia organelor de control si/sau beneficiarului urmatoarele documente:

- capacitatea si atestatele personalului calificat pentru executia lucrarilor de instalatii electrice;
- lista cu dotarile tehnice pentru executia lucrarilor, testarea lucrarilor executate si echipamentele necesare pentru protectia muncii, necesare pe timpul executiei;
- proiectul de executie, verificat de atestati MLPAT;
- certificate de calitate pentru materiale si buletine de incercari si analize, daca este cazul;
- specificatiile tehnice ale aparatelor si echipamentelor electrice utilizate;
- procese verbale pentru lucrari ascunse (coloane si racorduri exterioare, prize de protectie impotriva electrocutarilor si trasnetului, etc.)
- procesele verbale si instructajele pe care executantul le-a intocmit, pentru respectarea masurilor de protectia muncii si focului, in special cele aferente instalatiilor electrice.

La terminarea lucrarilor, executantul va preda beneficiarului:

- proiectul de executie aprobat, cu modificarile intervenite in cursul executiei, necesar pentru intocmirea de catre acesta a cartii tehnice a constructiei;

- buletinele de verificare si incercare a instalatiilor si in special a celor de protectie impotriva electrocutarilor si trasnetului, inclusiv a circuitelor.

- rezultatul probei de 72 ore, pentru ansamblul instalatiei

- observatii si constatari efectuate pe parcursul lucrarilor de executie, care pot constitui repere in activitatea de exploatare a beneficiarului

- documentatiile tehnice (planuri, scheme, specificatii, etc.) ale aparatelor, echipamentelor, tablourilor electrice, etc.), care au fost montate, inclusiv instructiunile de montaj si utilizare, care au fost primite de la furnizorii acestora;

- certificatele de garantie ale materialelor si echipamentelor introduse in instalatiile executate.

4. PRELEVARI, PROBE SI INCERCARI

4.1. Verificari pe parcursul executarii lucrarilor

Toate aparatele, echipamentele si materialele, vor fi verificate dupa transport, pentru a corespunde caracteristicilor prevazute in proiect si calitatilor garantate de furnizori.

Executantul nu poate face inlocuiri de materiale si echipamente fara acordul proiectantului.

Verificarea se va face:

- scriptic, prin confruntarea datelor si caracteristicilor de calitate si dimensionale (mentionate in certificatele de calitate, buletinele de omologare, etichetele care insotesc aparatele), cu acelea prevazute in proiect;

- vizual, prin examinarea starii materialelor, aparatelor si echipamentelor

- prin masuratori si incercari prin sondaj, la aparatele locale si cele din tablourile electrice, privind dimensiunile si functionarea.

Materialele, aparatele si echipamentele necorespunzatoare vor fi respinse.

Incercarile aparatelor se vor efectua la manevre repetate, la curentii de suprasarcina si scurtcircuit si eventual la anduranta.

In mod deosebit se vor efectua incercari de scurt circuit la tablourile electrice si se va urmari modul de respectare a selectivitatii protectiilor.

Inainte de montare, la conductoare si cabluri se va verifica continuitatea electrica pe fiecare colac.

Inainte de inceperea montajului instalatiilor electrice, se va verifica in mod special:

- locul de amplasare al aparatelor si tablourilor electrice, traseele alese pentru circuite interioare si cabluri exterioare si modul de coexistenta al acestora cu celelalte categorii de constructii si instalatii;

- respectarea distantelor de protectie si apropiere fata de restul instalatiilor;

- modul de protectie al circuitelor electrice interioare si cablurilor exterioare

4.2. Verificari de efectuat pe faze de lucrari

Se va verifica vizual respectarea prevederilor cu privire la sistemul de marcare a conductelor, in vederea usoarei identificari (prin etichete, culori), marcare ce trebuie sa fie in conformitate cu prescriptiile tehnice in vigoare.

Se verifica vizual prin sondaj (la cel putin 15% din numarul total) legaturile electrice ale conductelor instalatiilor electrice, daca au fost executate conform prescriptiilor tehnice in vigoare.

Se va masura rezistenta de izolatie intre conducte si, intre conducte si pamant.

Instalatia de protectie prin legarea la pamant sau la nul se va verifica pe masura executarii instalatiei, dupa montarea receptoarelor, astfel:

- se monteaza conductorul principal de protectie si se verifica continuitatea electrica a acestuia;

- se monteaza piesa de separatie intre conductorul de protectie si priza de pamant si se verifica continuitatea electrica a ansamblului;

- se leaga la conductorul principal de protectie, elementele metalice ale instalatiei electrice, conform proiectului si se verifica continuitatea electrica a fiecarei legaturi.

La instalarea tabloului electric si a echipamentelor se vor controla vizual si prin masuratori, urmatoarele:

- modul si calitatea fixarii lor pe suporti;
- inaltimile de montaj admise si distantele pana la elementele constructiei conform prescriptiilor tehnice in vigoare;
- modul si calitatea executiei legaturilor electrice;
- existenta aparatelor de comutare si protectie prevazute in proiect;
- existenta etichetelor si a inscriptiilor de identificare si marcare prevazute in proiect.

4.3.Verificari de efectuat la receptia preliminara

Existenta dispozitivelor de protectie contra supracurentilor si echiparea, respectiv reglarea corecta a dispozitivelor de protectie (sigurante calibrate).

- cu alimentarea electrica intrerupta se va verifica:
  - sa nu existe elemente neizolate sub tensiune in interiorul tabloului;
  - fixarea sigura a legaturilor electrice la bare si conducte electrice;
  - valoarea corecta a fuzibilelor;
  - daca incercarea izolatiei cablurilor a fost satisfacatoare
- cu instalatia sub tensiune se va verifica daca tensiunea prescrisa este disponibila pe toate fazele.

Functionarea corecta a instalatiilor de iluminat (existenta condensatoarelor).

Functionarea eficienta a instalatiilor de protectie prin legare la pamant.

Verificarile si probele se vor face in timpul executiei si inainte de punerea in functiune si vor fi conform normativ I 7 si C 56, cu respectarea la verificarea sistemelor de protectie impotriva electrocutarilor a normativului PE 116 si STAS 12604/4 si 5.

Punerea sub tensiune a unei instalatii la consumator, nu se poate face decat conform Regulamentului pentru furnizarea si utilizarea energiei electrice (HG 170), dupa verificarea ei de catre furnizor, conform prevederilor acestui regulament.

5. MATERIALE SI PRODUSE

5.1. CARACTERISTICI FIZICO-MECANICE / CALITATIVE

TABLOURI ELECTRICE

Tablourile electrice prevazute in cadrul documentatiei vor indeplini conditiile minimale generale de exigenta, printre care:

- tensiunea nominala - 1 kV
- protectie climatica - N
- protectie mecanica IP54 pentru cele exterioare si IP 31 pentru cele instalate in interior
- ambient local (-15^{0}C ... +40^{0}C)
- montaj aparent sau incastrat, conform specificatiei din proiect
- acces frontal

Carcasa tablourilor trebuie sa fie executata din materiale incombustibile C_0 sau greu combustibile C_1 si C_2.

Constructia tablourilor va permite racordarea cablurilor si tuburilor de protectie, in zonele de acces (panoul superior si/sau inferior), prin asigurarea de presetupe corespunzatoare si spatiu suficient in interior pentru desfasurarea conductoarelor.

Conductoarele interioare nu trebuie sa fie supuse la solicitari in exploatare (deschidere usi acces, desfacere panouri protectie).

Tablourile electrice trebuie sa fie astfel construite incat sa respecte schema electrica si gradul de protectie al instalatiei.

Conexiunile interioare tablourilor se vor executa cu conductoare izolate de cupru.

Borna de racordare a conductorului NEUTRU trebuie sa fie montata langa bornele fazelor asociate ale circuitului respectiv, si marcata prin semnul de protectie.

Tablourile electrice vor fi prevazute cu intrerupatoare generale a caror pozitie de conectare - deconectare va fi vizibila.

Echipamentul electric introdus in tablouri trebuie sa fie de tipul cu legaturi fata.

In interiorul tabloului, aparatele cu functiuni sau tensiuni diferite, se vor grupa vizibil si marca in consecinta.

Aparatele, conectorii si conductoarele din interiorul tablourilor vor fi astfel instalate si etichetate incat sa fie usor accesibile si de identificat, pentru manevre, verificari si interventii.

Componente auxiliare.

Tablourile electrice vor fi insotite in mod obligatoriu de:

- dispozitive auxiliare de manevra;
- elementele de asamblare ale aparatelor auxiliare care se transporta separat, pentru a fi montate la fata locului;
- piese de rezerva a caror frecventa de inlocuire reclama acest lucru;
- date tehnice despre aparatajul de masura, comanda si automatizare din componenta tabloului, inclusiv certificatele de calitate de la furnizorii acestora;
- cartea tehnica a tabloului, care va cuprinde schemele electrice monofilare si desfasurate, buletinele de incercare, certificatul de calitate, si elemente de identificare a tabloului (denumire, furnizor, data fabricatiei, etc.).

APARATE LOCALE

Pentru executarea instalatiilor electrice se vor utiliza numai aparate si materiale omologate. Fiecare aparat trebuie sa fie prevazut cu o placuta indicatoare care sa cuprinda datele sale tehnice si un indicator de semnalizare.

Aparatele electrice individuale care se instaleaza in teren, conform proiectului (intrerupatoare, butoane de comanda, prize, corpuri de iluminat,etc.) vor fi insotite in cazul celor de fata, de certificat de calitate si dupa caz de garantie.

Se vor verifica la fiecare aparat, tensiunea nominala si ceilalti parametri prevazuti in mod expres in proiect si in mod special gradul de protectie.

Se vor utiliza ca materiale de protectie, de izolare sau pentru suporturi, materiale incombustibile sau greu combustibile, incadrarea acestora in aceste categorii stabilindu-se pe baza prescriptiilor specifice in vigoare.

5.2.Lampi si corpuri de iluminat

Lampile utilizare sunt cu surse LED

Lampile cu surse LED trebuie sa asigure urmatoarele conditii minimale:

- tensiunea de alimentare 220-240 V
- frecventa 50 Hz
- temperaturile de culoare 4000 ^{0}K pentru spatiile tehnice, holuri, etc si 3000 ^{0}K pentru anexe, etc.
- minim 90 lm/W

5.3.Corpuri de iluminat

Corpuri cu lampi cu sursa LED

- carcasa corpului de iluminat - tabla subtire din otel, emailata la cald,
- izolatie si protectie mecanica corespunzatoare locului de montaj (interior sau exterior, prezenta umiditate, etc.)
- legaturi electrice cu conectori (4 conectori pentru faza si neutru) si borna pentru PE.
- sa permita racord conductoare de maxim 2,5 mm^2
- dispersor conform prevederilor proiectului

Corpurile pentru iluminatul de siguranta vor avea prevazut suplimentar:

- acumulator incorporat pentru autonomie de 2 ora.
- sistem de comanda pentru trecerea automata pe sursa de rezerva in cazul disparitiei tensiunii din sistem.
- aparataj pentru testarea trecerii pe sursa de rezerva.
- set colaje pentru diferite situatii de utilizare (evacuare in diverse directii, hidrant incendiu).

5.4.Intrerupatoare si comutatoare

Intrerupatoarele si comutatoarele vor avea urmatoarele caracteristici minimale:

- curent si tensiune - conform prevederi proiect, dar nu sub 10A, 250V.
- protectie mecanica – IP20 la interior si IP 44 la exterior
- intrerupere unica, in cazul circuitelor trifazate
- dispozitiv cu arc atenuator pe fiecare pol
- capacitate de rupere corespunzatoare curentului de circuit din retea.
- etanse, cu capac de protectie in cazul celor montate in zone cu risc de stropire.

5.5.Prize de energie

- curent si tensiune - conform prevederi proiect, dar nu sub 16A, 250V.

- etanse, cu capac de protectie in cazul celor montate in zone cu risc de stropite.
- contact de PE, atat la cele unipolare cat si la cele tripolare.
- prizele tripolare vor fi prevazute cu 5 contacte (L1,L2,L3,N,PE).

CONDUCTE SI CABLURI ELECTRICE

Alegerea materialelor se va face in functie de prevederile proiectului si vor corespunde sectiunilor din schemele electrice.

Cablurile si conductele electrice vor corespunde conditiilor de incarcare termica a circuitelor in care sunt instalate si de scurtcircuit al retelei interioare.

5.6. Conducte electrice

Conductele de legatura se vor alege astfel ca sa aiba tensiune de izolatie corespunzatoare, sa fie rezistente la solicitarile datorita efectului termic si electrodinamic al curentului de scurtcircuit la locul de montare.

Sectiunea conductorului de nul de lucru, in cazul circuitelor monofazate de iluminat introduse in tuburi de protectie va fi egala cu aceea a conductorului de faza.

Conductele electrice se vor monta cu respectarea stricta a codului culorilor si anume:
- verde - galben, pentru conductele de protectie (PE si PEN).
- albastru deschis, pentru conductorul NEUTRU.
- rosu, albastru, maro, pentru conductele de faza (L1, L2, L3).

Conductorul NEUTRU, va avea aceiasi sectiune cu cel de faza, in circuitele monofazate si in circuitele trifazate cu sectiuni ale celor de faza pana la 16mm^2 cupru si 25mm^2 aluminiu.

5.7.Cabluri electrice

Pentru instalatiile de iluminat, forta si comanda, se utilizeaza cabluri cu conductoare de cupru, cu izolatie si manta de PVC.

In interior si exterior (in zone cu posibilitati reduse de expunere la lovituri mecanice), se vor utiliza cabluri nearmate. Pe portiunile unde exista probabilitatea de lovire (ex. sub cota de +2.50m fata de pardoseala), cablurile nearmate se vor proteja in tevi de otel.

Rigiditatea dielectrica a cablurilor caracterizeaza nivelul de izolatie la supra tensiuni si are valorile indicate in standardele si normele interne de produs, functie de tensiunea cea mai ridicata a retelei. In cazul de fata aceasta tensiune se considera de maxim 1,2 kV.

Sectiunea cablurilor va fi in conformitate cu prevederile proiectului, cu respectarea conditiilor de verificare la cadera de tensiune si incarcarea termica.

Caracteristicile principale ce vor fi respectate de cablurile ce urmeaza a se instala:
- tensiunea de lucru 1000V
- temperatura de lucru -15^{0}C ... +70^{0}C
- flexibilitate tolerabila (raza de curbura 6D)
- rezistenta la umiditate
- rezistenta la socurile mecanice
- rezistenta la agenti chimici.

5.8.Tuburi din PVC si IPY

Tubulatura din material plastic va fi de o grosime uniformã, fãrã îngrosări, subtieri sau crăpături.

Tuburile de PVC vor fi păstrate uscate si vor fi asigurate împotriva pătrunderii corpurilor străine în interiorul lor.

Tuburile cu diametrul până la 25 mm se vor curba cu arcul de încovoiere de sectiune adecvată. Pentru diametre mai mari tuburile se încălzesc întâi si se utilizează o coardă de cauciuc introdusă în tub pentru încovoiere.

Raza minimă de curburã va fi minimum 4 diametre.

Tuburile înglobate se montează înainte de închiderea cofrajului, fiind bine fixate.

La grosimi mici si mijlocii ale stratului de tencuiala se recomandă montarea în mijlocul stratului.

Tubul izolant etanş lăcuit PEL este constituit din tablă subţire din oţel, sudată pe generatoare, protejat cu un strat de lac negru. Este utilizat in zonele cu risc ridicat de incendiu (cladiri realizate din lemn).

5.9.Materiale pentru instalatia de legare la pamant

Instalatia de legare la pamant este constituita din:

- conductele principale de legare la priza de pamant existenta a cladirii

6.CONDITII DE LIVRARE/TRANSPORT/MANIPULARE/DEPOZITARE

Transportul si depozitarea materialelor se vor efectua in conditii care sa asigure integritatea si functionalitatea lor, luandu-se masuri pentru a nu se deterioara si patrunde apa in ambalaje.

Toate materialele si echipamentele vor fi insotite de certificate de atestare a calitatii emise de furnizorii acestora.

Echipamentele si tablourile electrice trebuie sa fie prevazut cu o placuta indicatoare pe care se marcheaza vizibil cel putin urmatoarele date:

a).- marca de fabrica a intreprinderii producatoare

b).- modul de identificare al tabloului (tip, denumire).

c).- seria si data fabricatiei.

d).- tensiunea, frecventa, curentul nominal.

Ambalarea tablourilor se face individual in folie de polietilena.

Ambalajele trebuie sa fie prevazute cu etichete continand urmatoarele date:

- marca de fabrica a intreprinderii furnizoare.
- date de identificare (tip, denumire).
- semnul avertizor pentru produse fragile.

Manipularea se face cu grija, evitandu-se loviturile si zdruncinaturile.

Depozitarea echipamentelor, aparatelor si tablourilor electrice se va face in locuri lipsite de agenti corozivi, respectand instructiunile de utilizare. Astfel depozitarea se va face in incaperi cu atmosfera neutra, la o temperatura cuprinsa intre 0 si +40^{0}C si umiditate relativa a aerului de max 80% la +20 ^{0}C.

Cablurile electrice se vor livra pe tamburi, inchisi la exterior, cu lungimi pe cat posibil apropiate celor necesare la instalare. La transport si manipulare se va evita deteriorarea cablurilor pe tamburi.

7. CONDITII DE EXECUTIE

7.1.TEHNOLOGIE DE REALIZARE

La amplasarea instalatiilor electrice se va urmari:

- evitarea amplasarii in zone in care integritatea lor ar putea fi periclitata sau acestea sa pericliteze existenta altor instalatii sau procese;
- sa se asigure acces facil in exploatare, pentru verificari reparatii, interventii.

Instalatii electrice aferente constructiilor

Distantele minime de apropiere si traversare intre elementele de instalatii electrice si alte instalatii si constructii sunt cele reglementate de Normativele PE107 si I7. In cazul nerespectarii acestor distante, din motive obiective, se vor lua masuri suplimentare de protectie.

Se va evita amplasarea instalatiilor electrice pe acelasi traseu cu alte instalatii care ar pune in pericol coexistenta, conducand la daune materiale sau consecinte mai grave.

Legaturile electrice ale conductoarelor, intre ele sau la aparate, se executa prin metode si mijloace care sa asigure realizarea unor contacte electrice cu rezistenta de trecere minima, sigure in timp si usor de verificat.

Legaturile pentru imbinari sau derivatii intre conductoarele de cupru se fac prin rasucire si matisare, prin cleme speciale sau prin presare cu scule speciale si accesorii corespunzatoare.

Legaturile conductoarelor de protectie se executa de preferinta prin sudare sau lipire, si in mod izolat prin contacte prin suruburi si saibe stelate alamite si bine curatate.

Conexiunile intre conductoarele platbanda, in cazul legarii la pamant, se executa cu minim doua suruburi M8 sau M10, iar suprafata de contact va fi de cel putin 10cm^2.

In cazul sudurilor, se va realiza un cordon de sudura de minim 10cm, realizat pe 3 laturi.

Se va evita amplasarea elementelor instalatiilor electrice (tuburi, conducte, etc.) in structura de rezistenta a constructiilor. Se excepteaza situatiile prevazute in proiect, unde s-au luat masurile corespunzatoare de inglobare a instalatiilor electrice.

Se interzice spargerea de santuri, goluri, etc., in elementele de beton, daca nu este prevazut in proiect, in vederea amplasarii instalatiei electrice, afectand structura de rezistenta a constructiei.

Corpurile de iluminat cu elemente metalice se vor lega la conductorul de nul de protectie, sau la instalatia de legare la pamant din imediata apropiere.
Prizele dintr-o instalatie electrica, utilizate pentru tensiuni diferite, trebuie sa fie distincte ca forma sau culoare, si se marcheaza deosebit cele cu tensiune redusa.

Este obligatorie folosirea prizelor cu contact de protectie in incaperi cu pardoseala buna conducatoare de electricitate.

Aparatele si echipamentele electrice care degaja caldura in serviciu normal de functionare se amplaseaza la o distanta de cel putin 150mm pe orizontala si 300mm pe verticala, fata de elemente combustibile.

Aparatele si echipamentele locale, se vor amplasa in locuri vizibile si ferite de posibilitatea loviturilor mecanice si actiunii agentilor corozivi.

8.FAZE DE EXECUTIE

Instalatiile electrice se executa in urmatoarea ordine:

8.1.Instalatii interioare

- fixarea pozitiei tablourilor electrice;
- montarea tuburilor de protectie si dozelor de tragere si derivatie;
- montarea dozelor de aparate
- trasarea pozitiei paturilor de cabluri, inclusiv verificarea si adaptarea acestora la numaru de circuite, pentru care este dimensionat;
- montarea conductelor electrice (conductoare si cabluri)
- trasarea instalatiei interioare de protectie impotriva electrocutarilor;
- fixarea corpurilor de iluminat pe pozitia finala;
- montarea aparatelor locale (intrerupatoare, prize, etc.)
- racordarea aparatelor, inclusiv corpurilor de iluminat la circuite
- montarea tablourilor electrice pe amplasament;
- racordarea circuitelor la tablouri cu verificarea fazelor;
- racordarea restului receptorilor cu verificarea fazelor;
- verificarea continuitatii circuitelor si rezistentei de izolatie
- punerea, partiala si esalonat, sub tensiune a circuitelor pentru efectuarea de probe fara sarcina;
- efectuarea de probe si masuratori la instalatiile de legare la pamant si a continuitatii electrice a ansamblului instalatiei, pana la piesele de masuratori, amplasate in exteriorul cladirii;
- efectuarea de probe in sarcina, pentru fiecare circuit in parte, progresiv, pana la incarcarea maxima a circuitelor si tablourilor;

8.2.Lucrari finale

- depunerea dosarului definitiv la filiala de distributie locala a SC ENEL SA, in vederea racordarii la sistem.
- punerea sub tensiune si predarea lucrarii catre beneficiar.

9.TOLERANTE, LIMITE ADMISIBILE, CONDITII DE CALITATE

La alegerea materialelor si aparatelor aferente instalatiilor electrice se vor avea in vedere:

- cerintele de calitate
- posibilitatile de aprovizionare cu materiale de cea mai buna calitate, cu perfomante optime si fiabilitate ridicata.

Toate materialele, aparatele si echipamentele electrice utilizate vor fi omologate, vor prezenta agrement tehnic, conform prevederilor Legii 10/1995, privind calitatea in constructii.

La alegerea materialelor si aparatelor electrice se va avea in vedere incadrarea acestora in limitele admisibile ale parametrilor electrotehnici, de mediu si protectie.

Parametri de functionare:

- *tensiune nominala si nivel de izolatie corespunzatoare cerintelor din specificatia proiectului;*
- *curentul nominal sau de calcul sa fie incadrat in limita maxima de 0,8 din curentul maxim admisibil al aparatelor si materialelor* din circuitele electrice.
- *puterea nominala* sa fie in concordanta cu receptoarele din circuitele prevazute in proiect

- *factorul de putere al receptoarelor electrice*, si in special corpuri de iluminat, sa se situeze pe cat posibil spre valoarea de 0,92, pentru evitarea introducerii de instalatii de compensare.

Se vor respecta conditiile de calitate si tolerante stabilite de normatvele:

- I7 -2011, pentru ansamblul instalatiilor electrice interioare
- PE 107-1993, pentru cablurile electrice

Deasemenea materialele si aparatele electrice trebuie sa corespunda din punct de vedere calitativ, standardelor de produs, care sta la baza executiei acestora de catre furnizori.

10.OPERATIUNI AUXILIARE

MASURI DE PROTECTIE

Instalatii de protectie

Conductorul de protectie - PE

Toti consumatorii de energie electrica se racordeaza la conductorul de protectie (PE). Cand acesta este inclus in cabluri, sectiunea minima va fi de 1,5mm^2 iar daca se utilizeaza circuite din conductori, sectiunea minima va fi de 2,5mm^2.

Legarea suplimentara la pamant

Ca mijloc suplimentar de protectie a fost prevazuta o instalatia de protectie impotriva electrocutarilor prin legare la pamant. Toate partile metalice care in mod normal nu sunt sub tensiune, dar care pot sa ajunga in mod accidental sub tensiune, se racordeaza la instalatia interioara de legare la pamant. Aceasta se racordeaza la priza de impamantare in doua puncte.

Protectia muncii si protectia contra incendiilor

Prezenta documentatie a fost intocmita in conformitate cu PE 119 – Norme de protectia muncii pentru activitati in instalatii electrice, PE 006 – Instructiuni generale de protectia muncii pentru unitatile MEE, PE 009 – Norme de prevenire, stingere si dotare impotriva incendiilor, pentru producerea, transportul si distributia energiei electrice si termice si C 300 – Normativ de prevenire si stingere a incendiilor pe durata executiei lucrarilor de constructii si instalatii.

Inainte de inceperea lucrarilor, executantul va lua legatura cu personalul de exploatare al intreprinderilor care detin instalatii in apropiere si va lucra pe baza autorizatiilor de lucru, emise de organele competente, care vor specifica instalatiile din apropiere precum si masurile de protectia muncii ce trebuiesc luate.

In situatia in care simultan cu executia lucrarilor de retele electrice, se constata deschiderea de alte santiere, se va lua legatura cu conducerea santierului respectiv cu care se va incheia o intelegere scrisa prin care se vor stabili masurile de protectia muncii ce trebuiesc luate si respectate in zona respectiva, indicandu-se si modul de asigurare a asistentei tehnice de specialitate.

11.VERIFICARI SI RECEPTII

11.1.Prevederi generale

Instalatiile electrice se dau in exploatare numai dupa ce s-au executat lucrarile principale de organizare si exploatare, si anume:

- verificarea ca beneficiarul este dotat cu personal tehnic corespunzator, instruit asupra atributiunilor ce-i revin si dotat cu echipamentul si aparatura necesara exploatarii;
- intocmirea si afisarea la locurile de munca a instructiunilor de exploatare;
- asigurarea documentatiilor tehnice, care sa contina realitatea executiei;
- asigurarea unui stoc de rezerva minimal de aparataj pentru intretinere;

Punerea in functiune si darea in exploatare a instalatiilor electrice se face in conformitate cu precizarile din regulamentele de exploatare tehnica al MEE si departamentale.

Verificarile, incercarile si probele premergatoare punerii in functiune, se fac dupa cum urmeaza:

- la inceput, in timpul si la terminarea montajului se fac dupa caz, probe mecanice si electrice individuale si de ansamblu, care intra in volumul lucrarilor de constructii - montaj;
- in timpul perioadelor de punere in functiune si exploatare de proba, se face rodajul in ansamblu si probele tehnologice;
- la inceputul perioadei de exploatare continua, se verifica principalii indicatori tehnici la nivelul proiectului.

Inainte de inceperea fiecarei probe se vor verifica cu minutiozitate conditiile tehnice si organizatorice in care urmeaza sa se desfasoare proba, astfel incat sa fie exclusa posibilitatea defectarii si avariei instalatiilor sau accidentarii personalului.

Verificarea instalatiilor electrice cu tensiuni pana la 1000V,c.a. ale constructiilor, in timpul executiei si inainte de punerea in functiune se face in conformitate cu prevederile Normativului privind verificarea lucrarilor de constructii si instalatii aferente, indicativ C56.

La verificarea sistemelor de protectie impotriva electrocutarilor trebuie respectate si prevederile STAS 12604/4,5.

Punerea sub tensiune a instalatiei electrice se poate face numai dupa verificarea ei de catre furnizorul de energie electrica, conform prevederilor din regulamentul PE 932 al MEE.

11.2.*Verificari, incercari si probe in perioada de la inceputul, din timpul si dupa terminarea montajului*

Scopul acestor operatii este de a se constata calitatea montajului si de a se lua masurile necesare inlaturarii eventualelor diferente, precum si de a stabili ca lucrarile de montaj sunt terminate si corect executate, putandu-se trece astfel la receptia provizorie a instalatiilor.

Probele se fac de catre societatea de constructii-montaj; se verifica, incearca si probeaza materialele si echipamentele care vor fi folosite la executarea instalatiilor, si anume:

- pe baza certificatelor de calitate emise de organele competente ale furnizorului sau prin verificari de specialitate conform normelor in vigoare si intelegerii intervenite intre cumparator si furnizor.

- conform prevederilor contractelor de livrare, pe baza certificatelor de garantie emise de organele de control ale furnizorului sau prin verificari si probe la furnizor in prezenta delegatului cumparatorului.

In timpul si la terminarea lucrarilor de constructii - montaj se vor face verificarile, incercarile si probele corectitudinii si calitatii executiei in conformitate cu normele tehnice in vigoare pentru categoria de instalatie respectiva.

Beneficiarul va asigura, cand este necesar, personalul calificat propriu, pentru efectuarea probelor. Coordonarea si raspunderea executarii acestor probe revin integral, dupa caz executantului sau furnizorului.

Dupa terminarea de catre executant a lucrarilor de constructii-montaj, inclusiv a incercarilor, verificarilor si probelor aferente perioadei de executie, se face receptia preliminara a lucrarilor. In acest scop beneficiarul va urmari si convoca din timp comisia de receptie si punere in functiune. Sarcina tehnica a acestei comisii este de a stabili daca instalatia poate trece la o perioada urmatoare de punere in functiune si exploatare de proba, in conditiile de securitate deplina atat pentru instalatia respectiva, cat si pentru cele la care se racordeaza.

La receptia preliminara, executantul si furnizorii vor trebui sa probeze prin documente tehnice calitatea corespunzatoare a bazei de materiale, introduse in lucrari si executia corecta a tuturor lucrarilor ascunse, precum si rezultatele probelor prevazute a se executa inaintea, in timpul si la terminarea lucrarilor.

Instalatia trebuie sa fie in stare de functionare inainte de data verificarii preliminare. Inainte de aceasta data, antreprenorul va comunica proiectantului rezultatele tuturor testelor pe care le-a executat. Programul pentru teste va fi comunicat beneficiarului si proiectantului spre aprobare preliminara.

In timpul vizitelor de control ale instalatiilor, in special pentru receptia preliminara, antreprenorul va executa daca proiectantul ii solicita, orice teste prevazute in lista de teste propuse.

Perioada de garantie

Perioada de garantie va fi de un an si va incepe la data receptiei preliminare. Aceasta garantie trebuie sa acopere orice defect al materialelor, manoperei si functionarii. In timpul perioadei de garantie, antreprenorul trebuie sa viziteze instalatia la fiecare trei luni si va verifica toate echipamentele, purtand responsabilitatea pentru toate costurile necesare inclusiv de inlocuirea partilor defecte.

Antreprenorul nu va avea responsabilitatea cheltuielilor cu reparatiile sau inlocuirea, daca el poate dovedi ca defectul este cauzat de folosirea anormala sau de deficiente de exploatare.

Antreprenorul poate angaja un service pentru intretinere in timpul perioadei de garantie. Sumarul serviciilor prevazute va fi pregatit de antreprenor si o copie va fi trimisa proprietarului.

Receptia finala

Aceasta va avea loc atunci cand se termina perioada de garantie prevazuta in raportul receptiei preliminare. Raportul receptiei finale nu poate contine nici un comentariu care are legatura cu responsabilitatea antreprenorului.

11.3 Verificari, incercari si probe in perioada de punere in functiune si exploatare de proba.

Scopul acestor operatii este de a verifica si regla[illegible] instalatiei in vederea atingerii regimului normal de lucru proiectat, pentru a se trece la proba tehnologica de 72 de ore.

Trecerea la perioada de punere in functiune si exploatare de proba a [illegible] instalatii sau a partilor functionale ale acesteia se face pe baza concluziilor comisiei de receptie si de punere in functiune.

Responsabilitatea manevrelor si aplicarii normelor de protectia muncii revine personalului de exploatare, care va lua masurile necesare impuse de norme.

In urma efectuarii probei finale se incheie procesul verbal de punere in functiune, semnat de membrii comisiei, dupa care se poate incepe activitatea de exploatare.

Verificari, incercari si probe la garantie

Probele de garantie se fac obisnuit la un interval de 2-3 luni de la trecerea instalatiilor in exploatare, in vederea verificarii parametrilor si performantelor din proiect. Se executa de catre organizatia de exploatare, singura sau cu ajutorul altor intreprinderi de specialitate si in prezenta delegatillor executantului si furnizorului de echipamente.

Daca rezultatele probelor arata ca instalatia nu realizeaza parametrii garantati, beneficiarul are dreptul sa ceara remedierea defectelor, daune de la furnizor sau respingerea facturilor.

Daca probele de garantie sunt incheiate, se efectueaza receptia contractuala a echipamentelor si instalatiilor, incheindu-se un proces verbal, prin care se confirma ca furnizorii si exacutantii si-au indeplinit cantitativ si calitativ obligatiile asumate. In cazul ca ramin sau apar unele deficiente nerezolvate in perioada de garantie, se vor prevedea in procesul verbal, modul si termenul de rezolvare, precum si sarcinile partilor responsabile.

Daca la sfarsitul perioadei de garantie nu exista litigii, se incheie de catre beneficiar cu delegatii furnizorilor si executasntului un proces verbal de receptie definitiva, in care se trec rezultatele probelor de garantie, si se confirma ca deficientele consemnate in procesul verbal de receptie provizorie sau in cusul perioadei de garantie au fost remediate.

12.MASURATORI SI DECONTARE

PROBE, TESTE, VERIFICARI ALE LUCRARILOR

Tablourile electrice vor fi acceptate in santier, dupa ce au fost verificate vizual si testate, inclusiv cu probe la rece asupra aparatelor si circuitelor.

Instalatiile vor fi predate de constructor catre beneficiar si anuntate cu cel putin 5 zile inaintea de ziua operatiei de predare-primire. Predarea se va face de catre contractantul general cu participarea tuturor subcontractantilor si furnizorilor de echipamente si instalatii importante.

Tablourile electrice si instalatiile de racord la sistem vor trebui sa fie insusite de catre organizatia locala de control autorizat (Laborator PRAM).

Antreprenorul va oferi instrumentele de masura necesare pentru controlul valorii medii obtinute la instalatia de iluminat. Toate masuratorile se vor executa la 0,85m deasupra nivelului solului. Pentru siguranta, masuratorile iluminatului se vor executa la nivelul solului.

Dupa terminarea lucrarilor de instalatii electrice, vor fi executate urmatoarele teste:

- caderea de tensiune (conform normativului I 7)
- masurarea curentului in cazul fazelor diferit incarcate. Va fi acceptata o abatere de 10% intre faze
- masurarea rezistentei de dispersie a prizei de impamantare
- masurarea rezistentei de izolare a circuitelor

In final, instalatia electrica va trebui acceptata de furnizorul local de electricitate.

Proiectat de :

Intocmit,
Ing. [illegible]n Stefan

Consulting Se[illegible]

PROGRAM PE CONTROL
IN FAZE DETERMINANTE SI IN FAZE DE EXECUTIE PENTRU REZISTENTA SI STABILITATEA INSTALATIILOR ELECTRICE

In conformitate cu prevederile Legii nr. 10/1995, a Regulamentului privind controlul de stat al calitatii in constructii (HG. Nr. 766/1998) si Procedurii privind controlul statului in fazele de executie determinante pentru rezistenta si stabilitatea constructiilor, se stabileste prezentul program de control la lucrarea:" **REABILITARE TERMICĂ ȘI MODERNIZARE CLĂDIRI UNITĂȚI DE ÎNVĂȚĂMÂNT SECUNDAR SUPERIOR - Liceul cu program Sportiv Arad, Str. Independenței nr. 3.** Participantii la receptia lucrarilor vor fi anuntati cu 10 zile inainte de ajungerea in faza de executie determinanta sau care se receptioneaza, prin grija antreprenorului.

Nr. crt.	Denumirea lucrarilor ce se receptioneaza sau in faza de executie determinanta pentru rezistenta si stabilitatea in constructii	Participanti: -I.C. Mun. Buc: I-B -Investitor: I -Executant: E -Proiectant: P				Nr. si data: -Proces verbal de receptie calitativa (PVRC) -Proces verbal de control a lucrarilor in faze determinante (PVCFD)
		I-B	I	E	P	
0	1	2	3	4	5	6
1	Verificarea corespondentei parametrilor materialelor si echipamentelor aprovizionate cu cele din proiect		x	x		PVRC
2	Masurarea rezistentei de dispersie a prizei de pamant	x	x	x		PVCFD
3	Masurarea continuitatii legaturilor la pamant		x	x		PVRC
4	Masurarea rezistentei de izolatie a circutelor electrice		x	x		PVRC
5	Punerea in functiune a instalatiilor in vederea receptiei		x	x		PVRC
6	Receptia la terminarea lucrarilor		x	x	x	PVRC

Proiectat PROIECTANT
S.C. CES CONSULTING SERVICES S.R.L.

I.C.
Inspector specialitate

Beneficiar: MUNICIPIUL ARAD prin SERVICIUL INVESTIȚII

ANTEMASURATORI

INSTALATII ELECTRICE CORP C1

Nr. crt.	Descriere articol	Cantitate	Unitatea de masura
	Tablouri electrice de distributie		
1	Tablou electric TEG (Tablou electric general), cutie metalica, montat aparent la interior, cu grad de protectie la praf si umiditate min. IP54, complet echipat cu presetupe inclusiv bobina de delestare la incendiu.	1	buc
2	Tablou electric TE.P (Tablou electric Parter), cutie metalica, montat incastrat, cu grad de protectie la praf si umiditate min. IP31, complet echipat cu presetupe .	1	buc
3	Tablou electric TE.E1 (Tablou electric Etaj 1), cutie metalica, montat incastrat, cu grad de protectie la praf si umiditate min. IP31, complet echipat cu presetupe .	1	buc
4	Tablou electric TE.E2 (Tablou electric Etaj 2), cutie metalica, montat incastrat, cu grad de protectie la praf si umiditate min. IP31, complet echipat cu presetupe .	1	buc
5	Tablou electric TE.CT (Tablou electric Centrala termica), cutie metalica, montat aparent la interior, cu grad de protectie la praf si umiditate min. IP54, complet echipat cu presetupe , se va oferta impreuna cu echipamentele de HVAC	1	buc
6	Tablou electric TE.echipamente (Tablou electric TECH), cutie metalica, cu grad de protectie la praf si umiditate min. IP65, complet echipat cu presetupe .	1	buc
7	Tablou electric TE.PV (Tablou electric panouri fotovoltaice), cutie metalica, montat aparent la interior, cu grad de protectie la praf si umiditate min. IP65, complet echipat cu presetupe .	1	buc
8	Tablou electric TLI (Tablou electric laborator informatica), cutie metalica, montat aparent la interior, cu grad de protectie la praf si umiditate min. IP54, complet echipat cu presetupe .	1	buc
9	Tablou electric TCV (Tablou electric curenti vitali) inclusiv AAR , cutie metalica, montat aparent la interior, cu grad de protectie la praf si umiditate min. IP54, complet echipat cu presetupe .	1	buc
10	Buton tip ciuperca montat pe cutie tablou electric general si bobina de declansare	1	buc
11	Verificare tablouri electrice	9	buc
	Nota: Pentru diminuarea riscului de incendiu, toate tablourile electrice vor fi echipate cu dispositive pentru detectarea defectelor de arc electric (AFDD), in circuitele finale de current alternativ, conform recomandarilor din SR EN 62600 si SR EN 60364 4-42/A1.		
	Iluminat general		
1	L1 - Corp de iluminat echipat cu sursa LED max.40W/840, montaj aparent,complet echipat, cu distributie directa, grad de protectie min. IP20/54, conf. spatiului in care se monteaza, 4000 K, minim 4800lm	226	buc
2	L2 - corp de iluminat echipat cu sursa LED max.40W/840, montaj aparent,complet echipat, cu distributie directa, grad de protectie min. IP20/54, conf. spatiului in care se monteaza, 4000 K, minim 4800lm, echipat cu kit de emergenta - autonomie 3h, destinat iluminatului de siguranta pentru continuarea lucrului	5	buc

3	L3 - corp de iluminat echipat cu sursa LED max.40W/840, montaj aparent,complet echipat, cu distributie directa, grad de protectie min. IP20/54, conf. spatiului in care se monteaza, 4000 K, minim 4800lm, prevazut cu gratar de protectie impotriva socurilor mecanice, echipat cu kit de emergenta - autonomie 3h, destinat iluminatului de securitate pentru interventie	2	buc
4	L5 - corp de iluminat tip aplica de perete, echipat cu sursa LED max. 20W, cu driver inclus, cu dispersor din policarbonat, grad de protectie min. IP56, 4000K, 4000lm	6	buc
5	L6 - corp de iluminat tip plafoniera, echipat cu sursa LED max. 20W, montaj aparent, cu geam de protectie, temperatura de culoare 4000 K, cu grad de protectie min. IP54	49	buc
6	L7 - corp de iluminat echipat cu sursa LED max.20W/840, montaj aparent, complet echipat, cu distributie directa, grad de protectie min. 54	7	buc
7	LP - corp de iluminat incastrat echipat cu sursa LED max. 10W, grad de protectie min. IP20, echipat cu kit de emergenta - autonomie 3h, NEPERMANENT, destinat iluminatului de siguranta impotriva panicii	38	buc
8	H - corp pentru iluminatul de securitate pentru marcarea hidrantilor interiori, tip luminobloc - 3h autonomie, echipat cu sursa LED max. 11W, tip PERMANENT, montaj aparent pe perete, marcat corespunzator, grad de protectie min. IP 20	12	buc
9	E - corp pentru iluminatul de securitate pentru evacuare, tip luminobloc - 3h autonomie, echipat cu sursa LED 11W, tip PERMANENT, montaj aparent pe perete/atarnat, marcat conform locului de montaj, grad de protectie min. IP 20	62	buc
10	E - Aparat iluminat de siguranta (identificarea cailor de evacuare din exterior)constructie etansa IP65 , tip montaj aplicat, sursa LED, min. 200cd/mp, distanta de observare 25m, alimentare la 230V/50Hz echipat cu kit de emergenta, autonimie 3h,montaj exterior	5	buc
11	Instalare, testare etc.	1	ans
12	Materiale marunte	1	ans

	Aparataj terminal/Materiale marunte		
1	Intrerupator cap-scara, 16A/230V, complet echipat (cu doza de aparat si rama).	4	buc
2	Intrerupator simplu, 16A/230V, complet echipat (cu doza de aparat si rama).	71	buc
3	Senzor de prezenta/miscare, montaj aparent, unghi de detectie 360 grade, distanta de detectie: raza 12 m, grad de protectie min. IP20 (IP54 in spatii cu degajari de umiditate)	60	buc
4	Priza simpla cu contact de protectie 2P+PE, 16A/230V, montaj aparent, echipat cu garnituri elastice pentru intrarea cablurilor, grad de protectie min. IP54 ;	9	buc
5	Priza dubla cu contact de protectie 2 x 2P+PE, 16A/230V, montaj ingropat, grad de protectie min. IP20;	189	buc
6	Racord electric monofazat/trifazat	44	buc
7	Doza derivatie diferite dimensiunI	290	buc
8	Instalare, testare, instructaj etc.	1	ans
9	Punere in functiune si programare sistem	1	ans
10	Materiale marunte	1	ans
	Cabluri/Tuburi/Paturi de cablu		
1	Cablu alimentare din cupru, tip N2XH 3x1,5 mm^2	5500	ml
2	Cablu alimentare din cupru, tip N2XH 4x1,5 mm^2	320	ml

3	Cablu alimentare din cupru, tip N2XH 3x2,5 mm^2	4600	ml
4	Cablu alimentare din cupru, tip N2XH 5x2.5 mm^2	60	ml
5	Cablu alimentare din cupru, tip N2XH 5x4 mm^2	50	ml
6	Cablu alimentare din cupru, tip N2XH 5x6 mm^2	230	ml
7	Cablu alimentare din cupru, tip N2XH 5x10 mm^2	180	ml
8	Cablu alimentare din cupru, tip N2XH 4x70+35 mm^2	20	ml
9	Cablu rezistent la foc, tip NHXH E90/FE180 (PH120) 3x6 mm^2	20	ml
10	Cablu rezistent la foc, tip NHXH E90/FE180 (PH120) 4x1.5 mm^2	1200	ml
11	Cablu rezistent la foc, tip NHXH E90/FE180 (PH120) 3x2.5 mm^2	80	ml
12	Cablu de alimentare din cupru, tip CYABY 3x120+70 mm^2 Nota: Lungimea cablului este orientativa, ea se va definitiva la fata locului in functie de pozitionarea punctului de bransament fata de tabloul electric	80	ml
13	Pat de cabluri OLZn 300x60mm, montat pe console, cu canal despartitor	220	ml
14	Tub de protectie Ø20 (halogen free) inclusiv sistemul de prindere	8500	ml
15	Tub de protectie Ø25 (halogen free) inclusiv sistemul de prindere	200	ml
16	Tub de protectie Ø32 (halogen free) inclusiv sistemul de prindere	500	ml
17	Tub flexibil gofrat rosu Ø63	100	ml
18	Etansari la foc paturi de cabluri/cabluri ce trec prin peretii rezistenti la foc	1	ans

	Sistem de Voce-date		
1	Priza voce-date , RJ45 , complet echipata (inclusiv doza de aparat si rama)	52	buc
2	Priza HDMI, complet echipata (inclusiv doza de aprat si rama, daca este cazul).	24	buc
3	Acces Point	6	buc
4	Switch 24 porturi 10/100/1000Mbps, 2xSFP	2	buc
5	Patch Panel 24 porturi	2	buc
6	Wire manager	2	buc
7	Cablu tip FTP cat. 6, 4x2x23AWG	4600	ml
8	Cablu tip HDMI, complet echipat inclusiv Mufa HDMI.	450	ml
9	Cablu coaxial tip RG6, impedanță 75 ohm, conductor interior din Cu cu diametru min. 1mm, ecranat cu folie din Al	200	ml
10	Tub de protectie - halogen free, diametrul de 16mm, complet echipat (inclusiv accesorii prindere si fitinguri) - optional (se poate opta pentru un alt mod de pozare: prindere cu cleme speciale direct pe elementele de constructie necombustibile, acolo unde cablul nu necesita protectie mecanica - pozarea pe tavan). La montaj, se va tine cont de rezistenta la foc a cablului si se vor respecta instructiunile producatorului pentru sisteme de sustinere si protectie ale cablurilor rezistente la foc	3000	ml
11	Rack 18U, complet echipat (inclusiv organizare cablare si testare, unitate ventilatoare cu termostat si intrerupator, PDU)	2	buc
12	Instalare, testare, instructaj etc.	1	ans
13	Punere in functiune si programare sistem	1	ans
14	Materiale marunte	1	ans

	Detectie si semnalizare incendiu		
1	Acumulator centrala 12V,44Ah	2	buc
2	Licenta pentru sistemul de alarmare la incendiu	1	buc
3	Apelator telefonic pentru echipamentul de control si semnalizare al instalatiei de detectare	1	buc
4	Detector fum adresabil, complet echipat, inclusiv soclu	101	buc
5	Detector de gaz, complet echipat	1	buc
6	Detector fum+temperatura adresabil, complet echipat, inclusiv soclu	3	buc
7	Detector fum adresabil, in plafonul fals, inclusiv LED, complet echipat, incliusv soclu	22	buc
8	Declansator manual de alarmare la incendiu adresabil (buton manual pentru semnalizarea incendiului), carcasa din ABS cu geam de sticla, culoare rosie, complet echipat	18	buc
9	Sirena incendiu de interior, adresabila, pentru avertizare acustica, complet echipata	12	buc
10	Dispozitiv adresabil cu 2 intrări + 2 iesiri: • 2 x relee iesire, Tensiune dispozitiv de controlat: 6 ÷ 220 VDC , 230 VAC, Putere max. 60W ; contact fara potential max. 2A; • 2 x intrari monitorizate , NO-NC ; Functie : Control si alarma; • Alimentare: 16,5 ÷ 24,6 V, Consuma max : < 220µA; • Cutie inclusa - 180 x 202 x 74mm; Clasa protectie: IP66; temperatură de funcționare -40 ÷ +85 °C; • Certificare : CE, EN 54-17, EN 54-18;	22	buc
11	Sirena conventionala de exterior cu flash, 4 tonuri programabile	2	buc
12	Cablu incendiu tip JEH(St.)H E30/FE180 2x2x0.8mm	2900	ml
13	Cleme de prindere rezistente la foc pentru prindere cabluri RF NOTA: Distanta dintre clame pentru sustinerea cablurilor se va face conform cerintelor producatorului	2900	ml
14	Țeavă metalica Φ16 Ol-Zn, inclusiv accesorii de prindere .	150	ml
15	Etichetare cabluri/ elemente ale sistemului de detectie.	1	ans
16	Etansari antifoc pentru treceri de cabluri, tevi, paturi de cabluri etc. (Izolarea din punct de vedere al rezistentei la foc a golurilor efectuate in urma montarii cablurilor etc se va face in conformitate cu rezistenta la foc a elementelor de constructie traversate)	1	ans
17	Instalare, testare, instructaj etc.	1	ans
18	Materiale marunte	1	ans
	NOTA:Toate elementele sistemului detectie si alarmare incendiu trebuie sa fie alese conf. P118-3/2015 si SR EN 54		
	Apelare personal grup sanitare cu disabilitati		
1	Lampa semnalizare acustica personal, montaj aparent;	1	buc
2	Modul electronic cu flash	1	buc
3	Buton apelare semnal	1	buc
4	Buton anulare semnal	1	buc
5	Instalare, testare, instructaj etc.	1	ans
6	Materiale marunte, cabluri	1	ans

	Sistem panouri fotovoltaice		
1	Panou fotovoltaic, putere maxima 500 W, etans IP68, complet echipat.	113	buc
2	Invertor 30kW	2	buc
3	Ansamblu structura de sustinere pentru acoperis plan Renusol FS10-S	1	ans
4	Siguranta fuzibila 12A/2P	4	buc
5	Disjunctor 100A/3P	2	buc
6	Contor inteligent 100/5A, complet echipat.	1	buc
7	Cablu specific pentru conectarea panourilor fotovoltaice, cu conductor de cupru si sectiunea de 2x1x6 mmp	1500	ml
8	Cablu specific pentru conectarea panourilor fotovoltaice, cu conductor de cupru si sectiunea de 2x1x10 mmp	200	ml
9	Cablu alimentare din cupru, tip N2XH 5x16 mmp	70	ml
10	Cablu J-Y(St)Y 2 x 2 x 0,8 mm, pentru interfata RS485	70	ml
11	Pat de cablu din otel galvanizat la cald, pentru uz exterior, complet echipat (inclusiv capac, protectie UV, sistem de prindere si accesorii), montat pe acoperis. Dimensiuni:100x60 mm	200	ml
12	Tub de protectie cu rezistenta marita la ultraviolete Ø20mm, inclusiv cleme de prindere	1000	ml
13	Conectori MC4	1	ans
14	Descarcator la supratensiune 1000V	1	buc
15	Cofret aparent 36 module IP65	1	buc
16	Transport, instalare si punere in functiune	1	srv
17	Documentatie obtinere ATR Prosumator	1	srv

	Sistemul de paratrasnet si priza de pamant		
1	Electrod vertical din teava OL-Zn cu D = 2 ½ toli si L = 2 m	16	buc
2	Piesa separatie	4	buc
3	Platbanda OlZn 25x4	110	ml
4	Platbanda OlZn 40x4 montata in pamant pentru priza de pamant	100	ml
5	Conductor de Al. D= 10 mm	60	ml
6	Bara de echipotentializare	1	buc
7	Clema de prindere cruce	5	buc
8	Contor de lovituri de trasnet	1	buc
9	Verificare priza de pamant	1	ans
10	Legare/sudare platbanda OLZn 40x4mm de elementele de armatura ale fundatiilor izolate	1	ans
	Săpături instalaţii electrice exterioare:		
1	Banda avertizoare	300	ml.

2	Săpătură manuală	50	mc.
3	Strat nisip	30	mc.
4	Umplutura compactata pamant	60	mc.

Intocmit
ing.Catalin Stefan

Prole

Consulting Service

FORMULARUL F4

LISTA
cu cantităţile de utilaje şi echipamente
CORP C1

Nr. Crt.	Denumirea	U.M	Pretul unitar - Lei/U.M -	Valoarea (exclusiv TVA) - mii lei - (3x4)	Furnizorul (denumire,adresa, telefon,fax)	Fisa Tehnica atasata
0	1	2	3	4	5	6
1	Centrala de detectie 3 bucle - ECS	1 buc				Fisa tehnica nr. 1
2	Paratrasnet - PDA	1 buc				Fisa tehnica nr. 2
3	UPS	1 buc				Fisa tehnica nr. 3
TOTAL			Mii lei :			
			Euro *)			

*)Cursul euro de referinta = ...lei/euro, din data de .....

Proiectat de :

Proiectant,

PRECIZARE: Proiectantul raspunde de corectitudinea completarii coloanelor 0-2 si 6; in cazul in care contractul de lucrari are ca obiect atat proiectarea, cat si executia uneia sau mai multe categorii de constructii, responsabilitatea completarii coloanelor 0-2 si 6 revine ofertantului.

Consulting Service

ANTEMASURATORI

INSTALATII ELECTRICE CORP C2

Nr. crt.	Descriere articol	Cantitate	Unitatea de masura
	Tablouri electrice de distributie		
1	Tablou electric TEG (Tablou electric general), cutie metalica, montat aparent la interior, cu grad de protectie la praf si umiditate min. IP54, complet echipat cu presetupe inclusiv bobina de delestare la incendiu.	1	buc
2	Tablou electric TE.P (Tablou electric Parter), cutie metalica, montat incastrat, cu grad de protectie la praf si umiditate min. IP31, complet echipat cu presetupe .	1	buc
3	Tablou electric TE.E1 (Tablou electric Etaj 1), cutie metalica, montat incastrat, cu grad de protectie la praf si umiditate min. IP31, complet echipat cu presetupe .	1	buc
4	Tablou electric TE.CT (Tablou electric Centrala termica), cutie metalica, montat aparent la interior, cu grad de protectie la praf si umiditate min. IP54, complet echipat cu presetupe , se va oferta impreuna cu echipamentele de HVAC	1	buc
5	Tablou electric TE.echipamente (Tablou electric TECH), cutie metalica, cu grad de protectie la praf si umiditate min. IP65, complet echipat cu presetupe .	1	buc
6	Tablou electric TE.PV (Tablou electric panouri fotovoltaice), cutie metalica, montat aparent la interior, cu grad de protectie la praf si umiditate min. IP65, complet echipat cu presetupe .	1	buc
7	Tablou electric TGPH (Tablou electric grup pompare hidranti), cutie metalica, montat aparent la interior, cu grad de protectie la praf si umiditate min. IP54, complet echipat cu presetupe .	1	buc
8	Tablou electric TCV (Tablou electric curenti vitali) inclusiv AAR , cutie metalica, montat aparent la interior, cu grad de protectie la praf si umiditate min. IP54, complet echipat cu presetupe .	1	buc
9	Buton tip ciuperca montat pe cutie tablou electric general si bobina de declansare	1	buc
10	Verificare tablouri electrice	8	buc
	Nota: Pentru diminuarea riscului de incendiu, toate tablourile electrice vor fi echipate cu dispositive pentru detectarea defectelor de arc electric (AFDD), in circuitele finale de current alternativ, conform recomandarilor din SR EN 62600 si SR EN 60364 4-42/A1.		
	Iluminat general		
1	L1 - Corp de iluminat echipat cu sursa LED max.40W/840, montaj aparent,complet echipat, cu distributie directa, grad de protectie min. IP20/54, conf. spatiului in care se monteaza, 4000 K, minim 4800lm	138	buc
2	L2 - corp de iluminat echipat cu sursa LED max.40W/840, montaj aparent,complet echipat, cu distributie directa, grad de protectie min. IP20/54, conf. spatiului in care se monteaza, 4000 K, minim 4800lm, echipat cu kit de emergenta - autonomie 3h, destinat iluminatului de siguranta pentru continuarea lucrului	2	buc
3	L3 - corp de iluminat echipat cu sursa LED max.40W/840, montaj aparent,complet echipat, cu distributie directa, grad de protectie min. IP20/54, conf. spatiului in care se monteaza, 4000 K, minim 4800lm, prevazut cu gratar de protectie impotriva socurilor mecanice, echipat cu kit de emergenta - autonomie 3h, destinat iluminatului de securitate pentru interventie	3	buc

4	L5 - corp de iluminat tip aplica de perete, echipat cu sursa LED max. 20W, cu driver inclus, cu dispersor din policarbonat, grad de protectie min. IP56, 4000K, 4000lm	14	buc
5	L6 - corp de iluminat tip plafoniera, echipat cu sursa LED max. 20W, montaj aparent, cu geam de protectie, temperatura de culoare 4000 K, cu grad de protectie min. IP54	23	buc
6	L7 - corp de iluminat echipat cu sursa LED max.20W/840, montaj aparent, complet echipat, cu distributie directa, grad de protectie min. 54	7	buc
7	LP - corp de iluminat incastrat echipat cu sursa LED max. 10W, grad de protectie min. IP20, echipat cu kit de emergenta - autonomie 3h, NEPERMANENT, destinat iluminatului de siguranta impotriva panicii	23	buc
8	H - corp pentru iluminatul de securitate pentru marcarea hidrantilor interiori, tip luminobloc - 3h autonomie, echipat cu sursa LED max. 11W, tip PERMANENT, montaj aparent pe perete, marcat corespunzator, grad de protectie min. IP 20	9	buc
9	E - corp pentru iluminatul de securitate pentru evacuare, tip luminobloc - 3h autonomie, echipat cu sursa LED 11W, tip PERMANENT, montaj aparent pe perete/atarnat, marcat conform locului de montaj, grad de protectie min. IP 20	29	buc
10	E - Aparat iluminat de siguranta (identificarea cailor de evacuare din exterior)constructie etansa IP65 , tip montaj aplicat, sursa LED, min. 200cd/mp, distanta de observare 25m, alimentare la 230V/50Hz echipat cu kit de emergenta, autonimie 3h,montaj exterior	6	buc
11	Instalare, testare etc.	1	ans
12	Materiale marunte	1	ans

	Aparataj terminal/Materiale marunte		
1	Intrerupator cap-scara, 16A/230V, complet echipat (cu doza de aparat si rama).	2	buc
2	Intrerupator simplu, 16A/230V, complet echipat (cu doza de aparat si rama).	43	buc
3	Senzor de prezenta/miscare, montaj aparent, unghi de detectie 360 grade, distanta de detectie: raza 12 m, grad de protectie min. IP20 (IP54 in spatii cu degajari de umiditate)	25	buc
4	Priza simpla cu contact de protectie 2P+PE, 16A/230V, montaj aparent, echipat cu garnituri elastice pentru intrarea cablurilor, grad de protectie min. IP54 ;	7	buc
5	Priza dubla cu contact de protectie 2 x 2P+PE, 16A/230V, montaj ingropat, grad de protectie min. IP20;	84	buc
6	Racord electric monofazat/trifazat	34	buc
7	Doza derivatie diferite dimensiunl	150	buc
8	Instalare, testare, instructaj etc.	1	ans
9	Punere in functiune si programare sistem	1	ans
10	Materiale marunte	1	ans

	Cabluri/Tuburi/Paturi de cablu		
1	Cablu alimentare din cupru, tip N2XH 3x1,5 mm^2	2800	ml
2	Cablu alimentare din cupru, tip N2XH 4x1,5 mm^2	240	ml
3	Cablu alimentare din cupru, tip N2XH 3x2,5 mm^2	2800	ml

4	Cablu alimentare din cupru, tip N2XH 5x4 mm^2	50	ml
5	Cablu alimentare din cupru, tip N2XH 5x6 mm^2	105	ml
6	Cablu alimentare din cupru, tip N2XH 5x10 mm^2	120	ml
7	Cablu alimentare din cupru, tip N2XH 4x50+25 mm^2	20	ml
8	Cablu rezistent la foc, tip NHXH E90/FE180 (PH120) 3x6 mm^2	20	ml
9	Cablu rezistent la foc, tip NHXH E90/FE180 (PH120) 4x1.5 mm^2	1050	ml
10	Cablu rezistent la foc, tip NHXH E90/FE180 (PH120) 3x2.5 mm^2	80	ml
11	Cablu rezistent la foc, tip NHXH E90/FE180 (PH120) 5x2.5 mm^2	20	ml
12	Cablu rezistent la foc, tip NHXH E90/FE180 (PH120) 5x4 mm^2	20	ml
13	Cablu rezistent la foc, tip NHXH E90/FE180 (PH120) 5x6 mm^2	50	ml
14	Cablu de alimentare din cupru, tip CYABY 3x120+70 mm^2 Nota: Lungimea cablului este orientativa, ea se va definitiva la fata locului in functie de pozitionarea punctului de bransament fata de tabloul electric	80	ml
15	Pat de cabluri OLZn 300x60mm, montat pe console, cu canal despartitor	130	ml
16	Tub de protectie Ø20 (halogen free) inclusiv sistemul de prindere	5000	ml
17	Tub de protectie Ø25 (halogen free) inclusiv sistemul de prindere	180	ml
18	Tub de protectie Ø32 (halogen free) inclusiv sistemul de prindere	300	ml
19	Tub flexibil gofrat rosu Ø63	100	ml
20	Etansari la foc paturi de cabluri/cabluri ce trec prin peretii rezistenti la foc	1	ans

	Sistem de Voce-date		
1	Priza voce-date , RJ45 , complet echipata (inclusiv doza de aparat si rama)	12	buc
2	Priza HDMI, complet echipata (inclusiv doza de aprat si rama, daca este cazul).	20	buc
3	Acces Point	4	buc
4	Switch 24 porturi 10/100/1000Mbps, 2xSFP	2	buc
5	Patch Panel 24 porturi	2	buc
6	Wire manager	2	buc
7	Cablu tip FTP cat. 6, 4x2x23AWG	2300	ml
8	Cablu tip HDMI, complet echipat inclusiv Mufa HDMI.	250	ml
9	Cablu coaxial tip RG6, impedanță 75 ohm, conductor interior din Cu cu diametru min. 1mm, ecranat cu folie din Al	100	ml
10	Tub de protectie - halogen free, diametrul de 16mm, complet echipat (inclusiv accesorii prindere si fitinguri) - optional (se poate opta pentru un alt mod de pozare: prindere cu cleme speciale direct pe elementele de constructie necombustibile, acolo unde cablul nu necesita protectie mecanica - pozarea pe tavan). La montaj, se va tine cont de rezistenta la foc a cablului si se vor respecta instructiunile producatorului pentru sisteme de sustinere si protectie ale cablurilor rezistente la foc	2000	ml
11	Rack 18U, complet echipat (inclusiv organizare cablare si testare, unitate ventilatoare cu termostat si intrerupator, PDU)	2	buc
12	Instalare, testare, instructaj etc.	1	ans
13	Punere in functiune si programare sistem	1	ans

14	Materiale marunte	1	ans

	Detectie si semnalizare incendiu		
1	Acumulator centrala 12V,44Ah	2	buc
2	Licenta pentru sistemul de alarmare la incendiu	1	buc
3	Apelator telefonic pentru echipamentul de control si semnalizare al instalatiei de detectare	1	buc
4	Detector fum adresabil, complet echipat, inclusiv soclu	65	buc
5	Detector de gaz, complet echipat	1	buc
6	Detector fum+temperatura adresabil, complet echipat, inclusiv soclu	6	buc
7	Detector fum adresabil, in plafonul fals, inclusiv LED, complet echipat, incliusv soclu	10	buc
8	Declansator manual de alarmare la incendiu adresabil (buton manual pentru semnalizarea incendiului), carcasa din ABS cu geam de sticla, culoare rosie, complet echipat	13	buc
9	Sirena incendiu de interior, adresabila, pentru avertizare acustica, complet echipata	15	buc
10	Dispozitiv adresabil cu 2 intrări + 2 iesiri: • 2 x relee iesire, Tensiune dispozitiv de controlat: 6 ÷ 220 VDC , 230 VAC, Putere max. 60W ; contact fara potential max. 2A; • 2 x intrari monitorizate , NO-NC ; Functie : Control si alarma; • Alimentare: 16,5 ÷ 24,6 V, Consuma max : < 220µA; • Cutie inclusa - 180 x 202 x 74mm; Clasa protectie: IP66; temperatură de funcționare -40 ÷ +85 °C; • Certificare : CE, EN 54-17, EN 54-18;	15	buc
11	Sirena conventionala de exterior cu flash, 4 tonuri programabile	2	buc
12	Cablu incendiu tip JEH(St.)H E30/FE180 2x2x0.8mm	1550	ml
13	Cleme de prindere rezistente la foc pentru prindere cabluri RF NOTA: Distanta dintre clame pentru sustinerea cablurilor se va face conform cerintelor producatorului	1500	ml
14	Țeavă metalica Φ16 Ol-Zn, inclusiv accesorii de prindere .	100	ml
15	Etichetare cabluri/ elemente ale sistemului de detectie.	1	ans
16	Etansari antifoc pentru treceri de cabluri, tevi, paturi de cabluri etc. (Izolarea din punct de vedere al rezistentei la foc a golurilor efectuate in urma montarii cablurilor etc se va face in conformitate cu rezistenta la foc a elementelor de constructie traversate)	1	ans
17	Instalare, testare, instructaj etc.	1	ans
18	Materiale marunte	1	ans
	NOTA:Toate elementele sistemului detectie si alarmare incendiu trebuie sa fie alese conf. P118-3/2015 si SR EN 54		
	Apelare personal grup sanitare cu disabilitati		

1	Lampa semnalizare acustica personal, montaj aparent;	1	buc
2	Modul electronic cu flash	1	buc
3	Buton apelare semnal	1	buc
4	Buton anulare semnal	1	buc
5	Instalare, testare, instructaj etc.	1	ans

6	Materiale marunte, cabluri	1	ans
	Sistem panouri fotovoltaice		
1	Panou fotovoltaic, putere maxima 500 W, etans IP68, complet echipat.	92	buc
2	Invertor 50kW	1	buc
3	Ansamblu structura de sustinere pentru acoperis plan Renusol FS10-S	1	ans
4	Siguranta fuzibila 12A/2P	4	buc
5	Disjunctor 80A/3P	2	buc
6	Contor inteligent 80/5A, complet echipat.	1	buc
7	Cablu specific pentru conectarea panourilor fotovoltaice, cu conductor de cupru si sectiunea de 2x1x6 mmp	1400	ml
8	Cablu specific pentru conectarea panourilor fotovoltaice, cu conductor de cupru si sectiunea de 2x1x10 mmp	200	ml
9	Cablu alimentare din cupru, tip N2XH 5x10 mmp	70	ml
10	Cablu J-Y(St)Y 2 x 2 x 0,8 mm, pentru interfata RS485	70	ml
11	Pat de cablu din otel galvanizat la cald, pentru uz exterior, complet echipat (inclusiv capac, protectie UV, sistem de prindere si accesorii), montat pe acoperis. Dimensiuni:100x60 mm	200	ml
12	Tub de protectie cu rezistenta marita la ultraviolete Ø20mm, inclusiv cleme de prindere	1000	ml
13	Conectori MC4	1	ans
14	Descarcator la supratensiune 1000V	1	buc
15	Cofret aparent 36 module IP65	1	buc
16	Transport, instalare si punere in functiune	1	srv
17	Documentatie obtinere ATR Prosumator	1	srv
	Sistemul de paratrasnet si priza de pamant		
1	Electrod vertical din teava OL-Zn cu D = 2 ½ toli si L = 2 m	16	buc
2	Piesa separatie	4	buc
3	Platbanda OlZn 25x4	90	ml
4	Platbanda OlZn 40x4 montata in pamant pentru priza de pamant	80	ml
5	Conductor de Al. D= 10 mm	50	ml
6	Bara de echipotentializare	1	buc
7	Clema de prindere cruce	5	buc
8	Contor de lovituri de trasnet	1	buc
9	Verificare priza de pamant	1	ans
10	Legare/sudare platbanda OLZn 40x4mm de elementele de armatura ale fundatiilor izolate	1	ans
	Săpături instalaţii electrice exterioare:		

1	Banda avertizoare	200	ml.
2	Săpătură manuală	40	mc.
3	Strat nisip	30	mc.
4	Umplutura compactata pamant	40	mc.

Intoc
il

Consulting Services

FORMULARUL F4

LISTA
cu cantităţile de utilaje şi echipamente
CORP C2

Nr. Crt.	Denumirea	U.M	Pretul unitar - Lei/U.M -	Valoarea (exclusiv TVA) - mii lei - (3x4)	Furnizorul (denumire,adresa, telefon,fax)	Fisa Tehnica atasata
0	1	2	3	4	5	6
1	Centrala de detectie 3 bucle - ECS	1 buc				Fisa tehnica nr. 1
2	Paratrasnet - PDA	1 buc				Fisa tehnica nr. 2
3	UPS	1 buc				Fisa tehnica nr. 3
TOTAL			Mii lei :			
			Euro *)			

*)Cursul euro de referinta = ……lei/euro, din data de ……

Proiectat de :

PRECIZARE: Proiectantul raspunde de corectitudinea completarii coloanelor 0-2 si 6; in cazul in care contractul de lucrari are ca obiect atat proiectarea, cat si executia uneia sau mai multor lucrari de constructii, responsabilitatea completarii coloanelor 0-2 si 6 revine ofertantului.

Consulting Service

FIȘA TEHNICĂ Nr. 1

Utilajul, echipamentul tehnologic:
Centrala de detectie - ECS

Nr. Crt.	Specificatiile tehnice impuse prin Caietul de sarcini	Corespondenta propunerii tehice cu specificatiile tehnice impuse prin Caietul de sarcini	Producator
0	1	2	3
1	***Parametrii tehnici si functionali:*** Descrierea produsului: - Panoul de control algoritmic adresabil; - Bucle adresabile: 3 - max. 128 de elemente adresabile/buclă; - 128 zone de detecție; 1 ieșire de alarmă 0,5A/24V; 3 relee cu contacte libere de potențial 1A/30V; 1 iesire 0,5A/24V - alimentare dispozitive externe - porturi: 1xserial RS-232, 1xUSB, 1xPS-2, 1xserial RS-485; - Acumulatori - max. 22Ah, - afișaj LCD cu rezoluția 320x240 pixeli; 17 stări de alarmă; - Dimensiuni : 420 x 384 x 115 mm - Certificari: CE, EN 54-2, EN54-4		
2	***Specificatii de performanta si conditii privind siguranta in exploatare:*** - Fiabilitate ridicata - Siguranta in functionare - Agrement tehnic - Certificat de conformitate - Conform Legii nr. 10/1995		
3	***Conditii privind conformitatea cu standarde relevante:*** - Caracteristicile aparatului si conditiile de exploatare se vor conforma normelor internationale in vigoare, ISO, norme europene si care sa aiba agrement tehnic in Romania		
4	***Conditii de garantie si postgarantie:*** - Certificat de garantie - Proces verbal de punere in functiune la parametrii proiectati (beneficiar+furnizor)		
5	***Conditii cu caracter tehnic:*** - Conform caietului de sarcini de procurare - Nu vor fi luate in consideratie decat ofertele insotite de documentatie completa pentru selectie si montaj in limba romana;		

Proiectat de :
(semna...

PRECIZARE:
Proiectantul raspunde de corectitudinea completarii coloanelor 0, 1; in cazul in care contractul de lucrari are ca obiect atat proiectarea, cat si executia uneia sau mai multor lucrari de constructii, responsabilitatea completarii coloanelor 0 si 1 revine ofertantului.

Consulting Service

FIȘA TEHNICĂ Nr. 2

Utilajul, echipamentul tehnologic:
PDA

Nr. Crt.	Specificatiile tehnice impuse prin Caietul de sarcini	Corespondenta propunerii tehice cu specificatiile tehnice impuse prin Caietul de sarcini	Producator
0	1	2	3
1	***Parametrii tehnici si functionali:*** Monitor: - Dispozitiv de amorsare tip PDA - Raza de protectie minim 69m - Nive; de protective: IV - Prevazut cu catarg de minim 3 m - Inclusiv elemente de prindere, conexiune, etc. - Inclusiv contor lovituri trasnet		
2	***Specificatii de performanta si conditii privind siguranta in exploatare:*** - Fiabilitate ridicata - Siguranta in functionare - Agrement tehnic - Certificat de conformitate - Conform Legii nr. 10/1995 - Marcajul CE - Declaratia de performanta din partea producatorului		
3	***Conditii privind conformitatea cu standarde relevante:*** - Caracteristicile aparatului si conditiile de exploatare se vor conforma normelor internationale in vigoare, ISO, norme europene si care sa aiba agrement tehnic in Romania		
4	***Conditii de garantie si postgarantie:*** - Certificat de garantie minimã : 2 ani - Proces verbal de punere in functiune la parametrii proiectati (beneficiar+furnizor)		
5	***Alte conditii cu caracter tehnic:*** - Conform caietului de sarcini de procurare - Nu vor fi luate in consideratie decat ofertele insotite de documentatie completa pentru selectie si montaj in limba romana;		

PRO[illegible]T,
(semnatu[illegible]ata)

Proiectat de [illegible]

PRECIZARE:
Proiectantul raspunde de corectitudinea completarii coloanelor 0, 1; in cazul in care con[illegible] lucrari are ca obiect atat proiectarea, cat si executia uneia sau mai multor lucrari de construcții, responsabilitatea completarii coloanelor 0 si 1 revine ofertantului.

Consulting Service

FIŞA TEHNICĂ Nr. 3

Utilajul, echipamentul tehnologic:
Sursa tensiune neintreruptibila UPS 3 kVA

Nr. Crt.	Specificatiile tehnice impuse prin Caietul de sarcini	Corespondenta propunerii tehice cu specificatiile tehnice impuse prin Caietul de sarcini	Producator
0	1	2	3
1	***Parametrii tehnici si functionali:*** Descrierea produsului: - UPS MONOFAZAT rack-abil - Putere 3KVA/ 3KW - Factor de putere 1 , 1KVA=1KW - Intrare Monofazata /Iesire Monofazata - frecventa 50/60 Hz (autoselectabil) - THDI maxim 1,5% - Dimensiuni: 2U - Bypass static si manual inclus - Baterii interne - durata de viata baterii 6-8 ani - autonomie minim 10 minute - marcaj CE conform Regulamentului European		
2	***Specificatii de performanta si conditii privind siguranta in exploatare:*** - Fiabilitate ridicata - Siguranta in functionare - Agrement tehnic - Certificat de conformitate - Conform Legii nr. 10/1995 - Marcajul CE - Declaratia de performanta din partea producatorului - Conform legislaţiei europene în vigoare		
3	***Conditii privind conformitatea cu standarde relevante:*** - Caracteristicile aparatului si conditiile de exploatare se vor conforma normelor internationale in vigoare, ISO, norme europene si care sa aiba agrement tehnic in Romania		
4	***Conditii de garantie si postgarantie:*** - Certificat de garantie minimă : 2 ani - Proces verbal de punere in functiune la parametrii proiectati (beneficiar+furnizor)		
5	***Alte conditii cu caracter tehnic:*** - Conform caietului de sarcini de procurare - Nu vor fi luate in consideratie decat ofertele insotite de documentatie completa pentru selectie si montaj in limba romana;		

Proiectat de :

PROIECTANT,

PRECIZARE:
Proiectantul raspunde de corectitudinea completarii coloanelor 0, 1; in cazul in care contractul de lucrari are ca obiect atat proiectarea, cat si executia uneia sau mai multor lucrari de construcţii, responsabilitatea completarii coloanelor 0 si 1 revine ofertantului.

REABILITARE TERMICĂ ȘI MODERNIZARE CLĂDIRI UNITĂȚI DE ÎNVĂȚĂMÂNT SECUNDAR SUPERIOR - Liceul cu program Sportiv Arad, Str. Independenței nr. 3
Adresa: Str. Independenței nr. 3, mun. Arad, jud. Arad
Faza de proiectare: PT
Nr. Proiect: BHC001

INSTALATII SANITARE

Beneficiar: MUNICIPIUL ARAD prin SERVICIUL INVESTIȚII

Numele şi prenumele verificatorului atestat
Dr. Ing. Elena Maria IATAN
050512, Bucureşti, sector 5
Tel. 0721.030898
Leg. Seria VD nr. 09678

Nr. 6105 Data 30 aprilie 2025
Conform registrului de evidenţă

REFERAT

Privind verificarea de calitate pentru specialitatea **Is** la cerinţa **A-G** a proiectului

"REABILITARE TERMICĂ ȘI MODERNIZARE CLĂDIRI UNITĂȚI DE ÎNVĂȚĂMÂNT SECUNDAR SUPERIOR - Liceul cu program Sportiv Arad, Str. Independenței nr. 3"

proiect nr: **BHC001**; faza PT

1. **Date de identificare:**

- proiectant general: **---**
- proiectant de specialitate: **S.C. CES CONSULTING SERVICES S.R.L.**
- investitor: **MUNICIPIUL ARAD prin SERVICIUL INVESTIȚII**
- amplasament: **Str. Independenței nr. 3, mun. Arad, jud. Arad**, --, --
- data prezentării pentru verificare: 30 aprilie 2025

2. **Caracteristici principale ale proiectului şi ale construcţiei:**

Categoria de importanta C (normala); Clasa de importanta a II-a; Gradul II de rezistenta la foc; Risc incendiu mic. Mai mult de 200 de persoane simultan; Este obligatorie prevederea hidranților interiori si exteriori. Alimentarea cu apa rece de consum potabil a clădirii se va realiza de la rețeaua orasului. Alimentarea cu apa rece de consum potabil a celor 2 clădiri care fac obiectul prezentului proiect se realizează prin intermediul unui cămin de branșament amplasat conform planului de rețele exterioare. Prepararea apei calde menajera se va realiza local cu ajutorul unor boilere detaliate in proiectul de instalatii termice. Apele uzate menajere provenite de la obiectele sanitare vor fi deversate in caminele de canalizare menajera existente in imediata apropiere a clădirii, fiind mai apoi direcționate către rețeaua exterioara de canalizare existenta in incinta. Apele pluviale de pe terasa imobilului sunt preluate cu ajutorul jgheaburilor si burlanelor si sunt deversate la teren. Se prevăd hidranti interiori pentru 2,1 l/s timp de 10 minute, alimentați din gospodăria proprie. Grupul de pompare va conține pompa activa si pompa pilot. Se prevad hidranti exteriori pentru 10 l/s timp de 180 de minute – asigurati din reteaua orasului conform Conform avizului COMPANIA DE APA ARAD S.A. nr. 9646 din 23.04.2025.

3. **Documente ce se prezintă la verificare:**

- *Memoriul elaborat de proiectant în care se prezintă soluţia adoptată pentru respectarea cerintelor verificate*; DA
- Planşele desenate în care se prezintă soluţia respectivă: *conform borderoului ştampilat de verificator*;
- Breviar de calcul în care se fundamentează soluţia propusă; DA
- Alte documente: Program de control pe faze determinante; Caiet de sarcini. Scenariu de securitate la incendiu

4. **Concluzii asupra verificării:**

În urma verificării se consideră proiectul corespunzător, semnându-se şi ştampilându-se conform îndrumătorului, conţinând condiţiile obligatorii ce sunt introduse în proiect, prin grija investitorului, de către proiectant.

Am primit 4 (patru) exemplare
Investitor / Proiectant

Am predat 4 (patru) exemplare
Verificator tehnic atestat,
Dr. Ing. Elena Maria IATAN



MINISTERUL DEZVOLTĂRII
REGIONALE ŞI ADMINISTRAŢIEI PUBLICE

CERTIFICAT DE ATESTARE

TEHNICO-PROFESIONALĂ

În conformitate cu prevederile Legii nr. 10/1995 privind calitatea în construcţii, republicată, cu modificările şi completările ulterioare şi ale Hotărârii Guvernului nr. 1/2013 privind organizarea şi funcţionarea Ministerului Dezvoltării Regionale şi Administraţiei Publice, cu modificările ulterioare, referitoare la atestarea tehnico-profesională a specialiştilor cu activitate în construcţii,

urmare cererii nr. 122811 / 23.12.2015 şi a documentelor din dosarul nr. 3056,

în baza concluziilor Comisiei de examinare nr. 6 consemnate în Procesul verbal nr. DGA ex/ ANEXA 9 D.G.D.R.I. / 29.06.2016 se emite prezentul certificat.

D-na / Dl. ÎNTAN L. ELENA-MARIA

Cod numeric personal: [redacted]

de profesie INGINER DIPLOMAT, cu domiciliul în localitatea BUCUREŞTI, str. B-dul EROILOR, nr. 23, bl. C1, sc. B, et. 2, ap. 8, ~~judeţul~~/ sectorul 5

SE ATESTĂ

PENTRU COMPETENŢA: VERIFICATOR DE PROIECTE

ÎN DOMENIILE: INSTALAŢII SANITARE (I$_s$)

ÎN SPECIALITATEA: INSTALAŢII SANITARE (I$_s$)

PRIVIND CERINŢELE ESENŢIALE: PENTRU CERINŢELE FUNDAMENTALE: A, B, C, D, E, F – DEFINITE LA ART. 5 DIN LEGEA NR. 10/1995, REPUBLICATĂ, PRIVIND CALITATEA ÎN CONSTRUCŢII, CU MODIFICĂRILE ŞI COMPLETĂRILE ULTERIOARE

Semnătura titularului

Data eliberării: 29.09.2016

VICEPRI[redacted]
MINISTRU[redacted]
REGIONALE [redacted] PUBLICE

Seria VD Nr. 09678

MINISTERUL DEZVOLTĂRII, LUCRĂRILOR PUBLICE ȘI ADMINISTRAȚIEI

Dna. **IATAN L. ELENA-MARIA**

Cod numeric personal: [redacted]

Profesia: INGINER DIPLOMAT



ATESTAT
VERIFICATOR DE PROIECTE

În domeniile: Instalații sanitare (Is)
În specialitatea: Instalații sanitare (Is)
Pentru cerințele fundamentale: A,B,C,D,E,F - definite la art.5 din Legea nr.10/1995 privind calitatea în construcții, republicată, cu modificările și completările ulterioare

Data emiterii : 29.09.2016

Director,
Anca GRAVAR

(LS)

Andreea DINCROP

Valabilă de la:
2021/11/04

Până la:
2026/11/04

Semnătu [redacted]

Prezenta legitimație este valabilă însoțită de certificatul de atestare expert tehnic/verificator de proiecte

Seria CA_V N. [redacted] 016

MINISTERUL DEZVOLTĂRII, LUCRĂRILOR PUBLICE ȘI ADMINISTRAȚIEI

LEGITIMAȚIE

Seri [redacted]

CUPRINS

Parti scrise

1. GENERALITATI 6

1.1 OBIECTUL PROIECTULUI 6

2. BAZE DE PROIECTARE 6

3. SOLUTII 7

3.1 ALIMENTARE CU APA RECE POTABILA 7

3.2 PREPARAREA SI ALIMENTAREA CU APA CALDA 7

3.3 CANALIZARE 8

3.3.1 Canalizare menajera 8

3.3.2 Canalizare pluvi... 8

3.4 INSTALATII DE PROTECTIE IMPOTRIVA INCENDIILOR 8

INSTALATIA DE PROTECTIE IMPOTRIVA INCENDIILOR CU HIDRANTI INTERIORI 10

INSTALATIA DE PROTECTIE IMPOTRIVA INCENDIILOR CU HIDRANTI exteriori 11

3.5 CERINTA DE APA 13

3.6 SURSE DE POLUANTI 14

4. RESPECTAREA LEGISLATIEI 14

4.1 VERIFICARI, CERINTE DE CALITATE 14

4.2 REZISTENTA MECANICA SI STABILITATE 14

4.3 SECURITATEA LA INCENDIU 14

4.4 IGIENA,SANATATE SI MEDIU 14

4.5 SIGURANTA IN EXPLOATARE 14

4.6 PROTECTIE IMPOTRIVA ZGOMOTULUI 15

4.7 UTILIZAREA SUSTENABILA A RESURSELOR NATURALE 15

5. NORME SI PRESCRIPTII TEHNICE DE EXECUTIE SI MONTAJ 15

PARTI DESENATE

Nr. criteriu	Descriere	Numar plansa
01	Instalatii sanitare corp C1 -Plan subsol alimentare cu apa+hidranti interiori	*IS-01*
02	Instalatii sanitare corp C1 - Plan parter alimentare cu apa+hidranti interiori	*IS-02*
03	Instalatii sanitare corp C1 - Plan etaj 1 alimentare cu apa+hidranti interiori hidranti interiori	*IS-03*
04	Instalatii sanitare corp C1 - Plan etaj 1 alimentare cu apa+hidranti interiori hidranti interiori	*IS-04*
05	Instalatii sanitare corp C1 - Plan pod alimentare cu apa+hidranti interiori hidranti interiori	*IS-05*
06	Instalatii sanitare corp C1 - Plan subsol canalizare	*IS-06*
07	Instalatii sanitare corp C1 - Plan parter canalizare	*IS-07*
08	Instalatii sanitare corp C1 - Plan etaj 1 canalizare	*IS-08*
09	Instalatii sanitare corp C1 - Plan etaj 2 canalizare	*IS-09*
10	Instalatii sanitare corp C2 -Plan subsol alimentare cu apa+hidranti interiori	*IS-10*
11	Instalatii sanitare corp C2 -Plan parter alimentare cu apa+hidranti interiori	*IS-11*
12	Instalatii sanitare corp C2 -Plan etaj alimentare cu apa+hidranti interiori	*IS-12*
13	Instalatii sanitare corp C2 - Plan subsol canalizare	*IS-13*
14	Instalatii sanitare corp C2 - Plan parter canalizare	*IS-14*
15	Instalatii sanitare corp C2 - Plan etaj canalizare	*IS-15*
16	Instalatii sanitare - Plan retele exterioare	*IS-16*
17	Instalatii sanitare corp C1- Schema coloanelor hidranti interiori	*IS-17*

18	Instalatii sanitare corp C2- Schema coloanelor hidranti interiori	*IS-18*
19	Instalatii sanitare - Schema functionala hidranti interiori	*IS-19*

Proiectat de :

Intocmit,
Ing. Serban Nicolae Mircea

1. GENERALITATI

1.1 OBIECTUL PROIECTULUI

Prezenta documentatie are ca obiectiv tratarea solutiilor tehnice la nivel de PT si specificarea cerintelor de calitate ce trebuie respectate la executia instalatiilor sanitare, aferente investitiei **"REABILITARE TERMICĂ ȘI MODERNIZARE CLĂDIRI UNITĂȚI DE ÎNVĂȚĂMÂNT SECUNDAR SUPERIOR - Liceul cu program Sportiv Arad, Str. Independenței nr. 3".**

Cladirea are urmatoarele caracteristici:

- Categoria de importanta C (normala).
- Clasa de importanta a II-a.
- Gradul II de rezistenta la foc.
- Risc incendiu mic.

Beneficiar: **MUNICIPIUL ARAD prin SERVICIUL INVESTIȚII**

La baza intocmirii proiectului au stat planurile de arhitectura ale cladirii (cu functiunile prezentate pe planuri), precum si datele de tema prezentate de beneficiar.
Sunt cuprinse urmatoarele categorii de lucrari:

- Alimentarea cu apa rece potabila
- Alimentarea cu apa calda menajera
- Instalatii de protectie la incendiu
- Evacuarea apelor uzate menajere
- Evacuarea apelor uzate pluviale

In coformitate cu Legea nr. 10/1995 si completarile ulterioare, fazele determinante in executia lucrarii sunt incercarile de etansietate la presiune la rece si cald.

2. BAZE DE PROIECTARE

Proiectarea si dimensionarea instalatiilor mai sus mentionate au fost facute pe baza urmatoarelor date:

- Planuri de arhitectura si constructii
- Standard de stat STAS 1343-06 – Alimentari cu apa. Partea 1: Determinarea cantitatilc de apa potabila pentru localitati urbane si rurale
- Standard de stat STAS 1478-90 – Instalatii sanitare. Alimentarea cu apa la constructii civile si industrialE. Prescriptii fundamentale de proiectare
- Standard de stat STAS 1795-87 – Instalatii sanitare. Canalizare interioara. Prescriptii fundamentale de proiectare
- P118/2 – 2013 – Normativ privind securitatea la incendiu a constructiilor partea a II-a – Instalatii de stingere
- Ordinul 6026/2018 pentru modificarea si completarea reglementarii tehnice "Normativ privind securitatea la incendiu a constructiilor, partea a II-a – Instalatii de stingere", indicativ P 118/2 - 2013
- Normativul privind proiectarea si executarea instalatiilor sanitare I9 – 2022
- Normativ de siguranta la foc a constructiilor P118 – 99
- Date furnizate de producatorii de utilaje si aparatura

3. SOLUTII

3.1 ALIMENTARE CU APA RECE POTABILA

Alimentarea cu apa rece de consum potabil a cladirii se va realiza de la reteaua orasului.Alimentarea cu apa rece de consum potabil a celor 2 cladiri care fac obiectul prezentului proiect se realizeaza prin intermediul unui camin de bransament amplasat conform planului de retele exterioare.

Debitul de calcul pentru alim[illegible] cu apa rece potabila a celor 2 cladiri care fac obiectul prezentului proiect este de **1.7 l/s**. Acest debit este format din debitul de alimentare pentru consumatorii menajeri de 1.68 l/s si debitul pentru refacerea rezervei de incendiu de 0.017 l/s. Conform nomogramei de dimensionare din Indrumatorul de proiectare Instalatii Sanitare conducta de bransament va avea diametrul **ø 50mm**.

Reteua de distributie exterioara se va executa din conducte din polietilena de inalta densitate (PEHD) si se va monta ingropat sub adancimea de inghet.

Nota:.Se intervine doar asupra retelelor exterioare mentionate in planul de retele atasat.

In cazul retelelor la care nu se intervine, se recomanda verificarea ca acestea se afla in parametrii optimi de lucru.In momentul intocmirii prezentei documentatii, situatia existenta a retelelor de alimentare cu apa exterioare(cote, diametre, etc.) nu poate fi evaluata, proiectantului nu i s-au pus la dispozitie proiectele anterioare.

Distributia retelei de apa rece din interiorul cladirilor se va executa din conducte de PPR (sau similar) si se va realiza la nivelul plafonului din subsol si mai apoi prin coloane mascate in ghene de instalatii. In grupurile sanitare conductele vor fi montate mascat in pereti.

Toate conductele interioare de distributie apa rece vor fi izolate cu material elastomer.

Retelele de distributie apa rece potabila se vor monta conform planurilor.

Se vor prevedea armaturi de inchidere, golire si reglaj. Pentru izolarea completa a fiecarui grup sanitar, dupa racordurile din distributie sau coloane se vor prevedea robineti de trecere cu sfera.

Armaturile vor fi performante:

- robinetele de trecere cu sfera si parghie de manevra (alama);
- robineti golire cu sfera, dop si portfurtun (alama);
- robineti (clapete) de retinere (alama)

robineti (supape) de siguranta.

3.2 PREPARAREA SI ALIMENTAREA CU APA CALDA

Prepararea apei calde menajera se va realiza local cu ajutorul unor boilere detaliate in proiectul de instalatii termice.

Debitul de calcul pentru alimentarea cu apa calda menajare este de **0.94 l/s.**

Se vor prevedea armaturi de inchidere, golire si reglaj in conformitate cu normele in vigoare, si anume:

- robineti de inchidere sferici, cu sectiunea de trecere totala pe plecarile principale si la baza coloanelor;
- robineti de golire, cana, cu dop si racord portfurtun, dupa robinetii de inchidere, in punctele cele mai coborate ale instalatiei;
- robineti de reglaj, coltari, la obiectele sanitare.

Distributia retelei de apa calda a cladirii se va executa din conducte de PPR (sau similar) si se va realiza la nivelul plafonului din subsol si mai apoi prin coloane mascate in ghene de instalatii. In grupurile sanitare conductele vor fi montate mascat in pereti. Retelele de distributie apa calda menajera se vor monta conform planurilor.

Conductele se vor izola pe toata lungimea lor, conform normelor in vigoare, cu material elastomer.

3.3 CANALIZARE

3.3.1 Canalizare menajera

Sistemul de canalizare interior al cladirii se va realiza [illegible] conducte de polipropilena pentru canalizare etansate cu garnituri din elaste[illegible]

Apele uzate menajere provenite de la obiectele sanitare vor fi deversate in caminele de canalizare menajera existente in imediata apropiere a cladirii, fiind mai apoi directionate catre reteaua exterioara de canalizare existenta in incinta.

Diametrele conductelor de canalizare se vor alege astfel incat sa se asigure o viteza minima de autocuratire de 0,7 m/s. Diametrele vor fi alese avand in vedere viteza minima, pantele de montaj si debitul de apa uzata menajera.

Caminele de canalizare trebuie sa respecte distanta minima de 1,5 m fata de cladire, conform Normativului I9 – 2022 art. 11.6 .

Instalatia interioara de canalizare va fi prevazuta cu aeratoare cu membrana si prin prelungirea coloanelor de canalizare deasupra acoperişului pentru a se realiza ventilarea primara.

La schimbarile de directie vor fi prevazute piese de curatire.

Conductele de canalizare exterioare vor fi executate din tuburi PVC-KG si vor fi amplasate sub adancimea de inghet.
Nota:.Se intervine doar asupra retelelor exterioare mentionate in planul de retele atasat.
In cazul retelelor la care nu se intervine, se recomanda verificarea ca acestea se afla in parametrii optimi de lucru.In momentul intocmirii prezentei documentatii, situatia existenta a canalizarii exterioare(cote, diametre, etc.) nu poate fi evaluata, proiectantului nu i s-au pus la dispozitie proiectele anterioare.Se recomanda spalarea retelei existente si vizualizarea cu o camera a interiorului retelei.Beneficiarul nu a semnalat probleme de refulari, infiltratii, inundatii

3.3.2 Canalizare pluviala

Apele pluviale de pe terasa imobilului sunt preluate cu ajutorul jgheaburilor si burlanelor si sunt deversate la teren.

Se vor asigura toate masurile necesare respectarii conditiilor de protectie a mediului, privitor la deversarea apelor uzate, care vor fi evacuate în retelele de canalizare cu respectarea conditiilor impuse de NTPA 002/2002 "Normativ privind conditiile de evacuare a apelor în retelele de evacuare ale localitatilor".

3.4 INSTALATII DE PROTECTIE IMPOTRIVA INCENDIILOR

Compartimentul are urmatoarele caracteristici:

Corp C1:

•Destinatia constructiei:	Civila-invatamant;
• Categoria / clasa de importanta:	C / II;
• Regimul de inaltime al compartimentului:	S+P+2E;
• Risc de incendiu:	MIC;
• Gradul de rezistenta la foc:	II;
• Numar de persoane:	314;
•Volumul compartiment de incendiu:	8014.15 m3;
• Aria desfasurata a cladiriii:	1507 m2;
• Aria construita a cladirii:	609 m2;

Corp Vecin:

•Destinatia constructiei:	Civila-cladire de sport;
• Categoria / clasa de importanta:	C / II;
• Regimul de inaltime al compartimentului:	P+E;
• Risc de incendiu:	MIC;
• Gradul de rezistenta la foc:	II;
• Numar de persoane:	4;
•Volumul compartiment de incendiu:	862.98 m3;
• Aria desfasurata a compartimentului:	442.7 m2;
• Aria construita a compartimentului:	238.7 m2;

Intreg compartimentul (Corp C1+Corp vecin):

• Numar de persoane:	318;
•Volumul compartiment de incendiu:	8523.48 m3;
• Aria desfasurata a compartimentului:	1949.7 m2;
• Aria construita a compartimentului:	1218 m2;

Nota:prezentul proiect trateaza doar corpul C1 si corpul C2, restul corpruilor nu fac obiectul prezentului proiect si nu se intervine asupra lor.

Conform **P118/2-2013 si a ordinului 6026/2018 art. 4.1 lit. e)** „clădiri de învățământ sau cultură, dacă este îndeplinită una dintre următoarele condiții:(i) au capacitatea maximă simultană mai mare de 200 de persoane;(ii) au aria construită mai mare de 600 m2 și mai mult de 2 (două) niveluri supraterane", **compartimentul necesita echipare cu hidranti interiori.**
Conform **P118/2-2013 si a ordinului 6026/2018 art. 6.1 lit. f)** „clădiri de cultură sau învățământ, dacă este îndeplinită una dintre următoarele condiții:(i) au capacitatea maximă simultană mai mare de 200 de persoane;(ii) au mai mult de 2 (două) niveluri supraterane și aria construită mai mare de 600 m2", **compartimentul necesita echipare cu hidranti exteriori.**

Corp C2:

•Destinatia constructiei:	Civila-invatamant;
• Categoria / clasa de importanta:	C / II;
• Regimul de inaltime al compartimentului:	S+P+1E;
• Risc de incendiu:	MIC;
• Gradul de rezistenta la foc:	II;
• Numar de persoane:	250;
•Volumul compartiment de incendiu:	5160.84 m3;
• Aria desfasurata a compartimentului:	1429 m2;

• Aria construita a compartimentului: 690 m2.

Conform **P118/2-2013 si a ordinului 6026/2018 art. 4.1 lit. e)** „cla... ...sau cultură, dacă este îndeplinită una dintre următoarele condiții:(i) au capacitatea maximă simultană mai mare de 200 de persoane;(ii) au aria construită mai mare de 600 m2 și mai mult de 2 (două) niveluri supraterane", **compartimentul necesita echipare cu hidranti interiori.**
Conform **P118/2-2013 si a ordinului 6026/2018 art. 6.1 lit. f)** „clădiri de cultură sau învățământ, dacă este îndeplinită una dintre următoarele condiții:(i) au capacitatea maximă simultană mai mare de 200 de persoane;(ii) au mai mult de 2 (două) niveluri supraterane și aria construită mai mare de 600 m2", **compartimentul necesita echipare cu hidranti exteriori.**

INSTALATIA DE PROTECTIE IMPOTRIVA INCENDIILOR CU HIDRANTI INTERIORI

Conform **P118/2-2013 si a ordinului 6026/2018, anexa nr. 3**, avem urmatoarele cerinte pentru **instalatia de hidranti interiori:**

Corp C1:

- Destinatia constructiei: Civila-invatamant;
- Volumul cladirii: 8014.15 m3;
- Aria construita a cladirii: 609 m2;
- Nivel de stabilitate la incendiu: II;
- Risc de incendiu: MIC;
- Numarul de jeturi in functiune simultana: 1 jet;
- Numarul de jeturi pe punct: 1 jet;
- Debitul de calcul al instalatiei: 2.1 l/s;
- Tipul instalatiei: apa-apa;

Timpul de functionare al instalatiei este de 10 min. conform P118/2-2013 republicat art. 4.35 lit. e)
Rezerva de apa necesara pentru instalatiile de stingere cu hidranti interiori conform P118/2-2013, art. 4.35, Anexa 3:
VutilHi = 10 min x 60 sec x2.1 l/s = 1260 litri = 1.26 **m3**
Presiunea necesara pentru functionarea instalatiei de stingere a incendiului cu hidranti interiori:

- Hnec = Hgeodezic + Hutilizare + Hpierderi
- Hgeodezic = 15 m = 15 mCA;
- Pierderi de sarcina pe furtun: Hfurtun = 3 mCA;
- Hutilizare = 22,4 m = 22,4 mCA – presiunea la ajutaj pentru 10 m lungime jet compact si 20 mm diametru orificiu teava refulare conform P118/2-2013 Anexa 14bis;
- Hpierderi = Hloc + Hlin + Hst. pompe
- Hpierderi = 9 mCA;
- **Hnec** = 15 + 22,4 + 9+ 3 (furtun) **= 49.4 mCA =>aleg 50 mCA**

Amplasarea hidranților interiori s-a realizat astfel încât fiecare punct din interiorul spațiilor analizare sa fie protejat de cel putin un 1 jet.
Accesoriile de trecere a apei (furtun de 20,0 ml. cu diametrul de 2", ţeava de refulare universala, ajutaj de pulverizare a apei şi cheie de manevră), vor fi pozate în cutii de hidranţi şi nişe, astfel încât robinetele să fie la maxim 1,50 m de pardoseală, corespunzător **P118/2-2013 si a ordinului 6026/2018.**
Spatiile cu pericol de inghet vor fi echipate cu instalatii cu hidranti interior in sistem aer-

apa.Electrovanele care separa conducta de alimentare cu apa de conducta uscata se monteaza in spatiile incalzite.Hidrantii interior amplasati in spatiile cu pericol de inghet se echipeaza cu armaturi de golire dispuse in imediata apropiere a electrovanei.
Intreaga instalatie de securitate la incendiu cu hidranti interiori este realizata din conducte de otel zincat si va fi alimentata la parametrii de la o statie de pompare proprie.

Corp C2:

- Destinatia constructiei: Civila-invatam...
- Volumul cladirii: 5160.84 m3;
- Aria construita a cladirii: 690 m2;
- Nivel de stabilitate la incendiu: II;
- Risc de incendiu: MIC;
- Numarul de jeturi in functiune simultana: 1 jet;
- Numarul de jeturi pe punct: 1 jet;
- Debitul de calcul al instalatiei: 2.1 l/s;
- Tipul instalatiei: apa-apa;

Timpul de functionare al instalatiei este de 10 min. conform P118/2-2013 republicat art. 4.35 lit. e)
Rezerva de apa necesara pentru instalatiile de stingere cu hidranti interiori conform P118/2-2013, art. 4.35, Anexa 3:
VutilHi = 10 min x 60 sec x2.1 l/s = 1260 litri = 1.26 **m3**
Presiunea necesara pentru functionarea instalatiei de stingere a incendiului cu hidranti interiori:

- Hnec = Hgeodezic + Hutilizare + Hpierderi
- Hgeodezic = 11.8 m = 11.8 mCA;
- Pierderi de sarcina pe furtun: Hfurtun = 3 mCA;
- Hutilizare = 22,4 m = 22,4 mCA – presiunea la ajutaj pentru 10 m lungime jet compact si 20 mm diametru orificiu teava refulare conform P118/2-2013 Anexa 14bis;
- Hpierderi = Hloc + Hlin + Hst. pompe
- Hpierderi = 9 mCA;
- **Hnec** = 11.8 + 22,4 + 9+ 3 (furtun) **= 46.2 mCA**

Amplasarea hidranților interiori s-a realizat astfel încât fiecare punct din interiorul spațiilor analizare sa fie protejat de cel putin un 1 jet.
Accesoriile de trecere a apei (furtun de 20,0 ml. cu diametrul de 2", ţeava de refulare universala, ajutaj de pulverizare a apei şi cheie de manevră), vor fi pozate în cutii de hidranţi şi nişe, astfel încât robinetele să fie la maxim 1,50 m de pardoseală, corespunzător **P118/2-2013 si a ordinului 6026/2018.**
Spatiile cu pericol de inghet vor fi echipate cu instalatii cu hidranti interior in sistem aer-apa.Electrovanele care separa conducta de alimentare cu apa de conducta uscata se monteaza in spatiile incalzite.Hidrantii interior amplasati in spatiile cu pericol de inghet se echipeaza cu armaturi de golire dispuse in imediata apropiere a electrovanei.

Intreaga instalatie de securitate la incendiu cu hidranti interiori este realizata din conducte de otel zincat si va fi alimentata la parametrii de la o statie de pompare proprie

Nota:prezentul proiect trateaza doar corpul C1 si corpul C2, restul corpruilor nu fac obiectul prezentului proiect si nu se intervine asupra lor.

INSTALATIA DE PROTECTIE IMPOTRIVA INCENDIILOR CU HIDRANTI EXTERIORI

Corp C1:

Cladirea are urmatoarele caracteristici

- Destinatia constructiei: Civila-invatamant;
- Volumul cladirii: 8014.15 m3;
- Nivel de stabilitate la incendiu: II;
- Risc de incendiu: MIC
- Debitul de calcul al compartimentului : 10l/

Intreg compartimentul (Corp C1+Corp vecin
- Numar de persoane: 3[illegible]
- Volumul compartiment de incendiu: 8523.48 m3;
- Aria desfasurata a compartimentului: 1949.7 m2;
- Aria construita a compartimentului: 1218 m2;

Nota:prezentul proiect trateaza doar corpul C1 si corpul C2, restul corpruilor nu fac obiectul prezentului proiect si nu se intervine asupra lor.

Corp C2:

Cladirea are urmatoarele caracteristici
- Destinatia constructiei: Civila-invatamant;
- Volumul cladirii: 5160.84 m3;
- Nivel de stabilitate la incendiu: II;
- Risc de incendiu: MIC;
- Debitul de calcul al compartimentului : 10l/s;

Conform avizului COMPANIA DE APA ARAD S.A. nr. 9646 din 23.04.2025 reteaua de hidranti exteriori de incendiu din vecinatatea cladirii asigura un debit de 10 l/s(un hidrant subteran DN 80 amplasat la o distata de aprox. 25m fata de imobil si un hidrant suprateran DN 100 amplasat la o distata de aprox. 35m fata de imobil) la o presiune de min. 0,7 bar(1.6 bar conform aviz). Raza de actiune a hidrantilor exteriori aflati in proprietatea COMPANIA DE APA ARAD S.A a fost verificata si indeplineste conditiile P118/2-2013 si a ordinului 6026/2018.

GOSPODARIA DE APA PENTRU INCENDIU

V util hidranti = V util hidranti interiori = 1.26=1.26 m3
Rezerva de apa necesara stingerii incendiilor pentru hidrantii interiori va fi pastrata 3 rezervoare din plastic fiecare avand volumul util de 0.5 mc, rezultand un volum util de 1.5 m3 si camera statiei de pompare aferenta rezervorului, montate in subsol conform planurilor, pozitia acestora fiind marcata pe planul de subsol al corpului C2.
In scopul supravegherii permanente a alimentarii normale cu apa a rezervorului de incendiu s-au prevazut instalatii pentru semnalizare optica si acustica a nivelului rezervei de incendiu, care sa permita in caz de necesitate luarea masurilor de utilizare a rezervei de incendiu in regim de avarii.
Pentru acest lucru, in rezervorul de apa se vor monta indicatoare de nivel.

Pentru alimentarea cu apa a instalatiei interioare cu hidranti de incendiu direct de la pompele mobile de incendiu, s-a prevazut o conductă cu Dn 65mm, cu robinet de inchidere, ventil de retinere si racord fix de tip B, amplasat in exterioriorul statiei de pompare, suprateran.

Nota: gospodaria de incendiu pentru hidranti interiori deserveste ambele corpuri(compartimente de incendiu) ce fac obiectul prezentului proiect si a fost dimensionata pentru consumatorul cel mai dezavantajat(corpul C1).

Grupul de pompare hidranti va avea urmatoarea configuratie:

- 1 pompa activa – Q = 2.1 l/s, Hnec = 50 mCA;
- 1 pompa pilot conform art. 13.14, alin. (3) – Q = 1 l/s, Hnec = 60 mCA

Nota: grupul de pompare pentru hidranti interiori deserveste ambele corpuri(compartimente de incendiu) ce fac obiectul prezentului proiect si a fost dimensionata pentru consumatorul cel mai dezavantajat(corpul C1).

Timpul de refacere a rezervei de incendiu
Durata pentru refacerea rezervei intangibile de incendiu, conform P118/2-2013, este de 24 ore, rezultând un debit de calcul pentru refacerea rezervei:
Rezerva hidranti interiori: **Qri** = Vri / Tri = 1.5m3 / 24h =0.0625 m3/h = **0.017 l/s** – debit asigurat de racordul de la reteaua de apa din incinta.
Nota:prezentul proiect trateaza doar corpul C1 si corpul C2, restul corpruilor nu fac obiectul prezentului proiect si nu se intervine asupra lor.

3.5 CERINTA DE APA

Alimentare cu apa pentru consum curent:

Corp C1:
Cerinta de apa (potabila in scopuri menajere)

$Q_{zimediu}$	6.91 m^3/zi
$Q_{zimaxim}$	8.98m^3/zi
$Q_{maximorar}$	1.12 m^3/h

Evacuarea apelor uzate menajere:

$Q_{zimediu}$	6.91 m^3/zi
$Q_{zimaxim}$	8.98 m^3/zi
$Q_{maximorar}$	1.12 m^3/h

Corp C2:
Cerinta de apa (potabila in scopuri menajere)

$Q_{zimediu}$	5.5 m^3/zi
$Q_{zimaxim}$	7.15m^3/zi
$Q_{maximorar}$	0.89 m^3/h

Evacuarea apelor uzate menajere:

$Q_{zimediu}$	5.5 m^3/zi
$Q_{zimaxim}$	7.15 m^3/zi
$Q_{maximorar}$	0.89 m^3/h

Total (Corp C1+Corp C2):
Cerinta de apa (potabila in scopuri menajere)

$Q_{zimediu}$	12.41 m^3/zi
$Q_{zimaxim}$	16.13 m^3/zi

$Q_{maximorar}$	2.02 m^3/h

Evacuarea apelor uzate menajere:

$Q_{zimediu}$	12.41 m^3/zi
$Q_{zimaxim}$	16.13 m^3/zi
$Q_{maximorar}$	2.02 m^3/h

3.6 SURSE DE POLUANTI

Lucrarile prevazute nu afecteaza mediul inconjurator.

4. RESPECTAREA LEGISLATIEI

4.1 VERIFICARI, CERINTE DE CALITATE

Solutiile adoptate vizeaza inscrierea in legislatia in vigoare.

Conform Regulamentului (UE) nr. 305/2011 al parlamentului european si al consiliului din 9 martie 2011 constructiile trebuie sa corespunda, atat in ansamblu, cat si pe parti separate, utilizarii preconizate, tinand seama mai ales de sanatatea si siguranta persoanelor implicate de-a lungul intregului ciclu de viata al constructiilor. In conditiile unei intretineri normale, constructiile trebuie sa indeplineasca aceste cerinte fundamentale aplicabile constructiilor pe o durata de utilizare rezonabila din punct de vedere economic.

4.2 REZISTENTA MECANICA SI STABILITATE

Instalatiile s-au proiectat in conformitate cu cerintele de calitate privind categoria de importanta a imobilului.

Materialele si echipamentele utilizate corespund domeniilor de presiuni si de temparaturi maxime prevazute in exploatare si sunt adaptate scopului propus.

Conductele si aparatele se vor monta utilizand tehnologii adecvate si se vor fixa pe elementele de constructie astfel incat sa permita dilatarea termica libera, cu solicitari minime, fara a permite insa deplasarea accidentala in afara limitelor admise.

4.3 SECURITATEA LA INCENDIU

La amplasarea instalatiilor s-au respectat prevederile normativelor in vigoare privind distantele fata de alte tipuri de instalatii.

Sistemul este unul modern ce nu prezinta pericol din punct de vedere al sigurantei la foc.

Peretii ghenelor pentru conducte vor indeplini conditiile de rezistenta la foc stabilite in P118/99.

4.4 IGIENA,SANATATE SI MEDIU

Asigurarea in permanenta a apei reci si calde sanitare la parametrii de temperatura si igiena impusi de Normativul I9-2022 si STAS 1478.

La executia lucrarilor de instalatii se vor lua masuri pentru asigurarea etansarii sistemelor de distributie, prin utilizarea unor materiale si tehnologii adecvate.

4.5 SIGURANTA IN EXPLOATARE

Materialele si echipamentele din componenta instalatiilor sanitare sunt omologate si au fiabilitate ridicata in exploatare.

Echipamentele sunt prevazute cu sisteme de siguranta si de protectie corespunzatoare.

4.6 PROTECTIE IMPOTRIVA ZGOMOTULUI

In scopul impiedicarii transmiterii vibratiilor conductelor la elementele de constructii se vor prevedea elemente elastice de contact etanse la trecerea conductelor prin elementele de constructii, prinderea bratarilor de elementele de constructii se va face prin dib[illegible]

4.7 UTILIZAREA SUSTENABILA A RESURSELOR NATURALE

Constructiile trebuie proiectate, executate si demolate astfel incat utilizarea resurselor naturale sa fie sustenabila si sa asigure in special urmatoarele:

(a) reutilizarea sau reciclabilitatea constructiilor, a materialelor si partilor componente, dupa demolare;

(b) durabilitatea constructiilor;

(c) utilizarea la constructii a unor materii prime si secundare compatibile cu mediul.

Materialele şi echipamentele acceptate in solutia proiectata vor fi numai cele care indeplinesc aceste conditii.

5. NORME SI PRESCRIPTII TEHNICE DE EXECUTIE SI MONTAJ

- Legea 10/1995 - Lege privind calitatea in constructii cu toate completarile, modificarile si adaugirile ulterioare, inclusiv Legea 177/2015 si Legea 163/2016;
- Legea 50/1991 – Lege privind autorizarea si executarea lucrarilor de constructii;
- O.U. nr. 214/2008 – Ordonanta de urgenta pentru modificare si completarea Legii 50/1991;
- H.G. nr 766/1997 – Reglementari privitoare la asigurarea calitatii constructiilor si urmarirea comportarii in exploatare a acestora impreuna cu completarile si modificarile din H.G. 675/03.07.2002 – cu modificarile si completarile ulterioare;
- H.G. nr. 273/1994 – Regulament de receptie a lucrarilor de constructii si instalatii aferente acestora. Anexa: Cartea tehnica a contructiei - cu modificarile si completarile ulterioare;
- C 300/1994 – Normativ de prevenire si stingere a incendiilor pe durata executarii lucrarilor de constructii si instalatii aferente;
- Ord. 9/N/15.03.1993 – MLPAT – Regulament privind protectia si igiena muncii in constructii – ed. 1995;
- OMS 1957/1995 – Norme de medicina muncii;
- H.G. nr. 1425/2006 – Norme metodologice de aplicarea a legii nr. 319/2006 – cu modificarile si completarile ulterioare;
- Legea 307/2006 – Legea privind apararea impotriva incendiilor – cu modificarile si completarile ulterioare;
- Legea 319/2006 – Legea securitatii si sanatatii in munca – cu modificarile si completarile ulterioare;
- Legea 265/2006 privind protectia mediului;
- H.G. nr. 1739/2006 – pentru aprobarea categoriilor de constructii si amenajari care supun avizarii si/sau autorizarii privind securitatea la incendiu;
- H.G. 300/2006 – privind cerintele minime de securitate si sanatate pentru santierele temporare sau mobile – cu modificarile si completarile ulterioare;

- H.G. 493/2006 – privind cerintele minime de securitate si sanatate, referitoare la expunerea lucrarilor la riscurile generate de zgomot – cu modificarile si completarile ulterioare;
- H.G. 971/2006 – privind cerintele minime pentru semnalizarea de securitate si/sau de sanatate la locul de munca – cu modificarile si completarile ulterioare;
- H.G. 1048/2006 – privind cerintele minime de securitate si sanatate pentru utilizarea de catre lucratori a echipamentelor individuale de protectie la locul de munca – cu modificarile si completarile ulterioare;
- H.G 1051/2006- privind cerintele minime de securitate si sanatate pentru manipularea manuala a maselor care prezinta riscuri pentru lucratori – cu modificarile si completarile ulterioare;
- H.G 1091/2006 - privind cerintele minime de securitate si sanatate pentru locul de munca;
- H.G 1146/2006- privind cerintele minime de securitate si sanatate pentru utilizarea in munca de catre lucratori a echipamentelor de munca;
- H.G. 1756/2006 – privind limitarea emisiilor de zgomot produse de echipamente;
- H.G. 925/1995 – Regulament de verificare si expertizare tehnica de calitate a proiectelor,a executiei lucrarilor si constructiilor;
- Legea 177/2000 privind modificarea si completarea Legii protectiei muncii 90/1996;
- Legea 436/2001 pentru aprobarea Ordonatei de urgenta a Guvernului 99/2000 privind masurile ce pot fi applicate in perioadele cu temperature extreme pentru protectia persoanelor incadrate in munca;
- H.G. 955/2010 – Norme de completare a HGR nr. 1425/2006 – cu modificarile si completarile ulterioare;
- Norme generale de protectia muncii in vigoare emise de Ministerul Muncii si Soldaritatii Sociale (Nr. 508/20.11.2002) si de Ministerul Sanatatii si Familiei (Nr. 933/25.11.2002);
- I 9/2022 – Normativ privind proiectare si executarea instalatiilor sanitare;
- Ordin 163/2007 – Pentru aprobarea normelor generale de aparare impotriva incendiilor;
- Ordinul 108/2001 (DGPSI 004) – Aprobarea Dispozitiilor generale privind reducere riscurilor de incendiu generate de incarcari electrostatice;
- P 118/1999 – Normativ de siguranta la foc a constructiilor;
- P 118-2/2013 – Normativ pentru proiectarea si exploatarea instalatiilor de stingere a incendiilor;
- STAS 1478/1990 – Alimentarea cu apa la constructii civile si industriale. Prescriptii fundamentale de proiectare;

Intocmit,
Ing. Serban Nicolae Mircea

REABILITARE TERMICĂ ȘI MODERNIZARE CLĂDIRI UNITĂȚI DE ÎNVĂȚĂMÂNT SECUNDAR SUPERIOR - Liceul cu program Sportiv Arad, Str. Independenței nr. 3

BREVIAR DE CALCUL
INSTALATII SANITARE

CUPRINS

1. DATE DESPRE CONSTRUCTIE 5

2. ALIMENTARE CU APA RECE POTABILA 5

3. RESTITUTII LA CANALIZARE 6

4. ALIMENTARE CU APA RECE POTABILA 6

5. ALIMENTARE CU APA CALDA MENAJE 6

6. CANALIZARE MENAJERA 7

7. CANALIZARE PLUVIALA 7

8. INSTALATII PENTRU STINGEREA INCENDIILOR 7

8.1 INSTALATIA DE PROTECTIE IMPOTRIVA INCENDIILOR CU HIDRANTI INTERIORI 9

8.1 INSTALATIA DE PROTECTIE IMPOTRIVA INCENDIILOR CU HIDRANTI exteriori 10

8.2 GOSPODARIA DE APA PENTRU INCENDIU 11

BREVIAR DE CALCUL
INSTALATII SANITARE

1. DATE DESPRE CONSTRUCTIE

Functiunea – Civila-Invatamant
Numar total de persoane: 564
Regim de inaltime: Corp C1: S+P+2E; Corp C2: S+P+E
La intocmirea prezentului breviar de calcul au fost respectate prevederile STAS 1795-87, STAS 1478-90, SR1343/1-2006 si I9-2022

2. ALIMENTARE CU APA RECE POTABILA

Necesarul de apa rece pentru nevoi sanitare s-a stabilit in conformitate cu STAS 1795-87, STAS 1478-90, SR1343/1-2006 si I9–2022.

- Qzi mediu = K_p x n_s x cantit (exprimata in UR)/1000 (mc/zi)
- Qzi maxim = K_{zi} x Qzi mediu (mc/zi)
- Qmaxim orar = $\frac{Qzi\ \max im\ x\ K_o}{nr.ore\ functionare/24}$ (mc/h)

Conform Stas 1478-90 si I9-2022, necesarul specific de apa pentru liceu este :
apa rece :20 l din care apa calda 5 l;

Nr. crt.	U.R. (unitatea de referinta)		n_s (l/UR)		Observatii
		TOTAL	AR	AC (+60°C)	
1.	Utilizatori	564	20	5	Liceu

- K_p = coeficient de pierderi = 1,1
- K_{zi} = coeficient de neuniformitate zilnica = 1,3
- K_o = coeficient de neuniformitate orara = 3,0

Prelucrand datele de mai sus cu formulele mentionate rezulta:

Nr. crt.	DESTINAŢIA	UR	Cant. (UR)	TOTAL (apa rece)			Apă calda (+60°C)		
				Qzi med (m^3/zi)	Qzi max (m^3/zi)	Qmax orar (m^3/h)	Qzi med (m^3/zi)	Qzi max (m^3/zi)	Qmax orar (m^3/h)
1.	Persoane la grupurile sanitare corp C1	pers.	314	6.91	8.98	1.12	1.73	2.25	0.28

2.	Persoane la grupurile sanitare corp C2	pers.	250	5.5	7.15	0.89	1.38	1.79	0.22
TOTAL GENERAL		**-**	**564**	**12.41**	**16.13**	**2.02**	**3.1**	**4.03**	**0.5**

3. RESTITUTII LA CANALIZARE

$Q_{uz\ zi\ mediu}$ = 12.41 m^3/zi;
$Q_{uz\ zi\ maxim}$ = 16.13 m^3/zi;
$Q_{uz\ maxim\ orar}$ = 2.02 m^3/h.

4. ALIMENTARE CU APA RECE POTABILA

Conform I9-2022:
Pentru determinarea debitului de calcul de apa rece se utilizeaza formula:

qc = 0,27 x SQRT (SUM (E apa rece))

unde:
E = suma echivalentilor diversilor consumatori;
Echivalentii de debit al obiectelor sanitare :

- lavoare E = 0,35
- closete E = 0,5
- cabine de dus E = 1
- spalator E = 1
- masina de spalat rufe E = 0.85
- pisoar E = 0.35

Consumatorii luati in calcul sunt:

Ob. san.	Lavoar	WC	PIS	Fan
	24	25	9	10

Introducand datele in formula se obtine un debit necesar de apa rece potabila de 1.68 **l/s** pentru cladire rezultand o conducta de alimentare **ø 50 mm**.

5. ALIMENTARE CU APA CALDA MENAJERA

Conform I9-2022:
Pentru determinarea debitului de calcul de apa rece se utilizeaza formula:

qc = 0,27 x SQRT (SUM (E apa calda))

unde:
E = suma echivalentilor diversilor consumatori;
Echivalentii de debit al obiectelor sanitare :

- lavoare E = 0,35
- cabine de dus E = 1
- spalator E = 1

Consumatorii luati in calcul sunt:

Ob. san.	Lavoar
	24

Introducand datele in formula se obtine un debit necesar de apa calda menajera de **0.94 l/s**, rezultand o conducta de alimentare ø 50 –

6. CANALIZARE MENAJERA

Determinarea debitului de calcul al apei uzate pentru conducta de racord s-a efectuat in conformitate cu prevederile STAS 1795-87, utilizand urmatoarea formula:

$$Q_c = Q_s + q_{s\max}$$

unde:
qc = 0,7 x SQRT (SUM (E apa uzata menajera)): reprezinta debitul corespunzator sumei echivalentilor;
E = reprezinta suma echivalentilor de scurgere;
qsmax = debitul specific de scurgere cu valoarea cea mai mare;

Echivalentii de scurgere al obiectelor sanitare :

- lavoare Es = 0,50
- closete Es = 6,00

Ob. san.	Lavoar	WC	Pis	Fan
	24	25	9	10

Introducand datele in formula se obtine un debit de **7.63 l/s**.

7. CANALIZARE PLUVIALA

Apele pluviale de pe terasa imobilului sunt preluate cu ajutorul jgheaburilor si burlanelor si sunt deversate la teren.

Se vor asigura toate masurile necesare respectarii conditiilor de protectie a mediului, privitor la deversarea apelor uzate, care vor fi evacuate în retelele de canalizare cu respectarea conditiilor impuse de NTPA 002/2002 "Normativ privind conditiile de evacuare a apelor în retelele de evacuare ale localitatilor".

8. INSTALATII PENTRU STINGEREA INCENDIILOR

Compartimentul are urmatoarele caracteristici:

Corp C1:

•Destinatia constructiei: Civila-invatamant;
• Categoria / clasa de importanta: C / II;
• Regimul de inaltime al compartimentului: S+P+2E;
• Risc de incendiu: MIC;
• Gradul de rezistenta la foc: II;
• Numar de persoane: 314;

•Volumul compartiment de incendiu: 8014.15 m3;
• Aria desfasurata a cladiriii: 1507 m2;
• Aria construita a cladirii: 609 m2;

Corp Vecin:
•Destinatia constructiei: Civila-cladire d...
• Categoria / clasa de importanta: C / II;
• Regimul de inaltime al compartimentului: P+E;
• Risc de incendiu: MIC;
• Gradul de rezistenta la foc: II;
• Numar de persoane: 4;
•Volumul compartiment de incendiu: 862.98 m3
• Aria desfasurata a compartimentului: 442.7 m2;
• Aria construita a compartimentului: 238.7 m2;

Intreg compartimentul (Corp C1+Corp vecin):
• Numar de persoane: 318;
•Volumul compartiment de incendiu: 8523.48 m3;
• Aria desfasurata a compartimentului: 1949.7 m2;
• Aria construita a compartimentului: 1218 m2;

Nota:prezentul proiect trateaza doar corpul C1 si corpul C2, restul corpruilor nu fac obiectul prezentului proiect si nu se intervine asupra lor.

Conform **P118/2-2013 si a ordinului 6026/2018 art. 4.1 lit. e)** „clădiri de învățământ sau cultură, dacă este îndeplinită una dintre următoarele condiții:(i) au capacitatea maximă simultană mai mare de 200 de persoane;(ii) au aria construită mai mare de 600 m2 și mai mult de 2 (două) niveluri supraterane", **compartimentul necesita echipare cu hidranti interiori.**
Conform **P118/2-2013 si a ordinului 6026/2018 art. 6.1 lit. f)** „clădiri de cultură sau învățământ, dacă este îndeplinită una dintre următoarele condiții:(i) au capacitatea maximă simultană mai mare de 200 de persoane;(ii) au mai mult de 2 (două) niveluri supraterane și aria construită mai mare de 600 m2", **compartimentul necesita echipare cu hidranti exteriori.**

Corp C2:
•Destinatia constructiei: Civila-invatamant;
• Categoria / clasa de importanta: C / II;
• Regimul de inaltime al compartimentului: S+P+1E;
• Risc de incendiu: MIC;
• Gradul de rezistenta la foc: II;
• Numar de persoane: 250;
•Volumul compartiment de incendiu: 5160.84 m3;
• Aria desfasurata a compartimentului: 1429 m2;
• Aria construita a compartimentului: 690 m2;

Conform **P118/2-2013 si a ordinului 6026/2018 art. 4.1 lit. e)** „clădiri de învățământ sau cultură, dacă este îndeplinită una dintre următoarele condiții:(i) au capacitatea maximă simultană mai mare de 200 de persoane;(ii) au aria construită mai mare de 600 m2 și mai mult de 2 (două) niveluri supraterane", **compartimentul necesita echipare cu hidranti interiori.**

Conform **P118/2-2013 si a ordinului 6026/2018 art. 6.1 lit. f)** „clădiri de cultură sau învățământ, dacă este îndeplinită una dintre următoarele condiții:(i) au capacitatea maximă simultană mai mare de 200 de persoane;(ii) au mai mult de 2 (două) niveluri supraterane și aria construită mai mare de 600 m2", **compartimentul necesita echipare cu hidranti exteriori.**

8.1 INSTALATIA DE PROTECTIE IMPOTRIVA INCENDIILOR CU HIDRANTI INTERIORI

Conform **P118/2-2013 si a ordinului 6026/2018, anexa nr. 3**, avem urma[illegible] cerinte pentru **instalatia de hidranti interiori:**

Conform **P118/2-2013 si a ordinului 6026/2018, anexa nr. 3**, avem urmatoarele cerinte pentru **instalatia de hidranti interiori:**

Corp C1:

- Destinatia constructiei: Civila-invatamant;
- Volumul cladirii: 8014.15 m3;
- Aria construita a cladirii: 609 m2;
- Nivel de stabilitate la incendiu: II;
- Risc de incendiu: MIC;
- Numarul de jeturi in functiune simultana: 1 jet;
- Numarul de jeturi pe punct: 1 jet;
- Debitul de calcul al instalatiei: 2.1 l/s;
- Tipul instalatiei: apa-apa;

Timpul de functionare al instalatiei este de 10 min. conform P118/2-2013 republicat art. 4.35 lit. e)

Rezerva de apa necesara pentru instalatiile de stingere cu hidranti interiori conform P118/2-2013, art. 4.35, Anexa 3:

VutilHi = 10 min x 60 sec x2.1 l/s = 1260 litri = 1.26 **m3**

Presiunea necesara pentru functionarea instalatiei de stingere a incendiului cu hidranti interiori:

- Hnec = Hgeodezic + Hutilizare + Hpierderi
- Hgeodezic = 15 m = 15 mCA;
- Pierderi de sarcina pe furtun: Hfurtun = 3 mCA;
- Hutilizare = 22,4 m = 22,4 mCA – presiunea la ajutaj pentru 10 m lungime jet compact si 20 mm diametru orificiu teava refulare conform P118/2-2013 Anexa 14bis;
- Hpierderi = Hloc + Hlin + Hst. pompe
- Hpierderi = 9 mCA;
- **Hnec** = 15 + 22,4 + 9+ 3 (furtun) **= 49.4 mCA =>aleg 50 mCA**

Amplasarea hidranților interiori s-a realizat astfel încât fiecare punct din interiorul spațiilor analizare sa fie protejat de cel putin un 1 jet.

Accesoriile de trecere a apei (furtun de 20,0 ml. cu diametrul de 2", ţeava de refulare universala, ajutaj de pulverizare a apei şi cheie de manevră), vor fi pozate în cutii de hidranţi şi nişe, astfel încât robinetele să fie la maxim 1,50 m de pardoseală, corespunzător **P118/2-2013 si a ordinului 6026/2018.**

Spatiile cu pericol de inghet vor fi echipate cu instalatii cu hidranti interior in sistem aer-apa.Electrovanele care separa conducta de alimentare cu apa de conducta uscata se monteaza in spatiile incalzite.Hidrantii interior amplasati in spatiile cu pericol de inghet se echipeaza cu armaturi de golire dispuse in imediata apropiere a electrovanei.

Intreaga instalatie de securitate la incendiu cu hidranti interiori este realizata din conducte de otel

zincat si va fi alimentata la parametrii de la o statie de pompare proprie.

Corp C2:

- Destinatia constructiei: Civila-invatamant;
- Volumul cladirii: 5160.84 m3;
- Aria construita a cladirii: 690 m2;
- Nivel de stabilitate la incendiu: II;
- Risc de incendiu: MIC;
- Numarul de jeturi in functiune simultana: 1 jet;
- Numarul de jeturi pe punct: 1 jet;
- Debitul de calcul al instalatiei: 2.1 l/s;
- Tipul instalatiei: apa-apa;

Timpul de functionare al instalatiei este de 10 min. conform P118/2-2013 republicat art. 4.35 lit. e)

Rezerva de apa necesara pentru instalatiile de stingere cu hidranti interiori conform P118/2-2013, art. 4.35, Anexa 3:

VutilHi = 10 min x 60 sec x2.1 l/s = 1260 litri = 1.26 **m3**

Presiunea necesara pentru functionarea instalatiei de stingere a incendiului cu hidranti interiori:

- Hnec = Hgeodezic + Hutilizare + Hpierderi
- Hgeodezic = 11.8 m = 11.8 mCA;
- Pierderi de sarcina pe furtun: Hfurtun = 3 mCA;
- Hutilizare = 22,4 m = 22,4 mCA – presiunea la ajutaj pentru 10 m lungime jet compact si 20 mm diametru orificiu teava refulare conform P118/2-2013 Anexa 14bis;
- Hpierderi = Hloc + Hlin + Hst. pompe
- Hpierderi = 9 mCA;
- **Hnec** = 11.8 + 22,4 + 9+ 3 (furtun) **= 46.2 mCA**

Amplasarea hidranților interiori s-a realizat astfel încât fiecare punct din interiorul spațiilor analizare sa fie protejat de cel putin un 1 jet.

Accesoriile de trecere a apei (furtun de 20,0 ml. cu diametrul de 2", ţeava de refulare universala, ajutaj de pulverizare a apei şi cheie de manevră), vor fi pozate în cutii de hidranţi şi nişe, astfel încât robinetele să fie la maxim 1,50 m de pardoseală, corespunzător **P118/2-2013 si a ordinului 6026/2018.**

Spatiile cu pericol de inghet vor fi echipate cu instalatii cu hidranti interior in sistem aer-apa.Electrovanele care separa conducta de alimentare cu apa de conducta uscata se monteaza in spatiile incalzite.Hidrantii interior amplasati in spatiile cu pericol de inghet se echipeaza cu armaturi de golire dispuse in imediata apropiere a electrovanei.

Intreaga instalatie de securitate la incendiu cu hidranti interiori este realizata din conducte de otel zincat si va fi alimentata la parametrii de la o statie de pompare proprie

Nota:prezentul proiect trateaza doar corpul C1 si corpul C2, restul corpruilor nu fac obiectul prezentului proiect si nu se intervine asupra lor.

8.1 INSTALATIA DE PROTECTIE IMPOTRIVA INCENDIILOR CU HIDRANTI EXTERIORI

Corp C1:

Cladirea are urmatoarele caracteristici

- Destinatia constructiei: Civila-invatamant;
- Volumul cladirii: 8014.15 m3;
- Nivel de stabilitate la incendiu: II;
- Risc de incendiu: MIC;

- Debitul de calcul al compartimentului : 10l/s;

Intreg compartimentul (Corp C1+Corp vecin):
- Numar de persoane: 318;
- Volumul compartiment de incendiu: 8523.48 m3;
- Aria desfasurata a compartimentului: 1949.7 m2;
- Aria construita a compartimentului: 1218 m2;

Nota:prezentul proiect trateaza doar corpul C1 si corpul C2, restul corpruilor nu fac obiectul prezentului proiect si nu se intervine asupra lor.

Corp C2:

Cladirea are urmatoarele caracteristici
- Destinatia constructiei: Civila-invatamant;
- Volumul cladirii: 5160.84 m3;
- Nivel de stabilitate la incendiu: II;
- Risc de incendiu: MIC;
- Debitul de calcul al compartimentului : 10l/s;

Conform avizului COMPANIA DE APA ARAD S.A. nr. 9646 din 23.04.2025 reteaua de hidranti exteriori de incendiu din vecinatatea cladirii asigura un debit de 10 l/s(un hidrant subteran DN 80 amplasat la o distata de aprox. 25m fata de imobil si un hidrant suprateran DN 100 amplasat la o distata de aprox. 35m fata de imobil) la o presiune de min. 0,7 bar(1.6 bar conform aviz). Raza de actiune a hidrantilor exteriori aflati in proprietatea COMPANIA DE APA ARAD S.A a fost verificata si indeplineste conditiile P118/2-2013 si a ordinului 6026/2018.

8.2 GOSPODARIA DE APA PENTRU INCENDIU

V util hidranti = V util hidranti interiori = 1.26=1.26 m3
Rezerva de apa necesara stingerii incendiilor pentru hidrantii interiori va fi pastrata 3 rezervoare din plastic fiecare avand volumul util de 0.5 mc, rezultand un volum util de 1.5 m3 si camera statiei de pompare aferenta rezervorului, montate in subsol conform planurilor, pozitia acestora fiind marcata pe planul de subsol al corpului C2.
In scopul supravegherii permanente a alimentarii normale cu apa a rezervorului de incendiu s-au prevazut instalatii pentru semnalizare optica si acustica a nivelului rezervei de incendiu, care sa permita in caz de necesitate luarea masurilor de utilizare a rezervei de incendiu in regim de avarii.
Pentru acest lucru, in rezervorul de apa se vor monta indicatoare de nivel.

Pentru alimentarea cu apa a instalatiei interioare cu hidranti de incendiu direct de la pompele mobile de incendiu, s-a prevazut o conductă cu Dn 65mm, cu robinet de inchidere, ventil de retinere si racord fix de tip B, amplasat in exterioriorul statiei de pompare, suprateran.
Nota: gospodaria de incendiu pentru hidranti interiori deserveste ambele corpuri(compartimente de incendiu) ce fac obiectul prezentului proiect si a fost dimensionata pentru consumatorul cel mai dezavantajat(corpul C1).

Grupul de pompare hidranti va avea urmatoarea configuratie:
- 1 pompa activa – Q = 2.1 l/s, Hnec = 50 mCA;

- 1 pompa pilot conform art. 13.14, alin. (3) – Q = 1 l/s, Hnec = 60 mCA;

Nota: grupul de pompare pentru hidranti interiori deserveste ambele corpuri(compartimente de incendiu) ce fac obiectul prezentului proiect si a fost dimensionata pentru consumatorul cel mai dezavantajat(corpul C1).

Timpul de refacere a rezervei de incendiu
Durata pentru refacerea rezervei intangibile de incendiu, conform P118/2-2013, este de 24 ore, rezultând un debit de calcul pentru refacerea rezervei:
Rezerva hidranti interiori: **Qri** = Vri / Tri = 1.5m3 / 24h =0.0625 m3/h = **0.017 l/s** – debit asigurat de racordul de la reteaua de apa din incinta.
Nota:prezentul proiect trateaza doar corpul C1 si corpul C2, restul corpruilor nu fac obiectul prezentului proiect si nu se intervine asupra lor.

Intocmit,
Ing. Serban Nicolae Mircea

REABILITARE TERMICĂ ȘI MODERNIZARE CLĂDIRI UNITĂȚI DE ÎNVĂȚĂMÂNT SECUNDAR SUPERIOR - Liceul cu program Sportiv Arad, Str. Independenței nr. 3
Adresa: Str. Independenței nr. 3, mun. Arad, jud. Arad
Faza de proiectare: PT
Nr. Proiect: BHC001

CAIET DE SARCINI
INSTALATII SANITARE

Beneficiar: MUNICIPIUL ARAD prin SERVICIUL INVESTIȚII

CUPRINS

1. OBIECTUL LUCRARII 7

1.1 DATE GENERALE 7

2. GENERALITATI 7

3. DOMENIU DE APLICARE 8

4. CONDITII TE[illegible]ATERIALE SI ECHIPAMENTE 8

4.1 CERINTE DE CALI[illegible] 8

4.2 CERINTE DE CALI[illegible]ECHIPAMENTE 9

5. MUNCITORII SI SUBCONTRACTANTII 9

6. DEPOZITARE SI MANIPULARE 9

7. MASURI PENTRU REDUCEREA CHLTUIELILOR DE INVESTITIE, A CONSUMURILOR DE MATERIALE SI MANOPERA IN EXECUTIE 10

8. EXECUTAREA LUCRARILOR 10

9. DAREA IN EXPLOATARE A INSTALATIILOR SANITARE 10

9.1 TESTAREA ECHIPAMENTULUI PE POZITIE 11

9.2 TESTAREA INTREGII INSTALATII 11

9.3 DAREA IN EXPLOATAREA 11

10. VERIFICAREA CALITATII LUCRARILOR DE INSTALATII SANITARE SI DE STINGERE INCENDIU 11

11. VERIFICAREA MASURILOR PENTRU ASIGURAREA DURABILITATII INSTALATIILOR SANITARE SI DE STINGERE INCENDIU 12

12. ECHIPAMENTE 12

13. HIDRANTI INTERIORI 12

14. CONDUCTE SI ARMATURI 12

14.1 CONDUCTE 12
14.1.1 APA RECE POTABILA 12
14.1.2 APA CALDA MENAJRA 12
14.1.3 CANALIZARE MENAJERA 12
14.1.4 CANALIZARE PLUVIALA 12
14.1.5 INSTALATIE HIDRANTI INTERIORI 13

14.2 IMBINARE TEAVA POLIETILENA RETICULATA 13

14.3 IMBINARE PEHD 13

14.4 CUPLAJE RAPIDE PENTRU FURTUNUL DE HIDRANT 13

14.5 MONTARE, SUSTINERE 13

14.6 ARMATURI

14.7 IZOLAREA CONDUCTELOR 14

14.8 PROTECTIA ANTICOROZIVA 14

14.9 AMPLASARE ECHIPAMENTE, TRASEE DE TEVI 14

15. PROBE SI VERIFICARI 15

15.1 PROBA DE ETANSEITATE LA PRESIUNE – PROBA LA RECE 15

15.2 INCERCAREA DE FUNCTIOANARE LA APA RECE SI CALDA 16

15.3 INCERCAREA DE ETANSEITATE SI DE REZISTENTA LA CALD A CONDUCTELOR DE AP CALDA 16

15.4 PROBA DE ETANSEITATE SI DE FUNCTIONARE PENTRU CONDUCTE DE CANALIZARE 16

16. CONDITII GENERALE IN VEDEREA RECEPTIEI INSTALATIEI 16

17. REGLAREA HIDRAULICA A INSTALATIILOR 17

18. EXPLOATAREA INSTALATIILOR, REVIZII, REPARATII 18

18.1 INSTALATII SANITARE 18

18.2 INSTALATII DE STINGERE INCENDIU 19

19. MANAGEMENTUL SECURITATII SI SANATATII IN MUNCA SI AL SITUATIILOR DE URGENTA 19

19.1 LUCRARI DE EXECUTIE (CONSTRUCTII – MONTAJ) 20

19.2 IN EXPLOATARE 20

20. MANAGEMENTUL MEDIULUI 21

21. OBLIGATII 21

21.1 OBLIGATIILE PROIECTANTULUI 21

21.2 OBLIGATIILE BENEFICIARULUI 22

21.3 OBLIGATIILE EXECUTANTULUI 22

1. OBIECTUL LUCRARII

Prezentul caiet de sarcini prezinta conditiile tehnice care trebuiesc respectate la executarea si punerea in functiune a instalatiilor sanitare pentru **"REABILITARE TERMICĂ ȘI MODERNIZARE CLĂDIRI UNITĂȚI DE ÎNVĂȚĂMÂNT SECUNDAR SUPERIOR - Liceul cu program Sportiv Arad, Str. Independenței nr. 3".**

Beneficiar : **MUNICIPIUL ARAD prin SERVICIUL INVESTIȚII**

1.1 DATE GENERALE

Cladirile au urmatoarele caracteristici:

- Categoria de importanta C (normala).
- Clasa de importanta a II-a.
- Gradul II de rezistenta la foc.

Alimentarea cu apa rece de consum potabil a cladirii se va realiza de la reteaua orasului.Alimentarea cu apa rece de consum potabil a celor 2 cladiri care fac obiectul prezentului proiect se realizeaza prin intermediul unui camin de bransament amplasat conform planului de retele exterioare.
Prepararea apei calde menajera se va realiza local cu ajutorul unor boilere detaliate in proiectul de instalatii termice.
Sistemul de canalizare interior al cladirii se va realiza din conducte de polipropilena pentru canalizare etansate cu garnituri din elastomeri.
Nota:.Se intervine doar asupra retelelor exterioare mentionate in planul de retele atasat.
In cazul retelelor la care nu se intervine, se recomanda verificarea ca acestea se afla in parametrii optimi de lucru.In momentul intocmirii prezentei documentatii, situatia existenta a canalizarii exterioare(cote, diametre, etc.) nu poate fi evaluata, proiectantului nu i s-au pus la dispozitie proiectele anterioare.

Apele pluviale de pe terasa imobilului sunt preluate cu ajutorul jgheaburilor si burlanelor si sunt deversate la teren.

Conform **P118/2-2013 si a ordinului 6026/2018 art. 4.1 lit. g)** „clădiri de sănătate/pentru supravegherea, îngrijirea ori cazarea/adăpostirea copiilor preșcolari, a bătrânilor,persoanelor cu dizabilități sau lipsite de adăpost, dacă este îndeplinită una dintre următoarele condiții:(i) au capacitatea maximă simultană mai mare de 50 de persoane;(ii) au volumul mai mare de 2000 m3;;", **compartimentul necesita echipare cu hidranti interiori.**
Conform **P118/2-2013 si a ordinului 6026/2018 art. 6.1 lit. f)** „clădiri de sănătate/pentru supravegherea, îngrijirea ori cazarea/adăpostirea copiilor preșcolari, persoanelor în vârstă, persoanelor cu dizabilități sau lipsite de adăpost, dacă este îndeplinită una dintre următoarele condiții:(i) au capacitatea maximă simultană mai mare de 100 de persoane; (ii) au peste 2 (două) niveluri și aria construită mai mare de 600 m2;", **compartimentul necesita echipare cu hidranti exteriori.**

2. GENERALITATI

PRESCRIPTII TEHNICE DE BAZA

- Legea nr.10/1995 cu ultima actualizare in 2007, privind calitatea in constructii.
- Legea nr. 319/2006 a securitatii si sanatatii in munca.
- Legea 137/95 Legea protectiei mediului.

- HG nr. 1425/2006 pentru aprobarea normelor metodologice de aplicare a prevederilor legii securitatii si sanatatii in munca nr. 319/2006.
- HG nr. 300/2006 privind cerintele minime de securitate si sanatate pentru santierele temporare sau mobile.
- HG nr. 955/2010 pentru modificarea si completarea normelor metodologice de aplicare a prevederilor legii securitatii si sanatatii in munca nr. 319/2006, aprobate prin HG nr.1425/2006.
- HG nr. 856/2002 privind evidenta gestiunii deseurilor si pentru aprobarea listei cuprinzand deseurile, inclusiv deseurile periculoase.
- Normativ pentru verificarea calitatii si receptia lucrarilor de constructii si instalatii aferente, indicativ C 56-02.
- I9-2022 Normativ privind proiectarea, executia si exploatarea instalatiilor sanitare aferente cladirilor.
- I1-78 Normativ pentru proiectarea si executarea instalatiilor tehnico-sanitare si tehnologice cu tevi din policlorura de vinil (PVC) neplastifiata.
- P118-2/2013 Normativ privind securitatea la incendiu a constructiilor; partea a II a: Instalatii de stingere.
- P118/99 Normativ de siguranta la foc a constructiilor.
- HGR nr.392/1994 Regulament privind Agrementul Tehnic pentru produse, procedee si echipamente noi in constructii.
- Ordinul MAI-3/2011 pentru aprobarea normelor metodologice de avizare si autorizare privind securitatea la incendiu si protectia civila.
- SR EN 671-2:2002 Instalatii fixe de lupta impotriva incendiilor. Sisteme echipate cu furtun; partea 2: Hidranti interiori echipati cu furtunuri plate.

3. DOMENIU DE APLICARE

Lucrarile de executie a instalatiilor sanitare si stingere incendiu.

4. CONDITII TEHNICE PENTRU MATERIALE SI ECHIPAMENTE

4.1 CERINTE DE CALITATE PENTRU MATERIALE

Materialele puse in opera la executarea instalatiilor sanitare si de stingere incendiu, care fac obiectul prezentului proiect, vor corespunde calitativ Standardelor seria 9000.
De asemenea, acestea vor fi in concordanta cu prevederile normativelor si standardelor aplicabile acestui tip de instalatii:

Instalatii sanitare

- I 9-2022 Normativ privind proiectarea, executia si exploatarea instalatiilor sanitare aferente cladirilor
- I 1-78 Normativ pentru proiectarea si executarea instalatiilor tehnico-sanitare si tehnologice cu tevi din policlorura de vinil (PVC) neplastifiata

Instalatii de stingere incendiu

- P118-2/2013 Normativ privind securitatea la incendiu a constructiilor; partea a II a: Instalatii de stingere
- SR EN 671-2:2002 Instalatii fixe de lupta impotriva incendiilor. Sisteme echipate cu furtun; partea 2: Hidranti interiori echipati cu furtunuri plate

- SR EN 671-3:2009 Instalatii fixe de lupta impotriva incendiilor. Sisteme echipate cu furtun partea 3: Intretinerea hidrantilor interiori echipati cu furtunuri semirigide si a sistemelor echipate cu furtunuri plate
- EN 12845:2015 Sisteme fixe de stingere a incendiilor; Proiectare, instalare si intretinere.

Materialele vor fi insotite de catre documentatia de certificare a calitatii (Declaratie de Conformitate sau Agrement, Certificate de Calitate si Garantie), corespunzator Legea 10/1995 – Legea calitatii in constructii, indiferent de originea furnizorului (tara sau import).
Inaintea punerii in opera, toate materialele si echipamentele se supun unui control vizual pentru a constata daca in timpul transportului au suferit degradari de natura sa le compromita tehnic (deformari sau blocari la aparate, functionarea armaturilor, stuturi deformate sau lipsa etc.). Se vor remedia defectiunile respective sau se inlocuiesc materialele ce nu pot fi aduse in starea corespunzatoare prin remediere.

4.2 CERINTE DE CALITATE PENTRU ECHIPAMENTE

Toate echipamentele achizitionate vor fi in concordanta cu fisele tehnice ce fac parte din prezentul proiect, cerintele de calitate si parametrii impusi constituind conditiile nominale de acceptanta.
Toate echipamentele achizitionate vor permite amplasarea si montajul pe pozitie conform proiect, cotele de gabarit din proiect reprezentand cote maxim admise.
Se va verifica cu atentie regimul de presiune admis al echipamentului.
Toate echipamentele vor fi insotite de catre documentatia de certificare a calitatii
(Declaratie de Conformitate sau Agrement, Certificate de Calitate si Garantie).
Firmele furnizoare vor asigura asistenta tehnica la montaj, punere in functiune si garantie completa pentru 30 luni de la livrare sau 24 luni de la punerea in functiune. Se recomanda service post garantie in conditiile impuse de beneficiar.
Orice modificare impusa de conditiile reale de montaj poate fi realizata numai cu acordul scris al proiectantului.
Se vor realiza probele la punerea in functiune conform cap. 8 din prezentul caiet de sarcini.

5. MUNCITORII SI SUBCONTRACTANTII

Beneficiarul lucrarii va angaja muncitori si subcontractanti cu experienta si instruiti corespunzator lucrarilor pe care trebuie sa le execute. Numarul persoanelor angajate va fi suficient pentru a asigura progresul satisfacator al lucrarilor.
Beneficiarul lucrarii va indeparta imediat de la locul lucrarilor orice muncitor sau subcontractant in cazul in care acest lucru este solicitat de catre Managerul de Proiect.
Beneficiarul lucrarii va fi responsabil de orice pretentie, care poate fi inaintata de catre orice muncitor sau subcontractant angajat de catre el.

6. DEPOZITARE SI MANIPULARE

Pastrarea materialelor si echipamentelor se va face in depozitele santierului, cu respectarea prescriptiilor in vigoare privind prevenirea incendiilor.
Materialele si echipamentele asupra carora conditiile atmosferice nu au practic influenta nefavorabila pe durata depozitarii se pot amplasa in aer liber, in stive sau rastele, pe platforme betonate sau balastate, special amenajate in acest scop. Cele ce pot fi deteriorate de agentii climatici se vor depozita in spatii acoperite si vor fi protejate cu prelate sau foi de polietilena.
Materialele si echipamentele ce se deterioreaza la umiditate sau radiatie solara (armaturi fine, fitinguri, aparate de masura si control, aparate cu motoare electrice etc.) se vor pastra in magazii inchise.

Manipularea se va face cu respectarea normelor de SSM in asa fel incat acestea sa nu se deterioreze. Se va da o atentie deosebita materialelor si echipamentelor casante sau usor deformabile.

7. MASURI PENTRU REDUCEREA CHLTUIELILOR DE INVESTITIE, A CONSUMURILOR DE MATERIALE SI MANOPERA IN EXECUTIE

Se va asigura o aprovizionare ritmica si in concordanta cu necesarul de materiale, cat mai aproape de locul de punere in opera. Aprovizionarea materialelor si echipamentelor se va face la dimensiunile si sortimentele prevazute in proiect.
In vederea micsorarii volumului de manopera pe santier se va asigura dotarea locurilor de munca cu sculele si dispozitivele cele mai adecvate pentru lucrarile necesare realizarii instalatiilor, iar amplasarea judicioasa a sculelor si dispozitivelor va duce la scurtarea distantelor de manipulare.
Se vor executa conform proiectului toate reperele instalatiei, cu respectarea proceselor de munca necesare realizarii unor lucrari de calitate.
Se vor respecta regulile economiei de miscare in cadrul procesului de munca.
Alcatuirea echipelor de instalatori va fi judicios conceputa in functie de specificul si volumul lucrarilor de executat.

8. EXECUTAREA LUCRARILOR

Executarea lucrarilor de instalatii sanitare se va face in conformitate cu prevederile normativelor I 9/2022 si I 1/78 iar cele de stingere incendiu in conformitate cu prevederile normativelor P118-2/2013 precum si standard EN 12845:2015.
Se va tine seama de conditiile de siguranta, de etansare, de buna functionare si de estetica pe care trebuie sa le indeplineasca instalatiile respective.
Se vor respecta in mod obligatoriu prevederile corespunzatoare cuprinse in :
- legislatia privind calitatea in constructii, securitatea si sanatatea in munca, protectia mediului;
- normativul de siguranta la foc a constructiilor.

Conditiile de lucru avute in vedere pentru executarea lucrarilor necesare instalatiilor sanitare sunt urmatoarele:
- se lucreaza cu mijloace de munca manuale sau manual-mecanice si unelte specifice fiecarei categorii de lucrari;
- se lucreaza la lumina zilei sau la lumina artificiala corespunzatoare;
- se lucreaza cu materiale care indeplinesc conditiile din standardele de stat sau normele interne in vigoare;
- se lucreaza in locuri accesibile lucrarilor de montare;
- instalatorul singur sau in formatie de lucru pune in opera materialele necesare, monteaza, demonteaza si muta schelele simple sau schelele si scarile mobile.

9. DAREA IN EXPLOATARE A INSTALATIILOR SANITARE

Atat in timpul cat si dupa terminarea lucrarilor de montaj a instalatiilor, inainte de predarea catre beneficiar, instalatiie vor fi supuse unui ansamblu de operatii tehnice avand drept scop verificarea instalatiei executate in ceea ce priveste corespondenta cu prevederile proiectului, performantele si efectele scontate, precum si crearea tuturor conditiilor necesare unei functionari corecte.
Darea In exploatare va cuprinde operatiunile specificate In normativele I 9/15 si I 1/78 iar cele de stingere incendiu in conformitate cu prevederile normativului P118-2/2013 si EN 12845:2015 care vor fi efectuate in urmatoarea ordine:
- operatiuni de pregatire;

- verificarea instalatiei, care consta intr-o examinare generala a executiei lucrarilor, in raport cu prevederile proiectului si ale prescriptiilor tehnice aferente;
- probe si verificari;
- receptia lucrarii, cu respectarea HG 273/1994 Regulamentul de receptie a lucrarilor de constructii si instalatii aferente acestora (daca nu exista alte solicitari ale beneficiarului investitiei).

9.1 TESTAREA ECHIPAMENTULUI PE POZITIE

Inainte de orice testare sau inainte de darea in folosinta, echipamentele trebuie bine curatate atat la interior cat si la exterior.
Se va verifica atat pozitia (orizontal, verical) cat si incadrarea in intreaga instalatie.
De asemenea se va verifica modalitatea de fixare a echipamentelor.

9.2 TESTAREA INTREGII INSTALATII

Acest lucru implica inspectia si testarea imbinarilor, testarea la presiune a retelelor de conducte astfel incat sa asigure o exploatare corecta si sigura a instalatiei.
Punerea in functiune se realizeaza dupa ce stagiile anterioare au fost executate cu succes. Acest lucru include echilibrarea (procesul de reglare a cantitatilor de fluid in sistemul de distributie cu tolerantele acceptate) si testarea in timpul functionarii (masurarea si inregistrarea parametrilor instalatiei).
Pentru a completa operatiile de curatare, fiecare retea de distributie a apei va fi umpluta cu apa curata si apoi supusa unui test de presiune.
Instalatiile sau echipamentele sistemului de distributie al apei care vor fi montate in sistem si vor fi permanent neaccesibile – lucrari ascunse – (lucrari ingropate, plafoane false etc.), vor fi testate inainte de acoperire. Toate testele de presiune se vor rexecuta inainte de aplicarea izolatiei.

9.3 DAREA IN EXPLOATAREA

Va include pregatirea si efectuarea tuturor testelor in vederea predarii instalatiei catre beneficiar.
Punctul final il va constitui proba de functionare a intregii instalatii.
Orice defectare in executie a materialelor si echipamentelor, orice dereglare sau alte neregularitati care intervin in timpul montajului si care sunt scoase in evidenta la darea in folosinta, vor fi rectificate, iar partile relevante ale probei de functionare a instalatiei se vor repeta.
Toate partile instalatiei vor fi bine curatate si verificate din punct de vedere al capacitatii de functionare inainte de darea in exploatare.
Darea in exploatare se va finaliza cu – Proces Verbal pentru proba de functionare a instalatiei.
In baza acestuia se va intocmi Procesul Verbal de receptie (la terminarea lucrarilor, finala/definitiva).

10. VERIFICAREA CALITATII LUCRARILOR DE INSTALATII SANITARE SI DE STINGERE INCENDIU

Verificarea calitatii lucrarilor se face in scopul confirmarii corespondentei acestora cu proiectul, cu prescriptiile tehnice specifice, cu Normativul C 56-02 si Legea 10/1995 cu ultima actualizare in 2007, in limitele indicatorilor de calitate si a abaterilor admisibile prevazute de acestea.
Dispozitiile de santier date de beneficiar si proiectant cu respectarea normelor in vigoare au aceeasi autoritate ca si proiectul tehnic, din punct de vedere al verificarilor efectuate.
In toate cazurile in care vreun rezultat provenit dintr-o verificare sau incercare efectuata pe parcurs depaseste in sens defavorabil abaterile admisibile prevazute in proiect sau prescriptii

tehnice, decizia asupra continuarii lucrarilor nu va putea fi data decat pe baza acordului dat in scris de beneficiar, cu avizul proiectantului.

11. VERIFICAREA MASURILOR PENTRU ASIGURAREA DURABILITATII INSTALATIILOR SANITARE SI DE STINGERE INCENDIU

Toate instalatiile sau elementele de instalatie expuse la socuri, deformari, coroziune, miscari din pozitia de functionare, etc. vor fi verificate inainte de punerea in functiune pentru a se constata daca au fost luate masurile necesare in vederea asigurarii unei durate de serviciu cat mai indelungate.
Se va asigura accesul la echipamente in vederea intretinerii si interventiei.

12. ECHIPAMENTE

La montaj se vor respecta indicatiile producatorului de echipamente.
Se vor respecta prevederile de la pct. 4.2., Cerinte de calitate pentru echipamente.

13. HIDRANTI INTERIORI

Conform normativelor in vigoare.

14. CONDUCTE SI ARMATURI

14.1 CONDUCTE

Se vor respecta prevederile de la pct. 4.1., Cerinte de calitate pentru materiale.
La aparatele de masura si control, montate de catre executantul instalatiei, se verifica existenta formelor de atestare si control pentru metrologare – etalonare.
Tevile vor fi specifice instalatiilor pe care le deservesc.

14.1.1 APA RECE POTABILA

Teava din polipropilena reticulata PN 10 si PEHD.
Imbinarea tevilor de polipropilena reticulata se va realiza prin polifuziune sau prin compresie mecanica.
Toate imbinarile vor fi executate in intregime de catre personal calificat.
Executantul acestora trebuie sa detina un certificat de competenta pentru acest tip de imbinare si el trebuie sa indeplineasca normele in vigoare.

14.1.2 APA CALDA MENAJRA

Teava din polipropilena reticulata PN 10 si PEHD.
Imbinarea tevilor de polipropilena reticulata se va realiza prin polifuziune sau prin compresie mecanica.
Toate imbinarile vor fi executate in intregime de catre personal calificat.
Executantul acestora trebuie sa detina un certificat de competenta pentru acest tip de imbinare si el trebuie sa indeplineasca normele in vigoare.

14.1.3 CANALIZARE MENAJERA

Teava de polipropilena PP, etansare cu garnituri pentru canalizarea menajera interioara si teava PVC-KG pentru canalizarea menajera exterioara.

14.1.4 CANALIZARE PLUVIALA

Teava de PP pentru canalizarea menajera interioara si teava PVC-KG pentru canalizarea menajera exterioara.

14.1.5 INSTALATIE HIDRANTI INTERIORI

Teava OL Zn (otel zincat), PN 10, imbinare prin filete.

14.2 IMBINARE TEAVA POLIETILENA RETICULATA

Imbinarea se realizeaza conform tehnologie proprie furnizor conducte polietilena reticulata.

14.3 IMBINARE PEHD

Imbinarea se realizeaza prin polifuziune sau compresie mecanica.
Toate imbinarile vor fi executate in intregime de catre personal calificat, acesta trebuind sa detina un certificat de competenta pentru acest tip de imbinare.
Imbinarile trebuiesc realizate cu indeplinirea normelor in vigoare.

14.4 CUPLAJE RAPIDE PENTRU FURTUNUL DE HIDRANT

Se utilizeaza cuplaje rapide tip STORZ.

14.5 MONTARE, SUSTINERE

Traseul tevilor va urma in general pozitia indicata in desene. Tevile vor urma, in general, liniile peretilor, plafoanelor si pardoselilor si vor fi instalate intr-o maniera profesionala pentru a arata ingrijit. Unde doua sau mai multe tevi merg adiacent una langa cealalta ele vor fi paralele, cu atentia cuvenita pentru aerisire si golire.
Distanta minima intre tevi (sau izolatii) si suprafata finisata a pardoselilor sau plafoanelor va fi de 75mm si de la pereti, tevi alaturate sau alte suprafete va fi de 25mm.
Imbinarea intre conducte si armaturi se executa prin filet, dupa tipul armaturii utilizate.
Acolo unde tevile trec prin pereti, pereti despartitori, pardoseli, plafoane, se vor monta mansoane de protectie. Mansoanele vor fi taiate exact la masura corespunzatoare si vor fi finisate la suprafata pardoselii / peretului / plafonului. Toate asperitatile vor fi indepartate de la suprafata interioara a mansoanelor, inainte de montare, iar diametrul interior al mansonului va fi cu 10mm mai larg decat diametrul exterior al conductei care va trece prin acesta. Conductele care trec prin mansoane vor fi fixate perfect centrat prin acestea.
Pentru a evita transferul zgomotului toate mansoanele vor fi protejate cu vata minerala (intre manson si teava).
Pentru conductele de PEHD si PP, mansoanele vor fi din PVC.
Toata confectia metalica de sustinere va fi zincata.
Conductele de aerisire vor fi grupate aproape de un colt.
Toate conductele cu diametrul mai mic de 50mm se monteaza cu panta de 0,3%.
Daca lungimea conductelor de distributie este mare si nu se poate asigura o panta continua, din loc in loc se vor face schimbari de panta sau sarituri, in aceste puncte prevazandu-se dispozitive de aerisire.
Tevile vor fi astfel fixate, incat sa permita miscarea libera in timpul dilatarii si contractarii. Distanta intre reazeme va fi stabilita astfel incat conducta de PEHD sa fie dreapta si sa nu faca bucla in jos (distanta intre reazeme 300-500mm.).

14.6 ARMATURI

Se vor utiliza:

- armaturi PN 10 pentru conductele de apa rece, apa calda – polietilenea reticulata si PEHD;
- armaturi PN 10 pentru conductele de hidranti interiori – OL Zn;

Toate dispozitivele de eliminarea aerului vor fi prevazute in fiecare punct inalt. Se va monta cel putin un ventil automat de aerisire, montat in punctul cel mai inalt al instalatiei.

Robinetele de golire vor fi prevazute in toate punctele joase ale conductelor pline cu apa, si la racordurile fiecarui echipament in parte. Se vor monta minim 4 robinete de golire Ø 1" cu port furtun.
Toate circuitele instalatiei si echipamentele vor fi prevazute cu robinete de izolare.
Toate valvele de reglare si control trebuie sa aiba sageti pe ele care sa indice directia de curgere.
La montarea armaturilor se va tine obligatoriu seama de sensul de curgere al fluidului pentru a nu produce blocarea ventilelor sau clapetelor de retinere. Toate armaturile se monteaza in pozitia " inchis ".
Pentru apucarea si insurubarea armaturilor pe teava, nu se vor folosi clesti pentru tevi ci numai chei fixe.

14.7 IZOLAREA CONDUCTELOR

Lucrarile de izolare a conductelor se incep numai daca, in prealabil s-au efectuat probele de presiune.
Izolarea conductelor se va realiza:
- cu burete elastomeric tip Armaflex, pentru racordurile de apa rece / calda si apa pluviala montaj interior;

14.8 PROTECTIA ANTICOROZIVA

Pentru hidrantii interiori se va utiliza teava zincata.
Aplicarea stratului de grund se va face dupa maxim 3 ore de la terminarea curatirii fiecarei portiuni prin perierea cu peria de sarma.
Grunduirea si vopsirea se vor realiza prin aplicare cu pensula conform indicatiilor date de producatorul de vopsele.
Verificarea aplicarii stratului de grund si vopsea se face vizual la toate elementele instalatiei.
Atat stratul de grund cat si straturile de vopsea trebuie sa fie uniforme si sa acopere întreaga suprafata a tevilor.
Verificarea pregatirii suprafetelor va face obiectul unui proces verbal de lucrari ascunse.
Protectia anticoroziva va face obiectul unui proces verbal de verificare a calitatii lucrarilor.
Suportii de sustinere pentru toate tipurile de conducte vor fi zincate.

14.9 AMPLASARE ECHIPAMENTE, TRASEE DE TEVI

Amplasarea echipamentelor se va face pe elemente de constructie cu o rezistenta adecvata fara a afecta rezistenta si arhitectura cladirii.
Solutiile de prinderi, fixari, strapungeri prin perete si plansee trebuie sa nu afecteze rezistenta elementelor de constructii.
Se vor lua masuri constructive de protectie antiseismica in corelare cu gradul de seismicitate al zonei in care este amplasata cladirea in vederea asigurarii echipamentelor impotriva rasturnarii prin realizarea unor prinderi corespunzatoare.
Executarea lucrarilor de instalatii sanitare se va face in conformitate cu prevederile normativelor I 9/2022 si I 1/78 iar cele de stingere incendiu in conformitate cu prevederile normativelor P118-2/2013 si standard EN 12845:2015.
Perioada in care se executa lucrarile si ordinea de atacare a acestora se va stabili de comun acord cu beneficiarul.
Executarea instalatiei se va face coordonat cu celelalte instalatii, tinand seama de sectiunile coordonatoare ale proiectului. Aceasta coordonare se va urmari pe intreg procesul executiei incepand de la trasare.

Inainte de punerea in opera, materialele si echipamentele vor fi supuse unor verificari pentru constatarea eventualelor defecte si degradari de natura sa compromita tehnic si calitativ lucrarea.
La executia lucrarilor se vor utiliza numai materialele consemnate prin proiect. Orice propunere de inlocuire trebuie motivata de contractant si aprobata de proiectant si beneficiar.
Echipamentele se vor monta respectand toate instructiunile fabricantului. Montarea tuturor echipamentelor se va face numai de catre personal special calificat pentru fiecare tip de lucrare si cu respectarea stricta a instructiunilor puse la dispozitie de catre producator (furnizor).
Lucrarile de montaj vor fi executate numai de personal calificat, care trebuie sa fie special instruit si verificat in acest scop, astfel incat sa cunoasca toate fazele si operatiile tehnologice de executie a lucrarii.
La traversarea planseelor sau peretilor din beton armat se vor folosi golurile prevazute prin proiect, sau a pieselor de trecere. In acest scop se va coordona cu constructorul verificarea executarii golurilor proiectate odata cu turnarea betoanelor.
La executia lucrarilor se vor utiliza numai materialele consemnate prin proiect. Orice propunere de inlocuire trebuie motivata de contractant si aprobata de proiectant si beneficiar.
Verificarile se fac de catre comisia de receptie pe teren, la terminarea montajului si a probelor de punere in functiune, conform capitolelor 14, 15 si 16 din prezentul caiet de sarcini.

15. PROBE SI VERIFICARI

Toate probele si verificarile pentru instalatiile sanitare vor fi efectuate in conformitate cu prevederile Normativului C 56-02.
Se vor realiza:
- spalarea instalatiei;
- proba de etanseitate la presiune – proba la rece pentru instalatiile sanitare (apa rece si apa calda menajera) in conformitate cu prevederile normativului I 9/15;
- incercarea de functionare la apa rece si calda in conformitate cu prevederile normativuli I 9/15;
- incercarea de etanseitate si de rezistenta la cald a conductelor de apa calda in conformitate cu prevederile normativului I 9/15;
- proba de etanseitate si de functionare pentru conducte de canalizare in conformitate cu prevederile normativului I 9/15;

15.1 PROBA DE ETANSEITATE LA PRESIUNE – PROBA LA RECE

Proba de presiune se executa inainte de finisarea elementelor instalatiei, de inchiderea acestora in canale nevizitabile, de mascarea lor, precum si de executarea finisajelor de constructii.
Inainte de proba de presiune la rece instalatia se spala cu apa potabila.
Incercarea de etanseitate la presiune – proba la rece, ca si incercarea de etanseitate si rezistenta la cald se vor efectua inainte de montarea aparatelor si armaturilor de serviciu la obiectele sanitare si celelalte puncte de consum, extremitatile conductelor fiind obturate cu flanse sau dopuri.
Presiunea de incercare la etanseitate si rezistenta la cald la conductele de apa rece si calda va fi egala cu 1,5 x presiunea de regim, indicata in proiect pentru instalatia respectiva de alimentare cu apa, dar nu mai mica de 6 bari.
Conductele se vor mentine sub presiune timpul necesar verificarii tuturor traseelor si imbinarilor, dar nu mai putin de 20 de minute. Intr-un interval de 20 de minute nu se admite scaderea presiunii.
Presiunea in conducte se va realiza cu o pompa de incercari hidraulice si se va citi pe un manometru montat pe pompa, care se va amplasa in punctul cel mai de jos al conductelor.

15.2 INCERCAREA DE FUNCTIOANARE LA APA RECE SI CALDA

Incercarea de functionare la apa rece si calda se va efectua dupa montarea armaturilor la obiectele sanitare si la celelalte puncte de consum si cu conductele sub presiunea hidraulica de regim. Se va verifica, prin deschiderea succesiva a armaturilor de alimentare, daca apa ajunge, la presiunea de utilizare, la fiecare punct de consum in parte.
Verificarea se va face prin deschiderea numarului de robinete de consum corespunzator simultaneitatii si debitului de calcul.
Incercarea de etanseitate si rezistenta la conductele de apa calda, inclusiv la cele de circulatie, se va face prin punerea in functiune a instalatiei de apa calda la presiunea de regim stabilita prin proiect si la o temperatura de 55-60°C.
Presiunea si temperatura de regim se vor pastra in instalatie timpul necesar verificarii etanseitatii imbinarilor si a tuturor punctelor de sustinere si fixare a conductelor supuse dilatarilor, dar nu mai putin de 6 ore.
Dupa racirea completa se va repeta incercarea de etanseitate la presiune la rece.

15.3 INCERCAREA DE ETANSEITATE SI DE REZISTENTA LA CALD A CONDUCTELOR DE AP CALDA

Pentru verificarea functionarii conductelor de circulatie, se va masura temperatura apei in conducta de apa calda, la iesirea din aparatul de preparare, si din conducta de circulatie, inainte de racordarea la aparat.
Incercarea de functionare se va efectua avand echipamentele in functiune, conform prevederilor din proiect (statii de ridicare a presiunii, aparate de preparare a apei calde, pompe etc.).

15.4 PROBA DE ETANSEITATE SI DE FUNCTIONARE PENTRU CONDUCTE DE CANALIZARE

Conductele interioare de canalizare vor fi supuse la urmatoarele incercari:
- proba de etanseitate;
- proba de functionare.

Proba de etanseitate se va efectua prin verificarea etanseitatii pe traseul conductelor si la punctele de imbinare.
Conductele prevazute cu elemente de mascare vor fi verificate pe parcursul lucrarii, inainte de inchiderea lor.
Proba de etanseitate se va face prin umplerea cu apa a conductelor astfel:
- conductele de canalizare a apelor meteorice pe toata inaltimea cladirii;
- conductele de canalizare a apelor menajere, pana la nivelul de refulare prin sifoanele de pardoseala sau ale obiectelor sanitare.

Proba de functionare se face prin alimentarea cu apa a obiectelor sanitare si a punctelor de scurgere la un debit normal de functionare si verificarea conditiilor de scurgere.
La efectuarea probelor de functionare se vor verifica pantele conductelor, starea pieselor de sustinere si de fixare, existenaa pieselor de curatire, conform precizarilor din proiect si din prezentul normativ.

16. CONDITII GENERALE IN VEDEREA RECEPTIEI INSTALATIEI

Receptia lucrarilor de instalatii sanitare se efectueaza in conformitate cu prevederile normativelor de executie si a reglementarilor privind calitatea si receptia lucrarilor de constructii si instalatii aferente si anume:
- Legea calitatii constructiilor;

- Normativ pentru verificarea calitatii si receptia lucrarilor de constructii si instalatii aferente, indicativ C 56;
- Regulamentul de receptie a lucrarilor de constructii si instalatii aferente acestora nr. 273/1994.

In vederea receptiei se va urmari daca executarea lucrarilor s-a facut in conformitate cu prevederile din proiect, a reglementarilor tehnice privind executia lucrarilor aferente, precum si a instructiunilor de montaj ale producatorului de echipamente.

Se vor avea in vedere in special conditiile tehnice privind:

- echiparea cu obiecte sanitare si aparate corespunzatoare;
- folosirea echipamentelor prevazute in proiect;
- respectarea traseelor conductelor;
- functionarea normala a echipamentelor din statiile de ridicare a presiunii, din centrale si puncte termice, la parametrii prevazuti;
- montarea si functionarea corespunzatoare a obiectelor sanitare si a armaturilor aferente de alimentare cu apa si de scurgere si a pieselor auxiliare;
- rigiditatea fixarii elementelor de instalatii de elementele de constructii;
- asigurarea dilatarii libere a conductelor;
- modul de amplasare a armaturilor si aparatelor de reglare, masura si control si accesibilitatea acestora;
- echiparea si functionarea corespunzatoare a instalatiilor pentru stingerea cu apa a incendiilor, conform prevederilor din proiect si a indicatiilor producatorului echipamentelor;
- aplicarea masurilor pentru diminuarea zgomotelor si vibratiilor;
- calitatea izolatiilor si vopsitoriilor;
- aspectul estetic general al instalatiilor.

In vederea diminuarii posibilitatilor de coroziune si a prelungirii duratei de functionare a instalatiilor se va face - obligatoriu - rodajul instalatiei de apa calda de consum timp de 60 zile, la temperatura de regim de 45°C, dupa darea in folosinta a instalatiilor si receptionarea lucrarilor.

Pentru lucrarile ascunse se va face verificarea calitatii materialelor utilizate si a executiei si se vor efectua probele inainte de izolare si mascare si se vor incheia procese-verbale pentru astfel de lucrari.

Receptia lucrarilor se va face in prezenta investitorului sau a reprezentantului acestuia, cu intocmirea proceselor-verbale de receptie, avand intocmita Cartea Tehnica a Constructiei pe care executantul o preda investitorului.

17. REGLAREA HIDRAULICA A INSTALATIILOR

Pentru reducerea pierderilor de apa si energie precum si a zgomotului in instalatie, este necesara reglarea instalatiei, astfel incat presiunea disponibila la toate punctele de consum sa fie cat mai aproape de valoarea presiunii minime de utilizare.

In cazul unui excedent de presiune in instalatie la intrarea in cladire, in lipsa unui regulator de presiune, se va reduce presiunea disponibila prin inchiderea partiala a robinetului de inchidere de la intrarea in cladire.

Inchiderea se va face in perioada de consum maxim, asigurand presiunea de utilizare la obiectele sanitare cele mai defavorizate.

Pentru reducerea presiunii la valorile presiunii de utilizare la toate punctele de consum, se vor folosi robinetele de inchidere de pe coloane, niveluri si, in final, cele de reglaj de la obiectele sanitare.

Pentru fiecare baterie amestecatoare se va verifica presiunea disponibila, reglandu-se, cu ajutorul celor doua robinete de inchidere aferente obiectului sanitar respectiv, presiunea, astfel incat presiunea disponibila a apei reci si a apei calde sa fie, pe cat posibil, egala.

Avand in vedere ca pe parcursul utilizarii instalatiei intervin diferiti factori perturbatori (ex. depuneri pe conducte, inchiderea si deschiderea robinetelor de trecere impusa de necesitatea unor remedieri etc.) este necesara verificarea periodica a instalatiei si corectarea reglajului.
Se recomanda montarea robinetelor de inchidere si reglaj la toate obiectele sanitare, la care nu au fost montate initial.
Pentru a evita dereglarea instalatiei, ca urmare a unor interventii necesare, se recomanda ca, pe langa armaturile de inchidere sa se prevada - cu ocazia reparatiilor capitate - si o armatura pentru reglarea presiunii, astfel incat, in cazul unor interventii, sa se actioneze numai armatura de inchidere, cea de reglaj ramanand in pozitia in care a fost reglata.

18. EXPLOATAREA INSTALATIILOR, REVIZII, REPARATII

Exploatarea instalatiilor se realizeaza in conformitate cu prevederile normativului I9/2022 pentru instalatii sanitare; EN 12845:2009, P118/2-2013 si odinul 6026/2018 pentru instalatii de stingere incendiu.

18.1 INSTALATII SANITARE

Exploatarea instalatiilor sanitare incepe dupa receptia lucrarilor de constructii si instalatii aferente acestora, cand investitorul certifica realizarea de catre constructor a lucrarilor ir conformitate cu prevederile contractuale si cu cerintele documentelor oficiale care certifica ca instalatia poate fi data in folosinta.
Exploatarea instalatiilor trebuie facuta pe intreaga perioada de utilizare a acestora, dar o atentie deosebita trebuie acordata in primii 2- 3 ani, dupa darea in folosinta - perioada de rodare - in care apar multe defecte, determinate de defectiuni de fabricatie si executie, nedepistate la probele si receptiile finale.
La exploatarea instalatiilor sanitare se vor respecta pe langa indicatiile din instructiunile de exploatare si prevederile incluse in fisele tehnice ale aparatelor, utilajelor, echipamentelor si materialelor date de fabricant.
Prin "exploatarea" unei instalatii sanitare se inteleg urmatoarele operatii:
- controlul si verificarea instalatiei pentru asigurarea functionarii in regim normal;
- revizia instalatiei;
- reparatii curente;
- reparatii capitale;
- reparatii accidentale.

Controlul si verificarea instalatiei au caracter permanent, facand parte din urmarirea curenta privind starea tehnica a constructiei, care corelata cu activitatea de intretinere si reparatii au ca obiectiv mentinerea instalatiei la parametrii proiectati.
Controlul si verificarea instalatiei se fac pe baza unui program, de catre personalul de exploatare.
Programul se intocmeste de beneficiarul (administratorul) instalatiei, tinand cont de prevederile proiectului si de instructiunile de exploatare ale echipamentelor.
Programul va cuprinde prevederi referitoare la intreaga instalatie, pe categorii de elemente ale instalatiei si pe operatiuni functionale, consemnate in instructiunile de exploatare ale instalatiei.
Revizia instalatiei se face periodic, conform indicatiilor mentionate la fiecare element de instalatie, si are ca scop cunoasterea starii instalatiei la un anumit moment in vederea luarii unor eventuale masuri pentru ca instalatia sa functioneze la parametrii proiectati.
Reparatiile curente se fac la unele elemente ale instalatiilor sau la o parte din acestea, care pot afecta buna functionare a intregii instalatii sau a unei parti de instalatie. Reparatiile curente se fac pe baza constatarilor facute la revizii sau preventiv, pentru elementele susceptibile unor defectiuni intr-o perioada apropiata de timp.

Reparatiile capitale se fac cu scopul ca, prin inlocuirea unor elemente de instalatie, sa se asigure functionarea instalatiei la parametrii prevazuti in proiect sau la parametrii superiori acestora (lucrari de modernizare). Perioada si data reparatiei se stabilesc in functie de constatarile facute cu ocazia verificarilor si reviziilor in decursul exploatarii, si de durata de viata normata, avandu-se in vedere gradul de uzura al elementelor instalatiei si influenta in exploatare (pierderi de apa si energie, reparatii repetate etc.), frecventa aparitiei defectiunilor, cheltuielile necesare remedierilor etc.
Reparatiile accidentale sunt determinate de aparitia neasteptata a unor defectiuni sau avarii a caror inlaturare imediata se impune pentru mentinerea instalatiei in stare normala de functionare si de siguranta.
Se recomanda cuplarea activitatii de intretinere si exploatare a instalatiilor sanitare cu alte tipuri de instalatii existente in cladire, alaturi de care in multe cazuri se conditioneaza.

18.2 INSTALATII DE STINGERE INCENDIU

Administratorii si utilizatorii constructiilor au obligatia sa exploateze instalatiile de stingere cu apa a incendiilor avand in vedere instructiunile de functionare si verificare periodica ale instalatiilor, prevazute pentru stingerea incendiilor.
Este interzis a se face modificari la instalatiile de combatere a incendiilor fara acordul proiectantului.
Controlul, revizia, reparatiile curente, capitale si accidentale se vor face conform prevederilor I9, EN 12845:2015, P118/2-2013 si a ordinului 6026/2018.
La statiile de pompare, care servesc instalatiile de combatere a incendiilor, se vor urmari în mod special, urmatoarele:
- asigurarea in permanenta a rezervei intangibile de apa, fiind interzis consumul in alte scopuri din aceasta rezerva, iar dupa incendiu se va asigura refacerea rezervei conform reglementarilor in vigoare;
- starea tehnica a celei de-a doua surse de alimentare cu energie a statiei de pompare, astfel încat, la nevoie, sa poată intra in functiune in mod eficient;
- starea tehnica a pompelor pentru stingerea incendiilor, inclusiv a agregatelor de actionare (electromotoare, motoare cu ardere interna etc.) astfel încat sa fie intotdeauna in perfecta stare de functionare la parametrii din proiect;
- asigurarea in incapere a temperaturii necesare evitarii inghetarii instalatiilor.

HIDRANTII INTERIORI

Hidrantii de incendiu interiori vor fi mentinuti permanent in stare de functionare.
In acest scop se verifica periodic:
- modul de manevrare a robinetelor, urmarindu-se ca deschiderea, respectiv inchiderea, sa se faca usor şi complet;
- starea furtunului sa fie corespunzatoare din punct de vedere calitativ, astfel incat sa nu cedeze la presiunea apei;
- accesul la hidranti sa fie permanent liber; in acest scop nu se vor depozita materiale in fata hidrantilor sau pe hidranti.
Persoanele care lucreaza in incaperi prevazute cu hidranti interiori trebuie sa cunoasca modul de folosire a acestora.

19. MANAGEMENTUL SECURITATII SI SANATATII IN MUNCA SI AL SITUATIILOR DE URGENTA

19.1 LUCRARI DE EXECUTIE (CONSTRUCTII – MONTAJ)

Pentru lucrare se vor identifica pericolele, evaluate riscurile si stabilite controalele in domeniul securitatii si sanatatii in munca (SSM). In baza identificarii pericolelor si evaluarii riscurilor se stabilesc, pentru lucrarea contractata, urmatoarele documente:

1. Planul propriu de SSM care se armonizeaza cu documentele similare intocmite de partenerii contractuali;
2. Planuri de interventie in caz de situatii de urgenta (incendiu, poluari accidentale, in caz de pericol grav si iminent de accidentare).

La lucrarea contractata se asigura instruirea personalului pentru cunoasterea si aplicarea prevederilor legislatiei in vigoare in domeniul securitatii si sanatatii in munca si situatiilor de urgenta.

De asemenea, pe durata lucrarilor se asigura dotarea santierului cu mijloacele necesare pentru stingerea incendiilor.

Pentru a realiza o politica a managementului de varf in domeniul securitatii si sanatatii in munca, se va acorda o atentie deosebita conformarii cu cerintele legale si prevenirii ranirilor si imbolnavirilor profesionale in executia lucrarilor.

19.2 IN EXPLOATARE

In toate etapele cuprinse in operatiile de exploatare ale instalatiilor sanitare (inclusiv revizii, reparatii, inlocuiri, dezafectari) vor fi respectate cerintele esentiale referitoare la SSM.

Verificarile, probele si incercarile echipamentelor componente ale instalatiilor, vor fi efectuate respectandu-se instructiunile specifice de SSM in vigoare, pentru fiecare categorie de echipamente.

Conducatorii de sectoare care exploateaza instalatiile au obligatia sa asigure:

- luarea de masuri organizatorice si tehnice pentru crearea conditiilor de securitatea muncii;
- realizarea instructajului de SSM a intregului personal de exploatare la cel mult 30 de zile si consemnarea acestuia in fisele individuale sau alte formulare specifice care urmeaza sa fie semnate individual;
- controlul aplicarii si respectarii de catre intregul personal a normelor si instructiunilor specifice;
- verificarea cunostintelor asupra normelor si masurilor de SSM.

Realizarea instructajelor specifice de SSM, verificarea cunostintelor si abaterilor de la normele in vigoare, inclusiv sanctiunile aplicate, vor fi consemnate in fisele de instructaj individuale.

Manevrele corespunzatoare exploatarii vor fi efectuate numai de catre personalul de exploatare.

Instalatiile vor fi echipate cu dispozitive de protectie necesare.

Zonele cu instalatii in probe sau zonele periculoase se ingradesc si se avertizeaza, interzicandu-se accesul altor persoane decat celor autorizate.

Inainte de inceperea lucrului este obligatorie verificarea de catre lucrator a integritatii echipamentului individual de munca.

Lucratorii sunt obligati sa foloseasca echipamentul individual de protectie, atat in timpul lucrului, cat si in timpul accesului la si de la locul de munca.

Daca in configuratia unui loc de munca amplasat la inaltime exista o zona in care pericolul de cadere in gol se poate manifesta, lucratorii trebuie sa poarte obligatoriu centura de siguranta impreuna cu franghia de siguranta, care vor impiedica accesul lucratorului in zona de pericol, pe toata perioada lucrului.

In functie de cota de amplasare la inaltime a locului de munca si de domeniul de activitate, timpul de lucru efectiv va fi stabilit, cu avizul Ministerului Sanatatii, astfel ca solicitarile psiho-functionale ale lucratorului sa nu afecteze capacitatea de munca a acestora.

Daca in timpul lucrului la inaltime se produc, in mod neasteptat, emanatii nocive (toxice sau inflamabile), lucrarile trebuie oprite imediat si lucratorii evacuati.
Persoanele care schimba zona de lucru (locul de munca), vor fi instruite corespunzator noilor conditii de lucru.
Instructajul de SSM se va face si in cazul efectuarii probelor instalatiilor in comun de catre toti factorii interesati (beneficiar, proiectant si executant) avand un responsabil unic. Instructajul va avea in vedere si masurile ce se impun pentru manevrele urgente in scopul evitarii producerii unor accidente.
Masurile vor fi mentionate in instructajul de exploatare sau prevazute expres de beneficiarul instalatiei.
Este interzisa folosirea sculelor si a masinilor – unelte defecte.
Sculele de mana se vor transporta in ladite sau in truse speciale a caror greutate va fi de maximum 20 kg.
Operatiile de prelucrare a tevilor (taierea, indoirea) nu se executa pe schelele destinate operatiilor de montaj. Toate aceste operatii se executa numai pe bancul de lucru. Inainte de inceperea operatiei de sudare, atat sudorul cat si ajutorul lui, vor imbraca materiale de protectie (manusi, sorturi, ghete din piele etc.). In timpul sudarii, pentru protectia ochilor, fetei si a gatului, sudorul va avea ochelari sau masca de protectie.
Masurile de SSM indicate mai sus nu sunt limitative, acestea urmand a fi completate debeneficiar cu instructiunile specifice, care vor fi afisate la locul de munca.
Respectarea reglementarilor de prevenire si stingerea incendiilor, precum si echiparea cu mijloace si echipamente de prevenire si stingerea incendiilor este obligatorie in toate etapele de exploatare a instalaiilor sanitare si de stingere a incendiilor, inclusiv in timpul operatiilor de revizii, reparatii, inlocuiri si dezafectari.

20. MANAGEMENTUL MEDIULUI

Identificarea si evaluarea aspectelor de mediu aferente lucrari, ia in considerare impactul activitatilor desfasurate asupra: solului si subsolului (inclusiv producerea de deseuri); aerului (incluzand si zgomotul); apei; florei, faunei; partilor interesate (vecini, comunitate, autoritati).
Se va acorda o atentie deosebita modului de gestionare al deseurilor generate.
Gestionarea tuturor tipurilor de deseuri rezultate din realizarea lucrarii se refera la:

- identificarea tuturor tipurilor de deseuri;
- stabilirea spatiilor de depozitare;
- asigurarea de recipienti, containere, europubele pentru colectarea selectiva;
- valorificarea deseurilor prin societati abilitate;
- predarea deseurilor catre beneficiar conform clauzelor contractuale stabilite intre parti.

De asemenea se va acorda o atentie deosebita conformarii cu cerintele legale si prevenirii poluarii mediului inconjurator in executia lucrarii.

21. OBLIGATII

21.1 OBLIGATIILE PROIECTANTULUI

Sa urmareasca pe tot parcursul executiei corectitudinea aplicarii solutiilor proiectate.
Sa raspunda tuturor solicitarilor beneficiarului legate de executarea sau modificarea proiectului.
Sa analizeze si sa solutioneze toate neconformitatile aparute pe parcursul executiei.
Sa acorde asistenta tehnica la punerea in functiune a instalatiilor proiectate, la cererea beneficiarului.

21.2 OBLIGATIILE BENEFICIARULUI

Sa obtina acordurile si avizele prevazute de lege pentru executarea proiectului.
Sa asigure verificarea executiei corecte a lucrarilor prin diriginti de specialitate pe tot parcursul lucrarilor.
Sa solicite avizul proiectantului pentru orice modificari dorite si care influenteaza intr-un fel sau altul solutiile proiectate.
Sa asigure receptia lucrarilor la terminarea acestora si la terminarea perioadei de garantie.

21.3 OBLIGATIILE EXECUTANTULUI

Sa sesizeze beneficiarul si proiectantul asupra neconcordantelor si neconcordantelor constatate in proiect la inceputul sau pe parcursul executiei, in vederea solutionarii acestora.
Sa inceapa executia numai dupa obtinerea tuturor acordurilor si avizelor prevazute de lege.
Sa convoace factorii ce trebuie sa participe la verificarea lucrarilor ce devin ascunse sau ajunse in faze determinante ale executiei, in scopul obtinerii acordului de continuare a lucrarilor.
Sa utilizeze in executie numai produse si procedee prevazute in proiect, certificate sau pentru care exista agremente tehnice; inlocuirea produselor si procedeelor prevazute in proiect cu altele care indeplinesc conditiile precizate se poate face numai cu avizul proiectantului si acordul beneficiarului.
Sa supuna la receptie numai acele instalatii care corespund cerintelor de calitate si pentru care a predat beneficiarului documentele necesare intocmirii cartii tehnice.
Sa remedieze pe proprie cheltuiala defectele calitative aparute din vina sa, atat in perioada de executie cat si in perioada de garantie.

Intocmit,
Ing. Serban Nicolae Mircea

REABILITARE TERMICĂ ȘI MODERNIZARE CLĂDIRI UNITĂȚI DE ÎNVĂȚĂMÂNT SECUNDAR SUPERIOR - Liceul cu program Sportiv Arad, Str. Independenței nr. 3
Adresa: Str. Independenței nr. 3, mun. Arad, jud. Arad
Faza de proiectare: PT
Nr. Proiect: BHC001

PROGRAM

PRIVIND CONTROLUL CALITATII EXECUTIEI LUCRARILOR LA OBIECTIVUL

REABILITARE TERMICĂ ȘI MODERNIZARE CLĂDIRI UNITĂȚI DE ÎNVĂȚĂMÂNT SECUNDAR SUPERIOR - Liceul cu program Sportiv Arad, Str. Independenței nr. 3

INSTALATII SANITARE

MUNICIPIUL ARAD prin SERVICIUL INVESTIȚII in calitate de beneficiar reprezentat prin .....
S.C. CES Consulting Services S.R.L. in calitate de proiectant reprezentat prin .....
.....in calitate de executant reprezentat prin.....

În conformitate cu Legea nr.10/1995 privind calitatea in constructii, modificarile si completarile ulterioare, Normativul I9 si standardele specifice în vigoare, se stabileşte următorul program pentru controlul calităţii:

Nr crt	Lucrarea ce se controlează, se verifică sau se recepţionează calitativ şi pentru care se întocmesc documente scrise	Documentul scris care se încheie	Cine îl întocmeşte	Programat Nr. şi data actului încheiat
0	1	2	3	4
1	Predare-primire front de lucru	PV	B+E	
2	Trasarea lucrării	PV	B+E	
3	Calitatea execuţiei tuturor lucrărilor ce devin ascunse	PVLA	B+E	
4	Certificat de garanţie pentru calitatea materialelor livrate	C	E	
5	Certificat de calitate pentru elementele de instalaţii livrate din bazele proprii	C	E	
6	Verificare echipamente şi utilaje (pompe, etc.)	B	E	
7	Verificare conducte şi izolaţii	B	E	
8	Verificare funcţionare vane, clapete	B	E	
9	Verificarea poziţionării pentru goluri, clapete, conducte	B	E	
10	Controale curente în execuţie	PV	B+E+P	
11	Efectuarea probelor de etanseitate la presiune	PVFD	B+E+P+ISC	

12	Efectuarea probelor de functionare la rece	PVFD	B+E+P+ISC	
13	Reglarea instalatiei	PV	B+E	
14	Efectuarea probelor de functionare a instalatiilor	PV	B+E	
15	Recepţie finală	PVR	B+E+P	

Legenda pt documente scrise

PVLA	proces verbal de lucrări ascunse
PVR	proces verbal de recepţie
PVFD	proces verbal de faza determinanta
PV	proces verbal
C	certificat
B	buletin de încercări
DS	dispoziţie de şantier

Legendă pentru cine întocmeşte

B	beneficiar
E	executant
P	proiectant
ISC	inspectia de stat

NOTA

1. Coloana 4 se completează la data întocmirii actului prevăzut in coloana.

2. Executantul va anunţa in scris ceilalţi factori interesaţi pentru participarea, cu maxim 10 zile înaintea datei la care urmează a se face verificarea.

3. La recepţia obiectului, un exemplar din prezentul program completat, se va anexa la cartea construcţiei.

BENEFICIAR *PROIECTANT* *EXECUTANT*

LISTA DE CANTITĂŢI DE LUCRĂRI
Instalaţii sanitare - interioare

1	**Conducte pentru apă şi accesorii**		
Nr. crt.	**Descriere**	**U.M.**	**Cantitate**
1	Teava din PPR, cu diametrul de 20 mm, inclusiv imbinarea conductelor: coturi, teuri, mufe, etc. - firma de executie va prevedea toate costurile necesare transportului, montajului (material marunt, pierderi de material, material de etansare, de fixare etc	ml	192
2	Idem, cu diametrul de 25 mm	ml	40
3	Idem, cu diametrul de 32 mm	ml	74
4	Idem, cu diametrul de 40 mm	ml	76
5	Idem, cu diametrul de 50 mm	ml	52
6	Brăţară pentru fixarea conductelor de alimentare cu apă, montată prin impuscare având diametrul de 20 mm	buc	192
7	Idem, având diametrul de 25 mm	buc	40
8	Idem, având diametrul de 32 mm	buc	74
9	Idem, având diametrul de 40 mm	buc	76
10	Idem, având diametrul de 50 mm	buc	52
11	Sistem de etansare la foc EI 180, EI 120 si EI 60 cu material intumex - PROMAT sau similar (MATERIAL+MANOPERA AUTORIZATA) pentru conducte care strapung peretii rezistenti la foc	sist	1
	Total - Conducte pentru apă şi accesorii		

2	**Conducte pentru canalizare şi accesorii**		
Nr. crt.	**Descriere**	**U.M.**	**Cantitate**

1	Ţeavă din polipropilenă pentru canalizare, cu mufe si garnituri din elastomeri inclusiv coturile, ramificatiile,etc, montată aparent sau îngropat sub pardoseală, având diametrul de 32 mm	ml	
2	Ţeavă din polipropilenă pentru canalizare, cu mufe si garnituri din elastomeri inclusiv coturile, ramificatiile,etc, montată aparent sau îngropat sub pardoseală, având diametrul de 40 mm	ml	18
3	Idem, având diametrul de 50 mm	ml	56
4	Idem, având diametrul de 110 mm	ml	110
5	Idem, având diametrul de 160 mm	ml	40
6	Teava din PEHD, cu diametrul de 40 mm, inclusiv coturile, ramificatiile, etc. Sistem complet de suporti pentru conducte de canalizare, din otel zincat(bride, tije, mansoane ,antizgomot, sisteme de prindere, suruburi etc.), procurare si montare	ml	12
7	ITeava din PVC-KG SN 8 pentru canalizare montata ingropat, cu mufe si garnituri din elastomeri, inclusiv coturile, ramificatiile, etc. Sistem complet de suporti pentru conducte de canalizare, din PVC (bride, tije, mansoane ,antizgomot, sisteme de prindere, suruburi etc.), procurare si montare. Diametru: 110 mm	ml	20
8	Sifon de pardoseala cu o intrare ø40mm si iesire laterala ø50mm	buc	16
9	Sifon pentru lavoar PP40	buc	10
10	Sifon pentru fantana de baut apa PP50	buc	6
11	Cot 45 grd, PP110 mm pentru racordare WC	buc	15
12	Curba tehnica PP110 mm	buc	15
13	Piese de curatire PP110 inclusiv usa de vizitare	buc	12
14	Piese de curatire PP160	buc	6
15	Coliere de prindere pentru conducte de canalizare PP110	buc	55
16	Coliere de prindere pentru conducte de canalizare PP160	buc	20
17	Coliere de prindere pentru conducte de Pehd 40	buc	6

18	Coliere de prindere pentru PVC-KG 110	buc	10
19	Căciulă de protecţie pentru coloana de ventilare a canalizării , cu diametrul de 110mm	buc	3
20	Aerator cu membrana pentru coloana de ventilare a canalizării , cu diametrul de 110mm	buc	2
	Total - Conducte pentru canalizare şi accesorii		

3	**Izolaţii la conducte de apă**		
Nr. crt.	**Descriere**	**U.M.**	**Cantitate**
1	Izolatie termica din cauciuc sintetic expandat, cu grosime S=9 mm - material marunt, de etansare, de fixare - dimensiune: Φ20 mm	ml	192
2	Idem, având diametrul de 25 mm	ml	40
3	Idem, având diametrul de 32 mm	ml	74
4	Idem, având diametrul de 40 mm	ml	76
5	Idem, având diametrul de 50 mm	ml	52
	Total - Izolaţii la conducte de apă		

5	**Armături şi accesorii**		
Nr. crt.	**Descriere**	**U.M.**	**Cantitate**
1	Baterie amestecatoare cu brat basculant sau stativa pentru lavoar, avand diametrul de 1/2"	buc	9
2	Idem, pentru persoane cu dizabilitati	buc	1
3	Robinet de reglaj, montat inaintea armaturilor de la obiectele sanitare, avand diametrul de 3/8" (pentru rezervor de spalare a vasului de closet si a pisoarului)	buc	27
4	Robinet de reglaj, montat inaintea armaturilor de la obiectele sanitare, avand diametrul de 1/2" (pentru lavoar,spalator, masina de spalat)	buc	20
5	Racord flexibil DN15 mm	buc	47

6	Electrovane de echilibrare hidraulica 1/2"	buc	1
7	Robinet cu sfera Dn 1/2"	buc	20
8	Robinet cu sfera Dn 3/4"	buc	5
9	Robinet cu sfera Dn 1"	buc	9
10	Robinet cu sfera Dn 1 1/4"	buc	13
11	Robinet cu sfera Dn 1 1/2"	buc	3
12	Clapeta de sens Dn 1/2"	buc	2
13	Clapeta de sens Dn 1 1/4"	buc	2
	Total - Armături şi accesorii		

	Probe		
Nr. crt.	**Descriere**	**U.M.**	**Cantitate**
1	Efectuarea probei de etanşeitate la presiune a instalaţiei de apă rece sau caldă pentru conducte din material plastic	ml	434
2	Efectuarea probei de functionare a instalatiei de apa rece si calda pentru conducte din PPR	ml	434
3	Efectuarea probei de etanseitate si functionare a instalatiei de canalizare din PP si PEHD	ml	256
4	Spalarea instalatiei de apa rece sau calda, executata din tevi de material plastic, avand diametrul de 20...125 mm	ml	434
	Total - Probe		

Nota:

1.Ofertantul (contractantul) va verifica listele de cantitati de lucrari.

2.Inainte de achizitionarea echipamentelor se va verifica daca acestea incap in locurile indicate in proiect.

3. Pentru toate articolele Ofertantul (contractantul) va include toate materialele necesare, transportul, montajul, uzinarea, punerea in opera si functiune (inclusiv toate materialele si piesele secundare necesare punerii in opera), compactarea, testarea / probele, agrementarea (daca este cazul), protectia corespunzatoare anti-coroziva, garantia de produs.

4. Evaluarea cantitatilor de materiale nu includ pierderile tehnologice. Acestea vor fi apreciate de catre Ofertant (contractantul) si vor fi incluse in preturile unitare la articolele corespunzatoare.

5. Prezenta Lista de materiale si echipamente se va consulta impreuna cu specificatiile beneficiarului si proiectul pus la dispozitie (atat piesele scrise cat si cele desenate). Orice element descris sau desenat in documentatie (parte scrisa sau desenata) care lipseste din aceasta lista de cantitati trebuie sa fie trecut la sfarsitul listei de ofertant si cotat corespunzator.

6.Ofertantul (contractantul) are obligatia de a verifica toate cantitatile corespunzatoare articolelor si de a semnala orice neconcordanta clientului & proiectantului.

7. Ofertantul (contractantul) are obligatia sa includa si etansarea golurilor pentru traseele de instalatii ce strapung elemente rezistente la foc (plansee, pereti).

Intocmit,
Ing. Nicolae Serban

LISTA DE CANTITĂŢI DE LUCRĂRI
Instalaţii Stingere Incendiu

	Instalatii de stingere incendiu		
Nr. crt.	**Descriere**	**U.M.**	**Cantitate**
1	Hidrant Interior DN=2", montat in zid, echipat complet cu rama si geam cu furtun plat , lungime 20 m	buc	13
2	Teava otel sudata longitudinal pentru instalatia de incendiu pentru hidranti interiori, inclusiv (mufe, coturi, ramificatii) coloane hidranti avand diametrul 2 "	ml	28
3	Teava otel sudata longitudinal pentru instalatia de incendiu pentru hidranti interiori, inclusiv (mufe, coturi, ramificatii) coloane hidranti avand diametrul 2 1/2"	ml	96
4	Bratara pt.fixarea cond.otel+pvc de alim.cu apa+gaze,mont.prin incastrare,cond.avind d=2"	buc	14
5	Bratara pt.fixarea cond.otel+pvc de alim.cu apa+gaze,mont.prin incastrare,cond.avind d=2 1/2"	buc	48
6	Vopsea rosie pt protectie conducte (inclusiv grund)	ml	124
7	Manometru cu scala 0-16 bar 1/2"	buc	13
8	Confecţionarea şi montarea ţevii de protecţie (din ţeavă de oţel neagră pentru instalaţii), la trecerea conductelor prin pereti, având diametrul 2”	buc	2
9	Confecţionarea şi montarea ţevii de protecţie (din ţeavă de oţel neagră pentru instalaţii), la trecerea conductelor prin pereti, având diametrul 2 1/2"	buc	8
10	Electrovana 2" actionare hidranti interiori sistem apa-aer	buc	4
11	Buton actionare electrovana hidranti sistem apa-aer	buc	4

12	Sistem de etansare la foc EI 180, EI 120 si EI 60 cu material intumex - PROMAT sau similar (MATERIAL+MANOPERA AUTORIZATA) pentru conducte care strapung peretii rezistenti la foc	sist	1
	Total - Conducte pentru apă şi accesorii		

	Probe		
Nr. crt.	**Descriere**	**U.M.**	**Cantitate**
1	Efectuarea probei de etanşeitate la presiune a instalaţiei de apă rece pentru conducte din otel	ml	124
2	Efectuarea probei de functionare a instalatiei de apa rece pentru conducte din otel	ml	124
	Total - Probe		

Nota:

1.Ofertantul (contractantul) va verifica listele de cantitati de lucrari.
2.Inainte de achizitionarea echipamentelor se va verifica daca acestea incap in locurile indicate in proiect.
3. Pentru toate articolele Ofertantul (contractantul) va include toate materialele necesare, transportul, montajul, uzinarea, punerea in opera si functiune (inclusiv toate materialele si piesele secundare necesare punerii in opera), compactarea, testarea / probele, agrementarea (daca este cazul), protectia corespunzatoare anti-coroziva, garantia de produs.

4. Evaluarea cantitatilor de materiale nu includ pierderile tehnologice. Acestea vor fi apreciate de catre Ofertant (contractantul) si vor fi incluse in preturile unitare la articolele corespunzatoare.
5. Prezenta Lista de materiale si echipamente se va consulta impreuna cu specificatiile beneficiarului si proiectul pus la dispozitie (atat piesele scrise cat si cele desenate). Orice element descris sau desenat in documentatie (parte scrisa sau desenata) care lipseste din aceasta lista de cantitati trebuie sa fie trecut la sfarsitul listei de ofertant si cotat corespunzator.

6.Ofertantul (contractantul) are obligatia de a verifica toate cantitatile corespunzatoare articolelor si de a semnala orice neconcordanta clientului & proiectantului.
7. Ofertantul (contractantul) are obligatia sa includa si etansarea golurilor pentru traseele de instalatii ce strapung elemente rezistente la foc (plansee, pereti).

Intocmit,
Ing. Nicolae Serban

LISTA DE CANTITĂŢI DE LUCRĂRI
Instalaţii sanitare - Retele exterioare

	Conducte pentru apă şi accesorii		
Nr. crt.	**Descriere**	**U.M.**	**Cantitate**
1	Teava din PEHD, cu diametrul de 32 mm, inclusiv coturile, ramificatiile, etc. Sistem complet de suporti pentru conducte de canalizare, din otel zincat(bride, tije, mansoane ,antizgomot, sisteme de prindere, suruburi etc.), procurare si montare	ml	20
2	Teava din PEHD, cu diametrul de 50 mm, inclusiv coturile, ramificatiile, etc. Sistem complet de suporti pentru conducte de canalizare, din otel zincat(bride, tije, mansoane ,antizgomot, sisteme de prindere, suruburi etc.), procurare si montare	ml	12
3	Teava din PEHD, cu diametrul de 90 mm, inclusiv coturile, ramificatiile, etc. Sistem complet de suporti pentru conducte de canalizare, din otel zincat(bride, tije, mansoane ,antizgomot, sisteme de prindere, suruburi etc.), procurare si montare	ml	96
4	Contor de apa rece pentru conducta de Dn 50 inclusiv material marunt de etansare, de fixare	buc	1
5	Filtru impuritati, corp de fonta,inclusiv material marunt de etansare, diametru DN50	buc	1
6	Clapeta de retinere-imbinare cu flanse, DN 50, inclusiv material marunt de etansare	buc	1
7	Robinet port-furtun DN 32 mm	buc	1
8	Efectuare proba de etanseitate a instalatiei - material marunt, sistem de ridicare a presiunii etc.	m	128,00
9	Sapatura de pamant in spatii limitate pentru conducte in teren tare	mc	172,8
10	Umplutura in santuri la conducte de canalizare cu substrat de nisip de 15 cm si acoperire 10 cm	mc	25,92
11	Compactarea cu maiul de mana a umpluturilor,in straturi de 10 cm grosime	mc	155,52

12	Sprijiniri de maluri cu dulapi metalici asezati orizontal la sapaturi sub 1.5m intre maluri si interspatii intre dulapi 0,2m	mp	192
13	Banda avertizoare	ml	128
	Total - Conducte pentru apă şi accesorii		

Canalizare exterioara

Nr.	Descriere	U.M.	Cantitate
1	Teava din PVC-KG SN 8 pentru canalizare montata ingropat, cu mufe si garnituri din elastomeri, inclusiv coturile, ramificatiile, etc. Sistem complet de suporti pentru conducte de canalizare, din PVC (bride, tije, mansoane ,antizgomot, sisteme de prindere, suruburi etc.), procurare si montare. Diametru: 160 mm	ml	16
2	Efectuare proba de etanseitate a instalatiei - material marunt, sistem de ridicare a presiunii etc.Efectuare proba de etanseitate a instalatiei - material marunt, sistem de ridicare a presiunii etc.	m	16,00
3	Sapatura de pamant in spatii limitate pentru conducte in teren tare	mc	38,40
4	Umplutura in santuri la conducte de canalizare cu substrat de nisip de 15 cm si acoperire 10 cm	mc	5,76
5	Compactarea cu maiul de mana a umpluturilor,in straturi de 10 cm grosime	mc	34,56
6	Sprijiniri de maluri cu dulapi metalici asezati orizontal la sapaturi sub 1.5m intre maluri si interspatii intre dulapi 0,2m	mp	38,40
7	Banda avertizoare	ml	16,00
	Total - Canalizare exterioara		

Nota:

1.Ofertantul (contractantul) va verifica listele de cantitati de lucrari.
2.Inainte de achizitionarea echipamentelor se va verifica daca acestea incap in locurile indicate in proiect.
3. Pentru toate articolele Ofertantul (contractantul) va include toate materialele necesare, transportul, montajul, uzinarea, punerea in opera si functiune (inclusiv toate materialele si piesele secundare necesare punerii in opera), compactarea, testarea / probele, agrementarea (daca este cazul), protectia corespunzatoare anti-coroziva, garantia de produs.

4. Evaluarea cantitatilor de materiale nu includ pierderile tehnologice. Acestea vor fi apreciate de catre Ofertant (contractantul) si vor fi incluse in preturile unitare la articolele corespunzatoare.
5. Prezenta Lista de materiale si echipamente se va consulta impreuna cu specificatiile beneficiarului si proiectul pus la dispozitie (atat piesele scrise cat si cele desenate). Orice element descris sau desenat in documentatie (parte scrisa sau desenata) care lipseste din aceasta lista de cantitati trebuie sa fie trecut la sfarsitul listei de ofertant si cotat corespunzator.

6.Ofertantul (contractantul) are obligatia de a verifica toate cantitatile corespunzatoare articolelor si de a semnala orice neconcordanta clientului & proiectantului.
7. Ofertantul (contractantul) are obligatia sa includa si etansarea golurilor pentru traseele de instalatii ce strapung elemente rezistente la foc (plansee, pereti).

Intocm
Ing. Nicolae Serban

Consulting Services

LISTA DE ECHIPAMENTE
Instalaţii sanitare

Nr. crt.	Descriere	U.M.	Cantitate	Pret unitar(lei)	Valoare(lei)	Furnizor	Fisa tehnica
1	Pompa apa uzata , Q=1 l/s, H=10 mCA, P = 1 kW; n = 2900 rot/min, 1~230V / 50 Hz - material marunt, de etansare, de fixare; - inclusiv montaj, tablou automatizare	buc	2				1
2	Pompa recirculare apa calda de consum , P =0,3 kW; n = 2900 rot/min, 1~230V / 50 Hz Q nom = 0.1 l/s ; H nec =8 mCA ; - material marunt, de etansare, de fixare; - inclusiv montaj, tablou automatizare	buc	1				2

Nota:

1.Ofertantul (contractantul) va verifica listele de cantitati de lucrari.

2.Inainte de achizitionarea echipamentelor se va verifica daca acestea incap in locurile indicate in proiect.

3. Pentru toate articolele Ofertantul (contractantul) va include toate materialele necesare, transportul, montajul, uzinarea, punerea in opera si functiune (inclusiv toate materialele si piesele secundare necesare punerii in opera), compactarea, testarea / probele, agrementarea (daca este cazul), protectia corespunzatoare anti-coroziva, garantia de produs.

4. Evaluarea cantitatilor de materiale nu includ pierderile tehnologice. Acestea vor fi apreciate de catre Ofertant (contractantul) si vor fi incluse in preturile unitare la articolele corespunzatoare.

5. Prezenta Lista de materiale si echipamente se va consulta impreuna cu specificatiile beneficiarului si proiectul pus la dispozitie (atat piesele scrise cat si cele desenate). Orice element descris sau desenat in documentatie (parte scrisa sau desenata) care lipseste din aceasta lista de cantitati trebuie sa fie trecut la sfarsitul listei de ofertant si cotat corespunzator.

6.Ofertantul (contractantul) are obligatia de a verifica toate cantitatile corespunzatoare articolelor si de a semnala orice neconcordanta clientului & proiectantului.

7. Ofertantul (contractantul) are obligatia sa includa si etansarea golurilor pentru traseele de instalatii ce strapung elemente rezistente la foc (plansee, pereti).

Intocmit,
Ing. Nicolae Serban

LISTA DE CANTITĂŢI DE LUCRĂRI
Instalaţii sanitare - interioare

1	**Conducte pentru apă şi accesorii**		
Nr. crt.	**Descriere**	**U.M.**	**Cantitate**
1	Teava din PPR, cu diametrul de 20 mm, inclusiv imbinarea conductelor: coturi, teuri, mufe, etc. - firma de executie va prevedea toate costurile necesare transportului, montajului (material marunt, pierderi de material, material de etansare, de fixare etc	ml	118
2	Idem, cu diametrul de 25 mm	ml	48
3	Idem, cu diametrul de 32 mm	ml	54
4	Idem, cu diametrul de 40 mm	ml	46
5	Brăţară pentru fixarea conductelor de alimentare cu apă, montată prin impuscare având diametrul de 20 mm	buc	118
6	Idem, având diametrul de 25 mm	buc	48
7	Idem, având diametrul de 32 mm	buc	54
8	Idem, având diametrul de 40 mm	buc	46
9	Sistem de etansare la foc EI 180, EI 120 si EI 60 cu material intumex - PROMAT sau similar (MATERIAL+MANOPERA AUTORIZATA) pentru conducte care strapung peretii rezistenti la foc	sist	1
	Total - Conducte pentru apă şi accesorii		

2	**Conducte pentru canalizare şi accesorii**		
Nr. crt.	**Descriere**	**U.M.**	**Cantitate**
1	Ţeavă din polipropilenă pentru canalizare, cu mufe si garnituri din elastomeri inclusiv coturile, ramificatiile,etc, montată aparent sau îngropat sub pardoseală, având diametrul de 32 mm	ml	

2	Ţeavă din polipropilenă pentru canalizare, cu mufe si garnituri din elastomeri inclusiv coturile, ramificatiile,etc, montată aparent sau îngropat sub pardoseală, având diametrul de 40 mm	ml	28
3	Idem, având diametrul de 50 mm	ml	38
4	Idem, având diametrul de 110 mm	ml	80
5	Idem, având diametrul de 160 mm	ml	20
6	Teava din PEHD, cu diametrul de 40 mm, inclusiv coturile, ramificatiile, etc. Sistem complet de suporti pentru conducte de canalizare, din otel zincat(bride, tije, mansoane ,antizgomot, sisteme de prindere, suruburi etc.), procurare si montare	ml	8
7	Sifon de pardoseala cu o intrare ø40mm si iesire laterala ø50mm	buc	14
8	Sifon pentru lavoar PP40	buc	13
9	Sifon pentru fantana de baut apa PP50	buc	4
10	Cot 45 grd, PP110 mm pentru racordare WC	buc	10
11	Curba tehnica PP110 mm	buc	10
12	Piese de curatire PP110 inclusiv usa de vizitare	buc	12
13	Piese de curatire PP160	buc	4
14	Coliere de prindere pentru conducte de canalizare PP110	buc	40
15	Coliere de prindere pentru conducte de canalizare PP160	buc	10
16	Coliere de prindere pentru conducte de Pehd 40	buc	4
17	Căciulă de protecţie pentru coloana de ventilare a canalizării , cu diametrul de 110mm	buc	2
18	Aerator cu membrana pentru coloana de ventilare a canalizării , cu diametrul de 110mm	buc	4
	Total - Conducte pentru canalizare şi accesorii		

3	**Izolaţii la conducte de apă**		
Nr. crt.	**Descriere**	**U.M.**	**Cantitate**

1	Izolatie termica din cauciuc sintetic expandat, cu grosime S=9 mm - material marunt, de etansare, de fixare - dimensiune: Φ20 mm	ml	118
2	Idem, având diametrul de 25 mm	ml	48
3	Idem, având diametrul de 32 mm	ml	54
4	Idem, având diametrul de 40 mm	ml	46
	Total - Izolaţii la conducte de apă		

5	**Armături şi accesorii**		
Nr. crt.	**Descriere**	**U.M.**	**Cantitate**
1	Baterie amestecatoare cu brat basculant sau stativa pentru lavoar, avand diametrul de 1/2"	buc	12
2	Idem, pentru persoane cu dizabilitati	buc	1
3	Robinet de reglaj, montat inaintea armaturilor de la obiectele sanitare, avand diametrul de 3/8" (pentru rezervor de spalare a vasului de closet si a pisoarului)	buc	17
4	Robinet de reglaj, montat inaintea armaturilor de la obiectele sanitare, avand diametrul de 1/2" (pentru lavoar,spalator, masina de spalat)	buc	26
5	Racord flexibil DN15 mm	buc	43
6	Electrovane de echilibrare hidraulica 1/2"	buc	1
7	Robinet cu sfera Dn 1/2"	buc	20
8	Robinet cu sfera Dn 3/4"	buc	12
9	Robinet cu sfera Dn 1"	buc	11
10	Robinet cu sfera Dn 1 1/4"	buc	10
11	Clapeta de sens Dn 1/2"	buc	2
12	Clapeta de sens Dn 1 1/4"	buc	2
	Total - Armături şi accesorii		

	Probe		
Nr. crt.	**Descriere**	**U.M.**	**Cantitate**
1	Efectuarea probei de etanşeitate la presiune a instalaţiei de apă rece sau caldă pentru conducte din material plastic	ml	266
2	Efectuarea probei de functionare a instalatiei de apa rece si calda pentru conducte din PPR	ml	266
3	Efectuarea probei de etanseitate si functionare a instalatiei de canalizare din PP si PEHD	ml	174
4	Spalarea instalatiei de apa rece sau calda, executata din tevi de material plastic, avand diametrul de 20...125 mm	ml	266
	Total - Probe		

Nota:

1.Ofertantul (contractantul) va verifica listele de cantitati de lucrari.
2.Inainte de achizitionarea echipamentelor se va verifica daca acestea incap in locurile indicate in proiect.
3. Pentru toate articolele Ofertantul (contractantul) va include toate materialele necesare, transportul, montajul, uzinarea, punerea in opera si functiune (inclusiv toate materialele si piesele secundare necesare punerii in opera), compactarea, testarea / probele, agrementarea (daca este cazul), protectia corespunzatoare anti-coroziva, garantia de produs.

4. Evaluarea cantitatilor de materiale nu includ pierderile tehnologice. Acestea vor fi apreciate de catre Ofertant (contractantul) si vor fi incluse in preturile unitare la articolele corespunzatoare.
5. Prezenta Lista de materiale si echipamente se va consulta impreuna cu specificatiile beneficiarului si proiectul pus la dispozitie (atat piesele scrise cat si cele desenate). Orice element descris sau desenat in documentatie (parte scrisa sau desenata) care lipseste din aceasta lista de cantitati trebuie sa fie trecut la sfarsitul listei de ofertant si cotat corespunzator.

6.Ofertantul (contractantul) are obligatia de a verifica toate cantitatile corespunzatoare articolelor si de a semnala orice neconcordanta clientului & proiectantului.
7. Ofertantul (contractantul) are obligatia sa includa si etansarea golurilor pentru traseele de instalatii ce strapung elemente rezistente la foc (plansee, pereti).

Proiectat de :
Intecmit,
Ing. Nicolae Serban

LISTA DE CANTITĂŢI DE LUCRĂRI
Instalaţii Stingere Incendiu

	Instalatii de stingere incendiu		
Nr. crt.	**Descriere**	**U.M.**	**Cantitate**
1	Hidrant Interior DN=2", montat in zid, echipat complet cu rama si geam cu furtun plat , lungime 20 m	buc	9
2	Teava otel sudata longitudinal pentru instalatia de incendiu pentru hidranti interiori, inclusiv (mufe, coturi, ramificatii) coloane hidranti avand diametrul 2 "	ml	50
3	Teava otel sudata longitudinal pentru instalatia de incendiu pentru hidranti interiori, inclusiv (mufe, coturi, ramificatii) coloane hidranti avand diametrul 2 1/2"	ml	54
4	Bratara pt.fixarea cond.otel+pvc de alim.cu apa+gaze,mont.prin incastrare,cond.avind d=2"	buc	25
5	Bratara pt.fixarea cond.otel+pvc de alim.cu apa+gaze,mont.prin incastrare,cond.avind d=2 1/2"	buc	27
6	Vopsea rosie pt protectie conducte (inclusiv grund)	ml	104
7	Manometru cu scala 0-16 bar 1/2"	buc	9
8	Confecţionarea şi montarea ţevii de protecţie (din ţeavă de oţel neagră pentru instalaţii), la trecerea conductelor prin pereti, având diametrul 2”	buc	4
9	Confecţionarea şi montarea ţevii de protecţie (din ţeavă de oţel neagră pentru instalaţii), la trecerea conductelor prin pereti, având diametrul 2 1/2"	buc	3
10	Electrovana 3" actionare hidranti interiori sistem apa-aer	buc	1
11	Buton actionare electrovana hidranti sistem apa-aer	buc	2

12	Sistem de etansare la foc EI 180, EI 120 si EI 60 cu material intumex - PROMAT sau similar (MATERIAL+MANOPERA AUTORIZATA) pentru conducte care strapung peretii rezistenti la foc	sist	1
	Total - Conducte pentru apă şi accesorii		

	Probe		
Nr. crt.	**Descriere**	**U.M.**	**Cantitate**
1	Efectuarea probei de etanşeitate la presiune a instalaţiei de apă rece pentru conducte din otel	ml	104
2	Efectuarea probei de functionare a instalatiei de apa rece pentru conducte din otel	ml	104
	Total - Probe		

	GRUP DE POMPARE HIDRANTI INTERIORI		
Nr. crt.	**Descriere**	**U.M.**	**Cantitate**
1	Conducta neagra de Otel – 2 1/2" inclusiv (mufe, coturi, ramificatii)	m	30,00
2	Robinet tip fluture; cu flanse, tija de manevra, pentru montaj aparent; material marunt de etansare; 2 1/2"	buc	22,00
3	Robinet cu plutitor, pentru montaj aparent; material marunt de etansare; Dn 20	buc	3,00
4	Clapeta de retinere-imbinare cu flanse, PN 16 bar, DN 75 mm. material marunt de etansare	buc	2,00
5	Manometru cu scala 0-16 bar	buc	12,00
6	Distribuitor Dn 150 avand lungimea 2,5 m pentru hidranti	buc	1,00
7	Vane electromagnetice, DN 32 pentru alimentare rezervor incendiu	buc	1,00
8	Sorb simplu sau cu ventil de retinere, cu flansa, pentru conducte de aspiratie, avand diametrul nominal Dn 75	buc	2,00
9	Racord de tip B cu cuplaj Storz, diamteru de trecere DN 65 mm, complet echipat (racord Storz Dn 65 , clapeta de sens, robinet)	buc	1,00
10	Grunduire suporti cu un strat de minium de Pb	mp	30,00

11	Vopsire suporti cu doua straturi de vopsea de ulei	mp	30,00
12	Efectuarea probei de etanşeitate la presiune a instalaţiei de apă rece pentru conducte din otel	ml	30
13	Efectuarea probei de functionare a instalatiei de apa rece pentru conducte din otel	ml	30
14	Efectuarea probei de etanşeitate la presiune a instalaţiei de apă rece pentru conducte din otel	ml	30,00

Nota:

1.Ofertantul (contractantul) va verifica listele de cantitati de lucrari.
2.Inainte de achizitionarea echipamentelor se va verifica daca acestea incap in locurile indicate in proiect.
3. Pentru toate articolele Ofertantul (contractantul) va include toate materialele necesare, transportul, montajul, uzinarea, punerea in opera si functiune (inclusiv toate materialele si piesele secundare necesare punerii in opera), compactarea, testarea / probele, agrementarea (daca este cazul), protectia corespunzatoare anti-coroziva, garantia de produs.

4. Evaluarea cantitatilor de materiale nu includ pierderile tehnologice. Acestea vor fi apreciate de catre Ofertant (contractantul) si vor fi incluse in preturile unitare la articolele corespunzatoare.
5. Prezenta Lista de materiale si echipamente se va consulta impreuna cu specificatiile beneficiarului si proiectul pus la dispozitie (atat piesele scrise cat si cele desenate). Orice element descris sau desenat in documentatie (parte scrisa sau desenata) care lipseste din aceasta lista de cantitati trebuie sa fie trecut la sfarsitul listei de ofertant si cotat corespunzator.

6.Ofertantul (contractantul) are obligatia de a verifica toate cantitatile corespunzatoare articolelor si de a semnala orice neconcordanta clientului & proiectantului.
7. Ofertantul (contractantul) are obligatia sa includa si etansarea golurilor pentru traseele de instalatii ce strapung elemente rezistente la foc (plansee, pereti).

Intocmit,
Ing. Nicolae Serban

Consulting Services

LISTA DE CANTITĂŢI DE LUCRĂRI
Instalaţii sanitare - Retele exterioare

	Conducte pentru apă şi accesorii		
Nr. crt.	**Descriere**	**U.M.**	**Cantitate**
1	Teava din PEHD, cu diametrul de 32 mm, inclusiv coturile, ramificatiile, etc. Sistem complet de suporti pentru conducte de canalizare, din otel zincat(bride, tije, mansoane ,antizgomot, sisteme de prindere, suruburi etc.), procurare si montare	ml	12
2	Teava din PEHD, cu diametrul de 50 mm, inclusiv coturile, ramificatiile, etc. Sistem complet de suporti pentru conducte de canalizare, din otel zincat(bride, tije, mansoane ,antizgomot, sisteme de prindere, suruburi etc.), procurare si montare	ml	12
3	Teava din PEHD, cu diametrul de 110 mm, inclusiv coturile, ramificatiile, etc. Sistem complet de suporti pentru conducte de canalizare, din otel zincat(bride, tije, mansoane ,antizgomot, sisteme de prindere, suruburi etc.), procurare si montare	ml	44
4	Efectuare proba de etanseitate a instalatiei - material marunt, sistem de ridicare a presiunii etc.	m	68,00
5	Sapatura de pamant in spatii limitate pentru conducte in teren tare	mc	91,8
6	Umplutura in santuri la conducte de canalizare cu substrat de nisip de 15 cm si acoperire 10 cm	mc	13,77
7	Compactarea cu maiul de mana a umpluturilor,in straturi de 10 cm grosime	mc	82,62
8	Sprijiniri de maluri cu dulapi metalici asezati orizontal la sapaturi sub 1.5m intre maluri si interspatii intre dulapi 0,2m	mp	102
9	Banda avertizoare	ml	68
	Total - Conducte pentru apă şi accesorii		

Canalizare exterioara

Nr.	Descriere	U.M.	Cantitate
1	Teava din PVC-KG SN 8 pentru canalizare montata ingropat, cu mufe si garnituri din elastomeri, inclusiv coturile, ramificatiile, etc. Sistem complet de suporti pentru conducte de canalizare, din PVC (bride, tije, mansoane ,antizgomot, sisteme de prindere, suruburi etc.), procurare si montare. Diametru: 160 mm	ml	16
2	Efectuare proba de etanseitate a instalatiei - material marunt, sistem de ridicare a presiunii etc.Efectuare proba de etanseitate a instalatiei - material marunt, sistem de ridicare a presiunii etc.	m	16,00
3	Sapatura de pamant in spatii limitate pentru conducte in teren tare	mc	38,40
4	Umplutura in santuri la conducte de canalizare cu substrat de nisip de 15 cm si acoperire 10 cm	mc	5,76
5	Compactarea cu maiul de mana a umpluturilor,in straturi de 10 cm grosime	mc	34,56
6	Sprijiniri de maluri cu dulapi metalici asezati orizontal la sapaturi sub 1.5m intre maluri si interspatii intre dulapi 0,2m	mp	38,40
7	Banda avertizoare	ml	16,00
	Total - Canalizare exterioara		

Nota:

1.Ofertantul (contractantul) va verifica listele de cantitati de lucrari.
2.Inainte de achizitionarea echipamentelor se va verifica daca acestea incap in locurile indicate in proiect.
3. Pentru toate articolele Ofertantul (contractantul) va include toate materialele necesare, transportul, montajul, uzinarea, punerea in opera si functiune (inclusiv toate materialele si piesele secundare necesare punerii in opera), compactarea, testarea / probele, agrementarea (daca este cazul), protectia corespunzatoare anti-coroziva, garantia de produs.

4. Evaluarea cantitatilor de materiale nu includ pierderile tehnologice. Acestea vor fi apreciate de catre Ofertant (contractantul) si vor fi incluse in preturile unitare la articolele corespunzatoare.
5. Prezenta Lista de materiale si echipamente se va consulta impreuna cu specificatiile beneficiarului si proiectul pus la dispozitie (atat piesele scrise cat si cele desenate). Orice element descris sau desenat in documentatie (parte scrisa sau desenata) care lipseste din aceasta lista de cantitati trebuie sa fie trecut la sfarsitul listei de ofertant si cotat corespunzator.

6.Ofertantul (contractantul) are obligatia de a verifica toate cantitatile corespunzatoare articolelor si de a semnala orice neconcordanta clientului & proiectantului.
7. Ofertantul (contractantul) are obligatia sa includa si etansarea golurilor pentru traseele de instalatii ce strapung elemente rezistente la foc (plansee, pereti).

Intocmit,
Ing. Nicolae Serban

Consulting Service

LISTA DE ECHIPAMENTE
Instalaţii sanitare

Nr. crt.	Descriere	U.M.	Cantitate	Pret unitar(lei)	Valoare(lei)	Furnizor	Fisa tehnica
1	Grup de pompare hidranti interiori Pompa activa P = 4 kW ; n = 2900 rot/min, 3~400V / 50 Hz Q nom = 2,1 l/s ; H nec = 50 mCA ; - complet echipata, inclusiv material marunt, de etansare, de fixare; - inclusiv montaj, tablou automatizare	buc	1				3
2	Pompa pilot hidranti , P = 3 kW; n = 2900 rot/min, 3~400V / 50 Hz Q nom = 1 l/s ; H nec =60 mCA ; - material marunt, de etansare, de fixare; - inclusiv montaj, tablou automatizare	buc	1				4
3	Pompa apa uzata , Q=1 l/s, H=10 mCA, P = 1 kW; n = 2900 rot/min, 1~230V / 50 Hz - material marunt, de etansare, de fixare; - inclusiv montaj, tablou automatizare	buc	2				1
4	Pompa recirculare apa calda de consum , P =0,3 kW; n = 2900 rot/min, 1~230V / 50 Hz Q nom = 0.1 l/s ; H nec =8 mCA ; - material marunt, de etansare, de fixare; - inclusiv montaj, tablou automatizare	buc	1				2

5	Rezervor apa 500 l. Pentru montaj in circuit de apa stingere si limitare incendiu. dxh utile = 0.78 x 1.3m - material marunt, de etansare, de fixare; - inclusiv montaj,	buc	3				5
6	Radiator electric P=2000W; 1~230V / 50 Hz - material marunt, de fixare; - inclusiv montaj,	buc	1				6

Nota:

1.Ofertantul (contractantul) va verifica listele de cantitati de lucrari.

2.Inainte de achizitionarea echipamentelor se va verifica daca acestea incap in locurile indicate in proiect.

3. Pentru toate articolele Ofertantul (contractantul) va include toate materialele necesare, transportul, montajul, uzinarea, punerea in opera si functiune (inclusiv toate materialele si piesele secundare necesare punerii in opera), compactarea, testarea / probele, agrementarea (daca este cazul), protectia corespunzatoare anti-coroziva, garantia de produs.

4. Evaluarea cantitatilor de materiale nu includ pierderile tehnologice. Acestea vor fi apreciate de catre Ofertant (contractantul) si vor fi incluse in preturile unitare la articolele corespunzatoare.

5. Prezenta Lista de materiale si echipamente se va consulta impreuna cu specificatiile beneficiarului si proiectul pus la dispozitie (atat piesele scrise cat si cele desenate). Orice element descris sau desenat in documentatie (parte scrisa sau desenata) care lipseste din aceasta lista de cantitati trebuie sa fie trecut la sfarsitul listei de ofertant si cotat corespunzator.

6.Ofertantul (contractantul) are obligatia de a verifica toate cantitatile corespunzatoare articolelor si de a semnala orice neconcordanta clientului & proiectantului.

7. Ofertantul (contractantul) are obligatia sa includa si etansarea golurilor pentru traseele de instalatii ce strapung elemente rezistente la foc (plansee, pereti).

Ir
Ing Serban

FORMULAR F5

FIŞA TEHNICĂ Nr. 1

Pompa pentru evacuare apelor accidentale din camere tehnice

Nr. crt.	Specificatiile impuse prin Caietul de Sarcini	Corespondenta propunerii tehnice cu specificatiile tehnice impuse prin Caietul de Sarcini	Producator
1.	**Parametrii tehnici si functionali:** Q= 1 l/s, H= 10 mCA;1~230V / 50 Hz - putere electrica: 1 kW;IP68 - complet echipata inclusiv material marunt, de etansare, de fixare; - inclusiv montaj, tablou automatizare		
2.	**Specificatii de performanta si conditii privind siguranta in exploatare** Conform standardelor de echipamente si normativelor specifice		
3.	**Conditii privind conformitatea cu standardele relevante** Conform standardelor de echipamente si normativelor specifice		
4.	**Conditii de garantie si postgarantie** 2 ani de la PIF		
5.	**Alte caracteristici cu caracter tehnic**		

Proiectant,
Ing.

Ofertant,
.....

FORMULAR F5

FIŞA TEHNICĂ Nr. 2

Pompa recirculare apa calda de consum

Nr. crt.	Specificatiile impuse prin Caietul de Sarcini	Corespondenta propunerii tehnice cu specificatiile tehnice impuse prin Caietul de Sarcini	Producator
1.	**Parametrii tehnici si functionali:** P =0.3 kW; n.= 2900 rot/min, 1~230V / 50 Hz Q nom = 0.1 l/s ; H nec =8 mCA ; - material marunt, de etansare, de fixare; - inclusiv montaj, tablou automatizare		
2.	**Specificatii de performanta si conditii privind siguranta in exploatare** Conform standardelor de echipamente si normativelor specifice		
3.	**Conditii privind conformitatea cu standardele relevante** Conform standardelor de echipamente si normativelor specifice		
4.	**Conditii de garantie si postgarantie** 2 ani de la PIF		
5.	**Alte caracteristici cu caracter tehnic**		

Ofertant,

.....

Ing. Ni

Consulting Services

FORMULAR F5

FIŞA TEHNICĂ Nr. 3

Pompa activa hidranti interiori

Nr. crt.	Specificatiile impuse prin Caietul de Sarcini	Corespondenta propunerii tehnice cu specificatiile tehnice impuse prin Caietul de Sarcini	Producator
1.	**Parametrii tehnici si functionali:** - Q nom = 2.1 l/s ; H nec =50 Mca ; - putere electrica: 4 kW, 3~400V / 50 Hz - material marunt, de etansare, de fixare; - inclusiv montaj, tablou automatizare		
2.	**Specificatii de performanta si conditii privind siguranta in exploatare** Conform standardelor de echipamente si normativelor specifice		
3.	**Conditii privind conformitatea cu standardele relevante** Conform standardelor de echipamente si normativelor specifice		
4.	**Conditii de garantie si postgarantie** 2 ani de la PIF		
5.	**Alte caracteristici cu caracter tehnic**		

Ofertant,

Ing. .....

.....

FORMULAR F5

FIŞA TEHNICĂ Nr. 4

Pompa pilot hidranti interiori

Nr. crt.	Specificatiile impuse prin Caietul de Sarcini	Corespondenta propunerii tehnice cu specificatiile tehnice impuse prin Caietul de Sarcini	Producator
1.	**Parametrii tehnici si functionali:** Q= 1 l/s, H= 60 mCA; - putere electrica: 3 kW, 3~400V / 50 Hz - complet echipata inclusiv material marunt, de etansare, de fixare; - inclusiv montaj, tablou automatizare		
2.	**Specificatii de performanta si conditii privind siguranta in exploatare** Conform standardelor de echipamente si normativelor specifice		
3.	**Conditii privind conformitatea cu standardele relevante** Conform standardelor de echipamente si normativelor specifice		
4.	**Conditii de garantie si postgarantie** 2 ani de la PIF		
5.	**Alte caracteristici cu caracter tehnic**		

Proiect
Ing. Nicolae...

Proiectat de:

Consulting Services

Ofertant,
.....

FORMULAR F5

FIŞA TEHNICĂ Nr. 5

Rezervor din material plastic

Nr. crt.	Specificatiile impuse prin Caietul de Sarcini	Corespondenta propunerii tehnice cu specificatiile tehnice impuse prin Caietul de Sarcini	Producator
1.	**Parametrii tehnici si functionali:** Rezervor apa 500 l. Pentru montaj in circuit de apa stingere si limitare incendiu. lxLxh utile = 0.78x1.3m - material marunt, de etansare, de fixare; - inclusiv montaj,		
2.	**Specificatii de performanta si conditii privind siguranta in exploatare** Conform standardelor de echipamente si normativelor specifice		
3.	**Conditii privind conformitatea cu standardele relevante** Conform standardelor de echipamente si normativelor specifice		
4.	**Conditii de garantie si postgarantie** 2 ani de la PIF		
5.	**Alte caracteristici cu caracter tehnic**		

Proiectant,
Ing. Nicolae Serban

Ofertant,
.....

FORMULAR F5

FIŞA TEHNICĂ Nr. 6

Radiator electric

Nr. crt.	Specificatiile impuse prin Caietul de Sarcini	Corespondenta propunerii tehnice cu specificatiile tehnice impuse prin Caietul de Sarcini	Producator
1.	**Parametrii tehnici si functionali:** Radiator electric P=2000W; 1~230V / 50 Hz- complet echipat inclusiv material marunt de fixare; - inclusiv montaj, tablou automatizare.		
2.	**Specificatii de performanta si conditii privind siguranta in exploatare** Conform standardelor de echipamente si normativelor specifice		
3.	**Conditii privind conformitatea cu standardele relevante** Conform standardelor de echipamente si normativelor specifice		
4.	**Conditii de garantie si postgarantie** 2 ani de la PIF		
5.	**Alte caracteristici cu caracter tehnic**		

Proiectat de:

Proiectant,
Ing. Nicolae

Consulting Services

Ofertant,
.....

REABILITARE TERMICĂ ȘI MODERNIZARE CLĂDIRI UNITĂȚI DE ÎNVĂȚĂMÂNT SECUNDAR SUPERIOR - Liceul cu program Sportiv Arad, Str. Independenței nr. 3
Adresa: Str. Independenței nr. 3, mun. Arad, jud. Arad
Faza de proiectare: PT
Nr. Proiect: BHC001

INSTALATII TERMICE

Beneficiar: MUNICIPIUL ARAD prin SERVICIUL INVESTIȚII

Numele si prenumele verificatorului atestat:
ing. Stefan I. Doina
Str. Drumul Taberei nr.85A
Bloc TS7, Ap.10, Bucuresti
Tel. 0721.462.341

Nr. **6652** din **30.04.2025**
conform registrului de evidenta

REFERAT

privind verificarea de calitate la cerintele **lt** (A, B, C, D, E si F) a proiectului cu nr BHC001 intitulat **„ REABILITARE TERMICĂ ȘI MODERNIZARE CLĂDIRI UNITĂȚI DE ÎNVĂȚĂMÂNT SECUNDAR SUPERIOR - Liceul cu program Sportiv Arad, Str. Independenței nr. 3”**, situat in Str. Independenței nr. 3, mun. Arad, jud. Arad

Faza de proiectare: DTAC/PT

1. Date de identificare:

- proiectant general: BE HOME CONCEPT S.R.L.
- proiectant de specialitate: CES CONSULTING SERVICES S.R.L.
- beneficiar: MUNICIPIUL ARAD prin SERVICIUL INVESTIȚII - amplasament: Str. Independenței nr. 3, mun. Arad, jud. Arad
- data prezentarii proiectului la verificare 29.04.2025

2. Caracteristicile principale ale proiectului si ale constructiei:

Alimentarea cu energie termica este prevazuta din surse proprii si asigura independenta in exploatare a imobilui. Astfel se va prevad, Pentru corpul C1: 3 cazane murale, in condensare, cu tiraj fortat si camera inchisa de ardere, capacitate incalzire nominala 60kW fiecare, pentru corpul C2: 2 cazane murale, in condensare, cu tiraj fortat si camera inchisa de ardere, capacitate incalzire nominala 60kW fiecare.
Pentru asigurarea calitatii aerului interior, aerul proaspat va fi introdus prin intermediul unor centrale de tratare aer.

3. Documente ce se prezinta la verificare:

- PIESE SCRISE:
  - Memoriu tehnic, breviar de calcul, caiet de sarcini, program de faze
- PIESE DESENATE :
  - conform borderou semnat si stampilat de verificator.

4. Concluzii asupra verificarii:

a). In urma verificarii se considera proiectul corespunzator, semnandu-se si stampilandu-se conform indrumatorului.

Am primit 3 exemplare **Am predat 3 exemplare**

Proiectant testat
Doina



MINISTERUL DEZVOLTĂRII
REGIONALE ŞI ADMINISTRAŢIEI PUBLICE

CERTIFICAT DE ATESTARE

TEHNICO-PROFESIONALĂ



În conformitate cu prevederile Legii nr. 10/1995 privind calitatea în construcţii, cu modificările ulterioare şi ale Hotărârii Guvernului nr. 1/2013 privind organizarea şi funcţionarea Ministerului Dezvoltării Regionale şi Administraţie Publice referitoare la atestarea tehnico-profesională a specialiştilor cu activitate în construcţii,

urmare cererii nr. 56007 / 12.07.2013 şi a documentelor din dosarul nr. 2823

în baza concluziilor Comisiei de examinare nr. 6 consemnate în Procesul verbal nr. 13 / D.G.T.S.R. / 12.12.2013 se emite prezentul certificat.

Semnă

Data eliberării: 12.03.2014

Seria D Nr. 09268

D-na / Dl. ŞTEFAN / DOINA

Cod numeric personal: [illegible] 3 [illegible]

de profesie INGINER ... BUCUREŞTI

str. DRUMUL TABEREI, nr. 8-A, bl. TS 7, sc. 1,

et. 1, ap. 10, judeţul / sectorul 6

SE ATESTĂ

PENTRU COMPETENŢA: VERIFICATOR DE PROIECTE

ÎN DOMENIILE: TOATE DOMENIILE

ÎN SPECIALITATEA: INSTALAŢII TERMICE (It)

PRIVIND CERINŢELE ESENŢIALE: TOATE CONFORM LEGII NR 10 / 1995

VICEPRIM M
MINISTRUL DEZVOLTĂRII
REGIONALE ŞI ADMINISTRAŢIEI

MINISTERUL DEZVOLTĂRII, LUCRĂRILOR PUBLICE ȘI ADMINISTRAȚIEI

Dna **ȘTEFAN I. DOINA**

Cod numeric personal: **2540612400309**

Profesia: **INGINER**



ATESTAT
VERIFICATOR DE PROIECTE

În domeniile: toate domeniile
În specialitatea: instalații termice (It)
Privind cerințele esențiale: toate, conform Legii nr.10/1995

Data emiterii: **12.03.2014**

Șef birou

Valabilă de la:
04.01.2024

Până la:
04.01.2029

Semnătura titularului .....

...ta legitimație este valabilă însoțită de certificatul de atestare
...erificator de proiecte

Seria VAV Număr D 09268/12.03.2014

MINISTERUL DEZVOLTĂRII, LUCRĂRILOR PUBLICE ȘI ADMINISTAȚIEI

LEGITIMAŢIE

Seria VAV Nr. D 09268/12.03.2014

BORDEROU

A. PARTI SCRISE

1. BORDEROU
2. MEMORIU TEHNIC
3. BREVIAR DE CALCUL
4. CAIET DE SARCINI
5. ANTEMASURATOARE
6. LISTA ECHIPAMENTE
7. FISE TEHNICE

B. PARTI DESENATE

1. IT01 – Instalaţii TERMICE CORP C1 – Instalatii de incalzire- Plan parter
2. IT02 – Instalaţii TERMICE CORP C1 – Instalatii de incalzire- Plan etaj 1
3. IT03 – Instalaţii TERMICE CORP C1 – Instalatii de incalzire- Plan etaj 2
4. IT04 – Instalaţii TERMICE CORP C1 – Instalatii de ventilare si climatizare - Plan parter
5. IT05 – Instalaţii TERMICE CORP C1 – Instalatii de ventilare si climatizare - Plan etaj 1
6. IT06– Instalaţii TERMICE CORP C1 – Instalatii de ventilare si climatizare - Plan etaj 2
7. IT07 – Instalaţii TERMICE CORP C1 – Schema de principiu centrala termica
8. IT08 – Instalaţii TERMICE CORP C2 – Instalatii de incalzire- Plan parter
9. IT09 – Instalaţii TERMICE CORP C2 – Instalatii de incalzire- Plan etaj
10. IT10 – Instalaţii TERMICE CORP C2 – Instalatii de ventilare si climatizare - Plan parter
11. IT11 – Instalaţii TERMICE CORP C2 – Instalatii de ventilare si climatizare - Plan etaj
12. IT12 – Instalaţii TERMICE CORP C2 – Schema de principiu centrala termica

Proiectat de ing. Ciprian

MEMORIU TEHNIC

CUPRINS

PĂRŢI SCRISE

MEMORIU TEHNIC *3*

1. GENERALITATI **3**
1.1. Obiectul proiectului 3
1.2. Baze de proiectare 3
1.3. Încadrarea în norme 3

2. BAZE DE CALCUL **4**
2.1. Parametrii exteriori 4
2.2. Parametrii interiori de confort 4
2.3. Temperaturi agenţi termici 4

3. NOMINALIZAREA INSTALATIILOR INTERIOARE **4**

4. SURSE DE ENERGIE TERMICĂ ŞI CONSUMURI ENERGETICE **5**
4.1. Centrala termică 5

5. DESCRIEREA SOLUŢIILOR **5**
5.1. Soluţia pentru incalzire 5
5.3. Soluţia pentru preparare ACM 6
5.5. Soluţia pentru climatizare 6
5.6. Soluţia pentru ventilare 7

6. MĂSURI DE PROTECŢIA MEDIULUI **7**

7. NORME SI PRESCRIPTII TEHNICE DE EXECUTIE SI MONTAJ **8**

NR. 09268
INGINER
VERIFICATOR PROIECTE

MEMORIU TEHNIC

1. GENERALITATI

1.1. Obiectul proiectului

Obiectul prezentei documentaţii îl constituie lucrările de instalaţii termice aferente investitiei **„REABILITARE TERMICĂ ȘI MODERNIZARE CLĂDIRI UNITĂȚI DE ÎNVĂȚĂMÂNT SECUNDAR SUPERIOR - Liceul cu program Sportiv Arad, Str. Independenței nr. 3”**

Beneficiar: MUNICIPIUL ARAD prin SERVICIUL INVESTIȚII

Prezentul proiect de specialitate are ca obiect instalaţiile de încălzire, ventilare, climatizare si centrala termica.

1.2. Baze de proiectare

Proiectul a fost elaborat având la bază solicitarea beneficiarului precum şi proiectul de arhitectură.

La adoptarea soluţiilor tehnice au fost respectate cerinţele exigentelor:

- rezistenta mecanica si stabilitatea
- securitate la incediu
- igiena, sanatate si mediu
- siguranţa in exploatare
- protectia impotriva zgomotului
- economie de energie si izolare termica

Alimentarea cu energie termica este prevăzută din sursa proprie, care asigura independenta in exploatare a imobilului, respectiv 2 centrale termice alimentate cu combustibil gazos. Centralele se vor amplasa intr-o camera tehnica special amenajata.

Distribuţia agenţului termic este prevăzuta in sistem cu 2 conducte pentru instalatia de incalzire.

1.3. Încadrarea în norme

La elaborarea prezentului proiect s-au respectat *„Normele Generale de protecţia Muncii NPM – 2000”* şi *„Normele generale de prevenire şi stingere a incendiilor”* aprobate prin ordinul Ministrului de Interne nr. 775 din 22.07.1998, *„Metodologia pentru elaborarea scenariilor de siguranţă la foc”* aprobată cu Ordinul Comandantului Corpului Pompierilor Militari nr. 1119 din 27.07.1999, „Metodologia pentru elaborarea scenariilor de siguranţă la foc” aprobată cu Ordinul Ministerului de Interne Nr. 84 din 14.06.2001

De asemenea, s-au respectat normativele de proiectare I13–2015 pentru instalaţii de încălzire, I5-2010 pentru proiectarea şi executare instalaţiilor de ventilare si climatizare precum şi prevederile STAS-urilor in vigoare.

CLASA DE IMPORTANTA: II
CATEGORIA DE IMPORTANTA-C
GRADUL DE REZISTENTA LA FOC: II
RISCUL DE INCENDIU: MIC

2. BAZE DE CALCUL

La baza întocmirii prezentului proiect, a stat proiectul de arhitectura si tema de proiectare prezentata de beneficiar, in care sunt prezentate destinatiile incaperilor, temperaturile interioare ale incaperilor ce se vor realiza in instalatia de incalzire pe perioada de iarna.

Până la finalizare proiectului nu au fost precizate alte cerinţe privind compartimentări şi spatii cu alte destinaţii de cat cele din tema.

La stabilirea soluţiilor pentru instalaţiile termice si ventilaţie, s-au avut in vedere, conform temei de proiectare următorii parametrii de calcul:

2.1. Parametrii exteriori

VARA – temperatura exterioara +36,7 °C
umiditatea relativa a aerului 23%
IARNA - temperatura exterioara : -15°C
umiditatea relativa a aerului 90%

2.2. Parametrii interiori de confort

Denumire	Temperatura iarna ^{0}C	Temperatura vara ^{0}C
CLASE	18	+24°C±1,0°C
CANCELARII, BIROURI	20	+24°C±1,0°C
HOLURI, SCARI	18	neimpus
GRUP SANITAR	15	neimpus
LABORATOARE	18	+24°C±1,0°C
CABINET MEDICAL	22	+24°C±1,0°C

2.3. Temperaturi agenţi termici

- Apa caldă pentru uz menajer: max +60°C
- Agent termic încălzire cu radiatoare - apă caldă 70°C /50°C

3. NOMINALIZAREA INSTALATIILOR INTERIOARE

Tratarea diferenţiata a spatiilor din cadrul imobilului, conform cu cerinţele din temă, este prevăzuta prin următoarele tipuri de instalaţii interioare:

- Instalaţii de încălzire cu corpuri statice
- Instalatia de preparare apa calda menajera
- Instalatia de climatizare
- Instalatia de ventilare

4. SURSE DE ENERGIE TERMICĂ ŞI CONSUMURI ENERGETICE

4.1. Centrala termică corp

Alimentarea cu energie termica este prevazuta din surse proprii si asigura independenta in exploatare a imobilui. Astfel se va prevad

- Pentru corpul C1: 3 cazane murale, in condensare, cu tiraj fortat si camera inchisa de ardere, capacitate incalzire nominala 60kW fiecare
- Pentru corpul C2: 2 cazane murale, in condensare, cu tiraj fortat si camera inchisa de ardere, capacitate incalzire nominala 60kW fiecare

Centrala se va monta in spatiul tehnic special amenajat (camera CT) astfel incat sa respecte distantele minime de montaj fata de elementele de constructie impuse de producator.
Pentru cazurile in care geamurile au grosimea > 4 mm. sau sunt armate, securizate, termopan etc. se va monta obligatoriu detectoare automate de gaz cu limita inferioara de sensibilitate 2% CH4 in aer, care actioneaza asupra robinetului de inchidere al conductei de alimentare cu gaze naturale al arzatoarelor. In cazul utilizarii detectoarelor suprafata vitrata poate fi redusa la 0,02 m2 pe m3 de volum net de incapere.
*priza neobturabila de aer;
*gura de evacuare a aerului viciat.
Evacuare fumului se face prin intermediul cosului coaxial cu care este echipata centrala termica murala. Alimentarea cu apă (umplerea) instalaţiei se va face de la modulul de dedurizare conectat la retea.
Toate echipamentele vor fi prevazute cu echipamente de protectie si automatizare proprii, compatibile intre ele.
Pentru realizarea lucrarilor de instalatii se vor procura echipamentele propuse in prezentul proiect sau alte echipamente tehnic similare cu conditia respectarii parametrilor impusi prin proiect.
La fiecare operaţie de montaj pentru conducte, echipamente şi accesorii vor fi respectate tehnologiile de execuţie ţinând cont de tipul de material, sortimentul şi dimensiunile acestuia, de condiţiile şi exigenţele tehnice de montaj impuse de producători, conform cărţilor tehnice ale echipamentelor şi materialelor respective.

5. DESCRIEREA SOLUŢIILOR

La prezentul proiect s-au adoptat soluţii diferenţiate pe tipuri de încăperi. În cele ce urmează se face descrierea soluţiilor adoptate.

5.1. Soluţia pentru incalzire

Distributia agentului termic se va realiza cu ajutorul unei retele de distributie realizata din PP-R cu insertie de aluminiu la interior.
Incalzirea spatiilor se va realiza prin montarea in fiecare incapere a corpurilor de incalzire (radiatoare din tabla de otel) care au fost astfel dimensionate incat sa asigure necesarul de caldura cerut.
Instalatia de incalzire se va realiza in sistem bitubular, cu distributie inferioara si circulatie fortata asigurata de pompele existente in centrala termica de incinta. Ramurile retelelor de distributie s-au dimensionat astfel incat sa se echilibreze sub 5%. Montajul tevilor se va face aparent si partial ingropat (in zonele de trecere prin dreptul usilor de acces). La trecerea conductelor prin pereti si plansee conductele se vor proteja cu tuburi de protectie din PVC.
La capete se vor monta aerisitoare automate.

Fiecare radiator va fi racordat prin intermediul unui robinet de reglare termostatat pe tur, a unui robinet de reglaj pe retur. Fiecare radiator se va echipa cu ventil manual de aerisire iar pentru golirea instalatiei radiatorul din baie va fi prevazut cu robinet de golire.
Distanţele între corpurile de încălzire, perete şi pardoseală vor fi în conformitate cu STAS 1797/82.
Montarea acestora se va face după probarea lor şi se va realiza cu ajutorul consolelor şi susţinătoarelor speciale pentru acest tip de aparate.
Conductele prin care circula agent de incalzire vor fi izolate corespunzator.
La alegerea corpurilor de incalzire s-a tinut cont de pierderile de caldura ale incaperilor calculate cu STAS 1907 precum si de coeficientii de corectie ce tin seama de temperatura agentului precum si de locul de amplasare al radiatorului (sub fereastra, pe perete exterior sau perete interior).
Pentru realizarea lucrarilor de instalatii se vor procura echipamentele propuse in prezentul proiect sau alte echipamente tehnic similare cu conditia respectarii parametrilor impusi prin proiect.
La fiecare operaţie de montaj pentru conducte, echipamente şi accesorii vor fi respectate tehnologiile de execuţie ţinând cont de tipul de material, sortimentul şi dimensiunile acestuia, de condiţiile şi exigenţele tehnice de montaj impuse de producători, conform cărţilor tehnice ale echipamentelor şi materialelor respective.

5.3. Soluţia pentru preparare ACM

Pentru fiecare corp, apa calda este preparata prin intermediul unui boiler de 300l cu 2 serpentine, conectate la centrala termica si la pompa de caldura.

5.4. Soluţia pentru ventilare mecanica grupuri sanitare

Pentru grupurile sanitare care nu sunt prevazute cu ferestre, se propune ventilare mecanica.
Evacuarea aerului viciat se va realiza cu ajutorul unui ventilator de baie, care extrage aerul din grupul sanitar si il conduce in exterior prin intermediul unei tubulaturi circulare rigide. Aerul de compensare va fi preluat din incaperile invecinate prin grile de transfer. Sistemul de ventilare va mentine grupul sanitar in depresiune.
La fiecare operaţie de montaj pentru conducte, echipamente şi accesorii vor fi respectate tehnologiile de execuţie ţinând cont de tipul de material, sortimentul şi dimensiunile acestuia, de condiţiile şi exigenţele tehnice de montaj impuse de producători, conform cărţilor tehnice ale echipamentelor şi materialelor respective.

5.5. Soluţia pentru climatizare

Climatizarea incaperilor se va realiza prin intermediul unor sisteme de climatizare aer, tip VRF, cu functionare in detenta directa, cu agent frigorific R410A, compus din unităţi exterioare şi unităţi interioare tip split, montate pe perete.
Unităţile exterioare se vor monta in exterior, pe suporti corespunzatori, conform specificaţiilor furnizorului, avand asigurate toate condiţiile necesare pentru service şi intreţinere.
Echipamentele de climatizare vor fi furnizate complet echipate (traseu teava cupru, suporti, telecomanda etc.).
Automatizarea unitatilor interioare se realizeaza cu ajutorul termostatelor de camera cu fir.
Legatura dintre unitatile interioare si cea exterioara este asigurata prin conducte de cupru corespunzator dimensionate si izolate.
La fiecare operaţie de montaj pentru conducte, echipamente şi accesorii vor fi respectate tehnologiile de execuţie ţinând cont de tipul de material, sortimentul şi dimensiunile acestuia, de condiţiile şi exigenţele tehnice de montaj impuse de producători, conform cărţilor tehnice ale echipamentelor şi materialelor respective.
Pentru realizarea lucrarilor de instalatii se vor procura echipamentele propuse in prezentul proiect sau alte echipamente tehnic similare cu conditia respectarii parametrilor impusi prin proiect.

5.6. Soluţia pentru ventilare

Pentru asigurarea calitatii aerului interior, aerul proaspat va fi introdus prin intermediul unor centrale de tratare aer.
Distributia pe orizontala a tubulaturii de introducere si a celei de evacuare se va realiza din tabla zincata, izolata si protejata la exterior, si se va amplasa in exteriorul cladirii.
Atat pentru introducerea aerului cat si pentru evacuarea aerului viciat in/din camerele deservite s-a prevăzut cate un sistem de distribuţie verticala pentru toate nivelele din care se ramifica pe fiecare etaj cate o distributie orizontala la care se racordeaza dispozitive de introducere a aerului, montate la plafon.
Tubulatura de introducere va fi izolata termic iar tubulatura de evacuare aer viciat va fi neizolata.
Pentru reglarea instalatiei, pe fiecare tronson de introducere si evacuare aer, vor fi prevazute clapete manual pentru reglajul debitului de aer.

Pentru centralele de tratare aer, aerul proaspat va fi preluat din exterior prin intermediul unei prize de aer proaspat montata in exteriorul cladirii prevazuta cu jaluzele inclinate anti-ploaie si plasa pentru insecte. Evacuare aerului se va face printr-o grila de evacuare in exterior prevazuta cu jaluzele inclinate anti-ploaie si plasa pentru insecte.

Centralele de tratare aer vor fi echipate cu filtre F7.
Centralele de tratare aer vor avea baterie de incalzire/racire ce functioneaza cu agent frigorific de la unitatea exterioara VRF dedicata/inclusa in componenta centralei de tratare a aerului.

Centrala de tratare a aerului va fi deservita de un tablou electric de comanda si automatizare. Fiecare componenta din ansamblul centralei de tratare a aerului este comandata sau monitorizata dupa cum urmeaza:

- Filtrele sunt monitorizate, astfel incat daca diferenta de presiune inainte si dupa filtru creste peste o valoare admisa, in sistemul de monitorizare se va indica o alarma;
- Sarcinile termice pe bateriile de incalzire/racire sunt reglate functie de senzorii de temperatura a aerului;
- Debitele de aer ale ventilatoarelor sunt stabilite functie de regimul zi/noapte si gradul de ocupare;

Centrala de tratare a aerului va putea functiona conform unui orar stabilit de administratorul cladirii si va fi dotata cu toate elementele de protectie la inghet, la intreruperea alimentarii electrice, la regimurile de pornire si oprire si la foc (conform scenariului la incendiu). Parametrii de temperatura ai aerului pe tot parcursul CTA-urilor vor fi monitorizati prin sistemul de automatizare al centralei.
Pentru realizarea lucrarilor de instalatii se vor procura echipamentele propuse in prezentul proiect sau alte echipamente tehnic similare cu conditia respectarii parametrilor impusi prin proiect.
La fiecare operaţie de montaj pentru conducte, echipamente şi accesorii vor fi respectate tehnologiile de execuţie ţinând cont de tipul de material, sortimentul şi dimensiunile acestuia, de condiţiile şi exigenţele tehnice de montaj impuse de producători, conform cărţilor tehnice ale echipamentelor şi materialelor respective.

6. MĂSURI DE PROTECŢIA MEDIULUI

Protecţia mediului (aerul atmosferic) este asigurată prin:

- prevederea unor cazane moderne şi a unor arzătoare cu grad redus de poluare datorat optimizării arderii combustibililor (randament ridicat, timp redus al arderii la temperaturi ridicate).

- Utilizare de combustibil gaz metan; având în vedere tipul de combustibil utilizat, puterea cazanului, tehnologia modernă în care a fost realizat, se poate spune că nu se produc noxe în cantităţi care să afecteze mediul înconjurător
- Agent frigorific ecologic, R410A

7. NORME SI PRESCRIPTII TEHNICE DE EXECUTIE SI MONTAJ

- Normativ pentru proiectarea si executarea instalaţiilor de încălzire I13/2015.
- Normativ privind proiectarea si execuţia instalaţiilor de ventilare I5-2010.
- Normativ privind securitatea la incendiu a constructiilor partea a II-a – Instalatii de stingere P118/2 - 2013
- SR 1907/1-2014 Instalaţii de încălzire. Necesarul de căldura de calcul. Prescripţii de calcul.
- SR 1907/2-2014 Instalaţii de încălzire. Necesarul de căldura de calcul. Temperaturi interioare convenţionale de calcul
- STAS 6472 Proiectarea termotehnica a elementelor de construcţii.
- STAS 6648/1-2014 Calculul aporturilor de căldura din exterior
- STAS 6648/2-2014 Parametrii climatici exteriori.
- STAS 9960 Instalaţii de ventilare si climatizare
- STAS 12025/2 Acustica in construcţii. Efectele vibraţiilor asupra clădirilor sau parţilor de clădire, limite admisibile.
- Normativ de siguranta la foc a constructiilor P118 – 99
- STAS 11357 Masuri de siguranţa contra incendiilor. Clasificarea materialelor si elementelor de construcţie din punct de vedere al combustibilităţii.
- Norme generale de prevenire si stingere a incendiilor din 1977, 1994
- STAS 8974/1 Fiabilitate, mentabilitate
- Legea 177/200 – ce modifica Legea protectiei muncii 90/1996.
- Legea nr.10/1995 - Legea privind calitatea in construcţii
- C56/2002 - Normativ pentru verificarea calitatii si receptia lucrărilor de constructii si instalatii aferente.
- Ord.9/N/15.03.93. MLPAT - Regulam[illegible] protecţia si igiena muncii in construcţii.
- HG 273/1994 – Regulamentul de recepţie al lucrărilor in construcţii si instalaţii aferente acestora. Anexa: Cartea tehnica a construcţiei.
- HG 392/1994 Regulamentul privind agrementul tehnic pentru produse, procedee si echipamente noi in construcţii.
- Legea nr. 307 din 21 iulie 2006 privind apararea impotriva incendiilor
- Legea nr. 319 din 14 iulie 2006 - Legea securităţii şi sănătăţii în muncă
- P 102-99. Norme tehnice privind proiectarea si executarea adaposturilor de protectie civila in subsolurile cladirilor noi
- Legea 106/1996 - Legea protectiei civile
- Strategia nationala de protejare a mediului
- OUG 195 / 2005 privind protectia mediului, cu modificarile si completarile ulterioare
- OUG 152/ 2005 privind prevenirea, reducerea si controlul integrat al poluarii, cu modificarile si completarile ulterioare
- HG 1213/ 2006 privind stabilirea procedurii cadru de evaluare a impactului asupra mediului pentru anumite proiecte publice si private
- Legea 5/2000 privind amenajarea teritoriului national – Sectiunea a - III – a, zone protejate
- Legea 462/2001 pentru aprobarea OUG nr. 236/2000 privind regimul ariilor naturale protejate, conservarea habitatelor naturale, a florei si faunei salbatice
- OM 876/2004 pentru aprobarea procedurii de autorizare a activitatilor cu impact semnificativ asupra mediului
- Legea nr. 645/7.12.2002 pentru aprobarea OUG nr. 34/2002 privind prevenirea, reducerea si controlul integrat al poluarii
- Legea 64- 2008 - Funcţionarea în condiţii de siguranţă a instalaţiilor sub presiune, instalaţiilor de ridicat şi a aparatelor consumatoare de combustibil

- O.M.A.I. 129 – 2016 - Normele metodologice privind avizarea şi autorizarea de securitate la incendiu şi protecţie civilă

Intocmit,
ing. Ciprian Dra



BREVIAR DE CALCUL

1. GENERALITATI

1.1. Baze de proiectare

- STAS1907- privind temperaturile de calcul exterioare, interioare, zona eoliana si calculul pierderilor de caldura.
- STAS 1797- privind dimensionarea radiatoarelor
- Normativul I 13- referitor la proiectarea instalatiilor de incalzire

Investitia mentionata mai sus se gaseste in zona a II-a de temperatura (temperatura exterioară de calcul tei=-15ºC, umiditate 95%) si in zona II eoliana ($v_{4/3}$=8,55 m/s; v=5 viteza vântului).

Pierderea de caldura prin transmisie Q T se calculeaza cu relatia :

$Q T = S \times m \times k \times \Delta t$ [W], unde:

S = aria suprafetei fiecarui element de constructie [m^2];

m = coeficientul de masivitate termică al elementelor de construcţii exterioare conform STAS 6472;

k = coeficient de tranfer termic [W/m2grd];

$\Delta t = t_i - t_e$ [ºC], unde:

t_i = temperarura interioara de calcul [ºC];

t_e = temperatura exterioara de calcul [ºC];

$Rm = (St \times \Delta tmax) / QT$ [m^2grd/W], unde :

St = aria totala [m^2];

$QT+A = QT \times \Sigma A$ [W/m^2grd], unde:

Ao = adaos de orientare [%];

Ac = adaos pentru compensarea efectului suprafeţelor reci [%];

ΣA = suma adaosurilor [%];

$Qu = 0,36 \times Au \times n \times \Delta t$ [W] , unde

0,36 = pierderea specifica de caldura la deschiderea unei usi exterioare [J/m^2];

Au = aria usilor exterioare care se deschid [m^2];

n = numărul deschiderilor uşilor exterioare într-o oră, care depinde de specificul clădirii.

Necesarul de calc[illegible] pentru incalzirea ae[illegible] nfiltrat se calculeaza astfel:

$Qi1 = (i \times$ [illegible] $_{4/3} \times \Delta t + Qu) \times (1 + Ac/100)$ [W], unde:

[illegible]oeficient de infiltratie prin rosturi;

[illegible]a rosturilor usilor si ferestrelor[m];

v = viteza [illegible]i.

nac[illegible]umburi orare de aer necesar în încăpere din condiţii de confort fiziologic [$m^3/s/m^3$],

V = volumul incaperii [m^3];

$Qi2 = (n \times V \times \rho \times cp \times \Delta t + Q u) \times (1 + Ac/100)$ [W], unde:

ρ = densitatea aerului [kg/m3];

cp = căldură masică a aerului la presiune constantă [J/kgK];

$Qi = max(Qi1 ; Qi2)$ [W]

Qtotal = QT + Qi [W]

Proiectat de

[illegible]tocmit,

ing. [illegible]gusin

Consultin[illegible]

CAIET DE SARCINI

I INSTALAŢII TERMICE

1. Descrierea instalatiei

Vezi Memoriul justificativ al lucrarii pentru instalatii termice.

2. Normative si Standarde

Legea 10/1995 Lege privind calitatea in constructii cu toate completarile, modificarile si adaugirile ulterioare, inclusiv Legea 177/2015 si Legea 163/2016;

- Legea 50/1991 – Lege privind autorizarea si executarea lucrarilor de constructii ;
- O.U. nr.214/2008 –Ordonanta de urgenta pentru modificarea si completarea Legii 50/1991;
- H.G. nr. 766/1997 – pentru aprobarea unor regulamente privind calitatea in constructii ;
- H.G. nr. 766/1997 – pentru aprobarea unor regulamente privind calitatea in constructii ;
- H.G. nr. 273/1994 – Regulamentul de receptie a lucrarilor de constructii si instalatii aferente acestora ;
- C.300 – 1994- Normativ de prevenire a incendiilor pe durata executarii lucrarilor de constructii si instalatii aferente ;
- Ord.9/N/15.03.1993-MLPAT- Regulament privind protectia si igiena muncii in constructii;
- OMS 1957/1995 – Norme de medicina muncii
- Legea nr.440/2002 pentru aprobarea O.G. NR.95/1999 privind calitatea lucrarilor de montaj pentru utilaje, echipamente si instalatii tehnologice industriale, publicata in MO ,Partea I, nr.502 /11 iulie 2002;
- Legea nr.355/2002 pentru aprobarea O.G. NR.39/1998 privind activitatea de standardizare nationala, cu modificarile si completarile ulterioare, publicata in MO ,Partea I, nr.447 /26 iunie 2002;
- Legea nr.440/2002- pentru aprobarea O.G. nr.95/1999 privind calitatea lucrarilor de montaj pentru utilaje, echipamente si instalatii tehnologice industriale, publicata in M.O., Partea I, nr.502 din 11 iulie 2002;
- H.G . 453/2003, privind stabilirea introducerii pe piata aparatelor consumatoare de combustibili gazosi, publicata in M.O. Partea I, nr.674/30.09.2008;
- H.G . 584/2004 –privind conditiile de introducere pe piata a echipamentelor sub presiune, publicata in M.O., Partea I, nr.404/16 mai 2004, cu modificarile si completarile ulterioare;
- H.G . 2139/2004- privind aprobarea Catalogului privind clasificarea si duratele normale de functionare a mijloacelor fixe, publicata in MO, Partea I, nr.46 /31 ianuarie 2005;
- H.G . 2176 /2004 – pentru modificarea unor H.G , in scopul eliminarii unor dispozitii privind obligativitatea aplicarii standardellor si actualizarii referirilor la standarde , publicata in MO, Partea I, nr.1236 /22 decembrie 2004;
- H.G. nr. 1425/2006 – privind aprobarea Normelor metodologice de aplicare a prevederilor Legii securitatii si sanatatii in munca, nr.319/20
- Legea 307/2006- Legea privind apararea impotriva incendiilor ;
- Legea 319/2006- Legea securitatii si sanatatii in munca ;
- Legea nr. 265/2006 privind protectia mediului ;
- H.G. nr. 1739/2006 – pentru aprobarea categoriilor de constructii si amenajari care se supun avizarii si/sau autorizarii privind securitatea la incendiu ;
- H.G 300/2006- privind cerintele minime de securitate si sanatate pentru santierele temporare sau mobile;
- H.G 493/2006- privind cerintele minime de securitate si sanatate, referitoare la expunerea lucratorilor la riscurile generate de zgomot;
- H.G 971/2006- privind cerintele minime pentru semnalizarea de securitate si/sau de sanatate la locul de munca;
- H.G 1048/2006- privind cerintele minime de securitate si sanatate pentru utilizarea de catre ;lucratori a echipamentelor individuale de protectie la locul de munca;
- H.G 1051/2006- privind cerintele minime de securitate si sanatate pentru manipularea manuala a maselor care prezinta riscuri pentru lucratori, in speciala dorso-lombare;
- H.G 1091/2006 - privind cerintele minime de securitate si sanatate pentru locul de munca;

- H.G 1146/2006- privind cerintele minime de securitate si sanatate pentru utilizarea in munca de catre lucratori a echipamentelor de munca;
- O.U. 99/2000- privind masurile ce pot fi aplicate in perioade cu temperaturi extreme pentru protectia persoanelor incadrate in munca;
- Instructiuni proprii de securitate si sanatate in munca specifice activitatilor desfasurate;
- H.G. 1739/2006- privind aprobarea categoriilor de constructii si amenajari care se supun avizarii si/sau autorizarii privind securitatea la incendiu ;
- H.G. 1756/2006 – privind limitarea emisiilor de zgomot produs de echipamente
- H.G. 925/1995 – Regulament de verificare si expertizare tehnica de calitate a proiectelor,a executiei lucrarilor si constructiilor ;
- OMAI 14355/2006 – privind aprobarea Normelor metodologice de avizare si autorizare privind securitatea la incendiu si protectia civila
- Legea nr. 426 /2001- privind regimul deseurilor
- OMS nr.536/1997 pentru aprobarea Normelor de igiena si a recomandarilor privind mediul de viata al populatiei.
- O.U nr. 243/2000 privind protectia atmosferei;
- Legea nr.64/2008 privind functionarea in conditii de siguranta a instalatiilor sub presiune, instalatiilor de ridicat si a aparatelor consumatoarede combustibil, publicata in M.O., Partea I nr.240/27martie2008, cu modificarile si completarile ulterioare ;
- Manualul de Instalatii - vol. Incalzire, editia 2002;
- Manualul de Instalatii - vol. Ventilatii , editia 2002;
- Prescriptii Tehnice PT C9 -2010 – pentru cazane de apa calda si cazane de abur de joasa presiune;
- Prescriptii Tehnice PT C6 -2010 –Conducte metalice sub presiune pentru fluide
- Prescriptii Tehnice PT C7 -2010 –Dispozitive de siguranta
- Normativ I. 13- 2015, pentru proiectarea si executarea instalatiilor de incalzire centrala;
- Normativ I. 5- 2010, pentru proiectarea, executarea si exploatarea instalatiilor de ventilare si climatizare;
- I.12 – Normativ privind efectuarea incercarilor de presiune la conductele tehnologice din otel;
- Norme Tehnice – privind Proiectarea, Execuția și Exploatarea sistemelor de alimenatre cu gaze natural – NT – PEE nr. 89- 2018
- I.27 - Instructiuni privind stabilitatea si verificarea clasei de calitate a imbinarilor sudate la conducte tehnologice din otel;
- P100 – Normativ pentru proiectarea antiseismica a constructiilor de locuinte , sociale, culturale, agrozootehnice si industriale;
- P 118 – Norme tehnice de proiectare in realizarea constructiilor privind protectia la actiunea focului;
- Normativ privind securitatea la incendiu a constructiilor partea a II-a – Instalatii de stingere P118 – 2013
- NP015 – 1997 - Normativ privind proiectarea şi verificarea construcţiilor spitaliceşti şi a instalaţiilor
- SR 1907/1-2014 Instalaţii de încălzire. Necesarul de căldura de calcul. Prescripţii de calcul.
- SR 1907/2-2014 Instalaţii de încălzire. Necesarul de căldura de calcul. Temperaturi interioare convenţionale de calcul
- STAS 6472 Proiectarea termotehnica a elementelor de construcţii.
- STAS 6648/1-2014 Calculul aporturilor de căldura din exterior
- STAS 6648/2-2014 Parametrii climatici exteriori.
- STAS 9960 Instalaţii de ventilare si climatizare
- STAS 12025/2 Acustica in construcţii. Efectele vibraţiilor asupra clădirilor sau parţilor de clădire, limite admisibile.
- STAS 11357 Masuri de siguranţa contra incendiilor. Clasificarea materialelor si elementelor de construcţie din punct de vedere al combustibilităţii.
- Norme generale de prevenire si stingere a incendiilor din 1977, 1994
- STAS 8974/1 Fiabilitate, mentabilitate
- Legea 177/200 – ce modifica Legea protectiei muncii 90/1996.

• P 102-99. Norme tehnice privind proiectarea si executarea adaposturilor de protectie civila in subsolurile cladirilor noi
• Legea 106/1996 - Legea protectiei civile
• Legea 64- 2008 - Funcţionarea în condiţii de siguranţă a instalaţiilor sub presiune, instalaţiilor de ridicat şi a aparatelor consumatoare de combustibil
• O.M.A.I. 129 – 2016 - Normele metodologice privind avizarea şi autorizarea de securitate la incendiu şi protecţie civilă

3. Executarea lucrarilor la instalatia termica

• **materiale:**

La executarea lucrarilor de instalatii termice se utilizeaza numai materiale, agregate si aparate ce corespund cerintelor si satisfac prevederile legislatiei in vigoare.

Materialele si aparatele utilizate la executarea instalatiei de incalzire din prezenta documentatie vor avea caracteristicile si tolerantele prevazute de standardele de stat sau in prescriptiile tehnice ale producatorilor si vor fi insotite de certificatele de calitate ale furnizorului, vor fi omologate sau vor avea agremente tehnice valabile, emise de organele abilitate (ISCIR, MLPAT, MLPTL)

Executantul lucrarilor de instalatii va asigura existenta certificatelor de calitate, de garantie si de atestare a performantelor tehnice.

Inainte punerii in opera, toate materialele si aparatele se supun unui control cu ochiul liber pentru a se constata daca nu au suferit degradari de natura sa le compromita tehnic; se remediaza defectiunile respective sau se inlocuiesc aparatele si materialele ce nu pot fi aduse in stare corespunzatoare prin remediere.

a/ **instalaţia termică interioară**

- Corpuri de incalzire:

– radiator de tip panou din otel special, tip 22, avand inaltimea intre axe de 600 mm;
– radiator de tip port-prosop din otel special, avand dimensiunile 1120x550 mm (HxL).

- Conductele de incalzire: - distributia termica si legaturile la radiatoare vor fi din conducte de PeXA, in montaj ingropat, respectiv PP-R montate aparent sau mascat.

Distributia termica va fi prevazuta obligatoriu cu lire de dilatare – rezultate din traseu sau special prevazute, conform recomandarilor furnizorului de materiale, in functie de materialele achizitionate.
La montajul ingropat conductele vor fi izolate termic.
Ţevile fi prevăzute cu dispozitive de susţinere culisantă sau fixă. Pot fi procurate brăţări de fixare din plastic, din cupru şi din oţel.
Cel mai răspândit mod de îmbinare a ţevilor este termofuziunea. Îmbinările sudate sunt necesare foarte rar, ceea ce este un avantaj pentru că imbinarea ţevilor din PP-R se poate face cu mufe.
Îmbinările de ţevi menţionate mai sus se pot diviza în două grupe:
- îmbinări demontabile: cu mufă, cu niplu prin presare, prin bridă şi cu legătură cu flanşă
- îmbinări nedemontabile: îmbinări prin termofuziune.
. În cazul ţevilor îngropate în pereţi sau în pardoseli nu este permisă utilizarea fitingurilor demontabile.
În pardoseală nu trebuie să fie fitinguri, dar dacă este inevitabil (ex. sisteme de încălzire bitubulare) atunci trebuiesc executate îmbinări prin termofuziune. Sunt mai multe soluţii pentru racordarea radiatoarelor: cu ventil cu racord inferior spre pardoseală, sau este posibilă conectarea din spatele radiatorului, din perete cu racorduri flexibile.

- Robineti :
- montati pe fiecare corp de incalzire
  - robinet reglaj tur;
  - robinet de aerisire - dezaerator;
  - robinet reglaj retur – detentor;
- montati pe conducte:
  - robinet de trecere cu sfera cu mufe
  - robineti de golire

b/ instalatia termica interioara si de conditionare aer - incalzire cu aer cald /aer racit

- Corpuri de incalzire :
- ventiloconvectoare de plafon necarcasate racordabile la tubulatura ;

- Conductele de incalzire - distributia termica si legaturile la aparate vor fi din otel, respectiv PP-R, montate aparent pe suporti;
- STAS 404/2 tevi din otel fara sudura, laminate la cald ;
- STAS 530/2; tevi din otel fara sudura, trase sau laminate la rece pentru constructii ;
- STAS 7655;tevi din otel sudate longitudinal ;
- STAS 483- cot cu racord olandez;
- STAS 5146- robinet cu ventil cu tija inclinata;
- STAS 1518- robinet cu sertar pana si corp oval cu racordare prin mufe sau flanse;
- STAS 1060 - robinet cu cep pentru golire;
- Fitingurile - mufe, teuri, reductii, piese de legatura din fonta pentru imbinare prin insurubare a conductelor din otel;
- Robineti :
- montati pe fiecare aparate
  - robinet tur;
  - robinet de aerisire - dezaerator;
  - robinet reglaj retur – detentor;
- montati pe conducte:
  - robinet de trecere cu sfera cu mufe
  - robineti de golire
- Conductele de evacuare condens - vor fi din tuburi din polipropilena PPR, cu insertie de Aluminiu, pentru instalatii de incalzire, in montaj ingropat, in sapa pardoselii sau in perete. Caracteristicile acestui material sunt:
  -rezistenta la temperatura;
  -rezistenta la imbatranire;
  -rezistenta la lovituri;
  -capacitate de revenire;
  -coeficientul de dilatare termica $1,5x10^{-4}$m/mK;
  - conductibilitate termica 0,35W/Mk;
  - coeficientul de rugozitate 0,007mm;
  - rezistenta la coroziune;
  - presiunea de lucru continua 10bari;
  -temperatura de lucru continua - conform fisei tehnice ;
  -fara inconveniente toxice sau fiziologice.

- Fitingurile (mufe, teuri, reductii, folosite pentru imbinarea conductelor din PPR vor fi elemente de imbinare prin termofuziune.

c/ instalatia pentru CENTRALA TERMICA, STATIA DE RACIRE (CHILLERE):

- Conductele de - legatura intre aparate vor fi din otel, montate aparent pe suporti ;
- STAS 404/2 tevi din otel fara sudura, laminate la cald ;
- STAS 530/2; tevi din otel fara sudura, trase sau laminate la rece pentru constructii ;
- STAS 7655; tevi din otel sudate longitudinal ;
- STAS 483 - cot cu racord olandez;
- STAS 5146 - robinet cu ventil cu tija inclinata;
- STAS 1518 - robinet cu sertar pana si corp oval cu racordare prin mufe sau flanse;
- STAS 1060 - robinet cu cep pentru golire;
- Fitingurile - mufe, teuri, reductii, piese de legatura din fonta pentru imbinare prin insurubare a conductelor din otel;

- Robineti :
- montati pe fiecare aparat – cazane, chiller-e, schimbatoare de caldura , puffer, distribuitor-colector;
- montati pe conducte:
  - robinet de trecere cu sfera cu mufe
  - robineti de golire

- **depozitare si manipulare:**

Pastrarea materialelor pentru instalatii se face in spatii puse la dispozitie de beneficiar;
Materialele de instalatii asupra carora conditiile atmosferice nu au, practic, influenta nefavorabila pe durata depozitarii, se depoziteaza in aer liber, cu respectarea normelor specifice de protectia muncii.

- **montare conducte:**

Tehnologia de imbinare a tevilor din otel - pentru realizarea instalatiei termice interioare si din centrala termica, se alege de executant astfel incat sa se evite riscul obturarii sectiunii tevii.

Montarea conductelor se va face cu grija pentru a asigura continuitatea liniaritatii generatoarelor si pantelor in vederea asigurarii aerisirilor si golirilor instalatiei termice.
Se vor executa cu grija schimbarile de directie ale fascicolelor de conducte montate in acelasi plan.

- **probe:**

Dupa realizarea tuturor lucrarilor instalatiei de incalzire, se umple instalatia termica interioara prin conducta de intoarcere si se vor executa probele pentru intreaga instalatie:
-proba la rece
-proba la cald
-proba de functionare
Dupa terminarea lucrarilor instalatiei de incalzire si executarea probelor se finiseaza instalatia prin grunduire si termoizolare.
Protectia conductelor din otel prin grunduire se aplica numai dupa curatirea la luciu metalic a conductelor din Ol.

Stratul de baza pentru protectia anticoroziva se executa din miniu de plumb.

La izolarea termica a elementelor instalatiilor termice nu este permisa folosirea de materiale termoizolante putrescibile, sau a celor care datorita incalzirii, se inmoaie si isi pierd capacitatea de izolare termica sau degaja sulf, noxe, etc.

Pentru realizarea izolatiilor termice se va consulta volumul "Detalii, elemente si subansamble prefabricate de instalatii- Detalii Comune DC, volumul 4, Grupa DC4-"Subgrupa izolarea termica a a conductelor si Subgrupa izolarea termica a aparatelor"
Instalatia de incalzire se va realiza cu respectarea prevederilor Normativului pentru proiectarea si executarea instalatiilor de incalzire – I 13/2015.

- **efectuarea receptiei lucrarilor**

Receptia lucrarilor de instalatii termice se va face cu respectarea prescriptiilor urmatoarelor acte normative
- Legea 10 / 1995- Legea privind calitatea in constructii cu toate completarile, modificarile si adaugirile ulterioare inclusiv Legea 177/2015 si Legea 163/2016;
- H.G. nr.766/1997- Pentru aprobarea unor regulamente privind calitatea in constructii;
- H.G.nr.272 /1994- Regulament privind controlul de stat al calitatii in constructii;
- H.G. nr. 2139/2004– pentru aprobarea Catalogului privind clasificarea si duratele normale de functionare a mijloacelor fixe ;
- H.G.nr. 273/ 1994 – regulamentul de receptie al lucrarilor de constructii si instalatii aferente acestora;

In timpul receptiei, se va urmari daca executarea lucrarilor s-a facut conform proiectului:
- respectarea traseelor conductelor de distributie si a coloanelor;

- amplasarea si marimea corpurilor de incalzire si a aparatelor aeroterme;
- folosirea materialelor prevazute in documentatie;
- buna fixare a bratarilor si suportilor in elementele de constructie;
- modul de dispunere a armaturilor si aparatelor de inchidere si golire si accesibilitatea acestora;
- calitatea izolatiei si a vopsitoriei;
- aspectul general al montarii instalatiei.

De asemeni, se vor verifica:
- caracteristicile functionale ale elementelor componente;
- reglarea instalatiei;
- eficacitatea globala a instalatiei;

Pentru lucrarile ascunse se vor respecta prescriptiile privind modul de verificare al calitatii si efectuarea receptiei lucrarilor ascunse, la executarea constructiilor si instalatiilor aferente.

II/ INSTALAŢII VENTILAŢII + CONDIŢIONARE AER

1. Descrierea instalatiei

Vezi Memoriul justificativ al lucrarii.

2.Normative si Standarde

- Legea 10/1995 Lege privind calitatea in constructii cu toate completarile, modificarile si adaugirile ulterioare, inclusiv Legea 177/2015 si Legea 163/2016;
- Legea 50/1991 – Lege privind autorizarea si executarea lucrarilor de constructii ;
- O.U. nr.214/2008 –Ordonanta de urgenta pentru modificarea si completarea Legii 50/1991;
- H.G. nr. 766/1997 – pentru aprobarea unor regulamente privind calitatea in constructii ;
- H.G. nr. 766/1997 – pentru aprobarea unor regulamente privind calitatea in constructii ;
- H.G. nr. 273/1994 – Regulamentul de receptie a lucrarilor de constructii si instalatii aferente acestora ;
- C.300 – 1994- Normativ de prevenire a incendiilor pe durata executarii lucrarilor de constructii si instalatii aferente ;
- Ord.9/N/15.03.1993-MLPAT- Regulament privind protectia si igiena muncii in constructii;
- OMS 1957/1995 – Norme de medicina muncii
- Legea nr.440/2002 pentru aprobarea O.G. NR.95/1999 privind calitatea lucrarilor de montaj pentru utilaje, echipamente si instalatii tehnologice industriale, publicata in MO ,Partea I, nr.502 /11 iulie 2002;
- Legea nr.355/2002 pentru aprobarea O.G. NR.39/1998 privind activitatea de standardizare nationala, cu modificarile si completarile ulterioare, publicata in MO ,Partea I, nr.447 /26 iunie 2002;
- Legea nr.440/2002- pentru aprobarea O.G. nr.95/1999 privind calitatea lucrarilor de montaj per. utilaje, echipamente si instalatii tehnologice industriale, publicata in M.O., Partea I, nr.502 din 11 iulie 2002;
- H.G . 453/2003, privind stabilirea introducerii pe piata aparatelor consumatoare de combustibili gazosi, publicata in M.O. Partea I, nr.674/30.09.2008;
- H.G . 584/2004 –privind conditiile de introducere pe piata a echipamentelor sub presiune, publicata in M.O., Partea I, nr.404/16 mai 2004, cu modificarile si completarile ulterioare;
- H.G . 2139/2004- privind aprobarea Catalogului privind clasificarea si duratele normale de functionare a mijloacelor fixe, publicata in MO, Partea I, nr.46 /31 ianuarie 2005;
- H.G . 2176 /2004 – pentru modificarea unor H.G , in scopul eliminarii unor dispozitii privind obligativitatea aplicarii standardellor si actualizarii referirilor la standarde , publicata in MO, Partea I, nr.1236 /22 decembrie 2004;
- H.G. nr. 1425/2006 – privind aprobarea Normelor metodologice de aplicare a prevederilor Legii securitatii si sanatatii in munca, nr.319/2006 ;
- Legea 307/2006- Legea privind apararea impotriva incendiilor ;
- Legea 319/2006- Legea securitatii si sanatatii in munca ;
- Legea nr. 265/2006 privind protectia mediului ;

- H.G. nr. 1739/2006 – pentru aprobarea categoriilor de constructii si amenajari care se supun avizarii si/sau autorizarii privind securitatea la incendiu ;
- H.G 300/2006- privind cerintele minime de securitate si sanatate pentru santierele temporare sau mobile;
- H.G 493/2006- privind cerintele minime de securitate si sanatate, referitoare la expunerea lucratorilor la riscurile generate de zgomot;
- H.G 971/2006- privind cerintele minime pentru semnalizarea de securitate si/sau de sanatate la locul de munca;
- H.G 1048/2006- privind cerintele minime de securitate si sanatate pentru utilizarea de catre ;lucratori a echipamentelor individuale de protectie la locul de munca;
- H.G 1051/2006- privind cerintele minime de securitate si sanatate pentru manipularea manuala a maselor care prezinta riscuri pentru lucratori, in speciala dorso-lombare;
- H.G 1091/2006 - privind cerintele minime de securitate si sanatate pentru locul de munca;
- H.G 1146/2006- privind cerintele minime de securitate si sanatate pentru utilizarea in munca de catre lucratori a echipamentelor de munca;
- O.U. 99/2000- privind masurile ce pot fi aplicate in perioade cu temperaturi extreme pentru protectia persoanelor incadrate in munca;
- Instructiuni proprii de securitate si sanatate in munca specifice activitatilor desfasurate;
- H.G. 1739/2006- privind aprobarea categoriilor de constructii si amenajari care se supun avizarii si/sau autorizarii privind securitatea la incendiu ;
- H.G. 1756/2006 – privind limitarea emisiilor de zgomot produs de echipamente
- H.G. 925/1995 – Regulament de verificare si expertizare tehnica de calitate a proiectelor,a executiei lucrarilor si constructiilor ;
- OMAI 14355/2006 – privind aprobarea Normelor metodologice de avizare si autorizare privind securitatea la incendiu si protectia civila
- Legea nr. 426 /2001- privind regimul deseurilor
- OMS nr.536/1997 pentru aprobarea Normelor de igiena si a recomandarilor privind mediul de viata al populatiei.
- O.U nr. 243/2000 privind protectia atmosferei;
- Legea nr.64/2008 privind functionarea in conditii de siguranta a instalatiilor sub presiune, instalatiilor de ridicat si a aparatelor consumatoarede combustibil, publicata in M.O., Partea I, nr.240/27martie2008, cu modificarile si completarile ulterioare ;
- Manualul de Instalatii - vol. Incalzire, editia 2002;
- Manualul de Instalatii - vol. Ventilatii , editia 2002;
- Prescriptii Tehnice PT C9 -2010 – pentru cazane de apa calda si cazane de abur de joasa presiune;
- Prescriptii Tehnice PT C6 -2010 –Conducte metalice sub presiune pentru fluide
- Prescriptii Tehnice PT C7 -2010 –Dispozitive de siguranta
- Normativ I. 13- 2015, pentru proiectarea si executarea instalatiilor de incalzire centrala;
- Normativ I. 5- 2010, pentru proiectarea, executarea si exploatarea instalatiilor de ventilare si climatizare;
- I.12 – Normativ privind efectuarea incercarilor de presiune la conductele tehnologice din otel;
- Norme Tehnice – privind Proiectarea, Execuția și Exploatarea sistemelor de alimenatre cu gaze natural – NT – PEE nr. 89- 2018
- I.27 - Instructiuni privind stabilitatea si verificarea clasei de calitate a imbinarilor sudate la conducte tehnologice din otel;
- P100 – Normativ pentru proiectarea antiseismica a constructiilor de locuinte , sociale, culturale, agrozootehnice si industriale;
- P 118 – Norme tehnice de proiectare in realizarea constructiilor privind protectia la actiunea focului;
- Normativ privind securitatea la incendiu a constructiilor partea a II-a – Instalatii de stingere P118/2 – 2013
- NP015 – 1997 - Normativ privind proiectarea şi verificarea construcţiilor spitaliceşti şi a instalaţiilor
- SR 1907/1-2014 Instalaţii de încălzire. Necesarul de căldura de calcul. Prescripţii de calcul.

- SR 1907/2-2014 Instalaţii de încălzire. Necesarul de căldura de calcul. Temperaturi interioare convenţionale de calcul
- STAS 6472 Proiectarea termotehnica a elementelor de construcţii.
- STAS 6648/1-2014 Calculul aporturilor de căldura din exterior
- STAS 6648/2-2014 Parametrii climatici exteriori.
- STAS 9960 Instalaţii de ventilare si climatizare
- STAS 12025/2 Acustica in construcţii. Efectele vibraţiilor asupra clădirilor sau parţilor de clădire, limite admisibile.
- STAS 11357 Masuri de siguranţa contra incendiilor. Clasificarea materialelor si elementelor de construcţie din punct de vedere al combustibilităţii.
- Norme generale de prevenire si stingere a incendiilor din 1977, 1994
- STAS 8974/1 Fiabilitate, mentabilitate
- Legea 177/200 – ce modifica Legea protectiei muncii 90/1996.
- P 102-99. Norme tehnice privind proiectarea si executarea adaposturilor de protectie civila in subsolurile cladirilor noi
- Legea 106/1996 - Legea protectiei civile
- Legea 64- 2008 - Funcţionarea în condiţii de siguranţă a instalaţiilor sub presiune, instalaţiilor de ridicat şi a aparatelor consumatoare de combustibil
- O.M.A.I. 129 – 2016 - Normele metodologice privind avizarea şi autorizarea de securitate la incendiu şi protecţie civilă

3. Prescriptii de executie

Lucrarile de instalatii de ventilare se vor executa de personal calificat in acest gen de lucrari in colaborare cu furnizorul echipamentelor.
Montajul instalatiilor de ventilare se vor coordona si corela cu lucrarile de realizare a constructiei si a instalatiilor aferente.
Manipularea si asezarea pe pozitie a pieselor voluminoase apartinand instalatiei de ventilatie se va face prin spatiile libere existente, fara spargerea elementelor constructive realizate deja.
Introducerea elementelor de ventilare in zonele in care urmeaza a fi instalate se va face cu putin timp inainte de montaj, in scopul de a reduce expunerea la deteriorarile ce ar putea fi provocate de efectuarea altor lucrari in zona respectiva.
Executia lucrarilor de ventilare se va face respectand normele de tehnica securitatii muncii.

- **materiale:**

La executarea lucrarilor de ventilare se utilizeaza numai materiale, echipamente si aparate ce corespund cerintelor si satisfac prevederile legislatiei in vigoare.
Executantul lucrarilor de instalatii de ventilare se asigura de existenta certificatelor de calitate, de garantie si de atestare a performantelor tehnice.
Inainte punerii in opera, toate materialele si echipamentele se supun unui control in vederea depistarii unor degradari de natura sa afecteze montajul sau conditiile de exploatare, rezultate in urma manipularii si a transportului. Se remediaza defectiunile respective sau se inlocuiesc aparatele si materialele ce nu pot fi aduse in stare corespunzatoare prin remediere.

- **depozitare si manipulare**:

Pastrarea materialelor si echipamentelor pentru instalatia de ventilare se face in spatiul pus la dispozitie de beneficiar.
Materialele de instalatii asupra carora conditiile atmosferice nu au, practic, influenta nefavorabila pe durata depozitarii, se depoziteaza in aer liber, cu respectarea normelor spacifice de protectia muncii.
Materialele ce pot fi deteriorate de agenti climatici – se vor depozita sub soproane si vor fi acoperite cu prelate sau foi de polietilena.
Materialele ce se deterioreaza la umiditate, frig, caldura sau radiatie solara se vor pastra in magazii inchise.
Manipularea materialelor se va face cu respectarea normelor de tehnica securitatii si in asa fel sa nu se deterioreze.

- **montarea elementelor instalatiei de ventilatie** se face cu respectarea prevederilor din NORMATIV I5/2010.

Se vor lua masurile necesare pentru limitarea pierderilor de aer prin neetanseitati. Pe masura executarii instalatiilor de ventilare-conditionare aer se vor lua masuri pentru asigurarea integritatii portiunilor executate.
Lucrarile care vor afecta structura de rezistenta a constructiei , nu se vor executa fara acordul proiectantului de rezistenta.
Pentru o corecta instalare a agregatelor , va trebui ca:
- acestea sa fie pozitionate pe suportii aferenti si care sa poata sustine atat greutatea proprie a suportului cat si a agregatului ;
Agregatul se instaleaza pe suporti conf. indicatiilor furnizorului de echipament;
- sa se respecte distantele de montaj indicate in Manualul Tehnic de montaj al aparatului , pentru a permite un flux corect de aer , operatiile de curatire si intretinere uzuale;
- sa permita executarea tuturor operatiilor de intretinere si control;
- aparatele trebuie echipate exclusiv cu accesoriile originale;

- **Punerea in functiune a instalatiei**

Dupa finalizarea lucrarilor de montaj, inainte de predarea catre beneficiar, instalatia de ventilatie - conditionare aer se va supune unui ansamblu de operatii tehnice avand drept scop verificarea instalatiei executate, performantele si efectele scontate, precum si crearea tuturor conditiilor necesare unei functionari corecte.
Verificarea instalatiei se va face cu respectarea prevederilor din NORMATIV I5/2010 , avandu-se in vedere :
- calitatea materialelor si echipamentelor;
- calitatea executiei;
- functionarea elementelor componente ale instalatiei;
- alimentarea cu energie electrica ;
- nivelul de zgomot;
- conditii necesare pentru pornirea instalatiei.

Pornirea instalatiei de ventilatie va contine urmatoarele operatii:
- pornirea in sarcina normala;
- functionarea de proba.

Toate instalatiile de ventilare vor fi in mod obligatoriu reglate inainte de predarea la beneficiar.
Reglarea se va face cu ajutorul dispozitivelor de reglare prevazute in proiect astfel incat sa se obtina debitele de aer in fiecare spatiu ventilat.
In timpul functionarilor de proba se va efectua o verificare a eficacitatii igienico-sanitare, respectiv a temperaturilor in spatiul ventilat.

- **Receptia lucrarii**

Dupa executarea lucrarilor de:
-verificare a instalatiei
- punere in functiune a instalatiei
- reglare a instalatiei
- probarea elementelor din instalatie
-verificarea eficacitatii globale

se pregateste receptia lucrarii care se face conform H.G. nr. 273/1994
– Regulamentul de receptie a lucrarilor de constructii si instalatii aferente acestora .
Verificarea si receptia lucrarii se face de catre conducatorul tehnic al lucrarii si dirigintele de santier.

CERINTE SPECIALE :
Pe parcursul derularii executiei , fiecare contractant este raspunzator de buna organizare a lucrarilor proprii si de buna corelare cu ceilalti executanti , trebuind sa coopereze cu investitorul , respectiv cu

dirigintele de santier, pentru realizarea unor lucrari de calitate , fara discontinuitati, intreruperi sau perturbari.

CERINTE DE SIGURANTA :Antreprenorul va avea grija ca materialele puse in opera , precum si sculele proprii sa fie stocate si asigurate , in locuri bine precizate si convenite cu beneficiarul
Beneficiarul va asigura paza lucrarilor executate.
Accesul personalului de executie este permis doar in zonele si in perioadele de lucru, convenite cu beneficiarul.
Contractantul raspunde de calitatea si integritatea personalului propriu.
Accesul la utilitati : energie electrica, apa, aer comprimat, etc., se va efectua doar in punctele si la parametrii ce se stabilesc prin protocoale incheiate cu beneficiarul.

SIGURANTA INSTALATIILOR EXISTENTE :
Contractantul va avea maxima grija sa nu se deterioreze vreo instalatie , element de constructie , sistem, echipament , etc., existente la fata locului sau in vecinatate.
Aceasta actiune va avea caracter preventiv, in sensul ca , este necesar a se identifica posibilitatea de producere a unor astfel de situatii pe parcursul executiei . In acest caz , se va apela la dirigintele de santier , pentru a se stabili modul de procedura. Orice deterioarare prin neglijenta , se repara imediat pe cheluiala « vinovatului »

- **raspunderile executantului**

Executantul va fi raspunzator pentru conformitatea lucrarii sale cu cerintele precizate in prezentul caiet de sarcini. Aprobarea de catre beneficiar cu avizul proiectantului general a unor desene, specificatii,proceduri, incercari, etc., nu scuteste executantul de raspunderile sale. Nu se admite nici o modificare de la acest caiet de sarcini sau de la documentele de contract, fara aprobarea scrisa a proiectantului si a beneficiarului.

Executantul va fi raspunzator de informarea subcontractantilor asupra cerintelor tehnice acoperite de acest caiet de sarcini.

Executantul va pastra intreaga responsabilitate in relatia cu furnizorii directi, respectiv cu diverse firme cu care aceasta este in relatie contractuala

- **precizari finale**

Executantul si beneficiarul vor solicita certificate de calitate si garantie in cadrul contractelor incheiate cu furnizorii, certificate care vor fi prezentate in fata comisiei de receptie. In timpul executiei se vor intocmi desene cu instalatia real executata, atasand si toate dispozitiile de pe santier prin care se vor preda cu proces verbal dirigintelui de santier.

Prezentul caiet de sarcini nu are caracter limitativ, dar orice modificari sau completari se putea face numai cu avizul proiectantului de specialitate.
In timpul executiei lucrarilor se vor intocmi , daca este cazul , dispozitii de santier , prin care se dau derogari sau modificari fata de solutiile proiectului.
Aceste dispozitii de santier vizate cu viza verificatorului MLPAT ,vor fi predate dirigintelui de santier pentru a fi adaugate la Cartea Constructiei.
Achizitionarea de materiale si echipamente , schimbarea solutiilor fara consultarea proiectantului , transfera raspunderea functionarii instalatiei in sarcina achizitorului.

Enumerarea legislatiei, normelor, prescriptiilor tehnice, standardelor in vigoare nu este limitativa.

La inceperea executiei, conducatorul lucrarii are obligatia sa verifice si sa asigure urmatoarele :

- instruirea personalului cu etapele de executie si normele de respectat;
- locul de munca fie eliberat;
- uneltele de lucru vor fi in buna stare de functionare;
- muncitorii vor avea echipament de protectie conform operatiilor pe care le au de facut;
- aparatele electrice vor fi legate la instalatia de punere la pamant;

- se va verifica iluminarea locului de munca. Daca este necesar se va face o iluminare suplimentara cu lampi portative ;
- spargerea de gauri in pereti se va executa cu echipament adecvat (ochelari de protectie).
- echiparea santierului cu mijloace de stingere a incendiului, conform actelor normative in vigoare mentionate mai sus;
- paza permanenta a santierului;
- asigurarea unei legaturi telefonice permanente care sa permita anuntarea operativa a pompierilor militari;
- pentru a se evita producerea unor evenimente nedorite in faza probelor de presiune cu apa a instalatiei este necesar ca instalatia electrica pentru lumina si forta din zonele respective, sa fie scoasa de sub tensiune.

Personalul de executie are urmatoarele obligatii:
- sa participe la toate instructajele ;
- sa nu utilizeze scule si echipamente defecte;

La executia lucrarii constructorul trebuie sa ia masuri de protectia mediului.

CURATAREA SANTIERULUI PE PERIOADA DE EXECUTIE

Contractantul trebuie sa evacueze de pe santier si din zona acestuia, orice resturi sau rebuturi ce nu-i mai folosesc.

Contractantul trebuie sa mentina toate caile de acces din santier intr-o nstare curata, deschisa traficului.

La terminarea lucrului , locul va fi curatat de toate resturile si rebuturile existente, iar predarea lucrarii va fi efectuata intr-o stare de perfecta curatenie.

PROTECTIA LA INTEMPERII

Contactantul trebuie sa-si ia toate masurile necesare pentru a-si proteja lucrarea , materialele si sculele fata de inundatii , ploi, foc, etc., ce ar conduce la deterioararea acestora ori la intarzierea sau perturbarea celorlalte lucrari

Astfel de « accidente » produse din neglijenta, se repara de « vinovat »pe cheltuiala proprie fara amanare si nu pot constitui motive de plati suplimentare ori de intarzieri ale termenelor stabilite.

SCHIMBARI PE PARCURSUL EXECUTIEI

Dirigintele de santier are dreptul de a intrerupe si de a cere refacerea lucrarilor, daca materialele folosite nu respecta cerintele de calitate prevazute in documentatia de executie aprobata.

Beneficiarul isi poate rezerva dreptul de a extinde ori de a reduce o serie de lucrari, pe baza unor dispozitii de santier eleborate sau vizate de proiectant, intr-o proportie de max. 30%. Aceste schimbari nu vor constitui motive pentru marirea pretului unitar al lucrarilor ce se pun in opera.

In situatia in care antreprenorul doreste sa puna in opera alte materiale, echipament, proceduri, etc.,decat cele specificate in documentatia de executie aprobata , acestea vor fi inaintate beneficiarului si proiectantului, in timp util , pentru insusire pe baza unor documentatii complete.

Aceste documentatii trebuie sa cuprinda toate datele tehnice necesare – parametrii, dimensiuni, etc., - furnizorul , atestarea unui organism national, cerificat de calitate, etc.

Punerea in nopera se va efectua numai dupa insusirea acestora de catre proiectant, avand si avizul favorabil ala beneficiarului.

MASURI DE PROTECTIA MUNCII

Pe perioada de executie a lucrarilor, se vor lua masuri de protectie a muncii, conform prevederilor din « REGULAMENTUL privind protectia si igiena muncii in constructii » aprobat cu Ordinul nr.9/15.03.1993 al Ministerului Lucrarilor Publice si Amenajarii Teritoriului.

De asemenea, se vor respecta prevederile specifice din « NORMELE SPECIFICE de securitate a muncii pentru lucrarile de instalatii tehnico- sanitare si de incalzire « - 1996.

MASURI DE PREVENIRE SI STINGERE A INCENDIILOR

In perioada de executie, masurile specifice ... ...stabilite de catre unitatea de executie , cu respectarea NORMATIVULUI C300/1994. Se va acorda o deosebita atentie depozitarii si manipularii materialelor inflamabile, in scopul prevenirii oricarei posibilitati de incendiu.

INTOCMIT
Ing. Ciprian DRAGUSIN

ROGRAM PRIVIND CONTROLUL CALITATII EXECUTIEI LUCRARILOR

aferente proiectului:

REABILITARE TERMICĂ ȘI MODERNIZARE CLĂDIRI UNITĂȚI DE ÎNVĂȚĂMÂNT SECUNDAR SUPERIOR - Liceul cu program Sportiv Arad, Str. Independenței nr. 3

Locatie: *Str. Independenței nr. 3, mun. Arad, jud. Arad*

INSTALATII TERMICE

MUNICIPIUL ARAD prin SERVICIUL INVESTIȚII in calitate de beneficiari reprezentati prin .....

CES Consulting Services S.R.L. in calitate de proiectant reprezentat prin .....

..... in calitate de executant reprezentat prin .....

În conformitate cu Legea nr. 177/2015 pentru modificarea şi completarea Legii nr. 10/1995 privind calitatea în construcţii, Normativele I5 şi I13, cu standardele specifice în vigoare, se stabileşte următorul program pentru controlul calităţii:

Nr. crt.	Lucrarea ce se controlează, se verifică sau se recepţionează calitativ şi pentru care se întocmesc documente scrise	Documentul scris care se încheie	Cine îl întocmeşte	Programat Nr. şi data actului încheiat
0	1	2	3	4
1	Predare-primire front de lucru	PV	B+E	
2	Trasarea lucrării	PV	B+E	
3	Calitatea execuţiei tuturor lucrărilor ce devin ascunse	PVLA	B+E	
4	Certificat de garanţie pentru calitatea materialelor livrate	C	E	
5	Certificat de calitate pentru elementele de instalaţii livrate din bazele proprii	C	E	
6	Verificare echipamente şi utilaje	B	E	
7	Verificare tubulatura, conducte şi izolaţii	B	E	
8	Verificare funcţionare vane, clapete	B	E	

9	Verificarea poziţionării pentru goluri, conducte, etc.	B	E	
10	Controale curente în execuţie	PV	B+E	
11	Efectuarea probelor de etanseitate la presiune – apa calda	PVFD	B+E+ISC	
12	Efectuarea probelor de functionare la rece	PVFD	B+E+ISC	
13	Efectuarea probelor de functionare la cald	PVFD	B+E+ISC	
14	Reglarea instalatiei de incalzire	PV	B+E	
15	Efectuarea probelor de functionare a instalatiilor	PV	B+E	
16	Recepţie finală	PVR	B+E+P	

Legenda pt documente scrise

PVLA	proces verbal de lucrări ascunse
PVR	proces verbal de recepţie
PVFD	proces verbal faze determinante
PV	proces verbal
C	certificat
B	buletin de încercări
DS	dispoziţie de şantier

Legendă pentru cine întocmeşte

B	beneficiar
E	executant
P	proiectant
ISC	inspectia de stat

NOTA

1. Coloana 4 se completează la data întocmirii actului prevăzut in coloana.
2. Executantul va anunţa in scris ceilalţi factori interesaţi pentru participarea, cu maxim 10 zile înaintea datei la care urmează a se face verificarea.
3. La recepţia obiectului, un exemplar din prezentul program completat, se va anexa la cartea construcţiei.
4. Examinari **nedistructive** ale metalelor si îmbinarilor sudate
   - masurarea si examinarea cu ultrasunete a grosimilor elementelor din otel, a tablelor si a placarilor prin sudare, a tevilor din otel fara sudura, a pieselor forjate din otel, a îmbinarilor sudate
   - examinarea cu radiatii penetrante a îmbinarilor sudate
   - alte metode de examinare nedistructiva (prin curenti turbionari, prin emisie acustica, cu lichide penetrante, etc.)

BENEFICIAR *PROIECTANT* *EXECUTANT*

LISTA DE CANTITATI			
INSTALATII INCALZIRE			
Nr. crt.	Descriere	U.M.	Cantitate
0	1	2	3
1	Teava neagra din otel sudata, grunduita in 2 straturi si vopsita - distributie agent termic apa calda, Pn 10, inclusiv sistemele de prindere si fitingurile pentru imbinare (curbe, mufe, reductii, etc). Sunt incluse toate costurile necesare montajului (material marunt, pierderi de material,material de etansare, de fixare, puncte fixe, lire de dilatare, matare, vopsire, grunduire, strapungeri, etc). diametru: Dn15	ml	10
2	idem, diametru: Dn32	ml	25
3	idem, diametru: Dn40	ml	10
4	idem, diametru: Dn50	ml	10
5	idem, diametru: Dn65	ml	10
6	Teava PPR cu fibra compozita PPR20- distributie agent termic apa calda, Pn 10, inclusiv fitingurile pentru imbinare (curbe, mufe, reductii, etc). Sunt incluse toate costurile necesare montajului (material marunt, pierderi de material,material de etansare, de fixare, de protectie, matari, strapungeri etc).	ml	1200
7	idem, PPR25	ml	150
8	idem, PPR32	ml	100
9	idem, PPR40	ml	50
10	idem, PPR50	ml	30
11	idem, PPR63	ml	20
12	idem, PPR75	ml	60
13	Izolarea termica a conductelor cu armaflex, pentru conducte de agent termic; complet cu clipsuri montate confrom indicatiilor producatorului cu urmatoarele grosimi: Dn15, grosime izolatie 9mm	ml	1210
14	idem, Dn20 cu elastomer 9mm	ml	150
15	idem, Dn25 cu elastomer 9mm	ml	100
16	idem, Dn32 cu elastomer 9mm	ml	75
17	idem, Dn40 cu elastomer 9mm	ml	40
18	idem, Dn50 cu elastomer 9mm	ml	30
19	idem, Dn65 cu elastomer 9mm	ml	70
20	Bratari de sustinere teava complet cu tija filetata, conexpand, mufe de imbinare, etc: Ø 1/2" (Dn15)	buc	1210
21	idem, Ø 3/4" (Dn20)	buc	150
22	idem, Ø 1" (Dn25)	buc	100
23	idem, Ø 1 1/4" (Dn32)	buc	75
24	idem, Ø 1 1/2" (Dn40)	buc	40
25	idem, Ø2" (idem, Dn50)	buc	30
26	idem, Ø 21/2" (idem, Dn65)	buc	70
27	Radiator din otel, tip 22, cu dimensiunile 600x400, inclusiv kit de sustinere.	buc	3
28	idem, 600x600	buc	1
29	idem, 600x800	buc	25
30	idem, 600x1000	buc	24

31	idem, 600x1200	buc	5
32	idem, 600x1400	buc	45
33	idem, 600x1600	buc	3
34	Dezaerator automat de coloane si valva de izolare 1/2"	buc	60
35	Robinet cu cep cu mufe fara presgarnitura 1/2"	buc	60
36	Robinet cu cap termostatic pentru radiatoare	buc	106
37	Robinet de reglaj retur pentru radiatoare	buc	106
38	Dop de golire pentru radiatoare	buc	106
39	Aerisitor manual pentru radiatoare	buc	106
40	Robinet de golire 1/2" cu racord portfurtun	buc	60
41	Vana cu sfera / fluture din fonta pentru separare/inchidere; Pana la diametrele de 2" armaturile vor fi cu sfera si filet, de la 2" vor fi vana fluture cu flanse; Se vor aproviziona complet cu contraflanse, garnituri, suruburi, piulite, saibe, material marunt, piese speciale de adaptare la conducta. Dimensiune: 1/2"	buc	25
42	idem, 3/4"	buc	15
43	idem, 1"	buc	25
44	idem, 1 1/4"	buc	10
45	idem, 1 1/2"		10
46	idem, 2 1/2"	buc	15
47	Robinet de echilibrare, complet echipat cu nipluri de masurare, cu contraflanse, garnituri, suruburi, piulite, saibe, material marunt, piese speciale de adaptare la conducta, dimensiuni: 1/2"	buc	14
48	idem, 3/4"	buc	10
49	idem, 1"	buc	10
50	idem, 1 1/2"		1
51	Manometru pentru instalatii cu apa, domeniu de masura: 0...10bar, racord Ø1/4" radial, diametru cadran NS 63mm, cf. SR EN 837-1:1998+AC:2003, inclusiv: robinet de izolare, bucla de amortizare din cupru Ø1/4", transport, materiale marunte si manopera montaj, complet echipat	buc	22
52	Termometru vertical cu scala gradata imersat, domeniu de masura: -10...+120°C, racord Ø1/2", inclusiv: transport, materiale marunte si manopera montaj, complet echipat	buc	22
53	Clapeta de sens cu arc din fonta Pana la diametrele de 8" armaturile vor fi cu filet, de la 8" vor fi cu flanse; Se vor aproviziona complet cu contraflanse, garnituri, suruburi, piulite, saibe, material marunt, piese speciale de adaptare la conducta. DN25(1")	buc	2
54	idem, DN32(1 1/4")	buc	1
55	idem, Dn40(Ø 1 1/2")	buc	3
56	idem, Dn65(Ø2 1/2")	buc	1
57	Vana cu trei cai motorizata din fonta complet echipata cu servomotor in 3 puncte (alimentare 220V, 50Hz);Pana la diametrele de 2" armaturile vor fi cu filet, de la 2" vor fi cu flanse; Se vor aproviziona complet cu contraflanse, garnituri, suruburi, piulite, saibe, material marunt, piese speciale de adaptare la conducta. Dn32, kvs16, Δp<2mCA	buc.	1

58	Ansamblu distribuitor colector, confectionat din teava neagra, prevazut cu stuturi sudate prevazute cu flanse pentru racordurile de agent termic apa calda si stuturi cu filet exterior pentru aerisitor, manometru, termometru, golire; Ansamblul va avea suport (picioare) sudat si va fi grunduit, vopsit si izolat termic cu vata minerala caserata pe folie de aluminiu cu grosimea de 50mm, DN100	buc.	1
59	Ansamblu butelie de egalizare a presiunii, executat din teava neagra, prevazut cu stuturi sudate prevazute cu flanse pentru racordurile de agent termic si stuturi cu filet exterior pentru aerisitor, manometru, termometru, golire; Ansamblul va avea suport (picioare) sudat si va fi grunduit, vopsit si izolat termic cu vata minerala caserata pe folie de aluminiu cu grosimea de 50mm, Dimensiune BEP -diametru D200	buc.	1
60	Filtru de impuritati "Y" din fonta prevazut cu sita de otel incorporata, dop de scurgere Pana la diametrele de 2" armaturile vor fi cu filet, de la 2" vor fi cu flanse; Se vor aproviziona complet cu contraflanse, garnituri, suruburi, piulite, saibe, material marunt, piese speciale de adaptare la conducta. DN65 (FY Dn65)	Buc.	1
61	Supapa de siguranta D=32 mm, 4 bar	buc	6
62	Etansare EI 120 si EI 60 cu material intumex - PROMAT (MATERIAL+MANOPERA AUTORIZATA) - pentru toate etajele ; - material marunt de etansare; trecere conducte prin pereti, plansee	ans	1
63	Grila exterioara pentru ventilare camera centrala termica, cu lamele fixe inclinate la 45grd., montata pe perete avand suprafata libera minim 60%, cu suprafata totala de 0.9mp	buc	2
64	Senzor de inundatie, inclusiv cablajul	buc	1
65	Senzor imersie conducta	buc	6
66	Senzor imersie boiler	buc	2
67	Sonda de temperatura exterioara	buc	1
68	Spalarea cu apa potabila a instalatiei	mp	120
69	Efectuare proba de etanseitate la presiune a instalatiei	ml	1675
70	Efectuare proba de dilatare-contractare a instalatiei	ml	1675
71	Transportul rutier al materialelor de la furnizori la depozitul central	t	10
72	Transportul materialelor de la depozitul central la santier	t	10
73	Transportul prin purtare directa a materialelor sub 25 kg	t	10
74	Incarcarea materialelor prin transport la 10m de pe teren in autovehicul	t	10
75	Descarcarea materialelor din autovehicul pe teren	t	10
76	Transportul materialelor cu roba pe pneuri, distanta	t	10

intocmit,
Ing. Ciprian L

LISTA DE CANTITATI			
Instalatii de ventilare, climatizare			
1	Tubulatura rectangulara din tabla (clasa de etanseitate B) cu accesorii de sustinere compusa din tija filetata si sina de montaj,accesorii de imbinare si etansare cu urmatoarele dimensiuni ale tablei: 100…250----------0.5 mm 260…500----------0.7 mm 560…1000----------0.9 mm Nota: in pretul final vor fi incluse accesoriile de racordare, matare la foc, sustinere si montare.	mp	950
2	Tubulatura circulara rigida tip SPIRO (clasa de etanseitate B) , complet cu garnituri de etansare la imbinare, accesorii de sustinere (tija reglabila filetata, tamburi de cauciuc, sina de montaj, console metalice), accesorii de cuplare si etansare, avand urmatoarele dimensiuni: Ø125 Nota: in pretul final vor fi incluse accesoriile de racordare, matare la foc, sustinere si montare.	ml	20
3	Izolarea termica a tubulaturilor cu vata minerala caserata cu folie de aluminiu, complet cu clipsuri montate confrom indicatiilor producatorului cu urmatoarele grosimi: - vata minerala 20mm	mp	400
4	Izolarea termica a tubulaturilor cu vata minerala caserata cu folie de aluminiu, complet cu clipsuri montate confrom indicatiilor producatorului cu urmatoarele grosimi: - vata minerala 50mm	mp	270
5	Protectie cu tabla a tubulaturilor montate pe terasa, inclusiv suporti prindere si montaj	mp	270
6	Grila de introducere, de tip rectangular dubla deflexie, jaluzele reglabile, cu montaj pe tubulatura, complet echipata cu accesorii de montare, registru de reglaj inclus. prindere, etansare, cu urmatoarele dimensiuni: - 400x100 mm, NR<25db, Pt(pa)<3PA suprafata libera minima 70%	buc.	12
7	Grila de introducere, de tip rectangular dubla deflexie, jaluzele reglabile, cu montaj pe tubulatura, complet echipata cu accesorii de montare, registru de reglaj inclus. prindere, etansare, cu urmatoarele dimensiuni: - 600x200 mm, NR<25db, Pt(pa)<5PA suprafata libera minima 70%	buc.	4
8	Grila de introducere, de tip rectangular dubla deflexie, jaluzele reglabile, cu montaj pe tubulatura, complet echipata cu accesorii de montare, registru de reglaj inclus. prindere, etansare, cu urmatoarele dimensiuni: - 1200x200 mm, NR<25db, Pt(pa)<5PA suprafata libera minima 70%	buc.	24

9	Grila de transfer pentru montaj in usa, complet cu accesorii montaj, prindere, etansare avand urmatoarele dimensiuni: 300x200mm	buc.	1
10	Registru de reglaj debit rectangular cu lamele opozabile de 100mm, intre cadru si lamele, complet cu mecanism manual de reglare, accesorii montaj, prindere, etansare, cu urmatoarele dimensiuni de conectare: 150x100 mm	buc	10
11	idem, 200x200	buc	1
12	idem, 300x250	buc	6
13	idem, 400x250	buc	18
14	idem, 600x350	buc	1
15	idem, 650x400	buc	1
16	Clapete rezistente la foc RF2h, circulare actionate de servomotor alimentat 230V cu arc de revenire , prevazute cu un contact de semnalizare de început si unul de sfârşit de cursă, cu flanse, complet cu accesorii montaj, prindere, etansare rezistenta la foc a spatiului intre clapeta si elementul de constructie in care este montata, cu urmatoarele dimensiuni de conectare: Ø125mm	buc.	1
17	Clapete rezistente la foc RF2h, rectangulare actionate de servomotor alimentat 230V cu arc de revenire , prevazute cu un contact de semnalizare de început si unul de sfârşit de cursă, cu flanse, complet cu accesorii montaj, prindere, etansare rezistenta la foc a spatiului intre clapeta si elementul de constructie in care este montata, cu urmatoarele dimensiuni de conectare: 150x100mm	buc.	12
18	idem, 200x200	buc.	2
19	idem, 300x250	buc.	6
20	idem, 400x250	buc.	18
21	idem, 650x350	buc.	2
22	idem, 650x400	buc.	2
23	idem, 600x350	buc.	2
24	Grila exterioara rectangulara cu jaluzele fixe inclinate fata de orizontala cu un unghi de minimum 45grd , pas minim 50mm cu grosimea lamelei de 25mm, cu jaluzele anti-ploaie si plasa anti insecte, complet cu accesorii montaj, prindere, etansare, cu dimensiunile de: 1800x1800 mm	buc	1
25	Caciula de ventilare, Ø125	buc	
26	Gura de evacuare/introducere, tip valva cu con reglabil, montata la plafonul fals, Ø100 mm	buc	1

27	Etansare EI 120 si EI 60 cu material intumex - PROMAT (MATERIAL+MANOPERA AUTORIZATA) - pentru toate etajele ; - material marunt de etansare; trecere conducte prin pereti, plansee	ans	1
28	Efectuarea probei de etanşeitate pentru tubulaturi	sist	2
29	Echilibrarea sistemului	sist	2
30	Proba de functionare / eficacitate instalatie de ventilare	sist	2
31	Traseu frigorific (teava din cupru izolata), Sunt incluse toate costurile necesare montajului (material marunt, pierderi de material, material de etansare, de fixare etc).*	ml.	1 100
32	Freon aditional	kg.	25
33	Cabluri de interconectare echipamente	ml.	550
34	Sistem control centralizat cu touch screen	buc.	1
35	Ramificatii din cupru izolate	buc.	28
36	Proba de etanseitate la presiune a instalatiei	buc.	4
37	Termostat de camera	Buc.	21
38	Proba de presiune cu azot 40 bari	Buc.	4
39	Echilibrarea sistemului	Buc.	4

intocmit,
Ing. Ciprian Dragusin

LISTA DE CANTITATI			
Instalatii de ventilare, climatizare			
1	Tubulatura rectangulara din tabla (clasa de etanseitate B) cu accesorii de sustinere compusa din tija filetata si sina de montaj,accesorii de imbinare si etansare cu urmatoarele dimensiuni ale tablei: 100…250----------0.5 mm 260…500----------0.7 mm 560…1000----------0.9 mm Nota: in pretul final vor fi incluse accesoriile de racordare, matare la foc, sustinere si montare.	mp	900
5	Izolarea termica a tubulaturilor cu vata minerala caserata cu folie de aluminiu, complet cu clipsuri montate confrom indicatiilor producatorului cu urmatoarele grosimi: - vata minerala 20mm	mp	380
6	Izolarea termica a tubulaturilor cu vata minerala caserata cu folie de aluminiu, complet cu clipsuri montate confrom indicatiilor producatorului cu urmatoarele grosimi: - vata minerala 50mm	mp	250
7	Protectie cu tabla a tubulaturilor montate pe terasa, inclusiv suporti prindere si montaj	mp	250
8	Grila de introducere, de tip rectangular dubla deflexie, jaluzele reglabile, cu montaj pe tubulatura, complet echipata cu accesorii de montare, registru de reglaj inclus. prindere, etansare, cu urmatoarele dimensiuni: - 400x200 mm, NR<20db, Pt(pa)<10PA suprafata libera minima 70%	buc.	2
10	Grila de introducere, de tip rectangular dubla deflexie, jaluzele reglabile, cu montaj pe tubulatura, complet echipata cu accesorii de montare, registru de reglaj inclus. prindere, etansare, cu urmatoarele dimensiuni: - 1200x200 mm, NR<20db, Pt(pa)<5PA suprafata libera minima 70%	buc.	20
13	Registru de reglaj debit rectangular cu lamele opozabile de 100mm, intre cadru si lamele, complet cu mecanism manual de reglare, accesorii montaj, prindere, etansare, cu urmatoarele dimensiuni de conectare: 200x200 mm	buc	2
15	idem, 350x250	buc	2
16	idem, 400x250	buc	1
17	idem, 500x250	buc	15
18	idem, 600x300	buc	4
	idem, 800x400	buc	2

23	Clapete rezistente la foc RF2h, rectangulare actionate de servomotor alimentat 230V cu arc de revenire , prevazute cu un contact de semnalizare de început si unul de sfârşit de cursă, cu flanse, complet cu accesorii montaj, prindere, etansare rezistenta la foc a spatiului intre clapeta si elementul de constructie in care este montata, cu urmatoarele dimensiuni de conectare: idem, 200x200 mm	buc.	2
	idem, 350x250	buc.	2
	idem, 400x250	buc.	2
	idem, 500x250	buc.	10
	idem, 600x300	buc.	4
	idem, 650x350	buc.	1
	idem, 650x400	buc.	1
	idem, 800x400	buc.	6
27	Grila exterioara rectangulara cu jaluzele fixe inclinate fata de orizontala cu un unghi de minimum 45grd , pas minim 50mm cu grosimea lamelei de 25mm, cu jaluzele anti-ploaie si plasa anti insecte, complet cu accesorii montaj, prindere, etansare, cu dimensiunile de: 1600x1600 mm	buc	1
32	Etansare EI 120 si EI 60 cu material intumex - PROMAT (MATERIAL+MANOPERA AUTORIZATA) - pentru toate etajele ; - material marunt de etansare; trecere conducte prin pereti, plansee	ans	1
33	Efectuarea probei de etanşeitate pentru tubulaturi	sist	1
34	Echilibrarea sistemului	sist	1
35	Proba de functionare / eficacitate instalatie de ventilare	sist	1
36	Traseu frigorific (teava din cupru izolata), Sunt incluse toate costurile necesare montajului (material marunt, pierderi de material, material de etansare, de fixare etc).*	ml.	960
37	Freon aditional	kg.	25
38	Cabluri de interconectare echipamente	ml.	480
39	Sistem control centralizat cu touch screen	buc.	1
40	Ramificatii din cupru izolate	buc.	19
41	Proba de etanseitate la presiune a instalatiei	buc.	3
42	Termostat de camera	Buc.	11
43	Proba de presiune cu azot 40 bari	Buc.	4
44	Echilibrarea sistemului	Buc.	4

intocmit,
Ing. Ciprian D

LISTA DE CANTITATI			
INSTALATII INCALZIRE			
Nr. crt.	Descriere	U.M.	Cantitate
0	1	2	3
1	Teava neagra din otel sudata, grunduita in 2 straturi si vopsita - distributie agent termic apa calda, Pn 10, inclusiv sistemele de prindere si fitingurile pentru imbinare (curbe, mufe, reductii, etc). Sunt incluse toate costurile necesare montajului (material marunt, pierderi de material,material de etansare, de fixare, puncte fixe, lire de dilatare, matare, vopsire, grunduire, strapungeri, etc). diametru: Dn15	ml	10
2	idem, diametru: Dn32	ml	30
3	idem, diametru: Dn40	ml	10
4	idem, diametru: Dn50	ml	10
5	Teava PPR cu fibra compozita PPR20- distributie agent termic apa calda, Pn 10, inclusiv fitingurile pentru imbinare (curbe, mufe, reductii, etc). Sunt incluse toate costurile necesare montajului (material marunt, pierderi de material,material de etansare, de fixare, de protectie, matari, strapungeri etc).	ml	600
6	idem, PPR25	ml	120
7	idem, PPR32	ml	130
8	idem, PPR40	ml	40
9	idem, PPR50	ml	30
10	idem, PPR63	ml	20
11	Izolarea termica a conductelor cu armaflex, pentru conducte de agent termic; complet cu clipsuri montate confrom indicatiilor producatorului cu urmatoarele grosimi: Dn15, grosime izolatie 9mm	ml	610
12	idem, Dn20 cu elastomer 9mm	ml	120
13	idem, Dn25 cu elastomer 9mm	ml	130
14	idem, Dn32 cu elastomer 9mm	ml	70
15	idem, Dn40 cu elastomer 9mm	ml	40
16	idem, Dn50 cu elastomer 9mm	ml	30
17	Bratari de sustinere teava complet cu tija filetata, conexpand, mufe de imbinare, etc: Ø 1/2" (Dn15)	buc	610
18	idem, Ø 3/4" (Dn20)	buc	120
19	idem, Ø 1" (Dn25)	buc	130
20	idem, Ø 1 1/4" (Dn32)	buc	70
21	idem, Ø 1 1/2" (Dn40)	buc	40
22	idem, Ø2" (idem, Dn50)	buc	30
23	Radiator din otel, tip 22, cu dimensiunile 600x400, inclusiv kit de sustinere.	buc	7
24	idem, 600x600	buc	8
25	idem, 600x800	buc	9
26	idem, 600x1000	buc	15
27	idem, 600x1200	buc	5
28	idem, 600x1600	buc	1
29	idem, 600x1800	buc	24
30	Dezaerator automat de coloane si valva de izolare 1/2"	buc	30
31	Robinet cu cep cu mufe fara presgarnitura 1/2"	buc	30
32	Robinet cu cap termostatic pentru radiatoare	buc	69
33	Robinet de reglaj retur pentru radiatoare	buc	69
34	Dop de golire pentru radiatoare	buc	69

35	Aerisitor manual pentru radiatoare	buc	69
36	Robinet de golire 1/2" cu racord portfurtun	buc	60
37	Vana cu sfera / fluture din fonta pentru separare/inchidere; Pana la diametrele de 2" armaturile vor fi cu sfera si filet, de la 2" vor fi vana fluture cu flanse; Se vor aproviziona complet cu contraflanse, garnituri, suruburi, piulite, saibe, material marunt, piese speciale de adaptare la conducta. Dimensiune: 1/2"	buc	30
38	idem, 3/4"	buc	10
39	idem, 1"	buc	20
40	idem, 1 1/4"	buc	10
41	idem, 1 1/2"		10
42	idem, 2"	buc	18
43	Robinet de echilibrare, complet echipat cu nipluri de masurare, cu contraflanse, garnituri, suruburi, piulite, saibe, material marunt, piese speciale de adaptare la conducta, dimensiuni: 1/2"	buc	12
44	idem, 3/4"	buc	5
45	idem, 1"	buc	5
46	idem, 1 1/4"		1
47	Manometru pentru instalatii cu apa, domeniu de masura: 0...10bar, racord Ø1/4" radial, diametru cadran NS 63mm, cf. SR EN 837-1:1998+AC:2003, inclusiv: robinet de izolare, bucla de amortizare din cupru Ø1/4", transport, materiale marunte si manopera montaj, complet echipat	buc	20
48	Termometru vertical cu scala gradata imersat, domeniu de masura: -10...+120°C, racord Ø1/2", inclusiv: transport, materiale marunte si manopera montaj, complet echipat	buc	20
49	Clapeta de sens cu arc din fonta Pana la diametrele de 8" armaturile vor fi cu filet, de la 8" vor fi cu flanse; Se vor aproviziona complet cu contraflanse, garnituri, suruburi, piulite, saibe, material marunt, piese speciale de adaptare la conducta. DN25(1")	buc	4
50	idem, Dn40(Ø 1 1/2")	buc	2
51	idem, Dn50(Ø2")	buc	1
52	Vana cu trei cai motorizata din fonta complet echipata cu servomotor in 3 puncte (alimentare 220V, 50Hz);Pana la diametrele de 2" armaturile vor fi cu filet, de la 2" vor fi cu flanse; Se vor aproviziona complet cu contraflanse, garnituri, suruburi, piulite, saibe, material marunt, piese speciale de adaptare la conducta. Dn32, kvs16, Δp<2mCA	buc.	1
53	Ansamblu distribuitor colector, confectionat din teava neagra, prevazut cu stuturi sudate prevazute cu flanse pentru racordurile de agent termic apa calda si stuturi cu filet exterior pentru aerisitor, manometru, termometru, golire; Ansamblul va avea suport (picioare) sudat si va fi grunduit, vopsit si izolat termic cu vata minerala caserata pe folie de aluminiu cu grosimea de 50mm, DN80	buc.	1

54	Ansamblu butelie de egalizare a presiunii, executat din teava neagra, prevazut cu stuturi sudate prevazute cu flanse pentru racordurile de agent termic si stuturi cu filet exterior pentru aerisitor, manometru, termometru, golire; Ansamblul va avea suport (picioare) sudat si va fi grunduit, vopsit si izolat termic cu vata minerala caserata pe folie de aluminiu cu grosimea de 50mm, Dimensiune BEP -diametru D150	buc.	1
55	Filtru de impuritati "Y" din fonta prevazut cu sita de otel incorporata, dop de scurgere Pana la diametrele de 2" armaturile vor fi cu filet, de la 2" vor fi cu flanse; Se vor aproviziona complet cu contraflanse, garnituri, suruburi, piulite, saibe, material marunt, piese speciale de adaptare la conducta. DN50 (FY Dn50)	Buc.	1
56	Supapa de siguranta D=32 mm, 4 bar	buc	2
57	Etansare EI 120 si EI 60 cu material intumex - PROMAT (MATERIAL+MANOPERA AUTORIZATA) - pentru toate etajele ; - material marunt de etansare; trecere conducte prin pereti, plansee	ans	1
58	Grila exterioara pentru ventilare camera centrala termica, cu lamele fixe inclinate la 45grd., montata pe perete avand suprafata libera minim 60%, cu suprafata totala de 0.9mp	buc	2
59	Senzor de inundatie, inclusiv cablajul	buc	1
60	Senzor imersie conducta	buc	4
61	Senzor imersie boiler	buc	2
62	Sonda de temperatura exterioara	buc	1
63	Spalarea cu apa potabila a instalatiei	mp	75
64	Efectuare proba de etanseitate la presiune a instalatiei	ml	1000
65	Efectuare proba de dilatare-contractare a instalatiei	ml	1000
66	Transportul rutier al materialelor de la furnizori la depozitul central	t	7
67	Transportul materialelor de la depozitul central la santier	t	7
68	Transportul prin purtare directa a materialelor sub 25 kg	t	7
69	Incarcarea materialelor prin transport la 10m de pe teren in autovehicul	t	7
70	Descarcarea materialelor din autovehicul pe teren	t	7
71	Transportul materialelor cu roba pe pneuri, distanta 50m	t	7

Proiectant:

intocmit:
Ing. Ciprian Dragusi

Consulting Services

LISTA DE ECHIPAMENTE				
NR CRT	DESCRIERE ARTICOL SI SPECIFICATII TEHNICE	U.M.	Cantitate	Fisa tehnica
	Centrala termica murala	buc	3	IT-1
	Pompa de caldura	buc	1	IT-2
	Boiler cu 2 serpentine	buc	1	IT-3
	Vas de expansiune, 50 litri	buc	3	IT-4
	Vas de expansiune, 18 litri	buc	1	IT-5
	Vas de expansiune, 150 litri	buc	1	IT-6
	Regulator electronic de temperatura	buc	1	IT-7
	Pompa injectie centrala termica	buc	3	IT-8
	Pompa de circulatie circuit incalzire	buc	1	IT-9
	Pompa de circulatie circuit boiler	buc	1	IT-10
	Centrala de tratare aer 1	buc	1	IT-11
	Unitate exterioara centrala de tratare aer**	buc	1	IT-12
	Unitate exterioara VRF 1	buc	2	IT-13
	Unitate exterioara VRF 2	buc	1	IT-14
	Unitate interioara VRF, 2.8 kw	buc	6	IT-15
	Unitate interioara VRF, 3.6 kw	buc	20	IT-16
	Unitate interioara VRF, 4.5 kw	buc	6	IT-17
	Ventilator extractie aer viciat 100 mc/h	buc	1	IT-18
TOTAL GENERAL				

Nota:
1.Ofertantul (contractantul) va verifica listele de cantitati de lucrari.
2.Inainte de achizitionarea echipamentelor se va verifica daca acestea incap in locurile indicate in proiect.
3. Pentru toate articolele Ofertantul (contractantul) va include toate materialele necesare, transportul, montajul, uzinarea, punerea in opera si functiune (inclusiv toate materialele si piesele secundare necesare punerii in opera), compactarea, testarea / probele, agrementarea (daca este cazul), protectia corespunzatoare anti-coroziva, garantia de produs.
4. Evaluarea cantitatilor de materiale nu includ pierderile tehnologice. Acestea vor fi apreciate de catre Ofertant (contractantul) si vor fi incluse in preturile unitare la articolele corespunzatoare.
5. Prezenta Lista de materiale si echipamente se va consulta impreuna cu specificatiile beneficiarului si proiectul pus la dispozitie (atat piesele scrise cat si cele desenate). Orice element descris sau desenat in documentatie (parte scrisa sau desenata) care lipseste din aceasta lista de cantitati trebuie sa fie trecut la sfarsitul listei de ofertant si cotat corespunzator.
6.Ofertantul (contractantul) are obligatia de a verifica toate cantitatile corespunzatoare articolelor si de a semnala orice neconcordanta clientului & proiectantului.
7. Ofertantul (contractantul) are obligatia sa includa si etansarea golurilor pentru traseele de instalatii ce strapung elemente rezistente la foc (plansee, pereti).
8. Cantitatea si dimensiunea conductelor pentru distributia agentului frigorific+ izolatie, precum si cantitatea de freon va fi stabilita de producatorul echipamentului, in urma selectiei cu software de specialitate. Aceasta antemasuratoare se va prezenta furnizorului de echipamente de climatizare de tip VRF pentru confirmare.
9.Instalatia de producere ACM cu pompa de caldura se va finaliza impreuna cu furnizorul de echipamente.
10.Cantitatea si dimensiunea conductelor pentru distributia agentului frigorific+ izolatie, precum si cantitatea de freon va fi stabilita de producatorul echipamentului, in urma selectiei cu software de specialitate. Aceasta antemasuratoare se va prezenta furnizorului de echipamente de climatizare de tip VRF pentru confirmare.
**Acest echipament depinde de bateria de racire/incalzire a centralei de tratare. Se va alege in functie de puterea bateriei de racire/incalzire a centralei de tratare.

LISTA DE ECHIPAMENTE				
NR CRT	DESCRIERE ARTICOL SI SPECIFICATII TEHNICE	U.M.	Cantitate	Fisa tehnica
	Centrala termica murala	buc	2	IT-1
	Pompa de caldura	buc.	1	IT-2
	Boiler cu 2 serpentine	buc	1	IT-3
	Vas de expansiune, 50 litri	buc	2	IT-4
	Vas de expansiune, 18 litri	buc	1	IT-5
	Vas de expansiune, 100 litri	buc	1	IT-6
	Regulator electronic de temperatura	buc	1	IT-7
	Pompa injectie centrala termica	buc	2	IT-8
	Pompa de circulatie circuit incalzire	buc	1	IT-9
	Pompa de circulatie circuit boiler	buc	1	IT-10
	Centrala de tratare aer 1	buc	1	IT-11
	Unitate exterioara centrala de tratare aer**	buc	1	IT-12
	Unitate exterioara VRF	buc	2	IT-13
	Unitate interioara VRF, 2.8 kw	buc	1	IT-14
	Unitate interioara VRF, 4.5 kw	buc	20	IT-15
TOTAL GENERAL				

Nota:
1.Ofertantul (contractantul) va verifica listele de cantitati de lucrari.
2.Inainte de achizitionarea echipamentelor se va verifica daca acestea incap in locurile indicate in proiect.
3. Pentru toate articolele Ofertantul (contractantul) va include toate materialele necesare, transportul, montajul, uzinarea, punerea in opera si functiune (inclusiv toate materialele si piesele secundare necesare punerii in opera), compactarea, testarea / probele, agrementarea (daca este cazul), protectia corespunzatoare anti-coroziva, garantia de produs.
4. Evaluarea cantitatilor de materiale nu includ pierderile tehnologice. Acestea vor fi apreciate de catre Ofertant (contractantul) si vor fi incluse in preturile unitare la articolele corespunzatoare.
5. Prezenta Lista de materiale si echipamente se va consulta impreuna cu specificatiile beneficiarului si proiectul pus la dispozitie (atat piesele scrise cat si cele desenate). Orice element descris sau desenat in documentatie (parte scrisa sau desenata) care lipseste din aceasta lista de cantitati trebuie sa fie trecut la sfarsitul listei de ofertant si cotat corespunzator.
6.Ofertantul (contractantul) are obligatia de a verifica toate cantitatile corespunzatoare articolelor si de a semnala orice neconcordanta clientului & proiectantului.
7. Ofertantul (contractantul) are obligatia sa includa si etansarea golurilor pentru traseele de instalatii ce strapung elemente rezistente la foc (plansee, pereti).
8. Cantitatea si dimensiunea conductelor pentru distributia agentului frigorific+ izolatie, precum si cantitatea de freon va fi stabilita de producatorul echipamentului, in urma selectiei cu software de specialitate. Aceasta antemasuratoare se va prezenta furnizorului de echipamente de climatizare de tip VRF pentru confirmare.
9.Instalatia de producere ACM cu pompa de caldura se va finaliza impreuna cu furnizorul de echipamente.
10.Cantitatea si dimensiunea conductelor pentru distributia agentului frigorific+ izolatie, precum si cantitatea de freon va fi stabilita de producatorul echipamentului, in urma selectiei cu software de specialitate. Aceasta antemasuratoare se va prezenta furnizorului de echipamente de climatizare de tip VRF pentru confirmare.
**Acest echipament depinde de bateria de racire/incalzire a centralei de tratare. Se va alege in functie de puterea bateriei de racire/incalzire a centralei de tratare.

FORMULAR F5

FISA TEHNICA IT- 1

Utilajul/echipamentul tehnologic:

Centrala termica murala

Nr. crt.	Specificaţii tehnice impuse prin Caietul de sarcini	Corespondenţa propunerii tehnice cu specificaţiile tehnice impuse prin Caietul de sarcini	Furnizor Adresa, telefon
0	1	2	3
1	**Parametrii tehnici si funcţionali:** Putere termica max. incalzire (80/60 °C): 54.4 kW Putere termica min. incalzire (80/60 °C): 15.4 kW Putere termica max. incalzire (50/30 °C): 60 kW Putere termica min. incalzire (50/30 °C): 17 kW Randament 80/60 °C: 98,0 % Randament 50/30 °C: 109 % Presiune gaz alimentare G20: 20 mbar Presiune maxima de functionare incalzire: 4 bari Temperatura maxima incalzre: 95 °C Tensiune de alimentare: 230 V Putere electrica absorbita: 82 W Greutate: 65 kg Accesorii obligatorii: - kit evacuare gaze arse coaxial orizontal, kit neutralizare tip HN2; filtru stabilizator de gaz; cronotermostat de ambianta; sistem de prindere si fixare a mirocentralei sifon de condens; detector de gaz; automatizare pentru prioritar apa calda menajera; - automatizare functionare in cascada; - automatizare functionar cu pompa de caldura - automatizare pornire pompe circulatie agent termic.		
2	**Specificaţii de performanţă şi condiţii privind siguranţa în exploatare:** Conform Legea 10		
3	**Condiţii privind conformitatea cu standarde relevante:** Sa posede act de omologare sau agrement tehnic		
4	**Condiţii de garanţie şi post garanţie:** Conform intelegerii acceptata de beneficiar si legislatiei in vigoare		
5	**Condiţii cu caracter tehnic:**		

PRECIZARE:

Proiectantul completează şi răspunde pentru datele şi informaţiile înscrise în coloana 1.

Coloanele 2 şi 3 se completează de către ofertanţi în cadrul derulării, în condiţiile legii, a unei proceduri de achiziţie publică

PROIECTANT:

Ing. C[illegible]agusin

OFERTANT:

FORMULAR F5

FISA TEHNICA IT- 2

Utilajul/echipamentul tehnologic:

Pompa de caldura

Nr. crt.	Specificaţii tehnice impuse prin Caietul de sarcini	Corespondenţa propunerii tehnice cu specificaţiile tehnice impuse prin Caietul de sarcini	Furnizor Adresa, telefon
0	1	2	3
1	**Parametrii tehnici si funcţionali:** Pompa de caldura aer-apa monobloc Tip constructiv- monobloc Capacitate incalzire nominala: 10 kW Capacitate incalzire maxima: 10.3 kW Putere electrica maxima consumata: 3.7 kW Controller: Incorporat, detasabil Dimensiuni(LxlxH): 1295x445x864 mm Greutate(kg): 105 Refrigerant: R32 Prevazut cu schimbator de caldura, ventilator, pompa de circulatie, complet echipat Alimentare (faza/frecventa/voltaj): 3~ / 50 / 380-415; Prevazuta cu elemente sustinere Comanda pentru rezistenta electrica aditionala Se va oferta pachet pompa de caldura aer-apa monobloc, senzor debit, filtre, senzor boiler pentru preparare acm, automatizare functionara cu centrala murala, modul comanda, set senzor tur/retur, panou de comanda cu afisaj electronic (termostat),agent frigorific, traseu frigorific, cablu de alimentare electric si de comanda, lungime traseu agent termic 20 metri (total estimat 20 metri), inclusiv izolatie caserata rigid cu folie de aluminiu, protectie montaj la exterior,termostat, telecomanda, materiale marunte, complet echipat, inclusiv livrare, montaj si punere in functiune		
2	**Specificaţii de performanţă şi condiţii privind siguranţa în exploatare:** Conform Legea 10		
3	**Condiţii privind conformitatea cu standarde relevante:** Sa posede act de omologare sau agrement tehnic		
4	**Condiţii de garanţie şi post garanţie:** Conform intelegerii acceptata de beneficiar si legislatiei in vigoare		
5	**Condiţii cu caracter tehnic:**		

PRECIZARE:

Proiectantul completează şi răspunde pentru datele şi informaţiile înscrise în coloana 1.

Coloanele 2 şi 3 se completează de către ofertanţi în cadrul derulării, în condiţiile legii, a unei proceduri de achiziţie publică

PR **OFERTANT:**

Ing. C... ...us.

Proiectat de: Consulting Services

FORMULAR F5

FISA TEHNICA IT- 3

Utilajul/echipamentul tehnologic:

Boiler cu 2 serpentine

Nr. crt.	Specificaţii tehnice impuse prin Caietul de sarcini	Corespondenţa propunerii tehnice cu specificaţiile tehnice impuse prin Caietul de sarcini	Furnizor Adresa, telefon
0	1	2	3
1	**Parametrii tehnici si funcţionali:** Capacitate: 283 Litri Greutate neta: 116 kg Diametru: 650 mm Inaltime boiler: 1420 mm Inaltimea minima a premisei: 1560 mm Izolatie (PU dura): 50 mm Pierderi termice ΔT 45K: 1.7 W Clasa energètica: B Temperatura maxima de lucru: 95 °C Temperatura maxima de lucru a schimbatorului de caldura: 110 Presiune nominala a rezervorului de apa: 8 bar Presiune nominala a schimbatorului de caldura: 6 bar Suprafata schimbatorului de caldura S1/S2: 1.00/2.45 m^2 Puterea schimbata in regim continuu (putere maxima a serpentinei) S1(S2) *60-80 / 70-90°C: 24/32 (55/74) Capacitate schimbatorului de caldura S1/2: 6/14.7 L Cantitate maxima a apei scurse MIX 45°C (**15-60°C), Alimentare oprita (S1(S2)): 450/(282) L Debit continuu a ACM la ΔT 35°C (S1(S2)) *60-80 / 70-90°C: 594/798 (1344/1824) L/h		
2	**Specificaţii de performanţă şi condiţii privind siguranţa în exploatare:** Conform Legea 10		
3	**Condiţii privind conformitatea cu standarde relevante:** Sa posede act de omologare sau agrement tehnic		
4	**Condiţii de garanţie şi post garanţie:** Conform intelegerii acceptata de beneficiar si legislatiei in vigoare		
5	**Condiţii cu caracter tehnic:**		

PRECIZARE:

Proiectantul co ază şi răspunde pentru datele şi informaţiile înscrise în coloana 1.

Coloanele 2 şi 3 se completează de către ofertanţi în cadrul derulării, în condiţiile legii, a unei proceduri de achiziţie publică

PROIECTANT **OFERTANT:**

Ing. Ciprian I

FORMULAR F5

FISA TEHNICA IT- 4

Utilajul/echipamentul tehnologic:

Vas de expansiune, 50 litri

Nr. crt.	Specificaţii tehnice impuse prin Caietul de sarcini	Corespondenţa propunerii tehnice cu specificaţiile tehnice impuse prin Caietul de sarcini	Furnizor Adresa, telefon
0	1	2	3
1	**Parametrii tehnici si funcţionali:** Capacitate vas expansiune : 50 L;. Presiune max de operare : 4 bar; Presiune standard: 1.5 bar; Diametru exterior: 407 mm; Inaltime vas expansiune : 530 mm; Diametru racord vas de expansiune : 3/4".		
2	**Specificaţii de performanţă şi condiţii privind siguranţa în exploatare:** Conform Legea 10		
3	**Condiţii privind conformitatea cu standarde relevante:** Sa posede act de omologare sau agrement tehnic		
4	**Condiţii de garanţie şi post garanţie:** Conform intelegerii acceptata de beneficiar si legislatiei in vigoare		
5	**Condiţii cu caracter tehnic:**		

PRECIZARE:

Proiectantul completează şi răspunde pentru datele şi informaţiile înscrise în coloana 1.

Coloanele 2 şi 3 se completează de către ofertanţi în cadrul derulării, în condiţiile legii, a unei proceduri de achiziţie publică

PROIEC NT **OFERTANT:**

Ing. Ci

Proiectare

Consulting Services

FORMULAR F5

FISA TEHNICA IT- 5

Utilajul/echipamentul tehnologic:

Vas de expansiune, 18 litri

Nr. crt.	Specificaţii tehnice impuse prin Caietul de sarcini	Corespondenţa propunerii tehnice cu specificaţiile tehnice impuse prin Caietul de sarcini	Furnizor Adresa, telefon
0	1	2	3
1	**Parametrii tehnici si funcţionali:** Capacitate vas expansiune : 18 litri; Presiune maxima exercitiu: 8 bar; Diametru exterior vas expansiune : 270 mm; Inaltime vas expansiune : 410 mm; Diametru racord vas de expansiune : 3/4".		
2	**Specificaţii de performanţă şi condiţii privind siguranţa în exploatare:** Conform Legea 10		
3	**Condiţii privind conformitatea cu standarde relevante:** Sa posede act de omologare sau agrement tehnic		
4	**Condiţii de garanţie şi post garanţie:** Conform intelegerii acceptata de beneficiar si legislatiei in vigoare		
5	**Condiţii cu caracter tehnic:**		

PRECIZARE:

Proiectantul completează şi răspunde pentru datele şi informaţiile înscrise în coloana 1.

Coloanele 2 şi 3 se completează de către ofertanţi în cadrul derulării, în condiţiile legii, a unei proceduri de achiziţie publică

PROIECTANT: **OFERTANT:**

Ing. Ciprian Dragusin

FORMULAR F5

FISA TEHNICA IT- 6

Utilajul/echipamentul tehnologic:

Vas de expansiune, 150 litri

Nr. crt.	Specificaţii tehnice impuse prin Caietul de sarcini	Corespondenţa propunerii tehnice cu specificaţiile tehnice impuse prin Caietul de sarcini	Furnizor Adresa, telefon
0	1	2	3
1	**Parametrii tehnici si funcţionali:** Capacitate vas expansiune : 150 litri; Presiune maxima exercitiu: 6 bar; Diametru exterior vas expansiune : 500 mm; Inaltime cu suport vas expansiune : 897 mm; Diametru racord vas de expansiune : 3/4".		
2	**Specificaţii de performanţă şi condiţii privind siguranţa în exploatare:** Conform Legea 10		
3	**Condiţii privind conformitatea cu standarde relevante:** Sa posede act de omologare sau agrement tehnic		
4	**Condiţii de garanţie şi post garanţie:** Conform intelegerii acceptata de beneficiar si legislatiei in vigoare		
	Condiţii cu caracter tehnic:		

PRE

Proiec completează şi răspunde pentru datele şi informaţiile înscrise în coloana 1.

Coloane se completează de către ofertanţi în cadrul derulării, în condiţiile legii, a unei proceduri de achiziţie publică

OFERTANT:

Ing

Consulting Services

FORMULAR F5

FISA TEHNICA IT- 7

Utilajul/echipamentul tehnologic:

Regulator electronic de temperatura

Nr. crt.	Specificaţii tehnice impuse prin Caietul de sarcini	Corespondenţa propunerii tehnice cu specificaţiile tehnice impuse prin Caietul de sarcini	Furnizor Adresa, telefon
0	1	2	3
1	**Parametrii tehnici si funcţionali:** Regulator electronic de temperatura ce actioneaza asupra a trei centrale termice murale, a unui circuit de preparare cu prioritate apa calda menajera cu agent termic de la centrala, asupra unui circuit de preparare apa calda menajera cu agent termic de la pompa de caldura, asupra unui circuit de incalzire.		
2	**Specificaţii de performanţă şi condiţii privind siguranţa în exploatare:** Conform Legea 10		
3	**Condiţii privind conformitatea cu standarde relevante:** Sa posede act de omologare sau agrement tehnic		
4	**Condiţii de garanţie şi post garanţie:** Conform intelegerii acceptata de beneficiar si legislatiei in vigoare		
5	**Condiţii cu caracter tehnic:**		

PRECIZARE:

Proiectantul completează şi răspunde pentru datele şi informaţiile înscrise în coloana 1.

Coloanele 2 [illegible] se completează de către ofertanţi în cadrul derulării, în condiţiile legii, a unei proceduri de achiziţie publică

PROIECT[illegible] **OFERTANT:**

Ing. Ci[illegible]gusin

Proiectat de :

Consu[illegible]ng Services

FORMULAR F5

FISA TEHNICA IT- 8

Utilajul/echipamentul tehnologic:

Pompa injectie centrala termica

Nr. crt.	Specificaţii tehnice impuse prin Caietul de sarcini	Corespondenţa propunerii tehnice cu specificaţiile tehnice impuse prin Caietul de sarcini	Furnizor Adresa, telefon
0	1	2	3
1	**Parametrii tehnici si funcţionali:** Pompa dubla circulatie agent termic(1 rotor activ, 1 rotor rezerva) -pompa montata pe teava; -electronica cu reglaj electronic; -debit 2.6m3/h (turatie medie); -presiune 5mH2O (turatie medie); -temperatura apa 80°C; -Pn 10bar; -domeniu de temperatura fluid: -20 °C to + 120 °C -alimentare electrica 230V~, 50Hz; Pe max=0.5kW -0% glicol -Inclusiv contraflanse, garnituri, suruburi, piulite,robinet de sectorizare,clapeta de sens, racorduri flexibile suporti de sustinere,robineti de echilibrare si robineti e golire,cabluri de legatura,cablu de alimentare -suporti antivibratie		
2	**Specificaţii de performanţă şi condiţii privind siguranţa în exploatare:** Conform Legea 10		
3	**Condiţii privind conformitatea cu standarde relevante:** Sa posede act de omologare sau agrement tehnic		
4	**Condiţii de garanţie şi post garanţie:** Conform intelegerii acceptata de beneficiar si legislatiei in vigoare		
5	**Condiţii cu caracter tehnic:**		

PRECIZARE:

Proiectantul completează şi răspunde pentru datele şi informaţiile înscrise în coloana 1.

Coloanele 2 şi 3 se completează de către ofertanţi în cadrul derulării, în condiţiile legii, a unei proceduri de achiziţie publică

PROIECTANT: **OFERTANT:**

Ing. Ciprian Dragus

Proiectat de :

CE2 Consulting Services

FORMULAR F5

FISA TEHNICA IT- 9

Utilajul/echipamentul tehnologic:

Pompa de circulatie circuit incalzire

Nr. crt.	Specificaţii tehnice impuse prin Caietul de sarcini	Corespondenţa propunerii tehnice cu specificaţiile tehnice impuse prin Caietul de sarcini	Furnizor Adresa, telefon
0	1	2	3
1	**Parametrii tehnici si funcţionali:** Pompa dubla circulatie agent termic pentru incalzire (1 rotor activ, 1 rotor rezerva) -pompa montata pe teava; -electronica cu reglaj electronic; -debit 7m3/h (turatie medie); -presiune 15mH2O (turatie medie); -temperatura apa 50°C; -Pn 10bar; -prevazuta cu convertizor de frecventa -domeniu de temperatura fluid: -20 °C to + 120 °C -alimentare electrica 230V~, 50Hz; Pe max=1kW -0% glicol -Inclusiv contraflanse, garnituri, suruburi, piulite,robinet de sectorizare,clapeta de sens, racorduri flexibile suporti de sustinere,robineti de echilibrare si robineti e golire,cabluri de legatura,cablu de alimentare -suporti antivibratie		
2	**Specificaţii de performanţă şi condiţii privind siguranţa în exploatare:** Conform Legea 10		
3	**Condiţii privind conformitatea cu standarde relevante:** Sa posede act de omologare sau agrement tehnic		
4	**Condiţii de garanţie şi post garanţie:** Conform intelegerii acceptata de beneficiar si legislatiei in vigoare		
5	**Condiţii cu caracter tehnic:**		

PRECIZARE:

Proiectantul completează şi răspunde pentru datele şi informaţiile înscrise în coloana 1.

Coloana nr. 3 se completează de către ofertanţi în cadrul derulării, în condiţiile legii, a unei proceduri de achiziţie publică

PROIE T: **OFERTANT:**

Ing. C agusin

Consulting Services

FORMULAR F5

FISA TEHNICA IT- 10

Utilajul/echipamentul tehnologic:

Pompa de circulatie circuit boiler

Nr. crt.	Specificaţii tehnice impuse prin Caietul de sarcini	Corespondenţa propunerii tehnice cu specificaţiile tehnice impuse prin Caietul de sarcini	Furnizor Adresa, telefon
0	1	2	3
1	**Parametrii tehnici si funcţionali:** Pompa dubla circulatie agent termic pentru incalzire (1 rotor activ, 1 rotor rezerva) -pompa montata pe teava; -electronica cu reglaj electronic; -debit 1.1m3/h (turatie medie); -presiune 5mH2O (turatie medie); -temperatura apa 50°C; -Pn 10bar; -prevazuta cu convertizor de frecventa -domeniu de temperatura fluid: -20 °C to + 120 °C -alimentare electrica 230V~, 50Hz; Pe max=1kW -0% glicol -Inclusiv contraflanse, garnituri, suruburi, piulite,robinet de sectorizare,clapeta de sens, racorduri flexibile suporti de sustinere,robineti de echilibrare si robineti e golire,cabluri de legatura,cablu de alimentare -suporti antivibratie		
2	**Specificaţii de performanţă şi condiţii privind siguranţa în exploatare:** Conform Legea 10		
3	**Condiţii privind conformitatea cu standarde relevante:** Sa posede act de omologare sau agrement tehnic		
4	**Condiţii de garanţie şi post garanţie:** Conform intelegerii acceptata de beneficiar si legislatiei in vigoare		
5	**Condiţii cu caracter tehnic:**		

PRECIZARE:

Proiectantul completează şi răspunde pentru datele şi informaţiile înscrise în coloana 1.

Coloanele 2 şi 3 se completează de către ofertanţi în cadrul derulării, în condiţiile legii, a unei proceduri de achiziţie publică

PROIECTANT: **OFERTANT:**

Ing. Ciprian Dragusin

Proiectat de

CF2 Consulting Services

FORMULAR F5

FISA TEHNICA IT- 11

Utilajul/echipamentul tehnologic:

Centrala de tratare aer

Nr. crt.	Specificaţii tehnice impuse prin Caietul de sarcini	Corespondenţa propunerii tehnice cu specificaţiile tehnice impuse prin Caietul de sarcini	Furnizor Adresa, telefon
0	1	2	3
1	**Parametrii tehnici si funcţionali:** Agregat de tratare a aerului - 100% aer proaspat, modular, pentru montaj la exterior, dispunere suprapusa, carcasa din vata minerala de 40mm, eficienta energetica in conformitate cu cerintele ERP 2018 aer proaspat cu recuperarea energiei din aerul evacuat cu recuperator de caldura rotativ; debit introducere maxim: 15000 mc/h - 500 Pa; debit evacuare maxim: 15000 mc/h - 500 Pa: MODUL INTRODUCERE: *modul de filtrare cu filtru M5; modul filtrare F7; * ventilator introducere cu turatie variabila; * recuperator de caldura rotativ, protectie la inghet a recuperatorului, avand eficienta energetica minim conform ERP 2018 * baterie de incalzire/racire in detenta directa; Capacitate racire: 34.4 kW; Capacitate de incalzire: 40.9 kW. * separator de picaturi; * atenuator de zgomot; MODUL EVACUARE: * ventilator evacuare cu turatie variabila * modul de filtrare cu filtru M5; * atenuator de zgomot; - elemente de camp agregat de tratare; - legaturi electrice cu cabluri ecranate intre tablou automatizare si forta, senzori, servomotor; SFP iarna: 2.71kW/m³/s SFP vara: 2.71kW/m³/s Certificat Eurovent Tensiune alimentare: 3~ / 50 / 380-415; Putere electrica de intrare efectiva: 12.27 kW; Dimensiuni Lxlxh maxime (mm): 2440x2091x2242 Greutate(kg): 1184 Echipamentul va fi livrat cu tablou de forta si automatizare. Usile de acces pentru mentenanta vor fi pe partea dreapta		
2	**Specificaţii de performanţă şi condiţii privind siguranţa în exploatare:** Conform Legea 10		
3	**Condiţii privind conformitatea cu standarde relevante:** Sa posede act de omologare sau agrement tehnic		
4	**Condiţii de garanţie şi post garanţie:** Conform intelegerii acceptata de beneficiar si legislatiei in vigoare		
5	**Condiţii cu caracter tehnic:**		

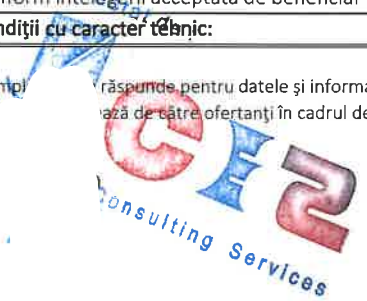
PRECIZARE:

Proiectantul compl răspunde pentru datele şi informaţiile înscrise în coloana 1.

Coloanele 2 şi ? ază de către ofertanţi în cadrul derulării, în condiţiile legii, a unei proceduri de achiziţie publică

PROIECTAN **OFERTANT:**

Ing. Cipriar



FORMULAR F5

FISA TEHNICA IT- 12

Utilajul/echipamentul tehnologic:

Unitate exterioara centrala de tratare aer

Nr. crt.	Specificaţii tehnice impuse prin Caietul de sarcini	Corespondenţa propunerii tehnice cu specificaţiile tehnice impuse prin Caietul de sarcini	Furnizor Adresa, telefon
0	1	2	3
1	**Parametrii tehnici si funcţionali:** Unitate exterioara tip VRF - temperatura externa de functionare : -27 °C .... +52 °C; - capacitate de racire nominala: 50.4 kW - capacitate de incalzire nominala: 50.4 kW - tip agent frigorific aer conditionat : R410A; - alimentare (faza/frecventa/voltaj) : 3~ / 50 / 380-415; - putere electrica nominala absorbita racire: 15.70 kW; - putere electrica maxima absorbita racire: 25.9 kW; - putere electrica nominala absorbita incalzire: 12.81kW; - putere electrica maxima incalzire: 21.93 kW; -dimensiuni LxaxH maxime(mm): 1410x750x1690 - greutate: 385 kg; -prevazut cu "ahu kit", pentru conectarea la centrala de tratare - certificat Eurovent		
2	**Specificaţii de performanţă şi condiţii privind siguranţa în exploatare:** Conform Legea 10		
3	**Condiţii privind conformitatea cu standarde relevante:** Sa posede act de omologare sau agrement tehnic		
4	**Condiţii de garanţie şi post garanţie:** Conform intelegerii acceptata de beneficiar si legislatiei in vigoare		
5	**Condiţii cu caracter tehnic:**		

PRECIZARE:

Proiectantul completează şi răspunde pentru datele şi informaţiile înscrise în coloana 1.

Coloana 2 și 3 se completează de către ofertanţi în cadrul derulării, în condiţiile legii, a unei proceduri de achiziţie publică

PROIE

Ing. C[illegible]usin

OFERTANT:

FORMULAR F5

FISA TEHNICA IT- 13

Unitate exterioara VRF 1

Nr. crt.	Specificaţii tehnice impuse prin Caietul de sarcini	Corespondenţa propunerii tehnice cu specificaţiile tehnice impuse prin Caietul de sarcini	Furnizor Adresa, telefon
0	1	2	3
1	**Parametrii tehnici si funcţionali:** Unitate exterioara VRF: - temperatura externa de functionare : -27 °C .... +52 °C; - capacitate de racire nominala: 33.5 Kw - capacitate de incalzire nominala: 33.5 kW - tip agent frigorific aer conditionat : R410A; - alimentare (faza/frecventa/voltaj) : 3~ / 50 / 380-415; - putere electrica nominala absorbita racire: 9.31 kW; - putere electrica maxima absorbita racire: 16.32 kW; - putere electrica nominala absorbita incalzire: 7.71 kW; - putere electrica maxima incalzire: 12.69 kW; -dimensiuni LxaxH maxime(mm): 980x750x1690 - greutate: 255 kg; - certificat Eurovent		
2	**Specificaţii de performanţă şi condiţii privind siguranţa în exploatare:** Conform Legea 10		
3	**Condiţii privind conformitatea cu standarde relevante:** Sa posede act de omologare sau agrement tehnic		
4	**Condiţii de garanţie şi post garanţie:** Conform intelegerii acceptata de beneficiar si legislatiei in vigoare		
5	**Condiţii cu caracter tehnic:**		

PRECIZARE:

Proiectantul completează şi răspunde pentru datele şi informaţiile înscrise în coloana 1.

Coloanele 2 şi 3 se completează de către ofertanţi în cadrul derulării, în condiţiile legii, a unei proceduri de achiziţie publică

PROIECTANT: **OFERTANT:**

Ing [illegible] sin

Proiectat de :

Consulting Services

FORMULAR F5

FISA TEHNICA IT- 14

Utilajul/echipamentul tehnologic:

Unitate exterioara VRF 2

Nr. crt.	Specificaţii tehnice impuse prin Caietul de sarcini	Corespondenţa propunerii tehnice cu specificaţiile tehnice impuse prin Caietul de sarcini	Furnizor Adresa, telefon
0	1	2	3
1	**Parametrii tehnici si funcţionali:** Unitate exterioara tip VRF - temperatura externa de functionare : -27 °C .... +52 °C; - capacitate de racire nominala: 40 kW - capacitate de incalzire nominala: 40 kW - tip agent frigorific aer conditionat : R410A; - alimentare (faza/frecventa/voltaj) : 3~ / 50 / 380-415; - putere electrica nominala absorbita racire: 11.94 kW; - putere electrica maxima absorbita racire: 17.58 kW; - putere electrica nominala absorbita incalzire: 9.71 kW; - putere electrica maxima incalzire: 16.1 kW; -dimensiuni LxaxH maxime(mm): 980x750x1650 - greutate: 255 kg; - certificat Eurovent		
2	**Specificaţii de performanţă şi condiţii privind siguranţa în exploatare:** Conform Legea 10		
3	**Condiţii privind conformitatea cu standarde relevante:** Sa posede act de omologare sau agrement tehnic		
4	**Condiţii de garanţie şi post garanţie:** Conform intelegerii acceptata de beneficiar si legislatiei in vigoare		
5	**Condiţii cu caracter tehnic:**		

PRECIZARE:

Proiectantul completează şi răspunde pentru datele şi informaţiile înscrise în coloana 1.

Coloanele 2 şi 3 se completează de către ofertanţi în cadrul derulării, în condiţiile legii, a unei proceduri de achiziţie publică

PROIECTANT: **OFERTANT:**

Ing. Ciprian Dragusin

Consulting Services

FORMULAR F5

FISA TEHNICA IT- 15

Utilajul/echipamentul tehnologic:

Unitate interioara VRF, 2.8 kw

Nr. crt.	Specificaţii tehnice impuse prin Caietul de sarcini	Corespondenţa propunerii tehnice cu specificaţiile tehnice impuse prin Caietul de sarcini	Furnizor Adresa, telefon
0	1	2	3
1	**Parametrii tehnici si funcţionali:** Unitate interioara VRF -tip split, montaj pe perete - capacitate de racire: 2.8 kW - capacitate de incalzire:3.2 kW -debit de aer: 530 mc/h (treapta medie) - tip agent frigorific aer conditionat: R410A; - alimentare (faza/frecventa/voltaj): 1~ / 50 / 220-240; - putere electrica maxim consumata: 43 W; - dimensiuni(lxAxH): 855x200x280 mm; - greutate: 10.5 kg; -prevazut cu elemente de sustinere si fixare -telecomanda inclusa in furnitura echipamentului		
2	**Specificaţii de performanţă şi condiţii privind siguranţa în exploatare:** Conform Legea 10		
3	**Condiţii privind conformitatea cu standarde relevante:** Sa posede act de omologare sau agrement tehnic		
4	**Condiţii de garanţie şi post garanţie:** Conform intelegerii acceptata de beneficiar si legislatiei in vigoare		
5	**Condiţii cu caracter tehnic:**		

PRECIZARE:

Proiectantul completează şi răspunde pentru datele şi informaţiile înscrise în coloana 1.

Coloanele 2 şi 3 se completează de către ofertanţi în cadrul derulării, în condiţiile legii, a unei proceduri de achiziţie publică

PROIECTANT:

Ing. Cipri[illegible]egusin

OFERTANT:

FORMULAR F5

FISA TEHNICA IT- 16

Utilajul/echipamentul tehnologic:

Unitate interioara VRF, 3.6 kw

Nr. crt.	Specificaţii tehnice impuse prin Caietul de sarcini	Corespondenţa propunerii tehnice cu specificaţiile tehnice impuse prin Caietul de sarcini	Furnizor Adresa, telefon
0	1	2	3
1	**Parametrii tehnici si funcţionali:** Unitate interioara VRF -tip split, montaj pe perete - capacitate de racire: 3.6 kW - capacitate de incalzire: 4.0 kW -debit de aer: 560 mc/h (treapta medie) - tip agent frigorific aer conditionat: R410A; - alimentare (faza/frecventa/voltaj): 1~ / 50 / 220-240; - putere electrica maxim consumata: 43 W; - dimensiuni(lxAxH): 855x200x280 mm; - greutate: 10.5 kg; -prevazut cu elemente de sustinere si fixare -telecomanda inclusa in furnitura echipamentului		
2	**Specificaţii de performanţă şi condiţii privind siguranţa în exploatare:** Conform Legea 10		
3	**Condiţii privind conformitatea cu standarde relevante:** Sa posede act de omologare sau agrement tehnic		
4	**Condiţii de garanţie şi post garanţie:** Conform intelegerii acceptata de beneficiar si legislatiei in vigoare		
5	**Condiţii cu caracter tehnic:**		

PRECIZARE:

Proiectantul completează şi răspunde pentru datele şi informaţiile înscrise în coloana 1.

Coloanele 2 şi 3 se completează de către ofertanţi în cadrul derulării, în condiţiile legii, a unei proceduri de achiziţie publică

PROIECTANT: **OFERTANT:**

Ing. Ci n Di sin

Proiectat de

CEZ Consulting Services

FORMULAR F5

FISA TEHNICA IT- 17

Utilajul/echipamentul tehnologic:

Unitate interioara VRF, 4.5 kw

Nr. crt.	Specificaţii tehnice impuse prin Caietul de sarcini	Corespondenţa propunerii tehnice cu specificaţiile tehnice impuse prin Caietul de sarcini	Furnizor Adresa, telefon
0	1	2	3
1	**Parametrii tehnici si funcţionali:** Unitate interioara VRF -tip split, montaj pe perete - capacitate de racire: 4.5 kW - capacitate de incalzire: 5.0 kW -debit de aer: 720 mc/h (treapta medie) - tip agent frigorific aer conditionat: R410A; - alimentare (faza/frecventa/voltaj): 1~ / 50 / 220-240; - putere electrica maxim consumata: 57 W; - dimensiuni(lxAxH): 1115x243x336 mm; - greutate: 16.5 kg; -prevazut cu elemente de sustinere si fixare -telecomanda inclusa in furnitura echipamentului		
2	**Specificaţii de performanţă şi condiţii privind siguranţa în exploatare:** Conform Legea 10		
3	**Condiţii privind conformitatea cu standarde relevante:** Sa posede act de omologare sau agrement tehnic		
4	**Condiţii de garanţie şi post garanţie:** Conform intelegerii acceptata de beneficiar si legislatiei in vigoare		
5	**Condiţii cu caracter tehnic:**		

PRECIZARE:

Proiectantul completează şi răspunde pentru datele şi informaţiile înscrise în coloana 1.

Coloanele 2 şi 3 se completează de către ofertanţi în cadrul derulării, în condiţiile legii, a unei proceduri de achiziţie publică

PROIECTANT: **OFERTANT:**

Ing. Ciprian Dragusin

Proiectat de:

FORMULAR F5

FISA TEHNICA IT- 18

Utilajul/echipamentul tehnologic:

Ventilator extractie aer viciat 100 mc/h

Nr. crt.	Specificaţii tehnice impuse prin Caietul de sarcini	Corespondenţa propunerii tehnice cu specificaţiile tehnice impuse prin Caietul de sarcini	Furnizor Adresa, telefon
0	1	2	3
1	**Parametrii tehnici si funcţionali:** Tip: montaj la interior - Putere electrica [W]:100 -Tensiune de alimentare: 1~ / 50 / 230; - Debit aer [m3/h]: 100 - Presiune aer [Pa]: 200 Include masca pentru tubulaturi, clapeta antiretur, suporti de prindere si fixare, cu racord flexibil si comutator service, complet echipat		
2	**Specificaţii de performanţă şi condiţii privind siguranţa în exploatare:** Conform Legea 10		
3	**Condiţii privind conformitatea cu standarde relevante:** Sa posede act de omologare sau agrement tehnic		
4	**Condiţii de garanţie şi post garanţie:** Conform intelegerii acceptata de beneficiar si legislatiei in vigoare		
5	**Condiţii cu caracter tehnic:**		

PRECIZARE:

Proiectantul completează şi răspunde pentru datele şi informaţiile înscrise în coloana 1.

Coloanele 2 şi 3 se completează de către ofertanţi în cadrul derulării, în condiţiile legii, a unei proceduri de achiziţie publică

PROIECTANT: **OFERTANT:**

Ing. Ciprian Dragusin



FORMULAR F5

FISA TEHNICA IT- 1

Utilajul/echipamentul tehnologic:

Centrala termica murala

Nr. crt.	Specificaţii tehnice impuse prin Caietul de sarcini	Corespondenţa propunerii tehnice cu specificaţiile tehnice impuse prin Caietul de sarcini	Furnizor Adresa, telefon
0	1	2	3
1	**Parametrii tehnici si funcţionali:** Putere termica max. incalzire (80/60 °C): 54.4 kW Putere termica min. incalzire (80/60 °C): 15.4 kW Putere termica max. incalzire (50/30 °C): 60 kW Putere termica min. incalzire (50/30 °C): 17 kW Randament 80/60 °C: 98,0 % Randament 50/30 °C: 109 % Presiune gaz alimentare G20: 20 mbar Presiune maxima de functionare incalzire: 4 bari Temperatura maxima incalzre: 95 °C Tensiune de alimentare: 230 V Putere electrica absorbita: 82 W Greutate: 65 kg Accesorii obligatorii: - kit evacuare gaze arse coaxial orizontal, kit neutralizare tip HN2; filtru stabilizator de gaz; cronotermostat de ambianta; sistem de prindere si fixare a mirocentralei sifon de condens; detector de gaz; automatizare pentru prioritar apa calda menajera; - automatizare functionare in cascada; - automatizare functionar cu pompa de caldura - automatizare pornire pompe circulatie agent termic.		
2	**Specificaţii de performanţă şi condiţii privind siguranţa în exploatare:** Conform Legea 10		
3	**Condiţii privind conformitatea cu standarde relevante:** Sa posede act de omologare sau agrement tehnic		
4	**Condiţii de garanţie şi post garanţie:** Conform intelegerii acceptata de beneficiar si legislatiei in vigoare		
5	**Condiţii cu caracter tehnic:**		

PRECIZARE:

Proiectantul completează şi răspunde pentru datele şi informaţiile înscrise în coloana 1.

Coloanele 2 şi 3 se completează de către ofertanţi în cadrul derulării, în condiţiile legii, a unei proceduri de achiziţie publică

PROIECTANT:

Ing. Cinri

OFERTANT:

FORMULAR F5

FISA TEHNICA IT- 2

Utilajul/echipamentul tehnologic:

Pompa de caldura

Nr. crt.	Specificaţii tehnice impuse prin Caietul de sarcini	Corespondenţa propunerii tehnice cu specificaţiile tehnice impuse prin Caietul de sarcini	Furnizor Adresa, telefon
0	1	2	3
1	**Parametrii tehnici si funcţionali:** Pompa de caldura aer-apa monobloc Tip constructiv- monobloc Capacitate incalzire nominala: 10 kW Capacitate incalzire maxima: 10.3 kW Putere electrica maxima consumata: 3.7 kW Controller: Incorporat, detasabil Dimensiuni(LxlxH): 1295x445x864 mm Greutate(kg): 105 Refrigerant: R32 Prevazut cu schimbator de caldura, ventilator, pompa de circulatie, complet echipat Alimentare (faza/frecventa/voltaj): 3~ / 50 / 380-415; Prevazuta cu elemente sustinere Comanda pentru rezistenta electrica aditionala Se va oferta pachet pompa de caldura aer-apa monobloc, senzor debit, filtre, senzor boiler pentru preparare acm, automatizare functionara cu centrala murala, modul comanda, set senzor tur/retur, panou de comanda cu afisaj electronic (termostat),agent frigorific, traseu frigorific, cablu de alimentare electric si de comanda, lungime traseu agent termic 20 metri (total estimat 20 metri), inclusiv izolatie caserata rigid cu folie de aluminiu, protectie montaj la exterior,termostat, telecomanda, materiale marunte, complet echipat, inclusiv livrare, montaj si punere in functiune		
2	**Specificaţii de performanţă şi condiţii privind siguranţa în exploatare:** Conform Legea 10		
3	**Condiţii privind conformitatea cu standarde relevante:** Sa posede act de omologare sau agrement tehnic		
4	**Condiţii de garanţie şi post garanţie:** Conform intelegerii acceptata de beneficiar si legislatiei in vigoare		
5	**Condiţii cu caracter tehnic:**		

PRECIZARE:

Proiectantul completează şi răspunde pentru datele şi informaţiile înscrise în coloana 1.

Coloanele 2 şi 3 se completează de către ofertanţi în cadrul derulării, în condiţiile legii, a unei proceduri de achiziţie publică

PROIECTANT:

Ing. [illegible]

OFERTANT:

FORMULAR F5

FISA TEHNICA IT- 3

Utilajul/echipamentul tehnologic:

Boiler cu 2 serpentine

Nr. crt.	Specificaţii tehnice impuse prin Caietul de sarcini	Corespondenţa propunerii tehnice cu specificaţiile tehnice impuse prin Caietul de sarcini	Furnizor Adresa, telefon
0	1	2	3
1	**Parametrii tehnici si funcţionali:** Capacitate: 283 Litri Greutate neta: 116 kg Diametru: 650 mm Inaltime boiler: 1420 mm Inaltimea minima a premisei: 1560 mm Izolatie (PU dura): 50 mm Pierderi termice ΔT 45K: 1.7 W Clasa energetica: B Temperatura maxima de lucru: 95 °C Temperatura maxima de lucru a schimbatorului de caldura: 110 Presiune nominala a rezervorului de apa: 8 bar Presiune nominala a schimbatorului de caldura: 6 bar Suprafata schimbatorului de caldura S1/S2: 1.00/2.45 m^2 Puterea schimbata in regim continuu (putere maxima a serpentinei) S1(S2) *60-80 / 70-90°C: 24/32 (55/74) Capacitate schimbatorului de caldura S1/2: 6/14.7 L Cantitate maxima a apei scurse MIX 45°C (**15-60°C), Alimentare oprita (S1(S2)): 450/(282) L Debit continuu a ACM la ΔT 35°C (S1(S2)) *60-80 / 70-90°C: 594/798 (1344/1824) L/h		
2	**Specificaţii de performanţă şi condiţii privind siguranţa în exploatare:** Conform Legea 10		
3	**Condiţii privind conformitatea cu standarde relevante:** Sa posede act de omologare sau agrement tehnic		
4	**Condiţii de garanţie şi post garanţie:** Conform intelegerii acceptata de beneficiar si legislatiei in vigoare		
5	**Condiţii cu caracter tehnic:**		

PRECIZARE:

Proiectantul completează şi răspunde pentru datele şi informaţiile înscrise în coloana 1.

Coloanele 2 şi 3 se completează de către ofertanţi în cadrul derulării, în condiţiile legii, a unei proceduri de achiziţie publică

PROIECTANT: **OFERTANT:**

Ing. Cipriar

Proiectat de:

Consulting Services

FORMULAR F5

FISA TEHNICA IT- 4

Utilajul/echipamentul tehnologic:

Vas de expansiune, 50 litri

Nr. crt.	Specificaţii tehnice impuse prin Caietul de sarcini	Corespondenţa propunerii tehnice cu specificaţiile tehnice impuse prin Caietul de sarcini	Furnizor Adresa, telefon
0	1	2	3
1	**Parametrii tehnici si funcţionali:** Capacitate vas expansiune : 50 L;. Presiune max de operare : 4 bar; Presiune standard: 1.5 bar; Diametru exterior: 407 mm; Inaltime vas expansiune : 530 mm; Diametru racord vas de expansiune : 3/4".		
2	**Specificaţii de performanţă şi condiţii privind siguranţa în exploatare:** Conform Legea 10		
3	**Condiţii privind conformitatea cu standarde relevante:** Sa posede act de omologare sau agrement tehnic		
4	**Condiţii de garanţie şi post garanţie:** Conform intelegerii acceptata de beneficiar si legislatiei in vigoare		
5	**Condiţii cu caracter tehnic:**		

PRECIZARE:

Proiectantul completează şi răspunde pentru datele şi informaţiile înscrise în coloana 1.

Coloanele 2 şi 3 se completează de către ofertanţi în cadrul derulării, în condiţiile legii, a unei proceduri de achiziţie publică

PRO[illegible] **OFERTANT:**

Ing.

Consulting Services

FORMULAR F5

FISA TEHNICA IT- 5

Utilajul/echipamentul tehnologic:

Vas de expansiune, 18 litri

Nr. crt.	Specificaţii tehnice impuse prin Caietul de sarcini	Corespondenţa propunerii tehnice cu specificaţiile tehnice impuse prin Caietul de sarcini	Furnizor Adresa, telefon
0	1	2	3
1	**Parametrii tehnici si funcţionali:** Capacitate vas expansiune : 18 litri; Presiune maxima exercitiu: 8 bar; Diametru exterior vas expansiune : 270 mm; Inaltime vas expansiune : 410 mm; Diametru racord vas de expansiune : 3/4".		
2	**Specificaţii de performanţă şi condiţii privind siguranţa în exploatare:** Conform Legea 10		
3	**Condiţii privind conformitatea cu standarde relevante:** Sa posede act de omologare sau agrement tehnic		
4	**Condiţii de garanţie şi post garanţie:** Conform intelegerii acceptata de beneficiar si legislatiei in vigoare		
5	**Condiţii cu caracter tehnic:**		

PRECIZARE:

Proiectantul completează şi răspunde pentru datele şi informaţiile înscrise în coloana 1.

Coloanele 2 şi 3 se completează de către ofertanţi în cadrul derulării, în condiţiile legii, a unei proceduri de achiziţie publică

PROIECTANT: **OFERTANT:**

Ing. Ciprian Dragusin



FORMULAR F5

FISA TEHNICA IT- 6

Utilajul/echipamentul tehnologic:

Vas de expansiune, 100 litri

Nr. crt.	Specificaţii tehnice Impuse prin Caietul de sarcini	Corespondenţa propunerii tehnice cu specificaţiile tehnice impuse prin Caietul de sarcini	Furnizor Adresa, telefon
0	1	2	3
1	**Parametrii tehnici si funcţionali:** Capacitate vas expansiune: 100 litri; Presiune maxima exercitiu: 10 bar; Diametru exterior: 500 mm; Inaltime vas de expansiune: 795 mm; Diametru racord vas de expansiune : 3/4".		
2	**Specificaţii de performanţă şi condiţii privind siguranţa în exploatare:** Conform Legea 10		
3	**Condiţii privind conformitatea cu standarde relevante:** Sa posede act de omologare sau agrement tehnic		
4	**Condiţii de garanţie şi post garanţie:** Conform intelegerii acceptata de beneficiar si legislatiei in vigoare		
5	**Condiţii cu caracter tehnic:**		

PRECIZARE:

Proiectantul completează şi răspunde pentru datele şi informaţiile înscrise în coloana 1.

Coloanele 2 şi 3 se completează de către ofertanţi în cadrul derulării, în condiţiile legii, a unei proceduri de achiziţie publică

PROIECTANT:

Ing. Ciprian Dragusin

OFERTANT:

Consulting Services

FORMULAR F5

FISA TEHNICA IT- 7

Utilajul/echipamentul tehnologic:

Regulator electronic de temperatura

Nr. crt.	Specificaţii tehnice impuse prin Caietul de sarcini	Corespondenţa propunerii tehnice cu specificaţiile tehnice impuse prin Caietul de sarcini	Furnizor Adresa, telefon
0	1	2	3
1	**Parametrii tehnici si funcţionali:** Regulator electronic de temperatura ce actioneaza asupra a trei centrale termice murale, a unui circuit de preparare cu prioritate apa calda menajera cu agent termic de la centrala, asupra unui circuit de preparare apa calda menajera cu agent termic de la pompa de caldura, asupra unui circuit de incalzire.		
2	**Specificaţii de performanţă şi condiţii privind siguranţa în exploatare:** Conform Legea 10		
3	**Condiţii privind conformitatea cu standarde relevante:** Sa posede act de omologare sau agrement tehnic		
4	**Condiţii de garanţie şi post garanţie:** Conform intelegerii acceptata de beneficiar si legislatiei in vigoare		
5	**Condiţii cu caracter tehnic:**		

PRECIZARE:

Proiectantul completează şi răspunde pentru datele şi informaţiile înscrise în coloana 1.

Coloanele 2 şi 3 se completează de către ofertanţi în cadrul derulării, în condiţiile legii, a unei proceduri de achiziţie publică

PROIECTANT:

Ing. Ciprian Dragusin

OFERTANT:

FORMULAR F5

FISA TEHNICA IT- 8

Utilajul/echipamentul tehnologic:

Pompa injectie centrala termica

Nr. crt.	Specificaţii tehnice impuse prin Caietul de sarcini	Corespondenţa propunerii tehnice cu specificaţiile tehnice impuse prin Caietul de sarcini	Furnizor Adresa, telefon
0	1	2	3
1	**Parametrii tehnici si funcţionali:** Pompa dubla circulatie agent termic(1 rotor activ, 1 rotor rezerva) -pompa montata pe teava; -electronica cu reglaj electronic; -debit 2.6m3/h (turatie medie); -presiune 5mH2O (turatie medie); -temperatura apa 80°C; -Pn 10bar; -domeniu de temperatura fluid: -20 °C to + 120 °C -alimentare electrica 230V~, 50Hz; Pe max=0.5kW -0% glicol -Inclusiv contraflanse, garnituri, suruburi, piulite,robinet de sectorizare,clapeta de sens, racorduri flexibile suporti de sustinere,robineti de echilibrare si robineti e golire,cabluri de legatura,cablu de alimentare -suporti antivibratie		
2	**Specificaţii de performanţă şi condiţii privind siguranţa în exploatare:** Conform Legea 10		
3	**Condiţii privind conformitatea cu standarde relevante:** Sa posede act de omologare sau agrement tehnic		
4	**Condiţii de garanţie şi post garanţie:** Conform intelegerii acceptata de beneficiar si legislatiei in vigoare		
5	**Condiţii cu caracter tehnic:**		

PRECIZARE:

Proiectantul completează şi răspunde pentru datele şi informaţiile înscrise în coloana 1.

Coloanele 2 şi 3 se completează de către ofertanţi în cadrul derulării, în condiţiile legii, a unei proceduri de achiziţie publică

PROI[illegible]NT: **OFERTANT:**

In[illegible]sin

Proiectat de

Consulting Services

FORMULAR F5

FISA TEHNICA IT- 9

Utilajul/echipamentul tehnologic:

Pompa de circulatie circuit incalzire

Nr. crt.	Specificaţii tehnice impuse prin Caietul de sarcini	Corespondenţa propunerii tehnice cu specificaţiile tehnice impuse prin Caietul de sarcini	Furnizor Adresa, telefon
0	1	2	3
1	**Parametrii tehnici si funcţionali:** Pompa dubla circulatie agent termic pentru incalzire (1 rotor activ, 1 rotor rezerva) -pompa montata pe teava; -electronica cu reglaj electronic; -debit 4.5m3/h (turatie medie); -presiune 15mH2O (turatie medie); -temperatura apa 50°C; -Pn 10bar; -prevazuta cu convertizor de frecventa -domeniu de temperatura fluid: -20 °C to + 120 °C -alimentare electrica 230V~, 50Hz; Pe max=1kW -0% glicol -Inclusiv contraflanse, garnituri, suruburi, piulite,robinet de sectorizare,clapeta de sens, racorduri flexibile suporti de sustinere,robineti de echilibrare si robineti e golire,cabluri de legatura,cablu de alimentare -suporti antivibratie		
2	**Specificaţii de performanţă şi condiţii privind siguranţa în exploatare:** Conform Legea 10		
3	**Condiţii privind conformitatea cu standarde relevante:** Sa posede act de omologare sau agrement tehnic		
4	**Condiţii de garanţie şi post garanţie:** Conform intelegerii acceptata de beneficiar si legislatiei in vigoare		
5	**Condiţii cu caracter tehnic:**		

PRECIZARE:

Proiectantul completează şi răspunde pentru datele şi informaţiile înscrise în coloana 1.

Coloanele 2 şi 3 se completează de către ofertanţi în cadrul derulării, în condiţiile legii, a unei proceduri de achiziţie publică

PROIECTANT: **OFERTANT:**

Ing. Cip Dragusin

FORMULAR F5

FISA TEHNICA IT- 10

Utilajul/echipamentul tehnologic:

Pompa de circulatie circuit boiler

Nr. crt.	Specificaţii tehnice impuse prin Caietul de sarcini	Corespondenţa propunerii tehnice cu specificaţiile tehnice impuse prin Caietul de sarcini	Furnizor Adresa, telefon
0	1	2	3
1	**Parametrii tehnici si funcţionali:** Pompa dubla circulatie agent termic pentru incalzire (1 rotor activ, 1 rotor rezerva) -pompa montata pe teava; -electronica cu reglaj electronic; -debit 1.1m3/h (turatie medie); -presiune 5mH2O (turatie medie); -temperatura apa 50°C; -Pn 10bar; -prevazuta cu convertizor de frecventa -domeniu de temperatura fluid: -20 °C to + 120 °C -alimentare electrica 230V~, 50Hz; Pe max=1kW -0% glicol -Inclusiv contraflanse, garnituri, suruburi, piulite,robinet de sectorizare,clapeta de sens, racorduri flexibile suporti de sustinere,robineti de echilibrare si robineti e golire,cabluri de legatura,cablu de alimentare -suporti antivibratie		
2	**Specificaţii de performanţă şi condiţii privind siguranţa în exploatare:** Conform Legea 10		
3	**Condiţii privind conformitatea cu standarde relevante:** Sa posede act de omologare sau agrement tehnic		
4	**Condiţii de garanţie şi post garanţie:** Conform intelegerii acceptata de beneficiar si legislatiei in vigoare		
5	**Condiţii cu caracter tehnic:**		

PRECIZARE:

Proiectantul completează, la rândurile pentru datele şi informaţiile înscrise în coloana 1.

Coloanele 2 şi 3 se com[illegible]tre ofertanţi în cadrul derulării, în condiţiile legii, a unei proceduri de achiziţie publică

PROIECTANT:

Ing. Ciprian Dragu[illegible]

OFERTANT:

FORMULAR F5

FISA TEHNICA IT- 11

Utilajul/echipamentul tehnologic:

Centrala de tratare aer

Nr. crt.	Specificaţii tehnice impuse prin Caietul de sarcini	Corespondenţa propunerii tehnice cu specificaţiile tehnice impuse prin Caietul de sarcini	Furnizor Adresa, telefon
0	1	2	3
1	**Parametrii tehnici si funcţionali:** Agregat de tratare a aerului - 100% aer proaspat, modular, pentru montaj la exterior, dispunere suprapusa, carcasa din vata minerala de 40mm, eficienta energetica in conformitate cu cerintele ERP 2018 aer proaspat cu recuperarea energiei din aerul evacuat cu recuperator de caldura rotativ; debit introducere maxim: 13000 mc/h - 500 Pa; debit evacuare maxim: 13000 mc/h - 500 Pa: MODUL INTRODUCERE: *modul de filtrare cu filtru M5; modul filtrare F7; * ventilator introducere cu turatie variabila; * recuperator de caldura rotativ, protectie la inghet a recuperatorului, avand eficienta energetica minim conform ERP 2018 * baterie de incalzire/racire in detenta directa; Capacitate racire: 30.8 kW; Capacitate de incalzire: 32.3 kW. * separator de picaturi; * atenuator de zgomot; MODUL EVACUARE: * ventilator evacuare cu turatie variabila * modul de filtrare cu filtru M5; * atenuator de zgomot; - elemente de camp agregat de tratare; - legaturi electrice cu cabluri ecranate intre tablou automatizare si forta, senzori, servomotor; SFP iarna: 2.53kW/m³/s SFP vara: 2.53kW/m³/s Certificat Eurovent Tensiune alimentare: 3~ / 50 / 380-415; Putere electrica de intrare efectiva: 10.12 kW; Dimensiuni Lxlxh maxime (mm): 2440x2091x2242 Greutate(kg): 1151 Echipamentul va fi livrat cu tablou de forta si automatizare. Usile de acces pentru mentenanta vor fi pe partea dreapta		
2	**Specificaţii de performanţă şi condiţii privind siguranţa în exploatare:** Conform Legea 10		
3	**Condiţii privind conformitatea cu standarde relevante:** Sa posede act de omologare sau agrement tehnic		
4	**Condiţii de garanţie şi post garanţie:** Conform intelegerii acceptata de beneficiar si legislatiei in vigoare		
5	**Condiţii cu caracter tehnic:**		

PRECIZARE:

Proiectantul completează răspunde pentru datele şi informaţiile înscrise în coloana 1.

Coloanele 2 şi 3 se completează de către ofertanţi în cadrul derulării, în condiţiile legii, a unei proceduri de achiziţie publică

PROIECTANT:

Ing. Ciprian Dragu

OFERTANT:

FORMULAR F5

FISA TEHNICA IT- 12

Utilajul/echipamentul tehnologic:

Unitate exterioara centrala de tratare aer

Nr. crt.	Specificaţii tehnice impuse prin Caietul de sarcini	Corespondenţa propunerii tehnice cu specificaţiile tehnice impuse prin Caietul de sarcini	Furnizor Adresa, telefon
0	1	2	3
1	**Parametrii tehnici si funcţionali:** Unitate exterioara tip VRF - temperatura externa de functionare : -27 °C .... +52 °C; - capacitate de racire nominala: 40 kW - capacitate de incalzire nominala: 40 kW - tip agent frigorific aer conditionat : R410A; - alimentare (faza/frecventa/voltaj) : 3~ / 50 / 380-415; - putere electrica nominala absorbita racire: 11.94 kW; - putere electrica maxima absorbita racire: 17.58 kW; - putere electrica nominala absorbita incalzire: 9.71 kW; - putere electrica maxima incalzire: 16.1 kW; -dimensiuni LxaxH maxime(mm): 980x750x1650 - greutate: 385 kg; -prevazut cu "ahu kit", pentru conectarea la centrala de tratare - certificat Eurovent		
2	**Specificaţii de performanţă şi condiţii privind siguranţa în exploatare:** Conform Legea 10		
3	**Condiţii privind conformitatea cu standarde relevante:** Sa posede act de omologare sau agrement tehnic		
4	**Condiţii de garanţie şi post garanţie:** Conform intelegerii acceptata de beneficiar si legislatiei in vigoare		
5	**Condiţii cu caracter tehnic:**		

PRECIZARE:

Proiectantul completează şi răspunde pentru datele şi informaţiile înscrise în coloana 1.

Coloanele 2 şi 3 se completează de către ofertanţi în cadrul derulării, în condiţiile legii, a unei proceduri de achiziţie publică

PROIECTANT: **OFERTANT:**

Ing. Ciprian [illegible]

Consulting Services

FORMULAR F5

FISA TEHNICA IT- 13

Unitate exterioara VRF

Nr. crt.	Specificaţii tehnice impuse prin Caietul de sarcini	Corespondenţa propunerii tehnice cu specificaţiile tehnice impuse prin Caietul de sarcini	Furnizor Adresa, telefon
0	1	2	3
1	**Parametrii tehnici si funcţionali:** Unitate exterioara VRF: - temperatura externa de functionare : -27 °C .... +52 °C; - capacitate de racire nominala: 45 kW - capacitate de incalzire nominala: 45 kW - tip agent frigorific aer conditionat : R410A; - alimentare (faza/frecventa/voltaj) : 3~ / 50 / 380-415; - putere electrica nominala absorbita racire: 13.24 kW; - putere electrica maxima absorbita racire: 20.69 kW; - putere electrica nominala absorbita incalzire: 10.92 kW; - putere electrica maxima incalzire: 19.56 kW; -dimensiuni LxaxH maxime(mm): 980x750x1650 - greutate: 255 kg; - certificat Eurovent		
2	**Specificaţii de performanţă şi condiţii privind siguranţa în exploatare:** Conform Legea 10		
3	**Condiţii privind conformitatea cu standarde relevante:** Sa posede act de omologare sau agrement tehnic		
4	**Condiţii de garanţie şi post garanţie:** Conform intelegerii acceptata de beneficiar si legislatiei in vigoare		
5	**Condiţii cu caracter tehnic:**		

PRECIZARE:

Proiectantul completează şi răspunde pentru datele şi informaţiile înscrise în coloana 1.

Coloanele 2 şi 3 se completează de către ofertanţi în cadrul derulării, în condiţiile legii, a unei proceduri de achiziţie publică

PROIECTANT: **OFERTANT:**

Ing. Ciprian Dragusin



FORMULAR F5

FISA TEHNICA IT- 14

Utilajul/echipamentul tehnologic:

Unitate interioara VRF, 2.8 kw

Nr. crt.	Specificaţii tehnice impuse prin Caietul de sarcini	Corespondenţa propunerii tehnice cu specificaţiile tehnice impuse prin Caietul de sarcini	Furnizor Adresa, telefon
0	1	2	3
1	**Parametrii tehnici si funcţionali:** Unitate interioara VRF -tip split, montaj pe perete - capacitate de racire: 2.8 kW - capacitate de incalzire:3.2 kW -debit de aer: 530 mc/h (treapta medie) - tip agent frigorific aer conditionat: R410A; - alimentare (faza/frecventa/voltaj): 1~ / 50 / 220-240; - putere electrica maxim consumata: 43 W; - dimensiuni(lxAxH): 855x200x280 mm; - greutate: 10.5 kg; -prevazut cu elemente de sustinere si fixare -telecomanda inclusa in furnitura echipamentului		
2	**Specificaţii de performanţă şi condiţii privind siguranţa în exploatare:** Conform Legea 10		
3	**Condiţii privind conformitatea cu standarde relevante:** Sa posede act de omologare sau agrement tehnic		
4	**Condiţii de garanţie şi post garanţie:** Conform intelegerii acceptata de beneficiar si legislatiei in vigoare		
5	**Condiţii cu caracter tehnic:**		

PRECIZARE:

Proiectantul completează şi răspunde pentru datele şi informaţiile înscrise în coloana 1.

Coloanele 2 şi 3 se completează de către ofertanţi în cadrul derulării, în condiţiile legii, a unei proceduri de achiziţie publică

PROIECTANT: **OFERTANT:**

Ing. Ciprian Drag

FORMULAR F5

FISA TEHNICA IT- 15

Utilajul/echipamentul tehnologic:

Unitate interioara VRF, 4.5 kw

Nr. crt.	Specificaţii tehnice impuse prin Caietul de sarcini	Corespondenţa propunerii tehnice cu specificaţiile tehnice impuse prin Caietul de sarcini	Furnizor Adresa, telefon
0	1	2	3
1	**Parametrii tehnici si funcţionali:** Unitate interioara VRF -tip split, montaj pe perete - capacitate de racire: 4.5 kW - capacitate de incalzire: 5.0 kW -debit de aer: 720 mc/h (treapta medie) - tip agent frigorific aer conditionat: R410A; - alimentare (faza/frecventa/voltaj): 1~ / 50 / 220-240; - putere electrica maxim consumata: 57 W; - dimensiuni(lxAxH): 1115x243x336 mm; - greutate: 16.5 kg; -prevazut cu elemente de sustinere si fixare -telecomanda inclusa in furnitura echipamentului		
2	**Specificaţii de performanţă şi condiţii privind siguranţa în exploatare:** Conform Legea 10		
3	**Condiţii privind conformitatea cu standarde relevante:** Sa posede act de omologare sau agrement tehnic		
4	**Condiţii de garanţie şi post garanţie:** Conform intelegerii acceptata de beneficiar si legislatiei in vigoare		
5	**Condiţii cu caracter tehnic:**		

PRECIZARE:

Proiectantul completează şi răspunde pentru datele şi informaţiile înscrise în coloana 1.

Coloanele 2 şi 3 se completează de către ofertanţi în cadrul derulării, în condiţiile legii, a unei proceduri de achiziţie publică

PROIECTANT:

Ing. Ciprian Dragu[illegible]

OFERTANT:

REABILITARE TERMICĂ ȘI MODERNIZARE CLĂDIRI UNITĂȚI DE ÎNVĂȚĂMÂNT SECUNDAR SUPERIOR - Liceul cu program Sportiv Arad, Str. Independenței nr. 3
Adresa: Str. Independenței nr. 3, mun. Arad, jud. Arad
Faza de proiectare: PT
Nr. Proiect: BHC001

INSTALATII ELECTRICE

Beneficiar: MUNICIPIUL ARAD prin SERVICIUL INVESTIȚII

Verificator atestat MLPAT pentru exigentele le
în baza certificatului nr. 06775 din 2005
Ing. Gheorghe Victor Diaconescu

Referat Nr. 5025122 din 30.04.2025
conform registrului de evidență
Specialitatea: instalatii electrice

REFERAT
privind verificarea de calitate la cerintele le a proiectului nr. BHC001

REABILITARE TERMICĂ ȘI MODERNIZARE CLĂDIRI UNITĂȚI DE ÎNVĂȚĂMÂNT SECUNDAR SUPERIOR - Liceul cu program Sportiv Arad, Str. Independenței nr. 3

Faza: DTAC+PT

1. Date de identificare:

Proiectant: S.C. CES Consulting Services S.R.L.

Beneficiar: MUNICIPIUL ARAD prin SERVICIUL INVESTIȚII

Lucrarea se verifică, conform Legii 10/1995, privind calitatea în construcții în sensul următoarelor cerinte esențiale, cu referire la instalațiile electrice:

a) rezistenţă mecanică şi stabilitate;
b) securitate la incendiu;
c) igienă, sănătate şi mediu;
d) siguranţă în exploatare;
e) protecţie împotriva zgomotului;
f) economie de energie şi izolare termică;
g) utilizare sustenabilă a resurselor naturale.

2. Caracteristicile principale ale proiectului si ale constructiei:
Proiectul trateaza : instalatii de curenti tari, instalatii de curenti slabi

3. Documentele care se prezinta la verificare:
Memoriu elaborat de proiectant în care se prezintă soluțiile adoptate pentru respectarea cerinței verificate

Caiet de sarcini
Program control calitate

Plansele desenate (conform borderou) în care se prezintă solutia propusa

4. Concluzii si recomandări:

În urma verificării se consideră proiectul corespunzător, semnându-se și stampilându-se conform îndrumătorului, documentația primită, fără observații

Am primit
Investitor / Proiectant,

Am predat
Verificator tehnic atestat MLPAT
Ing. GHEORGHE VICTOR DIACONESCU

DIACONESCU A. GHEORGHE
75
VERIFICATOR PROIECTE



ROMÂNIA

MINISTERUL TRANSPORTURILOR, CONSTRUCȚIILOR ȘI TURISMULUI

CERTIFICAT DE ATESTARE TEHNICO-PROFESIONALĂ

În baza Legii nr. 10/1995 privind calitatea în construcții, cu modificările ulterioare și ale actelor normative subsecvente acesteia referitoare la atestarea tehnico-profesională a specialiștilor cu activitate în construcții,

În urma cererii din dosarul nr. 446. 12005, înregistrat la MTCT cu nr. 010321/2004 și a concluziilor Comisiei de examinare nr. 14 din 16.05.2005, se emite prezentul certificat.

D-na/Dl. DIACONESCU C. GHEORGHE VICTOR

Cod numeric personal: [redacted]

de profesie INGINER, cu domiciliul în localitatea BUCUREȘTI str. LABIRINT, nr. 51, bl. —, sc. —, et. —, ap. —, județul/sectorul 3

SE ATESTĂ

PENTRU COMPETENȚA: VERIFICATOR DE PROIECTE

ÎN DOMENIILE: TOATE

ÎN SPECIALITATEA: INSTALAȚII ELECTRICE (Ie)

PRIVIND CERINȚELE ESENȚIALE: TOATE CONFORM LEGII NR. 10/1995

Semnătura titularului

DIR[redacted]OR

PENTRU LUCRĂRI PUBLICE ȘI AMENAJAREA TERITORIULUI

L[redacted]

Data eliberării 30.08.2005

Seria B Nr. [redacted]6775

Prezenta legitimație va fi vizată de emitent din 5 în 5 ani de la data eliberării

Prelungit valabilitatea până la 30.08.2015	Prelungit valabilitatea până la	Prelungit valabilitatea până la .....
Prelungit valabilitatea până la	Prelungit valabilitatea până la	Prelungit valabilitatea până la .....

LEGITIMAȚIE

Seria B. Nr. 06775

MINISTERUL TRANSPORTURILOR, CONSTRUCȚIILOR ȘI TURISMULUI

~~Doamna~~ / Domnul

Cod numeric personal

Profesie

ATESTA

Pentru com... a: VERIFICATOR DE PROIECTE

În domeniul ... TOATE

În spe... ...ATII ELECTRICE

Privind cerințele esențiale: TOATE CONFORM LEGII NR. 10/1995

Comisia de examinare Nr. 14

Secretar, AURELIA SIMION-CIOLAN

Director, CRISTIAN-PAUL STAMATIADE

Data eliberării: 30.08.200...

Prezenta legitimație este valabilă însoțită de certificatul de ...
Legii nr. 10/1995 privind calitatea în construcții, cu modificările ulter... în baza

Seria B Nr. 06775

2. PAGINA DE SEMNATURI

PROIECTAT	ING. CATALIN STEFAN
DESENAT	ING. CATALIN STEFAN
VERIFICAT	ING. CATALIN STEFAN

Proiectat de :

A3. BORDEROU

A. PIESE SCRISE

A1. Pagină de titlu.

A2. Pagină de semnături.

A3. Borderou.

A4. Memoriu tehnic.

A5. Caiet de sarcini

A6. Program de faze determinante

A7.Antemasuratoare

B. PIESE DESENATE

CORP C1

Nr. Planșă	Titlul Planșei	Sc:
IE01	INSTALATII ELECTRICE – Plan subsol curenti tari C1	1:100
IE02	INSTALATII ELECTRICE – Plan parter curenti tari C1	1:100
IE03	INSTALATII ELECTRICE – Plan etaj 1 curenti tari C1	1:100
IE04	INSTALATII ELECTRICE – Plan etaj 2 curenti tari C1	1:100
IE05	INSTALATII ELECTRICE – Plan invelitoare C1	1:100
IE06	INSTALATII ELECTRICE – Plan subsol curenti slabi C1	1:100
IE07	INSTALATII ELECTRICE – Plan parter curenti slabi C1	1:100
IE08	INSTALATII ELECTRICE – Plan etaj 1 curenti slabi C1	1:100
IE09	INSTALATII ELECTRICE – Plan etaj 2 curenti slabi C1	1:100
IE10	INSTALATII ELECTRICE – Plan plan pod curenti slabi C1	1:100
IE11	INSTALATII ELECTRICE – Schema monofilara TEP C1	%
IE12	INSTALATII ELECTRICE – Schema monofilara TE1 C1	%
IE13	INSTALATII ELECTRICE – Schema monofilara TE2 C1	%
IE14	INSTALATII ELECTRICE – Schema monofilara TLI C1	%
IE15	INSTALATII ELECTRICE – Schema monofilara TECT C1	%
IE16	INSTALATII ELECTRICE – Schema monofilara TECH C1	%
IE17	INSTALATII ELECTRICE – Schema monofilara TCV C1	%
IE18	INSTALATII ELECTRICE – Schema monofilara TEG C1	%
IE19	INSTALATII ELECTRICE – Schema de detecite C1	%
IE20	INSTALATII ELECTRICE – Schema de distributie C1	%

CORP C2

Nr. Planșă	Titlul Planșei	Sc:
IE21	INSTALATII ELECTRICE – Plan subsol curenti tari C2	1:100
IE22	INSTALATII ELECTRICE – Plan parter curenti tari C2	1:100
IE23	INSTALATII ELECTRICE – Plan etaj 1 curenti tari C2	1:100
IE24	INSTALATII ELECTRICE – Plan invelitoare C2	1:100

IE25	INSTALATII ELECTRICE – Plan subsol curenti slabi C2	1:100
IE26	INSTALATII ELECTRICE – Plan parter curenti slabi C2	1:100
IE27	INSTALATII ELECTRICE – Plan etaj 1 curenti slabi C2	1:100
IE28	INSTALATII ELECTRICE – Schema monofilara TEP C2	%
IE29	INSTALATII ELECTRICE – Schema monofilara TE1 C2	%
IE30	INSTALATII ELECTRICE – Schema monofilara TECT C2	%
IE31	INSTALATII ELECTRICE – Schema monofilara TECH C2	%
IE32	INSTALATII ELECTRICE – Schema monofilara TCV C2	%
IE33	INSTALATII ELECTRICE – Schema monofilara TGPH C2	%
IE34	INSTALATII ELECTRICE – Schema monofilara TEG C2	%
IE35	INSTALATII ELECTRICE – Schema de detecite C2	%
IE36	INSTALATII ELECTRICE – Schema de distributie C2	%

Intocmit,
In in Stefan

Proiectat de :

Consulting Services

4. MEMORIU TEHNIC
INSTALATII ELECTRICE

1. GENERALITATI

1.1.OBIECTUL PROIECTULUI

Prezentul proiect trateaza la faza PT instalatiile electrice aferente :
"REABILITARE TERMICĂ ȘI MODERNIZARE CLĂDIRI UNITĂȚI DE ÎNVĂȚĂMÂNT SECUNDAR SUPERIOR - Liceul cu program Sportiv Arad, Str. Independenței nr. 3

1.2. BAZA DE PROIECTARE

La baza întocmirii proiectului au stat:
- ✓ Tema de proiectare elaborata de beneficiar;
- ✓ Tema de arhitectura elaborata de proiectantul de specialitate;
- ✓ Proiectul reţelei de distribuţie a energiei electrice în incinta ansamblului;
- ✓ Teme de specialitate: instalaţii termice şi instalaţii sanitare.

1.3. DATE GENERALE ALE CLĂDIRII

CATEGORIA DE IMPORTANTA C CONF. HGR 766/97
CLASA DE IMPORTANTA II CONF. P100-1/06
GRADUL II DE REZISTENTA LA FOC CONF. P118/99
RISC MIC DE INCENIDU

2. SOLUTIA TEHNICA PROIECTATA

Instalatia se va dimensiona pentru tensiunea de 3x400/230V ; 50Hz
Proiectul va cuprinde urmatoarele tipuri de instalatii:

2.1. Alimentarea cu energie electrica.
2.2. Instalatii electrice de iluminat.
2.3. Instalatii electrice de prize.
2.4. Instalatii electrice de forta.
2.5. Instalatii de curenti slabi.
2.6. Instalatia de protectie prin legare la pamant
2.7 Instalatii de protectie contra tensiunilor atmosferice.
2.8. Masuri de protectie impotriva electrocutarilor.
2.9. Instalatia de detectie si alarmare la incendiu.
2.10. Masuri de protectia muncii si PSI.
2.11. Normative si standarde.

2.1 ALIMENTAREA CU ENERGIE ELECTRICA

Alimentarea cu energie electrica se va face dintr-un BMPT existent.
Datele electroenergetice de consum pentru TEG C1, sunt
- puterea electrica instalata Pi = 234.2 kW
- putere electrica absorbita Pa = 128.8 kW
- tensiunea de utilizare Un : 400/230 V; 50 Hz;

Datele electroenergetice de consum pentru TEG C1, sunt
- puterea electrica instalata Pi = 168.9 kW

- putere electrica absorbita Pa = 101.3 kW
- tensiunea de utilizare Un : 400/230 V; 50 Hz;

Schema de distributie a energiei electrice in interiorul cladirii este de tip TN-S, separarea nulului de protectie de nulul de lucru realizandu-se in tabloul general.

Din tabloul electric general al cladirii se vor alimenta tablourile electrice aferente receptoarelor normale.

Tabloul electric general va fi amplasat in exterior si va fi prevazut cu posibilitatea de intrerupere generala a alimentarii cu energie electrica. Intreruperea energiei electrice de baza se va realiza manual cu buton de tip ciuperca de culoare rosie si marcat corespunzator, amplasat pe cutia tabloului electric si automat de catre echipamentul de control si semnalizare (centrala de incendiu) al instalatiei de detectie, semnalizare si avertizare incendiu prin intermediul unui modul adresabil de comanda ce actioneaza bobinele de declansare.

Alimentarea cu energie electrica a tablourilor electrice secundare si a receptoarelor electrice normale se va executa cu cabluri, fara halogeni si cu degajare redusa de fum (halogen free), de tip N2XH protejate in tub halogen free acolo unde este cazul.

Conductoarele coloanelor cu rol de siguranta la foc sunt realizate in cabluri rezistente la foc tip NHXH E90/FE180 (pentru cazurile in care este nevoie de rezistenta la foc sporita se va folosi vopsea termoprotectoare insotita de agrement si certificat de conformitate). De la tablourile aferente cladirii, energia electrica se distribuie la receptori vitali – receptori normali (conform schemei de distributie a energiei electrice), prin coloane din cabluri cu conductoare de Cu, tip N2XH pentru receptorii normali si cabluri cu rezistenta la foc tip NHXH FE180 /E90(PH120) conform EN 50200, EN 50362 si OMCT/OMAI nr.1822/394/2004, cu modificarile si completarile ulterioare, pentru produsele care asigura criteriul de performanta pentru rezistenta la foc continuitate in alimentarea cu curent electric pentru receptorii vitali.

Tablourile electrice generale si cele amplasate in camere tehnice vor fi metalice , cu grad de protectie minim IP 54 , cu usa plina si cheie, complet echipate.

Alimentarea cu energie electrica a tablourilor electrice secundare si a receptoarelor electrice normale se va executa cu cabluri, fara halogeni si cu degajare redusa de fum (halogen free), de tip N2XH protejate in tub halogen free acolo unde este cazul.

CORP C1

Pentru tabloul electric general(TEG), va fi prevazut un dispozitiv de protectie cu curent diferential rezidual (DDR) cu curentul nominal de functionare mai mic sau cel mult egal cu 300 mA amplasat la tabloul electric de distributie.

Din tabloul electric general, inaintea intreruptorului general, se va alimenta printr-un cablu de tip NHXH FE180E90:

-Echipamentul de control si semnalizare incendiu, ECS.

-Tabloul electric curenti vitali (TCV).

Tabloul electric de curenti vitali TCV va avea dubla alimetare dupa cum urmeaza;

- una de la TEG, inaintea intrerupatorului general, printr-un cablu de tip NHXH FE180E90;
- a doua de la UPS, printr-un cablu de tip NHXH FE180E90.

CORP C2

Pentru tabloul electric general(TEG), va fi prevazut un dispozitiv de protectie cu curent diferential rezidual (DDR) cu curentul nominal de functionare mai mic sau cel mult egal cu 300 mA amplasat la tabloul electric de distributie.

Din tabloul electric general, inaintea intreruptorului general, se va alimenta printr-un cablu de tip NHXH FE180E90:

-Echipamentul de control si semnalizare incendiu, ECS.

-Tabloul electric grup pompare hidranti (TGPH);

-Tabloul electric curenti vitali (TCV).

Tabloul electric de curenti vitali TCV va avea dubla alimetare dupa cum urmeaza;

- una de la TEG, inaintea intrerupatorului general, printr-un cablu de tip NHXH FE180E90;

- a doua de la UPS, printr-un cablu de tip NHXH FE180E90.

ALIMENTAREA CU ENERGIE DE LA INSTALATIA DE PRODUCERE ENERGIE ELECTRICA

CORP C1

Instalaţia de producere a energiei electrice se va realiza în incinta imobilului amplasate pe constructie.

Instalaţia de producere a energiei electrice, se compune din două părţi principale:

panourile fotovoltaice pentru captarea energiei solare şi transformarea ei în energie eletrică;

aparatura electrică, formată din invertoarele DC/AC şi tabloul electric de distribuţie;

Panourile fotovoltaice se vor monta pe o constructie si aparatura electrica se instalează intr-o camera tehnica din imediata apropiere a panourilor fotovoltaice.

Lucrările de rezistenţă se referă la realizarea structurii de sprijin a panourilor solare direct pe constructie.

Prezentul proiect îşi propune producerea de energiei electrică cu panouri fotovoltaice , destinată acoperirii necesarului de energie electrică pentru caminul de fete.

Consumatorii avuti in vedere, se refera la iluminat , prize, forta.

Cumulul acestor consumatori, necesita o putere electrică instalată este de 56.5 kW , energia electrică produsă de panourile fotovoltaice, va fi introdusă în reţeaua electrică de alimentare a beneficiarului cat si in reteaua nationala.

Vor fi prevazute 113 panouri fotovoltaice a cate 500W/panou insumand o putere de 56.5 kW.

Se vor folosi invertoare DC-AC.

Caracteristicile electrice principale de intrare ale invertoarelor, sunt următoarele:

- tensiune de intrare - (150 – 1000) Vdc,
- curent de intrare - max 24 A,

Caracteristicile electrice ale panourilor fotovoltaice, sunt următoarele:

- tensiune nominală - 42.13Vdc ,
- curent maxim - 10.92 A,
- putere - 500 W,

Ţinând cont de aceste caracteristici, se calculează numărul de panouri necesare.

Tensiunea de intrare în invertor se stabileşte la o valoare optimă, după curba de funcţionare(randament-tensiune) a invertorului. Aceasta (tensiunea) se situează în jurul valorii de 400-800 V.

Pentru dimensionarea cablurilor electrice, se ia în calcul valoarea curenţilor şi lungimea cablurilor.

În tabloul electric se vor folosi siguranţe automate corespunzătoare curenţilor de mai sus.

Instalaţia este de tipul „grid-tie", adica cu conectare la reţea, şi funcţioneaza numai în prezenţa reţelei electrice a locaţiei.

Astfel, energia necesară noilor consumatori, se va acoperii total sau partial din energia produsă de instalaţia cu panouri fotovoltaice.

Când consumul propriu este mai mare decât energia produsă, diferenţa se va lua din reţeaua electrică de alimentare.

CORP C2

Instalaţia de producere a energiei electrice se va realiza în incinta imobilului amplasate pe constructie.

Instalaţia de producere a energiei electrice, se compune din două părţi principale:

panourile fotovoltaice pentru captarea energiei solare şi transformarea ei în energie eletrică;

aparatura electrică, formată din invertoarele DC/AC şi tabloul electric de distribuţie;

Panourile fotovoltaice se vor monta pe o constructie si aparatura electrica se instalează intr-o camera tehnica din imediata apropiere a panourilor fotovoltaice.

Lucrările de rezistenţă se referă la realizarea structurii de sprijin a panourilor solare direct pe constructie.

Prezentul proiect îşi propune producerea de energiei electrică cu panouri fotovoltaice , destinată acoperirii necesarului de energie electrică pentru caminul de fete.

Consumatorii avuti in vedere, se refera la iluminat , prize, forta.

Cumulul acestor consumatori, necesita o putere electrică instalată este de 46 kW , energia electrică produsă de panourile fotovoltaice, va fi introdusă în reţeaua electrică de alimentare a beneficiarului cat si in reteaua nationala.

Vor fi prevazute 92 panouri fotovoltaice a cate 500W/panou insumand o putere de 46 kW.

Se vor folosi invertoare DC-AC.

Caracteristicile electrice principale de intrare ale invertoarelor, sunt următoarele:

- tensiune de intrare - (150 – 1000) Vdc,
- curent de intrare - max 24 A,

Caracteristicile electrice ale panourilor fotovoltaice, sunt următoarele:

- tensiune nominală - 42.13Vdc ,
- curent maxim - 10.92 A,
- putere - 500 W,

Ţinând cont de aceste caracteristici, se calculează numărul de panouri necesare.

Tensiunea de intrare în invertor se stabileşte la o valoare optimă, după curba de funcţionare(randament-tensiune) a invertorului. Aceasta (tensiunea) se situează în jurul valorii de 400-800 V.

Pentru dimensionarea cablurilor electrice, se ia în calcul valoarea curenţilor şi lungimea cablurilor.

În tabloul electric se vor folosi siguranţe automate corespunzătoare curenţilor de mai sus.

Instalaţia este de tipul „grid-tie", adica cu conectare la reţea, şi funcţioneaza numai în prezenţa reţelei electrice a locaţiei.

Astfel, energia necesară noilor consumatori, se va acoperii total sau partial din energia produsă de instalaţia cu panouri fotovoltaice.

Când consumul propriu este mai mare decât energia produsă, diferenţa se va lua din reţeaua electrică de alimentare.

2.2. INSTALATIILE ELECTRICE DE ILUMINAT

Instalatia de iluminat interior se va realiza cu corpuri de iluminat echipate cu surse LED potrivit mediului ambiant al incaperii in care se instaleaza si respectandu-se nivelul de iluminare impus de catre normativele in vigoare si cerintele specifice ale beneficiarului.

Se va alege un sistem de iluminat adecvat, in care fluxul luminos se distribuie practic uniform, si, asigura un climat de confort vizual.

Instalatia de iluminat interior aferenta spatiilor tehnice, este realizata cu corpuri de iluminat echipate cu lampi LED, respectandu-se prevederile legale cuprinse in cadrul Normativului NP-061.

Iluminatul artificial se va realiza cu corpuri de iluminat echipate cu lampi led. Corpurile de iluminat vor fi alimentate intre faza si nul. Circuitele de alimentare a corpurilor de iluminat sunt separate de cele pentru alimentarea prizelor. Fiecare circuit de iluminat este incarcat astfel incat sa insumeze o putere totala de maxim 1,2 kW.

Se interzice suspendarea corpurilor de iluminat direct prin conductele de alimentare. Dispozitivele de suspendare ale corpurilor de iluminat (carlige de tavan, dibluri, etc.) se aleg astfel incat sa suporte fara deformare o greutate de 5 ori mai mare decat a corpurilor de iluminat, dar cel mult 10 kg.

In camerele periculoase din punct de vedere electric (grupuri sanitare) nu se vor monta aparate de comutare sau doze de derivatie, acestea fiind prevazute a se monta in exteriorul incaperilor respective.

Carcasele metalice ale corpurilor de iluminat montate la exterior sau ale celor montate in locuri cu inaltime libera mai mica de 2,5 m se vor lega la nulul de protectie.

Incaperile sunt iluminate cu corpuri de iluminat de tip IP65, cu surse de iluminat led.

Comanda iluminatului se va face manual, prin intermediul comutatoarelor sau intrerupatoarelor. Intrerupatoarele si comutatoarele se monteaza pe conductorul de faza si corespund modului de pozare a circuitelor si gradului de protectie cerut de mediul respectiv. Inaltimea de montaj a intrerupatoarelor si comutatoarelor va fi de 1,0 m, masurata de la nivelul pardoselii finite pana in axul aparatului.

Circuitele de iluminat vor fi protejate la suprasarcina si scurtcircuit cu intrerupatoare automate prevazute, atunci cand este cazul, cu protectie automata la curenti de defect, conform shemelor monofilare si specificatiilor de aparataj.

Circuitele de iluminat se vor realiza cu cabluri fara halogeni si cu degajare redusa de fum (halogen free), de tip N2XH, avand sectiunea 1,5 mm^2 (pentru conductorul de faza si pentru cel de nul de lucru cat si pentru conductorul de protectie), protejate impotriva deteriorarii mecanice in tuburi de protectie din PVC (tip IPY). Circuitele de iluminat se vor executa ingropat in placa, tencuiala, sub pardoseala, sau mascate de peretii de gipscarton.

Se va evita instalarea circuitelor de iluminat pe suprafete calde (in lungul conductelor pentru distributia agentului termic), iar la incrucisarile cu acestea se va pastra o distanta minima de 12 cm. Pe traseele orizontale comune, circuitele de iluminat se vor monta deasupra celor de incalzire.

De asemenea, distanta intre circuitele de iluminat si cele de curenti slabi trebuie sa fie de minim 15 cm (daca portiunea de paralelism nu depaseste 30 m si nu contine inadiri la conductoarele electrice).

In cladire, corespunzator cerintelor art. 7.23.5.1. lit. a. (instalatii electrice pentru iluminatul de siguranta pentru continuarea lucrului), art. 7.23.6.1. lit. a. (instalatii electrice pentru iluminatul de securitate pentru interventie), art. 7.23.7.1. (instalatii electrice pentru iluminatul de securitate pentru evacuare), art. 7.23.9 (instalatii electrice pentru iluminatul de securitate impotriva panicii) si art. 7.23.11. (instalatii electrice pentru iluminatul de securitate pentru marcarea hidrantilor interiori) din Normativului I7-2011, art. 43, 89 si 139 din Normativul NP 127-2009 si art 3.9.2.1 lit. f. din Normativul P 118/3-2015, Corpurile de iluminat pentru iluminatul de siguranta trebuie sa fie realizate din materiale clasa B de reactie la foc, potrivit reglementarilor specifice, conform articolului 7.23.3.3, din Normativul I7/2011, au fost prevazute urmatoarele tipuri de instalatii electrice pentru:

- **iluminatul de siguranta pentru continuarea lucrului** in incaperea unde va fi amplasat echipamentul de control si semnalizare (centrala de semnalizare a incendiilor) si in incaperea in care este amplasat tabloul electric general.

Acest sistem de iluminat, serviciu de securitate de siguranta, conform NP I 7, subcap 7.23.5.1, va folosi corpuri de iluminat cu sursa led, alimentate din circuitele normale de iluminat, fiind folosit la nevoie, iar la indisponibilitatea sursei de baza se va trece, automat, pe sursa de rezerva.

Conform NP I 7, tabelul 7.23.1 timpul de functionare este pana la terminarea activitatii cu risc, dar nu mai putin de 3h.

- **iluminatul de securitate pentru evacuare** acest sistem de iluminat de securitate conform normativului I7/2011, articolul 7.23.7.1 si 7.23.7.2 se va prevede pe culoarele de circulaţie, casele scarilor, la orice schimbare de directie, la fiecare usa de iesire destinata a fi folosita in caz de urgenta, in exterior si langa fiecare iesire din cladire, fiind alimentat prin circuite separate fata de iluminatul normal.

Acest sistem de iluminat, serviciu de securitate de siguranta, conform NP I 7, subcap 7.23.7.1, va folosi corpuri de iluminat cu sursa led, alimentate din circuitele normale de iluminat, fiind folosit permanent, iar la indisponibilitatea sursei de baza se va trece, automat, pe sursa de rezerva. Conform NP I 7, tabelul 7.23.1 timpul de functionare este de cel putin 3h.

Corpurile de iluminat pentru evacuare trebuie sa respecte recomandarile din SR EN 60598-2-22 si tipurile de marcaj (sens, schimbari de directie), stabilite prin HG nr. 971/2006, SR ISO 3864-1 (simboluri grafice).

- **iluminatul de securitate impotriva panicii** este prevăzut în spaţiile cu o suprafata mai mare de 60mp. Iluminatul de securitate împotriva panicii va fi realizat cu ajutorul corpurilor de iluminat echipate cu kit de emergenţă (autonomie de minim 60 de minute). Aceste corpuri de iluminat de securitate se vor alimenta din aceleaşi circuite ca şi cele de iluminat normal. Firul martor pentru kit-ul de emergenţă se va alimenta înaintea întrerupătorului care comandă oprirea/pornirea corpurilor de iluminat. Timpul de punere în funcţiune a sistemelor de iluminat împotriva panicii, la întreruperea iluminatului normal va fi în 5s, iar timpul de funcţionare va fi de minim 3 ore, conform prevederilor din Tabel 7.23.1. din Normativ I7-2011. În afară de comanda automată a intrării iluminatului de securitate împotriva panicii în funcţiune, acesta se prevede şi cu comenzi manuale din mai multe locuri accesibile personalului de serviciu al clădirii, respectiv personalul instruit în acest scop. Scoaterea din funcţiune a iluminatului de securitate împotriva panicii trebuie să se facă numai dintr-un singur punct accesibil personalului însărcinat cu aceasta, în conformitate cu prevederile art. 7.23.9.3 din Normativ I7-2011.

Iluminatul de securitate impotriva panicii se prevede si cu comenzi manuale pentru personalul de serviciu (instruit) al cladirii, iar scoaterea din functiune se face numai dintr-un

singur punct, accesibil personalului insarcinat cu asta, conform art. 7.23.9.3 din Normativul I7 - 11.

- **iluminatul de securitate pentru marcarea hidrantilor** interiori sunt destinate identificării hidranţilor în lipsa iluminatului normal.

Acest sistem de iluminat, serviciu de securitate de siguranta, conform NP I 7, subcap 7.23.11, va folosi corpuri de iluminat cu sursa led, alimentate din circuitele normale de iluminat, fiind folosit permanent, iar la indisponibilitatea sursei de baza se va trece, automat, pe sursa de rezerva. Conform NP I 7, tabelul 7.23.1 timpul de functionare este de cel putin 3h.

Ele se vor amplasa aparent în afara hidrantului ( ) la maxim 2 m şi se vor inscripţiona cu litera „H" de culoare roşie.

Corpurile de iluminat pentru marcarea hidrantilor trebuie sa respecte recomandarile SR EN 60598-2-22 si tipurile de marcaj stabilite prin H.G. nr. 971/2006, SR ISO 3864-1 (simboluri grafice) si SR EN 1838 privind distantele de identificare, luminanta si iluminarea panourilor de semnalizare de securitate.

- iluminatul local de siguranta

Conform Normativului I7/2011 art.7.23.9.1 iluminatul de siguranta local trebuie prevazut pentru evidentierea:

hidrantilor interiori de incendiu;
cutiilor posturilor de prim ajutor;
declansatoarelor manuale de alarma in caz de incendiu;
mijloacelor de prima interventie in caz de incendiu;

Echipamentelor de control si semnalizare, panourilor repetoare de semnalizare si/sau comanda in caz de incendiu;

Butoanelor de apel pentru asistenta persoanelor cu dizabilitati din grupurile sanitare dedicate acestora

Iluminatul de siguranta local trebuie sa asigure o iluminare verticala de minimum 5 lx.

Timpul de punere în funcţiune a sistemelor de iluminat de siguranta local, la întreruperea iluminatului normal, va fi în 5s, iar timpul de funcţionare va fi de cel puţin 3 ore, conform prevederilor din Tabel 7.23.1b. din Normativ I 7-2011.

Iluminatul de securitate pentru evacuare a fost prevazut in casele de scari, in spatiile pentru salile de clasa etc, pe circulatiile orizontale si in zonele de acces in cladire.

Distanta dintre corpurile de iluminat pentru evacuare in lungul cailor de evacuare va fi de 15m. Corpurile de iluminat de evacuare vor avea un fluxul luminos de 250 lm, cu distanta de observare de 20 m.

Corpurile de iluminat de evacuare vor fi amplasate la partea superioara a spatiilor, dupa cum urmeaza:

langa scari, astfel incat fiecare treapta sa fie iluminata direct;
langa orice alta schimbare de nivel;
la fiecare usa de iesire destinata a fi folosita in caz de urgenta;
la panourile/ indicatoarele de semnalizare de securitate;
la fiecare schimbare de directie;
in exteriorul si langa fiecare iesire din cladire;
langa fiecare post de prim ajutor;
langa fiecare echipament de interventie impotriva incendiului (stingatoare) si fiecare punct de alarma (declansatoare manuale de alarma in caz de incendiu), panouri repetoare de semnalizare si sau comanda in caz de incendiu.

Corpurile de iluminat de evacuare vor fi realizate din materiale clasa B de reactie la foc conform prevederilor art. 7.23.3.3. din Normativul I7-2011.

Timpul de functionare al instalatiilor de iluminat de siguranta / securitate va fi de:
cel putin 3 ore pentru iluminatul pentru marcarea hidrantilor interiori;
cel putin de 3 ore pentru iluminatul de evacuare
cel putin 3 ore pentru iluminatul impotriva panicii si pentru iluminatul de circulatie pana la terminarea activitatii cu risc pentru iluminatul pentru continuarea lucrului. (minimum 3 ore).

Timpul de punere in functiune a sistemelor de iluminat de siguranta la intreruperea iluminatului normal va fi:

intre 0,5 sec. si 5 sec. pentru iluminatul pentru continuarea lucrului si pentru iluminatul pentru interventii;

in 5 sec. pentru celelalte tipuri de iluminat de siguranta / securitate.

NOTA: - circuitul pentru iluminarea putului ascensorului in caz de incendiu se va racorda din tabloul ascensorului respectiv.

2.3. INSTALATIILE ELECTRICE DE PRIZE

In cladire au fost prevazute spre a fi montate prize simple si duble, dar toate vor fi de tip cu contact de protectie, executate pentru a suporta fara sa se deterioreze un curent de 16 A.

Circuitele de prize vor fi separate de cele pentru alimentarea corpurilor de iluminat.

Au fost realizate circuite separate pentru alimentarea echipamentelor specifice.

Inaltimea de montaj a prizelor va fi de 0,30 m, masurata de la nivelul pardoselii finite pana in axul prizei, cu exceptia celor notate altfel. Toate prizele vor fi prevazute cu obturatori.

Toate circuitele de prize vor fi protejate la plecarea din tabloul electric cu intrerupatoare automate prevazute cu protectie automata la curenti de defect (PACD) de tip diferential (cu declansare la un curent de defect de 0,03 A) conform schemelor monofilare si specificatiilor de aparataj.

Prizele speciale (de tip fise industriale) de puteri mari (16A) montate in spatiile tehnice (centrala termica, statie pompe etc) vor fi prevazute pe circuite separate astfel incat sa se realizeze o independenta in functionare.

Racordurile electrice sunt dispuse pe circuite independente, corespunzator gradului de importanta a acestora.

In zonele tehnice s-au prevazut prize cu grad de protectie sporit tip min. IP44, cu capac de protectie, in restul zonelor fiind de tip IP 20.

Circuitele de prize se vor realiza in cablu cu conductoare de cupru, de tip N2XH cu sectiunea de 2,5 mmp (pentru conductoarele active: faza si neutru, cat si pentru conductorul de protectie), protejate impotriva deteriorarii mecanice, unde este cazul, in tuburi de protectie din PVC avand codul de fabricaţie 33211230X313, conform anexei 5.7, subcap. 3, din I7/2011. Distributia principala a circuitelor se va realiza pe pat de cabluri.

Se va evita instalarea circuitelor de prize pe suprafete calde (in lungul conductelor pentru distributia agentului termic), iar la incrucisarile cu acestea se va pastra o distanta minima de 12 cm. Pe traseele orizontale comune, circuitele de prize se vor monta deasupra celor de incalzire.

2.4. INSTALATIILE ELECTRICE DE FORTA

Instalatiile de forta si automatizare corespund elementelor de tema si datelor tehnologice. Aparatajele de comanda si protectie corespund conditiilor de mediu.

Circuitele electrice ce alimenteaza receptoarele de forta sunt protejate la scurtcircuit si suprasarcina disjunctoare magneto-termice automate.

Pentru alimentarea cu energie electrica a acestor aparate se va folosi cate un circuit separat din tabloul electric general.

Dupa modul de racordare, punctele de racordare ale receptorilor electrici pot fi:

- cu racordare directa:
- bornele de intrare ale tablourilor electrice ale echipamentelor sau instalatiilor speciale
- bornele de racordare ale receptorilor individuali
- cu racordare indirecta, prin prize de curent:
- monofazate;
- trifazate.

Dupa modul de functionare, receptorii electrici pot fi cu functionare normala, racordati la sectiile de bare cu alimentare fara rezervare, din tablourile electrice de distributie: restul receptorilor.

Instalatiile electrice de forta se vor executa cu cablu tip N2XH montate pe pat de cabluri.

Executia lucrarilor de alimentare si automatizare pentru aceste echipamente se va face de personal autorizat de firma furnizoare, care va asigura si service-ul in perioada de garantie si postgarantie.

Pentru siguranta circulatiei pe rampe si scari vor fi prevazute cabluri pentru degivrare controlate de un termostat cu senzor de sol.

Cablurile pentru topirea ghetii si a zapezii vor fi pozate direct in beton.

Functionarea cablurilor se va face numai in cazul in care exista riscul acumularii de gheata si zapada, pentru temperaturi reglate intre -20°C si +4°C.

Alimentarea cu energie a cablurilor pentru topirea ghetii si a zapezii se va face din tablourilor electrice de degivrare rampe. In schema monofilara a tablourilor electrice de parcare sunt indicate aceste circuite. Cablurile de alimentare sunt de tip N2XH de la tablou pana la cutiile de jonctiune.

2.5. INSTALATII ELECTRICE DE CURENTI SLABI

Instalatiile electrice de curenti slabi sunt reprezentate de:

- **Circuitele de internet;**
- **Prize HDMI.**

S-au amplasat prize de internet si HDMI, iar racordul la reteaua de date va fi proiectat si executat de catre furnizorul de servicii de internet si televiziune in zona la cererea beneficiarului.

Se va evita instalarea circuitelor de curenti slabi pe suprafetele calde (in lungul conductelor pentru distributia agentului termic), iar la incrucisarile cu acestea se va pastra o distanta minima de 12 cm. Pe traseele orizontale comune, circuitele de curenti slabi se vor monta deasupra celor de incalzire.

2.6. INSTALATIA DE PROTECTIE PRIN LEGARE LA PAMANT

Pentru protectia impotriva electrocutarii prin atingere indirecta s-a prevazut legarea la priza de pamant artificiala realizata din platbanda OL-Zn 40x4 si electrozi verticali din teava de OL-Zn cu D = 2 ½ toli si L = 2 m montate ingropat in pamant.

Priza de pamant trebuie sa aiba o rezistenta de dispersie de cel mult 1 Ohm (fiind comuna cu instalatia de paratrasnet).

Dupa executarea prizei de pamant se va proceda la masurarea rezistentei de dispersie a ei.

Daca rezistenta de dispersie a prizei de pamant depaseste valoarea prescrisa de 1 Ohm, aceasta se va suplimenta cu electrozi verticali din teava OL-Zn cu D = 2 ½ toli si L = 2 m pana se va atinge valoarea de 1 ohm.

La priza de pamant artificiala se va lega si platbanda OL-Zn 25x4mm executata in zona spatiilor tehnice.

Tabloul electric general se va lega cu conductor de Al Ø10mm, prin intermediul centurii prevazute in camera tehnica cu platbanda OL-Zn 25x4 mm la priza de pamant.

Nulul de protectie al tabloului se monteaza in acelasi tub cu conductorii activi ai coloanei, pana in tabloul general si se leaga la borna de nul de protectie. Bara de nul de protectie din tabloul general se leaga la priza de pamant. Deasemenea, la priza de pamant se vor lega toate elementele metalice ale constructiei (tevi de alimentare cu apa, gaze, balustrade etc), prin intermediul unei platbande din OLZn 25x4 mm sau a unui conductor din Cupru Ø 10mm, precum si toate elementele metalice ale instalatiei electrice care in mod normal nu se afla sub tensiune dar care in mod accidental, in urma unui defect, pot ajunge sub tensiune.

Motoarele electrice se vor lega la sistemul neutrului prin intermediul bornei de conductor de protectie PE. Carcasa metalica a motoarelor, cutiile metalice ale tablourilor electrice, suportii metalici, estacadele metalice, se vor lega la priza de pamant cu platbanda OL-Zn 25x4 mm. In interiorul spatiilor tehnice vor fi realizare centuri de egalizare de potential din platbanda OLZn 25x4.

La imbinarea a doua elemente a prizei de pamant se vor petrece cele doua capete de platbanda pe o lungime de 10cm. Imbinarea se va realiza prin sudura cu cordon continuu de 10cm (pe portiunea petrecuta) pe ambele laturi ale platbandei. Sudura va avea o grosime de cel putin 3mm. Piesele de separatie vor fi montate la h=0.3m.

De asemenea, la priza de pamant se vor lega toate elementele metalice ale constructiei (paturi de cabluri, tevi de alimentare cu apa, gaze, etc) precum si toate elementele metalice ale instalatiei electrice care in mod normal nu se afla sub tensiune dar care in mod accidental, in urma unui defect, pot ajunge sub tensiune.

2.7. Instalatii de protectie contra tensiunilor atmosferice

Conform Normativului I7/2011, imobilul prezinta necesitatea unei instalatii de paratrasnet. Aceasta este formata din: instalatia de captare cu dispozitiv electronic PREVECTRON, amplasat pe catarg de 3 m, raza de protectie Rp=69m, nivel IV, care functioneaza pe baza ionizarii locale a atmosferei, si asigura acoperirea intregii constructii, instalatia de coborare formata din conductoarele de coborare/platbanda, montate pe fatade realizate Conductor de Al ø 10 mm/Platbanda OL-Zn 25x4 mm si priza de pamant comuna pentru instalatia de paratrasnet si pentru instalatia interioara a cladirii.

Se va monta si contorul de lovituri de trasnet.

Priza de pamant va fi utilizata in comun de instalatia de paratrasnet si de cea de protectie impotriva tensiuniilor de atingere. Rezistenta de dispersie a prizei de pamant trebuie sa fie mai mica de 1 Ohm.

2.8. MASURI DE PROTECTIE IMPOTRIVA ELECTROCUTARILOR

Pentru protectia utilizatorilor impotriva electrocutarii prin atingere indirecta se va asigura legarea la nulul de protectie. In acest scop toate partile metalice ale instalatiei si echipamentelor electrice, care in mod normal nu sunt sub tensiune dar care, in mod accidental, in urma unui defect, pot ajunge sub tensiune, se vor lega la nulul de protectie.

Conductorul de nul de protectie al instalatiei se va lega obligatoriu la pamant la tabloul de alimentare. Conductorul de nul de protectie va fi separat de conductorul de nul de lucru si va fi protejat pe tot parcursul lui pina la carcasele receptoarelor electrice in aceleasi conditii ca si conductoarele active de faza si nul de lucru.

Pentru protectia utilizatorilor impotriva electrocutarii prin atingere directa se va asigura:

- izolarea electrica a tuturor elementelor conducatoare de curent ce fac parte din circuitele curentilor de lucru;
- utilizarea de tablouri electrice avand grad de protectie corespunzator;
- amplasarea la inaltimi inaccesibile in mod normal a echipamentelor electrice.

2.9. INSTALATIA DE DETECTIE SI ALARMARE LA INCENDIU

Conform cerintelor beneficiarului, dar si in conformitate cu prevederile Normativului privind securitatea la incendiu a constructiilor, Partea a III-a – Instalatii de detectare, semnalizare si avertizare, indicativ P118/3 din 2015 (completat si actualizat conform conform Ordin 6025/2018), art. 3.3.1, este obligatorie echiparea cu instalatie de detectare, semnalizare si avertizare incendiu (ECS).

Pentru detecţarea şi semnalizarea incendiului se va utiliza o centrala adresabila cu min.3 bucle.

Echipamentul de control si semnalizare (ECS) se prevede in incapere dedicata, la nivelul parterului. Incaperea va avea pereti beton armat min A1 EI 60, plansee beton armat min A1, REI 60, cu goluri de acces protejate si usa rezistenta la foc EI230-C si prevazuta cu dispozitiv de autoinchidere sau inchidere automata in caz de incendiu. Nu se poate asigura prezenta umana permanenta, iar in compensare, ECS se va conecta la o statie cu control la distanta, prevazuta cu un post telefonic, conform P118/3-2015 art. 3.9.1.3. Astfel ECS-ul va alarma automat serviciul public de pompieri. Camera ECS va fi prevazuta cu instalatie de iluminat de securitate pentru continuarea lucrului.

Suprafetele de detectare se stabilesc conform art. 3.4 din Normativul P118/3 din 2015.

În cazul utilizarii unui echipament de control si semnalizare, vor fi asigurate urmatoarele (conform art. 3.3.6 din P118/3-2015):

a) documentele de referina pentru ECS, dupa caz SR EN 12094-1:2004 sau SR EN 54-2:2000+ A1-2007, precum si reglementarile tehnice echivalente pentru utilizarea preconizata;

b) ECS cu una sau mai multe zone de stingere dotate cu microprocesor, memorie de evenimente care poate fi descarcata sau citita de la panoul central;

c) ECS trebuie să dispună de afișaj de semnalizare sinoptic, iar cele cu afișaj alfanumeric, cu posibilitatea afișării mesajelor și în limba română. Memoria de evenimente va putea fi descărcată sau citită pe afișajul local."

d) liniile de comanda vor fi monitorizate;

e) în cazul defectelor sau al avariilor functionale la un element component, doar o zona de stingere nu va putea fi controlata.

Sistemul de semnalizare si alarmare in caz de incendiu va realiza :

- Detectia si avertizarea automata la incendiu in toate spatiile protejate;
- Semnalizarea inceputului de incendiu prin butoane manuale de semnalizare;
- Alarmare acustica locala sau /si generala prin sirene de alarmare;
- Furnizarea de contacte de comanda libere de potential, pentru diferite comenzi in caz de incendiu confirmat
- Furnizarea de contacte de comanda pentru deblocarea usilor de pe caile principale de acces si evacuare;
- Monitorizare parametrii de stare: Lipsa tensiunii in tablourile care sunt racordate la sistemele de protectie la foc, monitorizare rezerva intangibila etc;

- Comanda automată si monitorizare a instalaţiei de desfumare (CAF-uri, voleti, trape, usi compensare etc);
- Monitorizarea AAR-urilor;
- Decuplare TEG-uri la alarmare incendiu etc;

Acolo unde este cazul, actionarea automata a dispozitivelor de evacuare a gazelor fierbinti (instalatia de desfumare) trebuie sa se faca dupa declansarea instalatiilor automate de stingere.

Se vor monta:

-detectoare optice de fum adresabile (in toate spatiile, inclusiv in spatiile dintre plafoanele false si tavane/pardoseala flotanta si pardoseala acolo unde va fi cazul);

-butoane de avertizare manuala de tip adresabil,

-sirene de avertizare incendiu interioare si exterioare;

- module adresabile de monitorizare si comanda etc.

Toate echipamentele se vor conecta la centrala de semnalizare incendiu adresabile.

La o cale de transmisie se pot conecta dispozitive amplasate pe o suprafață desfășurată a construcției de maximum 6.000 mp.

Instalația de detectare, semnalizare și avertizare incendiu are ca scop supravegherea permanentă şi eficientă a obiectivului şi depistarea cât mai rapidă şi mai precisă a unui posibil incendiu.

Sunetul alarmei de incendiu va avea un nivel minim fie de 65 dB si cu 5 dB deasupra oricărui alt sunet care ar putea sa dureze pe o perioada mai mare de 30 de secunde. Atunci cand alarma are ca scop de a trezi persoane din somn, atunci nivelul minim trebuie sa fie de 75dB. Aceste niveluri minime vor fi atinse in oricare punct in care sunetul de alarma trebuie sa fie auzit.

Pentru localizarea rapidă, ușoară și fără ambiguitate a alarmei și pentru a lega indicația centralelor de poziția oricărui detector sau declanșator manual trebuie furnizate cel puțin: zona alarmată sau elementul din zonă care a declanșat alarma, un text care să furnizeze informații de localizare a alarmei, diagrame de conectare, avertizări optice pentru indicarea la distanță a stării elementului de detectare sau declanșatorului manual.

Detectoarele, butoanele de incendiu şi modulele adresabile se vor conecta pe bucle adresabile (ambele capete ale buclelor sunt conectate în centrală) care vor fi monitorizate din punct de vedere al integrităţii (se semnalizează în centrala de incendiu atât întreruperea unei bucle cât şi existenţa unui scurtcircuit pe buclă).

La montaj se va tine cont ca distanta dintre detectorul punctual si perete sa nu fie mai mica de 0.5m.s

Pentru semnalizarea manuală a incendiului se vor prevedea butoane adresabile de alarmare amplasate spre căile de evacuare din clădire, conform normativelor în vigoare: o persoană aflată în orice punct al parcarii să nu se deplaseze mai mult de 30m pentru a acţiona un buton de incendiu. Butoanele de incendiu amplasate în apropierea uşilor de ieşire în caz de urgenţă vor acţiona printr-un releu suplimentar încorporat în buton deblocarea electromagnetilor amplasaţi pe uşi.

Conexiunile intre elementele sistemului (detectoare, declansatoare manuale de alarmare la incendiu, module adresabile de monitorizare si comanda, sirene adresabile de interior) se vor realiza cu cablu special ignifug JEH(St)H E30/FE180 2x2x0.8mm, rezistent la foc minimum 30 minute.

Toate cablurile trebuie sa fie in conformitate cu SR EN 50200: 2016, SR EN 50362: 2004, SR EN 60331-1:2020, SR EN 60332, SR EN 61034 etc.

Alimentarea centralei de detecţie incendiu se va face cu cablu NHXH FE180 E90 - 3x2,5mmp.

Utilizatorul va deţine un jurnal în care se vor nota toate acţiunile efectuate asupra sistemului de detecţie şi semnalizare a incendiului, data şi ora evenimentului.

Se includ aici:

- excluderea de sub supravegherea sistemului a unei părţi a acestuia prin izolare de zone;
- defecte apărute în funcţionarea sistemului;
- alarme de incendiu false sau reale;
- teste de funcţionare etc;

Sursa de alimentare corespunde standard SR EN 54-4. Sistemul de avertizare incendiu va avea alimentare back-up care ii permite functionarea 48 ore in sistem stand-by + 30 minute in alarma generala de incendiu.

Din punct de vedere al modului de cablare se vor respecta următoarele:

- trebuie respectată distanţa minimă de siguranţă între părţile componente ale sistemului de semnalizare (între conductele de semnalizare şi celelalte circuite electrice : de iluminat, forţă etc., respectiv 25cm) sau faţă de celelalte tipuri de instalaţii (sanitare, încălzire, climatizare etc.).
- asigurarea alimentării cu energie electrică a centralei de semnalizare prin circuit propriu (la care nu sunt racordaţi alţi consumatori), alimentat intaintea intreruporului general al tabloului electric general.
- asigurarea obturării golurilor din jurul conductelor de semnalizare (create la traversarea pereţilor, planşeelor cu rol de protecţie la foc) cu materiale care să asigure aceeaşi rezistenţă la foc cu a peretelui traversat.

Executantul va transmite beneficiarului documentele care insotesc produsele: certificatele de garantie, certificatele de conformitate, instructiuni de utilizare ale produselor si echipamentelor instalate.

Executantul va instrui personalul care utilizeaza sistemele. Instruirea se refera la modul de utilizare a sistemelor si va fi consemnata in procesul verbal de receptie.

Exploatarea, intretinerea, reviziile si reparatiile mijloacelor tehnice de aparare impotriva incendiilor se executa conform normelor in vigoare.

2.10. MASURI DE SECURITATEA MUNCII SI PSI

2.10.1 Masuri impotriva atingerii directe

Protectia se asigura prin izolari , carcasari , separari , protectie diferentiala, conform prevederilor normativului I7-2011 .

2.10.2. Masuri impotriva atingerilor indirecte.

Protectia de baza se asigura prin legarea la conductorul de protectie PE , prin al treilea , respectiv al cincilea conductor din componenta circuitelor de alimentare ale tablourilor sau receptoarelor. Ca masura suplimentara se prevede protectia diferentiala 30 mA pe circuitele de prize.

S-a realizat de asemenea o retea de echipotentializare formata din bare de echipotentializare montate langa tablourile electrice, barele fiind legate la bara principala prin conductoare flexibile din Cu cu izolatie galben-verde.

Bara principala de egalizare de potential se leaga de priza de pamant prin intermediul a unei platbande OLZn 40x4 .

Se interzice legarea in serie a maselor materialelor si echipamentelor legate la conductoare de protectie intr-un circuit de protectie.

EXIGENTE DE CALITATE

Rezistenta la stabilitate se realizeaza prin :

• Rezistenta mecanica a elementelor instalatiei la eforturile exercitate in timpul utilizarii ;

• Numarul minim de manevre mecanice si electrice ...uratelor electrice si a corpurilor de ilminat , care nu produc deteriorari si uzura;

• Rezistenta materialelor , aparatelor si echipamentelor la temperaturile de utilizare ;

• Adaptarea masurilor de protectie antiseismica (cum ar fi asigurarea tabloului electric impotriva rasturnarii , utilizarea conductorilor flexibili , cu rezerva la rosturi)

Siguranta la foc se realizeaza prin :

• Adaptarea instalatiei electrice la gradul de rezistenta la foc a elementelor de constructie;

• Incadrarea instalatiei electrice in categoriile de pericol de incendiu , respectiv de pericol de explozie;

• Precizarea nivelului de combustibilitate a componentelor instalatiei electrice;

Siguranta in exploatare se realizeaza prin :

• Protectia utilizatorului impotriva socurilor electrice , prin atingere directa , sau indirecta ;

• Securitatea instalatiei electrice la functionarea in regim anormal : protectia la suprasarcina si la scurtcircuit;

Protectia mediului se realizeaza prin evitarea riscului de producere sau favorizare a dezvoltarii de substante nocive sau insalubre , de catre instalatiile electrice;

Protectia impotriva zgomotului se realizeaza prin limitarea nivelului de zgomot (cu respectarea reglementarilor in vigoare) al echipamentelor, utilajelor etc, prevazute in prezentul proiect, asigurand totodata confortul acustic al utilizatorilor cladirii.

2.11. NORMATIVE SI STANDARDE

Documentatia a fost intocmita in conformitate cu normele si normativele europene precum si urmatoarele reglementari in vigoare in Romania:

— Legea nr. 10/1995, modificata prin Legea nr. 177/2015, privind calitatea in constructii;
— Legea nr. 372/2005 privind performanta energetica a cladirilor;
— Legea nr. 307/2006 privind apararea impotriva incendiilor;
— Legea nr. 319/2006 privind securitatea si sanatatea in munca, inclusiv Hotararea Guvernului Romaniei nr. 1425/2006 pentru aprobarea Normelor metodologice de aplicare a prevederilor Legii nr. 319/2006;
— Legea nr. 13/2007 privind energia electrica;
— Legea nr. 137/1995 privind protectia mediului;
— Legea nr. 333/2003 privind paza obiectivelor, bunurilor, valorilor si protectia persoanelor;
— Legea nr/ 608/2001, cu modificarile ulterioare privind evaluarea conformitatii produselor;
— Ordinul nr. 691/1459/288 din 2007 al MDLPL, MEF si MIRA pentru aprobarea Normelor metodologice privind performanta energetica a cladirilor;
— HGR nr. 766/21.11.1997 pentru aprobarea unor reglementari privind calitatea in constructii;
— Regulamentul privind controlul de stat al calitatii in constructii, aprobat prin H.G.R. nr. 272/1994;
— Regulamentul de receptie a lucrarilor de constructii si instalatii aferente acestora, aprobat prin H.G.R. nr. 273/1994;
— Normativ pentru proiectarea, executarea si exploatarea instalatiilor electrice aferente

cladirilor, indicativ I7-2011;
— Normativ pentru proiectarea si executarea instalatiilor electrice interioare de curenti slabi aferente cladirilor civile si de productie, indicativ I 18/1-01
— Normativ privind securitatea la incendiu a constructiilor Partea a III-a – Instalatii de detectie, semnalizare si avertizare incendiu, Indicativ P118/3-2
— Normativ pentru proiectarea si executarea sistemelor de iluminat artificial din cladiri, indicativ NP-061-02;
— Normativ privind proiectarea cladirilor civile din punct de vedere al cerintei de siguranta in exploatare, indicativ NP-068-02;
— Regulament privind racordarea utilizatorilor la retelele electrice de interes public, aprobat prin HG nr. 867/2003;
— Norme de prevenire si stingere a incendiilor pentru ramura energiei electrice, indicativ NTE 001/03/00;
— Normativ pentru proiectarea si executia retelelor de cabluri electrice, indicativ NTE 007/08/00;
— Normativ de incercari si masuratori la echipamente si instalatii electrice, indicativ NTE 002/03/00;
— Normativ privind limitarea regimului nesimetric si deformant in retelele electrice, indicativ PE 143/94;
— Intreptar de proiectare si executie a instalatiilor de legare la pamant, indicativ 1RE-Ip30-04;
— Normativ pentru verificarea calitatii si receptia lucrarilor de instalatii aferente constructiilor, indicativ C 56-02;
— Norme generale de aparare impotriva incendiilor, aprobate prin Ordin MAI nr. 163/28.02.2007;
— Normativ de siguranta la foc a constructiilor, indicativ P 118-99;
— Normativ de prevenire si stingere a incendiilor pe durata executarii lucrarilor de constructii si instalatii aferente acestora, indicativ C300-1994;
— Normativ pentru protectia antiseismica a constructiilor de locuinte, social-culturale, agrozootehnice si industrial, indicativ P100/1-2006;
— Ghidul criteriilor de performanta pentru instalatiile electrice din cladiri, indicativ GT-059-03;
— SR HD 60364-4-41:2007 Instalatii electrice de joasa tensiune. Partea 4: Masuri de protectie pentru asigurarea securitatii. Capitolul 43: Protectia impotriva socurilor electrice
— SR HD 60364-5-4-54 Instalatii electrice de joasa tensiune. Partea 5-54: Alegerea si montarea echipamentelor electrice. Sisteme de legare la pamant, conductoare de protectie si conductoare de echipotentializare.
— SREN 61140:2002+A1:2007 Protectie impotriva socurilor electrice. aspecte comune in instalatii si echipamente electrice.
— SR CEI 364-1…7 – Instalatii electrice ale cladirilor;
— SR EN 60439-1 – Ansambluri prefabricate de aparataj de joasa tensiune

Proiectat de :

Intocmit,
Ing. Catalin Stefan

Consulting Service

REABILITARE TERMICĂ ȘI MODERNIZARE CLĂDIRI UNITĂȚI DE ÎNVĂȚĂMÂNT SECUNDAR SUPERIOR - Liceul cu program Sportiv Arad, Str. Independenței nr. 3
Adresa: Str. Independenței nr. 3, mun. Arad, jud. Arad
Faza de proiectare: PT
Nr. Proiect: BHC001

BREVIAR DE CALCUL
Instalatii Electrice

Obiectul prezentei documentaţii îl constituie lucrările de instalaţii electrice aferente investitiei „ REABILITARE TERMICĂ ȘI MODERNIZARE CLĂDIRI UNITĂȚI DE ÎNVĂȚĂMÂNT SECUNDAR SUPERIOR - Liceul cu program Sportiv Arad, Str. Independenței nr. 3.

Determinarea curentului de calcul Ic pentru un circuit monofazat se realizează cu formula:

$$Ic = \frac{P_n}{U_f \cdot \cos\phi \cdot \eta}[A]$$

Determinarea curentului de calcul Ic pentru un circuit trifazat se realizează cu formula:

$$Ic = \frac{P_n}{\sqrt{3} \cdot U_l \cdot \cos\phi \cdot \eta}[A]$$

unde s-au făcut următoarele notaţii:

- P_n reprezintă puterea nominală a circuitului [W];
- U_f reprezintă tensiunea de fază =230 [V];
- U_l reprezintă tensiunea de linie =400 [V];
- $\cos\varphi$ reprezintă factorul de putere;
- η reprezintă randamentul.

Alegerea secţiunii conductorului/cablului pentru circuit se face din I7/2011 respectiv NTE 07/08/00.

Alegerea diametrului tubului de protecţie se face din I7/2011. Condiţia de verificare a secţiunii la condiţia de stabilitate termică la încălzire în regim permanent este:

$I_c < I_{adm}$ unde:

- I_c reprezintă curentul de calcul [A];
- I_{adm} reprezintă curentul maxim admisibil pentru care temperatura materialului conductor nu depăşeşte valorile admise ale izolaţiei [A].

TABLOU ELECTRIC GENERAL TEG CORP C1

Nr. Circ.	Nr.LL /LP/LR	Pi [W]	Repartitie pe faze			Cs	Pa [W]	1~ 3~	Ic [A]	Disjunctor	Cond.	Tub	Obs.
			L1[W]	L2[W]	L3[W]								
w0		234200	77723	79313	77163	0.55	128810	3~	202	250A 4P-D	CYABY 3x120+70		Alimentare tablou electric general TEG
TEP	1	36690	13280	11930	11480	0.70	25683	3~	40.3	63A 4P-C	N2XH 5x10	PVC 32	Alimentare tablou electric parter TEP
TE1	1	27790	9790	10590	7410	0.65	18064	3~	28.4	40A 4P-C	N2XH 5x6	PVC 32	Alimentare tablou electric etaj 1 TE1
TE2	1	38720	11820	12960	13940	0.70	27104	3~	42.6	63A 4P-C	N2XH 5x10	PVC 32	Alimentare tablou electric etaj TE2
TE3	1	25000	7500	8500	9000	0.80	20000	3~	31.4	50A 4P-C	N2XH 5x10	PVC 40	Alimentare tablou electric centrala termica TECT
TE4	1	97000	32333	32333	32333	0.80	77600	3~	122	200A 4P-D	N2XH 4x70+35	PVC 75	Alimentare tablou electric echipamente TECH
R	1	3000	1000	1000	1000	1.00	10000	3~	15.7	25A 4P-C	N2XH 5x4	PVC 25	Rezerva
R	1	3000	1000	1000	1000	1.00	10000	3~	15.7	25A 4P-C	N2XH 5x4	PVC 25	Rezerva
R	1	3000	1000	1000	1000	1.00	10000	3~	15.7	25A 4P-C	N2XH 5x4	PVC 25	Rezerva

Proiectat de :

Consulting Se

TABLOU ELECTRIC GENERAL TEG CORP C2

Nr. Circ.	Nr.LL /LP/LR	Pi [W]	Repartitie pe faze			Cs	Pa [W]	1~ 3~	Ic [A]	Disjunctor	Cond.	Tub	Obs.
			L1[W]	L2[W]	L3[W]								
w0		168990	55557	57557	55877	0.60	101394	3~	159	200A 4P-D	CYABY 3x95+50		Alimentare tablou electric general TEG
TEP	1	34850	12150	11300	11400	0.70	24395	3~	38.3	63A 4P-C	5x10	32	Alimentare tablou electric parter TEP
TE1	1	23140	7740	8590	6810	0.70	16198	3~	25.4	40A 4P-C	N2XH 5x6	PVC 32	Alimentare tablou electric etaj 1 TE1
TECT	1	16000	4666.7	5666.7	5666.7	1.00	16000	3~	25.1	40A 4P-C	N2XH 5x6	PVC 32	Alimentare tablou electric centrala termica TECT
TECH	1	74000	24667	24667	24667	0.80	59200	3~	93	160A 4P-D	N2XH 4x50+25	PVC 63	Alimentare tablou electric echipamente TECH
R	1	3000	1000	1000	1000	1.00	10000	3~	15.7	25A 4P-C	N2XH 5x4	PVC 25	Rezerva
R	1	3000	1000	1000	1000	1.00	10000	3~	15.7	25A 4P-C	N2XH 5x4	PVC 25	Rezerva
R	1	3000	1000	1000	1000	1.00	10000	3~	15.7	25A 4P-C	N2XH 5x4	PVC 25	Rezerva

Prolectat de :

Intocmit :
ing. Catalin Stefan

Consulting

A5. CAIET DE SARCINI

1. DATE GENERALE

1.1. GENERALITATI

Caietul de sarcini se refera la :

- lucrarile de executie a instalatiilor electrice interioare de joasa tensiune
- echipamente si materiale principale
  - tablouri electrice
  - materiale (aparate, cabluri, conductoare, poduri de cabluri, etc.)
- montajul si executia instalatiilor electrice pe santier
- probe si verificari pentru punerea in functiune

2. REGLEMENTARI TEHNICE DE REFERINTA

2.1.Standarde.

- STAS 12604/4-1989 si STAS 12604/5-1990. Protectia impotriva electrocutarii: prescptii de proiectare si executie.
- SR EN 61140 :2001 – Protectia impotriva socurilor electrice. Aspecte generale.
- STAS 2612 -1987. Protectia impotriva electrocutarii - limite admisibile
- STAS 11054 -1978. Aparate electrice. Clase de protectie contra electrocutarii
- STAS 8778/1,2 -1985. Cabluri de energie cu izolatie si manta din PVC.
- CEI 947/1. Aparataj de joasa tensiune
- EN 60529. Grade normale de protectie asigurate prin carcasare
- SR 6646/1,2,3 Iluminat artificial
- CEI 598-2-22 si STAS 8114/2-1 Corpuri de iluminat
- STAS 6990. Tuburi de protectie pentru instalatii electrice
- STAS 6865. Conductoare cu izolatie din PVC, pentru instalatii electrice fixe
- STAS 7290. Lampi electrice cu descarcari in gaze
- CEI 446. Identificarea conductoarelor prin culori sau repere numerice

2.2. Norme si normative.

Documentatia a fost intocmita in conformitate cu normele si normativele europene precum si urmatoarele reglementari in vigoare in Romania:

— Legea nr. 10/1995, modificata prin Legea nr. 177/2015, privind calitatea in constructii;
— Legea nr. 372/2005 privind performanta energetica a cladirilor;
— Legea nr. 307/2006 privind apararea impotriva incendiilor;
— Legea nr. 319/2006 privind securitatea si sanatatea in munca, inclusiv Hotararea Guvernului Romaniei nr. 1425/2006 pentru aprobarea Normelor metodologice de aplicare a prevederilor Legii nr. 319/2006;
— Legea nr. 13/2007 privind energia electrica;
— Legea nr. 137/1995 privind protectia mediului;
— Legea nr. 333/2003 privind paza obiectivelor, bunurilor, valorilor si protectia persoanelor;
— Legea nr/ 608/2001, cu modificarile ulterioare privind evaluarea conformitatii produselor;
— Ordinul nr. 691/1459/288 din 2007 al MDLPL, MEF si MIRA pentru aprobarea Normelor metodologice privind performanta energetica a cladirilor;
— HGR nr. 766/21.11.1997 pentru aprobarea unor reglementari privind calitatea in constructii;
— Regulamentul privind controlul de stat al calitatii in constructii, aprobat prin H.G.R. nr. 272/1994;
— Regulamentul de receptie a lucrarilor de constructii si instalatii aferente acestora, aprobat prin H.G.R. nr. 273/1994;
— Normativ pentru proiectarea, executarea si exploatarea instalatiilor electrice aferente cladirilor, indicativ I7-2011;
— Normativ pentru proiectarea si executarea instalatiilor electrice interioare de curenti slabi aferente cladirilor civile si de productie, indicativ I 18/1-01;

— Normativ privind securitatea la incendiu a constructiilor Partea a III-a – Instalatii de detectie, semnalizare si avertizare incendiu, Indicativ P118/3-2015;
— Normativ pentru proiectarea si executarea sistemelor de iluminat artificial din cladiri, indicativ NP-061-02;
— Normativ privind proiectarea cladirilor civile din punct de vedere al cerintei de siguranta in exploatare, indicativ NP-068-02;
— Regulament privind racordarea utilizatorilor la retelele electrice de interes public, aprobat prin HG nr. 867/2003;
— Norme de prevenire si stingere a incendiilor pentru ramura energiei electrice, indicativ NTE 001/03/00;
— Normativ pentru proiectarea si executia retelelor de cabluri electrice, indicativ NTE 007/08/00;
— Normativ de incercari si masuratori la echipamente si instalatii electrice, indicativ NTE 002/03/00;
— Normativ privind limitarea regimului nesimetric si deformant in retelele electrice, indicativ PE 143/94;
— Intreptar de proiectare si executie a instalatiilor de legare la pamant, indicativ 1RE-Ip30-04;
— Normativ pentru verificarea calitatii si receptia lucrarilor de instalatii aferente constructiilor, indicativ C 56-02;
— Norme generale de aparare impotriva incendiilor, aprobate prin Ordin MAI nr. 163/28.02.2007;
— Normativ de siguranta la foc a constructiilor, indicativ P 118-99;
— Normativ de prevenire si stingere a incendiilor pe durata executarii lucrarilor de constructii si instalatii aferente acestora, indicativ C300-1994;
— Normativ pentru protectia antiseismica a constructiilor de locuinte, social-culturale, agrozootehnice si industrial, indicativ P100/1-2006;
— Ghidul criteriilor de performanta pentru instalatiile electrice din cladiri, indicativ GT-059-03;
— SR HD 60364-4-41:2007 Instalatii electrice de joasa tensiune. Partea 4: Masuri de protectie pentru asigurarea securitatii. Capitolul 43: Protectia impotriva socurilor electrice
— SR HD 60364-5-4-54 Instalatii electrice de joasa tensiune. Partea 5-54: Alegerea si montarea echipamentelor electrice. Sisteme de legare la pamant, conductoare de protectie si conductoare de echipotentializare.
— SREN 61140:2002+A1:2007 Protectie impotriva socurilor electrice. aspecte comune in instalatii si echipamente electrice.
— SR CEI 364-1…7 – Instalatii electrice ale cladirilor;
— SR EN 60439-1 – Ansambluri prefabricate de aparataj de joasa tensiune

3. DOCUMENTE CE SE CER EXECUTANTULUI

La inceperea si pe timpul executiei lucrarilor de instalatii electrice interioare si exterioare, executantul va pune la dispozitia organelor de control si/sau beneficiarului urmatoarele documente:

- capacitatea si atestatele personalului calificat pentru executia lucrarilor de instalatii electrice;
- lista cu dotarile tehnice pentru executia lucrarilor, testarea lucrarilor executate si echipamentele necesare pentru protectia muncii, necesare pe timpul executiei;
- proiectul de executie, verificat de atestati MLPAT;
- certificate de calitate pentru materiale si buletine de incercari si analize, daca este cazul;
- specificatiile tehnice ale aparatelor si echipamentelor electrice utilizate;
- procese verbale pentru lucrari ascunse (coloane si racorduri exterioare, prize de protectie impotriva electrocutarilor si trasnetului, etc.)
- procesele verbale si instructajele pe care executantul le-a intocmit, pentru respectarea masurilor de protectia muncii si focului, in special cele aferente instalatiilor electrice.

La terminarea lucrarilor, executantul va preda beneficiarului:

- proiectul de executie aprobat, cu modificarile intervenite in cursul executiei, necesar pentru intocmirea de catre acesta a cartii tehnice a constructiei;

- buletinele de verificare si incercare a instalatiilor si in special a celor de protectie impotriva electrocutarilor si trasnetului, inclusiv a circuitelor.

- rezultatul probei de 72 ore, pentru ansamblul instalatiei

- observatii si constatari efectuate pe parcursul lucrarilor de executie, care pot constitui repere in activitatea de exploatare a beneficiarului

- documentatiile tehnice (planuri, scheme, specificatii, etc.) ale aparatelor, echipamentelor, tablourilor electrice, etc.), care au fost montate, inclusiv instructiunile de montaj si utilizare, care au fost primite de la furnizorii acestora;

- certificatele de garantie ale materialelor si echipamentelor introduse in instalatiile executate.

4. PRELEVARI, PROBE SI INCERCARI

4.1. Verificari pe parcursul executarii lucrarilor

Toate aparatele, echipamentele si materialele, vor fi verificate dupa transport, pentru a corespunde caracteristicilor prevazute in proiect si calitatilor garantate de furnizori.

Executantul nu poate face inlocuiri de materiale si echipamente fara acordul proiectantului.

Verificarea se va face:

- scriptic, prin confruntarea datelor si caracteristicilor de calitate si dimensionale (mentionate in certificatele de calitate, buletinele de omologare, etichetele care insotesc aparatele), cu acelea prevazute in proiect;

- vizual, prin examinarea starii materialelor, aparatelor si echipamentelor

- prin masuratori si incercari prin sondaj, la aparatele locale si cele din tablourile electrice, privind dimensiunile si functionarea.

Materialele, aparatele si echipamentele necorespunzatoare vor fi respinse.

Incercarile aparatelor se vor efectua la manevre repetate, la curentii de suprasarcina si scurtcircuit si eventual la anduranta.

In mod deosebit se vor efectua incercari de scurt circuit la tablourile electrice si se va urmari modul de respectare a selectivitatii protectiilor.

Inainte de montare, la conductoare si cabluri se va verifica continuitatea electrica pe fiecare colac.

Inainte de inceperea montajului instalatiilor electrice, se va verifica in mod special:

- locul de amplasare al aparatelor si tablourilor electrice, traseele alese pentru circuite interioare si cabluri exterioare si modul de coexistenta al acestora cu celelalte categorii de constructii si instalatii;

- respectarea distantelor de protectie si apropiere fata de restul instalatiilor;

- modul de protectie al circuitelor electrice interioare si cablurilor exterioare

4.2. Verificari de efectuat pe faze de lucrari

Se va verifica vizual respectarea prevederilor cu privire la sistemul de marcare a conductelor, in vederea usoarei identificari (prin etichete, culori), marcare ce trebuie sa fie in conformitate cu prescriptiile tehnice in vigoare.

Se verifica vizual prin sondaj (la cel putin 15% din numarul total) legaturile electrice ale conductelor instalatiilor electrice, daca au fost executate conform prescriptiilor tehnice in vigoare.

Se va masura rezistenta de izolatie intre conducte si, intre conducte si pamant.

Instalatia de protectie prin legarea la pamant sau la nul se va verifica pe masura executarii instalatiei, dupa montarea receptoarelor, astfel:

- se monteaza conductorul principal de protectie si se verifica continuitatea electrica a acestuia;

- se monteaza piesa de separatie intre conductorul de protectie si priza de pamant si se verifica continuitatea electrica a ansamblului;

- se leaga la conductorul principal de protectie, elementele metalice ale instalatiei electrice, conform proiectului si se verifica continuitatea electrica a fiecarei legaturi.

La instalarea tabloului electric si a echipamentelor se vor controla vizual si prin masuratori, urmatoarele:

- modul si calitatea fixarii lor pe suporti;
- inaltimile de montaj admise si distantele pana la elementele constructiei conform prescriptiilor tehnice in vigoare;
- modul si calitatea executiei legaturilor electrice;
- existenta aparatelor de comutare si protectie prevazute in proiect;
- existenta etichetelor si a inscriptiilor de identificare si marcare prevazute in proiect.

4.3.Verificari de efectuat la receptia preliminara

Existenta dispozitivelor de protectie contra supracurentilor si echiparea, respectiv reglarea corecta a dispozitivelor de protectie (sigurante calibrate).

- cu alimentarea electrica intrerupta se va verifica:
  - sa nu existe elemente neizolate sub tensiune in interiorul tabloului;
  - fixarea sigura a legaturilor electrice la bare si conducte electrice;
  - valoarea corecta a fuzibilelor;
  - daca incercarea izolatiei cablurilor a fost satisfacatoare
- cu instalatia sub tensiune se va verifica daca tensiunea prescrisa este disponibila pe toate fazele.

Functionarea corecta a instalatiilor de iluminat (existenta condensatoarelor).

Functionarea eficienta a instalatiilor de protectie prin legare la pamant.

Verificarile si probele se vor face in timpul executiei si inainte de punerea in functiune si vor fi conform normativ I 7 si C 56, cu respectarea la verificarea sistemelor de protectie impotriva electrocutarilor a normativului PE 116 si STAS 12604/4 si 5.

Punerea sub tensiune a unei instalatii la consumator, nu se poate face decat conform Regulamentului pentru furnizarea si utilizarea energiei electrice (HG 170), dupa verificarea ei de catre furnizor, conform prevederilor acestui regulament.

5. MATERIALE SI PRODUSE

5.1. CARACTERISTICI FIZICO-MECANICE / CALITATIVE

TABLOURI ELECTRICE

Tablourile electrice prevazute in cadrul documentatiei vor indeplini conditiile minimale generale de exigenta, printre care:

- tensiunea nominala - 1 kV
- protectie climatica - N
- protectie mecanica IP54 pentru cele exterioare si IP 31 pentru cele instalate in interior
- ambient local (-15^{0}C ... +40^{0}C)
- montaj aparent sau incastrat, conform specificatiei din proiect
- acces frontal

Carcasa tablourilor trebuie sa fie executata din materiale incombustibile C_0 sau greu combustibile C_1 si C_2.

Constructia tablourilor va permite racordarea cablurilor si tuburilor de protectie, in zonele de acces (panoul superior si/sau inferior), prin asigurarea de presetupe corespunzatoare si spatiu suficient in interior pentru desfasurarea conductoarelor.

Conductoarele interioare nu trebuie sa fie supuse la solicitari in exploatare (deschidere usi acces, desfacere panouri protectie).

Tablourile electrice trebuie sa fie astfel construite incat sa respecte schema electrica si gradul de protectie al instalatiei.

Conexiunile interioare tablourilor se vor executa cu conductoare izolate de cupru.

Borna de racordare a conductorului NEUTRU trebuie sa fie montata langa bornele fazelor asociate ale circuitului respectiv, si marcata prin semnul de protectie.

Tablourile electrice vor fi prevazute cu intrerupatoare generale a caror pozitie de conectare - deconectare va fi vizibila.

Echipamentul electric introdus in tablouri trebuie sa fie de tipul cu legaturi fata.

In interiorul tabloului, aparatele cu functiuni sau tensiuni diferite, se vor grupa vizibil si marca in consecinta.

Aparatele, conectorii si conductoarele din interiorul tablourilor vor fi astfel instalate si etichetate incat sa fie usor accesibile si de identificat, pentru manevre, verificari si interventii.

Componente auxiliare.

Tablourile electrice vor fi insotite in mod obligatoriu de:

- dispozitive auxiliare de manevra;
- elementele de asamblare ale aparatelor auxiliare care se transporta separat, pentru a fi montate la fata locului;
- piese de rezerva a caror frecventa de inlocuire reclama acest lucru;
- date tehnice despre aparatajul de masura, comanda si automatizare din componenta tabloului, inclusiv certificatele de calitate de la furnizorii acestora;
- cartea tehnica a tabloului, care va cuprinde schemele electrice monofilare si desfasurate, buletinele de incercare, certificatul de calitate, si elemente de identificare a tabloului (denumire, furnizor, data fabricatiei, etc.).

APARATE LOCALE

Pentru executarea instalatiilor electrice se vor utiliza numai aparate si materiale omologate. Fiecare aparat trebuie sa fie prevazut cu o placuta indicatoare care sa cuprinda datele sale tehnice si un indicator de semnalizare.

Aparatele electrice individuale care se instaleaza in teren, conform proiectului (intrerupatoare, butoane de comanda, prize, corpuri de iluminat,etc.) vor fi insotite in cazul celor de fata, de certificat de calitate si dupa caz de garantie.

Se vor verifica la fiecare aparat, tensiunea nominala si ceilalti parametri prevazuti in mod expres in proiect si in mod special gradul de protectie.

Se vor utiliza ca materiale de protectie, de izolare sau pentru suporturi, materiale incombustibile sau greu combustibile, incadrarea acestora in aceste categorii stabilindu-se pe baza prescriptiilor specifice in vigoare.

5.2.Lampi si corpuri de iluminat

Lampile utilizare sunt cu surse LED

Lampile cu surse LED trebuie sa asigure urmatoarele conditii minimale:

- tensiunea de alimentare 220-240 V
- frecventa 50 Hz
- temperaturile de culoare 4000 ^{0}K pentru spatiile tehnice, holuri, etc si 3000 ^{0}K pentru anexe, etc.
- minim 90 lm/W

5.3.Corpuri de iluminat

Corpuri cu lampi cu sursa LED

- carcasa corpului de iluminat - tabla subtire din otel, emailata la cald,
- izolatie si protectie mecanica corespunzatoare locului de montaj (interior sau exterior, prezenta umiditate, etc.)
- legaturi electrice cu conectori (4 conectori pentru faza si neutru) si borna pentru PE.
- sa permita racord conductoare de maxim 2,5 mm^2
- dispersor conform prevederilor proiectului

Corpurile pentru iluminatul de siguranta vor avea prevazut suplimentar:

- acumulator incorporat pentru autonomie de 2 ora.
- sistem de comanda pentru trecerea automata pe sursa de rezerva in cazul disparitiei tensiunii din sistem.
- aparataj pentru testarea trecerii pe sursa de rezerva.
- set colaje pentru diferite situatii de utilizare (evacuare in diverse directii, hidrant incendiu).

5.4.Intrerupatoare si comutatoare

Intrerupatoarele si comutatoarele vor avea urmatoarele caracteristici minimale:

- curent si tensiune - conform prevederi proiect, dar nu sub 10A, 250V.
- protectie mecanica – IP20 la interior si IP 44 la exterior
- intrerupere unica, in cazul circuitelor trifazate
- dispozitiv cu arc atenuator pe fiecare pol
- capacitate de rupere corespunzatoare curentului de circuit din retea.
- etanse, cu capac de protectie in cazul celor montate in zone cu risc de stropire.

5.5.Prize de energie

- curent si tensiune - conform prevederi proiect, dar nu sub 16A, 250V.

- etanse, cu capac de protectie in cazul celor montate in zone cu risc de stropite.
- contact de PE, atat la cele unipolare cat si la cele tripolare.
- prizele tripolare vor fi prevazute cu 5 contacte (L1,L2,L3,N,PE).

CONDUCTE SI CABLURI ELECTRICE

Alegerea materialelor se va face in functie de prevederile proiectului si vor corespunde sectiunilor din schemele electrice.

Cablurile si conductele electrice vor corespunde conditiilor de incarcare termica a circuitelor in care sunt instalate si de scurtcircuit al retelei interioare.

5.6. Conducte electrice

Conductele de legatura se vor alege astfel ca sa aiba tensiune de izolatie corespunzatoare, sa fie rezistente la solicitarile datorita efectului termic si electrodinamic al curentului de scurtcircuit la locul de montare.

Sectiunea conductorului de nul de lucru, in cazul circuitelor monofazate de iluminat introduse in tuburi de protectie va fi egala cu aceea a conductorului de faza.

Conductele electrice se vor monta cu respectarea stricta a codului culorilor si anume:
- verde - galben, pentru conductele de protectie (PE si PEN).
- albastru deschis, pentru conductorul NEUTRU.
- rosu, albastru, maro, pentru conductele de faza (L1, L2, L3).

Conductorul NEUTRU, va avea aceiasi sectiune cu cel de faza, in circuitele monofazate si in circuitele trifazate cu sectiuni ale celor de faza pana la 16mm^2 cupru si 25mm^2 aluminiu.

5.7.Cabluri electrice

Pentru instalatiile de iluminat, forta si comanda, se utilizeaza cabluri cu conductoare de cupru, cu izolatie si manta de PVC.

In interior si exterior (in zone cu posibilitati reduse de expunere la lovituri mecanice), se vor utiliza cabluri nearmate. Pe portiunile unde exista probabilitatea de lovire (ex. sub cota de +2.50m fata de pardoseala), cablurile nearmate se vor proteja in tevi de otel.

Rigiditatea dielectrica a cablurilor caracterizeaza nivelul de izolatie la supra tensiuni si are valorile indicate in standardele si normele interne de produs, functie de tensiunea cea mai ridicata a retelei. In cazul de fata aceasta tensiune se considera de maxim 1,2 kV.

Sectiunea cablurilor va fi in conformitate cu prevederile proiectului, cu respectarea conditiilor de verificare la cadera de tensiune si incarcarea termica.

Caracteristicile principale ce vor fi respectate de cablurile ce urmeaza a se instala:
- tensiunea de lucru 1000V
- temperatura de lucru -15^{0}C ... +70^{0}C
- flexibilitate tolerabila (raza de curbura 6D)
- rezistenta la umiditate
- rezistenta la socurile mecanice
- rezistenta la agenti chimici.

5.8.Tuburi din PVC si IPY

Tubulatura din material plastic va fi de o grosime uniformã, fãrã îngrosări, subtieri sau crăpături.

Tuburile de PVC vor fi păstrate uscate si vor fi asigurate împotriva pătrunderii corpurilor străine în interiorul lor.

Tuburile cu diametrul până la 25 mm se vor curba cu arcul de încovoiere de sectiune adecvată. Pentru diametre mai mari tuburile se încălzesc întâi si se utilizează o coardă de cauciuc introdusă în tub pentru încovoiere.

Raza minimă de curburã va fi minimum 4 diametre.

Tuburile înglobate se montează înainte de închiderea cofrajului, fiind bine fixate.

La grosimi mici si mijlocii ale stratului de tencuiala se recomandă montarea în mijlocul stratului.

Tubul izolant etanş lăcuit PEL este constituit din tablă subţire din oţel, sudată pe generatoare, protejat cu un strat de lac negru. Este utilizat in zonele cu risc ridicat de incendiu (cladiri realizate din lemn).

5.9.Materiale pentru instalatia de legare la pamant

Instalatia de legare la pamant este constituita din:

- conductele principale de legare la priza de pamant existenta a cladirii

6.CONDITII DE LIVRARE/TRANSPORT/MANIPULARE/DEPOZITARE

Transportul si depozitarea materialelor se vor efectua in conditii care sa asigure integritatea si functionalitatea lor, luandu-se masuri pentru a nu se deterioara si patrunde apa in ambalaje.

Toate materialele si echipamentele vor fi insotite de certificate de atestare a calitatii emise de furnizorii acestora.

Echipamentele si tablourile electrice trebuie sa fie prevazut cu o placuta indicatoare pe care se marcheaza vizibil cel putin urmatoarele date:

a).- marca de fabrica a intreprinderii producatoare

b).- modul de identificare al tabloului (tip, denumire).

c).- seria si data fabricatiei.

d).- tensiunea, frecventa, curentul nominal.

Ambalarea tablourilor se face individual in folie de polietilena.

Ambalajele trebuie sa fie prevazute cu etichete continand urmatoarele date:

- marca de fabrica a intreprinderii furnizoare.
- date de identificare (tip, denumire).
- semnul avertizor pentru produse fragile.

Manipularea se face cu grija, evitandu-se loviturile si zdruncinaturile.

Depozitarea echipamentelor, aparatelor si tablourilor electrice se va face in locuri lipsite de agenti corozivi, respectand instructiunile de utilizare. Astfel depozitarea se va face in incaperi cu atmosfera neutra, la o temperatura cuprinsa intre 0 si +40^{0}C si umiditate relativa a aerului de max 80% la +20 ^{0}C.

Cablurile electrice se vor livra pe tamburi, inchisi la exterior, cu lungimi pe cat posibil apropiate celor necesare la instalare. La transport si manipulare se va evita deteriorarea cablurilor pe tamburi.

7. CONDITII DE EXECUTIE

7.1.TEHNOLOGIE DE REALIZARE

La amplasarea instalatiilor electrice se va urmari:

- evitarea amplasarii in zone in care integritatea lor ar putea fi periclitata sau acestea sa pericliteze existenta altor instalatii sau procese;
- sa se asigure acces facil in exploatare, pentru verificari reparatii, interventii.

Instalatii electrice aferente constructiilor

Distantele minime de apropiere si traversare intre elementele de instalatii electrice si alte instalatii si constructii sunt cele reglementate de Normativele PE107 si I7. In cazul nerespectarii acestor distante, din motive obiective, se vor lua masuri suplimentare de protectie.

Se va evita amplasarea instalatiilor electrice pe acelasi traseu cu alte instalatii care ar pune in pericol coexistenta, conducand la daune materiale sau consecinte mai grave.

Legaturile electrice ale conductoarelor, intre ele sau la aparate, se executa prin metode si mijloace care sa asigure realizarea unor contacte electrice cu rezistenta de trecere minima, sigure in timp si usor de verificat.

Legaturile pentru imbinari sau derivatii intre conductoarele de cupru se fac prin rasucire si matisare, prin cleme speciale sau prin presare cu scule speciale si accesorii corespunzatoare.

Legaturile conductoarelor de protectie se executa de preferinta prin sudare sau lipire, si in mod izolat prin contacte prin suruburi si saibe stelate alamite si bine curatate.

Conexiunile intre conductoarele platbanda, in cazul legarii la pamant, se executa cu minim doua suruburi M8 sau M10, iar suprafata de contact va fi de cel putin 10cm^2.

In cazul sudurilor, se va realiza un cordon de sudura de minim 10cm, realizat pe 3 laturi.

Se va evita amplasarea elementelor instalatiilor electrice (tuburi, conducte, etc.) in structura de rezistenta a constructiilor. Se excepteaza situatiile prevazute in proiect, unde s-au luat masurile corespunzatoare de inglobare a instalatiilor electrice.

Se interzice spargerea de santuri, goluri, etc., in elementele de beton, daca nu este prevazut in proiect, in vederea amplasarii instalatiei electrice, afectand structura de rezistenta a constructiei.

Corpurile de iluminat cu elemente metalice se vor lega la conductorul de nul de protectie, sau la instalatia de legare la pamant din imediata apropiere.
Prizele dintr-o instalatie electrica, utilizate pentru tensiuni diferite, trebuie sa fie distincte ca forma sau culoare, si se marcheaza deosebit cele cu tensiune redusa.

Este obligatorie folosirea prizelor cu contact de protectie in incaperi cu pardoseala buna conducatoare de electricitate.

Aparatele si echipamentele electrice care degaja caldura in serviciu normal de functionare se amplaseaza la o distanta de cel putin 150mm pe orizontala si 300mm pe verticala, fata de elemente combustibile.

Aparatele si echipamentele locale, se vor amplasa in locuri vizibile si ferite de posibilitatea loviturilor mecanice si actiunii agentilor corozivi.

8.FAZE DE EXECUTIE

Instalatiile electrice se executa in urmatoarea ordine:

8.1.Instalatii interioare

- fixarea pozitiei tablourilor electrice;
- montarea tuburilor de protectie si dozelor de tragere si derivatie;
- montarea dozelor de aparate
- trasarea pozitiei paturilor de cabluri, inclusiv verificarea si adaptarea acestora la numaru de circuite, pentru care este dimensionat;
- montarea conductelor electrice (conductoare si cabluri)
- trasarea instalatiei interioare de protectie impotriva electrocutarilor;
- fixarea corpurilor de iluminat pe pozitia finala;
- montarea aparatelor locale (intrerupatoare, prize, etc.)
- racordarea aparatelor, inclusiv corpurilor de iluminat la circuite
- montarea tablourilor electrice pe amplasament;
- racordarea circuitelor la tablouri cu verificarea fazelor;
- racordarea restului receptorilor cu verificarea fazelor;
- verificarea continuitatii circuitelor si rezistentei de izolatie
- punerea, partiala si esalonat, sub tensiune a circuitelor pentru efectuarea de probe fara sarcina;
- efectuarea de probe si masuratori la instalatiile de legare la pamant si a continuitatii electrice a ansamblului instalatiei, pana la piesele de masuratori, amplasate in exteriorul cladirii;
- efectuarea de probe in sarcina, pentru fiecare circuit in parte, progresiv, pana la incarcarea maxima a circuitelor si tablourilor;

8.2.Lucrari finale

- depunerea dosarului definitiv la filiala de distributie locala a SC ENEL SA, in vederea racordarii la sistem.
- punerea sub tensiune si predarea lucrarii catre beneficiar.

9.TOLERANTE, LIMITE ADMISIBILE, CONDITII DE CALITATE

La alegerea materialelor si aparatelor aferente instalatiilor electrice se vor avea in vedere:

- cerintele de calitate
- posibilitatile de aprovizionare cu materiale de cea mai buna calitate, cu perfomante optime si fiabilitate ridicata.

Toate materialele, aparatele si echipamentele electrice utilizate vor fi omologate, vor prezenta agrement tehnic, conform prevederilor Legii 10/1995, privind calitatea in constructii.

La alegerea materialelor si aparatelor electrice se va avea in vedere incadrarea acestora in limitele admisibile ale parametrilor electrotehnici, de mediu si protectie.

Parametri de functionare:

- *tensiune nominala si nivel de izolatie corespunzatoare cerintelor din specificatia proiectului;*
- *curentul nominal sau de calcul sa fie incadrat in limita maxima de 0,8 din curentul maxim admisibil al aparatelor si materialelor* din circuitele electrice.
- *puterea nominala* sa fie in concordanta cu receptoarele din circuitele prevazute in proiect

- *factorul de putere al receptoarelor electrice*, si in special corpuri de iluminat, sa se situeze pe cat posibil spre valoarea de 0,92, pentru evitarea introducerii de instalatii de compensare.

Se vor respecta conditiile de calitate si tolerante stabilite de normatvele:

- I7 -2011, pentru ansamblul instalatiilor electrice interioare
- PE 107-1993, pentru cablurile electrice

Deasemenea materialele si aparatele electrice trebuie sa corespunda din punct de vedere calitativ, standardelor de produs, care sta la baza executiei acestora de catre furnizori.

10.OPERATIUNI AUXILIARE

MASURI DE PROTECTIE

Instalatii de protectie

Conductorul de protectie - PE

Toti consumatorii de energie electrica se racordeaza la conductorul de protectie (PE). Cand acesta este inclus in cabluri, sectiunea minima va fi de 1,5mm^2 iar daca se utilizeaza circuite din conductori, sectiunea minima va fi de 2,5mm^2.

Legarea suplimentara la pamant

Ca mijloc suplimentar de protectie a fost prevazuta o instalatia de protectie impotriva electrocutarilor prin legare la pamant. Toate partile metalice care in mod normal nu sunt sub tensiune, dar care pot sa ajunga in mod accidental sub tensiune, se racordeaza la instalatia interioara de legare la pamant. Aceasta se racordeaza la priza de impamantare in doua puncte.

Protectia muncii si protectia contra incendiilor

Prezenta documentatie a fost intocmita in conformitate cu PE 119 – Norme de protectia muncii pentru activitati in instalatii electrice, PE 006 – Instructiuni generale de protectia muncii pentru unitatile MEE, PE 009 – Norme de prevenire, stingere si dotare impotriva incendiilor, pentru producerea, transportul si distributia energiei electrice si termice si C 300 – Normativ de prevenire si stingere a incendiilor pe durata executiei lucrarilor de constructii si instalatii.

Inainte de inceperea lucrarilor, executantul va lua legatura cu personalul de exploatare al intreprinderilor care detin instalatii in apropiere si va lucra pe baza autorizatiilor de lucru, emise de organele competente, care vor specifica instalatiile din apropiere precum si masurile de protectia muncii ce trebuiesc luate.

In situatia in care simultan cu executia lucrarilor de retele electrice, se constata deschiderea de alte santiere, se va lua legatura cu conducerea santierului respectiv cu care se va incheia o intelegere scrisa prin care se vor stabili masurile de protectia muncii ce trebuiesc luate si respectate in zona respectiva, indicandu-se si modul de asigurare a asistentei tehnice de specialitate.

11.VERIFICARI SI RECEPTII

11.1.Prevederi generale

Instalatiile electrice se dau in exploatare numai dupa ce s-au executat lucrarile principale de organizare si exploatare, si anume:

- verificarea ca beneficiarul este dotat cu personal tehnic corespunzator, instruit asupra atributiunilor ce-i revin si dotat cu echipamentul si aparatura necesara exploatarii;
- intocmirea si afisarea la locurile de munca a instructiunilor de exploatare;
- asigurarea documentatiilor tehnice, care sa contina realitatea executiei;
- asigurarea unui stoc de rezerva minimal de aparataj pentru intretinere;

Punerea in functiune si darea in exploatare a instalatiilor electrice se face in conformitate cu precizarile din regulamentele de exploatare tehnica al MEE si departamentale.

Verificarile, incercarile si probele premergatoare punerii in functiune, se fac dupa cum urmeaza:

- la inceput, in timpul si la terminarea montajului se fac dupa caz, probe mecanice si electrice individuale si de ansamblu, care intra in volumul lucrarilor de constructii - montaj;
- in timpul perioadelor de punere in functiune si exploatare de proba, se face rodajul in ansamblu si probele tehnologice;
- la inceputul perioadei de exploatare continua, se verifica principalii indicatori tehnici la nivelul proiectului.

Inainte de inceperea fiecarei probe se vor verifica cu minutiozitate conditiile tehnice si organizatorice in care urmeaza sa se desfasoare proba, astfel incat sa fie exclusa posibilitatea defectarii si avariei instalatiilor sau accidentarii personalului.

Verificarea instalatiilor electrice cu tensiuni pana la 1000V,c.a. ale constructiilor, in timpul executiei si inainte de punerea in functiune se face in conformitate cu prevederile Normativului privind verificarea lucrarilor de constructii si instalatii aferente, indicativ C56.

La verificarea sistemelor de protectie impotriva electrocutarilor trebuie respectate si prevederile STAS 12604/4,5.

Punerea sub tensiune a instalatiei electrice se poate face numai dupa verificarea ei de catre furnizorul de energie electrica, conform prevederilor din regulamentul PE 932 al MEE.

11.2.*Verificari, incercari si probe in perioada de la inceputul, din timpul si dupa terminarea montajului*

Scopul acestor operatii este de a se constata calitatea montajului si de a se lua masurile necesare inlaturarii eventualelor diferente, precum si de a stabili ca lucrarile de montaj sunt terminate si corect executate, putandu-se trece astfel la receptia provizorie a instalatiilor.

Probele se fac de catre societatea de constructii-montaj; se verifica, incearca si probeaza materialele si echipamentele care vor fi folosite la executarea instalatiilor, si anume:

- pe baza certificatelor de calitate emise de organele competente ale furnizorului sau prin verificari de specialitate conform normelor in vigoare si intelegerii intervenite intre cumparator si furnizor.

- conform prevederilor contractelor de livrare, pe baza certificatelor de garantie emise de organele de control ale furnizorului sau prin verificari si probe la furnizor in prezenta delegatului cumparatorului.

In timpul si la terminarea lucrarilor de constructii - montaj se vor face verificarile, incercarile si probele corectitudinii si calitatii executiei in conformitate cu normele tehnice in vigoare pentru categoria de instalatie respectiva.

Beneficiarul va asigura, cand este necesar, personalul calificat propriu, pentru efectuarea probelor. Coordonarea si raspunderea executarii acestor probe revin integral, dupa caz executantului sau furnizorului.

Dupa terminarea de catre executant a lucrarilor de constructii-montaj, inclusiv a incercarilor, verificarilor si probelor aferente perioadei de executie, se face receptia preliminara a lucrarilor. In acest scop beneficiarul va urmari si convoca din timp comisia de receptie si punere in functiune. Sarcina tehnica a acestei comisii este de a stabili daca instalatia poate trece la o perioada urmatoare de punere in functiune si exploatare de proba, in conditiile de securitate deplina atat pentru instalatia respectiva, cat si pentru cele la care se racordeaza.

La receptia preliminara, executantul si furnizorii vor trebui sa probeze prin documente tehnice calitatea corespunzatoare a bazei de materiale, introduse in lucrari si executia corecta a tuturor lucrarilor ascunse, precum si rezultatele probelor prevazute a se executa inaintea, in timpul si la terminarea lucrarilor.

Instalatia trebuie sa fie in stare de functionare inainte de data verificarii preliminare. Inainte de aceasta data, antreprenorul va comunica proiectantului rezultatele tuturor testelor pe care le-a executat. Programul pentru teste va fi comunicat beneficiarului si proiectantului spre aprobare preliminara.

In timpul vizitelor de control ale instalatiilor, in special pentru receptia preliminara, antreprenorul va executa daca proiectantul ii solicita, orice teste prevazute in lista de teste propuse.

Perioada de garantie

Perioada de garantie va fi de un an si va incepe la data receptiei preliminare. Aceasta garantie trebuie sa acopere orice defect al materialelor, manoperei si functionarii. In timpul perioadei de garantie, antreprenorul trebuie sa viziteze instalatia la fiecare trei luni si va verifica toate echipamentele, purtand responsabilitatea pentru toate costurile necesare inclusiv de inlocuirea partilor defecte.

Antreprenorul nu va avea responsabilitatea cheltuielilor cu reparatiile sau inlocuirea, daca el poate dovedi ca defectul este cauzat de folosirea anormala sau de deficiente de exploatare.

Antreprenorul poate angaja un service pentru intretinere in timpul perioadei de garantie. Sumarul serviciilor prevazute va fi pregatit de antreprenor si o copie va fi trimisa proprietarului.

Receptia finala

Aceasta va avea loc atunci cand se termina perioada de garantie prevazuta in raportul receptiei preliminare. Raportul receptiei finale nu poate contine nici un comentariu care are legatura cu responsabilitatea antreprenorului.

11.3 Verificari, incercari si probe in perioada de punere in functiune si exploatare de proba.

Scopul acestor operatii este de a verifica si regla functiona[illegible]u a instalatiei in vederea atingerii regimului normal de lucru proiectat, pentru a se trece la proba tehnologica de 72 de ore.

Trecerea la perioada de punere in functiune si exploatare de proba a intregii instalatii sau a partilor functionale ale acesteia se face pe baza concluziilor comisiei de receptie si de punere in functiune.

Responsabilitatea manevrelor si aplicarii normelor de protectia muncii revine personalului de exploatare, care va lua masurile necesare impuse de norme.

In urma efectuarii probei finale se incheie procesul verbal de punere in functiune, semnat de membrii comisiei, dupa care se poate incepe activitatea de exploatare.

Verificari, incercari si probe la garantie

Probele de garantie se fac obisnuit la un interval de 2-3 luni de la trecerea instalatiilor in exploatare, in vederea verificarii parametrilor si performantelor din proiect. Se executa de catre organizatia de exploatare, singura sau cu ajutorul altor intreprinderi de specialitate si in prezenta delegatillor executantului si furnizorului de echipamente.

Daca rezultatele probelor arata ca instalatia nu realizeaza parametrii garantati, beneficiarul are dreptul sa ceara remedierea defectelor, daune de la furnizor sau respingerea facturilor.

Daca probele de garantie sunt incheiate, se efectueaza receptia contractuala a echipamentelor si instalatiilor, incheindu-se un proces verbal, prin care se confirma ca furnizorii si exacutantii si-au indeplinit cantitativ si calitativ obligatiile asumate. In cazul ca ramin sau apar unele deficiente nerezolvate in perioada de garantie, se vor prevedea in procesul verbal, modul si termenul de rezolvare, precum si sarcinile partilor responsabile.

Daca la sfarsitul perioadei de garantie nu exista litigii, se incheie de catre beneficiar cu delegatii furnizorilor si executasntului un proces verbal de receptie definitiva, in care se trec rezultatele probelor de garantie, si se confirma ca deficientele consemnate in procesul verbal de receptie provizorie sau in cusul perioadei de garantie au fost remediate.

12.MASURATORI SI DECONTARE

PROBE, TESTE, VERIFICARI ALE LUCRARILOR

Tablourile electrice vor fi acceptate in santier, dupa ce au fost verificate vizual si testate, inclusiv cu probe la rece asupra aparatelor si circuitelor.

Instalatiile vor fi predate de constructor catre beneficiar si anuntate cu cel putin 5 zile inaintea de ziua operatiei de predare-primire. Predarea se va face de catre contractantul general cu participarea tuturor subcontractantilor si furnizorilor de echipamente si instalatii importante.

Tablourile electrice si instalatiile de racord la sistem vor trebui sa fie insusite de catre organizatia locala de control autorizat (Laborator PRAM).

Antreprenorul va oferi instrumentele de masura necesare pentru controlul valorii medii obtinute la instalatia de iluminat. Toate masuratorile se vor executa la 0,85m deasupra nivelului solului. Pentru siguranta, masuratorile iluminatului se vor executa la nivelul solului.

Dupa terminarea lucrarilor de instalatii electrice, vor fi executate urmatoarele teste:

- caderea de tensiune (conform normativului I 7)
- masurarea curentului in cazul fazelor diferit incarcate. Va fi acceptata o abatere de 10% intre faze
- masurarea rezistentei de dispersie a prizei de impamantare
- masurarea rezistentei de izolare a circuitelor

In final, instalatia electrica va trebui acceptata de furnizorul local de electricitate.

Proiectat de :

[illegible]ntocmit,
[illegible] Stefan

Consulti

PROGRAM PE CONTROL
IN FAZE DETERMINANTE SI IN FAZE DE EXECUTIE PENTRU REZISTENTA SI STABILITATEA INSTALATIILOR ELECTRICE

In conformitate cu prevederile Legii nr. 10/1995, a Regulamentului privind controlul de stat al calitatii in constructii (HG. Nr. 766/1998) si Procedurii privind controlul statului in fazele de executie determinante pentru rezistenta si stabilitatea constructiilor, se stabileste prezentul program de control la lucrarea:" **REABILITARE TERMICĂ ȘI MODERNIZARE CLĂDIRI UNITĂȚI DE ÎNVĂȚĂMÂNT SECUNDAR SUPERIOR - Liceul cu program Sportiv Arad, Str. Independenței nr. 3.** Participantii la receptia lucrarilor vor fi anuntati cu 10 zile inainte de ajungerea in faza de executie determinanta sau care se receptioneaza, prin grija antreprenorului.

Nr. crt.	Denumirea lucrarilor ce se receptioneaza sau in faza de executie determinanta pentru rezistenta si stabilitatea in constructii	Participanti: -I.C. Mun. Buc: I-B -Investitor: I -Executant: E -Proiectant: P				Nr. si data: -Proces verbal de receptie calitativa (PVRC) -Proces verbal de control a lucrarilor in faze determinante (PVCFD)
		I-B	I	E	P	
0	1	2	3	4	5	6
1	Verificarea corespondentei parametrilor materialelor si echipamentelor aprovizionate cu cele din proiect		x	x		PVRC
2	Masurarea rezistentei de dispersie a prizei de pamant	x	x	x		PVCFD
3	Masurarea continuitatii legaturilor la pamant		x	x		PVRC
4	Masurarea rezistentei de izolatie a circutelor electrice		x	x		PVRC
5	Punerea in functiune a instalatiilor in vederea receptiei		x	x		PVRC
6	Receptia la terminarea lucrarilor		x	x	x	PVRC

Proiectat PROIECTANT
S.C. CES CONSULTIN[illegible] S.R.L.

I.C.
Inspector specialitate

Beneficiar: MUNICIPIUL ARAD prin SERVICIUL INVESTIȚII

ANTEMASURATORI

INSTALATII ELECTRICE CORP C1

Nr. crt.	Descriere articol	Cantitate	Unitatea de masura
	Tablouri electrice de distributie		
1	Tablou electric TEG (Tablou electric general), cutie metalica, montat aparent la interior, cu grad de protectie la praf si umiditate min. IP54, complet echipat cu presetupe inclusiv bobina de delestare la incendiu.	1	buc
2	Tablou electric TE.P (Tablou electric Parter), cutie metalica, montat incastrat, cu grad de protectie la praf si umiditate min. IP31, complet echipat cu presetupe .	1	buc
3	Tablou electric TE.E1 (Tablou electric Etaj 1), cutie metalica, montat incastrat, cu grad de protectie la praf si umiditate min. IP31, complet echipat cu presetupe .	1	buc
4	Tablou electric TE.E2 (Tablou electric Etaj 2), cutie metalica, montat incastrat, cu grad de protectie la praf si umiditate min. IP31, complet echipat cu presetupe .	1	buc
5	Tablou electric TE.CT (Tablou electric Centrala termica), cutie metalica, montat aparent la interior, cu grad de protectie la praf si umiditate min. IP54, complet echipat cu presetupe , se va oferta impreuna cu echipamentele de HVAC	1	buc
6	Tablou electric TE.echipamente (Tablou electric TECH), cutie metalica, cu grad de protectie la praf si umiditate min. IP65, complet echipat cu presetupe .	1	buc
7	Tablou electric TE.PV (Tablou electric panouri fotovoltaice), cutie metalica, montat aparent la interior, cu grad de protectie la praf si umiditate min. IP65, complet echipat cu presetupe .	1	buc
8	Tablou electric TLI (Tablou electric laborator informatica), cutie metalica, montat aparent la interior, cu grad de protectie la praf si umiditate min. IP54, complet echipat cu presetupe .	1	buc
9	Tablou electric TCV (Tablou electric curenti vitali) inclusiv AAR , cutie metalica, montat aparent la interior, cu grad de protectie la praf si umiditate min. IP54, complet echipat cu presetupe .	1	buc
10	Buton tip ciuperca montat pe cutie tablou electric general si bobina de declansare	1	buc
11	Verificare tablouri electrice	9	buc
	Nota: Pentru diminuarea riscului de incendiu, toate tablourile electrice vor fi echipate cu dispositive pentru detectarea defectelor de arc electric (AFDD), in circuitele finale de current alternativ, conform recomandarilor din SR EN 62600 si SR EN 60364 4-42/A1.		
	Iluminat general		
1	L1 - Corp de iluminat echipat cu sursa LED max.40W/840, montaj aparent,complet echipat, cu distributie directa, grad de protectie min. IP20/54, conf. spatiului in care se monteaza, 4000 K, minim 4800lm	226	buc
2	L2 - corp de iluminat echipat cu sursa LED max.40W/840, montaj aparent,complet echipat, cu distributie directa, grad de protectie min. IP20/54, conf. spatiului in care se monteaza, 4000 K, minim 4800lm, echipat cu kit de emergenta - autonomie 3h, destinat iluminatului de siguranta pentru continuarea lucrului	5	buc

3	L3 - corp de iluminat echipat cu sursa LED max.40W/840, montaj aparent,complet echipat, cu distributie directa, grad de protectie min. IP20/54, conf. spatiului in care se monteaza, 4000 K, minim 4800lm, prevazut cu gratar de protectie impotriva socurilor mecanice, echipat cu kit de emergenta - autonomie 3h, destinat iluminatului de securitate pentru interventie	2	buc
4	L5 - corp de iluminat tip aplica de perete, echipat cu sursa LED max. 20W, cu driver inclus, cu dispersor din policarbonat, grad de protectie min. IP56, 4000K, 4000lm	6	buc
5	L6 - corp de iluminat tip plafoniera, echipat cu sursa LED max. 20W, montaj aparent, cu geam de protectie, temperatura de culoare 4000 K, cu grad de protectie min. IP54	49	buc
6	L7 - corp de iluminat echipat cu sursa LED max.20W/840, montaj aparent, complet echipat, cu distributie directa, grad de protectie min. 54	7	buc
7	LP - corp de iluminat incastrat echipat cu sursa LED max. 10W, grad de protectie min. IP20, echipat cu kit de emergenta - autonomie 3h, NEPERMANENT, destinat iluminatului de siguranta impotriva panicii	38	buc
8	H - corp pentru iluminatul de securitate pentru marcarea hidrantilor interiori, tip luminobloc - 3h autonomie, echipat cu sursa LED max. 11W, tip PERMANENT, montaj aparent pe perete, marcat corespunzator, grad de protectie min. IP 20	12	buc
9	E - corp pentru iluminatul de securitate pentru evacuare, tip luminobloc - 3h autonomie, echipat cu sursa LED 11W, tip PERMANENT, montaj aparent pe perete/atarnat, marcat conform locului de montaj, grad de protectie min. IP 20	62	buc
10	E - Aparat iluminat de siguranta (identificarea cailor de evacuare din exterior)constructie etansa IP65 , tip montaj aplicat, sursa LED, min. 200cd/mp, distanta de observare 25m, alimentare la 230V/50Hz echipat cu kit de emergenta, autonimie 3h,montaj exterior	5	buc
11	Instalare, testare etc.	1	ans
12	Materiale marunte	1	ans

	Aparataj terminal/Materiale marunte		
1	Intrerupator cap-scara, 16A/230V, complet echipat (cu doza de aparat si rama).	4	buc
2	Intrerupator simplu, 16A/230V, complet echipat (cu doza de aparat si rama).	71	buc
3	Senzor de prezenta/miscare, montaj aparent, unghi de detectie 360 grade, distanta de detectie: raza 12 m, grad de protectie min. IP20 (IP54 in spatii cu degajari de umiditate)	60	buc
4	Priza simpla cu contact de protectie 2P+PE, 16A/230V, montaj aparent, echipat cu garnituri elastice pentru intrarea cablurilor, grad de protectie min. IP54 ;	9	buc
5	Priza dubla cu contact de protectie 2 x 2P+PE, 16A/230V, montaj ingropat, grad de protectie min. IP20;	189	buc
6	Racord electric monofazat/trifazat	44	buc
7	Doza derivatie diferite dimensiunI	290	buc
8	Instalare, testare, instructaj etc.	1	ans
9	Punere in functiune si programare sistem	1	ans
10	Materiale marunte	1	ans
	Cabluri/Tuburi/Paturi de cablu		
1	Cablu alimentare din cupru, tip N2XH 3x1,5 mm^2	5500	ml
2	Cablu alimentare din cupru, tip N2XH 4x1,5 mm^2	320	ml

3	Cablu alimentare din cupru, tip N2XH 3x2,5 mm^2	4600	ml
4	Cablu alimentare din cupru, tip N2XH 5x2.5 mm^2	60	ml
5	Cablu alimentare din cupru, tip N2XH 5x4 mm^2	50	ml
6	Cablu alimentare din cupru, tip N2XH 5x6 mm^2	230	ml
7	Cablu alimentare din cupru, tip N2XH 5x10 mm^2	180	ml
8	Cablu alimentare din cupru, tip N2XH 4x70+35 mm^2	20	ml
9	Cablu rezistent la foc, tip NHXH E90/FE180 (PH120) 3x6 mm^2	20	ml
10	Cablu rezistent la foc, tip NHXH E90/FE180 (PH120) 4x1.5 mm^2	1200	ml
11	Cablu rezistent la foc, tip NHXH E90/FE180 (PH120) 3x2.5 mm^2	80	ml
12	Cablu de alimentare din cupru, tip CYABY 3x120+70 mm^2 Nota: Lungimea cablului este orientativa, ea se va definitiva la fata locului in functie de pozitionarea punctului de bransament fata de tabloul electric	80	ml
13	Pat de cabluri OLZn 300x60mm, montat pe console, cu canal despartitor	220	ml
14	Tub de protectie Ø20 (halogen free) inclusiv sistemul de prindere	8500	ml
15	Tub de protectie Ø25 (halogen free) inclusiv sistemul de prindere	200	ml
16	Tub de protectie Ø32 (halogen free) inclusiv sistemul de prindere	500	ml
17	Tub flexibil gofrat rosu Ø63	100	ml
18	Etansari la foc paturi de cabluri/cabluri ce trec prin peretii rezistenti la foc	1	ans

	Sistem de Voce-date		
1	Priza voce-date , RJ45 , complet echipata (inclusiv doza de aparat si rama)	52	buc
2	Priza HDMI, complet echipata (inclusiv doza de aprat si rama, daca este cazul).	24	buc
3	Acces Point	6	buc
4	Switch 24 porturi 10/100/1000Mbps, 2xSFP	2	buc
5	Patch Panel 24 porturi	2	buc
6	Wire manager	2	buc
7	Cablu tip FTP cat. 6, 4x2x23AWG	4600	ml
8	Cablu tip HDMI, complet echipat inclusiv Mufa HDMI.	450	ml
9	Cablu coaxial tip RG6, impedanță 75 ohm, conductor interior din Cu cu diametru min. 1mm, ecranat cu folie din Al	200	ml
10	Tub de protectie - halogen free, diametrul de 16mm, complet echipat (inclusiv accesorii prindere si fitinguri) - optional (se poate opta pentru un alt mod de pozare: prindere cu cleme speciale direct pe elementele de constructie necombustibile, acolo unde cablul nu necesita protectie mecanica - pozarea pe tavan). La montaj, se va tine cont de rezistenta la foc a cablului si se vor respecta instructiunile producatorului pentru sisteme de sustinere si protectie ale cablurilor rezistente la foc	3000	ml
11	Rack 18U, complet echipat (inclusiv organizare cablare si testare, unitate ventilatoare cu termostat si intrerupator, PDU)	2	buc
12	Instalare, testare, instructaj etc.	1	ans
13	Punere in functiune si programare sistem	1	ans
14	Materiale marunte	1	ans

	Detectie si semnalizare incendiu		
1	Acumulator centrala 12V,44Ah	2	buc
2	Licenta pentru sistemul de alarmare la incendiu	1	buc
3	Apelator telefonic pentru echipamentul de control si semnalizare al instalatiei de detectare	1	buc
4	Detector fum adresabil, complet echipat, inclusiv soclu	101	buc
5	Detector de gaz, complet echipat	1	buc
6	Detector fum+temperatura adresabil, complet echipat, inclusiv soclu	3	buc
7	Detector fum adresabil, in plafonul fals, inclusiv LED, complet echipat, incliusv soclu	22	buc
8	Declansator manual de alarmare la incendiu adresabil (buton manual pentru semnalizarea incendiului), carcasa din ABS cu geam de sticla, culoare rosie, complet echipat	18	buc
9	Sirena incendiu de interior, adresabila, pentru avertizare acustica, complet echipata	12	buc
10	Dispozitiv adresabil cu 2 intrări + 2 iesiri: • 2 x relee iesire, Tensiune dispozitiv de controlat: 6 ÷ 220 VDC , 230 VAC, Putere max. 60W ; contact fara potential max. 2A; • 2 x intrari monitorizate , NO-NC ; Functie : Control si alarma; • Alimentare: 16,5 ÷ 24,6 V, Consuma max : < 220µA; • Cutie inclusa - 180 x 202 x 74mm; Clasa protectie: IP66; temperatură de funcționare -40 ÷ +85 °C; • Certificare : CE, EN 54-17, EN 54-18;	22	buc
11	Sirena conventionala de exterior cu flash, 4 tonuri programabile	2	buc
12	Cablu incendiu tip JEH(St.)H E30/FE180 2x2x0.8mm	2900	ml
13	Cleme de prindere rezistente la foc pentru prindere cabluri RF NOTA: Distanta dintre clame pentru sustinerea cablurilor se va face conform cerintelor producatorului	2900	ml
14	Țeavă metalica Φ16 Ol-Zn, inclusiv accesorii de prindere .	150	ml
15	Etichetare cabluri/ elemente ale sistemului de detectie.	1	ans
16	Etansari antifoc pentru treceri de cabluri, tevi, paturi de cabluri etc. (Izolarea din punct de vedere al rezistentei la foc a golurilor efectuate in urma montarii cablurilor etc se va face in conformitate cu rezistenta la foc a elementelor de constructie traversate)	1	ans
17	Instalare, testare, instructaj etc.	1	ans
18	Materiale marunte	1	ans
	NOTA:Toate elementele sistemului detectie si alarmare incendiu trebuie sa fie alese conf. P118-3/2015 si SR EN 54		
	Apelare personal grup sanitare cu disabilitati		
1	Lampa semnalizare acustica personal, montaj aparent;	1	buc
2	Modul electronic cu flash	1	buc
3	Buton apelare semnal	1	buc
4	Buton anulare semnal	1	buc
5	Instalare, testare, instructaj etc.	1	ans
6	Materiale marunte, cabluri	1	ans

	Sistem panouri fotovoltaice		
1	Panou fotovoltaic, putere maxima 500 W, etans IP68, complet echipat.	113	buc
2	Invertor 30kW	2	buc
3	Ansamblu structura de sustinere pentru acoperis plan Renusol FS10-S	1	ans
4	Siguranta fuzibila 12A/2P	4	buc
5	Disjunctor 100A/3P	2	buc
6	Contor inteligent 100/5A, complet echipat.	1	buc
7	Cablu specific pentru conectarea panourilor fotovoltaice, cu conductor de cupru si sectiunea de 2x1x6 mmp	1500	ml
8	Cablu specific pentru conectarea panourilor fotovoltaice, cu conductor de cupru si sectiunea de 2x1x10 mmp	200	ml
9	Cablu alimentare din cupru, tip N2XH 5x16 mmp	70	ml
10	Cablu J-Y(St)Y 2 x 2 x 0,8 mm, pentru interfata RS485	70	ml
11	Pat de cablu din otel galvanizat la cald, pentru uz exterior, complet echipat (inclusiv capac, protectie UV, sistem de prindere si accesorii), montat pe acoperis. Dimensiuni:100x60 mm	200	ml
12	Tub de protectie cu rezistenta marita la ultraviolete Ø20mm, inclusiv cleme de prindere	1000	ml
13	Conectori MC4	1	ans
14	Descarcator la supratensiune 1000V	1	buc
15	Cofret aparent 36 module IP65	1	buc
16	Transport, instalare si punere in functiune	1	srv
17	Documentatie obtinere ATR Prosumator	1	srv

	Sistemul de paratrasnet si priza de pamant		
1	Electrod vertical din teava OL-Zn cu D = 2 ½ toli si L = 2 m	16	buc
2	Piesa separatie	4	buc
3	Platbanda OlZn 25x4	110	ml
4	Platbanda OlZn 40x4 montata in pamant pentru priza de pamant	100	ml
5	Conductor de Al. D= 10 mm	60	ml
6	Bara de echipotentializare	1	buc
7	Clema de prindere cruce	5	buc
8	Contor de lovituri de trasnet	1	buc
9	Verificare priza de pamant	1	ans
10	Legare/sudare platbanda OLZn 40x4mm de elementele de armatura ale fundatiilor izolate	1	ans
	Săpături instalaţii electrice exterioare:		
1	Banda avertizoare	300	ml.

2	Săpătură manuală	50	mc.
3	Strat nisip	30	mc.
4	Umplutura compactata pamant	60	mc.

Intocmit
ing.Catalin Stefan

Proiectat
Consulting Service

FORMULARUL F4

LISTA
cu cantităţile de utilaje şi echipamente
CORP C1

Nr. Crt.	Denumirea	U.M	Pretul unitar - Lei/U.M -	Valoarea (exclusiv TVA) - mii lei - (3x4)	Furnizorul (denumire,adresa, telefon,fax)	Fisa Tehnica atasata
0	1	2	3	4	5	6
1	Centrala de detectie 3 bucle - ECS	1 buc				Fisa tehnica nr. 1
2	Paratrasnet - PDA	1 buc				Fisa tehnica nr. 2
3	UPS	1 buc				Fisa tehnica nr. 3
TOTAL			Mii lei :			
			Euro *)			

*)Cursul euro de referinta = ...lei/euro, din data de .....

Proiectat de :

.nt,

PRECIZARE: Proiectantul raspunde de corectitudinea completarii coloanelor 0-2 si 6; in cazul in care contractul de lucrari are ca obiect atat proiectarea, cat si executia uneia sau mai multor lucrari de constructii, responsabilitatea completarii coloanelor 0-2 si 6 revine ofertantului.

Consulting Service

ANTEMASURATORI

INSTALATII ELECTRICE CORP C2

Nr. crt.	Descriere articol	Cantitate	Unitatea de masura
	Tablouri electrice de distributie		
1	Tablou electric TEG (Tablou electric general), cutie metalica, montat aparent la interior, cu grad de protectie la praf si umiditate min. IP54, complet echipat cu presetupe inclusiv bobina de delestare la incendiu.	1	buc
2	Tablou electric TE.P (Tablou electric Parter), cutie metalica, montat incastrat, cu grad de protectie la praf si umiditate min. IP31, complet echipat cu presetupe .	1	buc
3	Tablou electric TE.E1 (Tablou electric Etaj 1), cutie metalica, montat incastrat, cu grad de protectie la praf si umiditate min. IP31, complet echipat cu presetupe .	1	buc
4	Tablou electric TE.CT (Tablou electric Centrala termica), cutie metalica, montat aparent la interior, cu grad de protectie la praf si umiditate min. IP54, complet echipat cu presetupe , se va oferta impreuna cu echipamentele de HVAC	1	buc
5	Tablou electric TE.echipamente (Tablou electric TECH), cutie metalica, cu grad de protectie la praf si umiditate min. IP65, complet echipat cu presetupe .	1	buc
6	Tablou electric TE.PV (Tablou electric panouri fotovoltaice), cutie metalica, montat aparent la interior, cu grad de protectie la praf si umiditate min. IP65, complet echipat cu presetupe .	1	buc
7	Tablou electric TGPH (Tablou electric grup pompare hidranti), cutie metalica, montat aparent la interior, cu grad de protectie la praf si umiditate min. IP54, complet echipat cu presetupe .	1	buc
8	Tablou electric TCV (Tablou electric curenti vitali) inclusiv AAR , cutie metalica, montat aparent la interior, cu grad de protectie la praf si umiditate min. IP54, complet echipat cu presetupe .	1	buc
9	Buton tip ciuperca montat pe cutie tablou electric general si bobina de declansare	1	buc
10	Verificare tablouri electrice	8	buc
	Nota: Pentru diminuarea riscului de incendiu, toate tablourile electrice vor fi echipate cu dispositive pentru detectarea defectelor de arc electric (AFDD), in circuitele finale de current alternativ, conform recomandarilor din SR EN 62600 si SR EN 60364 4-42/A1.		
	Iluminat general		
1	L1 - Corp de iluminat echipat cu sursa LED max.40W/840, montaj aparent,complet echipat, cu distributie directa, grad de protectie min. IP20/54, conf. spatiului in care se monteaza, 4000 K, minim 4800lm	138	buc
2	L2 - corp de iluminat echipat cu sursa LED max.40W/840, montaj aparent,complet echipat, cu distributie directa, grad de protectie min. IP20/54, conf. spatiului in care se monteaza, 4000 K, minim 4800lm, echipat cu kit de emergenta - autonomie 3h, destinat iluminatului de siguranta pentru continuarea lucrului	2	buc
3	L3 - corp de iluminat echipat cu sursa LED max.40W/840, montaj aparent,complet echipat, cu distributie directa, grad de protectie min. IP20/54, conf. spatiului in care se monteaza, 4000 K, minim 4800lm, prevazut cu gratar de protectie impotriva socurilor mecanice, echipat cu kit de emergenta - autonomie 3h, destinat iluminatului de securitate pentru interventie	3	buc

4	L5 - corp de iluminat tip aplica de perete, echipat cu sursa LED max. 20W, cu driver inclus, cu dispersor din policarbonat, grad de protectie min. IP56, 4000K, 4000lm	14	buc
5	L6 - corp de iluminat tip plafoniera, echipat cu sursa LED max. 20W, montaj aparent, cu geam de protectie, temperatura de culoare 4000 K, cu grad de protectie min. IP54	23	buc
6	L7 - corp de iluminat echipat cu sursa LED max.20W/840, montaj aparent, complet echipat, cu distributie directa, grad de protectie min. 54	7	buc
7	LP - corp de iluminat incastrat echipat cu sursa LED max. 10W, grad de protectie min. IP20, echipat cu kit de emergenta - autonomie 3h, NEPERMANENT, destinat iluminatului de siguranta impotriva panicii	23	buc
8	H - corp pentru iluminatul de securitate pentru marcarea hidrantilor interiori, tip luminobloc - 3h autonomie, echipat cu sursa LED max. 11W, tip PERMANENT, montaj aparent pe perete, marcat corespunzator, grad de protectie min. IP 20	9	buc
9	E - corp pentru iluminatul de securitate pentru evacuare, tip luminobloc - 3h autonomie, echipat cu sursa LED 11W, tip PERMANENT, montaj aparent pe perete/atarnat, marcat conform locului de montaj, grad de protectie min. IP 20	29	buc
10	E - Aparat iluminat de siguranta (identificarea cailor de evacuare din exterior)constructie etansa IP65 , tip montaj aplicat, sursa LED, min. 200cd/mp, distanta de observare 25m, alimentare la 230V/50Hz echipat cu kit de emergenta, autonimie 3h,montaj exterior	6	buc
11	Instalare, testare etc.	1	ans
12	Materiale marunte	1	ans

	Aparataj terminal/Materiale marunte		
1	Intrerupator cap-scara, 16A/230V, complet echipat (cu doza de aparat si rama).	2	buc
2	Intrerupator simplu, 16A/230V, complet echipat (cu doza de aparat si rama).	43	buc
3	Senzor de prezenta/miscare, montaj aparent, unghi de detectie 360 grade, distanta de detectie: raza 12 m, grad de protectie min. IP20 (IP54 in spatii cu degajari de umiditate)	25	buc
4	Priza simpla cu contact de protectie 2P+PE, 16A/230V, montaj aparent, echipat cu garnituri elastice pentru intrarea cablurilor, grad de protectie min. IP54 ;	7	buc
5	Priza dubla cu contact de protectie 2 x 2P+PE, 16A/230V, montaj ingropat, grad de protectie min. IP20;	84	buc
6	Racord electric monofazat/trifazat	34	buc
7	Doza derivatie diferite dimensiunl	150	buc
8	Instalare, testare, instructaj etc.	1	ans
9	Punere in functiune si programare sistem	1	ans
10	Materiale marunte	1	ans

	Cabluri/Tuburi/Paturi de cablu		
1	Cablu alimentare din cupru, tip N2XH 3x1,5 mm^2	2800	ml
2	Cablu alimentare din cupru, tip N2XH 4x1,5 mm^2	240	ml
3	Cablu alimentare din cupru, tip N2XH 3x2,5 mm^2	2800	ml

4	Cablu alimentare din cupru, tip N2XH 5x4 mm^2	50	ml
5	Cablu alimentare din cupru, tip N2XH 5x6 mm^2	105	ml
6	Cablu alimentare din cupru, tip N2XH 5x10 mm^2	120	ml
7	Cablu alimentare din cupru, tip N2XH 4x50+25 mm^2	20	ml
8	Cablu rezistent la foc, tip NHXH E90/FE180 (PH120) 3x6 mm^2	20	ml
9	Cablu rezistent la foc, tip NHXH E90/FE180 (PH120) 4x1.5 mm^2	1050	ml
10	Cablu rezistent la foc, tip NHXH E90/FE180 (PH120) 3x2.5 mm^2	80	ml
11	Cablu rezistent la foc, tip NHXH E90/FE180 (PH120) 5x2.5 mm^2	20	ml
12	Cablu rezistent la foc, tip NHXH E90/FE180 (PH120) 5x4 mm^2	20	ml
13	Cablu rezistent la foc, tip NHXH E90/FE180 (PH120) 5x6 mm^2	50	ml
14	Cablu de alimentare din cupru, tip CYABY 3x120+70 mm^2 Nota: Lungimea cablului este orientativa, ea se va definitiva la fata locului in functie de pozitionarea punctului de bransament fata de tabloul electric	80	ml
15	Pat de cabluri OLZn 300x60mm, montat pe console, cu canal despartitor	130	ml
16	Tub de protectie Ø20 (halogen free) inclusiv sistemul de prindere	5000	ml
17	Tub de protectie Ø25 (halogen free) inclusiv sistemul de prindere	180	ml
18	Tub de protectie Ø32 (halogen free) inclusiv sistemul de prindere	300	ml
19	Tub flexibil gofrat rosu Ø63	100	ml
20	Etansari la foc paturi de cabluri/cabluri ce trec prin peretii rezistenti la foc	1	ans

	Sistem de Voce-date		
1	Priza voce-date , RJ45 , complet echipata (inclusiv doza de aparat si rama)	12	buc
2	Priza HDMI, complet echipata (inclusiv doza de aprat si rama, daca este cazul).	20	buc
3	Acces Point	4	buc
4	Switch 24 porturi 10/100/1000Mbps, 2xSFP	2	buc
5	Patch Panel 24 porturi	2	buc
6	Wire manager	2	buc
7	Cablu tip FTP cat. 6, 4x2x23AWG	2300	ml
8	Cablu tip HDMI, complet echipat inclusiv Mufa HDMI.	250	ml
9	Cablu coaxial tip RG6, impedanță 75 ohm, conductor interior din Cu cu diametru min. 1mm, ecranat cu folie din Al	100	ml
10	Tub de protectie - halogen free, diametrul de 16mm, complet echipat (inclusiv accesorii prindere si fitinguri) - optional (se poate opta pentru un alt mod de pozare: prindere cu cleme speciale direct pe elementele de constructie necombustibile, acolo unde cablul nu necesita protectie mecanica - pozarea pe tavan). La montaj, se va tine cont de rezistenta la foc a cablului si se vor respecta instructiunile producatorului pentru sisteme de sustinere si protectie ale cablurilor rezistente la foc	2000	ml
11	Rack 18U, complet echipat (inclusiv organizare cablare si testare, unitate ventilatoare cu termostat si intrerupator, PDU)	2	buc
12	Instalare, testare, instructaj etc.	1	ans
13	Punere in functiune si programare sistem	1	ans

14	Materiale marunte	1	ans

	Detectie si semnalizare incendiu		
1	Acumulator centrala 12V,44Ah	2	buc
2	Licenta pentru sistemul de alarmare la incendiu	1	buc
3	Apelator telefonic pentru echipamentul de control si semnalizare al instalatiei de detectare	1	buc
4	Detector fum adresabil, complet echipat, inclusiv soclu	65	buc
5	Detector de gaz, complet echipat	1	buc
6	Detector fum+temperatura adresabil, complet echipat, inclusiv soclu	6	buc
7	Detector fum adresabil, in plafonul fals, inclusiv LED, complet echipat, incliusv soclu	10	buc
8	Declansator manual de alarmare la incendiu adresabil (buton manual pentru semnalizarea incendiului), carcasa din ABS cu geam de sticla, culoare rosie, complet echipat	13	buc
9	Sirena incendiu de interior, adresabila, pentru avertizare acustica, complet echipata	15	buc
10	Dispozitiv adresabil cu 2 intrări + 2 iesiri: • 2 x relee iesire, Tensiune dispozitiv de controlat: 6 ÷ 220 VDC , 230 VAC, Putere max. 60W ; contact fara potential max. 2A; • 2 x intrari monitorizate , NO-NC ; Functie : Control si alarma; • Alimentare: 16,5 ÷ 24,6 V, Consuma max : < 220µA; • Cutie inclusa - 180 x 202 x 74mm; Clasa protectie: IP66; temperatură de funcționare -40 ÷ +85 °C; • Certificare : CE, EN 54-17, EN 54-18;	15	buc
11	Sirena conventionala de exterior cu flash, 4 tonuri programabile	2	buc
12	Cablu incendiu tip JEH(St.)H E30/FE180 2x2x0.8mm	1550	ml
13	Cleme de prindere rezistente la foc pentru prindere cabluri RF NOTA: Distanta dintre clame pentru sustinerea cablurilor se va face conform cerintelor producatorului	1500	ml
14	Țeavă metalica Φ16 Ol-Zn, inclusiv accesorii de prindere .	100	ml
15	Etichetare cabluri/ elemente ale sistemului de detectie.	1	ans
16	Etansari antifoc pentru treceri de cabluri, tevi, paturi de cabluri etc. (Izolarea din punct de vedere al rezistentei la foc a golurilor efectuate in urma montarii cablurilor etc se va face in conformitate cu rezistenta la foc a elementelor de constructie traversate)	1	ans
17	Instalare, testare, instructaj etc.	1	ans
18	Materiale marunte	1	ans
	NOTA:Toate elementele sistemului detectie si alarmare incendiu trebuie sa fie alese conf. P118-3/2015 si SR EN 54		
	Apelare personal grup sanitare cu disabilitati		

1	Lampa semnalizare acustica personal, montaj aparent;	1	buc
2	Modul electronic cu flash	1	buc
3	Buton apelare semnal	1	buc
4	Buton anulare semnal	1	buc
5	Instalare, testare, instructaj etc.	1	ans

6	Materiale marunte, cabluri	1	ans
	Sistem panouri fotovoltaice		
1	Panou fotovoltaic, putere maxima 500 W, etans IP68, complet echipat.	92	buc
2	Invertor 50kW	1	buc
3	Ansamblu structura de sustinere pentru acoperis plan Renusol FS10-S	1	ans
4	Siguranta fuzibila 12A/2P	4	buc
5	Disjunctor 80A/3P	2	buc
6	Contor inteligent 80/5A, complet echipat.	1	buc
7	Cablu specific pentru conectarea panourilor fotovoltaice, cu conductor de cupru si sectiunea de 2x1x6 mmp	1400	ml
8	Cablu specific pentru conectarea panourilor fotovoltaice, cu conductor de cupru si sectiunea de 2x1x10 mmp	200	ml
9	Cablu alimentare din cupru, tip N2XH 5x10 mmp	70	ml
10	Cablu J-Y(St)Y 2 x 2 x 0,8 mm, pentru interfata RS485	70	ml
11	Pat de cablu din otel galvanizat la cald, pentru uz exterior, complet echipat (inclusiv capac, protectie UV, sistem de prindere si accesorii), montat pe acoperis. Dimensiuni:100x60 mm	200	ml
12	Tub de protectie cu rezistenta marita la ultraviolete Ø20mm, inclusiv cleme de prindere	1000	ml
13	Conectori MC4	1	ans
14	Descarcator la supratensiune 1000V	1	buc
15	Cofret aparent 36 module IP65	1	buc
16	Transport, instalare si punere in functiune	1	srv
17	Documentatie obtinere ATR Prosumator	1	srv
	Sistemul de paratrasnet si priza de pamant		
1	Electrod vertical din teava OL-Zn cu D = 2 ½ toli si L = 2 m	16	buc
2	Piesa separatie	4	buc
3	Platbanda OlZn 25x4	90	ml
4	Platbanda OlZn 40x4 montata in pamant pentru priza de pamant	80	ml
5	Conductor de Al. D= 10 mm	50	ml
6	Bara de echipotentializare	1	buc
7	Clema de prindere cruce	5	buc
8	Contor de lovituri de trasnet	1	buc
9	Verificare priza de pamant	1	ans
10	Legare/sudare platbanda OLZn 40x4mm de elementele de armatura ale fundatiilor izolate	1	ans
	Săpături instalaţii electrice exterioare:		

1	Banda avertizoare	200	ml.
2	Săpătură manuală	40	mc.
3	Strat nisip	30	mc.
4	Umplutura compactata pamant	40	mc.

Consulting Services

FORMULARUL F4

LISTA
cu cantităţile de utilaje şi echipamente
CORP C2

Nr. Crt.	Denumirea	U.M	Pretul unitar - Lei/U.M -	Valoarea (exclusiv TVA) - mii lei - (3x4)	Furnizorul (denumire,adresa, telefon,fax)	Fisa Tehnica atasata
0	1	2	3	4	5	6
1	Centrala de detectie 3 bucle - ECS	1 buc				Fisa tehnica nr. 1
2	Paratrasnet - PDA	1 buc				Fisa tehnica nr. 2
3	UPS	1 buc				Fisa tehnica nr. 3
TOTAL			Mii lei :			
			Euro *)			

*)Cursul euro de referinta = ...lei/euro, din data de .....

PRECIZARE: Proiectantul raspunde de corectitudinea completarii coloanelor 0-2 si ... care contractul de lucrari are ca obiect atat proiectarea, cat si executia uneia sau mai multor lucrari de constructii, responsabilitatea completarii coloanelor 0-2 si 6 revine ofertantului.

Proiectat ... Consulting Service

FIȘA TEHNICĂ Nr. 1

Utilajul, echipamentul tehnologic:
Centrala de detectie - ECS

Nr. Crt.	Specificatiile tehnice impuse prin Caietul de sarcini	Corespondenta propunerii tehice cu specificatiile tehnice impuse prin Caietul de sarcini	Producator
0	1	2	3
1	***Parametrii tehnici si functionali:*** Descrierea produsului: - Panoul de control algoritmic adresabil; - Bucle adresabile: 3 - max. 128 de elemente adresabile/buclă; - 128 zone de detecție; 1 ieșire de alarmă 0,5A/24V; 3 relee cu contacte libere de potențial 1A/30V; 1 iesire 0,5A/24V - alimentare dispozitive externe - porturi: 1xserial RS-232, 1xUSB, 1xPS-2, 1xserial RS-485; - Acumulatori - max. 22Ah, - afișaj LCD cu rezoluția 320x240 pixeli; 17 stări de alarmă; - Dimensiuni : 420 x 384 x 115 mm - Certificari: CE, EN 54-2, EN54-4		
2	***Specificatii de performanta si conditii privind siguranta in exploatare:*** - Fiabilitate ridicata - Siguranta in functionare - Agrement tehnic - Certificat de conformitate - Conform Legii nr. 10/1995		
3	***Conditii privind conformitatea cu standarde relevante:*** - Caracteristicile aparatului si conditiile de exploatare se vor conforma normelor internationale in vigoare, ISO, norme europene si care sa aiba agrement tehnic in Romania		
4	***Conditii de garantie si postgarantie:*** - Certificat de garantie - Proces verbal de punere in functiune la parametrii proiectati (beneficiar+furnizor)		
5	***Conditii cu caracter tehnic:*** - Conform caietului de sarcini de procurare - Nu vor fi luate in consideratie decat ofertele insotite de documentatie completa pentru selectie si montaj in limba romana;		

Proiectat de : PI TANT,
(semnatu rizata)

PRECIZARE:
Proiectantul raspunde de corectitudinea completarii coloanelor 0, 1; in cazul in care contractul de lucrari are ca obiect atat proiectarea, cat si executia uneia sau mai multor lucrari de constructii, responsabilitatea completarii coloanelor 0 si 1 revine ofertantului.

Consulting Service

FIȘA TEHNICĂ Nr. 2

Utilajul, echipamentul tehnologic:
PDA

Nr. Crt.	Specificatiile tehnice impuse prin Caietul de sarcini	Corespondenta propunerii tehice cu specificatiile tehnice impuse prin Caietul de sarcini	Producator
0	1	2	3
1	***Parametrii tehnici si functionali:*** Monitor: - Dispozitiv de amorsare tip PDA - Raza de protectie minim 69m - Nive; de protective: IV - Prevazut cu catarg de minim 3 m - Inclusiv elemente de prindere, conexiune, etc. - Inclusiv contor lovituri trasnet		
2	***Specificatii de performanta si conditii privind siguranta in exploatare:*** - Fiabilitate ridicata - Siguranta in functionare - Agrement tehnic - Certificat de conformitate - Conform Legii nr. 10/1995 - Marcajul CE - Declaratia de performanta din partea producatorului		
3	***Conditii privind conformitatea cu standarde relevante:*** - Caracteristicile aparatului si conditiile de exploatare se vor conforma normelor internationale in vigoare, ISO, norme europene si care sa aiba agrement tehnic in Romania		
4	***Conditii de garantie si postgarantie:*** - Certificat de garantie minimã : 2 ani - Proces verbal de punere in functiune la parametrii proiectati (beneficiar+furnizor)		
5	***Alte conditii cu caracter tehnic:*** - Conform caietului de sarcini de procurare - Nu vor fi luate in consideratie decat ofertele insotite de documentatie completa pentru selectie si montaj in limba romana;		

PR ANT,
(semnatu zata)

PRECIZARE:
Proiectantul raspunde de corectitudinea completarii coloanelor 0, 1; in cazul in care contractul lucrari are ca obiect atat proiectarea, cat si executia uneia sau mai multor lucrari de construcții, responsabilitatea completarii coloanelor 0 si 1 revine ofertantului.

Proiectat de
Consulting Service

FIȘA TEHNICĂ Nr. 3

Utilajul, echipamentul tehnologic:
Sursa tensiune neintreruptibila UPS 3 kVA

Nr. Crt.	Specificatiile tehnice impuse prin Caietul de sarcini	Corespondenta propunerii tehice cu specificatiile tehnice impuse prin Caietul de sarcini	Producator
0	1	2	3
1	***Parametrii tehnici si functionali:*** Descrierea produsului: - UPS MONOFAZAT rack-abil - Putere 3KVA/ 3KW - Factor de putere 1 , 1KVA=1KW - Intrare Monofazata /Iesire Monofazata - frecventa 50/60 Hz (autoselectabil) - THDI maxim 1,5% - Dimensiuni: 2U - Bypass static si manual inclus - Baterii interne - durata de viata baterii 6-8 ani - autonomie minim 10 minute - marcaj CE conform Regulamentului European		
2	***Specificatii de performanta si conditii privind siguranta in exploatare:*** - Fiabilitate ridicata - Siguranta in functionare - Agrement tehnic - Certificat de conformitate - Conform Legii nr. 10/1995 - Marcajul CE - Declaratia de performanta din partea producatorului - Conform legislației europene în vigoare		
3	***Conditii privind conformitatea cu standarde relevante:*** - Caracteristicile aparatului si conditiile de exploatare se vor conforma normelor internationale in vigoare, ISO, norme europene si care sa aiba agrement tehnic in Romania		
4	***Conditii de garantie si postgarantie:*** - Certificat de garantie minimă : 2 ani - Proces verbal de punere in functiune la parametrii proiectati (beneficiar+furnizor)		
5	***Alte conditii cu caracter tehnic:*** - Conform caietului de sarcini de procurare - Nu vor fi luate in consideratie decat ofertele insotite de documentatie completa pentru selectie si montaj in limba romana;		

Proiectat de :

PROIECTANT

PRECIZARE:
Proiectantul raspunde de corectitudinea completarii coloanelor 0, 1; in cazul in care contractul de lucrari are ca obiect atat proiectarea, cat si executia uneia sau mai multor lucrari de constructii, responsabilitatea completarii coloanelor 0 si 1 revine ofertantului.

REABILITARE TERMICĂ ȘI MODERNIZARE CLĂDIRI UNITĂȚI DE ÎNVĂȚĂMÂNT SECUNDAR SUPERIOR - Liceul cu program Sportiv Arad, Str. Independenței nr. 3
Adresa: Str. Independenței nr. 3, mun. Arad, jud. Arad
Faza de proiectare: PT
Nr. Proiect: BHC001

INSTALATII SANITARE

Beneficiar: MUNICIPIUL ARAD prin SERVICIUL INVESTIȚII

Numele şi prenumele verificatorului atestat
Dr. Ing. Elena Maria IATAN
050512, Bucureşti, sector 5
Tel. 0721.030898
Leg. Seria VD nr. 09678

Nr. 6105 Data 30 aprilie 2025
Conform registrului de evidenţă

REFERAT

Privind verificarea de calitate pentru specialitatea **Is** la cerinţa **A-G** a proiectului

"REABILITARE TERMICĂ ȘI MODERNIZARE CLĂDIRI UNITĂȚI DE ÎNVĂȚĂMÂNT SECUNDAR SUPERIOR - Liceul cu program Sportiv Arad, Str. Independenței nr. 3"

proiect nr: **BHC001**; faza PT

1. **Date de identificare:**

- proiectant general: **---**
- proiectant de specialitate: **S.C. CES CONSULTING SERVICES S.R.L.**
- investitor: **MUNICIPIUL ARAD prin SERVICIUL INVESTIȚII**
- amplasament: **Str. Independenței nr. 3, mun. Arad, jud. Arad**, --, --
- data prezentării pentru verificare: 30 aprilie 2025

2. **Caracteristici principale ale proiectului şi ale construcţiei:**

Categoria de importanta C (normala); Clasa de importanta a II-a; Gradul II de rezistenta la foc; Risc incendiu mic. Mai mult de 200 de persoane simultan; Este obligatorie prevederea hidranților interiori si exteriori. Alimentarea cu apa rece de consum potabil a clădirii se va realiza de la rețeaua orasului. Alimentarea cu apa rece de consum potabil a celor 2 clădiri care fac obiectul prezentului proiect se realizează prin intermediul unui cămin de branșament amplasat conform planului de rețele exterioare. Prepararea apei calde menajera se va realiza local cu ajutorul unor boilere detaliate in proiectul de instalatii termice. Apele uzate menajere provenite de la obiectele sanitare vor fi deversate in caminele de canalizare menajera existente in imediata apropiere a clădirii, fiind mai apoi direcționate către rețeaua exterioara de canalizare existenta in incinta. Apele pluviale de pe terasa imobilului sunt preluate cu ajutorul jgheaburilor si burlanelor si sunt deversate la teren. Se prevăd hidranti interiori pentru 2,1 l/s timp de 10 minute, alimentați din gospodăria proprie. Grupul de pompare va conține pompa activa si pompa pilot. Se prevad hidranti exteriori pentru 10 l/s timp de 180 de minute – asigurati din reteaua orasului conform Conform avizului COMPANIA DE APA ARAD S.A. nr. 9646 din 23.04.2025.

3. **Documente ce se prezintă la verificare:**

- *Memoriul elaborat de proiectant în care se prezintă soluţia adoptată pentru respectarea cerintelor verificate*; DA
- Planşele desenate în care se prezintă soluţia respectivă: *conform borderoului ștampilat de verificator*;
- Breviar de calcul în care se fundamentează soluţia propusă; DA
- Alte documente: Program de control pe faze determinante; Caiet de sarcini. Scenariu de securitate la incendiu

4. **Concluzii asupra verificării:**

În urma verificării se consideră proiectul corespunzător, semnându-se şi ştampilându-se conform îndrumătorului, conținând condițiile obligatorii ce sunt introduse în proiect, prin grija investitorului de către proiectant.

Am primit 4 (patru) exemplare
Investitor / Proiectant

Am predat 4 (patru) exem...
Verificator tehnic atestat,
Dr. Ing. Elena Maria IATAN

DR. ING. L. ELENA-MARIA IATAN INGINER VERIFICATOR PROIECTE



MINISTERUL DEZVOLTĂRII
REGIONALE ŞI ADMINISTRAŢIEI PUBLICE

CERTIFICAT DE ATESTARE

TEHNICO-PROFESIONALĂ

În conformitate cu prevederile Legii nr. 10/1995 privind calitatea în construcţii, republicată, cu modificările şi completările ulterioare şi ale Hotărârii Guvernului nr. 1/2013 privind organizarea şi funcţionarea Ministerului Dezvoltării Regionale şi Administraţiei Publice, cu modificările ulterioare, referitoare la atestarea tehnico-profesională a specialiştilor cu activitate în construcţii,

urmare cererii nr. 122811 / 23.12.2015 şi a documentelor din dosarul nr. 3056,

în baza concluziilor Comisiei de examinare nr. 6 consemnate în Procesul verbal nr. DGA ex/ ANEXA 9 D.G.D.R.I. / 29.06.2016 se emite prezentul certificat.

D-na / Dl. ÎNTAN L. ELENA-MARIA

Cod numeric personal: [redacted]

de profesie INGINER DIPLOMAT, cu domiciliul în localitatea BUCUREŞTI, str. B-dul EROILOR, nr. 23, bl. C1, sc. B, et. 2, ap. 8, ~~judeţul~~/ sectorul 5

SE ATESTĂ

PENTRU COMPETENŢA: VERIFICATOR DE PROIECTE

ÎN DOMENIILE: INSTALAŢII SANITARE (I_s)

ÎN SPECIALITATEA: INSTALAŢII SANITARE (I_s)

PRIVIND CERINŢELE ESENŢIALE: PENTRU CERINŢELE FUNDAMENTALE: A, B, C, D, E, F – DEFINITE LA ART. 5 DIN LEGEA NR. 10/1995, REPUBLICATĂ, PRIVIND CALITATEA ÎN CONSTRUCŢII, CU MODIFICĂRILE ŞI COMPLETĂRILE ULTERIOARE

Semnătura titularului [redacted]

Data eliberării: 29.09.2016

Seria VD Nr. 09678

VICEPRIM[redacted],
MINISTRUL DEZVOLTĂRII
REGIONALE ŞI ADMINISTRAŢIEI PUBLICE

[redacted]

MINISTERUL DEZVOLTĂRII, LUCRĂRILOR PUBLICE ȘI ADMINISTRAȚIEI

Dna. **IATAN L. ELENA-MARIA**

Cod numeric personal: [illegible]

Profesia: **INGINER DIPLOMAT**



ATESTAT
VERIFICATOR DE PROIECTE

În domeniile: Instalații sanitare (Is)
În specialitatea: Instalații sanitare (Is)
Pentru cerințele fundamentale: A,B,C,D,E,F - definite la art.5 din Legea nr.10/1995 privind calitatea în construcții, republicată, cu modificările și completările ulterioare

Data emiterii : 29.09.2016

Director,
Andreea [illegible]ONCROP

Valabilă de la:
2021/11/04

Până la:

Semnătura

Prezenta legitimație este valabilă [illegible] atestat de atestare expert tehnic/verificator de p[illegible]

Seria CA V Nr. VD09678/29.09.2016

MINISTERUL DEZVOLTĂRII, LUCRĂRILOR PUBLICE ȘI ADMINISTRAȚIEI

LEGITIMAȚIE

Seria CA V Nr. VD[illegible]/29.09.2016

CUPRINS

Parti scrise

1. GENERALITATI 6

1.1 OBIECTUL PROIECTULUI 6

2. BAZE DE PROIECTARE 6

3. SOLUTII 7

3.1 ALIMENTARE CU APA RECE POTABILA 7

3.2 PREPARAREA SI ALIMENTAREA CU APA CALDA 7

3.3 CANALIZARE 8

3.3.1 Canalizare menajera 8

3.3.2 Canalizare pluv 8

3.4 INSTALATII DE PROTECTIE IMPOTRIVA INCENDIILOR 8

INSTALATIA DE PROTECTIE IMPOTRIVA INCENDIILOR CU HIDRANTI INTERIORI 10

INSTALATIA DE PROTECTIE IMPOTRIVA INCENDIILOR CU HIDRANTI exteriori 11

3.5 CERINTA DE APA 13

3.6 SURSE DE POLUANTI 14

4. RESPECTAREA LEGISLATIEI 14

4.1 VERIFICARI, CERINTE DE CALITATE 14

4.2 REZISTENTA MECANICA SI STABILITATE 14

4.3 SECURITATEA LA INCENDIU 14

4.4 IGIENA,SANATATE SI MEDIU 14

4.5 SIGURANTA IN EXPLOATARE 14

4.6 PROTECTIE IMPOTRIVA ZGOMOTULUI 15

4.7 UTILIZAREA SUSTENABILA A RESURSELOR NATURALE 15

5. NORME SI PRESCRIPTII TEHNICE DE EXECUTIE SI MONTAJ 15

PARTI DESENATE

Nr. criteriu	Descriere	Numar plansa
01	Instalatii sanitare corp C1 -Plan subsol alimentare cu apa+hidranti interiori	*IS-01*
02	Instalatii sanitare corp C1 - Plan parter alimentare cu apa+hidranti interiori	*IS-02*
03	Instalatii sanitare corp C1 - Plan etaj 1 alimentare cu apa+hidranti interiori hidranti interiori	*IS-03*
04	Instalatii sanitare corp C1 - Plan etaj 1 alimentare cu apa+hidranti interiori hidranti interiori	*IS-04*
05	Instalatii sanitare corp C1 - Plan pod alimentare cu apa+hidranti interiori hidranti interiori	*IS-05*
06	Instalatii sanitare corp C1 - Plan subsol canalizare	*IS-06*
07	Instalatii sanitare corp C1 - Plan parter canalizare	*IS-07*
08	Instalatii sanitare corp C1 - Plan etaj 1 canalizare	*IS-08*
09	Instalatii sanitare corp C1 - Plan etaj 2 canalizare	*IS-09*
10	Instalatii sanitare corp C2 -Plan subsol alimentare cu apa+hidranti interiori	*IS-10*
11	Instalatii sanitare corp C2 -Plan parter alimentare cu apa+hidranti interiori	*IS-11*
12	Instalatii sanitare corp C2 -Plan etaj alimentare cu apa+hidranti interiori	*IS-12*
13	Instalatii sanitare corp C2 - Plan subsol canalizare	*IS-13*
14	Instalatii sanitare corp C2 - Plan parter canalizare	*IS-14*
15	Instalatii sanitare corp C2 - Plan etaj canalizare	*IS-15*
16	Instalatii sanitare - Plan retele exterioare	*IS-16*
17	Instalatii sanitare corp C1- Schema coloanelor hidranti interiori	*IS-17*

18	Instalatii sanitare corp C2- Schema coloanelor hidranti interiori	*IS-18*
19	Instalatii sanitare - Schema functionala hidranti interiori	*IS-19*

Proiectat de :

Intocmit,
Ing. Serban Nicolae Mircea

Consulting Services

ISTANA ELENA-MARIA
ROMÂNIA
/Is
C.D.E.F
INGINER
VERIFICATOR PROIECTE

1. GENERALITATI

1.1 OBIECTUL PROIECTULUI

Prezenta documentatie are ca obiectiv tratarea solutiilor tehnice la nivel de PT si specificarea cerintelor de calitate ce trebuie respectate la executia instalatiilor sanitare, aferente investitiei **"REABILITARE TERMICĂ ȘI MODERNIZARE CLĂDIRI UNITĂȚI DE ÎNVĂȚĂMÂNT SECUNDAR SUPERIOR - Liceul cu program Sportiv Arad, Str. Independenței nr. 3".**

Cladirea are urmatoarele caracteristici:

- Categoria de importanta C (normala).
- Clasa de importanta a II-a.
- Gradul II de rezistenta la foc.
- Risc incendiu mic.

Beneficiar: **MUNICIPIUL ARAD prin SERVICIUL INVESTIȚII**

La baza intocmirii proiectului au stat planurile de arhitectura ale cladirii (cu functiunile prezentate pe planuri), precum si datele de tema prezentate de beneficiar.
Sunt cuprinse urmatoarele categorii de lucrari:

- Alimentarea cu apa rece potabila
- Alimentarea cu apa calda menajera
- Instalatii de protectie la incendiu
- Evacuarea apelor uzate menajere
- Evacuarea apelor uzate pluviale

In coformitate cu Legea nr. 10/1995 si completarile ulterioare, fazele determinante in executia lucrarii sunt incercarile de etansietate la presiune la rece si cald.

2. BAZE DE PROIECTARE

Proiectarea si dimensionarea instalatiilor mai sus mentionate au fost facute pe baza urmatoarelor date:

- Planuri de arhitectura si constructii
- Standard de stat STAS 1343-06 – Alimentari cu apa. Partea 1: Determinarea cantitatilc de apa potabila pentru localitati urbane si rurale
- Standard de stat STAS 1478-90 – Instalatii sanitare. Alimentarea cu apa la constructii civile si industrialE. Prescriptii fundamentale de proiectare
- Standard de stat STAS 1795-87 – Instalatii sanitare. Canalizare interioara. Prescriptii fundamentale de proiectare
- P118/2 – 2013 – Normativ privind securitatea la incendiu a constructiilor partea a II-a – Instalatii de stingere
- Ordinul 6026/2018 pentru modificarea si completarea reglementarii tehnice "Normativ privind securitatea la incendiu a constructiilor, partea a II-a – Instalatii de stingere", indicativ P 118/2 - 2013
- Normativul privind proiectarea si executarea instalatiilor sanitare I9 – 2022
- Normativ de siguranta la foc a constructiilor P118 – 99
- Date furnizate de producatorii de utilaje si aparatura

3. SOLUTII

3.1 ALIMENTARE CU APA RECE POTABILA

Alimentarea cu apa rece de consum potabil a cladirii se va realiza de la reteaua orasului.Alimentarea cu apa rece de consum potabil a celor 2 cladiri care fac obiectul prezentului proiect se realizeaza prin intermediul unui camin de bransament amplasat conform planului de retele exterioare.

Debitul de calcul pentru alimentarea cu apa rece potabila a celor 2 cladiri care fac obiectul prezentului proiect este de **1.7 l/s**. Acest debit este format din debitul de alimentare pentru consumatorii menajeri de 1.68 l/s si debitul pentru refacerea rezervei de incendiu de 0.017 l/s. Conform nomogramei de dimensionare din Indrumatorul de proiectare Instalatii Sanitare conducta de bransament va avea diametrul **ø 50mm**.

Reteua de distributie exterioara se va executa din conducte din polietilena de inalta densitate (PEHD) si se va monta ingropat sub adancimea de inghet.

Nota:.Se intervine doar asupra retelelor exterioare mentionate in planul de retele atasat.

In cazul retelelor la care nu se intervine, se recomanda verificarea ca acestea se afla in parametrii optimi de lucru.In momentul intocmirii prezentei documentatii, situatia existenta a retelelor de alimentare cu apa exterioare(cote, diametre, etc.) nu poate fi evaluata, proiectantului nu i s-au pus la dispozitie proiectele anterioare.

Distributia retelei de apa rece din interiorul cladirilor se va executa din conducte de PPR (sau similar) si se va realiza la nivelul plafonului din subsol si mai apoi prin coloane mascate in ghene de instalatii. In grupurile sanitare conductele vor fi montate mascat in pereti.

Toate conductele interioare de distributie apa rece vor fi izolate cu material elastomer.

Retelele de distributie apa rece potabila se vor monta conform planurilor.

Se vor prevedea armaturi de inchidere, golire si reglaj. Pentru izolarea completa a fiecarui grup sanitar, dupa racordurile din distributie sau coloane se vor prevedea robineti de trecere cu sfera.

Armaturile vor fi performante:

- robinetele de trecere cu sfera si parghie de manevra (alama);
- robineti golire cu sfera, dop si portfurtun (alama);
- robineti (clapete) de retinere (alama)

robineti (supape) de siguranta.

3.2 PREPARAREA SI ALIMENTAREA CU APA CALDA

Prepararea apei calde menajera se va realiza local cu ajutorul unor boilere detaliate in proiectul de instalatii termice.

Debitul de calcul pentru alimentarea cu apa calda menajare este de **0.94 l/s.**

Se vor prevedea armaturi de inchidere, golire si reglaj in conformitate cu normele in vigoare, si anume:

- robineti de inchidere sferici, cu sectiunea de trecere totala pe plecarile principale si la baza coloanelor;
- robineti de golire, cana, cu dop si racord portfurtun, dupa robinetii de inchidere, in punctele cele mai coborate ale instalatiei;
- robineti de reglaj, coltari, la obiectele sanitare.

Distributia retelei de apa calda a cladirii se va executa din conducte de PPR (sau similar) si se va realiza la nivelul plafonului din subsol si mai apoi prin coloane mascate in ghene de instalatii. In grupurile sanitare conductele vor fi montate mascat in pereti. Retelele de distributie apa calda menajera se vor monta conform planurilor.

Conductele se vor izola pe toata lungimea lor, conform normelor in vigoare, cu material elastomer.

3.3 CANALIZARE

3.3.1 Canalizare menajera

Sistemul de canalizare interior al cladirii se va realiza din conducte de polipropilena pentru canalizare etansate cu garnituri din elastomeri.

Apele uzate menajere provenite de la obiectele sanitare vor fi deversate in caminele de canalizare menajera existente in imediata apropiere a cladirii, fiind mai apoi directionate catre reteaua exterioara de canalizare existenta in incinta.

Diametrele conductelor de canalizare se vor alege astfel incat sa se asigure o viteza minima de autocuratire de 0,7 m/s. Diametrele vor fi alese avand in vedere viteza minima, pantele de montaj si debitul de apa uzata menajera.

Caminele de canalizare trebuie sa respecte distanta minima de 1,5 m fata de cladire, conform Normativului I9 – 2022 art. 11.6 .

Instalatia interioara de canalizare va fi prevazuta cu aeratoare cu membrana si prin prelungirea coloanelor de canalizare deasupra acoperişului pentru a se realiza ventilarea primara.

La schimbarile de directie vor fi prevazute piese de curatire.

Conductele de canalizare exterioare vor fi executate din tuburi PVC-KG si vor fi amplasate sub adancimea de inghet.
Nota:.Se intervine doar asupra retelelor exterioare mentionate in planul de retele atasat.
In cazul retelelor la care nu se intervine, se recomanda verificarea ca acestea se afla in parametrii optimi de lucru.In momentul intocmirii prezentei documentatii, situatia existenta a canalizarii exterioare(cote, diametre, etc.) nu poate fi evaluata, proiectantului nu i s-au pus la dispozitie proiectele anterioare.Se recomanda spalarea retelei existente si vizualizarea cu o camera a interiorului retelei.Beneficiarul nu a semnalat probleme de refulari, infiltratii, inundatii

3.3.2 Canalizare pluviala

Apele pluviale de pe terasa imobilului sunt preluate cu ajutorul jgheaburilor si burlanelor si sunt deversate la teren.

Se vor asigura toate masurile necesare respectarii conditiilor de protectie a mediului, privitor la deversarea apelor uzate, care vor fi evacuate în retelele de canalizare cu respectarea conditiilor impuse de NTPA 002/2002 "Normativ privind conditiile de evacuare a apelor în retelele de evacuare ale localitatilor".

3.4 INSTALATII DE PROTECTIE IMPOTRIVA INCENDIILOR

Compartimentul are urmatoarele caracteristici:

Corp C1:

•Destinatia constructiei:	Civila-invatamant;
• Categoria / clasa de importanta:	C / II;
• Regimul de inaltime al compartimentului:	S+P+2E;
• Risc de incendiu:	MIC;
• Gradul de rezistenta la foc:	II;
• Numar de persoane:	314;
•Volumul compartiment de incendii:	8014.15 m3;
• Aria desfasurata a cladiriii:	1507 m2;
• Aria construita a cladirii:	609 m2;

Corp Vecin:

•Destinatia constructiei:	Civila-cladire de sport;
• Categoria / clasa de importanta:	C / II;
• Regimul de inaltime al compartimentului:	P+E;
• Risc de incendiu:	MIC;
• Gradul de rezistenta la foc:	II;
• Numar de persoane:	4;
•Volumul compartiment de incendiu:	862.98 m3;
• Aria desfasurata a compartimentului:	442.7 m2;
• Aria construita a compartimentului:	238.7 m2;

Intreg compartimentul (Corp C1+Corp vecin):

• Numar de persoane:	318;
•Volumul compartiment de incendiu:	8523.48 m3;
• Aria desfasurata a compartimentului:	1949.7 m2;
• Aria construita a compartimentului:	1218 m2;

Nota:prezentul proiect trateaza doar corpul C1 si corpul C2, restul corpruilor nu fac obiectul prezentului proiect si nu se intervine asupra lor.

Conform **P118/2-2013 si a ordinului 6026/2018 art. 4.1 lit. e)** „clădiri de învățământ sau cultură, dacă este îndeplinită una dintre următoarele condiții:(i) au capacitatea maximă simultană mai mare de 200 de persoane;(ii) au aria construită mai mare de 600 m2 și mai mult de 2 (două) niveluri supraterane", **compartimentul necesita echipare cu hidranti interiori.**
Conform **P118/2-2013 si a ordinului 6026/2018 art. 6.1 lit. f)** „clădiri de cultură sau învățământ, dacă este îndeplinită una dintre următoarele condiții:(i) au capacitatea maximă simultană mai mare de 200 de persoane;(ii) au mai mult de 2 (două) niveluri supraterane și aria construită mai mare de 600 m2", **compartimentul necesita echipare cu hidranti exteriori.**

Corp C2:

•Destinatia constructiei:	Civila-invatamant;
• Categoria / clasa de importanta:	C / II;
• Regimul de inaltime al compartimentului:	S+P+1E;
• Risc de incendiu:	MIC;
• Gradul de rezistenta la foc:	II;
• Numar de persoane:	250;
•Volumul compartiment de incendiu:	5160.84 m3;
• Aria desfasurata a compartimentului:	1429 m2;

• Aria construita a compartimentului: 690 m2;

Conform **P118/2-2013 si a ordinului 6026/2018 art. 4.1 lit. e)** „clădiri de învățământ sau cultură, dacă este îndeplinită una dintre următoarele condiții:(i) au capacitatea maximă simultană mai mare de 200 de persoane;(ii) au aria construită mai mare de 600 m2 și mai mult de 2 (două) niveluri supraterane", **compartimentul necesita echipare cu hidranti interiori.**
Conform **P118/2-2013 si a ordinului 6026/2018 art. 6.1 lit. f)** „clădiri de cultură sau învățământ, dacă este îndeplinită una dintre următoarele condiții:(i) au capacitatea maximă simultană mai mare de 200 de persoane;(ii) au mai mult de 2 (două) niveluri supraterane și aria construită mai mare de 600 m2", **compartimentul necesita echipare cu hidranti exteriori.**

INSTALATIA DE PROTECTIE IMPOTRIVA INCENDIILOR CU HIDRANTI INTERIORI

Conform **P118/2-2013 si a ordinului 6026/2018, anexa nr. 3**, avem urmatoarele cerinte pentru **instalatia de hidranti interiori:**

Corp C1:

- Destinatia constructiei: Civila-invatamant;
- Volumul cladirii: 8014.15 m3;
- Aria construita a cladirii: 609 m2;
- Nivel de stabilitate la incendiu: II;
- Risc de incendiu: MIC;
- Numarul de jeturi in functiune simultana: 1 jet;
- Numarul de jeturi pe punct: 1 jet;
- Debitul de calcul al instalatiei: 2.1 l/s;
- Tipul instalatiei: apa-apa;

Timpul de functionare al instalatiei este de 10 min. conform P118/2-2013 republicat art. 4.35 lit. e)
Rezerva de apa necesara pentru instalatiile de stingere cu hidranti interiori conform P118/2-2013, art. 4.35, Anexa 3:
VutilHi = 10 min x 60 sec x2.1 l/s = 1260 litri = 1.26 **m3**
Presiunea necesara pentru functionarea instalatiei de stingere a incendiului cu hidranti interiori:

- Hnec = Hgeodezic + Hutilizare + Hpierderi
- Hgeodezic = 15 m = 15 mCA;
- Pierderi de sarcina pe furtun: Hfurtun = 3 mCA;
- Hutilizare = 22,4 m = 22,4 mCA – presiunea la ajutaj pentru 10 m lungime jet compact si 20 mm diametru orificiu teava refulare conform P118/2-2013 Anexa 14bis;
- Hpierderi = Hloc + Hlin + Hst. pompe
- Hpierderi = 9 mCA;
- **Hnec** = 15 + 22,4 + 9+ 3 (furtun) **= 49.4 mCA =>aleg 50 mCA**

Amplasarea hidranților interiori s-a realizat astfel încât fiecare punct din interiorul spațiilor analizare sa fie protejat de cel putin un 1 jet.
Accesoriile de trecere a apei (furtun de 20,0 ml. cu diametrul de 2", ţeava de refulare universala, ajutaj de pulverizare a apei şi cheie de manevră), vor fi pozate în cutii de hidranţi şi nişe, astfel încât robinetele să fie la maxim 1,50 m de pardoseală, corespunzător **P118/2-2013 si a ordinului 6026/2018.**
Spatiile cu pericol de inghet vor fi echipate cu instalatii cu hidranti interior in sistem aer-

apa.Electrovanele care separa conducta de alimentare cu apa de conducta uscata se monteaza in spatiile incalzite.Hidrantii interior amplasati in spatiile cu pericol de inghet se echipeaza cu armaturi de golire dispuse in imediata apropiere a electrovanei.
Intreaga instalatie de securitate la incendiu cu hidranti interiori este realizata din conducte de otel zincat si va fi alimentata la parametrii de la o statie de pompare proprie.

Corp C2:

- Destinatia constructiei: Civila-invatamant;
- Volumul cladirii: 5160.84 m3;
- Aria construita a cladirii: 690 m2
- Nivel de stabilitate la incendiu: II;
- Risc de incendiu: MIC;
- Numarul de jeturi in functiune simultana: 1 jet;
- Numarul de jeturi pe punct: 1 jet;
- Debitul de calcul al instalatiei: 2.1 l/s;
- Tipul instalatiei: apa-apa;

Timpul de functionare al instalatiei este de 10 min. conform P118/2-2013 republicat art. 4.35 lit. e)
Rezerva de apa necesara pentru instalatiile de stingere cu hidranti interiori conform P118/2-2013, art. 4.35, Anexa 3:
VutilHi = 10 min x 60 sec x2.1 l/s = 1260 litri = 1.26 **m3**
Presiunea necesara pentru functionarea instalatiei de stingere a incendiului cu hidranti interiori:

- Hnec = Hgeodezic + Hutilizare + Hpierderi
- Hgeodezic = 11.8 m = 11.8 mCA;
- Pierderi de sarcina pe furtun: Hfurtun = 3 mCA;
- Hutilizare = 22,4 m = 22,4 mCA – presiunea la ajutaj pentru 10 m lungime jet compact si 20 mm diametru orificiu teava refulare conform P118/2-2013 Anexa 14bis;
- Hpierderi = Hloc + Hlin + Hst. pompe
- Hpierderi = 9 mCA;
- **Hnec** = 11.8 + 22,4 + 9+ 3 (furtun) **= 46.2 mCA**

Amplasarea hidranților interiori s-a realizat astfel încât fiecare punct din interiorul spațiilor analizare sa fie protejat de cel putin un 1 jet.
Accesoriile de trecere a apei (furtun de 20,0 ml. cu diametrul de 2", ţeava de refulare universala, ajutaj de pulverizare a apei şi cheie de manevră), vor fi pozate în cutii de hidranţi şi nişe, astfel încât robinetele să fie la maxim 1,50 m de pardoseală, corespunzător **P118/2-2013 si a ordinului 6026/2018.**
Spatiile cu pericol de inghet vor fi echipate cu instalatii cu hidranti interior in sistem aer-apa.Electrovanele care separa conducta de alimentare cu apa de conducta uscata se monteaza in spatiile incalzite.Hidrantii interior amplasati in spatiile cu pericol de inghet se echipeaza cu armaturi de golire dispuse in imediata apropiere a electrovanei.

Intreaga instalatie de securitate la incendiu cu hidranti interiori este realizata din conducte de otel zincat si va fi alimentata la parametrii de la o statie de pompare proprie

Nota:prezentul proiect trateaza doar corpul C1 si corpul C2, restul corpruilor nu fac obiectul prezentului proiect si nu se intervine asupra lor.

INSTALATIA DE PROTECTIE IMPOTRIVA INCENDIILOR CU HIDRANTI EXTERIORI

Corp C1:

Cladirea are urmatoarele caracteristici

- Destinatia constructiei: Civila-invatamant;
- Volumul cladirii: 8014.15 m3;
- Nivel de stabilitate la incendiu: II;
- Risc de incendiu: MIC;
- Debitul de calcul al compartimentului : 10l/s;

Intreg compartimentul (Corp C1+Corp vecin):
- Numar de persoane: 318;
- Volumul compartiment de incendiu: 8523.48 m3;
- Aria desfasurata a compartimentului: 1949.7 m2;
- Aria construita a compartimentului: 1218 m2;

Nota:prezentul proiect trateaza doar corpul C1 si corpul C2, restul corpruilor nu fac obiectul prezentului proiect si nu se intervine asupra lor.

Corp C2:

Cladirea are urmatoarele caracteristici
- Destinatia constructiei: Civila-invatamant;
- Volumul cladirii: 5160.84 m3;
- Nivel de stabilitate la incendiu: II;
- Risc de incendiu: MIC;
- Debitul de calcul al compartimentului : 10l/s;

Conform avizului COMPANIA DE APA ARAD S.A. nr. 9646 din 23.04.2025 reteaua de hidranti exteriori de incendiu din vecinatatea cladirii asigura un debit de 10 l/s(un hidrant subteran DN 80 amplasat la o distata de aprox. 25m fata de imobil si un hidrant suprateran DN 100 amplasat la o distata de aprox. 35m fata de imobil) la o presiune de min. 0,7 bar(1.6 bar conform aviz). Raza de actiune a hidrantilor exteriori aflati in proprietatea COMPANIA DE APA ARAD S.A a fost verificata si indeplineste conditiile P118/2-2013 si a ordinului 6026/2018.

GOSPODARIA DE APA PENTRU INCENDIU

V util hidranti = V util hidranti interiori = 1.26=1.26 m3
Rezerva de apa necesara stingerii incendiilor pentru hidrantii interiori va fi pastrata 3 rezervoare din plastic fiecare avand volumul util de 0.5 mc, rezultand un volum util de 1.5 m3 si camera statiei de pompare aferenta rezervorului, montate in subsol conform planurilor, pozitia acestora fiind marcata pe planul de subsol al corpului C2.
In scopul supravegherii permanente a alimentarii normale cu apa a rezervorului de incendiu s-au prevazut instalatii pentru semnalizare optica si acustica a nivelului rezervei de incendiu, care sa permita in caz de necesitate luarea masurilor de utilizare a rezervei de incendiu in regim de avarii.
Pentru acest lucru, in rezervorul de apa se vor monta indicatoare de nivel.

Pentru alimentarea cu apa a instalatiei interioare cu hidranti de incendiu direct de la pompele mobile de incendiu, s-a prevazut o conductă cu Dn 65mm, cu robinet de inchidere, ventil de retinere si racord fix de tip B, amplasat in exterioriorul statiei de pompare, suprateran.

Nota: gospodaria de incendiu pentru hidranti interiori deserveste ambele corpuri(compartimente de incendiu) ce fac obiectul prezentului proiect si a fost dimensionata pentru consumatorul cel mai dezavantajat(corpul C1).

Grupul de pompare hidranti va avea urmatoarea configuratie:

- 1 pompa activa – Q = 2.1 l/s, Hnec = 50 mCA;
- 1 pompa pilot conform art. 13.14, alin. (3) – Q = 1 l/s, Hnec = 60 mCA;

Nota: grupul de pompare pentru hidranti interiori deserveste ambele corpuri(compartimente de incendiu) ce fac obiectul prezentului proiect si a fost dimensionata pentru consumatorul cel mai dezavantajat(corpul C1).

Timpul de refacere a rezervei de incendiu
Durata pentru refacerea rezervei intangibile de incendiu, conform P118/2-2013, este de 24 ore, rezultând un debit de calcul pentru refacerea rezervei:
Rezerva hidranti interiori: **Qri** = Vri / Tri = 1.5m3 / 24h =0.0625 m3/h = **0.017 l/s** – debit asigurat de racordul de la reteaua de apa din incinta.
Nota:prezentul proiect trateaza doar corpul C1 si corpul C2, restul corpruilor nu fac obiectul prezentului proiect si nu se intervine asupra lor.

3.5 CERINTA DE APA

Alimentare cu apa pentru consum curent:

Corp C1:
Cerinta de apa (potabila in scopuri menajere)

$Q_{zimediu}$	6.91 m^3/zi
$Q_{zimaxim}$	8.98m^3/zi
$Q_{maximorar}$	1.12 m^3/h

Evacuarea apelor uzate menajere:

$Q_{zimediu}$	6.91 m^3/zi
$Q_{zimaxim}$	8.98 m^3/zi
$Q_{maximorar}$	1.12 m^3/h

Corp C2:
Cerinta de apa (potabila in scopuri menajere)

$Q_{zimediu}$	5.5 m^3/zi
$Q_{zimaxim}$	7.15m^3/zi
$Q_{maximorar}$	0.89 m^3/h

Evacuarea apelor uzate menajere:

$Q_{zimediu}$	5.5 m^3/zi
$Q_{zimaxim}$	7.15 m^3/zi
$Q_{maximorar}$	0.89 m^3/h

Total (Corp C1+Corp C2):
Cerinta de apa (potabila in scopuri menajere)

$Q_{zimediu}$	12.41 m^3/zi
$Q_{zimaxim}$	16.13 m^3/zi

$Q_{maximorar}$	2.02 m^3/h

Evacuarea apelor uzate menajere:

$Q_{zimediu}$	12.41 m^3/zi
$Q_{zimaxim}$	16.13 m^3/zi
$Q_{maximorar}$	2.02 m^3/h

3.6 SURSE DE POLUANTI

Lucrarile prevazute nu afecteaza mediul inconjurator.

4. RESPECTAREA LEGISLATIEI

4.1 VERIFICARI, CERINTE DE CALITATE

Solutiile adoptate vizeaza inscrierea in legislatia in vigoare.

Conform Regulamentului (UE) nr. 305/2011 al parlamentului european si al consiliului din 9 martie 2011 constructiile trebuie sa corespunda, atat in ansamblu, cat si pe parti separate, utilizarii preconizate, tinand seama mai ales de sanatatea si siguranta persoanelor implicate de-a lungul intregului ciclu de viata al constructiilor. In conditiile unei intretineri normale, constructiile trebuie sa indeplineasca aceste cerinte fundamentale aplicabile constructiilor pe o durata de utilizare rezonabila din punct de vedere economic.

4.2 REZISTENTA MECANICA SI STABILITATE

Instalatiile s-au proiectat in conformitate cu cerintele de calitate privind categoria de importanta a imobilului.

Materialele si echipamentele utilizate corespund domeniilor de presiuni si de temparaturi maxime prevazute in exploatare si sunt adaptate scopului propus.

Conductele si aparatele se vor monta utilizand tehnologii adecvate si se vor fixa pe elementele de constructie astfel incat sa permita dilatarea termica libera, cu solicitari minime, fara a permite insa deplasarea accidentala in afara limitelor admise.

4.3 SECURITATEA LA INCENDIU

La amplasarea instalatiilor s-au respectat prevederile normativelor in vigoare privind distantele fata de alte tipuri de instalatii.

Sistemul este unul modern ce nu prezinta pericol din punct de vedere al sigurantei la foc.

Peretii ghenelor pentru conducte vor indeplini conditiile de rezistenta la foc stabilite in P118/99.

4.4 IGIENA,SANATATE SI MEDIU

Asigurarea in permanenta a apei reci si calde sanitare la parametrii de temperatura si igiena impusi de Normativul I9-2022 si STAS 1478.

La executia lucrarilor de instalatii se vor lua masuri pentru asigurarea etansarii sistemelor de distributie, prin utilizarea unor materiale si tehnologii adecvate.

4.5 SIGURANTA IN EXPLOATARE

Materialele si echipamentele din componenta instalatiilor sanitare sunt omologate si au fiabilitate ridicata in exploatare.

Echipamentele sunt prevazute cu sisteme de siguranta si de protectie corespunzatoare.

4.6 PROTECTIE IMPOTRIVA ZGOMOTULUI

In scopul impiedicarii transmiterii vibratiilor conductelor la elementele de constructii se vor prevedea elemente elastice de contact etanse la trecerea conductelor prin elementele de constructii, prinderea bratarilor de elementele de constructii se va face prin dibluri izolate.

4.7 UTILIZAREA SUSTENABILA A RESURSELOR NAT

Constructiile trebuie proiectate, executate si demolate astfel incat utilizarea resurselor naturale sa fie sustenabila si sa asigure in special urmatoarele:

(a) reutilizarea sau reciclabilitatea constructiilor, a materialelor si partilor componente, dupa demolare;

(b) durabilitatea constructiilor;

(c) utilizarea la constructii a unor materii prime si secundare compatibile cu mediul.

Materialele şi echipamentele acceptate in solutia proiectata vor fi numai cele care indeplinesc aceste conditii.

5. NORME SI PRESCRIPTII TEHNICE DE EXECUTIE SI MONTAJ

- Legea 10/1995 - Lege privind calitatea in constructii cu toate completarile, modificarile si adaugirile ulterioare, inclusiv Legea 177/2015 si Legea 163/2016;
- Legea 50/1991 – Lege privind autorizarea si executarea lucrarilor de constructii;
- O.U. nr. 214/2008 – Ordonanta de urgenta pentru modificare si completarea Legii 50/1991;
- H.G. nr 766/1997 – Reglementari privitoare la asigurarea calitatii constructiilor si urmarirea comportarii in exploatare a acestora impreuna cu completarile si modificarile din H.G. 675/03.07.2002 – cu modificarile si completarile ulterioare;
- H.G. nr. 273/1994 – Regulament de receptie a lucrarilor de constructii si instalatii aferente acestora. Anexa: Cartea tehnica a contructiei - cu modificarile si completarile ulterioare;
- C 300/1994 – Normativ de prevenire si stingere a incendiilor pe durata executarii lucrarilor de constructii si instalatii aferente;
- Ord. 9/N/15.03.1993 – MLPAT – Regulament privind protectia si igiena muncii in constructii – ed. 1995;
- OMS 1957/1995 – Norme de medicina muncii;
- H.G. nr. 1425/2006 – Norme metodologice de aplicarea a legii nr. 319/2006 – cu modificarile si completarile ulterioare;
- Legea 307/2006 – Legea privind apararea impotriva incendiilor – cu modificarile si completarile ulterioare;
- Legea 319/2006 – Legea securitatii si sanatatii in munca – cu modificarile si completarile ulterioare;
- Legea 265/2006 privind protectia mediului;
- H.G. nr. 1739/2006 – pentru aprobarea categoriilor de constructii si amenajari care supun avizarii si/sau autorizarii privind securitatea la incendiu;
- H.G. 300/2006 – privind cerintele minime de securitate si sanatate pentru santierele temporare sau mobile – cu modificarile si completarile ulterioare;

- H.G. 493/2006 – privind cerintele minime de securitate si sanatate, referitoare la expunerea lucrarilor la riscurile generate de zgomot – cu modificarile si completarile ulterioare;
- H.G. 971/2006 – privind cerintele minime pentru semnalizarea de securitate si/sau de sanatate la locul de munca – cu modificarile si completarile ulterioare;
- H.G. 1048/2006 – privind cerintele minime de securitate si sanatate pentru utilizarea de catre lucratori a echipamentelor individuale de protectie la locul de munca – cu modificarile si completarile ulterioare;
- H.G 1051/2006- privind cerintele minime de securitate si sanatate pentru manipularea manuala a maselor care prezinta riscuri pentru lucratori – cu modificarile si completarile ulterioare;
- H.G 1091/2006 - privind cerintele minime de securitate si sanatate pentru locul de munca;
- H.G 1146/2006- privind cerintele minime de securitate si sanatate pentru utilizarea in munca de catre lucratori a echipamentelor de munca;
- H.G. 1756/2006 – privind limitarea emisiilor de zgomot produse de echipamente;
- H.G. 925/1995 – Regulament de verificare si expertizare tehnica de calitate a proiectelor,a executiei lucrarilor si constructiilor;
- Legea 177/2000 privind modificarea si completarea Legii protectiei muncii 90/1996;
- Legea 436/2001 pentru aprobarea Ordonatei de urgenta a Guvernului 99/2000 privind masurile ce pot fi applicate in perioadele cu temperature extreme pentru protectia persoanelor incadrate in munca;
- H.G. 955/2010 – Norme de completare a HGR nr. 1425/2006 – cu modificarile si completarile ulterioare;
- Norme generale de protectia muncii in vigoare emise de Ministerul Muncii si Soldaritatii Sociale (Nr. 508/20.11.2002) si de Ministerul Sanatatii si Familiei (Nr. 933/25.11.2002);
- I 9/2022 – Normativ privind proiectare si executarea instalatiilor sanitare;
- Ordin 163/2007 – Pentru aprobarea normelor generale de aparare impotriva incendiilor;
- Ordinul 108/2001 (DGPSI 004) – Aprobarea Dispozitiilor generale privind reducere riscurilor de incendiu generate de incarcari electrostatice;
- P 118/1999 – Normativ de siguranta la foc a constructiilor;
- P 118-2/2013 – Normativ pentru proiectarea si exploatarea instalatiilor de stingere a incendiilor;
- STAS 1478/1990 – Alimentarea cu apa la constructii civile si industriale. Prescriptii fundamentale de proiectare;

Intocmit,
Ing. Serban Nicolae Mircea

REABILITARE TERMICĂ ȘI MODERNIZARE CLĂDIRI UNITĂȚI DE ÎNVĂȚĂMÂNT SECUNDAR SUPERIOR - Liceul cu program Sportiv Arad, Str. Independenței nr. 3

BREVIAR DE CALCUL
INSTALATII SANITARE

CUPRINS

1. DATE DESPRE CONSTRUCTIE 5

2. ALIMENTARE CU APA RECE POTABILA 5

3. RESTITUTII LA CANALIZARE 6

4. ALIMENTARE CU APA RECE POTABILA 6

5. ALIMENTARE CU APA CALDA MENAJERA 6

6. CANALIZARE MENAJERA 7

7. CANALIZARE PLUVIALA 7

8. INSTALATII PENTRU STINGEREA INCENDIILOR 7

8.1 INSTALATIA DE PROTECTIE IMPOTRIVA INCENDIILOR CU HIDRANTI INTERIORI 9

8.1 INSTALATIA DE PROTECTIE IMPOTRIVA INCENDIILOR CU HIDRANTI exteriori 10

8.2 GOSPODARIA DE APA PENTRU INCENDIU 11

BREVIAR DE CALCUL
INSTALATII SANITARE

1. DATE DESPRE CONSTRUCTIE

Functiunea – Civila-Invatamant
Numar total de persoane: 564
Regim de inaltime: Corp C1: S+P+2E; Corp C2: S+P+E
La intocmirea prezentului breviar de calcul au fost respectate prevederile STAS 1795-87, STAS 1478-90, SR1343/1-2006 si I9-2022.

2. ALIMENTARE CU APA RECE POTABILA

Necesarul de apa rece pentru nevoi sanitare s-a stabilit in conformitate cu STAS 1795-87, STAS 1478-90, SR1343/1-2006 si I9–2022.

- Qzi mediu = K_p x n_s x cantit (exprimata in UR)/1000 (mc/zi)
- Qzi maxim = K_{zi} x Qzi mediu (mc/zi)
- Qmaxim orar = $\frac{Qzi\ \max im\ x\ K_o}{nr.ore\ functionare/24}$ (mc/h)

Conform Stas 1478-90 si I9-2022, necesarul specific de apa pentru liceu este :
apa rece :20 l din care apa calda 5 l;

Nr. crt.	U.R. (unitatea de referinta)		n_s (l/UR)		Observatii
		TOTAL	AR	AC (+60°C)	
1.	Utilizatori	564	20	5	Liceu

- K_p = coeficient de pierderi = 1,1
- K_{zi} = coeficient de neuniformitate zilnica = 1,3
- K_o = coeficient de neuniformitate orara = 3,0

Prelucrand datele de mai sus cu formulele mentionate rezulta:

Nr. crt.	DESTINAŢIA	UR	Cant. (UR)	TOTAL (apa rece)			Apă calda (+60°C)		
				Qzi med (m^3/zi)	Qzi max (m^3/zi)	Qmax orar (m^3/h)	Qzi med (m^3/zi)	Qzi max (m^3/zi)	Qmax orar (m^3/h)
1.	Persoane la grupurile sanitare corp C1	pers.	314	6.91	8.98	1.12	1.73	2.25	0.28

2.	Persoane la grupurile sanitare corp C2	pers.	250	5.5	7.15	0.89	1.38	1.79	0.22
TOTAL GENERAL		**-**	**564**	**12.41**	**16.13**	**2.02**	**3.1**	**4.03**	**0.5**

3. RESTITUTII LA CANALIZARE

$Q_{uz\ zi\ mediu}$ = 12.41 m^3/zi;
$Q_{uz\ zi\ maxim}$ = 16.13 m^3/zi;
$Q_{uz\ maxim\ orar}$ = 2.02 m^3/h.

4. ALIMENTARE CU APA RECE POTABILA

Conform I9-2022:
Pentru determinarea debitului de calcul de apa rece se utilizeaza formula:

qc = 0,27 x SQRT (SUM (E apa rece))

unde:
E = suma echivalentilor diversilor consumatori;
Echivalentii de debit al obiectelor sanitare :

- lavoare E = 0,35
- closete E = 0,5
- cabine de dus E = 1
- spalator E = 1
- masina de spalat rufe E = 0.85
- pisoar E = 0.35

Consumatorii luati in calcul sunt:

Ob. san.	Lavoar	WC	PIS	Fan
	24	25	9	10

Introducand datele in formula se obtine un debit necesar de apa rece potabila de 1.68 **l/s** pentru cladire rezultand o conducta de alimentare **ø 50 mm**.

5. ALIMENTARE CU APA CALDA MENAJERA

Conform I9-2022:
Pentru determinarea debitului de calcul de apa rece se utilizeaza formula:

qc = 0,27 x SQRT (SUM (E apa calda))

unde:
E = suma echivalentilor diversilor consumatori;
Echivalentii de debit al obiectelor sanitare :

- lavoare E = 0,35
- cabine de dus E = 1
- spalator E = 1

Consumatorii luati in calcul sunt:

Ob. san.	Lavoar
	24

Introducand datele in formula se obtine un debit necesar de apa calda menajera de **0.94 l/s**, rezultand o conducta de alimentare **ø 50 mm**.

6. CANALIZARE MENAJERA

Determinarea debitului de calcul al apei uzate pentru conducta de racord s-a efectuat in conformitate cu prevederile STAS 1795-87, utilizand urmatoarea formula:

$$Q_c = Q_s + q_{s\max}$$

unde:
qc = 0,7 x SQRT (SUM (E apa uzata menajera)): reprezinta debitul corespunzator sumei echivalentilor;
E = reprezinta suma echivalentilor de scurgere;
qsmax = debitul specific de scurgere cu valoarea cea mai mare;

Echivalentii de scurgere al obiectelor sanitare :

- lavoare Es = 0,50
- closete Es = 6,00

Ob. san.	Lavoar	WC	Pis	Fan
	24	25	9	10

Introducand datele in formula se obtine un debit de **7.63 l/s**.

7. CANALIZARE PLUVIALA

Apele pluviale de pe terasa imobilului sunt preluate cu ajutorul jgheaburilor si burlanelor si sunt deversate la teren.

Se vor asigura toate masurile necesare respectarii conditiilor de protectie a mediului, privitor la deversarea apelor uzate, care vor fi evacuate în retelele de canalizare cu respectarea conditiilor impuse de NTPA 002/2002 "Normativ privind conditiile de evacuare a apelor în retelele de evacuare ale localitatilor".

8. INSTALATII PENTRU STINGEREA INCENDIILOR

Compartimentul are urmatoarele caracteristici:

Corp C1:

- Destinatia constructiei: Civila-invatamant;
- Categoria / clasa de importanta: C / II;
- Regimul de inaltime al compartimentului: S+P+2E;
- Risc de incendiu: MIC;
- Gradul de rezistenta la foc: II;
- Numar de persoane: 314;

•Volumul compartiment de incendiu: 8014.15 m3;
• Aria desfasurata a cladiriii: 1507 m2;
• Aria construita a cladirii: 609 m2;

Corp Vecin:
•Destinatia constructiei: Civila-cladire de sport
• Categoria / clasa de importanta: C / II;
• Regimul de inaltime al compartimentului: P+E;
• Risc de incendiu: MIC;
• Gradul de rezistenta la foc: II;
• Numar de persoane: 4;
•Volumul compartiment de incendiu: 862.98 m3;
• Aria desfasurata a compartimentului: 442.7 m2;
• Aria construita a compartimentului: 238.7 m2;

Intreg compartimentul (Corp C1+Corp vecin):
• Numar de persoane: 318;
•Volumul compartiment de incendiu: 8523.48 m3;
• Aria desfasurata a compartimentului: 1949.7 m2;
• Aria construita a compartimentului: 1218 m2;

Nota:prezentul proiect trateaza doar corpul C1 si corpul C2, restul corpruilor nu fac obiectul prezentului proiect si nu se intervine asupra lor.

Conform **P118/2-2013 si a ordinului 6026/2018 art. 4.1 lit. e)** „clădiri de învățământ sau cultură, dacă este îndeplinită una dintre următoarele condiții:(i) au capacitatea maximă simultană mai mare de 200 de persoane;(ii) au aria construită mai mare de 600 m2 și mai mult de 2 (două) niveluri supraterane", **compartimentul necesita echipare cu hidranti interiori.**
Conform **P118/2-2013 si a ordinului 6026/2018 art. 6.1 lit. f)** „clădiri de cultură sau învățământ, dacă este îndeplinită una dintre următoarele condiții:(i) au capacitatea maximă simultană mai mare de 200 de persoane;(ii) au mai mult de 2 (două) niveluri supraterane și aria construită mai mare de 600 m2", **compartimentul necesita echipare cu hidranti exteriori.**

Corp C2:
•Destinatia constructiei: Civila-invatamant;
• Categoria / clasa de importanta: C / II;
• Regimul de inaltime al compartimentului: S+P+1E;
• Risc de incendiu: MIC;
• Gradul de rezistenta la foc: II;
• Numar de persoane: 250;
•Volumul compartiment de incendiu: 5160.84 m3;
• Aria desfasurata a compartimentului: 1429 m2;
• Aria construita a compartimentului: 690 m2;

Conform **P118/2-2013 si a ordinului 6026/2018 art. 4.1 lit. e)** „clădiri de învățământ sau cultură, dacă este îndeplinită una dintre următoarele condiții:(i) au capacitatea maximă simultană mai mare de 200 de persoane;(ii) au aria construită mai mare de 600 m2 și mai mult de 2 (două) niveluri supraterane", **compartimentul necesita echipare cu hidranti interiori.**

Conform **P118/2-2013 si a ordinului 6026/2018 art. 6.1 lit. f)** „clădiri de cultură sau învățământ, dacă este îndeplinită una dintre următoarele condiții:(i) au capacitatea maximă simultană mai mare de 200 de persoane;(ii) au mai mult de 2 (două) niveluri supraterane și aria construită mai mare de 600 m2", **compartimentul necesita echipare cu hidranti exteriori.**

8.1 INSTALATIA DE PROTECTIE IMPOTRIVA INCENDIILOR CU HIDRANTI INTERIORI

Conform **P118/2-2013 si a ordinului 6026/2018, anexa nr. 3**, avem urmatoarele cerinte pentru **instalatia de hidranti interiori:**

Conform **P118/2-2013 si a ordinului 6026/2018, anexa nr. 3**, avem urmatoarele cerinte pentru **instalatia de hidranti interiori:**

Corp C1:

- Destinatia constructiei: Civila-invatamant;
- Volumul cladirii: 8014.15 m3;
- Aria construita a cladirii: 609 m2;
- Nivel de stabilitate la incendiu: II;
- Risc de incendiu: MIC;
- Numarul de jeturi in functiune simultana: 1 jet;
- Numarul de jeturi pe punct: 1 jet;
- Debitul de calcul al instalatiei: 2.1 l/s;
- Tipul instalatiei: apa-apa;

Timpul de functionare al instalatiei este de 10 min. conform P118/2-2013 republicat art. 4.35 lit. e)

Rezerva de apa necesara pentru instalatiile de stingere cu hidranti interiori conform P118/2-2013, art. 4.35, Anexa 3:

VutilHi = 10 min x 60 sec x2.1 l/s = 1260 litri = 1.26 **m3**

Presiunea necesara pentru functionarea instalatiei de stingere a incendiului cu hidranti interiori:

- Hnec = Hgeodezic + Hutilizare + Hpierderi
- Hgeodezic = 15 m = 15 mCA;
- Pierderi de sarcina pe furtun: Hfurtun = 3 mCA;
- Hutilizare = 22,4 m = 22,4 mCA – presiunea la ajutaj pentru 10 m lungime jet compact si 20 mm diametru orificiu teava refulare conform P118/2-2013 Anexa 14bis;
- Hpierderi = Hloc + Hlin + Hst. pompe
- Hpierderi = 9 mCA;
- **Hnec** = 15 + 22,4 + 9+ 3 (furtun) **= 49.4 mCA =>aleg 50 mCA**

Amplasarea hidranților interiori s-a realizat astfel încât fiecare punct din interiorul spațiilor analizare sa fie protejat de cel putin un 1 jet.

Accesoriile de trecere a apei (furtun de 20,0 ml. cu diametrul de 2", ţeava de refulare universala, ajutaj de pulverizare a apei şi cheie de manevră), vor fi pozate în cutii de hidranţi şi nişe, astfel încât robinetele să fie la maxim 1,50 m de pardoseală, corespunzător **P118/2-2013 si a ordinului 6026/2018.**

Spatiile cu pericol de inghet vor fi echipate cu instalatii cu hidranti interior in sistem aer-apa.Electrovanele care separa conducta de alimentare cu apa de conducta uscata se monteaza in spatiile incalzite.Hidrantii interior amplasati in spatiile cu pericol de inghet se echipeaza cu armaturi de golire dispuse in imediata apropiere a electrovanei.

Intreaga instalatie de securitate la incendiu cu hidranti interiori este realizata din conducte de otel

zincat si va fi alimentata la parametrii de la o statie de pompare proprie.

Corp C2:

- Destinatia constructiei: Civila-invatamant;
- Volumul cladirii: 5160.84 m3;
- Aria construita a cladirii: 690 m2;
- Nivel de stabilitate la incendiu: II;
- Risc de incendiu: MIC;
- Numarul de jeturi in functiune simultana: 1 jet;
- Numarul de jeturi pe punct: 1 jet;
- Debitul de calcul al instalatiei: 2.1 l/s;
- Tipul instalatiei: apa-apa;

Timpul de functionare al instalatiei este de 10 min. conform P 118/2-2013 republicat art. 4.35 lit. e)

Rezerva de apa necesara pentru instalatiile de stingere cu hidranti interiori conform P118/2-2013, art. 4.35, Anexa 3:

VutilHi = 10 min x 60 sec x2.1 l/s = 1260 litri = 1.26 **m3**

Presiunea necesara pentru functionarea instalatiei de stingere a incendiului cu hidranti interiori:

- Hnec = Hgeodezic + Hutilizare + Hpierderi
- Hgeodezic = 11.8 m = 11.8 mCA;
- Pierderi de sarcina pe furtun: Hfurtun = 3 mCA;
- Hutilizare = 22,4 m = 22,4 mCA – presiunea la ajutaj pentru 10 m lungime jet compact si 20 mm diametru orificiu teava refulare conform P118/2-2013 Anexa 14bis;
- Hpierderi = Hloc + Hlin + Hst. pompe
- Hpierderi = 9 mCA;
- **Hnec** = 11.8 + 22,4 + 9+ 3 (furtun) **= 46.2 mCA**

Amplasarea hidranților interiori s-a realizat astfel încât fiecare punct din interiorul spațiilor analizare sa fie protejat de cel putin un 1 jet.

Accesoriile de trecere a apei (furtun de 20,0 ml. cu diametrul de 2", ţeava de refulare universala, ajutaj de pulverizare a apei şi cheie de manevră), vor fi pozate în cutii de hidranţi şi nişe, astfel încât robinetele să fie la maxim 1,50 m de pardoseală, corespunzător **P118/2-2013 si a ordinului 6026/2018.**

Spatiile cu pericol de inghet vor fi echipate cu instalatii cu hidranti interior in sistem aer-apa.Electrovanele care separa conducta de alimentare cu apa de conducta uscata se monteaza in spatiile incalzite.Hidrantii interior amplasati in spatiile cu pericol de inghet se echipeaza cu armaturi de golire dispuse in imediata apropiere a electrovanei.

Intreaga instalatie de securitate la incendiu cu hidranti interiori este realizata din conducte de otel zincat si va fi alimentata la parametrii de la o statie de pompare proprie

Nota:prezentul proiect trateaza doar corpul C1 si corpul C2, restul corpruilor nu fac obiectul prezentului proiect si nu se intervine asupra lor.

8.1 INSTALATIA DE PROTECTIE IMPOTRIVA INCENDIILOR CU HIDRANTI EXTERIORI

Corp C1:

Cladirea are urmatoarele caracteristici

- Destinatia constructiei: Civila-invatamant;
- Volumul cladirii: 8014.15 m3;
- Nivel de stabilitate la incendiu: II;
- Risc de incendiu: MIC;

- Debitul de calcul al compartimentului : 10l/s;

Intreg compartimentul (Corp C1+Corp vecin):
- Numar de persoane: 318;
- Volumul compartiment de incendiu: 8523.48 m3;
- Aria desfasurata a compartimentului: 1949.7 m2;
- Aria construita a compartimentului: 1218 m2;

Nota:prezentul proiect trateaza doar corpul C1 si corpul C2, restul corpruilor nu fac obiectul prezentului proiect si nu se intervine asupra lor.

Corp C2:

Cladirea are urmatoarele caracteristici
- Destinatia constructiei: Civila-invatamant;
- Volumul cladirii: 5160.84 m3;
- Nivel de stabilitate la incendiu: II;
- Risc de incendiu: MIC;
- Debitul de calcul al compartimentului : 10l/s;

Conform avizului COMPANIA DE APA ARAD S.A. nr. 9646 din 23.04.2025 reteaua de hidranti exteriori de incendiu din vecinatatea cladirii asigura un debit de 10 l/s(un hidrant subteran DN 80 amplasat la o distata de aprox. 25m fata de imobil si un hidrant suprateran DN 100 amplasat la o distata de aprox. 35m fata de imobil) la o presiune de min. 0,7 bar(1.6 bar conform aviz). Raza de actiune a hidrantilor exteriori aflati in proprietatea COMPANIA DE APA ARAD S.A a fost verificata si indeplineste conditiile P118/2-2013 si a ordinului 6026/2018.

8.2 GOSPODARIA DE APA PENTRU INCENDIU

V util hidranti = V util hidranti interiori = 1.26=1.26 m3
Rezerva de apa necesara stingerii incendiilor pentru hidrantii interiori va fi pastrata 3 rezervoare din plastic fiecare avand volumul util de 0.5 mc, rezultand un volum util de 1.5 m3 si camera statiei de pompare aferenta rezervorului, montate in subsol conform planurilor, pozitia acestora fiind marcata pe planul de subsol al corpului C2.
In scopul supravegherii permanente a alimentarii normale cu apa a rezervorului de incendiu s-au prevazut instalatii pentru semnalizare optica si acustica a nivelului rezervei de incendiu, care sa permita in caz de necesitate luarea masurilor de utilizare a rezervei de incendiu in regim de avarii.
Pentru acest lucru, in rezervorul de apa se vor monta indicatoare de nivel.

Pentru alimentarea cu apa a instalatiei interioare cu hidranti de incendiu direct de la pompele mobile de incendiu, s-a prevazut o conductă cu Dn 65mm, cu robinet de inchidere, ventil de retinere si racord fix de tip B, amplasat in exterioriorul statiei de pompare, suprateran.
Nota: gospodaria de incendiu pentru hidranti interiori deserveste ambele corpuri(compartimente de incendiu) ce fac obiectul prezentului proiect si a fost dimensionata pentru consumatorul cel mai dezavantajat(corpul C1).

Grupul de pompare hidranti va avea urmatoarea configuratie:
- 1 pompa activa – Q = 2.1 l/s, Hnec = 50 mCA;

- 1 pompa pilot conform art. 13.14, alin. (3) – Q = 1 l/s, Hnec = 60 mCA;

Nota: grupul de pompare pentru hidranti interiori deserveste ambele corpuri(compartimente de incendiu) ce fac obiectul prezentului proiect si a fost dimensionata pentru consumatorul cel mai dezavantajat(corpul C1).

Timpul de refacere a rezervei de incendiu
Durata pentru refacerea rezervei intangibile de incendiu, conform P118/2-2013, este de 24 ore, rezultând un debit de calcul pentru refacerea rezervei:
Rezerva hidranti interiori: **Qri** = Vri / Tri = 1.5m3 / 24h =0.0625 m3/h = **0.017 l/s** – debit asigurat de racordul de la reteaua de apa din incinta.
Nota:prezentul proiect trateaza doar corpul C1 si corpul C2, restul corpruilor nu fac obiectul prezentului proiect si nu se intervine asupra lor.

Intocmit,
Ing. Serban Nicolae Mircea

REABILITARE TERMICĂ ȘI MODERNIZARE CLĂDIRI UNITĂȚI DE ÎNVĂȚĂMÂNT SECUNDAR SUPERIOR - Liceul cu program Sportiv Arad, Str. Independenței nr. 3
Adresa: Str. Independenței nr. 3, mun. Arad, jud. Arad
Faza de proiectare: PT
Nr. Proiect: BHC001

CAIET DE SARCINI
INSTALATII SANITARE

Beneficiar: MUNICIPIUL ARAD prin SERVICIUL INVESTIȚII

CUPRINS

1. OBIECTUL LUCRARII 7

1.1 DATE GENERALE 7

2. GENERALITATI 7

3. DOMENIU DE [illegible] 8

4. CONDITII TEHNICE PENTRU MATERIALE SI ECHIPAMENTE 8

4.1 CERINTE DE CALITATE PENTRU MATERIALE 8

4.2 CERINTE DE CALITATE PENTRU ECHIPAMENTE 9

5. MUNCITORII SI SUBCONTRACTANTII 9

6. DEPOZITARE SI MANIPULARE 9

7. MASURI PENTRU REDUCEREA CHLTUIELILOR DE INVESTITIE, A CONSUMURILOR DE MATERIALE SI MANOPERA IN EXECUTIE 10

8. EXECUTAREA LUCRARILOR 10

9. DAREA IN EXPLOATARE A INSTALATIILOR SANITARE 10

9.1 TESTAREA ECHIPAMENTULUI PE POZITIE 11

9.2 TESTAREA INTREGII INSTALATII 11

9.3 DAREA IN EXPLOATAREA 11

10. VERIFICAREA CALITATII LUCRARILOR DE INSTALATII SANITARE SI DE STINGERE INCENDIU 11

11. VERIFICAREA MASURILOR PENTRU ASIGURAREA DURABILITATII INSTALATIILOR SANITARE SI DE STINGERE INCENDIU 12

12. ECHIPAMENTE 12

13. HIDRANTI INTERIORI 12

14. CONDUCTE SI ARMATURI 12

14.1 CONDUCTE 12
14.1.1 APA RECE POTABILA 12
14.1.2 APA CALDA MENAJRA 12
14.1.3 CANALIZARE MENAJERA 12
14.1.4 CANALIZARE PLUVIALA 12
14.1.5 INSTALATIE HIDRANTI INTERIORI 13

14.2 IMBINARE TEAVA POLIETILENA RETICULATA 13

14.3 IMBINARE PEHD 13

14.4 CUPLAJE RAPIDE PENTRU FURTUNUL DE HIDRANT 13

14.5 MONTARE, SUSTINERE 13

14.6 ARMATURI

14.7 IZOLAREA CONDUCTELOR 14

14.8 PROTECTIA ANTICOROZIVA 14

14.9 AMPLASARE ECHIPAMENTE, TRASEE DE TEVI 14

15. PROBE SI VERIFICARI 15

15.1 PROBA DE ETANSEITATE LA PRESIUNE – PROBA LA RECE 15

15.2 INCERCAREA DE FUNCTIOANARE LA APA RECE SI CALDA 16

15.3 INCERCAREA DE ETANSEITATE SI DE REZISTENTA LA CALD A CONDUCTELOR DE AP CALDA 16

15.4 PROBA DE ETANSEITATE SI DE FUNCTIONARE PENTRU CONDUCTE DE CANALIZARE 16

16. CONDITII GENERALE IN VEDEREA RECEPTIEI INSTALATIEI 16

17. REGLAREA HIDRAULICA A INSTALATIILOR 17

18. EXPLOATAREA INSTALATIILOR, REVIZII, REPARATII 18

18.1 INSTALATII SANITARE 18

18.2 INSTALATII DE STINGERE INCENDIU 19

19. MANAGEMENTUL SECURITATII SI SANATATII IN MUNCA SI AL SITUATIILOR DE URGENTA 19

19.1 LUCRARI DE EXECUTIE (CONSTRUCTII – MONTAJ) 20

19.2 IN EXPLOATARE 20

20. MANAGEMENTUL MEDIULUI 21

21. OBLIGATII 21

21.1 OBLIGATIILE PROIECTANTULUI 21

21.2 OBLIGATIILE BENEFICIARULUI 22

21.3 OBLIGATIILE EXECUTANTULUI 22

1. OBIECTUL LUCRARII

Prezentul caiet de sarcini prezinta conditiile tehnice care trebuiesc respectate la executarea si punerea in functiune a instalatiilor sanitare pentru **"REABILITARE TERMICĂ ȘI MODERNIZARE CLĂDIRI UNITĂȚI DE ÎNVĂȚĂMÂNT SECUNDAR SUPERIOR - Liceul cu program Sportiv Arad, Str. Independenței nr. 3".**

Beneficiar : **MUNICIPIUL ARAD prin SERVICIUL INVESTIȚII**

1.1 DATE GENERALE

Cladirile au urmatoarele caracteristici:

- Categoria de importanta C (normala).
- Clasa de importanta a II-a.
- Gradul II de rezistenta la foc.

Alimentarea cu apa rece de consum potabil a cladirii se va realiza de la reteaua orasului.Alimentarea cu apa rece de consum potabil a celor 2 cladiri care fac obiectul prezentului proiect se realizeaza prin intermediul unui camin de bransament amplasat conform planului de retele exterioare.
Prepararea apei calde menajera se va realiza local cu ajutorul unor boilere detaliate in proiectul de instalatii termice.
Sistemul de canalizare interior al cladirii se va realiza din conducte de polipropilena pentru canalizare etansate cu garnituri din elastomeri.
Nota:.Se intervine doar asupra retelelor exterioare mentionate in planul de retele atasat.
In cazul retelelor la care nu se intervine, se recomanda verificarea ca acestea se afla in parametrii optimi de lucru.In momentul intocmirii prezentei documentatii, situatia existenta a canalizarii exterioare(cote, diametre, etc.) nu poate fi evaluata, proiectantului nu i s-au pus la dispozitie proiectele anterioare.

Apele pluviale de pe terasa imobilului sunt preluate cu ajutorul jgheaburilor si burlanelor si sunt deversate la teren.

Conform **P118/2-2013 si a ordinului 6026/2018 art. 4.1 lit. g)** „clădiri de sănătate/pentru supravegherea, îngrijirea ori cazarea/adăpostirea copiilor preșcolari, a bătrânilor,persoanelor cu dizabilități sau lipsite de adăpost, dacă este îndeplinită una dintre următoarele condiții:(i) au capacitatea maximă simultană mai mare de 50 de persoane;(ii) au volumul mai mare de 2000 m3;;", **compartimentul necesita echipare cu hidranti interiori.**
Conform **P118/2-2013 si a ordinului 6026/2018 art. 6.1 lit. f)** „clădiri de sănătate/pentru supravegherea, îngrijirea ori cazarea/adăpostirea copiilor preșcolari, persoanelor în vârstă, persoanelor cu dizabilități sau lipsite de adăpost, dacă este îndeplinită una dintre următoarele condiții:(i) au capacitatea maximă simultană mai mare de 100 de persoane; (ii) au peste 2 (două) niveluri și aria construită mai mare de 600 m2;", **compartimentul necesita echipare cu hidranti exteriori.**

2. GENERALITATI

PRESCRIPTII TEHNICE DE BAZA

- Legea nr.10/1995 cu ultima actualizare in 2007, privind calitatea in constructii.
- Legea nr. 319/2006 a securitatii si sanatatii in munca.
- Legea 137/95 Legea protectiei mediului.

- HG nr. 1425/2006 pentru aprobarea normelor metodologice de aplicare a prevederilor legii securitatii si sanatatii in munca nr. 319/2006.
- HG nr. 300/2006 privind cerintele minime de securitate si sanatate pentru santierele temporare sau mobile.
- HG nr. 955/2010 pentru modificarea si completarea normelor metodologice de aplicare a prevederilor legii securitatii si sanatatii in munca nr. 319/2006, aprobate prin HG nr.1425/2006.
- HG nr. 856/2002 privind evidenta gestiunii deseurilor si pentru aprobarea listei cuprinzand deseurile, inclusiv deseurile periculoase.
- Normativ pentru verificarea calitatii si receptia lucrarilor de constructii si instalatii aferente, indicativ C 56-02.
- I9-2022 Normativ privind proiectarea, executia si exploatarea instalatiilor sanitare aferente cladirilor.
- I1-78 Normativ pentru proiectarea si executarea instalatiilor tehnico-sanitare si tehnologice cu tevi din policlorura de vinil (PVC) neplastifiata.
- P118-2/2013 Normativ privind securitatea la incendiu a constructiilor; partea a II a: Instalatii de stingere.
- P118/99 Normativ de siguranta la foc a constructiilor.
- HGR nr.392/1994 Regulament privind Agrementul Tehnic pentru produse, procedee si echipamente noi in constructii.
- Ordinul MAI-3/2011 pentru aprobarea normelor metodologice de avizare si autorizare privind securitatea la incendiu si protectia civila.
- SR EN 671-2:2002 Instalatii fixe de lupta impotriva incendiilor. Sisteme echipate cu furtun; partea 2: Hidranti interiori echipati cu furtunuri plate.

3. DOMENIU DE APLICARE

Lucrarile de executie a instalatiilor sanitare si stingere incendiu.

4. CONDITII TEHNICE PENTRU MATERIALE SI ECHIPAMENTE

4.1 CERINTE DE CALITATE PENTRU MATERIALE

Materialele puse in opera la executarea instalatiilor sanitare si de stingere incendiu, care fac obiectul prezentului proiect, vor corespunde calitativ Standardelor seria 9000.
De asemenea, acestea vor fi in concordanta cu prevederile normativelor si standardelor aplicabile acestui tip de instalatii:

Instalatii sanitare

- I 9-2022 Normativ privind proiectarea, executia si exploatarea instalatiilor sanitare aferente cladirilor
- I 1-78 Normativ pentru proiectarea si executarea instalatiilor tehnico-sanitare si tehnologice cu tevi din policlorura de vinil (PVC) neplastifiata

Instalatii de stingere incendiu

- P118-2/2013 Normativ privind securitatea la incendiu a constructiilor; partea a II a: Instalatii de stingere
- SR EN 671-2:2002 Instalatii fixe de lupta impotriva incendiilor. Sisteme echipate cu furtun; partea 2: Hidranti interiori echipati cu furtunuri plate

- SR EN 671-3:2009 Instalatii fixe de lupta impotriva incendiilor. Sisteme echipate cu furtun partea 3: Intretinerea hidrantilor interiori echipati cu furtunuri semirigide si a sistemelor echipate cu furtunuri plate
- EN 12845:2015 Sisteme fixe de stingere a incendiilor; Proiectare, instalare si intretinere.

Materialele vor fi insotite de catre documentatia de certificare a calitatii (Declaratie de Conformitate sau Agrement, Certificate de Calitate si Garantie), corespunzator Legea 10/1995 – Legea calitatii in constructii, indiferent de originea furnizorului (tara sau import).
Inaintea punerii in opera, toate materialele si echipamentele se supun unui control vizual pentru a constata daca in timpul transportului au suferit degradari de natura sa le compromita tehnic (deformari sau blocari la aparate, functionarea armaturilor, stuturi deformate sau lipsa etc.). Se vor remedia defectiunile respective sau se inlocuiesc materialele ce nu pot fi aduse in starea corespunzatoare prin remediere.

4.2 CERINTE DE CALITATE PENTRU ECHIPAMENTE

Toate echipamentele achizitionate vor fi in concordanta cu fisele tehnice ce fac parte din prezentul proiect, cerintele de calitate si parametrii impusi constituind conditiile nominale de acceptanta.
Toate echipamentele achizitionate vor permite amplasarea si montajul pe pozitie conform proiect, cotele de gabarit din proiect reprezentand cote maxim admise.
Se va verifica cu atentie regimul de presiune admis al echipamentului.
Toate echipamentele vor fi insotite de catre documentatia de certificare a calitatii
(Declaratie de Conformitate sau Agrement, Certificate de Calitate si Garantie).
Firmele furnizoare vor asigura asistenta tehnica la montaj, punere in functiune si garantie completa pentru 30 luni de la livrare sau 24 luni de la punerea in functiune. Se recomanda service post garantie in conditiile impuse de beneficiar.
Orice modificare impusa de conditiile reale de montaj poate fi realizata numai cu acordul scris al proiectantului.
Se vor realiza probele la punerea in functiune conform cap. 8 din prezentul caiet de sarcini.

5. MUNCITORII SI SUBCONTRACTANTII

Beneficiarul lucrarii va angaja muncitori si subcontractanti cu experienta si instruiti corespunzator lucrarilor pe care trebuie sa le execute. Numarul persoanelor angajate va fi suficient pentru a asigura progresul satisfacator al lucrarilor.
Beneficiarul lucrarii va indeparta imediat de la locul lucrarilor orice muncitor sau subcontractant in cazul in care acest lucru este solicitat de catre Managerul de Proiect.
Beneficiarul lucrarii va fi responsabil de orice pretentie, care poate fi inaintata de catre orice muncitor sau subcontractant angajat de catre el.

6. DEPOZITARE SI MANIPULARE

Pastrarea materialelor si echipamentelor se va face in depozitele santierului, cu respectarea prescriptiilor in vigoare privind prevenirea incendiilor.
Materialele si echipamentele asupra carora conditiile atmosferice nu au practic influenta nefavorabila pe durata depozitarii se pot amplasa in aer liber, in stive sau rastele, pe platforme betonate sau balastate, special amenajate in acest scop. Cele ce pot fi deteriorate de agentii climatici se vor depozita in spatii acoperite si vor fi protejate cu prelate sau foi de polietilena.
Materialele si echipamentele ce se deterioreaza la umiditate sau radiatie solara (armaturi fine, fitinguri, aparate de masura si control, aparate cu motoare electrice etc.) se vor pastra in magazii inchise.

Manipularea se va face cu respectarea normelor de SSM in asa fel incat acestea sa nu se deterioreze. Se va da o atentie deosebita materialelor si echipamentelor casante sau usor deformabile.

7. MASURI PENTRU REDUCEREA CHLTUIELILOR DE INVESTITIE, A CONSUMURILOR DE MATERIALE SI MANOPERA IN EXECUTIE

Se va asigura o aprovizionare ritmica si in concordanta cu necesarul de materiale, cat mai aproape de locul de punere in opera. Aprovizionarea materialelor si echipamentelor se va face la dimensiunile si sortimentele prevazute in proiect.
In vederea micsorarii volumului de manopera pe santier se va asigura dotarea locurilor de munca cu sculele si dispozitivele cele mai adecvate pentru lucrarile necesare realizarii instalatiilor, iar amplasarea judicioasa a sculelor si dispozitivelor va duce la scurtarea distantelor de manipulare.
Se vor executa conform proiectului toate reperele instalatiei, cu respectarea proceselor de munca necesare realizarii unor lucrari de calitate.
Se vor respecta regulile economiei de miscare in cadrul procesului de munca.
Alcatuirea echipelor de instalatori va fi judicios conceputa in functie de specificul si volumul lucrarilor de executat.

8. EXECUTAREA LUCRARILOR

Executarea lucrarilor de instalatii sanitare se va face in conformitate cu prevederile normativelor I 9/2022 si I 1/78 iar cele de stingere incendiu in conformitate cu prevederile normativelor P118-2/2013 precum si standard EN 12845:2015.
Se va tine seama de conditiile de siguranta, de etansare, de buna functionare si de estetica pe care trebuie sa le indeplineasca instalatiile respective.
Se vor respecta in mod obligatoriu prevederile corespunzatoare cuprinse in :
- legislatia privind calitatea in constructii, securitatea si sanatatea in munca, protectia mediului;
- normativul de siguranta la foc a constructiilor.

Conditiile de lucru avute in vedere pentru executarea lucrarilor necesare instalatiilor sanitare sunt urmatoarele:
- se lucreaza cu mijloace de munca manuale sau manual-mecanice si unelte specifice fiecarei categorii de lucrari;
- se lucreaza la lumina zilei sau la lumina artificiala corespunzatoare;
- se lucreaza cu materiale care indeplinesc conditiile din standardele de stat sau normele interne in vigoare;
- se lucreaza in locuri accesibile lucrarilor de montare;
- instalatorul singur sau in formatie de lucru pune in opera materialele necesare, monteaza, demonteaza si muta schelele simple sau schelele si scarile mobile.

9. DAREA IN EXPLOATARE A INSTALATIILOR SANITARE

Atat in timpul cat si dupa terminarea lucrarilor de montaj a instalatiilor, inainte de predarea catre beneficiar, instalatiie vor fi supuse unui ansamblu de operatii tehnice avand drept scop verificarea instalatiei executate in ceea ce priveste corespondenta cu prevederile proiectului, performantele si efectele scontate, precum si crearea tuturor conditiilor necesare unei functionari corecte.
Darea In exploatare va cuprinde operatiunile specificate In normativele I 9/15 si I 1/78 iar cele de stingere incendiu in conformitate cu prevederile normativului P118-2/2013 si EN 12845:2015 care vor fi efectuate in urmatoarea ordine:
- operatiuni de pregatire;

- verificarea instalatiei, care consta intr-o examinare generala a executiei lucrarilor, in raport cu prevederile proiectului si ale prescriptiilor tehnice aferente;
- probe si verificari;
- receptia lucrarii, cu respectarea HG 273/1994 Regulamentul de receptie a lucrarilor de constructii si instalatii aferente acestora (daca nu exista alte solicitari ale beneficiarului investitiei).

9.1 TESTAREA ECHIPAMENTULUI PE POZITIE

Inainte de orice testare sau inainte de darea in folosinta, echipamentele trebuie bine curatate atat la interior cat si la exterior.
Se va verifica atat pozitia (orizontal, verical) cat si incadrarea in intreaga instalatie.
De asemenea se va verifica modalitatea de fixare a echipamentelor.

9.2 TESTAREA INTREGII INSTALATII

Acest lucru implica inspectia si testarea imbinarilor, testarea la presiune a retelelor de conducte astfel incat sa asigure o exploatare corecta si sigura a instalatiei.
Punerea in functiune se realizeaza dupa ce stagiile anterioare au fost executate cu succes. Acest lucru include echilibrarea (procesul de reglare a cantitatilor de fluid in sistemul de distributie cu tolerantele acceptate) si testarea in timpul functionarii (masurarea si inregistrarea parametrilor instalatiei).
Pentru a completa operatiile de curatare, fiecare retea de distributie a apei va fi umpluta cu apa curata si apoi supusa unui test de presiune.
Instalatiile sau echipamentele sistemului de distributie al apei care vor fi montate in sistem si vor fi permanent neaccesibile – lucrari ascunse – (lucrari ingropate, plafoane false etc.), vor fi testate inainte de acoperire. Toate testele de presiune se vor rexecuta inainte de aplicarea izolatiei.

9.3 DAREA IN EXPLOATAREA

Va include pregatirea si efectuarea tuturor testelor in vederea predarii instalatiei catre beneficiar.
Punctul final il va constitui proba de functionare a intregii instalatii.
Orice defectare in executie a materialelor si echipamentelor, orice dereglare sau alte neregularitati care intervin in timpul montajului si care sunt scoase in evidenta la darea in folosinta, vor fi rectificate, iar partile relevante ale probei de functionare a instalatiei se vor repeta.
Toate partile instalatiei vor fi bine curatate si verificate din punct de vedere al capacitatii de functionare inainte de darea in exploatare.
Darea in exploatare se va finaliza cu – Proces Verbal pentru proba de functionare a instalatiei.
In baza acestuia se va intocmi Procesul Verbal de receptie (la terminarea lucrarilor, finala/definitiva).

10. VERIFICAREA CALITATII LUCRARILOR DE INSTALATII SANITARE SI DE STINGERE INCENDIU

Verificarea calitatii lucrarilor se face in scopul confirmarii corespondentei acestora cu proiectul, cu prescriptiile tehnice specifice, cu Normativul C 56-02 si Legea 10/1995 cu ultima actualizare in 2007, in limitele indicatorilor de calitate si a abaterilor admisibile prevazute de acestea.
Dispozitiile de santier date de beneficiar si proiectant cu respectarea normelor in vigoare au aceeasi autoritate ca si proiectul tehnic, din punct de vedere al verificarilor efectuate.
In toate cazurile in care vreun rezultat provenit dintr-o verificare sau incercare efectuata pe parcurs depaseste in sens defavorabil abaterile admisibile prevazute in proiect sau prescriptii

tehnice, decizia asupra continuarii lucrarilor nu va putea fi data decat pe baza acordului dat in scris de beneficiar, cu avizul proiectantului.

11. VERIFICAREA MASURILOR PENTRU ASIGURAREA DURABILITATII INSTALATIILOR SANITARE SI DE STINGERE INCENDIU

Toate instalatiile sau elementele de instalatie expuse la socuri, deformari, coroziune, miscari din pozitia de functionare, etc. vor fi verificate inainte de punerea in functiune pentru a se constata daca au fost luate masurile necesare in vederea asigurarii unei durate de serviciu cat mai indelungate.
Se va asigura accesul la echipamente in vederea intretinerii si interventiei.

12. ECHIPAMENTE

La montaj se vor respecta indicatiile producatorului de echipamente.
Se vor respecta prevederile de la pct. 4.2., Cerinte de calitate pentru echipamente.

13. HIDRANTI INTERIORI

Conform normativelor in vigoare.

14. CONDUCTE SI ARMATURI

14.1 CONDUCTE

Se vor respecta prevederile de la pct. 4.1., Cerinte de calitate pentru materiale.
La aparatele de masura si control, montate de catre executantul instalatiei, se verifica existenta formelor de atestare si control pentru metrologare – etalonare.
Tevile vor fi specifice instalatiilor pe care le deservesc.

14.1.1 APA RECE POTABILA

Teava din polipropilena reticulata PN 10 si PEHD.
Imbinarea tevilor de polipropilena reticulata se va realiza prin polifuziune sau prin compresie mecanica.
Toate imbinarile vor fi executate in intregime de catre personal calificat.
Executantul acestora trebuie sa detina un certificat de competenta pentru acest tip de imbinare si el trebuie sa indeplineasca normele in vigoare.

14.1.2 APA CALDA MENAJRA

Teava din polipropilena reticulata PN 10 si PEHD.
Imbinarea tevilor de polipropilena reticulata se va realiza prin polifuziune sau prin compresie mecanica.
Toate imbinarile vor fi executate in intregime de catre personal calificat.
Executantul acestora trebuie sa detina un certificat de competenta pentru acest tip de imbinare si el trebuie sa indeplineasca normele in vigoare.

14.1.3 CANALIZARE MENAJERA

Teava de polipropilena PP, etansare cu garnituri pentru canalizarea menajera interioara si teava PVC-KG pentru canalizarea menajera exterioara.

14.1.4 CANALIZARE PLUVIALA

Teava de PP pentru canalizarea menajera interioara si teava PVC-KG pentru canalizarea menajera exterioara.

14.1.5 INSTALATIE HIDRANTI INTERIORI

Teava OL Zn (otel zincat), PN 10, imbinare prin filete.

14.2 IMBINARE TEAVA POLIETILENA RETICULATA

Imbinarea se realizeaza conform tehnologie proprie furnizor conducte polietilena reticulata.

14.3 IMBINARE PEHD

Imbinarea se realizeaza prin polifuziune sau compresie mecanica.
Toate imbinarile vor fi executate in intregime de catre personal calificat, acesta trebuind sa detina un certificat de competenta pentru acest tip de imbinare.
Imbinarile trebuiesc realizate cu indeplinirea normelor in vigoare.

14.4 CUPLAJE RAPIDE PENTRU FURTUNUL DE HIDRANT

Se utilizeaza cuplaje rapide tip STORZ.

14.5 MONTARE, SUSTINERE

Traseul tevilor va urma in general pozitia indicata in desene. Tevile vor urma, in general, liniile peretilor, plafoanelor si pardoselilor si vor fi instalate intr-o maniera profesionala pentru a arata ingrijit. Unde doua sau mai multe tevi merg adiacent una langa cealalta ele vor fi paralele, cu atentia cuvenita pentru aerisire si golire.
Distanta minima intre tevi (sau izolatii) si suprafata finisata a pardoselilor sau plafoanelor va fi de 75mm si de la pereti, tevi alaturate sau alte suprafete va fi de 25mm.
Imbinarea intre conducte si armaturi se executa prin filet, dupa tipul armaturii utilizate.
Acolo unde tevile trec prin pereti, pereti despartitori, pardoseli, plafoane, se vor monta mansoane de protectie. Mansoanele vor fi taiate exact la masura corespunzatoare si vor fi finisate la suprafata pardoselii / peretului / plafonului. Toate asperitatile vor fi indepartate de la suprafata interioara a mansoanelor, inainte de montare, iar diametrul interior al mansonului va fi cu 10mm mai larg decat diametrul exterior al conductei care va trece prin acesta. Conductele care trec prin mansoane vor fi fixate perfect centrat prin acestea.
Pentru a evita transferul zgomotului toate mansoanele vor fi protejate cu vata minerala (intre manson si teava).
Pentru conductele de PEHD si PP, mansoanele vor fi din PVC.
Toata confectia metalica de sustinere va fi zincata.
Conductele de aerisire vor fi grupate aproape de un colt.
Toate conductele cu diametrul mai mic de 50mm se monteaza cu panta de 0,3%.
Daca lungimea conductelor de distributie este mare si nu se poate asigura o panta continua, din loc in loc se vor face schimbari de panta sau sarituri, in aceste puncte prevazandu-se dispozitive de aerisire.
Tevile vor fi astfel fixate, incat sa permita miscarea libera in timpul dilatarii si contractarii. Distanta intre reazeme va fi stabilita astfel incat conducta de PEHD sa fie dreapta si sa nu faca bucla in jos (distanta intre reazeme 300-500mm.).

14.6 ARMATURI

Se vor utiliza:

- armaturi PN 10 pentru conductele de apa rece, apa calda – polietilenea reticulata si PEHD;
- armaturi PN 10 pentru conductele de hidranti interiori – OL Zn;

Toate dispozitivele de eliminarea aerului vor fi prevazute in fiecare punct inalt. Se va monta cel putin un ventil automat de aerisire, montat in punctul cel mai inalt al instalatiei.

Robinetele de golire vor fi prevazute in toate punctele joase ale conductelor pline cu apa, si la racordurile fiecarui echipament in parte. Se vor monta minim 4 robinete de golire Ø 1" cu port furtun.
Toate circuitele instalatiei si echipamentele vor fi prevazute cu robinete de izolare.
Toate valvele de reglare si control trebuie sa aiba sageti pe ele care sa indice directia de curgere.
La montarea armaturilor se va tine obligatoriu seama de sensul de curgere al fluidului pentru a nu produce blocarea ventilelor sau clapetelor de retinere. Toate armaturile se monteaza in pozitia " inchis ".
Pentru apucarea si insurubarea armaturilor pe teava, nu se vor folosi clesti pentru tevi ci numai chei fixe.

14.7 IZOLAREA CONDUCTELOR

Lucrarile de izolare a conductelor se incep numai daca, in prealabil s-au efectuat probele de presiune.
Izolarea conductelor se va realiza:
- cu burete elastomeric tip Armaflex, pentru racordurile de apa rece / calda si apa pluviala montaj interior;

14.8 PROTECTIA ANTICOROZIVA

Pentru hidrantii interiori se va utiliza teava zincata.
Aplicarea stratului de grund se va face dupa maxim 3 ore de la terminarea curatirii fiecarei portiuni prin perierea cu peria de sarma.
Grunduirea si vopsirea se vor realiza prin aplicare cu pensula conform indicatiilor date de producatorul de vopsele.
Verificarea aplicarii stratului de grund si vopsea se face vizual la toate elementele instalatiei.
Atat stratul de grund cat si straturile de vopsea trebuie sa fie uniforme si sa acopere întreaga suprafata a tevilor.
Verificarea pregatirii suprafetelor va face obiectul unui proces verbal de lucrari ascunse.
Protectia anticoroziva va face obiectul unui proces verbal de verificare a calitatii lucrarilor.
Suportii de sustinere pentru toate tipurile de conducte vor fi zincate.

14.9 AMPLASARE ECHIPAMENTE, TRASEE DE TEVI

Amplasarea echipamentelor se va face pe elemente de constructie cu o rezistenta adecvata fara a afecta rezistenta si arhitectura cladirii.
Solutiile de prinderi, fixari, strapungeri prin perete si plansee trebuie sa nu afecteze rezistenta elementelor de constructii.
Se vor lua masuri constructive de protectie antiseismica in corelare cu gradul de seismicitate al zonei in care este amplasata cladirea in vederea asigurarii echipamentelor impotriva rasturnarii prin realizarea unor prinderi corespunzatoare.
Executarea lucrarilor de instalatii sanitare se va face in conformitate cu prevederile normativelor I 9/2022 si I 1/78 iar cele de stingere incendiu in conformitate cu prevederile normativelor P118-2/2013 si standard EN 12845:2015.
Perioada in care se executa lucrarile si ordinea de atacare a acestora se va stabili de comun acord cu beneficiarul.
Executarea instalatiei se va face coordonat cu celelalte instalatii, tinand seama de sectiunile coordonatoare ale proiectului. Aceasta coordonare se va urmari pe intreg procesul executiei incepand de la trasare.

Inainte de punerea in opera, materialele si echipamentele vor fi supuse unor verificari pentru constatarea eventualelor defecte si degradari de natura sa compromita tehnic si calitativ lucrarea.
La executia lucrarilor se vor utiliza numai materialele consemnate prin proiect. Orice propunere de inlocuire trebuie motivata de contractant si aprobata de proiectant si beneficiar.
Echipamentele se vor monta respectand toate instructiunile fabricantului. Montarea tuturor echipamentelor se va face numai de catre personal special calificat pentru fiecare tip de lucrare si cu respectarea stricta a instructiunilor puse la dispozitie de catre producator (furnizor).
Lucrarile de montaj vor fi executate numai de personal calificat, care trebuie sa fie special instruit si verificat in acest scop, astfel incat sa cunoasca toate fazele si operatiile tehnologice de executie a lucrarii.
La traversarea planseelor sau peretilor din beton armat se vor folosi golurile prevazute prin proiect, sau a pieselor de trecere. In acest scop se va coordona cu constructorul verificarea executarii golurilor proiectate odata cu turnarea betoanelor.
La executia lucrarilor se vor utiliza numai materialele consemnate prin proiect. Orice propunere de inlocuire trebuie motivata de contractant si aprobata de proiectant si beneficiar.
Verificarile se fac de catre comisia de receptie pe teren, la terminarea montajului si a probelor de punere in functiune, conform capitolelor 14, 15 si 16 din prezentul caiet de sarcini.

15. PROBE SI VERIFICARI

Toate probele si verificarile pentru instalatiile sanitare vor fi efectuate in conformitate cu prevederile Normativului C 56-02.
Se vor realiza:
- spalarea instalatiei;
- proba de etanseitate la presiune – proba la rece pentru instalatiile sanitare (apa rece si apa calda menajera) in conformitate cu prevederile normativului I 9/15;
- incercarea de functionare la apa rece si calda in conformitate cu prevederile normativuli I 9/15;
- incercarea de etanseitate si de rezistenta la cald a conductelor de apa calda in conformitate cu prevederile normativului I 9/15;
- proba de etanseitate si de functionare pentru conducte de canalizare in conformitate cu prevederile normativului I 9/15;

15.1 PROBA DE ETANSEITATE LA PRESIUNE – PROBA LA RECE

Proba de presiune se executa inainte de finisarea elementelor instalatiei, de inchiderea acestora in canale nevizitabile, de mascarea lor, precum si de executarea finisajelor de constructii.
Inainte de proba de presiune la rece instalatia se spala cu apa potabila.
Incercarea de etanseitate la presiune – proba la rece, ca si incercarea de etanseitate si rezistenta la cald se vor efectua inainte de montarea aparatelor si armaturilor de serviciu la obiectele sanitare si celelalte puncte de consum, extremitatile conductelor fiind obturate cu flanse sau dopuri.
Presiunea de incercare la etanseitate si rezistenta la cald la conductele de apa rece si calda va fi egala cu 1,5 x presiunea de regim, indicata in proiect pentru instalatia respectiva de alimentare cu apa, dar nu mai mica de 6 bari.
Conductele se vor mentine sub presiune timpul necesar verificarii tuturor traseelor si imbinarilor, dar nu mai putin de 20 de minute. Intr-un interval de 20 de minute nu se admite scaderea presiunii.
Presiunea in conducte se va realiza cu o pompa de incercari hidraulice si se va citi pe un manometru montat pe pompa, care se va amplasa in punctul cel mai de jos al conductelor.

15.2 INCERCAREA DE FUNCTIOANARE LA APA RECE SI CALDA

Incercarea de functionare la apa rece si calda se va efectua dupa montarea armaturilor la obiectele sanitare si la celelalte puncte de consum si cu conductele sub presiunea hidraulica de regim. Se va verifica, prin deschiderea succesiva a armaturilor de alimentare, daca apa ajunge, la presiunea de utilizare, la fiecare punct de consum in parte.
Verificarea se va face prin deschiderea numarului de robinete de consum corespunzator simultaneitatii si debitului de calcul.
Incercarea de etanseitate si rezistenta la conductele de apa calda, inclusiv la cele de circulatie, se va face prin punerea in functiune a instalatiei de apa calda la presiunea de regim stabilita prin proiect si la o temperatura de 55-60°C.
Presiunea si temperatura de regim se vor pastra in instalatie timpul necesar verificarii etanseitatii imbinarilor si a tuturor punctelor de sustinere si fixare a conductelor supuse dilatarilor, dar nu mai putin de 6 ore.
Dupa racirea completa se va repeta incercarea de etanseitate la presiune la rece.

15.3 INCERCAREA DE ETANSEITATE SI DE REZISTENTA LA CALD A CONDUCTELOR DE AP CALDA

Pentru verificarea functionarii conductelor de circulatie, se va masura temperatura apei in conducta de apa calda, la iesirea din aparatul de preparare, si din conducta de circulatie, inainte de racordarea la aparat.
Incercarea de functionare se va efectua avand echipamentele in functiune, conform prevederilor din proiect (statii de ridicare a presiunii, aparate de preparare a apei calde, pompe etc.).

15.4 PROBA DE ETANSEITATE SI DE FUNCTIONARE PENTRU CONDUCTE DE CANALIZARE

Conductele interioare de canalizare vor fi supuse la urmatoarele incercari:
- proba de etanseitate;
- proba de functionare.

Proba de etanseitate se va efectua prin verificarea etanseitatii pe traseul conductelor si la punctele de imbinare.
Conductele prevazute cu elemente de mascare vor fi verificate pe parcursul lucrarii, inainte de inchiderea lor.
Proba de etanseitate se va face prin umplerea cu apa a conductelor astfel:
- conductele de canalizare a apelor meteorice pe toata inaltimea cladirii;
- conductele de canalizare a apelor menajere, pana la nivelul de refulare prin sifoanele de pardoseala sau ale obiectelor sanitare.

Proba de functionare se face prin alimentarea cu apa a obiectelor sanitare si a punctelor de scurgere la un debit normal de functionare si verificarea conditiilor de scurgere.
La efectuarea probelor de functionare se vor verifica pantele conductelor, starea pieselor de sustinere si de fixare, existenaa pieselor de curatire, conform precizarilor din proiect si din prezentul normativ.

16. CONDITII GENERALE IN VEDEREA RECEPTIEI INSTALATIEI

Receptia lucrarilor de instalatii sanitare se efectueaza in conformitate cu prevederile normativelor de executie si a reglementarilor privind calitatea si receptia lucrarilor de constructii si instalatii aferente si anume:
- Legea calitatii constructiilor;

- Normativ pentru verificarea calitatii si receptia lucrarilor de constructii si instalatii aferente, indicativ C 56;
- Regulamentul de receptie a lucrarilor de constructii si instalatii aferente acestora nr. 273/1994.

In vederea receptiei se va urmari daca executarea lucrarilor s-a facut in conformitate cu prevederile din proiect, a reglementarilor tehnice privind executia lucrarilor aferente, precum si a instructiunilor de montaj ale producatorului de echipamente.

Se vor avea in vedere in special conditiile tehnice privind:

- echiparea cu obiecte sanitare si aparate corespunzatoare;
- folosirea echipamentelor prevazute in proiect;
- respectarea traseelor conductelor;
- functionarea normala a echipamentelor din statiile de ridicare a presiunii, din centrale si puncte termice, la parametrii prevazuti;
- montarea si functionarea corespunzatoare a obiectelor sanitare si a armaturilor aferente de alimentare cu apa si de scurgere si a pieselor auxiliare;
- rigiditatea fixarii elementelor de instalatii de elementele de constructii;
- asigurarea dilatarii libere a conductelor;
- modul de amplasare a armaturilor si aparatelor de reglare, masura si control si accesibilitatea acestora;
- echiparea si functionarea corespunzatoare a instalatiilor pentru stingerea cu apa a incendiilor, conform prevederilor din proiect si a indicatiilor producatorului echipamentelor;
- aplicarea masurilor pentru diminuarea zgomotelor si vibratiilor;
- calitatea izolatiilor si vopsitoriilor;
- aspectul estetic general al instalatiilor.

In vederea diminuarii posibilitatilor de coroziune si a prelungirii duratei de functionare a instalatiilor se va face - obligatoriu - rodajul instalatiei de apa calda de consum timp de 60 zile, la temperatura de regim de 45°C, dupa darea in folosinta a instalatiilor si receptionarea lucrarilor.

Pentru lucrarile ascunse se va face verificarea calitatii materialelor utilizate si a executiei si se vor efectua probele inainte de izolare si mascare si se vor incheia procese-verbale pentru astfel de lucrari.

Receptia lucrarilor se va face in prezenta investitorului sau a reprezentantului acestuia, cu intocmirea proceselor-verbale de receptie, avand intocmita Cartea Tehnica a Constructiei pe care executantul o preda investitorului.

17. REGLAREA HIDRAULICA A INSTALATIILOR

Pentru reducerea pierderilor de apa si energie precum si a zgomotului in instalatie, este necesara reglarea instalatiei, astfel incat presiunea disponibila la toate punctele de consum sa fie cat mai aproape de valoarea presiunii minime de utilizare.

In cazul unui excedent de presiune in instalatie la intrarea in cladire, in lipsa unui regulator de presiune, se va reduce presiunea disponibila prin inchiderea partiala a robinetului de inchidere de la intrarea in cladire.

Inchiderea se va face in perioada de consum maxim, asigurand presiunea de utilizare la obiectele sanitare cele mai defavorizate.

Pentru reducerea presiunii la valorile presiunii de utilizare la toate punctele de consum, se vor folosi robinetele de inchidere de pe coloane, niveluri si, in final, cele de reglaj de la obiectele sanitare.

Pentru fiecare baterie amestecatoare se va verifica presiunea disponibila, reglandu-se, cu ajutorul celor doua robinete de inchidere aferente obiectului sanitar respectiv, presiunea, astfel incat presiunea disponibila a apei reci si a apei calde sa fie, pe cat posibil, egala.

Avand in vedere ca pe parcursul utilizarii instalatiei intervin diferiti factori perturbatori (ex. depuneri pe conducte, inchiderea si deschiderea robinetelor de trecere impusa de necesitatea unor remedieri etc.) este necesara verificarea periodica a instalatiei si corectarea reglajului.
Se recomanda montarea robinetelor de inchidere si reglaj la toate obiectele sanitare, la care nu au fost montate initial.
Pentru a evita dereglarea instalatiei, ca urmare a unor interventii necesare, se recomanda ca, pe langa armaturile de inchidere sa se prevada - cu ocazia reparatiilor capitate - si o armatura pentru reglarea presiunii, astfel incat, in cazul unor interventii, sa se actioneze numai armatura de inchidere, cea de reglaj ramanand in pozitia in care a fost reglata.

18. EXPLOATAREA INSTALATIILOR, REVIZII, REPARATII

Exploatarea instalatiilor se realizeaza in conformitate cu prevederile normativului I9/2022 pentru instalatii sanitare; EN 12845:2009, P118/2-2013 si odinul 6026/2018 pentru instalatii de stingere incendiu.

18.1 INSTALATII SANITARE

Exploatarea instalatiilor sanitare incepe dupa receptia lucrarilor de constructii si instalatii aferente acestora, cand investitorul certifica realizarea de catre constructor a lucrarilor ir conformitate cu prevederile contractuale si cu cerintele documentelor oficiale care certifica ca instalatia poate fi data in folosinta.
Exploatarea instalatiilor trebuie facuta pe intreaga perioada de utilizare a acestora, dar o atentie deosebita trebuie acordata in primii 2- 3 ani, dupa darea in folosinta - perioada de rodare - in care apar multe defecte, determinate de defectiuni de fabricatie si executie, nedepistate la probele si receptiile finale.
La exploatarea instalatiilor sanitare se vor respecta pe langa indicatiile din instructiunile de exploatare si prevederile incluse in fisele tehnice ale aparatelor, utilajelor, echipamentelor si materialelor date de fabricant.
Prin "exploatarea" unei instalatii sanitare se inteleg urmatoarele operatii:
- controlul si verificarea instalatiei pentru asigurarea functionarii in regim normal;
- revizia instalatiei;
- reparatii curente;
- reparatii capitale;
- reparatii accidentale.

Controlul si verificarea instalatiei au caracter permanent, facand parte din urmarirea curenta privind starea tehnica a constructiei, care corelata cu activitatea de intretinere si reparatii au ca obiectiv mentinerea instalatiei la parametrii proiectati.
Controlul si verificarea instalatiei se fac pe baza unui program, de catre personalul de exploatare.
Programul se intocmeste de beneficiarul (administratorul) instalatiei, tinand cont de prevederile proiectului si de instructiunile de exploatare ale echipamentelor.
Programul va cuprinde prevederi referitoare la intreaga instalatie, pe categorii de elemente ale instalatiei si pe operatiuni functionale, consemnate in instructiunile de exploatare ale instalatiei.
Revizia instalatiei se face periodic, conform indicatiilor mentionate la fiecare element de instalatie, si are ca scop cunoasterea starii instalatiei la un anumit moment in vederea luarii unor eventuale masuri pentru ca instalatia sa functioneze la parametrii proiectati.
Reparatiile curente se fac la unele elemente ale instalatiilor sau la o parte din acestea, care pot afecta buna functionare a intregii instalatii sau a unei parti de instalatie. Reparatiile curente se fac pe baza constatarilor facute la revizii sau preventiv, pentru elementele susceptibile unor defectiuni intr-o perioada apropiata de timp.

Reparatiile capitale se fac cu scopul ca, prin inlocuirea unor elemente de instalatie, sa se asigure functionarea instalatiei la parametrii prevazuti in proiect sau la parametrii superiori acestora (lucrari de modernizare). Perioada si data reparatiei se stabilesc in functie de constatarile facute cu ocazia verificarilor si reviziilor in decursul exploatarii, si de durata de viata normata, avandu-se in vedere gradul de uzura al elementelor instalatiei si influenta in exploatare (pierderi de apa si energie, reparatii repetate etc.), frecventa aparitiei defectiunilor, cheltuielile necesare remedierilor etc.
Reparatiile accidentale sunt determinate de aparitia neasteptata a unor defectiuni sau avarii a caror inlaturare imediata se impune pentru mentinerea instalatiei in stare normala de functionare si de siguranta.
Se recomanda cuplarea activitatii de intretinere si exploatare a instalatiilor sanitare cu alte tipuri de instalatii existente in cladire, alaturi de care in multe cazuri se conditioneaza.

18.2 INSTALATII DE STINGERE INCENDIU

Administratorii si utilizatorii constructiilor au obligatia sa exploateze instalatiile de stingere cu apa a incendiilor avand in vedere instructiunile de functionare si verificare periodica ale instalatiilor, prevazute pentru stingerea incendiilor.
Este interzis a se face modificari la instalatiile de combatere a incendiilor fara acordul proiectantului.
Controlul, revizia, reparatiile curente, capitale si accidentale se vor face conform prevederilor I9, EN 12845:2015, P118/2-2013 si a ordinului 6026/2018.
La statiile de pompare, care servesc instalatiile de combatere a incendiilor, se vor urmari în mod special, urmatoarele:
- asigurarea in permanenta a rezervei intangibile de apa, fiind interzis consumul in alte scopuri din aceasta rezerva, iar dupa incendiu se va asigura refacerea rezervei conform reglementarilor in vigoare;
- starea tehnica a celei de-a doua surse de alimentare cu energie a statiei de pompare, astfel încat, la nevoie, sa poată intra in functiune in mod eficient;
- starea tehnica a pompelor pentru stingerea incendiilor, inclusiv a agregatelor de actionare (electromotoare, motoare cu ardere interna etc.) astfel încat sa fie intotdeauna in perfecta stare de functionare la parametrii din proiect;
- asigurarea in incapere a temperaturii necesare evitarii inghetarii instalatiilor.

HIDRANTII INTERIORI

Hidrantii de incendiu interiori vor fi mentinuti permanent in stare de functionare.
In acest scop se verifica periodic:
- modul de manevrare a robinetelor, urmarindu-se ca deschiderea, respectiv inchiderea, sa se faca usor şi complet;
- starea furtunului sa fie corespunzatoare din punct de vedere calitativ, astfel incat sa nu cedeze la presiunea apei;
- accesul la hidranti sa fie permanent liber; in acest scop nu se vor depozita materiale in fata hidrantilor sau pe hidranti.
Persoanele care lucreaza in incaperi prevazute cu hidranti interiori trebuie sa cunoasca modul de folosire a acestora.

19. MANAGEMENTUL SECURITATII SI SANATATII IN MUNCA SI AL SITUATIILOR DE URGENTA

19.1 LUCRARI DE EXECUTIE (CONSTRUCTII – MONTAJ)

Pentru lucrare se vor identifica pericolele, evaluate riscurile si stabilite controalele in domeniul securitatii si sanatatii in munca (SSM). In baza identificarii pericolelor si evaluarii riscurilor se stabilesc, pentru lucrarea contractata, urmatoarele documente:

1. Planul propriu de SSM care se armonizeaza cu documentele similare intocmite de partenerii contractuali;
2. Planuri de interventie in caz de situatii de urgenta (incendiu, poluari accidentale, in caz de pericol grav si iminent de accidentare).

La lucrarea contractata se asigura instruirea personalului pentru cunoasterea si aplicarea prevederilor legislatiei in vigoare in domeniul securitatii si sanatatii in munca si situatiilor de urgenta.

De asemenea, pe durata lucrarilor se asigura dotarea santierului cu mijloacele necesare pentru stingerea incendiilor.

Pentru a realiza o politica a managementului de varf in domeniul securitatii si sanatatii in munca, se va acorda o atentie deosebita conformarii cu cerintele legale si prevenirii ranirilor si imbolnavirilor profesionale in executia lucrarilor.

19.2 IN EXPLOATARE

In toate etapele cuprinse in operatiile de exploatare ale instalatiilor sanitare (inclusiv revizii, reparatii, inlocuiri, dezafectari) vor fi respectate cerintele esentiale referitoare la SSM.

Verificarile, probele si incercarile echipamentelor componente ale instalatiilor, vor fi efectuate respectandu-se instructiunile specifice de SSM in vigoare, pentru fiecare categorie de echipamente.

Conducatorii de sectoare care exploateaza instalatiile au obligatia sa asigure:

- luarea de masuri organizatorice si tehnice pentru crearea conditiilor de securitatea muncii;
- realizarea instructajului de SSM a intregului personal de exploatare la cel mult 30 de zile si consemnarea acestuia in fisele individuale sau alte formulare specifice care urmeaza sa fie semnate individual;
- controlul aplicarii si respectarii de catre intregul personal a normelor si instructiunilor specifice;
- verificarea cunostintelor asupra normelor si masurilor de SSM.

Realizarea instructajelor specifice de SSM, verificarea cunostintelor si abaterilor de la normele in vigoare, inclusiv sanctiunile aplicate, vor fi consemnate in fisele de instructaj individuale.

Manevrele corespunzatoare exploatarii vor fi efectuate numai de catre personalul de exploatare.

Instalatiile vor fi echipate cu dispozitive de protectie necesare.

Zonele cu instalatii in probe sau zonele periculoase se ingradesc si se avertizeaza, interzicandu-se accesul altor persoane decat celor autorizate.

Inainte de inceperea lucrului este obligatorie verificarea de catre lucrator a integritatii echipamentului individual de munca.

Lucratorii sunt obligati sa foloseasca echipamentul individual de protectie, atat in timpul lucrului, cat si in timpul accesului la si de la locul de munca.

Daca in configuratia unui loc de munca amplasat la inaltime exista o zona in care pericolul de cadere in gol se poate manifesta, lucratorii trebuie sa poarte obligatoriu centura de siguranta impreuna cu franghia de siguranta, care vor impiedica accesul lucratorului in zona de pericol, pe toata perioada lucrului.

In functie de cota de amplasare la inaltime a locului de munca si de domeniul de activitate, timpul de lucru efectiv va fi stabilit, cu avizul Ministerului Sanatatii, astfel ca solicitarile psiho-functionale ale lucratorului sa nu afecteze capacitatea de munca a acestora.

Daca in timpul lucrului la inaltime se produc, in mod neasteptat, emanatii nocive (toxice sau inflamabile), lucrarile trebuie oprite imediat si lucratorii evacuati.
Persoanele care schimba zona de lucru (locul de munca), vor fi instruite corespunzator noilor conditii de lucru.
Instructajul de SSM se va face si in cazul efectuarii probelor instalatiilor in comun de catre toti factorii interesati (beneficiar, proiectant si executant) avand un responsabil unic. Instructajul va avea in vedere si masurile ce se impun pentru manevrele urgente in scopul evitarii producerii unor accidente.
Masurile vor fi mentionate in instructajul de exploatare sau prevazute expres de beneficiarul instalatiei.
Este interzisa folosirea sculelor si a masinilor – unelte defecte.
Sculele de mana se vor transporta in ladite sau in truse speciale a caror greutate va fi de maximum 20 kg.
Operatiile de prelucrare a tevilor (taierea, indoirea) nu se executa pe schelele destinate operatiilor de montaj. Toate aceste operatii se executa numai pe bancul de lucru. Inainte de inceperea operatiei de sudare, atat sudorul cat si ajutorul lui, vor imbraca materiale de protectie (manusi, sorturi, ghete din piele etc.). In timpul sudarii, pentru protectia ochilor, fetei si a gatului, sudorul va avea ochelari sau masca de protectie.
Masurile de SSM indicate mai sus nu sunt limitative, acestea urmand a fi completate debeneficiar cu instructiunile specifice, care vor fi afisate la locul de munca.
Respectarea reglementarilor de prevenire si stingerea incendiilor, precum si echiparea cu mijloace si echipamente de prevenire si stingerea incendiilor este obligatorie in toate etapele de exploatare a instalaiilor sanitare si de stingere a incendiilor, inclusiv in timpul operatiilor de revizii, reparatii, inlocuiri si dezafectari.

20. MANAGEMENTUL MEDIULUI

Identificarea si evaluarea aspectelor de mediu aferente lucrari, ia in considerare impactul activitatilor desfasurate asupra: solului si subsolului (inclusiv producerea de deseuri); aerului (incluzand si zgomotul); apei; florei, faunei; partilor interesate (vecini, comunitate, autoritati).
Se va acorda o atentie deosebita modului de gestionare al deseurilor generate.
Gestionarea tuturor tipurilor de deseuri rezultate din realizarea lucrarii se refera la:

- identificarea tuturor tipurilor de deseuri;
- stabilirea spatiilor de depozitare;
- asigurarea de recipienti, containere, europubele pentru colectarea selectiva;
- valorificarea deseurilor prin societati abilitate;
- predarea deseurilor catre beneficiar conform clauzelor contractuale stabilite intre parti.

De asemenea se va acorda o atentie deosebita conformarii cu cerintele legale si prevenirii poluarii mediului inconjurator in executia lucrarii.

21. OBLIGATII

21.1 OBLIGATIILE PROIECTANTULUI

Sa urmareasca pe tot parcursul executiei corectitudinea aplicarii solutiilor proiectate.
Sa raspunda tuturor solicitarilor beneficiarului legate de executarea sau modificarea proiectului.
Sa analizeze si sa solutioneze toate neconformitatile aparute pe parcursul executiei.
Sa acorde asistenta tehnica la punerea in functiune a instalatiilor proiectate, la cererea beneficiarului.

21.2 OBLIGATIILE BENEFICIARULUI

Sa obtina acordurile si avizele prevazute de lege pentru executarea proiectului.
Sa asigure verificarea executiei corecte a lucrarilor prin diriginti de specialitate pe tot parcursul lucrarilor.
Sa solicite avizul proiectantului pentru orice modificari dorite si care influenteaza intr-un fel sau altul solutiile proiectate.
Sa asigure receptia lucrarilor la terminarea acestora si la terminarea perioadei de garantie.

21.3 OBLIGATIILE EXECUTANTULUI

Sa sesizeze beneficiarul si proiectantul asupra neconformitatilor si neconcordantelor constatate in proiect la inceputul sau pe parcursul executiei, in vederea solutionarii acestora.
Sa inceapa executia numai dupa obtinerea tuturor acordurilor si avizelor prevazute de lege.
Sa convoace factorii ce trebuie sa participe la verificarea lucrarilor ce devin ascunse sau ajunse in faze determinante ale executiei, in scopul obtinerii acordului de continuare a lucrarilor.
Sa utilizeze in executie numai produse si procedee prevazute in proiect, certificate sau pentru care exista agremente tehnice; inlocuirea produselor si procedeelor prevazute in proiect cu altele care indeplinesc conditiile precizate se poate face numai cu avizul proiectantului si acordul beneficiarului.
Sa supuna la receptie numai acele instalatii care corespund cerintelor de calitate si pentru care a predat beneficiarului documentele necesare intocmirii cartii tehnice.
Sa remedieze pe proprie cheltuiala defectele calitative aparute din vina sa, atat in perioada de executie cat si in perioada de garantie.

Intocmit,
Ing. Serban Nicolae Mircea

REABILITARE TERMICĂ ŞI MODERNIZARE CLĂDIRI UNITĂŢI DE ÎNVĂŢĂMÂNT SECUNDAR SUPERIOR - Liceul cu program Sportiv Arad, Str. Independenței nr. 3
Adresa: Str. Independenței nr. 3, mun. Arad, jud. Arad
Faza de proiectare: PT
Nr. Proiect: BHC001

PROGRAM

PRIVIND CONTROLUL CALITATII EXECUTIEI LUCRARILOR LA OBIECTIVUL

REABILITARE TERMICĂ ŞI MODERNIZARE CLĂDIRI UNITĂŢI DE ÎNVĂŢĂMÂNT SECUNDAR SUPERIOR - Liceul cu program Sportiv Arad, Str. Independenței nr. 3

INSTALATII SANITARE

MUNICIPIUL ARAD prin SERVICIUL INVESTIŢII in calitate de beneficiar reprezentat prin .....
S.C. CES Consulting Services S.R.L. in calitate de proiectant reprezentat prin .....
.....in calitate de executant reprezentat prin.....

În conformitate cu Legea nr.10/1995 privind calitatea in constructii, modificarile si completarile ulterioare, Normativul I9 si standardele specifice în vigoare, se stabileşte următorul program pentru controlul calităţii:

Nr crt	Lucrarea ce se controlează, se verifică sau se recepţionează calitativ şi pentru care se întocmesc documente scrise	Documentul scris care se încheie	Cine îl întocmeşte	Programat Nr. şi data actului încheiat
0	1	2	3	4
1	Predare-primire front de lucru	PV	B+E	
2	Trasarea lucrării	PV	B+E	
3	Calitatea execuţiei tuturor lucrărilor ce devin ascunse	PVLA	B+E	
4	Certificat de garanţie pentru calitatea materialelor livrate	C	E	
5	Certificat de calitate pentru elementele de instalaţii livrate din bazele proprii	C	E	
6	Verificare echipamente şi utilaje (pompe, etc.)	B	E	
7	Verificare conducte şi izolaţii	B	E	
8	Verificare funcţionare vane, clapete	B	E	
9	Verificarea poziţionării pentru goluri, clapete, conducte	B	E	
10	Controale curente în execuţie	PV	B+E+P	
11	Efectuarea probelor de etanseitate la presiune	PVFD	B+E+P+ISC	

12	Efectuarea probelor de functionare la rece	PVFD	B+E+P+ISC	
13	Reglarea instalatiei	PV	B+E	
14	Efectuarea probelor de functionare a instalatiilor	PV	B+E	
15	Recepţie finală	PVR	B+E+P	

Legenda pt documente scrise

PVLA	proces verbal de lucrări ascunse
PVR	proces verbal de recepţ
PVFD	proces verbal de faza determinanta
PV	proces verbal
C	certificat
B	buletin de încercări
DS	dispoziţie de şantier

Legendă pentru cine întocmeşte

B	beneficiar
E	executant
P	proiectant
ISC	inspectia de stat

NOTA

1. Coloana 4 se completează la data întocmirii actului prevăzut in coloana.

2. Executantul va anunţa in scris ceilalţi factori interesaţi pentru participarea, cu maxim 10 zile înaintea datei la care urmează a se face verificarea.

3. La recepţia obiectului, un exemplar din prezentul program completat, se va anexa la cartea construcţiei.

BENEFICIAR *PROIECTANT* *EXECUTANT*

LISTA DE CANTITĂŢI DE LUCRĂRI
Instalaţii sanitare - interioare

1	**Conducte pentru apă şi accesorii**		
Nr. crt.	**Descriere**	**U.M.**	**Cantitate**
1	Teava din PPR, cu diametrul de 20 mm, inclusiv imbinarea conductelor: coturi, teuri, mufe, etc. - firma de executie va prevedea toate costurile necesare transportului, montajului (material marunt, pierderi de material, material de etansare, de fixare etc	ml	192
2	Idem, cu diametrul de 25 mm	ml	40
3	Idem, cu diametrul de 32 mm	ml	74
4	Idem, cu diametrul de 40 mm	ml	76
5	Idem, cu diametrul de 50 mm	ml	52
6	Brăţară pentru fixarea conductelor de alimentare cu apă, montată prin impuscare având diametrul de 20 mm	buc	192
7	Idem, având diametrul de 25 mm	buc	40
8	Idem, având diametrul de 32 mm	buc	74
9	Idem, având diametrul de 40 mm	buc	76
10	Idem, având diametrul de 50 mm	buc	52
11	Sistem de etansare la foc EI 180, EI 120 si EI 60 cu material intumex - PROMAT sau similar (MATERIAL+MANOPERA AUTORIZATA) pentru conducte care strapung peretii rezistenti la foc	sist	1
	Total - Conducte pentru apă şi accesorii		

2	**Conducte pentru canalizare şi accesorii**		
Nr. crt.	**Descriere**	**U.M.**	**Cantitate**

1	Ţeavă din polipropilenă pentru canalizare, cu mufe si garnituri din elastomeri inclusiv coturile, ramificatiile,etc, montată aparent sau îngropat sub pardoseală, având diametrul de 32 mm	ml	
2	Ţeavă din polipropilenă pentru canalizare, cu mufe si garnituri din elastomeri inclusiv coturile, ramificatiile,etc, montată aparent sau îngropat sub pardoseală, având diametrul de 40 mm	ml	18
3	Idem, având diametrul de 50 mm	ml	56
4	Idem, având diametrul de 110 mm	ml	110
5	Idem, având diametrul de 160 mm	ml	40
6	Teava din PEHD, cu diametrul de 40 mm, inclusiv coturile, ramificatiile, etc. Sistem complet de suporti pentru conducte de canalizare, din otel zincat(bride, tije, mansoane ,antizgomot, sisteme de prindere, suruburi etc.), procurare si montare	ml	12
7	ITeava din PVC-KG SN 8 pentru canalizare montata ingropat, cu mufe si garnituri din elastomeri, inclusiv coturile, ramificatiile, etc. Sistem complet de suporti pentru conducte de canalizare, din PVC (bride, tije, mansoane ,antizgomot, sisteme de prindere, suruburi etc.), procurare si montare. Diametru: 110 mm	ml	20
8	Sifon de pardoseala cu o intrare ø40mm si iesire laterala ø50mm	buc	16
9	Sifon pentru lavoar PP40	buc	10
10	Sifon pentru fantana de baut apa PP50	buc	6
11	Cot 45 grd, PP110 mm pentru racordare WC	buc	15
12	Curba tehnica PP110 mm	buc	15
13	Piese de curatire PP110 inclusiv usa de vizitare	buc	12
14	Piese de curatire PP160	buc	6
15	Coliere de prindere pentru conducte de canalizare PP110	buc	55
16	Coliere de prindere pentru conducte de canalizare PP160	buc	20
17	Coliere de prindere pentru conducte de Pehd 40	buc	6

18	Coliere de prindere pentru PVC-KG 110	buc	10
19	Căciulă de protecţie pentru coloana de ventilare a canalizării , cu diametrul de 110mm	buc	3
20	Aerator cu membrana pentru coloana de ventilare a canalizării , cu diametrul de 110mm	buc	2
	Total - Conducte pentru canalizare şi accesorii		

3	**Izolaţii la conducte de apă**		
Nr. crt.	**Descriere**	**U.M.**	**Cantitate**
1	Izolatie termica din cauciuc sintetic expandat, cu grosime S=9 mm - material marunt, de etansare, de fixare - dimensiune: Φ20 mm	ml	192
2	Idem, având diametrul de 25 mm	ml	40
3	Idem, având diametrul de 32 mm	ml	74
4	Idem, având diametrul de 40 mm	ml	76
5	Idem, având diametrul de 50 mm	ml	52
	Total - Izolaţii la conducte de apă		

5	**Armături şi accesorii**		
Nr. crt.	**Descriere**	**U.M.**	**Cantitate**
1	Baterie amestecatoare cu brat basculant sau stativa pentru lavoar, avand diametrul de 1/2"	buc	9
2	Idem, pentru persoane cu dizabilitati	buc	1
3	Robinet de reglaj, montat inaintea armaturilor de la obiectele sanitare, avand diametrul de 3/8" (pentru rezervor de spalare a vasului de closet si a pisoarului)	buc	27
4	Robinet de reglaj, montat inaintea armaturilor de la obiectele sanitare, avand diametrul de 1/2" (pentru lavoar,spalator, masina de spalat)	buc	20
5	Racord flexibil DN15 mm	buc	47

6	Electrovane de echilibrare hidraulica 1/2"	buc	1
7	Robinet cu sfera Dn 1/2"	buc	20
8	Robinet cu sfera Dn 3/4"	buc	5
9	Robinet cu sfera Dn 1"	buc	9
10	Robinet cu sfera Dn 1 1/4"	buc	13
11	Robinet cu sfera Dn 1 1/2"	buc	3
12	Clapeta de sens Dn 1/2"	buc	2
13	Clapeta de sens Dn 1 1/4"	buc	2
	Total - Armături şi accesorii		

	Probe		
Nr. crt.	**Descriere**	**U.M.**	**Cantitate**
1	Efectuarea probei de etanşeitate la presiune a instalaţiei de apă rece sau caldă pentru conducte din material plastic	ml	434
2	Efectuarea probei de functionare a instalatiei de apa rece si calda pentru conducte din PPR	ml	434
3	Efectuarea probei de etanseitate si functionare a instalatiei de canalizare din PP si PEHD	ml	256
4	Spalarea instalatiei de apa rece sau calda, executata din tevi de material plastic, avand diametrul de 20...125 mm	ml	434
	Total - Probe		

Nota:

1.Ofertantul (contractantul) va verifica listele de cantitati de lucrari.

2.Inainte de achizitionarea echipamentelor se va verifica daca acestea incap in locurile indicate in proiect.

3. Pentru toate articolele Ofertantul (contractantul) va include toate materialele necesare, transportul, montajul, uzinarea, punerea in opera si functiune (inclusiv toate materialele si piesele secundare necesare punerii in opera), compactarea, testarea / probele, agrementarea (daca este cazul), protectia corespunzatoare anti-coroziva, garantia de produs.

4. Evaluarea cantitatilor de materiale nu includ pierderile tehnologice. Acestea vor fi apreciate de catre Ofertant (contractantul) si vor fi incluse in preturile unitare la articolele corespunzatoare.

5. Prezenta Lista de materiale si echipamente se va consulta impreuna cu specificatiile beneficiarului si proiectul pus la dispozitie (atat piesele scrise cat si cele desenate). Orice element descris sau desenat in documentatie (parte scrisa sau desenata) care lipseste din aceasta lista de cantitati trebuie sa fie trecut la sfarsitul listei de ofertant si cotat corespunzator.

6.Ofertantul (contractantul) are obligatia de a verifica toate cantitatile corespunzatoare articolelor si de a semnala orice neconcordanta clientului & proiectantului.

7. Ofertantul (contractantul) are obligatia sa includa si etansarea golurilor pentru traseele de instalatii ce strapung elemente rezistente la foc (plansee, pereti).

Intocmit,
Ing. Nicolae Serban

LISTA DE CANTITĂŢI DE LUCRĂRI
Instalaţii Stingere Incendiu

	Instalatii de stingere incendiu		
Nr. crt.	**Descriere**	**U.M.**	**Cantitate**
1	Hidrant Interior DN=2", montat in zid, echipat complet cu rama si geam cu furtun plat , lungime 20 m	buc	13
2	Teava otel sudata longitudinal pentru instalatia de incendiu pentru hidranti interiori, inclusiv (mufe, coturi, ramificatii) coloane hidranti avand diametrul 2 "	ml	28
3	Teava otel sudata longitudinal pentru instalatia de incendiu pentru hidranti interiori, inclusiv (mufe, coturi, ramificatii) coloane hidranti avand diametrul 2 1/2"	ml	96
4	Bratara pt.fixarea cond.otel+pvc de alim.cu apa+gaze,mont.prin incastrare,cond.avind d=2"	buc	14
5	Bratara pt.fixarea cond.otel+pvc de alim.cu apa+gaze,mont.prin incastrare,cond.avind d=2 1/2"	buc	48
6	Vopsea rosie pt protectie conducte (inclusiv grund)	ml	124
7	Manometru cu scala 0-16 bar 1/2"	buc	13
8	Confecţionarea şi montarea ţevii de protecţie (din ţeavă de oţel neagră pentru instalaţii), la trecerea conductelor prin pereti, având diametrul 2”	buc	2
9	Confecţionarea şi montarea ţevii de protecţie (din ţeavă de oţel neagră pentru instalaţii), la trecerea conductelor prin pereti, având diametrul 2 1/2"	buc	8
10	Electrovana 2" actionare hidranti interiori sistem apa-aer	buc	4
11	Buton actionare electrovana hidranti sistem apa-aer	buc	4

12	Sistem de etansare la foc EI 180, EI 120 si EI 60 cu material intumex - PROMAT sau similar (MATERIAL+MANOPERA AUTORIZATA) pentru conducte care strapung peretii rezistenti la foc	sist	1
	Total - Conducte pentru apă şi accesorii		

	Probe		
Nr. crt.	**Descriere**	**U.M.**	**Cantitate**
1	Efectuarea probei de etanşeitate la presiune a instalaţiei de apă rece pentru conducte din otel	ml	124
2	Efectuarea probei de functionare a instalatiei de apa rece pentru conducte din otel	ml	124
	Total - Probe		

Nota:

1.Ofertantul (contractantul) va verifica listele de cantitati de lucrari.
2.Inainte de achizitionarea echipamentelor se va verifica daca acestea incap in locurile indicate in proiect.
3. Pentru toate articolele Ofertantul (contractantul) va include toate materialele necesare, transportul, montajul, uzinarea, punerea in opera si functiune (inclusiv toate materialele si piesele secundare necesare punerii in opera), compactarea, testarea / probele, agrementarea (daca este cazul), protectia corespunzatoare anti-coroziva, garantia de produs.

4. Evaluarea cantitatilor de materiale nu includ pierderile tehnologice. Acestea vor fi apreciate de catre Ofertant (contractantul) si vor fi incluse in preturile unitare la articolele corespunzatoare.
5. Prezenta Lista de materiale si echipamente se va consulta impreuna cu specificatiile beneficiarului si proiectul pus la dispozitie (atat piesele scrise cat si cele desenate). Orice element descris sau desenat in documentatie (parte scrisa sau desenata) care lipseste din aceasta lista de cantitati trebuie sa fie trecut la sfarsitul listei de ofertant si cotat corespunzator.

6.Ofertantul (contractantul) are obligatia de a verifica toate cantitatile corespunzatoare articolelor si de a semnala orice neconcordanta clientului & proiectantului.
7. Ofertantul (contractantul) are obligatia sa includa si etansarea golurilor pentru traseele de instalatii ce strapung elemente rezistente la foc (plansee, pereti).

Intocmit,
Ing. Nicolae Serban

LISTA DE CANTITĂŢI DE LUCRĂRI
Instalaţii sanitare - Retele exterioare

	Conducte pentru apă şi accesorii		
Nr. crt.	**Descriere**	**U.M.**	**Cantitate**
1	Teava din PEHD, cu diametrul de 32 mm, inclusiv coturile, ramificatiile, etc. Sistem complet de suporti pentru conducte de canalizare, din otel zincat(bride, tije, mansoane ,antizgomot, sisteme de prindere, suruburi etc.), procurare si montare	ml	20
2	Teava din PEHD, cu diametrul de 50 mm, inclusiv coturile, ramificatiile, etc. Sistem complet de suporti pentru conducte de canalizare, din otel zincat(bride, tije, mansoane ,antizgomot, sisteme de prindere, suruburi etc.), procurare si montare	ml	12
3	Teava din PEHD, cu diametrul de 90 mm, inclusiv coturile, ramificatiile, etc. Sistem complet de suporti pentru conducte de canalizare, din otel zincat(bride, tije, mansoane ,antizgomot, sisteme de prindere, suruburi etc.), procurare si montare	ml	96
4	Contor de apa rece pentru conducta de Dn 50 inclusiv material marunt de etansare, de fixare	buc	1
5	Filtru impuritati, corp de fonta,inclusiv material marunt de etansare, diametru DN50	buc	1
6	Clapeta de retinere-imbinare cu flanse, DN 50, inclusiv material marunt de etansare	buc	1
7	Robinet port-furtun DN 32 mm	buc	1
8	Efectuare proba de etanseitate a instalatiei - material marunt, sistem de ridicare a presiunii etc.	m	128,00
9	Sapatura de pamant in spatii limitate pentru conducte in teren tare	mc	172,8
10	Umplutura in santuri la conducte de canalizare cu substrat de nisip de 15 cm si acoperire 10 cm	mc	25,92
11	Compactarea cu maiul de mana a umpluturilor,in straturi de 10 cm grosime	mc	155,52

12	Sprijiniri de maluri cu dulapi metalici asezati orizontal la sapaturi sub 1.5m intre maluri si interspatii intre dulapi 0,2m	mp	192
13	Banda avertizoare	ml	128
	Total - Conducte pentru apă şi accesorii		

Canalizare exterioara

Nr.	Descriere	U.M.	Cantitate
1	Teava din PVC-KG SN 8 pentru canalizare montata ingropat, cu mufe si garnituri din elastomeri, inclusiv coturile, ramificatiile, etc. Sistem complet de suporti pentru conducte de canalizare, din PVC (bride, tije, mansoane ,antizgomot, sisteme de prindere, suruburi etc.), procurare si montare. Diametru: 160 mm	ml	16
2	Efectuare proba de etanseitate a instalatiei - material marunt, sistem de ridicare a presiunii etc.Efectuare proba de etanseitate a instalatiei - material marunt, sistem de ridicare a presiunii etc.	m	16,00
3	Sapatura de pamant in spatii limitate pentru conducte in teren tare	mc	38,40
4	Umplutura in santuri la conducte de canalizare cu substrat de nisip de 15 cm si acoperire 10 cm	mc	5,76
5	Compactarea cu maiul de mana a umpluturilor,in straturi de 10 cm grosime	mc	34,56
6	Sprijiniri de maluri cu dulapi metalici asezati orizontal la sapaturi sub 1.5m intre maluri si interspatii intre dulapi 0,2m	mp	38,40
7	Banda avertizoare	ml	16,00
	Total - Canalizare exterioara		

Nota:

1.Ofertantul (contractantul) va verifica listele de cantitati de lucrari.
2.Inainte de achizitionarea echipamentelor se va verifica daca acestea incap in locurile indicate in proiect.
3. Pentru toate articolele Ofertantul (contractantul) va include toate materialele necesare, transportul, montajul, uzinarea, punerea in opera si functiune (inclusiv toate materialele si piesele secundare necesare punerii in opera), compactarea, testarea / probele, agrementarea (daca este cazul), protectia corespunzatoare anti-coroziva, garantia de produs.

4. Evaluarea cantitatilor de materiale nu includ pierderile tehnologice. Acestea vor fi apreciate de catre Ofertant (contractantul) si vor fi incluse in preturile unitare la articolele corespunzatoare.
5. Prezenta Lista de materiale si echipamente se va consulta impreuna cu specificatiile beneficiarului si proiectul pus la dispozitie (atat piesele scrise cat si cele desenate). Orice element descris sau desenat in documentatie (parte scrisa sau desenata) care lipseste din aceasta lista de cantitati trebuie sa fie trecut la sfarsitul listei de ofertant si cotat corespunzator.

6.Ofertantul (contractantul) are obligatia de a verifica toate cantitatile corespunzatoare articolelor si de a semnala orice neconcordanta clientului & proiectantului.
7. Ofertantul (contractantul) are obligatia sa includa si etansarea golurilor pentru traseele de instalatii ce strapung elemente rezistente la foc (plansee, pereti).

Intocmit,
Ing. Nicolae Serban

ACE
Consulting Services

LISTA DE ECHIPAMENTE
Instalaţii sanitare

Nr. crt.	Descriere	U.M.	Cantitate	Pret unitar(lei)	Valoare(lei)	Furnizor	Fisa tehnica
1	Pompa apa uzata , Q=1 l/s, H=10 mCA, P = 1 kW; n = 2900 rot/min, 1~230V / 50 Hz - material marunt, de etansare, de fixare; - inclusiv montaj, tablou automatizare	buc	2				1
2	Pompa recirculare apa calda de consum , P =0,3 kW; n = 2900 rot/min, 1~230V / 50 Hz Q nom = 0.1 l/s ; H nec =8 mCA ; - material marunt, de etansare, de fixare; - inclusiv montaj, tablou automatizare	buc	1				2

Nota:

1.Ofertantul (contractantul) va verifica listele de cantitati de lucrari.

2.Inainte de achizitionarea echipamentelor se va verifica daca acestea incap in locurile indicate in proiect.

3. Pentru toate articolele Ofertantul (contractantul) va include toate materialele necesare, transportul, montajul, uzinarea, punerea in opera si functiune (inclusiv toate materialele si piesele secundare necesare punerii in opera), compactarea, testarea / probele, agrementarea (daca este cazul), protectia corespunzatoare anti-coroziva, garantia de produs.

4. Evaluarea cantitatilor de materiale nu includ pierderile tehnologice. Acestea vor fi apreciate de catre Ofertant (contractantul) si vor fi incluse in preturile unitare la articolele corespunzatoare.

5. Prezenta Lista de materiale si echipamente se va consulta impreuna cu specificatiile beneficiarului si proiectul pus la dispozitie (atat piesele scrise cat si cele desenate). Orice element descris sau desenat in documentatie (parte scrisa sau desenata) care lipseste din aceasta lista de cantitati trebuie sa fie trecut la sfarsitul listei de ofertant si cotat corespunzator.

6.Ofertantul (contractantul) are obligatia de a verifica toate cantitatile corespunzatoare articolelor si de a semnala orice neconcordanta clientului & proiectantului.

7. Ofertantul (contractantul) are obligatia sa includa si etansarea golurilor pentru traseele de instalatii ce strapung elemente rezistente la foc (plansee, pereti).

Intocmit,
Ing Nicolae Serban

LISTA DE CANTITĂŢI DE LUCRĂRI
Instalaţii sanitare - interioare

1	**Conducte pentru apă şi accesorii**		
Nr. crt.	**Descriere**	**U.M.**	**Cantitate**
1	Teava din PPR, cu diametrul de 20 mm, inclusiv imbinarea conductelor: coturi, teuri, mufe, etc. - firma de executie va prevedea toate costurile necesare transportului, montajului (material marunt, pierderi de material, material de etansare, de fixare etc	ml	118
2	Idem, cu diametrul de 25 mm	ml	48
3	Idem, cu diametrul de 32 mm	ml	54
4	Idem, cu diametrul de 40 mm	ml	46
5	Brăţară pentru fixarea conductelor de alimentare cu apă, montată prin impuscare având diametrul de 20 mm	buc	118
6	Idem, având diametrul de 25 mm	buc	48
7	Idem, având diametrul de 32 mm	buc	54
8	Idem, având diametrul de 40 mm	buc	46
9	Sistem de etansare la foc EI 180, EI 120 si EI 60 cu material intumex - PROMAT sau similar (MATERIAL+MANOPERA AUTORIZATA) pentru conducte care strapung peretii rezistenti la foc	sist	1
	Total - Conducte pentru apă şi accesorii		

2	**Conducte pentru canalizare şi accesorii**		
Nr. crt.	**Descriere**	**U.M.**	**Cantitate**
1	Ţeavă din polipropilenă pentru canalizare, cu mufe si garnituri din elastomeri inclusiv coturile, ramificatiile,etc, montată aparent sau îngropat sub pardoseală, având diametrul de 32 mm	ml	

2	Ţeavă din polipropilenă pentru canalizare, cu mufe si garnituri din elastomeri inclusiv coturile, ramificatiile,etc, montată aparent sau îngropat sub pardoseală, având diametrul de 40 mm	ml	28
3	Idem, având diametrul de 50 mm	ml	38
4	Idem, având diametrul de 110 mm	ml	80
5	Idem, având diametrul de 160 mm	ml	20
6	Teava din PEHD, cu diametrul de 40 mm, inclusiv coturile, ramificatiile, etc. Sistem complet de suporti pentru conducte de canalizare, din otel zincat(bride, tije, mansoane ,antizgomot, sisteme de prindere, suruburi etc.), procurare si montare	ml	8
7	Sifon de pardoseala cu o intrare ø40mm si iesire laterala ø50mm	buc	14
8	Sifon pentru lavoar PP40	buc	13
9	Sifon pentru fantana de baut apa PP50	buc	4
10	Cot 45 grd, PP110 mm pentru racordare WC	buc	10
11	Curba tehnica PP110 mm	buc	10
12	Piese de curatire PP110 inclusiv usa de vizitare	buc	12
13	Piese de curatire PP160	buc	4
14	Coliere de prindere pentru conducte de canalizare PP110	buc	40
15	Coliere de prindere pentru conducte de canalizare PP160	buc	10
16	Coliere de prindere pentru conducte de Pehd 40	buc	4
17	Căciulă de protecţie pentru coloana de ventilare a canalizării , cu diametrul de 110mm	buc	2
18	Aerator cu membrana pentru coloana de ventilare a canalizării , cu diametrul de 110mm	buc	4
	Total - Conducte pentru canalizare şi accesorii		

3	**Izolaţii la conducte de apă**		
Nr. crt.	**Descriere**	**U.M.**	**Cantitate**

1	Izolatie termica din cauciuc sintetic expandat, cu grosime S=9 mm - material marunt, de etansare, de fixare - dimensiune: Φ20 mm	ml	118
2	Idem, având diametrul de 25 mm	ml	48
3	Idem, având diametrul de 32 mm	ml	54
4	Idem, având diametrul de 40 mm	ml	46
	Total - Izolaţii la conducte de apă		

5	**Armături şi accesorii**		
Nr. crt.	**Descriere**	**U.M.**	**Cantitate**
1	Baterie amestecatoare cu brat basculant sau stativa pentru lavoar, avand diametrul de 1/2"	buc	12
2	Idem, pentru persoane cu dizabilitati	buc	1
3	Robinet de reglaj, montat inaintea armaturilor de la obiectele sanitare, avand diametrul de 3/8" (pentru rezervor de spalare a vasului de closet si a pisoarului)	buc	17
4	Robinet de reglaj, montat inaintea armaturilor de la obiectele sanitare, avand diametrul de 1/2" (pentru lavoar,spalator, masina de spalat)	buc	26
5	Racord flexibil DN15 mm	buc	43
6	Electrovane de echilibrare hidraulica 1/2"	buc	1
7	Robinet cu sfera Dn 1/2"	buc	20
8	Robinet cu sfera Dn 3/4"	buc	12
9	Robinet cu sfera Dn 1"	buc	11
10	Robinet cu sfera Dn 1 1/4"	buc	10
11	Clapeta de sens Dn 1/2"	buc	2
12	Clapeta de sens Dn 1 1/4"	buc	2
	Total - Armături şi accesorii		

	Probe		
Nr. crt.	**Descriere**	**U.M.**	**Cantitate**
1	Efectuarea probei de etanşeitate la presiune a instalaţiei de apă rece sau caldă pentru conducte din material plastic	ml	266
2	Efectuarea probei de functionare a instalatiei de apa rece si calda pentru conducte din PPR	ml	266
3	Efectuarea probei de etanseitate si functionare a instalatiei de canalizare din PP si PEHD	ml	174
4	Spalarea instalatiei de apa rece sau calda, executata din tevi de material plastic, avand diametrul de 20...125 mm	ml	266
	Total - Probe		

Nota:

1.Ofertantul (contractantul) va verifica listele de cantitati de lucrari.
2.Inainte de achizitionarea echipamentelor se va verifica daca acestea incap in locurile indicate in proiect.
3. Pentru toate articolele Ofertantul (contractantul) va include toate materialele necesare, transportul, montajul, uzinarea, punerea in opera si functiune (inclusiv toate materialele si piesele secundare necesare punerii in opera), compactarea, testarea / probele, agrementarea (daca este cazul), protectia corespunzatoare anti-coroziva, garantia de produs.

4. Evaluarea cantitatilor de materiale nu includ pierderile tehnologice. Acestea vor fi apreciate de catre Ofertant (contractantul) si vor fi incluse in preturile unitare la articolele corespunzatoare.
5. Prezenta Lista de materiale si echipamente se va consulta impreuna cu specificatiile beneficiarului si proiectul pus la dispozitie (atat piesele scrise cat si cele desenate). Orice element descris sau desenat in documentatie (parte scrisa sau desenata) care lipseste din aceasta lista de cantitati trebuie sa fie trecut la sfarsitul listei de ofertant si cotat corespunzator.

6.Ofertantul (contractantul) are obligatia de a verifica toate cantitatile corespunzatoare articolelor si de a semnala orice neconcordanta clientului & proiectantului.
7. Ofertantul (contractantul) are obligatia sa includa si etansarea golurilor pentru traseele de instalatii ce strapung elemente rezistente la foc (plansee, pereti).

Proiectat de :
Intocmit,
Ing. Nicolae Serban

LISTA DE CANTITĂŢI DE LUCRĂRI
Instalaţii Stingere Incendiu

	Instalatii de stingere incendiu		
Nr. crt.	**Descriere**	**U.M.**	**Cantitate**
1	Hidrant Interior DN=2", montat in zid, echipat complet cu rama si geam cu furtun plat , lungime 20 m	buc	9
2	Teava otel sudata longitudinal pentru instalatia de incendiu pentru hidranti interiori, inclusiv (mufe, coturi, ramificatii) coloane hidranti avand diametrul 2 "	ml	50
3	Teava otel sudata longitudinal pentru instalatia de incendiu pentru hidranti interiori, inclusiv (mufe, coturi, ramificatii) coloane hidranti avand diametrul 2 1/2"	ml	54
4	Bratara pt.fixarea cond.otel+pvc de alim.cu apa+gaze,mont.prin incastrare,cond.avind d=2"	buc	25
5	Bratara pt.fixarea cond.otel+pvc de alim.cu apa+gaze,mont.prin incastrare,cond.avind d=2 1/2"	buc	27
6	Vopsea rosie pt protectie conducte (inclusiv grund)	ml	104
7	Manometru cu scala 0-16 bar 1/2"	buc	9
8	Confecţionarea şi montarea ţevii de protecţie (din ţeavă de oţel neagră pentru instalaţii), la trecerea conductelor prin pereti, având diametrul 2”	buc	4
9	Confecţionarea şi montarea ţevii de protecţie (din ţeavă de oţel neagră pentru instalaţii), la trecerea conductelor prin pereti, având diametrul 2 1/2"	buc	3
10	Electrovana 3" actionare hidranti interiori sistem apa-aer	buc	1
11	Buton actionare electrovana hidranti sistem apa-aer	buc	2

12	Sistem de etansare la foc EI 180, EI 120 si EI 60 cu material intumex - PROMAT sau similar (MATERIAL+MANOPERA AUTORIZATA) pentru conducte care strapung peretii rezistenti la foc	sist	1
	Total - Conducte pentru apă şi accesorii		

	Probe		
Nr. crt.	**Descriere**	**U.M.**	**Cantitate**
1	Efectuarea probei de etanşeitate la presiune a instalaţiei de apă rece pentru conducte din otel	ml	104
2	Efectuarea probei de functionare a instalatiei de apa rece pentru conducte din otel	ml	104
	Total - Probe		

	GRUP DE POMPARE HIDRANTI INTERIORI		
Nr. crt.	**Descriere**	**U.M.**	**Cantitate**
1	Conducta neagra de Otel – 2 1/2" inclusiv (mufe, coturi, ramificatii)	m	30,00
2	Robinet tip fluture; cu flanse, tija de manevra, pentru montaj aparent; material marunt de etansare; 2 1/2"	buc	22,00
3	Robinet cu plutitor, pentru montaj aparent; material marunt de etansare; Dn 20	buc	3,00
4	Clapeta de retinere-imbinare cu flanse, PN 16 bar, DN 75 mm. material marunt de etansare	buc	2,00
5	Manometru cu scala 0-16 bar	buc	12,00
6	Distribuitor Dn 150 avand lungimea 2,5 m pentru hidranti	buc	1,00
7	Vane electromagnetice, DN 32 pentru alimentare rezervor incendiu	buc	1,00
8	Sorb simplu sau cu ventil de retinere, cu flansa, pentru conducte de aspiratie, avand diametrul nominal Dn 75	buc	2,00
9	Racord de tip B cu cuplaj Storz, diamteru de trecere DN 65 mm, complet echipat (racord Storz Dn 65 , clapeta de sens, robinet)	buc	1,00
10	Grunduire suporti cu un strat de minium de Pb	mp	30,00

11	Vopsire suporti cu doua straturi de vopsea de ulei	mp	30,00
12	Efectuarea probei de etanşeitate la presiune a instalaţiei de apă rece pentru conducte din otel	ml	30
13	Efectuarea probei de functionare a instalatiei de apa rece pentru conducte din otel	ml	30
14	Efectuarea probei de etanşeitate la presiune a instalaţiei de apă rece pentru conducte din otel	ml	30,00

Nota:

1.Ofertantul (contractantul) va verifica listele de cantitati de lucrari.
2.Inainte de achizitionarea echipamentelor se va verifica daca acestea incap in locurile indicate in proiect.
3. Pentru toate articolele Ofertantul (contractantul) va include toate materialele necesare, transportul, montajul, uzinarea, punerea in opera si functiune (inclusiv toate materialele si piesele secundare necesare punerii in opera), compactarea, testarea / probele, agrementarea (daca este cazul), protectia corespunzatoare anti-coroziva, garantia de produs.

4. Evaluarea cantitatilor de materiale nu includ pierderile tehnologice. Acestea vor fi apreciate de catre Ofertant (contractantul) si vor fi incluse in preturile unitare la articolele corespunzatoare.
5. Prezenta Lista de materiale si echipamente se va consulta impreuna cu specificatiile beneficiarului si proiectul pus la dispozitie (atat piesele scrise cat si cele desenate). Orice element descris sau desenat in documentatie (parte scrisa sau desenata) care lipseste din aceasta lista de cantitati trebuie sa fie trecut la sfarsitul listei de ofertant si cotat corespunzator.

6.Ofertantul (contractantul) are obligatia de a verifica toate cantitatile corespunzatoare articolelor si de a semnala orice neconcordanta clientului & proiectantului.
7. Ofertantul (contractantul) are obligatia sa includa si etansarea golurilor pentru traseele de instalatii ce strapung elemente rezistente la foc (plansee, pereti).

Intocmit/Verificat de :
Ing. Nicolae Serban

Consulting Services

LISTA DE CANTITĂŢI DE LUCRĂRI
Instalaţii sanitare - Retele exterioare

	Conducte pentru apă şi accesorii		
Nr. crt.	**Descriere**	**U.M.**	**Cantitate**
1	Teava din PEHD, cu diametrul de 32 mm, inclusiv coturile, ramificatiile, etc. Sistem complet de suporti pentru conducte de canalizare, din otel zincat(bride, tije, mansoane ,antizgomot, sisteme de prindere, suruburi etc.), procurare si montare	ml	12
2	Teava din PEHD, cu diametrul de 50 mm, inclusiv coturile, ramificatiile, etc. Sistem complet de suporti pentru conducte de canalizare, din otel zincat(bride, tije, mansoane ,antizgomot, sisteme de prindere, suruburi etc.), procurare si montare	ml	12
3	Teava din PEHD, cu diametrul de 110 mm, inclusiv coturile, ramificatiile, etc. Sistem complet de suporti pentru conducte de canalizare, din otel zincat(bride, tije, mansoane ,antizgomot, sisteme de prindere, suruburi etc.), procurare si montare	ml	44
4	Efectuare proba de etanseitate a instalatiei - material marunt, sistem de ridicare a presiunii etc.	m	68,00
5	Sapatura de pamant in spatii limitate pentru conducte in teren tare	mc	91,8
6	Umplutura in santuri la conducte de canalizare cu substrat de nisip de 15 cm si acoperire 10 cm	mc	13,77
7	Compactarea cu maiul de mana a umpluturilor,in straturi de 10 cm grosime	mc	82,62
8	Sprijiniri de maluri cu dulapi metalici asezati orizontal la sapaturi sub 1.5m intre maluri si interspatii intre dulapi 0,2m	mp	102
9	Banda avertizoare	ml	68
	Total - Conducte pentru apă şi accesorii		

Canalizare exterioara

Nr.	Descriere	U.M.	Cantitate
1	Teava din PVC-KG SN 8 pentru canalizare montata ingropat, cu mufe si garnituri din elastomeri, inclusiv coturile, ramificatiile, etc. Sistem complet de suporti pentru conducte de canalizare, din PVC (bride, tije, mansoane ,antizgomot, sisteme de prindere, suruburi etc.), procurare si montare. Diametru: 160 mm	ml	16
2	Efectuare proba de etanseitate a instalatiei - material marunt, sistem de ridicare a presiunii etc.Efectuare proba de etanseitate a instalatiei - material marunt, sistem de ridicare a presiunii etc.	m	16,00
3	Sapatura de pamant in spatii limitate pentru conducte in teren tare	mc	38,40
4	Umplutura in santuri la conducte de canalizare cu substrat de nisip de 15 cm si acoperire 10 cm	mc	5,76
5	Compactarea cu maiul de mana a umpluturilor,in straturi de 10 cm grosime	mc	34,56
6	Sprijiniri de maluri cu dulapi metalici asezati orizontal la sapaturi sub 1.5m intre maluri si interspatii intre dulapi 0,2m	mp	38,40
7	Banda avertizoare	ml	16,00
	Total - Canalizare exterioara		

Nota:

1.Ofertantul (contractantul) va verifica listele de cantitati de lucrari.
2.Inainte de achizitionarea echipamentelor se va verifica daca acestea incap in locurile indicate in proiect.
3. Pentru toate articolele Ofertantul (contractantul) va include toate materialele necesare, transportul, montajul, uzinarea, punerea in opera si functiune (inclusiv toate materialele si piesele secundare necesare punerii in opera), compactarea, testarea / probele, agrementarea (daca este cazul), protectia corespunzatoare anti-coroziva, garantia de produs.

4. Evaluarea cantitatilor de materiale nu includ pierderile tehnologice. Acestea vor fi apreciate de catre Ofertant (contractantul) si vor fi incluse in preturile unitare la articolele corespunzatoare.
5. Prezenta Lista de materiale si echipamente se va consulta impreuna cu specificatiile beneficiarului si proiectul pus la dispozitie (atat piesele scrise cat si cele desenate). Orice element descris sau desenat in documentatie (parte scrisa sau desenata) care lipseste din aceasta lista de cantitati trebuie sa fie trecut la sfarsitul listei de ofertant si cotat corespunzator.

6.Ofertantul (contractantul) are obligatia de a verifica toate cantitatile corespunzatoare articolelor si de a semnala orice neconcordanta clientului & proiectantului.
7. Ofertantul (contractantul) are obligatia sa includa si etansarea golurilor pentru traseele de instalatii ce strapung elemente rezistente la foc (plansee, pereti).

Intocmit,
Ing. Nicolae Serban

ACE
Consulting Service

LISTA DE ECHIPAMENTE
Instalaţii sanitare

Nr. crt.	Descriere	U.M.	Cantitate	Pret unitar(lei)	Valoare(lei)	Furnizor	Fisa tehnica
1	Grup de pompare hidranti interiori Pompa activa P = 4 kW ; n = 2900 rot/min, 3~400V / 50 Hz Q nom = 2,1 l/s ; H nec = 50 mCA ; - complet echipata, inclusiv material marunt, de etansare, de fixare; - inclusiv montaj, tablou automatizare	buc	1				3
2	Pompa pilot hidranti , P = 3 kW; n = 2900 rot/min, 3~400V / 50 Hz Q nom = 1 l/s ; H nec =60 mCA ; - material marunt, de etansare, de fixare; - inclusiv montaj, tablou automatizare	buc	1				4
3	Pompa apa uzata , Q=1 l/s, H=10 mCA, P = 1 kW; n = 2900 rot/min, 1~230V / 50 Hz - material marunt, de etansare, de fixare; - inclusiv montaj, tablou automatizare	buc	2				1
4	Pompa recirculare apa calda de consum , P =0,3 kW; n = 2900 rot/min, 1~230V / 50 Hz Q nom = 0.1 l/s ; H nec =8 mCA ; - material marunt, de etansare, de fixare; - inclusiv montaj, tablou automatizare	buc	1				2

5	Rezervor apa 500 l. Pentru montaj in circuit de apa stingere si limitare incendiu. dxh utile = 0.78 x 1.3m - material marunt, de etansare, de fixare; - inclusiv montaj,	buc	3				5
6	Radiator electric P=2000W; 1~230V / 50 Hz - material marunt, de fixare; - inclusiv montaj,	buc	1				6

Nota:

1.Ofertantul (contractantul) va verifica listele de cantitati de lucrari.

2.Inainte de achizitionarea echipamentelor se va verifica daca acestea incap in locurile indicate in proiect.

3. Pentru toate articolele Ofertantul (contractantul) va include toate materialele necesare, transportul, montajul, uzinarea, punerea in opera si functiune (inclusiv toate materialele si piesele secundare necesare punerii in opera), compactarea, testarea / probele, agrementarea (daca este cazul), protectia corespunzatoare anti-coroziva, garantia de produs.

4. Evaluarea cantitatilor de materiale nu includ pierderile tehnologice. Acestea vor fi apreciate de catre Ofertant (contractantul) si vor fi incluse in preturile unitare la articolele corespunzatoare.

5. Prezenta Lista de materiale si echipamente se va consulta impreuna cu specificatiile beneficiarului si proiectul pus la dispozitie (atat piesele scrise cat si cele desenate). Orice element descris sau desenat in documentatie (parte scrisa sau desenata) care lipseste din aceasta lista de cantitati trebuie sa fie trecut la sfarsitul listei de ofertant si cotat corespunzator.

6.Ofertantul (contractantul) are obligatia de a verifica toate cantitatile corespunzatoare articolelor si de a semnala orice neconcordanta clientului & proiectantului.

7. Ofertantul (contractantul) are obligatia sa includa si etansarea golurilor pentru traseele de instalatii ce strapung elemente rezistente la foc (plansee, pereti).

Proiectant

Intoc
Ing [illegible] an

FORMULAR F5

FIŞA TEHNICĂ Nr. 1

Pompa pentru evacuare apelor accidentale din camere tehnice

Nr. crt.	Specificatiile impuse prin Caietul de Sarcini	Corespondenta propunerii tehnice cu specificatiile tehnice impuse prin Caietul de Sarcini	Producator
1.	**Parametrii tehnici si functionali:** Q= 1 l/s, H= 10 mCA;1~230V / 50 Hz - putere electrica: 1 kW;IP68 - complet echipata inclusiv material marunt, de etansare, de fixare; - inclusiv montaj, tablou automatizare		
2.	**Specificatii de performanta si conditii privind siguranta in exploatare** Conform standardelor de echipamente si normativelor specifice		
3.	**Conditii privind conformitatea cu standardele relevante** Conform standardelor de echipamente si normativelor specifice		
4.	**Conditii de garantie si postgarantie** 2 ani de la PIF		
5.	**Alte caracteristici cu caracter tehnic**		

Proiectant,
Ing. Nicolae Serban

Ofertant,
.....

FORMULAR F5

FIŞA TEHNICĂ Nr. 2

Pompa recirculare apa calda de consum

Nr. crt.	Specificatiile impuse prin Caietul de Sarcini	Corespondenta propunerii tehnice cu specificatiile tehnice impuse prin Caietul de Sarcini	Producator
1.	**Parametrii tehnici si functionali:** P =0.3 kW; n.= 2900 rot/min, 1~230V / 50 Hz Q nom = 0.1 l/s ; H nec =8 mCA ; - material marunt, de etansare, de fixare; - inclusiv montaj, tablou automatizare		
2.	**Specificatii de performanta si conditii privind siguranta in exploatare** Conform standardelor de echipamente si normativelor specifice		
3.	**Conditii privind conformitatea cu standardele relevante** Conform standardelor de echipamente si normativelor specifice		
4.	**Conditii de garantie si postgarantie** 2 ani de la PIF		
5.	**Alte caracteristici cu caracter tehnic**		

Proiectat de :

Proiectat,
Ing. Nicolae Serban

Ofertant,
.....

AGI2 Consulting Services

FORMULAR F5

FIŞA TEHNICĂ Nr. 3

Pompa activa hidranti interiori

Nr. crt.	Specificatiile impuse prin Caietul de Sarcini	Corespondenta propunerii tehnice cu specificatiile tehnice impuse prin Caietul de Sarcini	Producator
1.	**Parametrii tehnici si functionali:** - Q nom = 2.1 l/s ; H nec =50 Mca ; - putere electrica: 4 kW, 3~400V / 50 Hz - material marunt, de etansare, de fixare; - inclusiv montaj, tablou automatizare		
2.	**Specificatii de performanta si conditii privind siguranta in exploatare** Conform standardelor de echipamente si normativelor specifice		
3.	**Conditii privind conformitatea cu standardele relevante** Conform standardelor de echipamente si normativelor specifice		
4.	**Conditii de garantie si postgarantie** 2 ani de la PIF		
5.	**Alte caracteristici cu caracter tehnic**		

Proie
Ing. Nicol

Ofertant,
.....

FORMULAR F5

FIŞA TEHNICĂ Nr. 4

Pompa pilot hidranti interiori

Nr. crt.	Specificatiile impuse prin Caietul de Sarcini	Corespondenta propunerii tehnice cu specificatiile tehnice impuse prin Caietul de Sarcini	Producator
1.	**Parametrii tehnici si functionali:** Q= 1 l/s, H= 60 mCA; - putere electrica: 3 kW, 3~400V / 50 Hz - complet echipata inclusiv material marunt, de etansare, de fixare; - inclusiv montaj, tablou automatizare		
2.	**Specificatii de performanta si conditii privind siguranta in exploatare** Conform standardelor de echipamente si normativelor specifice		
3.	**Conditii privind conformitatea cu standardele relevante** Conform standardelor de echipamente si normativelor specifice		
4.	**Conditii de garantie si postgarantie** 2 ani de la PIF		
5.	**Alte caracteristici cu caracter tehnic**		

Proiectant
Ing. Nicol
Proiectant

Ofertant,
.....

Consulting Services

FORMULAR F5

FIŞA TEHNICĂ Nr. 5

Rezervor din material plastic

Nr. crt.	Specificatiile impuse prin Caietul de Sarcini	Corespondenta propunerii tehnice cu specificatiile tehnice impuse prin Caietul de Sarcini	Producator
1.	**Parametrii tehnici si functionali:** Rezervor apa 500 l. Pentru montaj in circuit de apa stingere si limitare incendiu. lxLxh utile = 0.78x1.3m - material marunt, de etansare, de fixare; - inclusiv montaj,		
2.	**Specificatii de performanta si conditii privind siguranta in exploatare** Conform standardelor de echipamente si normativelor specifice		
3.	**Conditii privind conformitatea cu standardele relevante** Conform standardelor de echipamente si normativelor specifice		
4.	**Conditii de garantie si postgarantie** 2 ani de la PIF		
5.	**Alte caracteristici cu caracter tehnic**		

Proiectant,
Ing. Nicolae Serban

Ofertant,
.....

FORMULAR F5

FIŞA TEHNICĂ Nr. 6

Radiator electric

Nr. crt.	Specificatiile impuse prin Caietul de Sarcini	Corespondenta propunerii tehnice cu specificatiile tehnice impuse prin Caietul de Sarcini	Producator
1.	**Parametrii tehnici si functionali:** Radiator electric P=2000W; 1~230V / 50 Hz- complet echipat inclusiv material marunt de fixare; - inclusiv montaj, tablou automatizare.		
2.	**Specificatii de performanta si conditii privind siguranta in exploatare** Conform standardelor de echipamente si normativelor specifice		
3.	**Conditii privind conformitatea cu standardele relevante** Conform standardelor de echipamente si normativelor specifice		
4.	**Conditii de garantie si postgarantie** 2 ani de la PIF		
5.	**Alte caracteristici cu caracter tehnic**		

Proiectant,
Ing. Nicolae Serban

Consulting Services

Ofertant,
.....



LEGENDĂ

- LIMITA TERENULUI STUDIAT
- CLĂDIRE STUDIATĂ
- ACCES PIETONAL



N

ORDINUL ARHITECȚILOR DIN ROMÂNIA
5186
Elena BEJAN
Arhitect cu drept de s

CONSOFT GRAPHISOFT ARCHICAD — Licență GRAPHISOFT ARHICAD: SN 3-4534924 — MC Nr. certificat : 6807 ISO 9001:2015 — MC Nr. certificat : 2536 ISO 14001:2015 — MC Nr. certificat : 2516 ISO 45001:2018 — Licență MICROSOFT OFFICE — Licență WINDOWS

CLASA DE IMPORTANTA - II
CATEGORIA DE IMPORTANTA-C
GRADUL DE REZISTENTA LA FOC -II
RISCUL DE INCENDIU: mic

SUPRAFAȚA TERENULUI = 7191 mp
SUPRAFAȚA CONSTRUITĂ = C1 - 609mp; C2 - 695mp; C3 - 227mp; C4 - 76mp; C5 - 37 mp
SUPRAFAȚA DESFASURATĂ= C1 - 2031mp; C2 - 1422mp; C3 - 227mp; C4 - 76mp; C5 - 37 mp
REGIM DE ÎNĂLȚIME =C1 - P+2E, C2 - P+1E / H.max.=C1 - 13.45 m; C2 - 9.40 m

SPECIFICAȚIE	NUME	SEMNATURA	CERINȚE
ARHITECTURĂ	*VERIFICATOR*		*CER. VERIF.*
PROIECTANT GENERAL:	BE HOME CONCEPT SRL J40/9405/2008		
PROIECTANT DE SPECIALITATE ARHITECTURĂ:	BE HOME CONCEPT SRL J40/9405/2008		
SPECIFICAȚIE	NUME	SEMNATU	
ȘEF PROIECT :	arh. Elena BEJAN		
PROIECTAT :	arh. Elena BEJAN		
DESENAT :	arh. Victoria CEBAN		

Scara: 1:5000

Data: 2025

DENUMIRE PROIECT:

REABILITARE TERMICĂ ȘI MODERNIZARE CLĂDIRI UNITĂȚI DE ÎNVĂȚĂMÂNT SECUNDAR SUPERIOR - Liceul cu program Sportiv Arad, Str. Independenței nr. 3

REF. NR. / DATA

Proiect nr: BHC001

Str. Independenței nr. 3, mun. Arad, jud. Arad

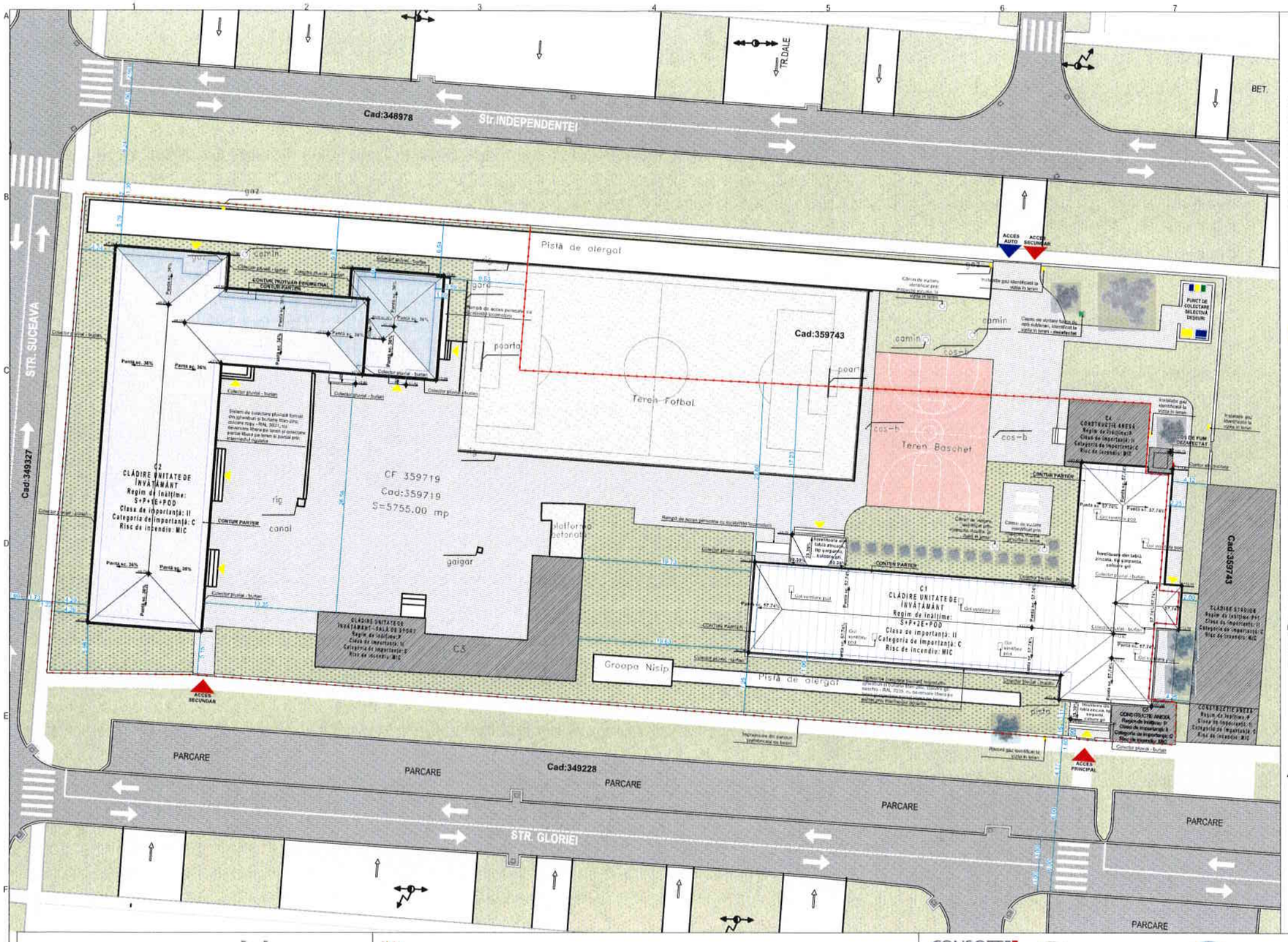
BENEFICIAR: MUNICIPIUL ARAD prin SERVICIUL INVESTIȚII

ADRESA: B-dul Revoluției, nr. 75, mun. Arad, jud. Arad

Faza: **D.T.A.C.**

TITLU PLANȘĂ: **PLAN ÎNCADRARE**

Plansa nr: **RLV.0.1**



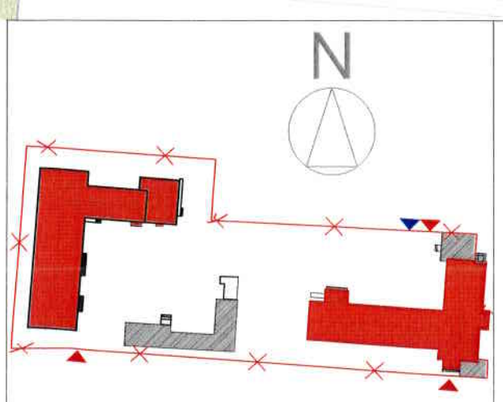
LEGENDĂ

- LIMITA TERENULUI STUDIAT
- CLĂDIRE STUDIATĂ - CORP C1
- CLĂDIRE STUDIATĂ - CORP C2
- CLĂDIRI EXISTENTE
- CIRCULAȚIE PIETONALĂ - SPAȚIU PUBLIC
- PLATFORMĂ BETONATĂ
- CIRCULAȚIE PIETONALĂ - PE TERENUL STUDIAT
- CIRCULAȚIE AUTO
- SPAȚII VERZI
- PISTĂ DE ALERGAT
- GROAPĂ CU NISIP
- TEREN DE BASCHET
- TEREN DE FOTBAL
- TENIS DE MASĂ
- PUBELE PENTRU DEȘEURI - 240 L
- CONTAINER PENTRU DEȘEURI - 1100 L
- ACCES PIETONAL
- ACCES AUTO
- ACCES CLĂDIRE

- Trecere pietoni
- Stalp metal
- Contor Apa
- Semafor
- Camin vizitare canal
- Camin vizitare gaze
- Camin vizitare apa
- Fantana
- Hidrant
- Cismea
- Cutie gaze
- Monument
- Gaigar
- Borna kilometrica
- Nuc
- Pom
- Plop
- Lampadar
- Stalp lemn
- Stalp fier
- Stalp beton

- Indicator
- Limita Proprietate
- Spatiu Verde
- Suprafata supusa investitiei
- Cale ferata
- Constructii
- Margine Drum
- Ax drum
- Sant Beton
- Sant pamant
- Podet
- Gard zid. + metal
- Gard beton
- Gard plasa
- Gard metalic
- Gard sarma ghimpata
- Gard lemn
- Linie tramvai
- Zid sprijin
- Taluz
- Trotuar
- Platforma betonata
- Acces
- Troita

ORDINUL ARHITECȚILOR DIN ROMÂNIA
5186
Ele
BE
Arhitect cu dr



Note:

1. Prezenta documentatie se va adapta și corela cu situația reală din teren, la momentul implementării în execuție a lucrărilor recomandate , astfel încât anumite lucrări, previzionate în prezenta documentație să nu facă obiectul altor documentații de proiectare sau de execuție.
2. Contractorul trebuie să verifice toate informațiile din prezenta documentație înainte de procurarea materialelor și începerea lucrărilor. Orice discrepanță apărută la prezenta documentație, trebuie raportată proiectantului înainte de începerea oricărei lucrări, în caz contrar contractorul va avea întreaga responsabilitate.
3. Toate elementele de finisaj interior și exterior, de tâmplărie interioară și exterioară, acolo unde este cazul, se vor releva din șantier, prin grija beneficiarului și a contractorului, și vor respecta specificatiile tehnice de transport, depozitare, montaj și exploatare date de producator.
4. La **faza D.T.A.C**, toate specialitatile de proiectare implicate în acest proiect - Arhitectura, Structura și Instalații - termice, electrice, sanitare și HVAC, se vor citi împreună, coroborat cu documentația scrisă din Memoriul Tehnic, elaborate în conformitate cu **prevederile HG 907 / 2016**, privind etapele de elaborare și conținutul cadru al documentațiilor tehnice - economice aferente obiectivelor / proiectelor de investiții finanțate din fonduri publice, coroborat cu **Continut Cadru - Anexa nr. 9 - din HG 907/2016.**
5. Planurile din prezenta documentație au la baza planurile releveu executate de Be Home Concept S.R.L. în baza măsurătorilor și observațiilor din teren efectuate în perioada anului 2025. Cota de referință 0,00 m, reprezintă cota finită Parter. Soluțiile de intervenție detaliate au la baza solicitările Beneficiarului: **MUNICIPIUL ARAD prin SERVICIUL INVESTIȚII** și cerințele din *TEMA DE PROIECTARE/CAIET DE SARCINI*, întocmită împreună cu Proiectantul.
6. Intervențiile propuse sunt pentru Interior și Exterior - construcție existentă. Lucrările propuse sunt pentru intervenții capitale asupra finisajelor și instalațiilor: sanitare, termice și electrice, cu implementarea soluțiilor pentru *REABILITARE TERMICĂ ȘI MODERNIZARE CLĂDIRI UNITĂȚI DE ÎNVĂȚĂMÂNT SECUNDAR SUPERIOR - Liceul cu program Sportiv Arad, Str. Independenței nr. 3*. Lucrările propuse **NU AFECTEAZA STRUCTURA DE REZISTENTA** a clădirii (Clasa de risc seismic în care a fost încadrată construcția este **Rs III** ,conform raportului de expertiză tehnică realizat de ing. **Ion A. DOGIOIU**. Intervențiile propuse vor fi corelate cu: concluziile din Expertiza Tehnica de încadrare în clasa de risc seismic.
7. Intervențiile asupra instalațiilor: sanitare, termice și electrice nu afectează și nici nu măresc capacitatea branșamentelor de instalații existente. Intervențiile propuse se vor realiza conform concluziilor din Auditul Energetic, întocmit de **Auditor energetic ing. Ștefan CĂTĂLIN.**

CONSOFT GRAPHISOFT ARCHICAD — Licență GRAPHISOFT ARHICAD: SN 3-4534924 — MC Nr. certificat : 6807 ISO 9001:2015 — MC Nr. certificat : 2536 ISO 14001:2015 — MC Nr. certificat : 2516 ISO 45001:2018 — Licență MICROSOFT OFFICE — Licență WINDOWS

CLASA DE IMPORTANTA - **II**
CATEGORIA DE IMPORTANTA-**C**
GRADUL DE REZISTENTA LA FOC -**II**
RISCUL DE INCENDIU: **mic**

SUPRAFAȚA TERENULUI = 7191 mp
SUPRAFAȚA CONSTRUITĂ = C1 - 609mp; C2 - 695mp; C3 - 227mp; C4 - 76mp; C5 - 37 mp
SUPRAFAȚA DESFĂȘURATĂ= C1 - 2031mp; C2 - 1422mp; C3 - 227mp; C4 - 76mp; C5 - 37 mp
REGIM DE ÎNĂLȚIME =C1 - P+2E. C2 - P+1E / H.max.=C1 - 13,45 m; C2 - 9,40 m

SPECIFICAȚIE	NUME	SEMNĂTURĂ	CERINȚE
ARHITECTURĂ	*VERIFICATOR*		*CER: VERIF.*
PROIECTANT GENERAL:	BE HOME CONCEPT SRL J40/9405/2008		
PROIECTANT DE SPECIALITATE ARHITECTURĂ:	BE HOME CONCEPT SRL J40/9405/2008		
SPECIFICAȚIE	NUME	SE	
ȘEF PROIECT :	arh. Elena BEJAN		
PROIECTAT :	arh. Elena BEJAN		
DESENAT :	arh. Victoria CEBAN		

Scara: 1:500

Data: 2025

DENUMIRE PROIECT:
REABILITARE TERMICĂ ȘI MODERNIZARE CLĂDIRI UNITĂȚI DE ÎNVĂȚĂMÂNT SECUNDAR SUPERIOR - Liceul cu program Sportiv Arad, Str. Independenței nr. 3

REF. NR. / DATA

Proiect nr: BHC001

Str. Independenței nr. 3, mun. Arad, jud. Arad

BENEFICIAR: MUNICIPIUL ARAD prin SERVICIUL INVESTIȚII

ADRESA: B-dul Revoluției, nr. 75, mun. Arad, jud. Arad

Faza: **D.T.A.C.**

TITLU PLANȘĂ: **PLAN DE SITUAȚIE**

Plansa nr: **RLV.0.2**



LEGENDĂ

LIMITA TERENULUI STUDIAT
CLĂDIRE STUDIATĂ
ACCES PIETONAL

ORDINUL ARHITECȚILOR DIN ROMÂNIA
5186
Elena BEJAN
Arhitect cu drept de s



N

CONSOFT GRAPHISOFT ARCHICAD
Licență GRAPHISOFT ARHICAD: SN 3-4534924
Nr. certificat: 0807 ISO 9001:2015
Nr. certificat: 2536 ISO 14001:2015
Nr. certificat: 2516 ISO 45001:2018
Licență MICROSOFT OFFICE
Licență WINDOWS

CLASA DE IMPORTANTA - II
CATEGORIA DE IMPORTANTA-C
GRADUL DE REZISTENTA LA FOC -II
RISCUL DE INCENDIU: mic

SUPRAFAȚA TERENULUI = 7191 mp
SUPRAFAȚA CONSTRUITĂ = C1 - 609mp; C2 - 695mp; C3 - 227mp; C4 - 76mp; C5 - 37 mp
SUPRAFAȚA DESFĂȘURATĂ= C1 - 2031mp; C2 - 1422mp; C3 - 227mp; C4 - 76mp; C5 - 37 mp
REGIM DE ÎNĂLȚIME =C1 - P+2E, C2 - P+1E / H.max.="H. MAX."m

SPECIFICAȚIE	NUME	SEMNĂTURĂ	CERINȚE
ARHITECTURĂ	"VERIFICATOR"		"VERIF."
PROIECTANT GENERAL:	BE HOME CONCEPT SRL J40/9405/2008		
PROIECTANT DE SPECIALITATE ARHITECTURĂ:	BE HOME CONCEPT SRL J40/9405/2008		
SPECIFICAȚIE	NUME	SEMNĂT	
ȘEF PROIECT :	arh. Elena BEJAN		
PROIECTAT :	arh. Elena BEJAN		
DESENAT :	arh. Victoria CEBAN		

DENUMIRE PROIECT:
REABILITARE TERMICĂ ȘI MODERNIZARE CLĂDIRI UNITĂȚI DE ÎNVĂȚĂMÂNT SECUNDAR SUPERIOR - Liceul cu program Sportiv Arad, Str. Independenței nr. 3

REF. NR. / DATA

Proiect nr: BHC001

Str. Independenței nr. 3, mun. Arad, jud. Arad

BENEFICIAR: MUNICIPIUL ARAD prin SERVICIUL INVESTIȚII

ADRESA: B-dul Revoluției, nr. 75, mun. Arad, jud. Arad

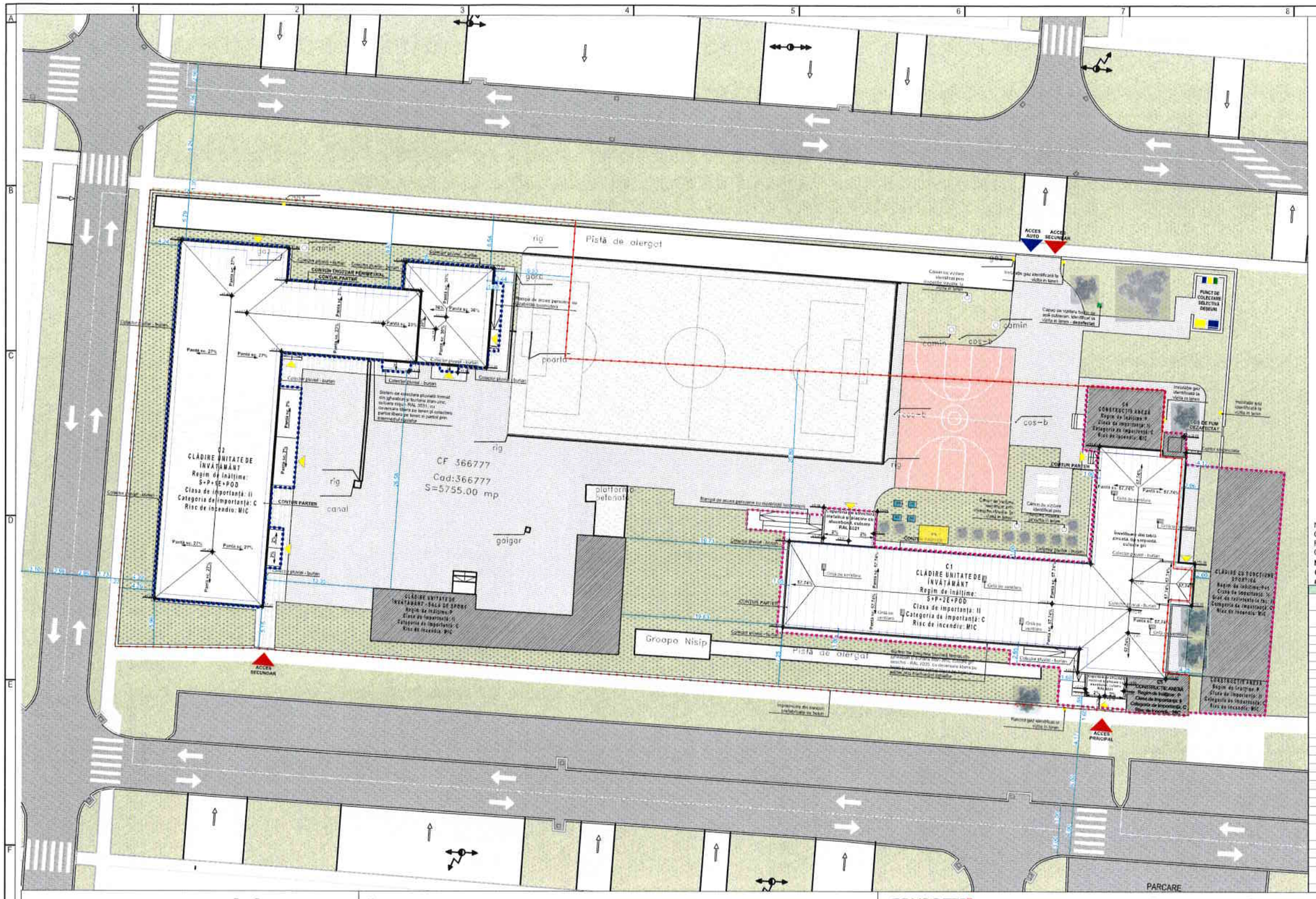
Faza: **D.T.A.C.**

Scara: 1:5000

Data: 2025

TITLU PLANȘĂ: **PLAN ÎNCADRARE**

Plansa nr: **A-01**



LEGENDĂ

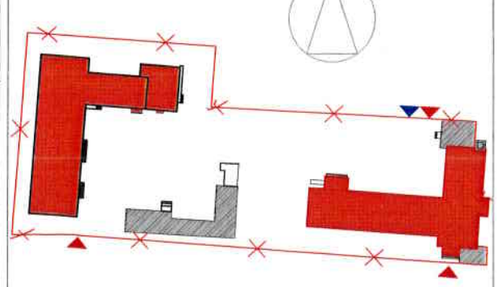
- LIMITA COMPARTIMENT DE INCENDIU 1
- LIMITA COMPARTIMENT DE INCENDIU 2
- LIMITA TERENULUI STUDIAT
- CLĂDIRE STUDIATĂ - CORP C1
- CLĂDIRE STUDIATĂ - CORP C2
- CLĂDIRI EXISTENTE
- CIRCULAȚIE PIETONALĂ - SPAȚIU PUBLIC
- PLATFORMĂ BETONATĂ
- CIRCULATIE PIETONALĂ (asfalt / dale)
- CIRCULAȚIE AUTO
- SPAȚII VERZI
- PISTĂ DE ALERGAT
- GROAPĂ CU NISIP
- TEREN DE BASCHET
- TEREN DE FOTBAL
- TENIS DE MASĂ
- PUBELE PENTRU DEȘEURI - 240 L
- CONTAINER PENTRU DEȘEURI - 1100 L
- ACCES PIETONAL
- ACCES AUTO
- ACCES CLĂDIRE

ORDINUL ARHITECȚILOR DIN ROMÂNIA
517
Ele
BEJ
Arhitect cu drept

NOTĂ:
Compartimentul de incendiu C1 este format din Corpul C CLĂDIRE CU FUNCȚIUNE SPORTIVĂ +CONSTRUCȚIE ANEXĂ
Compartimentul de incendiu 2 este format din Corpul C2.

NOTĂ:
Conformarea clădirii cu funcțiune sportivă și anexa sa aferentă se va realiza într-un proiect distinct. Acestea nu fac obiectul prezentei documentații!

INDICATORI	EXISTENT	PROPUS
Suprafata teren |mp	7191 mp (conf. Carte Funciară nr. 366777 Arad)	7191 mp (conf. Carte Funciară nr 366777 Arad)
Corp C1 (cu acte)an edificare: 1960-1965	Construcție administrativă și social culturală - Învățământ Liceal	Construcție administrativă și social culturală - Învățământ Liceal
Regim de înaltime	S+P+2E	S+P+2E
Suprafata construită la sol |mp	609 mp	609 mp
Suprafata desfasurată |mp	2031 mp	2031 mp
H maxim cornișă	+11.42	+11.42
H maxim coamă	+13.45	+13.45
Clasa de risc seismic	III	III
Risc la incendiu	II	II
Gradul de rezistenta la foc	MIC	MIC
Categoria de importanță	II	II
Clasa de importanță	C	C
Corp C2 (cu acte) – an edificare: 1960-1965	Construcție administrativă și social culturală - Învățământ Primar și Gimnazial	Construcție administrativă și social culturală - Învățământ Primar și Gimnazial
Regim de înaltime	S+P+1E	S+P+1E
Suprafața construită la sol |mp	695 mp	695 mp
Suprafata desfasurată |mp	1422 mp	1422 mp
H maxim cornișă	+7.60	+7.60
H maxim coamă	+9.40	+9.40
Clasa de risc seismic	III	III
Risc la incendiu	II	II
Gradul de rezistenta la foc	MIC	MIC
Categoria de importanță	II	II
Clasa de importanță	C	C
Corp C3 (cu acte)an edificare: 1960-1965	Construcție administrativă și social culturală - Sală de Sport	Construcție administrativă și social culturală - Sală de Sport
Regim de înaltime	P	P
Suprafața construită la sol |mp	227 mp	227 mp
Suprafata desfasurată |mp	227 mp	227 mp
Corp C4 (cu acte) – an edificare: 1960-1965	Construcție anexă - Centrală Termică	Construcție anexă - Centrală Termică
Regim de înaltime	P	P



Note:
1. Prezenta documentație se va adapta și corela cu situația reală din teren, la momentul implementării în execuție a lucrărilor recomandate , astfel încât, anumite lucrări, previzionate în prezenta documentație să nu facă obiectul altor documentații de proiectare sau de execuție.
2. Contractorul trebuie să verifice toate informațiile din prezenta documentație înainte de procurarea materialelor și începerea lucrărilor. Orice discrepanță apărută la prezenta documentație, trebuie raportată proiectantului înainte de începerea oricărei lucrări, în caz contrar contractorul va avea întreaga responsabilitate.
3. Toate elementele de finisaj interior și exterior, de tâmplărie interioară și exterioară, acolo unde este cazul, se vor releva din șantier, prin grija beneficiarului și a contractorului, și vor respecta specificatiile tehnice de transport, depozitare, montaj și exploatare date de producator.
4. La **faza D.T.A.C**, toate specialitatile de proiectare implicate în acest proiect - Arhitectura, Structura și Instalații - termice, electrice, sanitare și HVAC, se vor citi impreună, coroborat cu documentatia scrisă din Memoriul Tehnic, elaborate în conformitate cu **prevederile HG 907 / 2016**, privind etapele de elaborare și continutul cadru al documentațiilor tehnico - economice aferente obiectivelor / proiectelor de investitii finanțate din fonduri publice, coroborat cu **Continut Cadru - Anexa nr. 9 - din HG 907/2016.**
5. Planurile din prezenta documentație au la baza planurile releveu executate de Be Home Concept S.R.L. în baza măsurătorilor și observațiilor din teren efectuate în perioada anului 2025. Cota de referință 0.00 m, reprezintă cota finită Parter. Soluțiile de intervenție detaliate au la baza solicitările Beneficiarului, **MUNICIPIUL ARAD prin SERVICIUL INVESTIȚII** și cerințele din *TEMA DE PROIECTARE/CAIET DE SARCINI*, întocmită împreună cu Proiectantul
6. Intervențiile propuse sunt pentru Interior și Exterior - constructie existentă. Lucrările propuse sunt pentru interventii capitale asupra finisajelor și instalațiilor: sanitare, termice și electrice, cu implementarea soluțiilor pentru *REABILITARE TERMICĂ ȘI MODERNIZARE CLĂDIRI UNITĂȚI DE ÎNVĂȚĂMÂNT SECUNDAR SUPERIOR - Liceul cu program Sportiv Arad, Str. Independenței nr. 3.* Lucrările propuse ***NU AFECTEAZA STRUCTURA DE REZISTENTA*** a cladiri (Clasa de risc seismic în care a fost indadrată constructia este **Rs III**, conform raportului de expertiză tehnică realizat de **ing. Ion A. DOGIOIU**. Intervențiile propuse vor fi corelate cu concluziile din Expertiza Tehnica de incadrare în clasa de risc seismic.
7. Intervențiile asupra instalațiilor: sanitare, termice și electrice nu afectează și nici nu măresc capacitatea branșamentelor de instalații existente.Intervențiile propuse se vor realiza conform concluziilor din Auditul Energetic întocmit de **Auditor energetic *EXP. A. ENERG.***

CONSOFT GRAPHISOFT ARCHICAD — Licență GRAPHISOFT ARHICAD: SN 3-4534924 — MC Nr. certificat: 6807 ISO 9001:2015 — MC Nr. certificat: 2536 ISO 14001:2015 — MC Nr. certificat: 2516 ISO 45001:2018 — Licență MICROSOFT OFFICE — Licență WINDOWS

CLASA DE IMPORTANTA - **II**
CATEGORIA DE IMPORTANTA-**C**
GRADUL DE REZISTENTA LA FOC -**II**
RISCUL DE INCENDIU: **mic**

SPECIFICAȚIE	NUME	SEMNĂTURA	CERINȚE
ARHITECTURĂ	*VERIFICATOR*		*CER. VF*
PROIECTANT GENERAL:	BE HOME CONCEPT SRL J40/9405/2008		
PROIECTANT DE SPECIALITATE ARHITECTURĂ:	BE HOME CONCEPT SRL J40/9405/2008		
SPECIFICAȚIE	NUME	SEMNĂTURA	
ȘEF PROIECT :	arh. Elena BEJAN		
PROIECTAT :	arh. Elena BEJAN		
DESENAT :	arh. Victoria CEBAN		

Scara: 1:500

Data: 2025

SUPRAFAȚA TERENULUI = 7191 mp
SUPRAFAȚA CONSTRUITĂ = C1 - 609mp; C2 - 695mp; C3 - 227mp; C4 - 76mp; C5 - 37 mp
SUPRAFAȚA DESFĂȘURATĂ= C1 - 2031mp; C2 - 1422mp; C3 - 227mp; C4 - 76mp; C5 - 37 mp
REGIM DE ÎNĂLȚIME =C1 - P+2E. C2 - P+1E / H,max.=*H, MAX.*m

DENUMIRE PROIECT:

REABILITARE TERMICĂ ȘI MODERNIZARE CLĂDIRI UNITĂȚI DE ÎNVĂȚĂMÂNT SECUNDAR SUPERIOR - Liceul cu program Sportiv Arad, Str. Independenței nr. 3

Str. Independenței nr. 3, mun. Arad, jud. Arad

BENEFICIAR: MUNICIPIUL ARAD prin SERVICIUL INVESTIȚII

ADRESA: B-dul Revoluției, nr. 75, mun. Arad, jud. Arad

TITLU PLANȘĂ: **PLAN DE SITUAȚIE**

REF. NR. / DATA

Proiect nr: BHC001

Faza: **D.T.A.C.**

Plansa nr: **A-02**



LEGENDĂ

LIMITA TERENULUI STUDIAT
CLĂDIRE STUDIATĂ
ACCES PIETONAL



N

ORDINUL ARHITECȚILOR DIN ROMÂNIA 5186 Elena BEJAN Arhitect cu drept de semnătură

SOCIETATEA CUI 23966567 BE HOME CONCEPT S.R.L. J40/9405/2008 BUCUREȘTI - ROMÂNIA

CONSOFT GRAPHISOFT ARCHICAD — Licența GRAPHISOFT ARHICAD: SN 3-4534924 — MC Nr. certificat: 8807 ISO 9001:2015 — MC Nr. certificat: 2536 ISO 14001:2015 — MC Nr. certificat: 2516 ISO 45001:2018 — Licență MICROSOFT OFFICE — Licență WINDOWS

CLASA DE IMPORTANTA - II
CATEGORIA DE IMPORTANTA-C
GRADUL DE REZISTENTA LA FOC -II
RISCUL DE INCENDIU: mic

SUPRAFAȚA TERENULUI = 7191 mp
SUPRAFAȚA CONSTRUITĂ = C1 - 609mp; C2 - 695mp; C3 - 227mp; C4 - 76mp; C5 - 37 mp
SUPRAFAȚA DESFĂȘURATĂ= C1 - 2031mp; C2 - 1422mp; C3 - 227mp; C4 - 76mp; C5 - 37 mp
REGIM DE ÎNĂLȚIME =C1 - P+2E, C2 - P+1E / H.max.=*H. MAX.*m

SPECIFICAȚIE	NUME	SEMNĂTURĂ	CERINȚE
ARHITECTURĂ	*VERIFICATOR*		*CER. VERIF.*
PROIECTANT GENERAL:	BE HOME CONCEPT SRL J40/9405/2008 J40/9405/2008		
PROIECTANT DE SPECIALITATE ARHITECTURĂ:	BE HOME CONCEPT SRL J40/9405/2008		
SPECIFICAȚIE	NUME	SEMNĂTURĂ	
ȘEF PROIECT :	arh. Elena BEJAN		
PROIECTAT :	arh. Victoria CEBAN		
DESENAT :	arh. Victoria CEBAN		

Scara: 1:5000

Data: 2025

DENUMIRE PROIECT:

REABILITARE TERMICĂ ȘI MODERNIZARE CLĂDIRI UNITĂȚI DE ÎNVĂȚĂMÂNT SECUNDAR SUPERIOR - Liceul cu program Sportiv Arad, Str. Independenței nr. 3

REF. NR. / DATA

Proiect nr: BHC001

Str. Independenței nr. 3, mun. Arad, jud. Arad

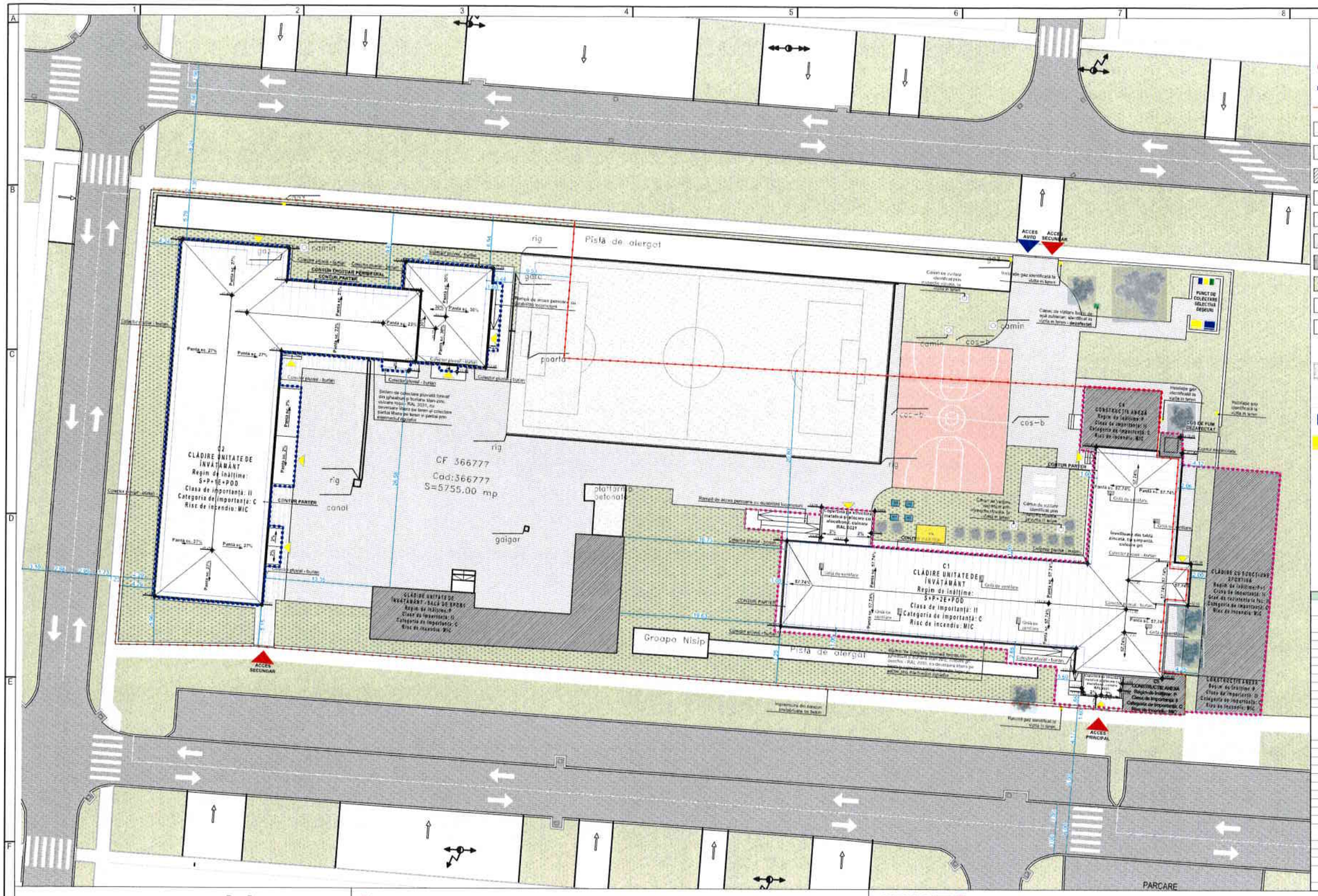
BENEFICIAR: MUNICIPIUL ARAD prin SERVICIUL INVESTIȚII

ADRESA: B-dul Revoluției, nr. 75, mun. Arad, jud. Arad

Faza: **P.Th.+D.E.**

TITLU PLANȘĂ: **PLAN ÎNCADRARE**

Plansa nr: **A-02**

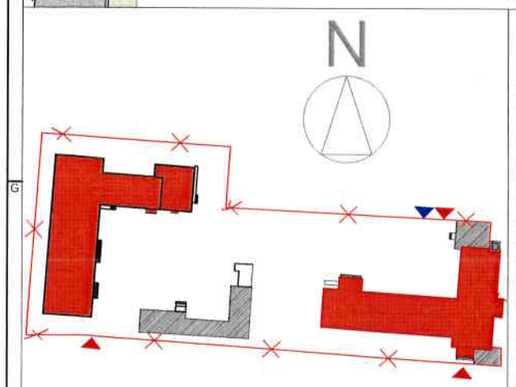


LEGENDĂ

- LIMITA COMPARTIMENT DE INCENDIU 1
- LIMITA COMPARTIMENT DE INCENDIU 2
- LIMITA TERENULUI STUDIAT
- CLĂDIRE STUDIATĂ - CORP C1
- CLĂDIRE STUDIATĂ - CORP C2
- CLĂDIRI EXISTENTE
- CIRCULAȚIE PIETONALĂ - SPAȚIU PUBLIC
- PLATFORMĂ BETONATĂ
- CIRCULAȚIE PIETONALĂ (asfalt / dale)
- CIRCULAȚIE AUTO
- SPAȚII VERZI
- PISTĂ DE ALERGAT
- GROAPĂ CU NISIP
- TEREN DE BASCHET
- TEREN DE FOTBAL
- TENIS DE MASĂ
- PUBELE PENTRU DEȘEURI - 240 L
- CONTAINER PENTRU DEȘEURI - 1100 L
- ACCES PIETONAL
- ACCES AUTO
- ACCES CLĂDIRE

ORDINUL ARHITECȚILOR DIN ROMÂNIA
5186
Elena BEJAN
Arhitect cu drept de semnătură

INDICATORI	EXISTENT	PROPUS
Suprafața teren [mp]	7191 mp (conf. Carte Funciară nr. 366777 Arad)	7191 mp (conf. Carte Funciară nr. 366777 Arad)
Corp C1 (cu acte)an edificare: 1960-1965	Construcție administrativă și social culturală - Învățământ Liceal	Construcție administrativă și socială culturală - Învățământ Liceal
Regim de înălțime	S+P+2E	S+P+2E
Suprafața construită la sol [mp]	609 mp	609 mp
Suprafața desfășurată [mp]	2031 mp	2031 mp
H maxim cornișă	+11.42	+11.42
H maxim coamă	+13.45	+13.45
Clasa de risc seismic	III	III
Risc la incendiu	II	II
Gradul de rezistență la foc	MIC	MIC
Categoria de importanță	II	II
Clasa de importanță	C	C
Corp C2 (cu acte) – an edificare: 1960-1965	Construcție administrativă și socială culturală - Învățământ Primar și Gimnazial	Construcție administrativă și socială culturală - Învățământ Primar și Gimnazial
Regim de înălțime	S+P+1E	S+P+1E
Suprafața construită la sol [mp]	695 mp	695 mp
Suprafața desfășurată [mp]	1422 mp	1422 mp
H maxim cornișă	+7.60	+7.60
H maxim coamă	+9.40	+9.40
Clasa de risc seismic	III	III
Risc la incendiu	II	II
Gradul de rezistență la foc	MIC	MIC
Categoria de importanță	II	II
Clasa de importanță	C	C
Corp C3 (cu acte)an edificare: 1960-1965	Construcție administrativă și socială culturală - Sală de Sport	Construcție administrativă și socială culturală - Sală de Sport
Regim de înălțime	P	P
Suprafața construită la sol [mp]	227 mp	227 mp
Suprafața desfășurată [mp]	227 mp	227 mp
Corp C4 (cu acte) – an edificare: 1960-1965	Construcție anexă - Centrală Termică	Construcție anexă - Centrală Termică
Regim de înălțime	P	P



Nota:
1. Prezenta documentație se va adapta și corela cu situația reală din teren, la momentul implementării în execuție a lucrărilor recomandate , astfel încât, anumite lucrări, previzionate în prezenta documentație să nu facă obiectul altor documentații de proiectare sau de execuție.
2. Contractorul trebuie să verifice toate informațiile din prezenta documentație înainte de procurarea materialelor și începerea lucrărilor. Orice discrepanță apărută la prezenta documentație, trebuie raportată proiectantului înainte de începerea oricărei lucrări. În caz contrar contractorul va avea întreaga responsabilitate.
3. Toate elementele de finisaj interior și exterior, de tâmplărie interioară și exterioară, acolo unde este cazul, se vor prelevа din șantier, prin grija beneficiarului și a contractorului, și vor respecta specificațiile tehnice de transport, depozitare, montaj și exploatare date de producător.
4. La **faza P.T.** , toate specialitățile de proiectare implicate în acest proiect - Arhitectura, Structura și Instalații - termice, electrice, sanitare și HVAC, se vor citi împreună, coroborat cu documentația scrisă din Memoriul Tehnic, elaborate în conformitate cu **prevederile HG 907 / 2016**, privind etapele de elaborare și conținutul cadru al documentațiilor tehnico - economice aferente obiectivelor / proiectelor de investiții finanțate din fonduri publice, coroborat cu **Continut Cadru - Anexa nr. 10 - din HG 907/2016.**
5. Planurile din prezenta documentație au la baza planurile releveu executate de Be Home Concept S.R.L. în baza măsurătorilor și observațiilor din teren efectuate în perioada anului 2025. Cota de referință 0.00 m, reprezintă cota finită Parter. Soluțiile de intervenție detaliate au la baza solicitările Beneficiarului **MUNICIPIUL ARAD prin SERVICIUL INVESTIȚII** și cerințele din *TEMA DE PROIECTARE/CAIET DE SARCINI*, întocmită împreună cu Proiectantul.
6. Intervențiile propuse sunt pentru Interior și Exterior - construcție existentă. Lucrările propuse sunt pentru intervenții capitale asupra finisajelor și instalațiilor sanitare, termice și electrice, cu implementarea soluțiilor pentru *REABILITARE TERMICĂ ȘI MODERNIZARE CLĂDIRI UNITĂȚI DE ÎNVĂȚĂMÂNT SECUNDAR SUPERIOR - Liceul cu program Sportiv Arad, Str. Independenței nr. 3*. Lucrările propuse ***NU AFECTEAZA STRUCTURA DE REZISTENTA*** a clădirii (Clasa de risc seismic în care a fost încadrată construcția este **Rs III** ,conform raportului de expertiză tehnică realizat de ing. Ion A. DOGIOIU. Intervențiile propuse vor fi corelate cu: concluziile din Expertiza Tehnica de incadrare în clasa de risc seismic.
7. Intervențiile asupra instalațiilor: sanitare, termice și electrice nu afectează și nici nu măresc capacitatea branșamentelor de instalații existente.Intervențiile propuse se vor realiza conform concluziilor din Auditul Energetic întocmit de Auditor energetic *EXP. A. ENERG.*.

CONSOFT GRAPHISOFT ARCHICAD
Licență GRAPHISOFT ARHICAD: SN 3-4534924
MC Nr. certificat : 8807 ISO 9001:2015
MC Nr. certificat : 2538 ISO 14001:2015
MC Nr. certificat : 2519 ISO 45001:2018
Licență MICROSOFT OFFICE
Licență WINDOWS

CLASA DE IMPORTANTA - II
CATEGORIA DE IMPORTANTA-C
GRADUL DE REZISTENTA LA FOC -II
RISCUL DE INCENDIU: mic

SPECIFICAȚIE	NUME	SEMNĂTURĂ	CERINȚE
ARHITECTURĂ	*VERIFICATOR*		*CER. VERIF.*
PROIECTANT GENERAL:	BE HOME CONCEPT SRL J40/9405/2008 J40/9405/2008		
PROIECTANT DE SPECIALITATE ARHITECTURĂ:	BE HOME CONCEPT SRL J40/9405/2008		
SPECIFICAȚIE	NUME	SEMN/	
ȘEF PROIECT :	arh. Elena BEJAN		
PROIECTAT :	arh. Victoria CEBAN		
DESENAT :	arh. Victoria CEBAN		

Scara: 1:500
Data: 2025

SUPRAFAȚA TERENULUI = 7191 mp
SUPRAFAȚA CONSTRUITĂ = C1 - 609mp; C2 - 695mp; C3 - 227mp; C4 - 76mp: C5 - 37 mp
SUPRAFAȚA DESFĂȘURATĂ= C1 - 2031mp; C2 - 1422mp; C3 - 227mp: C4 - 76mp; C5 - 37 mp
REGIM DE ÎNĂLȚIME =C1 - P+2E, C2 - P+1E / H.max.=*H. MAX.*m

DENUMIRE PROIECT:
REABILITARE TERMICĂ ȘI MODERNIZARE CLĂDIRI UNITĂȚI DE ÎNVĂȚĂMÂNT SECUNDAR SUPERIOR - Liceul cu program Sportiv Arad, Str. Independenței nr. 3

REF. NR. / DATA

Proiect nr: BHC001

Str. Independenței nr. 3, mun. Arad, jud. Arad

BENEFICIAR: MUNICIPIUL ARAD prin SERVICIUL INVESTIȚII

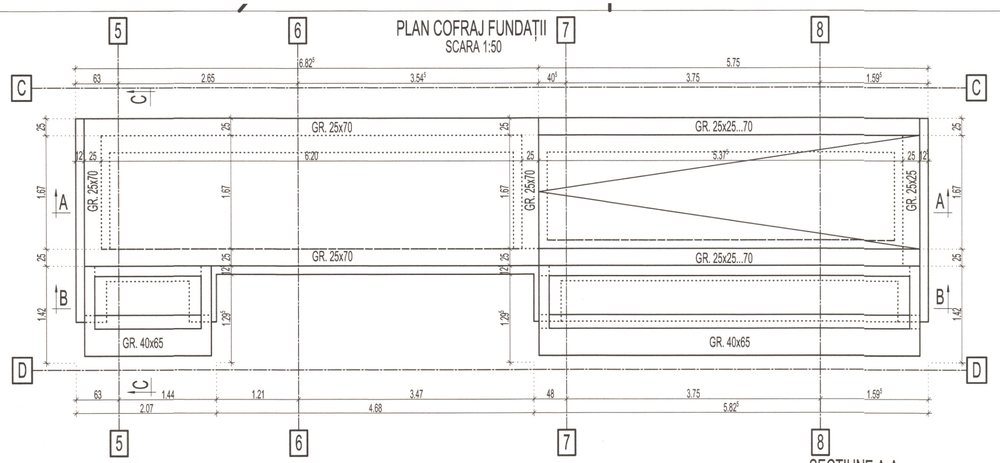
ADRESA: B-dul Revoluției, nr. 75, mun. Arad, jud. Arad

Faza: **P.Th.+D.E.**

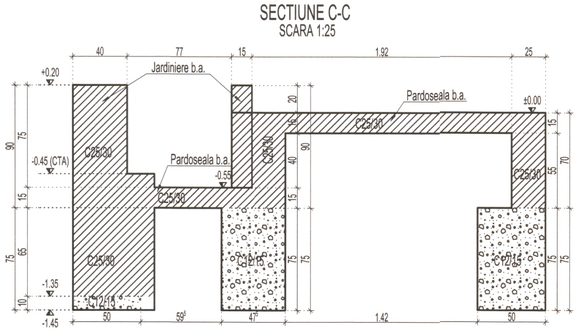
TITLU PLANȘĂ: **PLAN DE SITUAȚIE**

Plansa nr: **A-03**

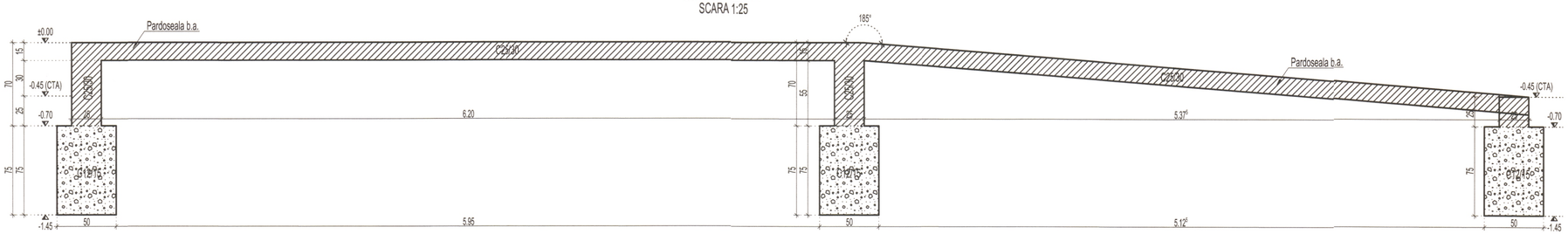
PLAN COFRAJ FUNDAȚII
SCARA 1:50



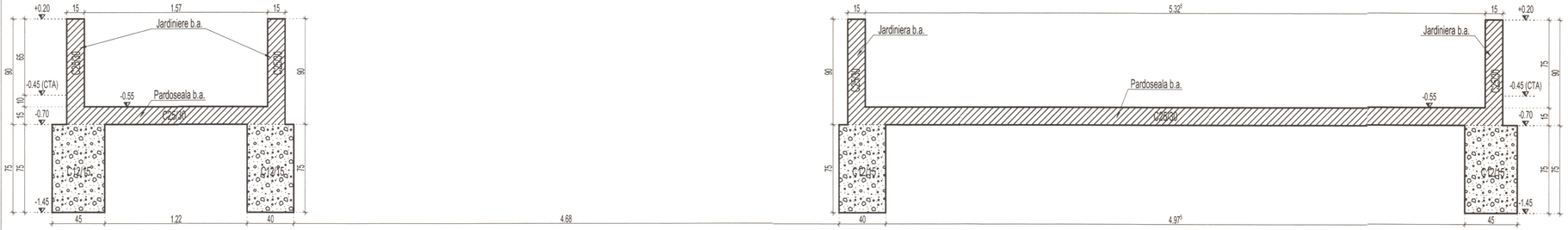
SECTIUNE C-C
SCARA 1:25



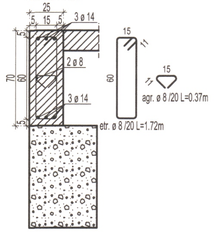
SECTIUNE A-A
SCARA 1:25



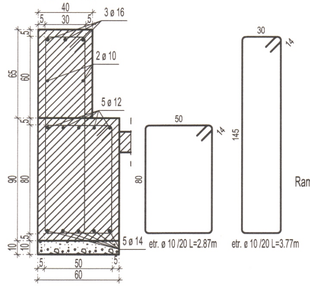
SECTIUNE B-B
SCARA 1:25



Sectiune armare grinda 25x70
SCARA 1:25



Sectiune armare grinda 40x65 si talpa 60x90
SCARA 1:25





Rampele si podestele se vor arma cu doua randuri de plase independente Ø8/20/20.

NOTA 1:
EXECUTANTUL ARE OBLIGATIA DE A VERIFICA CORECTITUDINEA DATELOR DIN PROIECT SI DE A SEMNALA PROIECTANTULUI EVENTUALELE NEPOTRIVIRI CU CELELALTE SPECIALITATI.
NOTA 2:
IN CAZUL IN CARE APAR NECONCORDANTE INTRE SITUATIA REALA DIN TEREN SI CEA DIN PROIECT, EXECUTANTUL ARE OBLIGATIA DE A PROPUNE SPRE APROBARE SOLUTIA DE REMEDIERE.
NOTA 3:
SE RECOMANDA EFECTUAREA DE MASURATORI PE COFRAJ INAINTE DE DEBITAREA SI FASONAREA BARELOR.
PREZENTA NOTA OBLIGA FOLOSIREA DE DISTANTIERI PENTRU A ASIGURA ACOPERIREA BARELOR DE REZISTENTA DIN ELEMENTELE DE REZISTENTA.
NOTA 4:
SE VA RESPECTA CU STRICTETE ACOPERIREA CU BETON A ARMATURILOR LONGITUDINALE.
NOTA 5:
SE VOR RESPECTA CU STRICTETE CICCURILE ARMATURILOR.
NOTA 6:
TURNAREA BETONULUI SE VA FACE CONTINUU.
NOTA 7:
SE VOR CONSULTA CU ATENTIE PLANURILE DE INSTALATII PENTRU POZITIONAREA CORECTA A GOLURILOR PE COFRAJE.

NOTE GENERALE:
1. Din punct de vedere al zonarii seismice, conform normativului P100-1/2013, amplasamentului ii corespunde o acceleratie ag=0.20g, perioada de colt Tc=0.7s si un factor de amplificare dinamica maxima a acceleratiei orizontale a terenului de catre structura β0=2.50.
2. Conform normativului P100-1/2013, clasa de importanta este II, cu coeficientul γ=1.0.
3. Conform HG. 766/97, constructia se incadreaza in categoria "C" de importanta.
4. Adancimea de inghet este de 70..80cm (STAS 6054-77).
5. Valoarea caracteristica a incarcarii din zapada pe sol S0,k = 1,5kN/mp (CR 1-1-3-2012).
6. Valoarea de preferinta pentru presiunea dinamica a vantului qref = 0.5 kPa (CR 1-1-4-2012).
7. Terenul la cota de fundare va fi avizat de catre un inginer geotehnician.
8. Executia va incepe numai dupa insusirea proiectului de catre executant si rezolvarea tuturor neclaritatilor intre acesta si proiectant.

MATERIALE UTILIZATE:
1. BETON ARMAT:
- clasa de rezistenta:
  - C25/30 - fundatii;
  - C25/30 - suprastructura;
  - C12/15 - pentru betonul de egalizare;
  - C25/30 - pentru elemente secundare (stalpisori, centuri, parapete, buiandrugi etc.);

- dimensiunea maxima a agregatelor:
  - 16 mm pentru toate elementele structurale cu exceptia fundatiilor;
  - 22 mm pentru fundatii;
- clase de expunere conform SR EN 1992-1-1:
  INFRASTRUCTURA
  - XC2,S3,Cl0.20,Dmax=16mm,CEM IIA-S 32.5R,A/C=0.45 SUPRASTRUCTURA:
  - XC1,S3,Cl0.20,Dmax=16mm,CEM IIA-S 32.5R,A/C=0.45
- tipul de ciment: alegerea tipului de ciment si stabilirea retetei betonului se va face astfel incat sa se asigure clasele de rezistenta si expunere precizate in proiect si limitarea fisurarii din contractia betonului. O atentie deosebita trebuie acordata calduirii de hidratare, una din cauzele fisurarii elementelor de beton. Se vor lua masuri speciale pentru reducerea fisurarii betonului din contractie cum ar fi: utilizarea unor betoane cu raport apa/ciment mic; utilizarea unor betoane cu contractii endogene si de uscare reduse;
2. ARMATURA: BST500 - clasa de ductilitate C;
3. HIDROIZOLATIE - elementele structurale vor fi izolate conform detaliilor din proiectul de arhitectura cu respectarea unei deschideri maxime a fisurii de 0.3 mm.

NOTE:
1. La realizarea rosturilor de betonare prefisurate se vor adopta detalii de rost care sa asigure etanseitatea si conlucrarea betonului turnat in etape diferite. detaliile utilizate la executie vor fi cele indicate de catre producatori. Materialele si solutiile utilizate trebuie sa fie agrementate in conformitate cu legislatia in vigoare.
2. Pentru barele fasonate s-a considerat diametrul minim al dornului conf. SR EN 1992-1-1:2004:
   -4Φ, atunci cand diametrul barei <16mm;
   -7Φ, atunci cand diametrul barei ≥16mm;
3. Prezentul plan se va consulta impreuna cu planurile de instalatii si arhitectura.

ACOPERIREA CU BETON:
1. Stabilirea grosimii stratului de acoperire cu beton a fost realizat conform SR EN 1992-1-1 si va respecta urmatoarele valori considerate in raport cu armatura longitudinala (in cazul stalpilor si peretilor armatura verticala):
- fundatii = 50 mm
- pereti = 40 mm
- stalpi = 35 mm
- grinzi = minim 30 mm
- placa demisol si etaje = 20 mm
2. Stratul de acoperire cu beton mai mare de 50 mm se va arma cu plasa sudata Ø6/10/10 pentru a impiedica fisurarea din contractia betonului.

REV	DATA / *DATE*	EMITENT / *ISSUER*	OBSERVATII / *COMMENTS*
04			
03			
02			
01			

EXIGENTA / *EXIGENCE*	VERIFICATOR/EXPERT *VERIFIER/EXPERT*	SEMNATURA / *SIGNATURE*	REFERAT nr./ DATA *REPORT NO./DATE*	EXIGENTA / *EXIGENCE*	VERIFICATOR/EXPERT *VERIFIER/EXPERT*	SEMNATURA / *SIGNATURE*	REFERAT nr./ DATA *REPORT NO./DATE*
A1				A2			

PROIECTANT GENERAL / *GENERAL DESIGNER*

BE HOME CONCEPT SRL
J40/9405/2008

PROIECTANT STRUCTURA / *STRUCTURAL DESIGNER*/ BENEFICIAR / CLIENT

BE HOME CONCEPT SRL
J40/9405/2008

MUNICIPIUL ARAD prin SERVICIUL INVESTITII
B-dul Revolutiei, nr. 75, mun. Arad, jud. Arad

SPECIFICATIE / *SPECIFICATION*	NUME / *NAME*	SEMNATURA / *SIGNATURE*	Nr. pr. / *Pr. no.*	FAZA /*PROJECT STAGE*
SEF PROIECT	Arh. Elena Bejan		BHC001	P.Th - D.D.E.
PROIECTAT	Ing. Alexandru SAFCA		SCARA / *SCALE* 1:50 1:25	NUMAR PLANSA / *DRAWING NUMBER*
INTOCMIT	Ing. Alexandru SAFCA		ATA / *DATE* 2025	R-01
				REVIZIA / *REVISION* 00

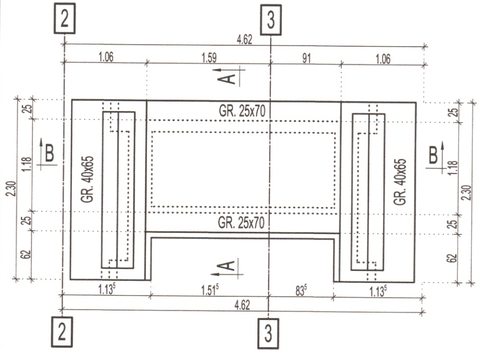
TITLU PROIECT: REABILITARE TERMICA SI MODERNIZARE CLADIRI UNITATI DE INVATAMANT SECUNDAR SUPERIOR - Liceul cu program Sportiv Arad, Str. Independentei, nr. 3
AMPLASAMENT: Strada Independentei, nr. 3, mun. Arad, jud. Arad

TITLU PLANSA / *DRAWING TITLE*
PLAN COFRAJ FUNDATII - C2 - CO - 1

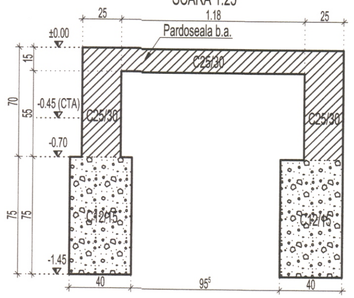
ROMANIA * APOSTOL ZEFIR IOAN GEORGE * EXPERT * NR. 1523 * A1, A2 * INGINER EXPERT TEHNIC

ZECHERU M. ADRIAN * ROMANIA * M.D.R. * NR. 090 * A1, A2 * INGINER VERIFICATOR PROIECTE

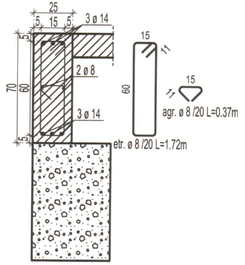
PLAN COFRAJ FUNDAȚII
SCARA 1:50



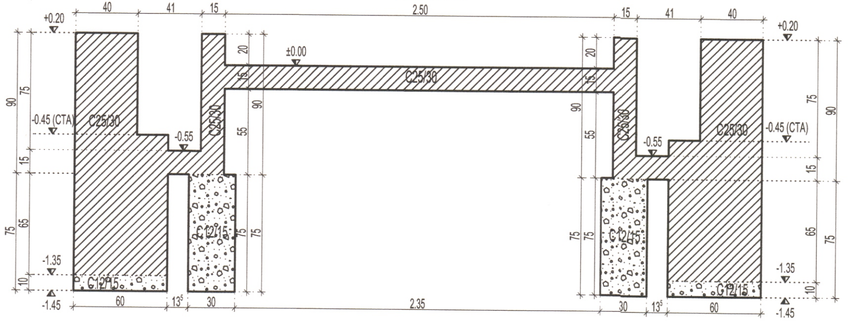
SECTIUNE A-A
SCARA 1:25



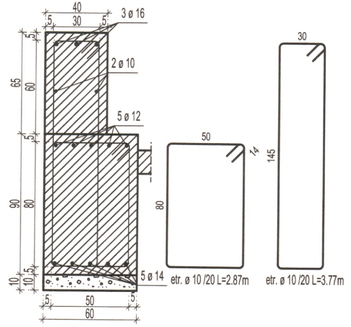
Sectiune armare grinda 25x70
SCARA 1:25



SECTIUNE B-B
SCARA 1:25



Sectiune armare grinda 40x65 si talpa 60x90
SCARA 1:25



NOTA 1:
EXECUTANTUL ARE OBLIGATIA DE A VERIFICA CORECTITUDINEA DATELOR DIN PROIECT SI DE A SEMNALA PROIECTANTULUI EVENTUALELE NEPOTRIVIRI CU CELELALTE SPECIALITATI.
NOTA 2:
IN CAZUL IN CARE APAR NECONCORDANTE INTRE SITUATIA REALA DIN TEREN SI CEA DIN PROIECT, EXECUTANTUL ARE OBLIGATIA DE A PROPUNE SPRE APROBARE SOLUTIA DE REMEDIERE.
NOTA 3:
SE RECOMANDA EFECTUAREA DE MASURATORI PE COFRAJ INAINTE DE DEBITAREA SI FASONAREA BARELOR. PREZENTA NOTA OBLIGA FOLOSIREA DE DISTANTIERI PENTRU A ASIGURA ACOPERIREA BARELOR DE REZISTENTA DIN ELEMENTELE DE REZISTENTA.
NOTA 4:
SE VA RESPECTA CU STRICTETE ACOPERIREA CU BETON A ARMATURILOR LONGITUDINALE.
NOTA 5:
SE VOR RESPECTA CU STRICTETE CIOCURILE ARMATURILOR.
NOTA 6:
TURNAREA BETONULUI SE VA FACE CONTINUU.
NOTA 7:
SE VOR CONSULTA CU ATENTIE PLANURILE DE INSTALATII PENTRU POZITIONAREA CORECTA A GOLURILOR PE COFRAJE.

NOTE GENERALE:
1. Din punct de vedere al zonarii seismice, conform normativului P100-1/2013, amplasamentului ii corespunde o acceleratie ag=0.20g, perioada de colt Tc=0.7s si un factor de amplificare dinamica maxima a acceleratiei orizontale a terenului de catre structura β0=2.50.
2. Conform normativului P100-1/2013, clasa de importanta este II, cu coeficientul γ=1.0.
3. Conform HG. 766/97, constructia se incadreaza in categoria "C" de importanta.
4. Adancimea de inghet este de 70..80cm (STAS 6054-77).
5. Valoarea caracteristica a incarcarii din zapada pe sol $S0,k = 1,5kN/mp$ (CR 1-1-3-2012).
6. Valoarea de referinta pentru presiunea dinamica a vantului qref = 0.5 kPa (CR 1-1-4-2012).
7. Terenul la cota de fundare va fi avizat de catre un inginer geotehnician.
8. Executia va incepe numai dupa insusirea proiectului de catre executant si rezolvarea tuturor neclaritatilor intre acesta si proiectant.

MATERIALE UTILIZATE:
1. BETON ARMAT:
- clasa de rezistenta:
  - C25/30 - fundatii;
  - C25/30 - suprastructura;
  - C12/15 - pentru betonul de egalizare;
  - C25/30 - pentru elemente secundare (stalpisori, centuri, parapete, buiandrugi etc.);
- dimensiunea maxima a agregatelor:
  - 16 mm pentru toate elementele structurale cu exceptia fundatiilor;
  - 22 mm pentru fundatii;
- clase de expunere conform SR EN 1992-1-1:
  INFRASTRUCTURA
  - XC2,S3,Cl0.20,Dmax=16mm,CEM IIA-S 32.5R,A/C=0.45 SUPRASTRUCTURA:
  - XC1,S3,Cl0.20,Dmax=16mm,CEM IIA-S 32.5R,A/C=0.45
- tipul de ciment: alegerea tipului de ciment si stabilirea retetei betonului se va face astfel incat sa se asigure clasele de rezistenta si expunere precizate in proiect si limitarea fisurarii din contractia betonului. O atentie deosebita trebuie acordata caldurii de hidratare, una din cauzele fisurarii elementelor de beton. Se vor lua masuri speciale pentru reducerea fisurarii betonului din contractie cum ar fi: utilizarea unor betoane cu raport apa/ciment mic; utilizarea unor betoane cu contractii endogene si de uscare reduse;
2. ARMATURA: BST500 - clasa de ductilitate C;
3. HIDROIZOLATIE - elementele structurale vor fi izolate conform detaliilor din proiectul de arhitectura cu respectarea unei deschideri maxime a fisurii de 0.3 mm.

NOTE:
1. La realizarea rosturilor de betonare prefisurate se vor adopta detalii de rost care sa asigure etanseitatea si conlucrarea betonului turnat in etape diferite. detaliile utilizate la executie vor fi cele indicate de catre producatori. Materialele si solutiile utilizate trebuie sa fie agrementate in conformitate cu legislatia in vigoare.
2. Pentru barele fasonate s-a considerat diametrul minim al dornului conf. SR EN 1992-1-1:2004:
  -4Φ, atunci cand diametrul barei <16mm;
  -7Φ, atunci cand diametrul barei ≥16mm;
3. Prezentul plan se va consulta impreuna cu planurile de instalatii si arhitectura.

ACOPERIREA CU BETON:
1. Stabilirea grosimii stratului de acoperire cu beton a fost realizat conform SR EN 1992-1-1 si va respecta urmatoarele valori considerate in raport cu armatura longitudinala (in cazul stalpilor si peretilor armatura verticala):
- fundatii = 50 mm
- pereti = 40 mm
- stalpi = 35 mm
- grinzi = minim 30 mm
- placa demisol si etaje = 20 mm
2. Stratul de acoperire cu beton mai mare de 50 mm se va arma cu plasa sudata Ø6/10/10 pentru a impiedica fisurarea din contractia betonului.

REV	DATA / *DATE*	EMITENT / *ISSUER*	OBSERVATII / *COMMENTS*
04			
03			
02			
01			

EXIGENTA / *EXIGENCE*	VERIFICATOR/EXPERT *VERIFIER/EXPERT*	SEMNATURA / *SIGNATURA*	REFERAT nr./ DATA *REPORT NO./DATE*	EXIGENTA / *EXIGENCE*	VERIFICATOR/EXPERT *VERIFIER/EXPERT*	SEMNATURA / *SIGNATURA*	REFERAT nr./ DATA *REPORT NO./DATE*
A1				A2			

POSTELNICU ZEFIR IOAN GEORGE
INGINER EXPERT TEHNIC
A1,A2

ZECHERU T ADRIAN
ROMAN M.D.R.
NR. 090
INGINER VERIFICATOR PROIECTE
A1, A2

PROIECTANT GENERAL / *GENERAL DESIGNER*
BE HOME CONCEPT SRL
J40/9405/2008

PROIECTANT STRUCTURA / *STRUCTURAL DESIGNER*
BE HOME CONCEPT SRL
J40/9405/2008

BENEFICIAR / CLIENT
MUNICIPIUL ARAD prin SERVICIUL INVESTITII
B-dul Revolutiei, nr. 75, mun. Arad, jud. Arad

SPECIFICATIE / *SPECIFICATION*	NUME / *NAME*	SEMNATURA / *SIGNATURE*
SEF PROIECT	Arh. Elena Bejan	
PROIECTAT	Ing. Alexandru SAFCA	
INTOCMIT	Ing. Alexandru SAFCA	

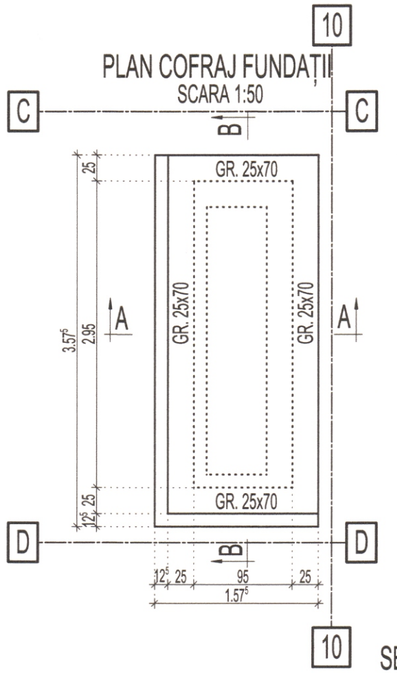
Nr. pr. / *Pr. no.* BHC001
CARA / *SCALE* 1:50 1:25
DATA / *DATE* 2025

TITLU PROIECT: REABILITARE TERMICA SI MODERNIZARE CLADIRI UNITATI DE INVATAMANT SECUNDAR SUPERIOR - Liceul cu program Sportiv Arad, Str. Independentei, nr. 3
AMPLASAMENT: Strada Independentei, nr. 3, mun. Arad, jud. Arad

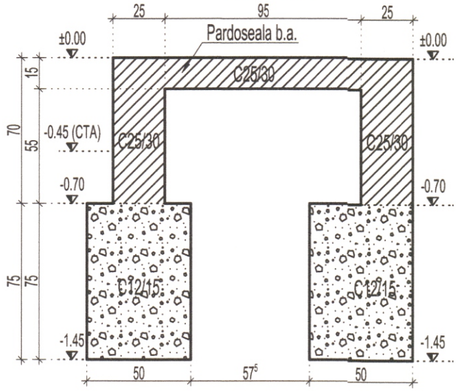
TITLU PLANSA / *DRAWING TITLE*
PLAN COFRAJ FUNDATII - C2 - CO - 2

FAZA /*PROJECT STAGE* P.Th - D.D.E.
NUMAR PLANSA / *DRAWING NUMBER* R-02
REVIZIA / *REVISION* 00

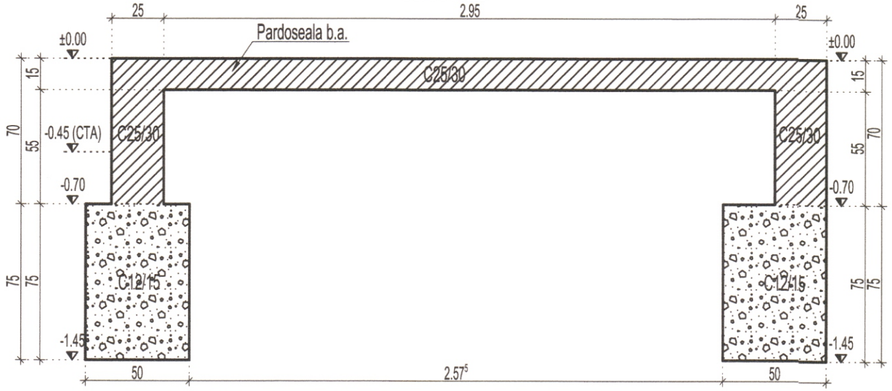
PLAN COFRAJ FUNDAȚII
SCARA 1:50



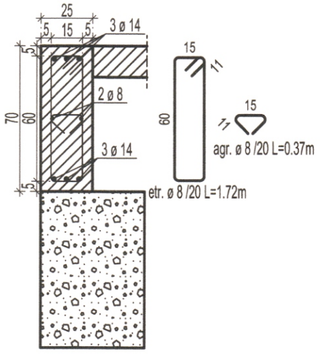
SECTIUNE A-A
SCARA 1:25



SECTIUNE B-B
SCARA 1:25



Sectiune armare grinda 25x70
SCARA 1:25



NOTE GENERALE:
1. Din punct de vedere al zonarii seismice, conform normativului P100-1/2013, amplasamentului ii corespunde o acceleratie ag=0.20g, perioada de colt Tc=0.7s si un factor de amplificare dinamica maxima a acceleratiei orizontale a terenului de catre structura β0=2.50.
2. Conform normativului P100-1/2013, clasa de importanta este II, cu coeficientul γ=1.0.
3. Conform HG. 766/97, constructia se incadreaza in categoria "C" de importanta.
4. Adancimea de inghet este de 70..80cm (STAS 6054-77).
5. Valoarea caracteristica a incarcarii din zapada pe sol S0,k = 1,5kN/mp (CR 1-1-3-2012).
6. Valoarea de preferinta pentru presiunea dinamica a vantului qref = 0.5 kPa (CR 1-1-4-2012).
7. Terenul la cota de fundare va fi avizat de catre un inginer geotehnician.
8. Executia va incepe numai dupa insusirea proiectului de catre executant si rezolvarea tuturor neclaritatilor intre acesta si proiectant.

MATERIALE UTILIZATE:
1. BETON ARMAT:
- clasa de rezistenta:
  - C25/30 - fundatii;
  - C25/30 - suprastructura;
  - C12/15 - pentru betonul de egalizare;
  - C25/30 - pentru elemente secundare (stalpisori, centuri, parapete, buiandrugi etc.);
- dimensiunea maxima a agregatelor:
  - 16 mm pentru toate elementele structurale cu exceptia fundatiilor;
  - 22 mm pentru fundatii;
- clase de expunere conform SR EN 1992-1-1:
  INFRASTRUCTURA
  - XC2,S3,Cl0.20,Dmax=16mm,CEM IIA-S 32.5R,A/C=0.45 SUPRASTRUCTURA:
  - XC1,S3,Cl0.20,Dmax=16mm,CEM IIA-S 32.5R,A/C=0.45
- tipul de ciment: alegerea tipului de ciment si stabilirea retetei betonului se va face astfel incat sa se asigure clasele de rezistenta si expunere precizate in proiect si limitarea fisurarii din contractia betonului. O atentie deosebita trebuie acordata caldurii de hidratare, una din cauzele fisurarii elementelor de beton. Se vor lua masuri speciale pentru reducerea fisurarii betonului din contractie cum ar fi: utilizarea unor betoane cu raport apa/ciment mic; utilizarea unor betoane cu contractii endogene si de uscare reduse;
2. ARMATURA: BST500 - clasa de ductilitate C;
3. HIDROIZOLATIE - elementele structurale vor fi izolate conform detaliilor din proiectul de arhitectura cu respectarea unei deschideri maxime a fisurii de 0.3 mm.

NOTE:
1. La realizarea rosturilor de betonare prefisurate se vor adopta detalii de rost care sa asigure etanseitatea si conlucrarea betonului turnat in etape diferite. detaliile utilizate la executie vor fi cele indicate de catre producatori. Materialele si solutiile utilizate trebuie sa fie agrementate in conformitate cu legislatia in vigoare.
2. Pentru barele fasonate s-a considerat diametrul minim al domului conf. SR EN 1992-1-1:2004:
   -4Φ, atunci cand diametrul barei <16mm;
   -7Φ, atunci cand diametrul barei ≥16mm;
3. Prezentul plan se va consulta impreuna cu planurile de instalatii si arhitectura.

ACOPERIREA CU BETON:
1. Stabilirea grosimii stratului de acoperire cu beton a fost realizat conform SR EN 1992-1-1 si va respecta urmatoarele valori considerate in raport cu armatura longitudinala (in cazul stalpilor si peretilor armatura verticala):
- fundatii = 50 mm
- pereti = 40 mm
- stalpi = 35 mm
- grinzi = minim 30 mm
- placa demisol si etaje = 20 mm
2. Stratul de acoperire cu beton mai mare de 50 mm se va arma cu plasa sudata Ø6/10/10 pentru a impiedica fisurarea din contractia betonului.

NOTA 1:
EXECUTANTUL ARE OBLIGATIA DE A VERIFICA CORECTITUDINEA DATELOR DIN PROIECT SI DE A SEMNALA PROIECTANTULUI EVENTUALELE NEPOTRIVIRI CU CELELALTE SPECIALITATI.
NOTA 2:
IN CAZUL IN CARE APAR NECONCORDANTE INTRE SITUATIA REALA DIN TEREN SI CEA DIN PROIECT, EXECUTANTUL ARE OBLIGATIA DE A PROPUNE SPRE APROBARE SOLUTIA DE REMEDIERE.
NOTA 3:
SE RECOMANDA EFECTUAREA DE MASURATORI PE COFRAJ INAINTE DE DEBITAREA SI FASONAREA BARELOR.
PREZENTA NOTA OBLIGA FOLOSIREA DE DISTANTIERI PENTRU A ASIGURA ACOPERIREA BARELOR DE REZISTENTA DIN ELEMENTELE DE REZISTENTA.
NOTA 4:
SE VA RESPECTA CU STRICTETE ACOPERIREA CU BETON A ARMATURILOR LONGITUDINALE.
NOTA 5:
SE VOR RESPECTA CU STRICTETE CIOCURILE ARMATURILOR.
NOTA 6:
TURNAREA BETONULUI SE VA FACE CONTINUU.
NOTA 7:
SE VOR CONSULTA CU ATENTIE PLANURILE DE INSTALATII PENTRU POZITIONAREA CORECTA A GOLURILOR PE COFRAJE.

REV	DATA / *DATE*	EMITENT / *ISSUER*	OBSERVATII / *COMMENTS*
04			
03			
02			
01			

EXIGENTA / *EXIGENCE*	VERIFICATOR/EXPERT *VERIFIER/EXPERT*	SEMNATURA / *SIGNATURE*	REFERAT nr./ DATA *REPORT NO./DATE*
A1			

EXIGENTA / *EXIGENCE*	VERIFICATOR/EXPERT *VERIFIER/EXPERT*	SEMNATURA / *SIGNATURE*	REFERAT nr./ DATA *REPORT NO./DATE*
A2			

PROIECTANT GENERAL / *GENERAL DESIGNER*
BE HOME CONCEPT SRL
J40/9405/2008

PROIECTANT STRUCTURA / *STRUCTURAL DESIGNER*
BE HOME CONCEPT SRL
J40/9405/2008

BENEFICIAR / CLIENT
MUNICIPIUL ARAD prin SERVICIUL INVESTITII
B-dul Revolutiei, nr. 75, mun. Arad, jud. Arad

SPECIFICATIE / *SPECIFICATION*	NUME / *NAME*	SEMNAT / *SIGNATU*
SEF PROIECT	Arh. Elena Bejan	
PROIECTAT	Ing. Alexandru SAFCA	
INTOCMIT	Ing. Alexandru SAFCA	

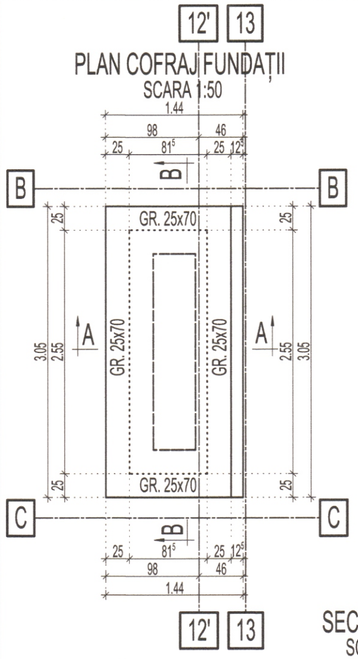
pr. / *Pr. no.* BHC001
ARA / *SCALE* 1:50 1:25
DATA / *DATE* 2025

TITLU PROIECT: REABILITARE TERMICA SI MODERNIZARE CLADIRI UNITATI DE INVATAMANT SECUNDAR SUPERIOR - Liceul cu program Sportiv Arad, Str. Independentei, nr. 3
AMPLASAMENT: Strada Independentei, nr. 3, mun. Arad, jud. Arad

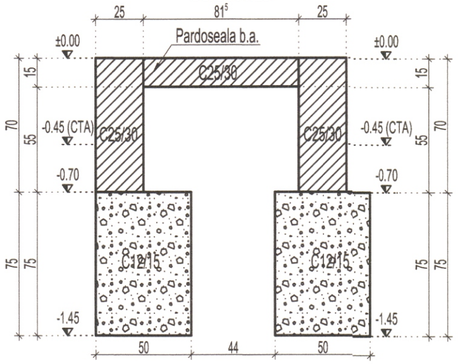
TITLU PLANSA / *DRAWING TITLE*
PLAN COFRAJ FUNDATII
SCARA AX C-D/9-10 - C2

FAZA /*PROJECT STAGE* P.Th - D.D.E.
NUMAR PLANSA / *DRAWING NUMBER* R-03
REVIZIA / *REVISION* 00

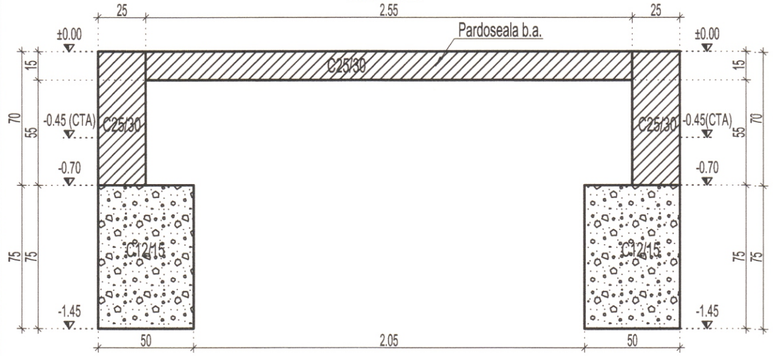
PLAN COFRAJ FUNDAȚII
SCARA 1:50



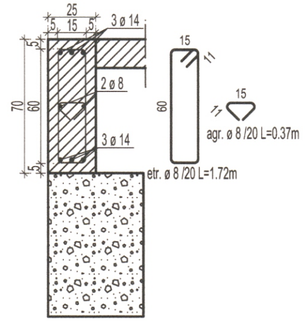
SECTIUNE A-A
SCARA 1:25



SECTIUNE B-B
SCARA 1:25



Sectiune armare grinda 25x70
SCARA 1:25



NOTA 1:
EXECUTANTUL ARE OBLIGATIA DE A VERIFICA CORECTITUDINEA DATELOR DIN PROIECT SI DE A SEMNALA PROIECTANTULUI EVENTUALELE NEPOTRIVIRI CU CELELALTE SPECIALITATI.
NOTA 2:
IN CAZUL IN CARE APAR NECONCORDANTE INTRE SITUATIA REALA DIN TEREN SI CEA DIN PROIECT, EXECUTANTUL ARE OBLIGATIA DE A PROPUNE SPRE APROBARE SOLUTIA DE REMEDIERE.
NOTA 3:
SE RECOMANDA EFECTUAREA DE MASURATORI PE COFRAJ INAINTE DE DEBITAREA SI FASONAREA BARELOR.
PREZENTA NOTA OBLIGA FOLOSIREA DE DISTANTIERI PENTRU A ASIGURA ACOPERIREA BARELOR DE REZISTENTA DIN ELEMENTELE DE REZISTENTA.
NOTA 4:
SE VA RESPECTA CU STRICTETE ACOPERIREA CU BETON A ARMATURILOR LONGITUDINALE.
NOTA 5:
SE VOR RESPECTA CU STRICTETE CIOCURILE ARMATURILOR.
NOTA 6:
TURNAREA BETONULUI SE VA FACE CONTINUU.
NOTA 7:
SE VOR CONSULTA CU ATENTIE PLANURILE DE INSTALATII PENTRU POZITIONAREA CORECTA A GOLURILOR PE COFRAJE.

NOTE GENERALE:
1. Din punct de vedere al zonarii seismice, conform normativului P100-1/2013, amplasamentului ii corespunde o acceleratie ag=0.20g, perioada de colt Tc=0.7s si un factor de amplificare dinamica maxima a acceleratiei orizontale a terenului de catre structura β0=2.50.
2. Conform normativului P100-1/2013, clasa de importanta este II, cu coeficientul γ=1.0.
3. Conform HG. 766/97, constructia se incadreaza in categoria "C" de importanta.
4. Adancimea de inghet este de 70..80cm (STAS 6054-77).
5. Valoarea caracteristica a incarcarii din zapada pe sol S0,k = 1,5kN/mp (CR 1-1-3-2012).
6. Valoarea de preferinta pentru presiunea dinamica a vantului qref = 0.5 kPa (CR 1-1-4-2012).
7. Terenul la cota de fundare va fi avizat de catre un inginer geotehnician.
8. Executia va incepe numai dupa insusirea proiectului de catre executant si rezolvarea tuturor neclaritatilor intre acesta si proiectant.

MATERIALE UTILIZATE:
1. BETON ARMAT:
 clasa de rezistenta:
 - C25/30 - fundatii;
 - C25/30 - suprastructura;
 - C12/15 - pentru betonul de egalizare;
 - C25/30 - pentru elemente secundare (stalpisori, centuri, parapete, buiandrugi etc.);

 dimensiunea maxima a agregatelor:
 - 16 mm pentru toate elementele structurale cu exceptia fundatiilor;
 - 22 mm pentru fundatii;

 clase de expunere conform SR EN 1992-1-1:
INFRASTRUCTURA
 - XC2,S3,Cl0.20,Dmax=16mm,CEM IIA-S 32.5R,A/C=0.45 SUPRASTRUCTURA:
 - XC1,S3,Cl0.20,Dmax=16mm,CEM IIA-S 32.5R,A/C=0.45
 tipul de ciment: alegerea tipului de ciment si stabilirea retetei betonului se va face astfel incat sa se asigure clasele de rezistenta si expunere precizate in proiect si limitarea fisurarii din contractia betonului. O atentie deosebita trebuie acordata caldurii de hidratare, una din cauzele fisurarii elementelor de beton. Se vor lua masuri speciale pentru reducerea fisurarii betonului din contractie cum ar fi: utilizarea unor betoane cu raport apa/ciment mic; utilizarea unor betoane cu contractii endogene si de uscare reduse;
2. ARMATURA: BST500 - clasa de ductilitate C;
3. HIDROIZOLATIE - elementele structurale vor fi izolate conform detaliilor din proiectul de arhitectura cu respectarea unei deschideri maxime a fisurii de 0.3 mm.

NOTE:
1. La realizarea rosturilor de betonare prefisurate se vor adopta detalii de rost care sa asigure etanseitatea si conlucrarea betonului turnat in etape diferite. detaliile utilizate la executie vor fi cele indicate de catre producatori. Materialele si solutiile utilizate trebuie sa fie agrementate in conformitate cu legislatia in vigoare.
2. Pentru barele fasonate s-a considerat diametrul minim al dornului conf. SR EN 1992-1-1:2004:
 -4Φ, atunci cand diametrul barei <16mm;
 -7Φ, atunci cand diametrul barei ≥16mm;
3. Prezentul plan se va consulta impreuna cu planurile de instalatii si arhitectura.

ACOPERIREA CU BETON:
1. Stabilirea grosimii stratului de acoperire cu beton a fost realizat conform SR EN 1992-1-1 si va respecta urmatoarele valori considerate in raport cu armatura longitudinala (in cazul stalpilor si peretilor armatura verticala):
 fundatii = 50 mm
 pereti = 40 mm
 stalpi = 35 mm
 grinzi = minim 30 mm
 placa demisol si etaje = 20 mm
2. Stratul de acoperire cu beton mai mare de 50 mm se va arma cu plasa sudata Ø6/10/10 pentru a impiedica fisurarea din contractia betonului.

REV	DATA / *DATE*	EMITENT / *ISSUER*	OBSERVATII / *COMMENTS*
04			
03			
02			
01			

EXIGENTA / *EXIGENCE*	VERIFICATOR/EXPERT *VERIFIER/EXPERT*	SEMNATURA / *SIGNATURE*	REFERAT nr./ DATA *REPORT NO./DATE*	EXIGENTA / *EXIGENCE*	VERIFICATOR/EXPERT *VERIFIER/EXPERT*	SEMNATURA / *SIGNATURE*	REFERAT nr./ DATA *REPORT NO./DATE*
A1				A2			

APOSTOLOV ZEFIR IOAN GEORGE * ROMANIA * NR. [illegible] A1,A2 INGINER EXPERT TEHNIC

ZECHERU M[illegible]RIAN * ROMANIA M.D.R.T. NR. 09016 A1, A2 INGINER VERIFICATOR PROIECTE

PROIECTANT GENERAL / *GENERAL DESIGNER*
BE HOME CONCEPT SRL
J40/9405/2008

PROIECTANT STRUCTURA / *STRUCTURAL DESIGNER*
BE HOME CONCEPT SRL
J40/9405/2008

BENEFICIAR / CLIENT
MUNICIPIUL ARAD prin SERVICIUL INVESTITII
B-dul Revolutiei, nr. 75, mun. Arad, jud. Arad

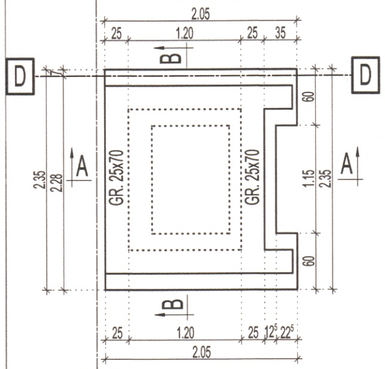
SPECIFICATIE / *SPECIFICATION*	NUME / *NAME*	SEMNAT / *SIGNAT*
SEF PROIECT	Arh. Elena Bejan	
PROIECTAT	Ing. Alexandru SAFCA	
INTOCMIT	Ing. Alexandru SAFCA	

TITLU PROIECT: REABILITARE TERMICA SI MODERNIZARE CLADIRI UNITATI DE INVATAMANT SECUNDAR SUPERIOR - Liceul cu program Sportiv Arad, Str. Independentei, nr. 3
AMPLASAMENT: Strada Independentei, nr. 3, mun. Arad, jud. Arad

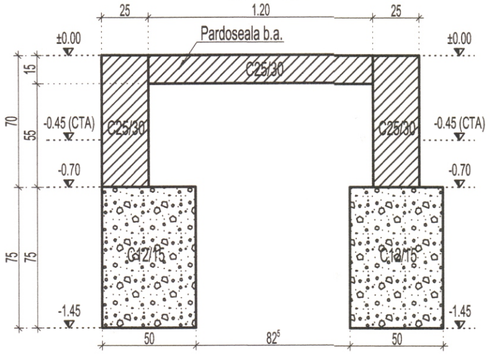
TITLU PLANSA / *DRAWING TITLE*
PLAN COFRAJ FUNDATII
SCARA AX B-C/12-13 - C2

FAZA /*PROJECT STAGE* P.Th - D.D.E.
NUMAR PLANSA / *DRAWING NUMBER* R-04
REVIZIA / *REVISION* 00

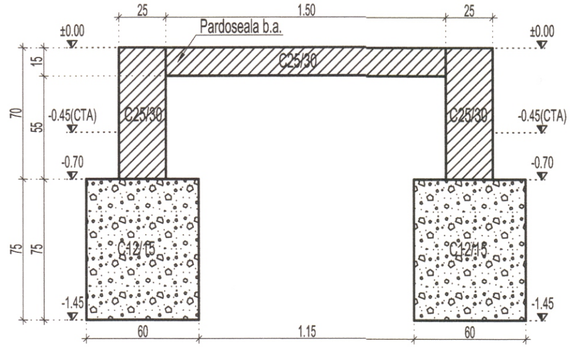
PLAN COFRAJ FUNDAȚII
SCARA 1:50



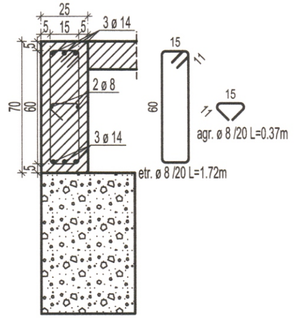
SECTIUNE A-A
SCARA 1:25



SECTIUNE B-B
SCARA 1:25



Sectiune armare grinda 25x70
SCARA 1:25



NOTE GENERALE:
1. Din punct de vedere al zonarii seismice, conform normativului P100-1/2013, amplasamentului ii corespunde o acceleratie ag=0.20g, perioada de colt Tc=0.7s si un factor de amplificare dinamica maxima a acceleratiei orizontale a terenului de catre structura β0=2.50.
2. Conform normativului P100-1/2013, clasa de importanta este II, cu coeficientul γ=1.0.
3. Conform HG. 766/97, constructia se incadreaza in categoria "C" de importanta.
4. Adancimea de inghet este de 70..80cm (STAS 6054-77).
5. Valoarea caracteristica a incarcarii din zapada pe sol S0,k = 1,5kN/mp (CR 1-1-3-2012).
6. Valoarea de preferinta pentru presiunea dinamica a vantului qref = 0.5 kPa (CR 1-1-4-2012).
7. Terenul la cota de fundare va fi avizat de catre un inginer geotehnician.
8. Executia va incepe numai dupa insusirea proiectului de catre executant si rezolvarea tuturor neclaritatilor intre acesta si proiectant.

MATERIALE UTILIZATE:
1. BETON ARMAT:
- clasa de rezistenta:
  - C25/30 - fundatii;
  - C25/30 - suprastructura;
  - C12/15 - pentru betonul de egalizare;
  - C25/30 - pentru elemente secundare (stalpisori, centuri, parapete, buiandrugi etc.);
- dimensiunea maxima a agregatelor:
  - 16 mm pentru toate elementele structurale cu exceptia fundatiilor;
  - 22 mm pentru fundatii;
- clase de expunere conform SR EN 1992-1-1:
  INFRASTRUCTURA
  - XC2,S3,Cl0.20,Dmax=16mm,CEM IIA-S 32.5R,A/C=0.45 SUPRASTRUCTURA:
  - XC1,S3,Cl0.20,Dmax=16mm,CEM IIA-S 32.5R,A/C=0.45
- tipul de ciment: alegerea tipului de ciment si stabilirea retetei betonului se va face astfel incat sa se asigure clasele de rezistenta si expunere precizate in proiect si limitarea fisurarii din contractia betonului. O atentie deosebita trebuie acordata caldurii de hidratare, una din cauzele fisurarii elementelor de beton. Se vor lua masuri speciale pentru reducerea fisurarii betonului din contractie cum ar fi: utilizarea unor betoane cu raport apa/ciment mic; utilizarea unor betoane cu contractii endogene si de uscare reduse;
2. ARMATURA: BST500 - clasa de ductilitate C;
3. HIDROIZOLATIE - elementele structurale vor fi izolate conform detaliilor din proiectul de arhitectura cu respectarea unei deschideri maxime a fisurii de 0.3 mm.

NOTE:
1. La realizarea rosturilor de betonare prefisurate se vor adopta detalii de rost care sa asigure etanseitatea si conlucrarea betonului turnat in etape diferite. detaliile utilizate la executie vor fi cele indicate de catre producatori. Materialele si solutiile utilizate trebuie sa fie agrementate in conformitate cu legislatia in vigoare.
2. Pentru barele fasonate s-a considerat diametrul minim al dornului conf. SR EN 1992-1-1:2004:
   -4Φ, atunci cand diametrul barei <16mm;
   -7Φ, atunci cand diametrul barei ≥16mm;
3. Prezentul plan se va consulta impreuna cu planurile de instalatii si arhitectura.

ACOPERIREA CU BETON:
1. Stabilirea grosimii stratului de acoperire cu beton a fost realizat conform SR EN 1992-1-1 si va respecta urmatoarele valori considerate in raport cu armatura longitudinala (in cazul stalpilor si peretilor armatura verticala):
- fundatii = 50 mm
- pereti = 40 mm
- stalpi = 35 mm
- grinzi = minim 30 mm
- placa demisol si etaje = 20 mm
2. Stratul de acoperire cu beton mai mare de 50 mm se va arma cu plasa sudata Ø6/10/10 pentru a impiedica fisurarea din contractia betonu

NOTA 1:
EXECUTANTUL ARE OBLIGATIA DE A VERIFICA CORECTITUDINEA DATELOR DIN PROIECT SI DE A SEMNALA PROIECTANTULUI EVENTUALELE NEPOTRIVIRI CU CELELALTE SPECIALITATI.
NOTA 2:
IN CAZUL IN CARE APAR NECONCORDANTE INTRE SITUATIA REALA DIN TEREN SI CEA DIN PROIECT, EXECUTANTUL ARE OBLIGATIA DE A PROPUNE SPRE APROBARE SOLUTIA DE REMEDIERE.
NOTA 3:
SE RECOMANDA EFECTUAREA DE MASURATORI PE COFRAJ INAINTE DE DEBITAREA SI FASONAREA BARELOR. PREZENTA NOTA OBLIGA FOLOSIREA DE DISTANTIERI PENTRU A ASIGURA ACOPERIREA BARELOR DE REZISTENTA DIN ELEMENTELE DE REZISTENTA.
NOTA 4:
SE VA RESPECTA CU STRICTETE ACOPERIREA CU BETON A ARMATURILOR LONGITUDINALE.
NOTA 5:
SE VOR RESPECTA CU STRICTETE CIOCURILE ARMATURILOR.
NOTA 6:
TURNAREA BETONULUI SE VA FACE CONTINUU.
NOTA 7:
SE VOR CONSULTA CU ATENTIE PLANURILE DE INSTALATII PENTRU POZITIONAREA CORECTA A GOLURILOR PE COFRAJE.

REV	DATA / *DATE*	EMITENT / *ISSUER*	OBSERVATII / *COMMENTS*
04			
03			
02			
01			

EXIGENTA / *EXIGENCE*	VERIFICATOR/EXPERT *VERIFIER/EXPERT*	SEMNATURA / *SIGNATURE*	REFERAT nr./ DATA *REPORT NO./DATE*	EXIGENTA / *EXIGENCE*	VERIFICATOR/EXPERT *VERIFIER/EXPERT*	SEMNATURA / *SIGNATURE*	REFERAT nr./ DATA *REPORT NO./DATE*
A1				A2			

PROIECTANT GENERAL / *GENERAL DESIGNER*
BE HOME CONCEPT SRL
J40/9405/2008

PROIECTANT STRUCTURA / *STRUCTURAL DESIGNER*
BE HOME CONCEPT SRL
J40/9405/2008

BENEFICIAR / CLIENT
MUNICIPIUL ARAD prin SERVICIUL INVESTITII
B-dul Revolutiei, nr. 75, mun. Arad, jud. Arad

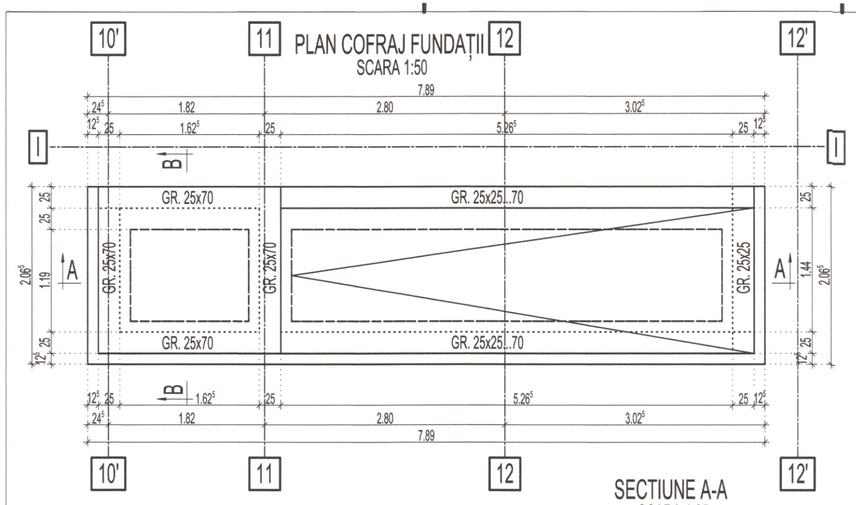
SPECIFICATIE / *SPECIFICATION*	NUME / *NAME*	SEMNATURA / *SIGNATURE*
SEF PROIECT	Arh. Elena Bejan	
PROIECTAT	Ing. Alexandru SAFCA	
INTOCMIT	Ing. Alexandru SAFCA	

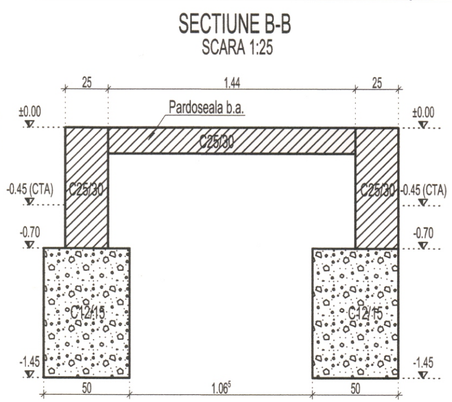
Pr. no. 2001
SCARA / *SCALE* 1:50 1:25
DATA / *DATE* 2025

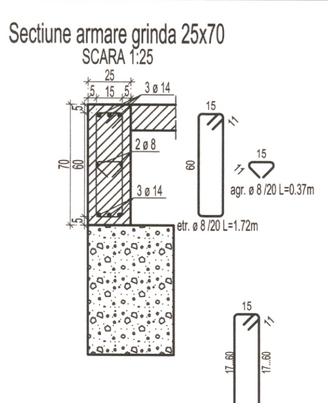
TITLU PROIECT: REABILITARE TERMICA SI MODERNIZARE CLADIRI UNITATI DE INVATAMANT SECUNDAR SUPERIOR - Liceul cu program Sportiv Arad, Str. Independentei, nr. 3
AMPLASAMENT: Strada Independentei, nr. 3, mun. Arad, jud. Arad

TITLU PLANSA / *DRAWING TITLE*
PLAN COFRAJ FUNDATII
SCARA D-E/12-12' - C2

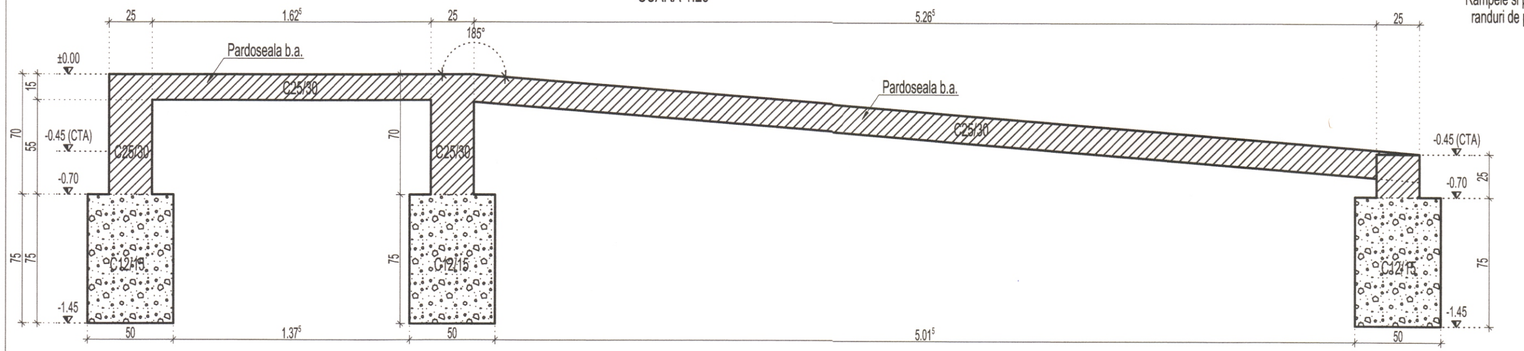
FAZA /*PROJECT STAGE* P.Th - D.D.E.
NUMAR PLANSA / *DRAWING NUMBER* R-05
REVIZIA / *REVISION* 00







Rampele si podestele se vor arma cu doua randuri de plase independente Ø8/20/20.



NOTA 1:
EXECUTANTUL ARE OBLIGATIA DE A VERIFICA CORECTITUDINEA DATELOR DIN PROIECT SI DE A SEMNALA PROIECTANTULUI EVENTUALELE NEPOTRIVIRI CU CELELALTE SPECIALITATI.
NOTA 2:
IN CAZUL IN CARE APAR NECONCORDANTE INTRE SITUATIA REALA DIN TEREN SI CEA DIN PROIECT, EXECUTANTUL ARE OBLIGATIA DE A PROPUNE SPRE APROBARE SOLUTIA DE REMEDIERE.
NOTA 3:
SE RECOMANDA EFECTUAREA DE MASURATORI PE COFRAJ INAINTE DE DEBITAREA SI FASONAREA BARELOR.
PREZENTA NOTA OBLIGA FOLOSIREA DE DISTANTIERI PENTRU A ASIGURA ACOPERIREA BARELOR DE REZISTENTA DIN ELEMENTELE DE REZISTENTA.
NOTA 4:
SE VA RESPECTA CU STRICTETE ACOPERIREA CU BETON A ARMATURILOR LONGITUDINALE.
NOTA 5:
SE VOR RESPECTA CU STRICTETE CIOCURILE ARMATURILOR.
NOTA 6:
TURNAREA BETONULUI SE VA FACE CONTINUU.
NOTA 7:
SE VOR CONSULTA CU ATENTIE PLANURILE DE INSTALATII PENTRU POZITIONAREA CORECTA A GOLURILOR PE COFRAJE.

NOTE GENERALE:
1. Din punct de vedere al zonarii seismice, conform normativului P100-1/2013, amplasamentului ii corespunde o acceleratie ag=0.20g, perioada de colt Tc=0.7s si un factor de amplificare dinamica maxima a acceleratiei orizontale a terenului de catre structura β0=2.50.
2. Conform normativului P100-1/2013, clasa de importanta este II, cu coeficientul γ=1.0.
3. Conform HG. 766/97, constructia se incadreaza in categoria "C" de importanta.
4. Adancimea de inghet este de 70..80cm (STAS 6054-77).
5. Valoarea caracteristica a incarcarii din zapada pe sol S0,k = 1,5kN/mp (CR 1-1-3-2012).
6. Valoarea de preferinta pentru presiunea dinamica a vantului qref = 0.5 kPa (CR 1-1-4-2012).
7. Terenul la cota de fundare va fi avizat de catre un inginer geotehnician.
8. Executia va incepe numai dupa insusirea proiectului de catre executant si rezolvarea tuturor neclaritatilor intre acesta si proiectant.

MATERIALE UTILIZATE:
1. BETON ARMAT:
- clasa de rezistenta:
  - C25/30 - fundatii;
  - C25/30 - suprastructura;
  - C12/15 - pentru betonul de egalizare;
  - C25/30 - pentru elemente secundare (stalpisori, centuri, parapete, buiandrugi etc.);
- dimensiunea maxima a agregatelor:
  - 16 mm pentru toate elementele structurale cu exceptia fundatiilor;
  - 22 mm pentru fundatii;
- clase de expunere conform SR EN 1992-1-1:
  INFRASTRUCTURA
  - XC2,S3,Cl0.20,Dmax=16mm,CEM IIA-S 32.5R,A/C=0.45 SUPRASTRUCTURA:
  - XC1,S3,Cl0.20,Dmax=16mm,CEM IIA-S 32.5R,A/C=0.45
- tipul de ciment: alegerea tipului de ciment si stabilirea retetei betonului se va face astfel incat sa se asigure clasele de rezistenta si expunere precizate in proiect si limitarea fisurarii din contractia betonului. O atentie deosebita trebuie acordata caldurii de hidratare, una din cauzele fisurarii elementelor de beton. Se vor lua masuri speciale pentru reducerea fisurarii betonului din contractie cum ar fi: utilizarea unor betoane cu raport apa/ciment mic; utilizarea unor betoane cu contractii endogene si de uscare reduse;
2. ARMATURA: BST500 - clasa de ductilitate C;
3. HIDROIZOLATIE - elementele structurale vor fi izolate conform detaliilor din proiectul de arhitectura cu respectarea unei deschideri maxime a fisurii de 0.3 mm.

NOTE:
1. La realizarea rosturilor de betonare prefisurate se vor adopta detalii de rost care sa asigure etanseitatea si conlucrarea betonului turnat in etape diferite. detaliile utilizate la executie vor fi cele indicate de catre producatori. Materialele si solutiile utilizate trebuie sa fie agrementate in conformitate cu legislatia in vigoare.
2. Pentru barele fasonate s-a considerat diametrul minim al dornului conf. SR EN 1992-1-1:2004:
   -4Φ, atunci cand diametrul barei <16mm;
   -7Φ, atunci cand diametrul barei ≥16mm;
3. Prezentul plan se va consulta impreuna cu planurile de instalatii si arhitectura.

ACOPERIREA CU BETON:
1. Stabilirea grosimii stratului de acoperire cu beton a fost realizat conform SR EN 1992-1-1 si va respecta urmatoarele valori considerate in raport cu armatura longitudinala (in cazul stalpilor si peretilor armatura verticala):
- fundatii = 50 mm
- pereti = 40 mm
- stalpi = 35 mm
- grinzi = minim 30 mm
- placa demisol si etaje = 20 mm
2. Stratul de acoperire cu beton mai mare de 50 mm se va arma cu plasa sudata Ø6/10/10 pentru a impiedica fisurarea din contractia betonului.

REV	DATA / *DATE*	EMITENT / *ISSUER*	OBSERVATII / *COMMENTS*
04			
03			
02			
01			

EXIGENTA / *EXIGENCE*	VERIFICATOR/EXPERT *VERIFIER/EXPERT*	SEMNATURA / *SIGNATURE*	REFERAT nr./ DATA *REPORT NO./DATE*	EXIGENTA / *EXIGENCE*	VERIFICATOR/EXPERT *VERIFIER/EXPERT*	SEMNATURA *SIGNATURE*	REFERAT nr./ DATA *REPORT NO./DATE*
A1				A2			

PROIECTANT GENERAL / *GENERAL DESIGNER*
BE HOME CONCEPT SRL
J40/9405/2008

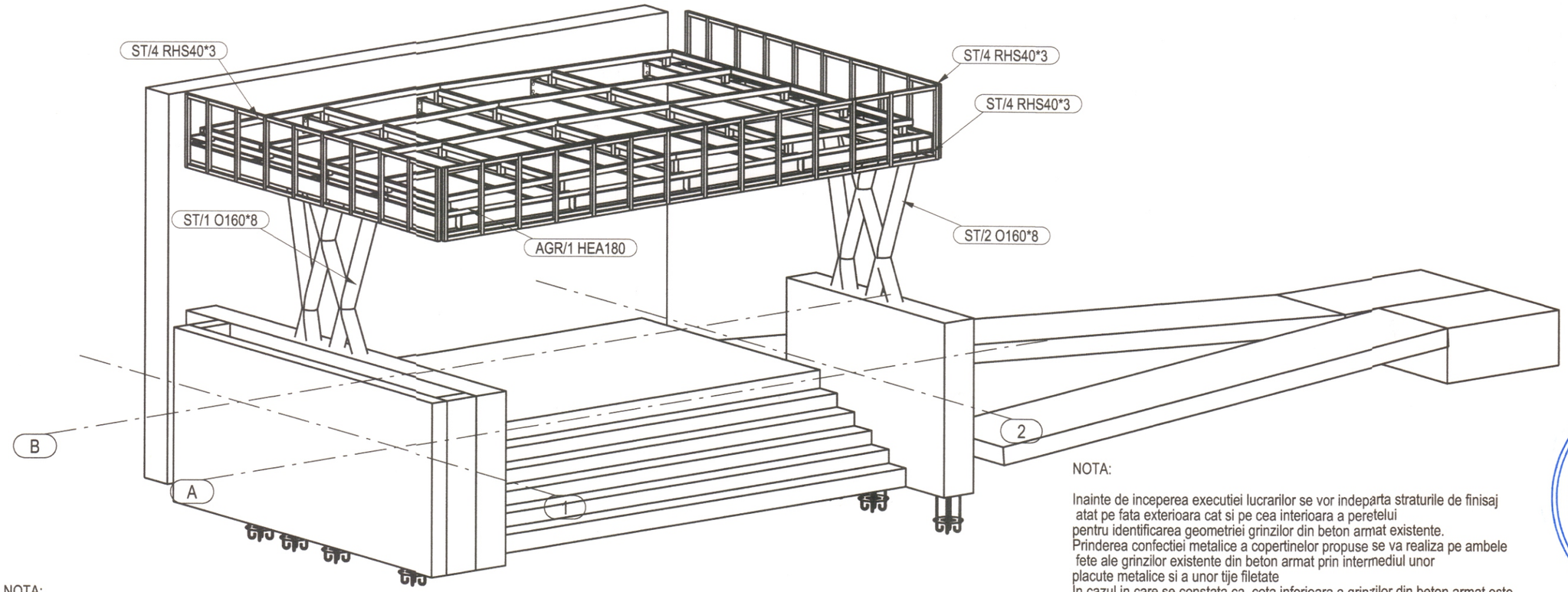
PROIECTANT STRUCTURA / *STRUCTURAL DESIGNER*
BE HOME CONCEPT SRL
J40/9405/2008

BENEFICIAR / CLIENT
MUNICIPIUL ARAD prin SERVICIUL INVESTITII
Bulevardul Revolutiei, nr. 75, mun. Arad, jud. Arad

SPECIFICATIE / *SPECIFICATION*	NUME / *NAME*	SEMNATURA / *SIGNATURE*
SEF PROIECT	Arh. Elena Bejan	
PROIECTAT	Ing. Alexandru SAFCA	
INTOCMIT	Ing. Alexandru SAFCA	

NR. PROIECT	BHC001
SCARA / *SCALE*	1:50 1:25
DATA / *DATE*	2025
TITLU PROIECT: REABILITARE TERMICA SI MODERNIZARE CLADIRI UNITATI DE INVATAMANT SECUNDAR SUPERIOR - Liceul cu program Sportiv Arad, Str. Independentei, nr. 3 AMPLASAMENT: Strada Independentei, nr. 3, mun. Arad, jud. Arad	FAZA / *PROJECT STAGE*: P.Th - D.D.E.
TITLU PLANSA / *DRAWING TITLE*: PLAN COFRAJ FUNDATII RAMPA SI SCARA AX I/10'-12'- C2	NUMAR PLANSA / *DRAWING NUMBER*: R-06
	REVIZIA / *REVISION*: 00

VEDERE AXONOMETRICA C1 - CO-1
1:50



NOTA:

1. Sudurile vor avea nivelul B de acceptare, conform normativului C150-99.
2. Protectia anticoroziva se va efectua prin:
- curatire de gradul 2 (STAS 10166-1-77, ISO 8501-1-88);
- doua straturi de grund + un strat vopsea in atelier;
- al doilea strat de vopsea pe santier.
3. Preasamblarea elementelor metalice se va efectua conform normativului C133..99.
4. Executia imbinarilor prin sudura se va face numai cu lucratori atestati.
5. Sudurile foarte subtiri se vor executa la amperaj redus.
6. Elementele care se imbina vor fi preasamblate, folosindu-se suruburi de montaj M8.
7. In pozitia de preasamblare suruburile vor trebui sa poata fi introduse normal, fara efort.
8. Verificarile imbinarilor se vor face cu ajutorul spionului, conform normativului C133..99.
9. Elementele care se imbina nu vor fi grunduite in zonele de contact ale imbinarii si ale ecliselor.
10. Realizarea imbinarilor definitive va incepe numai dupa efectuarea tuturor verificarilor si remedierilor mentionate in normativul C133..82.
11. Abaterile admise pentru imbinarile elementelor metalice sunt:
- abateri de la diametrul gaurilor: -0,5mm < D/dg < +0,5mm
- abateri de la distantele dintre gauri: -0,5mm < D/ls < +0,5mm
- abateri de la distantele dintre gaurile marginale si marginile corespondente ale elementelor care se imbina: -0,5mm < D/lm < +0,5mm
12. Abaterile limita admise la forma si dimensiunile elementelor metalice vor respecta STAS 767-0..88:
- trasarea pieselor se executa cu o precizie de ±1 mm.
- abatere la inaltime h si latime b a sectiunii transversale la stalp este de ±5 mm
13. Abaterile limita admise la montajul elementelor metalice vor respecta STAS 767-0-88:
- deplasarea suruburilor de ancoraj in plan orizontal: 5mm
- abaterea lungimii filetului surubului de ancoraj +30..-0.
14. Tevilor li se vor pune capace cu grosimea minima de 4 mm.

NOTA:

1. Dupa executia elemnetelor din beton si inainte de confectionarea elementelor metalice (grinzi , stalpi , etc) se va efectua o verificare a cotelor betonului pentru a se asigura montarea corecta a confectiei metalice. In cazul in constatarii unor abateri care necesita modificari ale elementelor metalice , acestea se vor efectua numai dupa consultarea proiectantului si cu acordul acestuia.
2. Elementele metalice inglobate in beton trebuie sa fie curate si nu se vor grundui.
3. Executia va incepe numai dupa insusireq proiectului de catre executant si rezolvarea tuturor neclaritatilor intre acesta si proiectant.

NOTA:

Inainte de inceperea executiei lucrarilor se vor indeparta straturile de finisaj atat pe fata exterioara cat si pe cea interioara a peretelui pentru identificarea geometriei grinzilor din beton armat existente.
Prinderea confectiei metalice a copertinelor propuse se va realiza pe ambele fete ale grinzilor existente din beton armat prin intermediul unor placute metalice si a unor tije filetate
In cazul in care se constata ca, cota inferioara a grinzilor din beton armat este superioara cotei confectiei metalice propuse, se vor realiza subturnari astfel incat cota inferioara a betonului armat sa fie cu minim 10cm sub placuta metalica.

NOTA:

Sudurile intre elementele principale (nod grinda-grinda, nod stalp-grinda, respectiv baza stalp) ale ansamblurilor vor fi de tip sudura in adancime cu sanfren la 45°, restul sudurilor realizandu-se prin sudura in relief pe tot conturul cu grosimea cordonului 0.7*t, conform normativului C150-990.

MATERIALE FOLOSITE:

Profile laminate:
- Europrofile: EN 10025-2005
- Teava rectangulara: SR EN 10219:2006

Tabla groasa (table, gusee, rigidizari, etc.):
-STAS 505-86

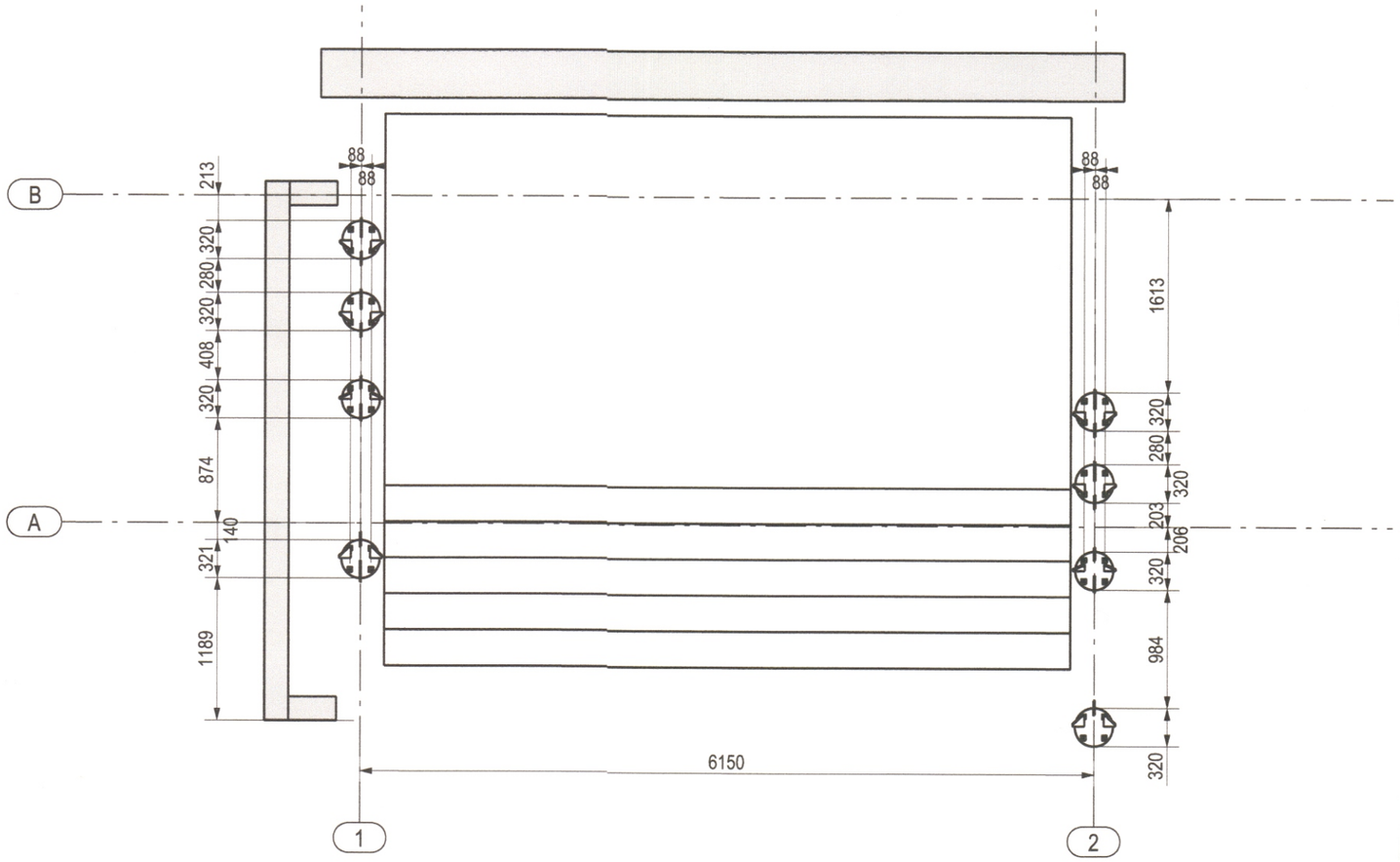
Otel S355JR
Suruburi Gr. 8.8
Buloane incastrate Gr. 6.8

PROIECTANT GENERAL	BE HOME CONCEPT SRL J40/9405/2008				
PROIECTANT STRUCTURA	BE HOME CONCEPT SRL J40/9405/2008		BENEFICIAR: MUNICIPIUL ARAD prin SERVICIUL INVESTITII ADRESA: B-dul Revolutiei, nr.75, mun. Arad, Jud. Arad		PROIECT NR.: BHC001
SPECIFICATIE	NUME	SEMNATURA	TITLU PROIECT: REABILITARE TERMICA SI MODERNIZARE CLADIRI UNITATI DE INVATAMANT SECUNDAR SUPERIOR - Liceul cu program Sportiv Arad Str. Independentei, nr.3 ADRESA: Str. Independentei, nr.3, mun. Arad, Jud. Arad		FAZA: Pth - DDE
SEF PROIECT	arh. Elena BEJAN				
PROIECTAT	ing. Alexandru SAFCA				
DESENAT	ing. Alexandru SAFCA		DATA 05.2025	TITLU PLANSA: VEDERE AXONOMETRICA C1 - CO-1	PLANSA NR: M.01.01
VERIFICAT	ing. Alexandru SAFCA				

Tekla Structures

PLAN POZITIONARE APARATE DE REAZEM - C1 - CO-1

1:50



NOTA:

1. Dupa executia elemnetelor din beton si inainte de confectionarea elementelor metalice (grinzi , stalpi , etc) se va efectua o verificare a cotelor betonului pentru a se asigura montarea corecta a confectiei metalice. In cazul in constatarii unor abateri care necesita modificari ale elementelor metalice , acestea se vor efectua numai dupa consultarea proiectantului si cu acordul acestuia.
2. Elementele metalice inglobate in beton trebuie sa fie curate si nu se vor grundui.
3. Executia va incepe numai dupa insusireq proiectului de catre executant si rezolvarea tuturor neclaritatilor intre acesta si proiectant.

NOTA:

Sudurile intre elementele principale (nod grinda-grinda, nod stalp-grinda, respectiv baza stalp) ale ansamblurilor vor fi de tip sudura in adancime cu sanfren la 45°, restul sudurilor realizandu-se prin sudura in relief pe tot conturul cu grosimea cordonului 0.7*t, conform normativului C150-990.

MATERIALE FOLOSITE:

Profile laminate:
- Europrofile: EN 10025-2005
- Teava rectangulara: SR EN 10219:2006

Tabla groasa (table, gusee, rigidizari, etc.):
-STAS 505-86

Otel S355JR
Suruburi Gr. 8.8
Buloane incastrate Gr. 6.8

NOTA:

Inainte de inceperea executiei lucrarilor se vor indeparta straturile de finisaj atat pe fata exterioara cat si pe cea interioara a peretelui
pentru identificarea geometriei grinzilor din beton armat existente.
Prinderea confectiei metalice a copertinelor propuse se va realiza pe ambele fete ale grinzilor existente din beton armat prin intermediul unor
placute metalice si a unor tije filetate
In cazul in care se constata ca, cota inferioara a grinzilor din beton armat este superioara cotei confectiei metalice propuse, se vor realiza subturnari
astfel incat cota inferioara a betonului armat sa fie cu minim 10cm sub placuta metalica.

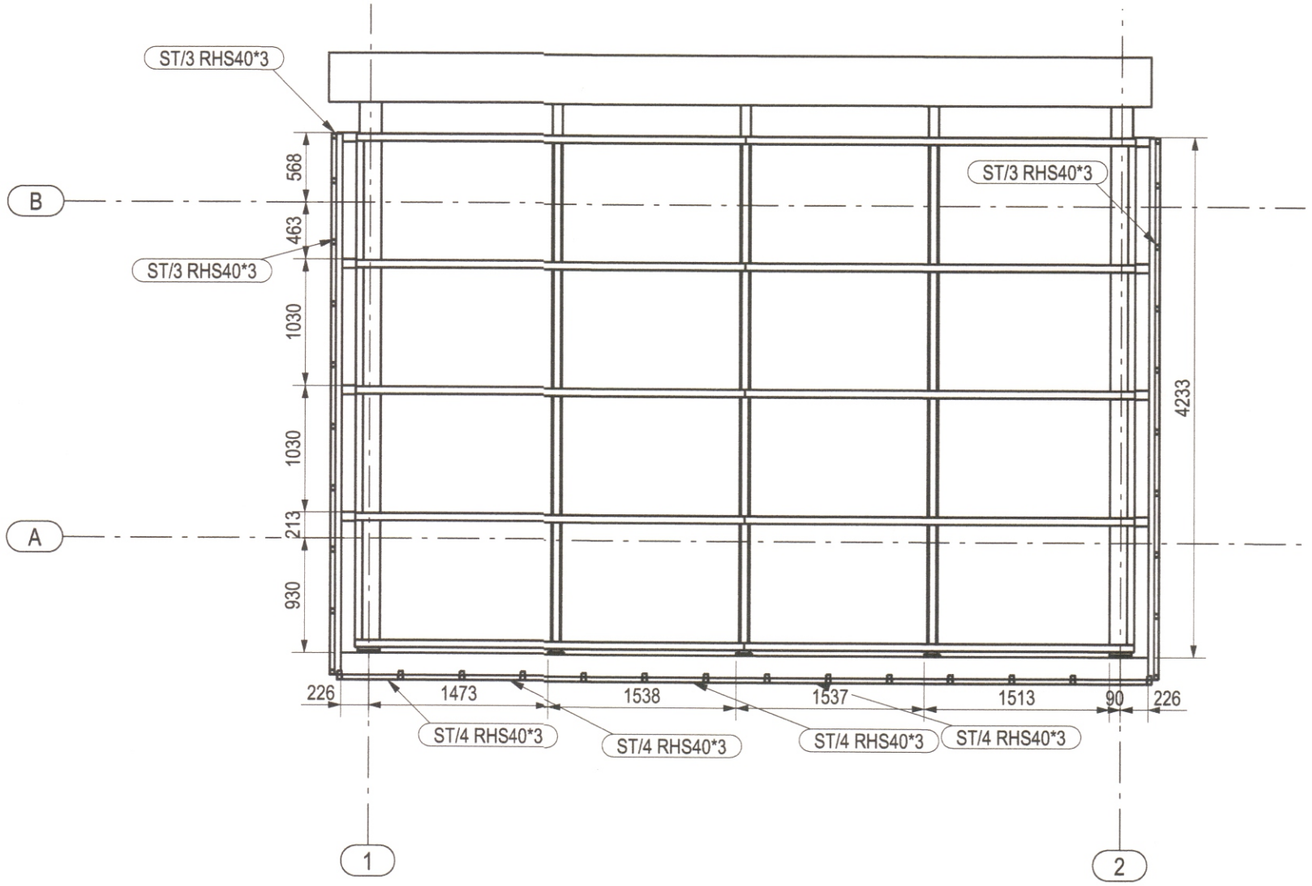
NOTA:

1. Sudurile vor avea nivelul B de acceptare, conform normativului C150-99.
2. Protectia anticoroziva se va efectua prin:
- curatire de gradul 2 (STAS 10166-1-77, ISO 8501-1-88);
- doua straturi de grund + un strat vopsea in atelier;
- al doilea strat de vopsea pe santier.
3. Preasamblarea elementelor metalice se va efectua conform normativului C133..99.
4. Executia imbinarilor prin sudura se va face numai cu lucratori atestati.
5. Sudurile foarte subtiri se vor executa la amperaj redus.
6. Elementele care se imbina vor fi preasamblate, folosindu-se suruburi de montaj M8.
7. In pozitia de preasamblare suruburile vor trebui sa poata fi introduse normal, fara efort.
8. Verificarile imbinarilor se vor face cu ajutorul spionului, conform normativului C133..99.
9. Elementele care se imbina nu vor fi grunduite in zonele de contact ale imbinarii si ale ecliselor.
10. Realizarea imbinarilor definitive va incepe numai dupa efectuarea tuturor verificarilor si remedierilor mentionate in normativul C133..82.
11. Abaterile admise pentru imbinarile elementelor metalice sunt:
- abateri de la diametrul gaurilor: -0,5mm < D/dg < +0,5mm
- abateri de la distantele dintre gauri: -0,5mm < D/ls < +0,5mm
- abateri de la distantele dintre gaurile marginale si marginile corespondente ale elementelor care se imbina: -0,5mm < D/lm < +0,5mm
12. Abaterile limita admise la forma si dimensiunile elementelor metalice vor respecta STAS 767-0..88:
- trasarea pieselor se executa cu o precizie de ±1 mm.
- abatere la inaltime h si latime b a sectiunii transversale la stalp este de ±5 mm
13. Abaterile limita admise la montajul elementelor metalice vor respecta STAS 767-0-88:
- deplasarea suruburilor de ancoraj in plan orizontal: 5mm
- abaterea lungimii filetului surubului de ancoraj +30..-0.
14. Tevilor li se vor pune capace cu grosimea minima de 4 mm.

PROIECTANT GENERAL	BE HOME CONCEPT SRL J40/9405/2008	
PROIECTANT STRUCTURA	BE HOME CONCEPT SRL J40/9405/2008	
SPECIFICATIE	NUME	SEMN
SEF PROIECT	arh. Elena BEJAN	
PROIECTAT	ing. Alexandru SAFCA	
DESENAT	ing. Alexandru SAFCA	
VERIFICAT	ing. Alexandru SAFCA	
SCARA	1:50	
DATA	05.2025	
BENEFICIAR:	MUNICIPIUL ARAD prin SERVICIUL INVESTITII	PROIECT NR.: BHC001
ADRESA:	B-dul Revolutiei, nr.75, mun. Arad, Jud. Arad	
TITLU PROIECT:	REABILITARE TERMICA SI MODERNIZARE CLADIRI UNITATI DE INVATAMANT SECUNDAR SUPERIOR - Liceul cu program Sportiv Arad Str. Independentei, nr.3	FAZA: PTh - DDE
ADRESA:	Str. Independentei, nr.3, mun. Arad, Jud. Arad	
TITLU PLANSA	PLAN POZITIONARE APARATE DE REAZEM - C1 - CO-1	PLANSA NR: M.01.02

Tekla Structures

PLAN ACOPERIS - C1 - CO-1
1:50



NOTA:

1. Dupa executia elemnetelor din beton si inainte de confectionarea elementelor metalice (grinzi , stalpi , etc) se va efectua o verificare a cotelor betonului pentru a se asigura montarea corecta a confectiei metalice. In cazul in constatarii unor abateri care necesita modificari ale elementelor metalice , acestea se vor efectua numai dupa consultarea proiectantului si cu acordul acestuia.
2. Elementele metalice inglobate in beton trebuie sa fie curate si nu se vor grundui.
3. Executia va incepe numai dupa insusireq proiectului de catre executant si rezolvarea tuturor neclaritatilor intre acesta si proiectant.

NOTA:

Sudurile intre elementele principale (nod grinda-grinda, nod stalp-grinda, respectiv baza stalp) ale ansamblurilor vor fi de tip sudura in adancime cu sanfren la 45°, restul sudurilor realizandu-se prin sudura in relief pe tot conturul cu grosimea cordonului 0.7*t, conform normativului C150-990.

MATERIALE FOLOSITE:

Profile laminate:
- Europrofile: EN 10025-2005
- Teava rectangulara: SR EN 10219:2006

Tabla groasa (table, gusee, rigidizari, etc.):
-STAS 505-86

Otel S355JR
Suruburi Gr. 8.8
Buloane incastrate Gr. 6.8

NOTA:

Inainte de inceperea executiei lucrarilor se vor indeparta straturile de finisaj atat pe fata exterioara cat si pe cea interioara a peretelui
pentru identificarea geometriei grinzilor din beton armat existente.
Prinderea confectiei metalice a copertinelor propuse se va realiza pe ambele fete ale grinzilor existente din beton armat prin intermediul unor
placute metalice si a unor tije filetate
In cazul in care se constata ca, cota inferioara a grinzilor din beton armat este superioara cotei confectiei metalice propuse, se vor realiza subturnari
astfel incat cota inferioara a betonului armat sa fie cu minim 10cm sub placuta metalica.

NOTA:

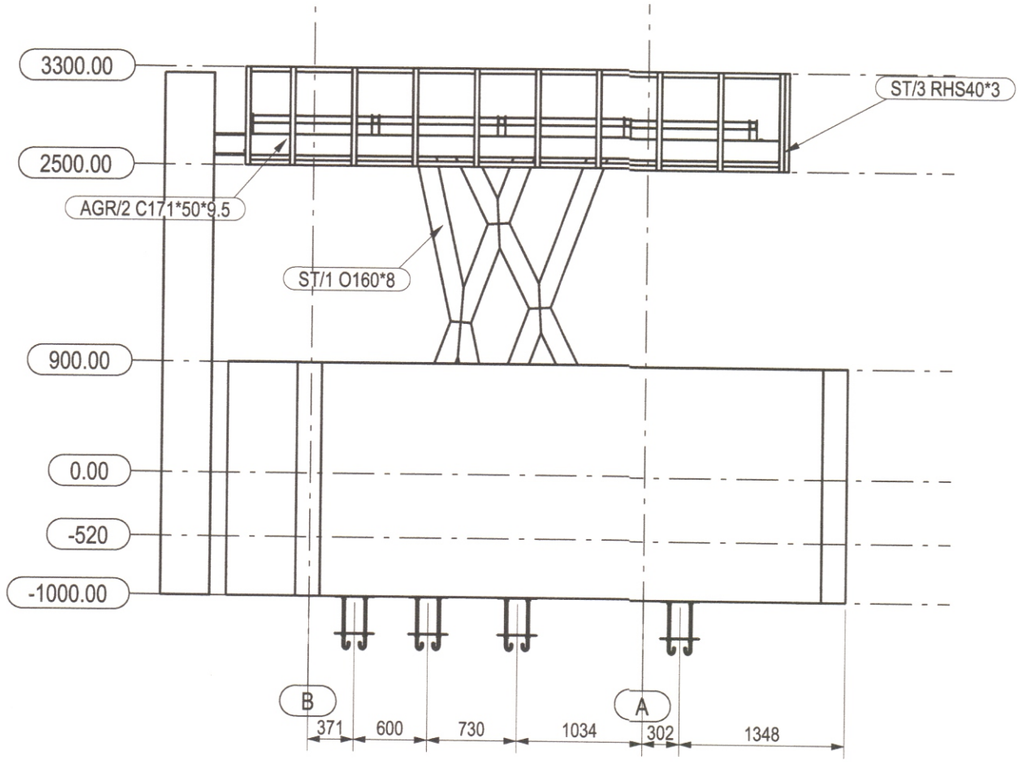
1. Sudurile vor avea nivelul B de acceptare, conform normativului C150-99.
2. Protectia anticoroziva se va efectua prin:
- curatire de gradul 2 (STAS 10166-1-77, ISO 8501-1-88);
- doua straturi de grund + un strat vopsea in atelier;
- al doilea strat de vopsea pe santier.
3. Preasamblarea elementelor metalice se va efectua conform normativului C133..99.
4. Executia imbinarilor prin sudura se va face numai cu lucratori atestati.
5. Sudurile foarte subtiri se vor executa la amperaj redus.
6. Elementele care se imbina vor fi preasamblate, folosindu-se suruburi de montaj M8.
7. In pozitia de preasamblare suruburile vor trebui sa poata fi introduse normal, fara efort.
8. Verificarile imbinarilor se vor face cu ajutorul spionului, conform normativului C133..99.
9. Elementele care se imbina nu vor fi grunduite in zonele de contact ale imbinarii si ale ecliselor.
10. Realizarea imbinarilor definitive va incepe numai dupa efectuarea tuturor verificarilor si remedierilor mentionate in normativul C133..82.
11. Abaterile admise pentru imbinarile elementelor metalice sunt:
- abateri de la diametrul gaurilor: -0,5mm < D/dg < +0,5mm
- abateri de la distantele dintre gauri: -0,5mm < D/ls < +0,5mm
- abateri de la distantele dintre gaurile marginale si marginile corespondente ale elementelor care se imbina: -0,5mm < D/lm < +0,5mm
12. Abaterile limita admise la forma si dimensiunile elementelor metalice vor respecta STAS 767-0..88:
- trasarea pieselor se executa cu o precizie de ±1 mm.
- abatere la inaltime h si latime b a sectiunii transversale la stalp este de ±5 mm
13. Abaterile limita admise la montajul elementelor metalice vor respecta STAS 767-0-88:
- deplasarea suruburilor de ancoraj in plan orizontal: 5mm
- abaterea lungimii filetului surubului de ancoraj +30..-0.
14. Tevilor li se vor pune capace cu grosimea minima de 4 mm.

PROIECTANT GENERAL	BE HOME CONCEPT SRL J40/9405/2008	
PROIECTANT STRUCTURA	BE HOME CONCEPT SRL J40/9405/2008	
SPECIFICATIE	NUME	SEMNA
SEF PROIECT	arh. Elena BEJAN	
PROIECTAT	ing. Alexandru SAFCA	
DESENAT	ing. Alexandru SAFCA	
VERIFICAT	ing. Alexandru SAFCA	

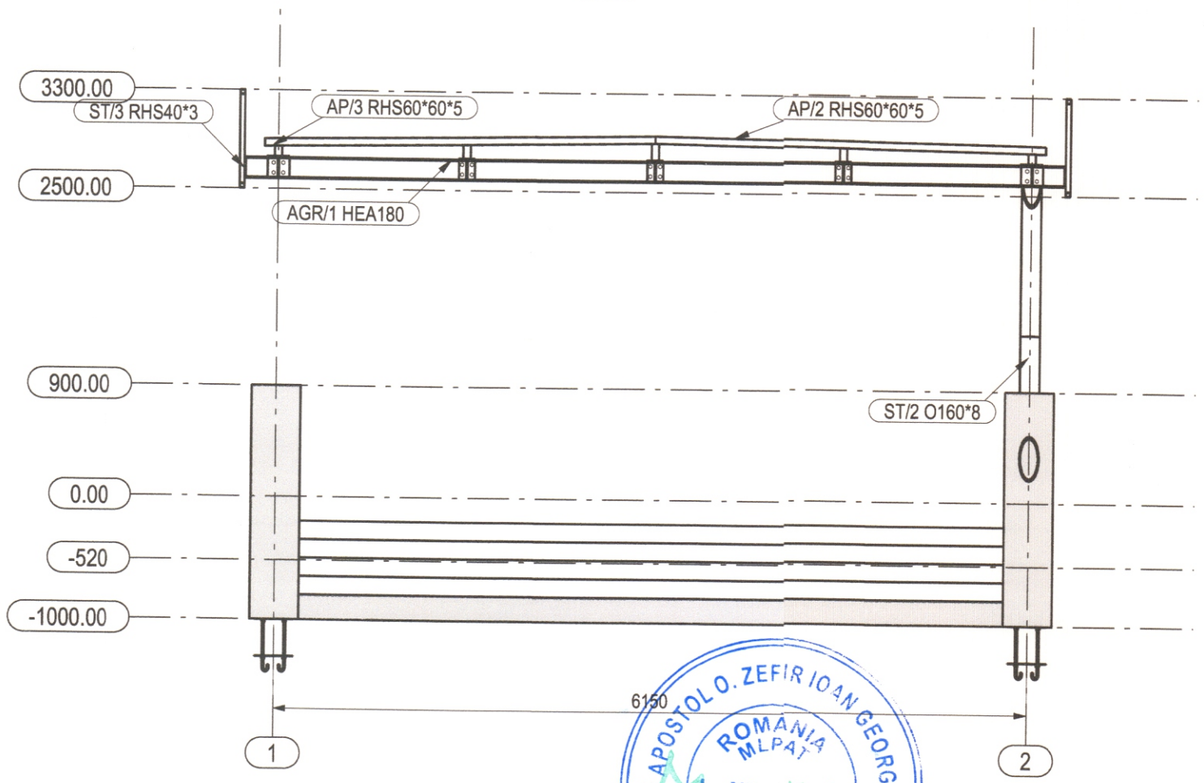
BENEFICIAR: MUNICIPIUL ARAD prin SERVICIUL INVESTITII	PROIECT NR.: BHC001
ADRESA: B-dul Revolutiei, nr.75, mun. Arad, Jud. Arad	
TITLU PROIECT: REABILITARE TERMICA SI MODERNIZARE CLADIRI UNITATI DE INVATAMANT SECUNDAR SUPERIOR - Liceul cu program Sportiv Arad Str. Independentei, nr.3	FAZA: PTh - DDE
ADRESA: Str. Independentei, nr.3, mun. Arad, Jud. Arad	
1:50	
DATA 05.2025	TITLU PLANSA: PLAN ACOPERIS - C1 - CO-1
	PLANSA NR.: M.01.03

Tekla Structures

AX 1



AX A



NOTA:

1. Sudurile vor avea nivelul B de acceptare, conform normativului C150-99.
2. Protectia anticoroziva se va efectua prin:
- curatire de gradul 2 (STAS 10166-1-77, ISO 8501-1-88);
- doua straturi de grund + un strat vopsea in atelier;
- al doilea strat de vopsea pe santier.
3. Preasamblarea elementelor metalice se va efectua conform normativului C133..99.
4. Executia imbinarilor prin sudura se va face numai cu lucratori atestati.
5. Sudurile foarte subtiri se vor executa la amperaj redus.
6. Elementele care se imbina vor fi preasamblate, folosindu-se suruburi de montaj M8.
7. In pozitia de preasamblare suruburile vor trebui sa poata fi introduse normal, fara efort.
8. Verificarile imbinarilor se vor face cu ajutorul spionului, conform normativului C133..99.
9. Elementele care se imbina nu vor fi grunduite in zonele de contact ale imbinarii si ale ecliselor.
10. Realizarea imbinarilor definitive va incepe numai dupa efectuarea tuturor verificarilor si remedierilor mentionate in normativul C133..82.
11. Abaterile admise pentru imbinarile elementelor metalice sunt:
- abateri de la diametrul gaurilor: -0,5mm < D/dg < +0,5mm
- abateri de la distantele dintre gauri: -0,5mm < D/ls < +0,5mm
- abateri de la distantele dintre gaurile marginale si marginile corespondente ale elementelor care se imbina: -0,5mm < D/lm < +0,5mm
12. Abaterile limita admise la forma si dimensiunile elementelor metalice vor respecta STAS 767-0..88:
- trasarea pieselor se executa cu o precizie de ±1 mm.
- abatere la inaltime h si latime b a sectiunii transversale la stalp este de ±5 mm
13. Abaterile limita admise la montajul elementelor metalice vor respecta STAS 767-0-88:
- deplasarea suruburilor de ancoraj in plan orizontal: 5mm
- abaterea lungimii filetului surubului de ancoraj +30..-0.
14. Tevilor li se vor pune capace cu grosimea minima de 4 mm.

NOTA:

Sudurile intre elementele principale (nod grinda-grinda, nod stalp-grinda, respectiv baza stalp) ale ansamblurilor vor fi de tip sudura in adancime cu sanfren la 45°, restul sudurilor realizandu-se prin sudura in relief pe tot conturul cu grosimea cordonului 0.7*t, conform normativului C150-990.

NOTA:

1. Dupa executia elemnetelor din beton si inainte de confectionarea elementelor metalice (grinzi , stalpi , etc) se va efectua o verificare a cotelor betonului pentru a se asigura montarea corecta a confectiei metalice. In cazul in constatarii unor abateri care necesita modificari ale elementelor metalice , acestea se vor efectua numai dupa consultarea proiectantului si cu acordul acestuia.
2. Elementele metalice inglobate in beton trebuie sa fie curate si nu se vor grundui.
3. Executia va incepe numai dupa insusireq proiectului de catre executant si rezolvarea tuturor neclaritatilor intre acesta si proiectant.

NOTA:

Inainte de inceperea executiei lucrarilor se vor indeparta straturile de finisaj atat pe fata exterioara cat si pe cea interioara a peretelui pentru identificarea geometriei grinzilor din beton armat existente. Prinderea confectiei metalice a copertinelor propuse se va realiza pe ambele fete ale grinzilor existente din beton armat prin intermediul unor placute metalice si a unor tije filetate In cazul in care se constata ca, cota inferioara a grinzilor din beton armat este superioara cotei confectiei metalice propuse, se vor realiza subturnari astfel incat cota inferioara a betonului armat sa fie cu minim 10cm sub placuta metalica.

MATERIALE FOLOSITE:
Profile laminate:
- Europrofile: EN 10025-2005
- Teava rectangulara: SR EN 10219:2006

Tabla groasa (table, gusee, rigidizari, etc.):
-STAS 505-86

Otel S355JR
Suruburi Gr. 8.8
Buloane incastrate Gr. 6.8

APOSTOL O. ZEFIR IOAN GEORGE ROMANIA MLPAT NR. EXPERT TEHNIC

ZECHERU ADRIAN VERIFICATOR PROIECTE INGINER ROMÂNIA M.D.R.L. NR. 0901 A1, A2

PROIECTANT GENERAL
BE HOME CONCEPT SRL
J40/9405/2008

PROIECTANT STRUCTURA
BE HOME CONCEPT SRL
J40/9405/2008

SPECIFICATIE	NUME	SEMNATURA	SCARA
SEF PROIECT	arh. Elena BEJAN		
PROIECTAT	ing. Alexandru SAFCA		1:
DESENAT	ing. Alexandru SAFCA		
VERIFICAT	ing. Alexandru SAFCA		DATA .2025

BENEFICIAR: MUNICIPIUL ARAD prin SERVICIUL INVESTITII
ADRESA: B-dul Revolutiei, nr.75, mun. Arad, Jud. Arad

PROIECT NR.: BHC001

TITLU PROIECT: REABILITARE TERMICA SI MODERNIZARE CLADIRI UNITATI DE INVATAMANT SECUNDAR SUPERIOR - Liceul cu program Sportiv Arad Str. Independentei, nr.3
ADRESA: Str. Independentei, nr.3, mun. Arad, Jud. Arad

FAZA: Pth - DDE

TITLU PLANSA: PLAN SECTIUNI AX A; AX 1 C1 - C0-1

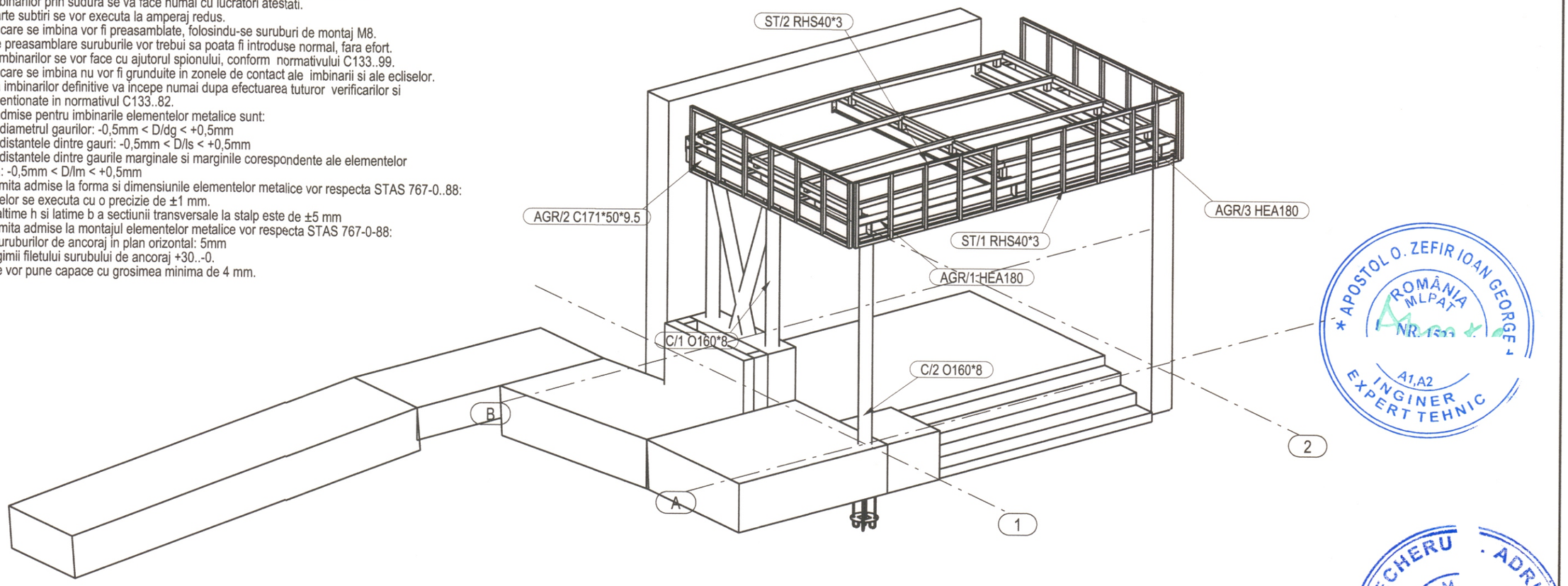
PLANSA NR.: M.01.04

Lekia Structures

NOTA:

1. Sudurile vor avea nivelul B de acceptare, conform normativului C150-99.
2. Protectia anticoroziva se va efectua prin:
- curatire de gradul 2 (STAS 10166-1-77, ISO 8501-1-88);
- doua straturi de grund + un strat vopsea in atelier;
- al doilea strat de vopsea pe santier.
3. Preasamblarea elementelor metalice se va efectua conform normativului C133..99.
4. Executia imbinarilor prin sudura se va face numai cu lucratori atestati.
5. Sudurile foarte subtiri se vor executa la amperaj redus.
6. Elementele care se imbina vor fi preasamblate, folosindu-se suruburi de montaj M8.
7. In pozitia de preasamblare suruburile vor trebui sa poata fi introduse normal, fara efort.
8. Verificarile imbinarilor se vor face cu ajutorul spionului, conform normativului C133..99.
9. Elementele care se imbina nu vor fi grunduite in zonele de contact ale imbinarii si ale ecliselor.
10. Realizarea imbinarilor definitive va incepe numai dupa efectuarea tuturor verificarilor si remedierilor mentionate in normativul C133..82.
11. Abaterile admise pentru imbinarile elementelor metalice sunt:
- abateri de la diametrul gaurilor: -0,5mm < D/dg < +0,5mm
- abateri de la distantele dintre gauri: -0,5mm < D/ls < +0,5mm
- abateri de la distantele dintre gaurile marginale si marginile corespondente ale elementelor care se imbina: -0,5mm < D/lm < +0,5mm
12. Abaterile limita admise la forma si dimensiunile elementelor metalice vor respecta STAS 767-0..88:
- trasarea pieselor se executa cu o precizie de ±1 mm.
- abatere la inaltime h si latime b a sectiunii transversale la stalp este de ±5 mm
13. Abaterile limita admise la montajul elementelor metalice vor respecta STAS 767-0-88:
- deplasarea suruburilor de ancoraj in plan orizontal: 5mm
- abaterea lungimii filetului surubului de ancoraj +30..-0.
14. Tevilor li se vor pune capace cu grosimea minima de 4 mm.

VEDERE AXONOMETRICA
1:50



NOTA:

1. Dupa executia elemnetelor din beton si inainte de confectionarea elementelor metalice (grinzi , stalpi , etc) se va efectua o verificare a cotelor betonului pentru a se asigura montarea corecta a confectiei metalice. In cazul in constatarii unor abateri care necesita modificari ale elementelor metalice , acestea se vor efectua numai dupa consultarea proiectantului si cu acordul acestuia.
2. Elementele metalice inglobate in beton trebuie sa fie curate si nu se vor grundui.
3. Executia va incepe numai dupa insusireq proiectului de catre executant si rezolvarea tuturor neclaritatilor intre acesta si proiectant.

NOTA:

Sudurile intre elementele principale (nod grinda-grinda, nod stalp-grinda, respectiv baza stalp) ale ansamblurilor vor fi de tip sudura in adancime cu sanfren la 45°, restul sudurilor realizandu-se prin sudura in relief pe tot conturul cu grosimea cordonului 0.7*t, conform normativului C150-990.

NOTA:

Inainte de inceperea executiei lucrarilor se vor indeparta straturile de finisaj atat pe fata exterioara cat si pe cea interioara a peretelui pentru identificarea geometriei grinzilor din beton armat existente. Prinderea confectiei metalice a copertinelor propuse se va realiza pe ambele fete ale grinzilor existente din beton armat prin intermediul unor placute metalice si a unor tije filetate In cazul in care se constata ca, cota inferioara a grinzilor din beton armat este superioara cotei confectiei metalice propuse, se vor realiza subturnari astfel incat cota inferioara a betonului armat sa fie cu minim 10cm sub placuta metalica.

MATERIALE FOLOSITE:

Profile laminate:
- Europrofile: EN 10025-2005
- Teava rectangulara: SR EN 10219:2006

Tabla groasa (table, gusee, rigidizari, etc.):
-STAS 505-86

Otel S355JR
Suruburi Gr. 8.8
Buloane incastrate Gr. 6.8

PROIECTANT GENERAL
BE HOME CONCEPT SRL
J40/9405/2008

PROIECTANT STRUCTURA
BE HOME CONCEPT SRL
J40/9405/2008

SPECIFICATIE	NUME	SEM
SEF PROIECT	arh. Elena BEJAN	
PROIECTAT	ing. Alexandru SAFCA	
DESENAT	ing. Alexandru SAFCA	
VERIFICAT	ing. Alexandru SAFCA	

BENEFICIAR: MUNICIPIUL ARAD prin SERVICIUL INVESTITII
ADRESA: B-dul Revolutiei, nr.75, mun. Arad, Jud. Arad

PROIECT NR.: BHC001

TITLU PROIECT: REABILITARE TERMICA SI MODERNIZARE CLADIRI UNITATI DE INVATAMANT SECUNDAR SUPERIOR - Liceul cu program Sportiv Arad Str. Independentei, nr.3
ADRESA: Str. Independentei, nr.3, mun. Arad, Jud. Arad

FAZA: Pth - DDE

DATA 05.2025

TITLU PLANSA: VEDERE AXONOMETRICA C1 - CO-2

PLANSA NR.: M.01.05

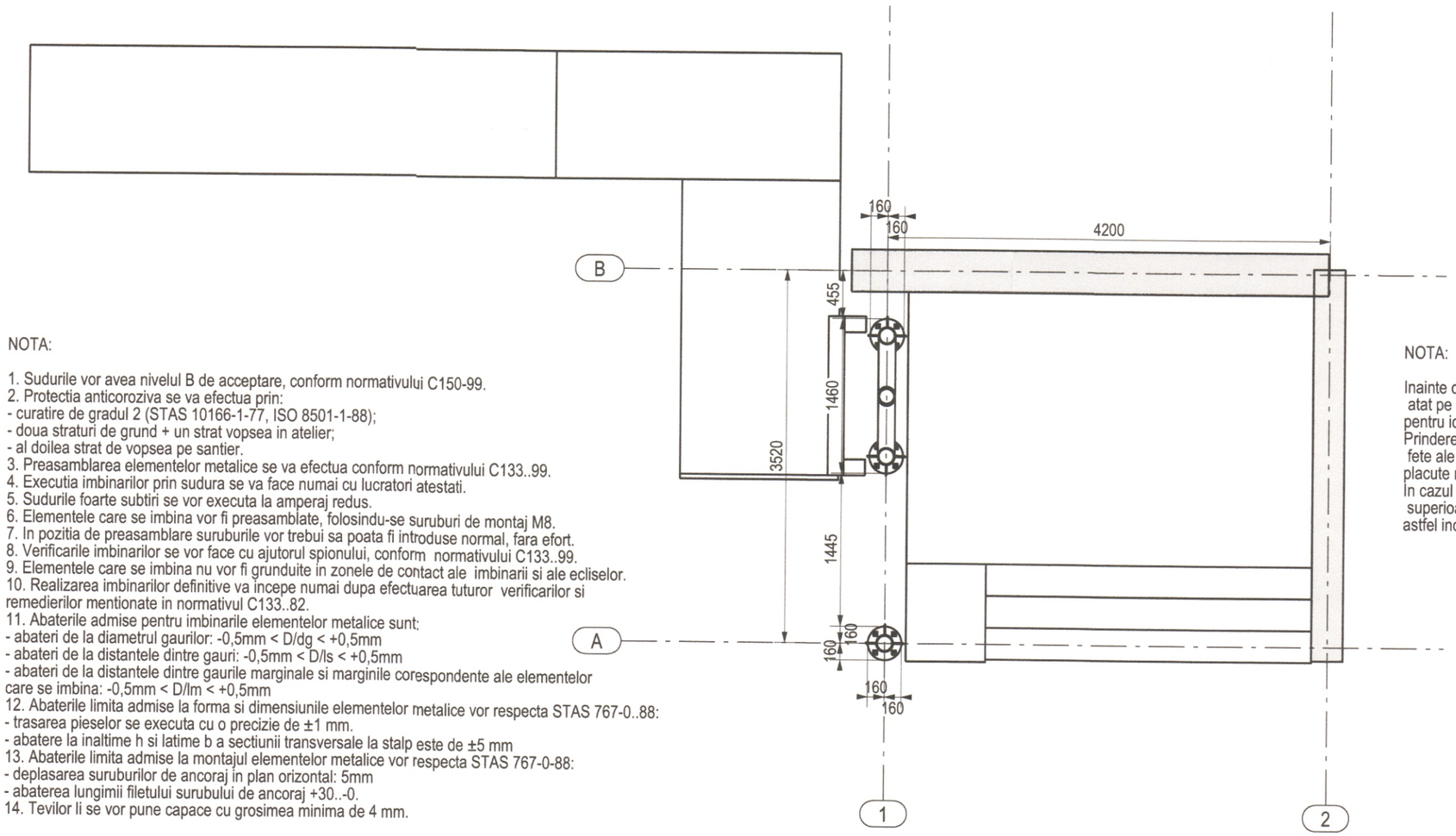
APOSTOL O. ZEFIR IOAN GEORGE * ROMÂNIA MLPAT NR. 1532 A1,A2 INGINER EXPERT TEHNIC

ZECHERU . ADRIA * ROM. M.D NR. (A1 INGINER VERIFICATOR PROIECTE

Tekla Structures

PLAN POZITIONARE APARATE DE REAZEM C1 - CO-2

1:50



NOTA:

1. Sudurile vor avea nivelul B de acceptare, conform normativului C150-99.
2. Protectia anticoroziva se va efectua prin:
- curatire de gradul 2 (STAS 10166-1-77, ISO 8501-1-88);
- doua straturi de grund + un strat vopsea in atelier;
- al doilea strat de vopsea pe santier.
3. Preasamblarea elementelor metalice se va efectua conform normativului C133..99.
4. Executia imbinarilor prin sudura se va face numai cu lucratori atestati.
5. Sudurile foarte subtiri se vor executa la amperaj redus.
6. Elementele care se imbina vor fi preasamblate, folosindu-se suruburi de montaj M8.
7. In pozitia de preasamblare suruburile vor trebui sa poata fi introduse normal, fara efort.
8. Verificarile imbinarilor se vor face cu ajutorul spionului, conform normativului C133..99.
9. Elementele care se imbina nu vor fi grunduite in zonele de contact ale imbinarii si ale ecliselor.
10. Realizarea imbinarilor definitive va incepe numai dupa efectuarea tuturor verificarilor si remedierilor mentionate in normativul C133..82.
11. Abaterile admise pentru imbinarile elementelor metalice sunt:
- abateri de la diametrul gaurilor: -0,5mm < D/dg < +0,5mm
- abateri de la distantele dintre gauri: -0,5mm < D/ls < +0,5mm
- abateri de la distantele dintre gaurile marginale si marginile corespondente ale elementelor care se imbina: -0,5mm < D/lm < +0,5mm
12. Abaterile limita admise la forma si dimensiunile elementelor metalice vor respecta STAS 767-0..88:
- trasarea pieselor se executa cu o precizie de ±1 mm.
- abatere la inaltime h si latime b a sectiunii transversale la stalp este de ±5 mm
13. Abaterile limita admise la montajul elementelor metalice vor respecta STAS 767-0-88:
- deplasarea suruburilor de ancoraj in plan orizontal: 5mm
- abaterea lungimii filetului surubului de ancoraj +30..-0.
14. Tevilor li se vor pune capace cu grosimea minima de 4 mm.

NOTA:

Inainte de inceperea executiei lucrarilor se vor indeparta straturile de finisaj atat pe fata exterioara cat si pe cea interioara a peretelui pentru identificarea geometriei grinzilor din beton armat existente.
Prinderea confectiei metalice a copertinelor propuse se va realiza pe ambele fete ale grinzilor existente din beton armat prin intermediul unor placute metalice si a unor tije filetate
In cazul in care se constata ca, cota inferioara a grinzilor din beton armat este superioara cotei confectiei metalice propuse, se vor realiza subturnari astfel incat cota inferioara a betonului armat sa fie cu minim 10cm sub placuta metalica.

NOTA:

1. Dupa executia elemnetelor din beton si inainte de confectionarea elementelor metalice (grinzi , stalpi , etc) se va efectua o verificare a cotelor betonului pentru a se asigura montarea corecta a confectiei metalice. In cazul in constatarii unor abateri care necesita modificari ale elementelor metalice , acestea se vor efectua numai dupa consultarea proiectantului si cu acordul acestuia.
2. Elementele metalice inglobate in beton trebuie sa fie curate si nu se vor grundui.
3. Executia va incepe numai dupa insusireq proiectului de catre executant si rezolvarea tuturor neclaritatilor intre acesta si proiectant.

NOTA:

Sudurile intre elementele principale (nod grinda-grinda, nod stalp-grinda, respectiv baza stalp) ale ansamblurilor vor fi de tip sudura in adancime cu sanfren la 45°, restul sudurilor realizandu-se prin sudura in relief pe tot conturul cu grosimea cordonului 0.7*t, conform normativului C150-990.

MATERIALE FOLOSITE:

Profile laminate:
- Europrofile: EN 10025-2005
- Teava rectangulara: SR EN 10219:2006

Tabla groasa (table, gusee, rigidizari, etc.):
-STAS 505-86

Otel S355JR
Suruburi Gr. 8.8
Buloane incastrate Gr. 6.8

PROIECTANT GENERAL	BE HOME CONCEPT SRL J40/9405/2008			
PROIECTANT STRUCTURA	BE HOME CONCEPT SRL J40/9405/2008		NEFICIAR: MUNICIPIUL ARAD prin SERVICIUL INVESTITII ESA: B-dul Revolutiei, nr.75, mun. Arad, Jud. Arad	PROIECT NR.: BHC001
SPECIFICATIE	NUME	SEMNAT	LU PROIECT: REABILITARE TERMICA SI MODERNIZARE CLADIRI UNITATI DE INVATAMANT SECUNDAR SUPERIOR - Liceul cu program Sportiv Arad Str. Independentei, nr.3 ADRESA: Str. Independentei, nr.3, mun. Arad, Jud. Arad	FAZA: Pth - DDE
SEF PROIECT	arh. Elena BEJAN			
PROIECTAT	ing. Alexandru SAFCA			
DESENAT	ing. Alexandru SAFCA	DATA 05.2025	TITLU PLANSA PLAN POZITIONARE APARATE DE REAZEM C1 - CO-2	PLANSA NR: M.01.06
VERIFICAT	ing. Alexandru SAFCA			

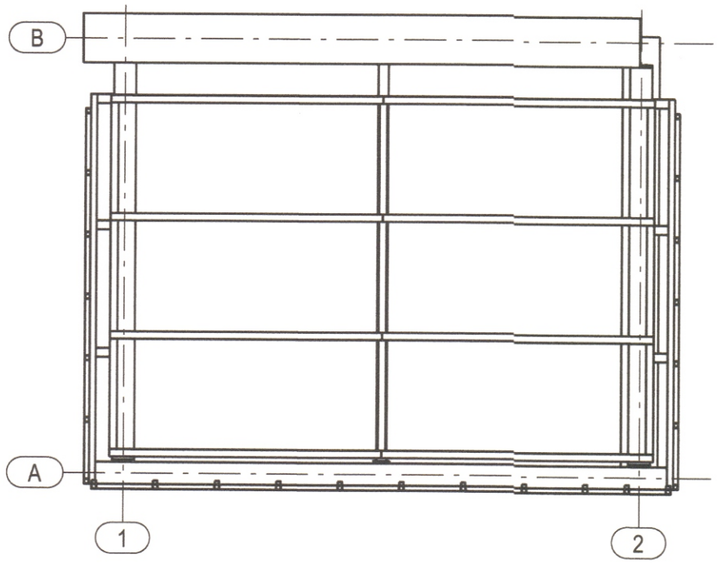
APOSTOL O. ZEFIR IOAN GEORGE * ROMÂNIA MLPAT NR. 1522 INGIN EXPERT TEHNIC

ZECHERU ADRIAN * ROMA M.D. NR. 0 A1, A2 INGINER VERIFICATOR PROIECTE

SOCIETA CUI 23906 BE CO J40 BUCUR

Tekla Structures

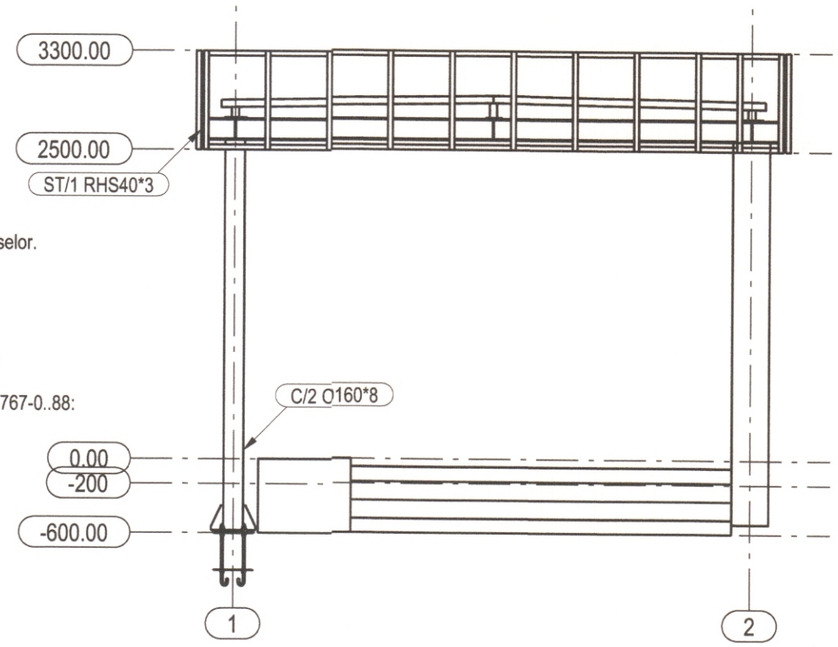
PLAN ACOPERIS C1 CO-2
1:50



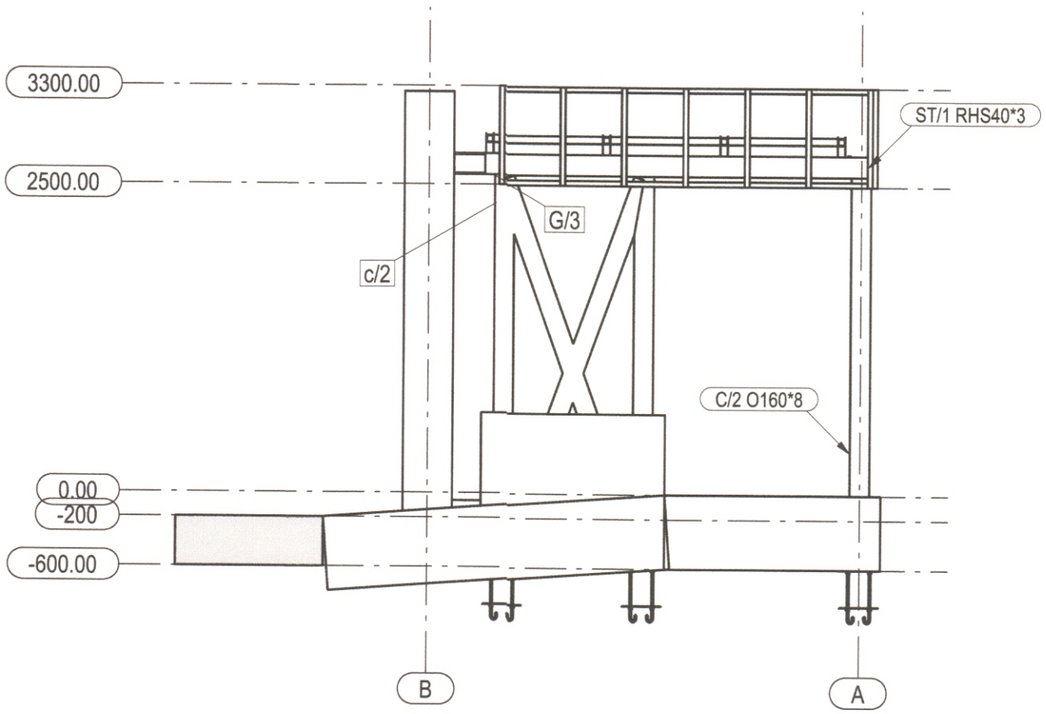
NOTA:

1. Sudurile vor avea nivelul B de acceptare, conform normativului C150-99.
2. Protectia anticoroziva se va efectua prin:
- curatire de gradul 2 (STAS 10166-1-77, ISO 8501-1-88);
- doua straturi de grund + un strat vopsea in atelier;
- al doilea strat de vopsea pe santier.
3. Preasamblarea elementelor metalice se va efectua conform normativului C133..99.
4. Executia imbinarilor prin sudura se va face numai cu lucratori atestati.
5. Sudurile foarte subtiri se vor executa la amperaj redus.
6. Elementele care se imbina vor fi preasamblate, folosindu-se suruburi de montaj M8.
7. In pozitia de preasamblare suruburile vor trebui sa poata fi introduse normal, fara efort.
8. Verificarile imbinarilor se vor face cu ajutorul spionului, conform normativului C133..99.
9. Elementele care se imbina nu vor fi grunduite in zonele de contact ale imbinarii si ale ecliselor.
10. Realizarea imbinarilor definitive va incepe numai dupa efectuarea tuturor verificarilor si remedierilor mentionate in normativul C133..82.
11. Abaterile admise pentru imbinarile elementelor metalice sunt:
- abateri de la diametrul gaurilor: -0,5mm < D/dg < +0,5mm
- abateri de la distantele dintre gauri: -0,5mm < D/ls < +0,5mm
- abateri de la distantele dintre gaurile marginale si marginile corespondente ale elementelor care se imbina: -0,5mm < D/lm < +0,5mm
12. Abaterile limita admise la forma si dimensiunile elementelor metalice vor respecta STAS 767-0..88:
- trasarea pieselor se executa cu o precizie de ±1 mm.
- abatere la inaltime h si latime b a sectiunii transversale la stalp este de ±5 mm
13. Abaterile limita admise la montajul elementelor metalice vor respecta STAS 767-0-88:
- deplasarea suruburilor de ancoraj in plan orizontal: 5mm
- abaterea lungimii filetului surubului de ancoraj +30..-0.
14. Tevilor li se vor pune capace cu grosimea minima de 4 mm.

AX A



AX 1



MATERIALE FOLOSITE:

Profile laminate:
- Europrofile: EN 10025-2005
- Teava rectangulara: SR EN 10219:2006

Tabla groasa (table, gusee, rigidizari, etc.):
-STAS 505-86

Otel S355JR
Suruburi Gr. 8.8
Buloane incastrate Gr. 6.8

NOTA:

1. Dupa executia elemnetelor din beton si inainte de confectionarea elementelor metalice (grinzi , stalpi , etc) se va efectua o verificare a cotelor betonului pentru a se asigura montarea corecta a confectiei metalice. In cazul in constatarii unor abateri care necesita modificari ale elementelor metalice , acestea se vor efectua numai dupa consultarea proiectantului si cu acordul acestuia.
2. Elementele metalice inglobate in beton trebuie sa fie curate si nu se vor grundui.
3. Executia va incepe numai dupa insusireq proiectului de catre executant si rezolvarea tuturor neclaritatilor intre acesta si proiectant.

NOTA:

Sudurile intre elementele principale (nod grinda-grinda, nod stalp-grinda, respectiv baza stalp) ale ansamblurilor vor fi de tip sudura in adancime cu sanfren la 45°, restul sudurilor realizandu-se prin sudura in relief pe tot conturul cu grosimea cordonului 0.7*t, conform normativului C150-990.

NOTA:

Inainte de inceperea executiei lucrarilor se vor indeparta straturile de finisaj
atat pe fata exterioara cat si pe cea interioara a peretelui
pentru identificarea geometriei grinzilor din beton armat existente.
Prinderea confectiei metalice a copertinelor propuse se va realiza pe ambele
fete ale grinzilor existente din beton armat prin intermediul unor
placute metalice si a unor tije filetate
In cazul in care se constata ca, cota inferioara a grinzilor din beton armat este
superioara cotei confectiei metalice propuse, se vor realiza subturnari
astfel incat cota inferioara a betonului armat sa fie cu minim 10cm sub placuta metalica.

APOSTOL O. ZEFIR IOAN GEORG * ROMÂNIA MLPAT A1,A2 INGINER EXPERT TEHNIC

ZECHERU ROMÂNIA MLPAT NR INGINER VERIFICATOR PROIECTE

PROIECTANT GENERAL
BE HOME CONCEPT SRL
J40/9405/2008

PROIECTANT STRUCTURA
BE HOME CONCEPT SRL
J40/9405/2008

SPECIFICATIE	NUME	SEMNATURA
SEF PROIECT	arh. Elena BEJAN	
PROIECTAT	ing. Alexandru SAFCA	
DESENAT	ing. Alexandru SAFCA	
VERIFICAT	ing. Alexandru SAFCA	

50

DATA 05.2025

BENEFICIAR: MUNICIPIUL ARAD prin SERVICIUL INVESTITII
ADRESA: B-dul Revolutiei, nr.75, mun. Arad, Jud. Arad

PROIECT NR.: BHC001

TITLU PROIECT: REABILITARE TERMICA SI MODERNIZARE CLADIRI UNITATI DE INVATAMANT SECUNDAR SUPERIOR - Liceul cu program Sportiv Arad Str. Independentei, nr.3
ADRESA: Str. Independentei, nr.3, mun. Arad, Jud. Arad

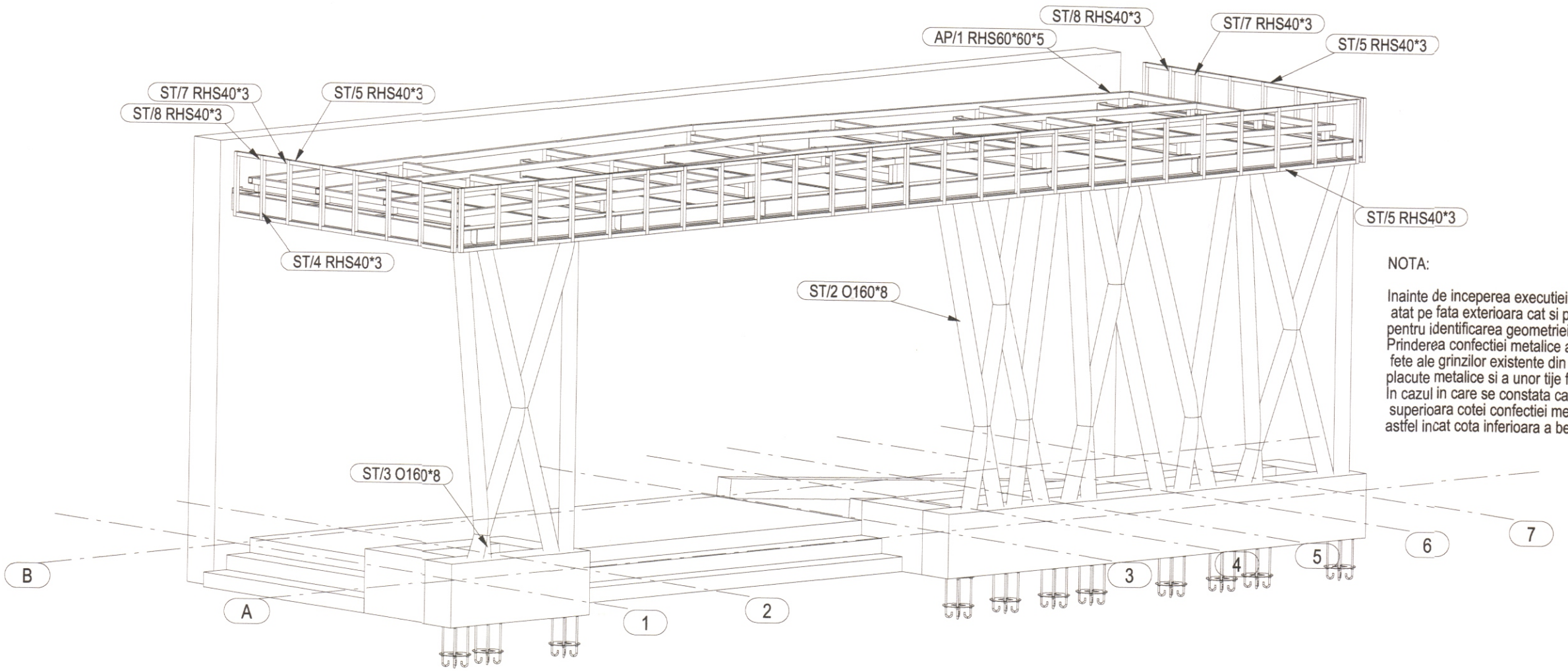
FAZA: Pth - DDE

TITLU PLANSA: PLAN ACOPERIS + SECTIUNI C1 - CO-2

PLANSA NR: M.01.07

Tekla Structures

VEDERE AXONOMETRICA
1:50



NOTA:

Inainte de inceperea executiei lucrarilor se vor indeparta straturile de finisaj atat pe fata exterioara cat si pe cea interioara a peretelui
pentru identificarea geometriei grinzilor din beton armat existente.
Prinderea confectiei metalice a copertinelor propuse se va realiza pe ambele fete ale grinzilor existente din beton armat prin intermediul unor
placute metalice si a unor tije filetate
In cazul in care se constata ca, cota inferioara a grinzilor din beton armat este superioara cotei confectiei metalice propuse, se vor realiza subturnari
astfel incat cota inferioara a betonului armat sa fie cu minim 10cm sub placuta metalica.

NOTA:

1. Sudurile vor avea nivelul B de acceptare, conform normativului C150-99.
2. Protectia anticoroziva se va efectua prin:
- curatire de gradul 2 (STAS 10166-1-77, ISO 8501-1-88);
- doua straturi de grund + un strat vopsea in atelier;
- al doilea strat de vopsea pe santier.
3. Preasamblarea elementelor metalice se va efectua conform normativului C133..99.
4. Executia imbinarilor prin sudura se va face numai cu lucratori atestati.
5. Sudurile foarte subtiri se vor executa la amperaj redus.
6. Elementele care se imbina vor fi preasamblate, folosindu-se suruburi de montaj M8.
7. In pozitia de preasamblare suruburile vor trebui sa poata fi introduse normal, fara efort.
8. Verificarile imbinarilor se vor face cu ajutorul spionului, conform normativului C133..99.
9. Elementele care se imbina nu vor fi grunduite in zonele de contact ale imbinarii si ale ecliselor.
10. Realizarea imbinarilor definitive va incepe numai dupa efectuarea tuturor verificarilor si remedierilor mentionate in normativul C133..82.
11. Abaterile admise pentru imbinarile elementelor metalice sunt:
- abateri de la diametrul gaurilor: -0,5mm < D/dg < +0,5mm
- abateri de la distantele dintre gauri: -0,5mm < D/ls < +0,5mm
- abateri de la distantele dintre gaurile marginale si marginile corespondente ale elementelor care se imbina: -0,5mm < D/lm < +0,5mm
12. Abaterile limita admise la forma si dimensiunile elementelor metalice vor respecta STAS 767-0..88:
- trasarea pieselor se executa cu o precizie de ±1 mm.
- abatere la inaltime h si latime b a sectiunii transversale la stalp este de ±5 mm
13. Abaterile limita admise la montajul elementelor metalice vor respecta STAS 767-0-88:
- deplasarea suruburilor de ancoraj in plan orizontal: 5mm
- abaterea lungimii filetului surubului de ancoraj +30..-0.
14. Tevilor li se vor pune capace cu grosimea minima de 4 mm.

NOTA:

1. Dupa executia elemnetelor din beton si inainte de confectionarea elementelor metalice (grinzi , stalpi , etc) se va efectua o verificare a cotelor betonului pentru a se asigura montarea corecta a confectiei metalice. In cazul in constatarii unor abateri care necesita modificari ale elementelor metalice , acestea se vor efectua numai dupa consultarea proiectantului si cu acordul acestuia.
2. Elementele metalice inglobate in beton trebuie sa fie curate si nu se vor grundui.
3. Executia va incepe numai dupa insusireq proiectului de catre executant si rezolvarea tuturor neclaritatilor intre acesta si proiectant.

NOTA:

Sudurile intre elementele principale (nod grinda-grinda, nod stalp-grinda, respectiv baza stalp) ale ansamblurilor vor fi de tip sudura in adancime cu sanfren la 45°, restul sudurilor realizandu-se prin sudura in relief pe tot conturul cu grosimea cordonului 0.7*t, conform normativului C150-990.

MATERIALE FOLOSITE:

Profile laminate:
- Europrofile: EN 10025-2005
- Teava rectangulara: SR EN 10219:2006

Tabla groasa (table, gusee, rigidizari, etc.):
-STAS 505-86

Otel S355JR
Suruburi Gr. 8.8
Buloane incastrate Gr. 6.8

POSTOL O. ZEFIR IOAN GEOP ROMÂNIA A1,A2 INGINER EXPERT TEHNIC

ZECHERU MARIAN ROMA M.D. NR. A1. INGI VERIFICATOR

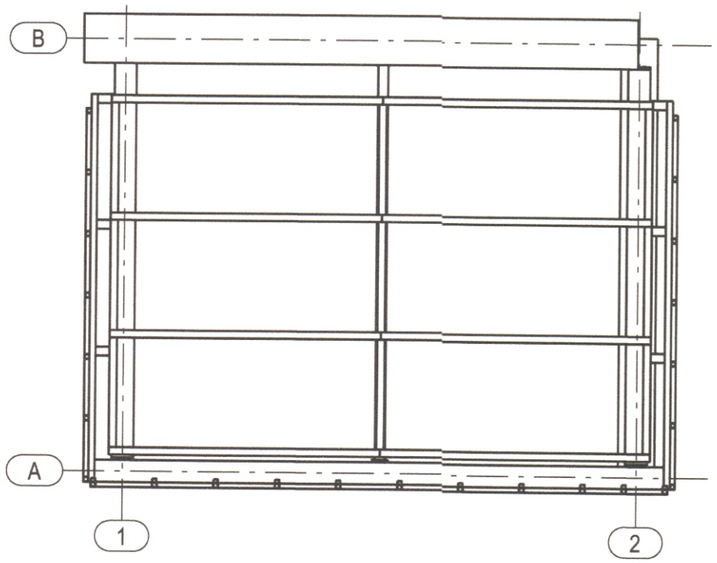
SOCIETATEA CUI 29306167 BE HOME CONCEPT S.R.L. J40/9405/2008 BUCUREȘTI - ROMÂNIA

PROIECTANT GENERAL	BE HOME CONCEPT SRL J40/9405/2008		
PROIECTANT STRUCTURA	BE HOME CONCEPT SRL J40/9405/2008		
SPECIFICATIE	NUME	SEMNATURA	SCARA
SEF PROIECT	arh. Elena BEJAN		1:50
PROIECTAT	ing. Alexandru SAFCA		
DESENAT	ing. Alexandru SAFCA		DATA 05.2025
VERIFICAT	ing. Alexandru SAFCA		

BENEFICIAR: MUNICIPIUL ARAD prin SERVICIUL INVESTITII ADRESA: B-dul Revolutiei, nr.75, mun. Arad, Jud. Arad	PROIECT NR.: BHC001
TITLU PROIECT: REABILITARE TERMICA SI MODERNIZARE CLADIRI UNITATI DE INVATAMANT SECUNDAR SUPERIOR - Liceul cu program Sportiv Arad Str. Independentei, nr.3 ADRESA: Str. Independentei, nr.3, mun. Arad, Jud. Arad	FAZA: PTh - DDE
TITLU PLANSA: VEDERE AXONOMETRICA -C2 - CO-1	PLANSA NR.: M.01.08

Tekla Structures

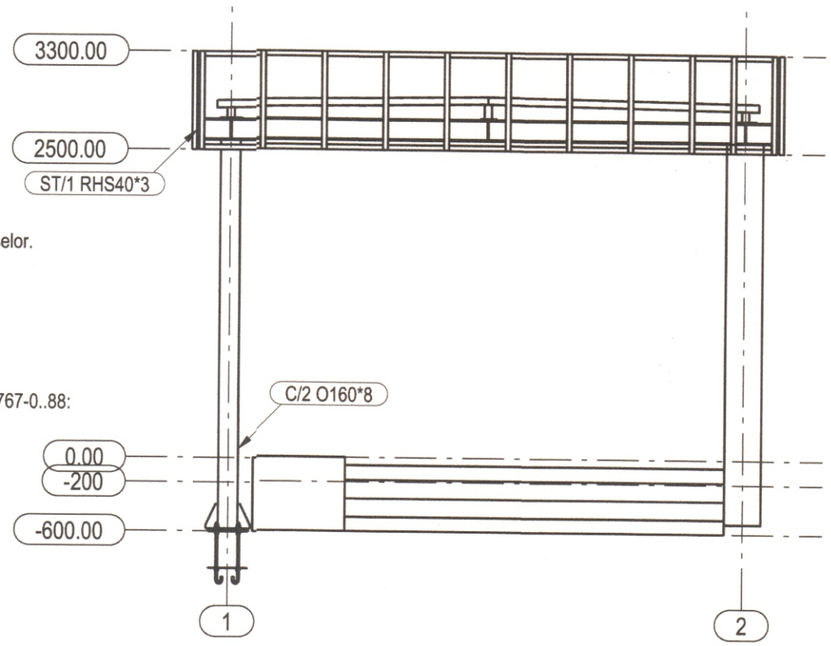
PLAN ACOPERIS C1 CO-2
1:50



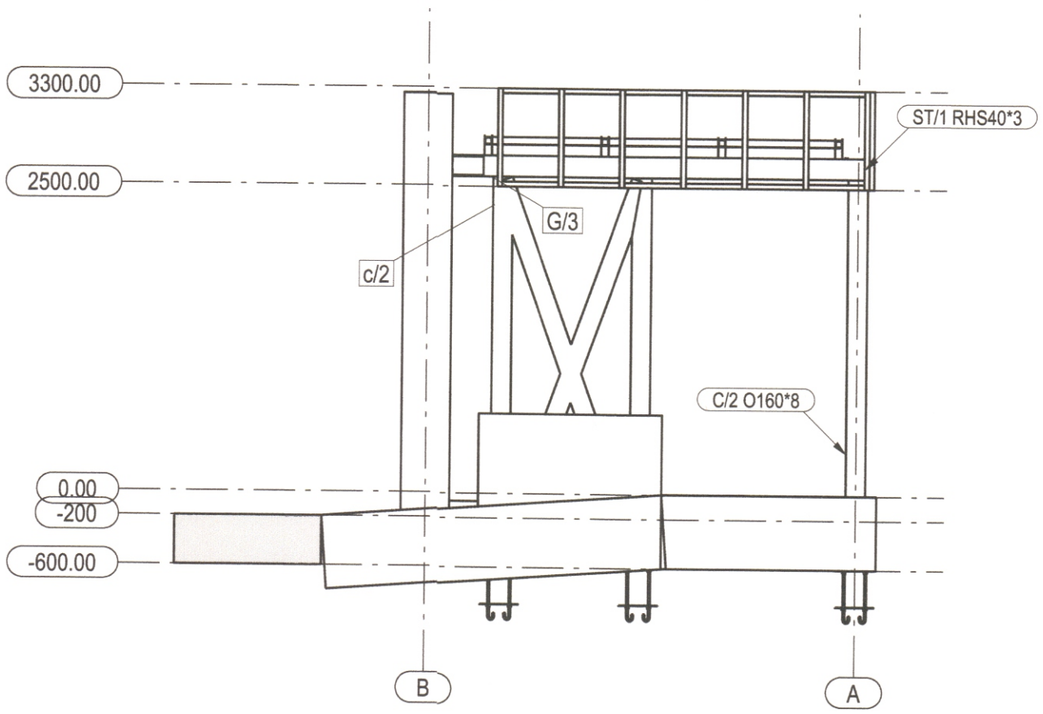
NOTA:

1. Sudurile vor avea nivelul B de acceptare, conform normativului C150-99.
2. Protectia anticoroziva se va efectua prin:
- curatire de gradul 2 (STAS 10166-1-77, ISO 8501-1-88);
- doua straturi de grund + un strat vopsea in atelier;
- al doilea strat de vopsea pe santier.
3. Preasamblarea elementelor metalice se va efectua conform normativului C133..99.
4. Executia imbinarilor prin sudura se va face numai cu lucratori atestati.
5. Sudurile foarte subtiri se vor executa la amperaj redus.
6. Elementele care se imbina vor fi preasamblate, folosindu-se suruburi de montaj M8.
7. In pozitia de preasamblare suruburile vor trebui sa poata fi introduse normal, fara efort.
8. Verificarile imbinarilor se vor face cu ajutorul spionului, conform normativului C133..99.
9. Elementele care se imbina nu vor fi grunduite in zonele de contact ale imbinarii si ale ecliselor.
10. Realizarea imbinarilor definitive va incepe numai dupa efectuarea tuturor verificarilor si remedierilor mentionate in normativul C133..82.
11. Abaterile admise pentru imbinarile elementelor metalice sunt:
- abateri de la diametrul gaurilor: -0,5mm < D/dg < +0,5mm
- abateri de la distantele dintre gauri: -0,5mm < D/ls < +0,5mm
- abateri de la distantele dintre gaurile marginale si marginile corespondente ale elementelor care se imbina: -0,5mm < D/lm < +0,5mm
12. Abaterile limita admise la forma si dimensiunile elementelor metalice vor respecta STAS 767-0..88:
- trasarea pieselor se executa cu o precizie de ±1 mm.
- abatere la inaltime h si latime b a sectiunii transversale la stalp este de ±5 mm
13. Abaterile limita admise la montajul elementelor metalice vor respecta STAS 767-0-88:
- deplasarea suruburilor de ancoraj in plan orizontal: 5mm
- abaterea lungimii filetului surubului de ancoraj +30..-0.
14. Tevilor li se vor pune capace cu grosimea minima de 4 mm.

AX A



AX 1



NOTA:

1. Dupa executia elemnetelor din beton si inainte de confectionarea elementelor metalice (grinzi , stalpi , etc) se va efectua o verificare a cotelor betonului pentru a se asigura montarea corecta a confectiei metalice. In cazul in constatarii unor abateri care necesita modificari ale elementelor metalice , acestea se vor efectua numai dupa consultarea proiectantului si cu acordul acestuia.
2. Elementele metalice inglobate in beton trebuie sa fie curate si nu se vor grundui.
3. Executia va incepe numai dupa insusireq proiectului de catre executant si rezolvarea tuturor neclaritatilor intre acesta si proiectant.

NOTA:

Sudurile intre elementele principale (nod grinda-grinda, nod stalp-grinda, respectiv baza stalp) ale ansamblurilor vor fi de tip sudura in adancime cu sanfren la 45°, restul sudurilor realizandu-se prin sudura in relief pe tot conturul cu grosimea cordonului 0.7*t, conform normativului C150-990.

NOTA:

Inainte de inceperea executiei lucrarilor se vor indeparta straturile de finisaj atat pe fata exterioara cat si pe cea interioara a peretelui
pentru identificarea geometriei grinzilor din beton armat existente.
Prinderea confectiei metalice a copertinelor propuse se va realiza pe ambele fete ale grinzilor existente din beton armat prin intermediul unor
placute metalice si a unor tije filetate
In cazul in care se constata ca, cota inferioara a grinzilor din beton armat este superioara cotei confectiei metalice propuse, se vor realiza subturnari
astfel incat cota inferioara a betonului armat sa fie cu minim 10cm sub placuta metalica.

MATERIALE FOLOSITE:

Profile laminate:
- Europrofile: EN 10025-2005
- Teava rectangulara: SR EN 10219:2006

Tabla groasa (table, gusee, rigidizari, etc.):
-STAS 505-86

Otel S355JR
Suruburi Gr. 8.8
Buloane incastrate Gr. 6.8

PROIECTANT GENERAL
BE HOME CONCEPT SRL
J40/9405/2008

PROIECTANT STRUCTURA
BE HOME CONCEPT SRL
J40/9405/2008

SPECIFICATIE	NUME	SEMNATURA
SEF PROIECT	arh. Elena BEJAN	
PROIECTAT	ing. Alexandru SAFCA	
DESENAT	ing. Alexandru SAFCA	
VERIFICAT	ing. Alexandru SAFCA	

SCARA :50

DATA 05.2025

BENEFICIAR: MUNICIPIUL ARAD prin SERVICIUL INVESTITII
ADRESA: B-dul Revolutiei, nr.75, mun. Arad, Jud. Arad

PROIECT NR.: BHC001

TITLU PROIECT: REABILITARE TERMICA SI MODERNIZARE CLADIRI UNITATI DE INVATAMANT SECUNDAR SUPERIOR - Liceul cu program Sportiv Arad
Str. Independentei, nr.3
ADRESA: Str. Independentei, nr.3, mun. Arad, Jud. Arad

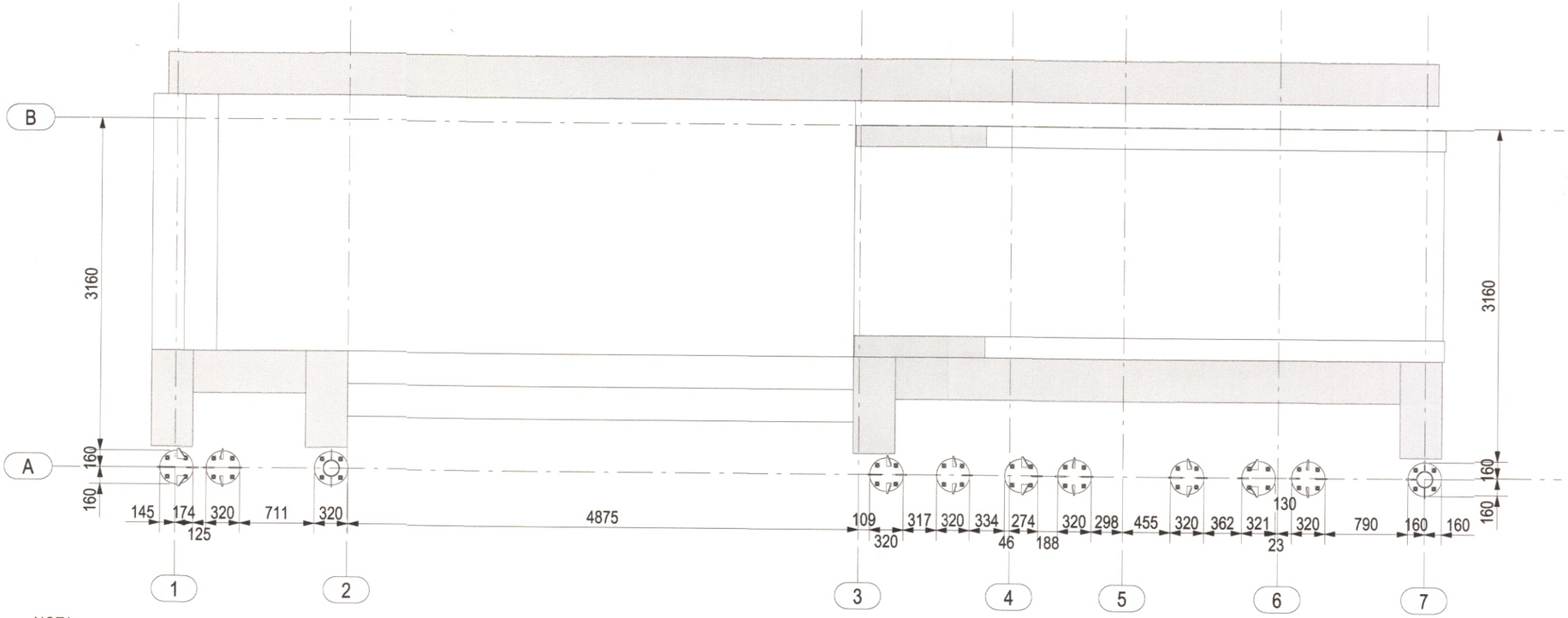
FAZA: PTh - DDE

TITLU PLANSA: PLAN ACOPERIS + SECTIUNI C1 - CO-2

PLANSA NR.: M.01.07

Tekla Structures

PLAN POZITIONARE APARATE DE REAZEM
1:50



NOTA:

1. Sudurile vor avea nivelul B de acceptare, conform normativului C150-99.
2. Protectia anticoroziva se va efectua prin:
- curatire de gradul 2 (STAS 10166-1-77, ISO 8501-1-88);
- doua straturi de grund + un strat vopsea in atelier;
- al doilea strat de vopsea pe santier.
3. Preasamblarea elementelor metalice se va efectua conform normativului C133..99.
4. Executia imbinarilor prin sudura se va face numai cu lucratori atestati.
5. Sudurile foarte subtiri se vor executa la amperaj redus.
6. Elementele care se imbina vor fi preasamblate, folosindu-se suruburi de montaj M8.
7. In pozitia de preasamblare suruburile vor trebui sa poata fi introduse normal, fara efort.
8. Verificarile imbinarilor se vor face cu ajutorul spionului, conform normativului C133..99.
9. Elementele care se imbina nu vor fi grunduite in zonele de contact ale imbinarii si ale ecliselor.
10. Realizarea imbinarilor definitive va incepe numai dupa efectuarea tuturor verificarilor si remedierilor mentionate in normativul C133..82.
11. Abaterile admise pentru imbinarile elementelor metalice sunt:
- abateri de la diametrul gaurilor: -0,5mm < D/dg < +0,5mm
- abateri de la distantele dintre gauri: -0,5mm < D/ls < +0,5mm
- abateri de la distantele dintre gaurile marginale si marginile corespondente ale elementelor care se imbina: -0,5mm < D/lm < +0,5mm
12. Abaterile limita admise la forma si dimensiunile elementelor metalice vor respecta STAS 767-0..88:
- trasarea pieselor se executa cu o precizie de ±1 mm.
- abatere la inaltime h si latime b a sectiunii transversale la stalp este de ±5 mm
13. Abaterile limita admise la montajul elementelor metalice vor respecta STAS 767-0-88:
- deplasarea suruburilor de ancoraj in plan orizontal: 5mm
- abaterea lungimii filetului surubului de ancoraj +30..-0.
14. Tevilor li se vor pune capace cu grosimea minima de 4 mm.

NOTA:

1. Dupa executia elemnetelor din beton si inainte de confectionarea elementelor metalice (grinzi , stalpi , etc) se va efectua o verificare a cotelor betonului pentru a se asigura montarea corecta a confectiei metalice. In cazul in constatarii unor abateri care necesita modificari ale elementelor metalice , acestea se vor efectua numai dupa consultarea proiectantului si cu acordul acestuia.
2. Elementele metalice inglobate in beton trebuie sa fie curate si nu se vor grundui.
3. Executia va incepe numai dupa insusireq proiectului de catre executant si rezolvarea tuturor neclaritatilor intre acesta si proiectant.

NOTA:

Sudurile intre elementele principale (nod grinda-grinda, nod stalp-grinda, respectiv baza stalp) ale ansamblurilor vor fi de tip sudura in adancime cu sanfren la 45°, restul sudurilor realizandu-se prin sudura in relief pe tot conturul cu grosimea cordonului 0.7*t, conform normativului C150-990.

NOTA:

Inainte de inceperea executiei lucrarilor se vor indeparta straturile de finisaj
atat pe fata exterioara cat si pe cea interioara a peretelui
pentru identificarea geometriei grinzilor din beton armat existente.
Prinderea confectiei metalice a copertinelor propuse se va realiza pe ambele
fete ale grinzilor existente din beton armat prin intermediul unor
placute metalice si a unor tije filetate
In cazul in care se constata ca, cota inferioara a grinzilor din beton armat este
superioara cotei confectiei metalice propuse, se vor realiza subturnari
astfel incat cota inferioara a betonului armat sa fie cu minim 10cm sub placuta metalica.

MATERIALE FOLOSITE:

Profile laminate:
- Europrofile: EN 10025-2005
- Teava rectangulara: SR EN 10219:2006

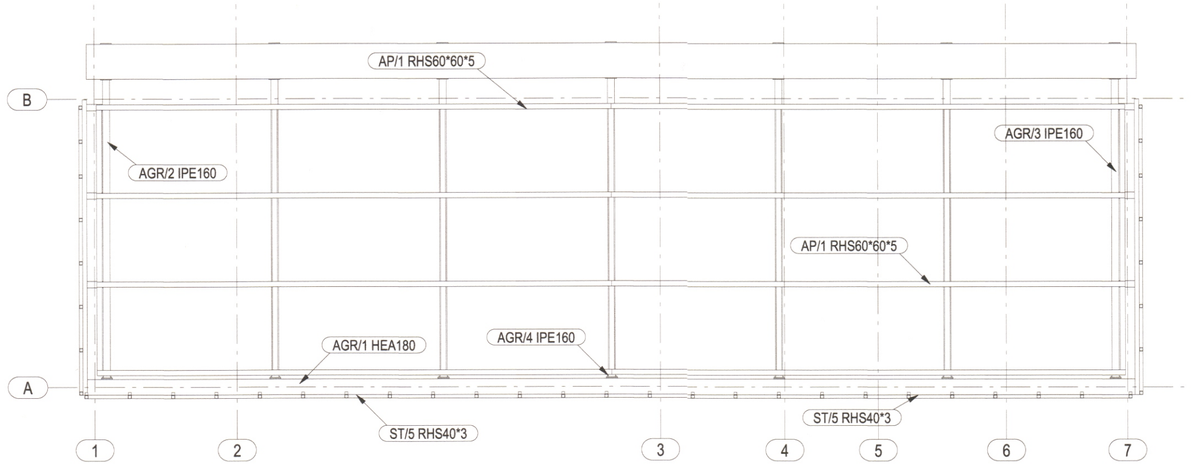
Tabla groasa (table, gusee, rigidizari, etc.):
-STAS 505-86

Otel S355JR
Suruburi Gr. 8.8
Buloane incastrate Gr. 6.8

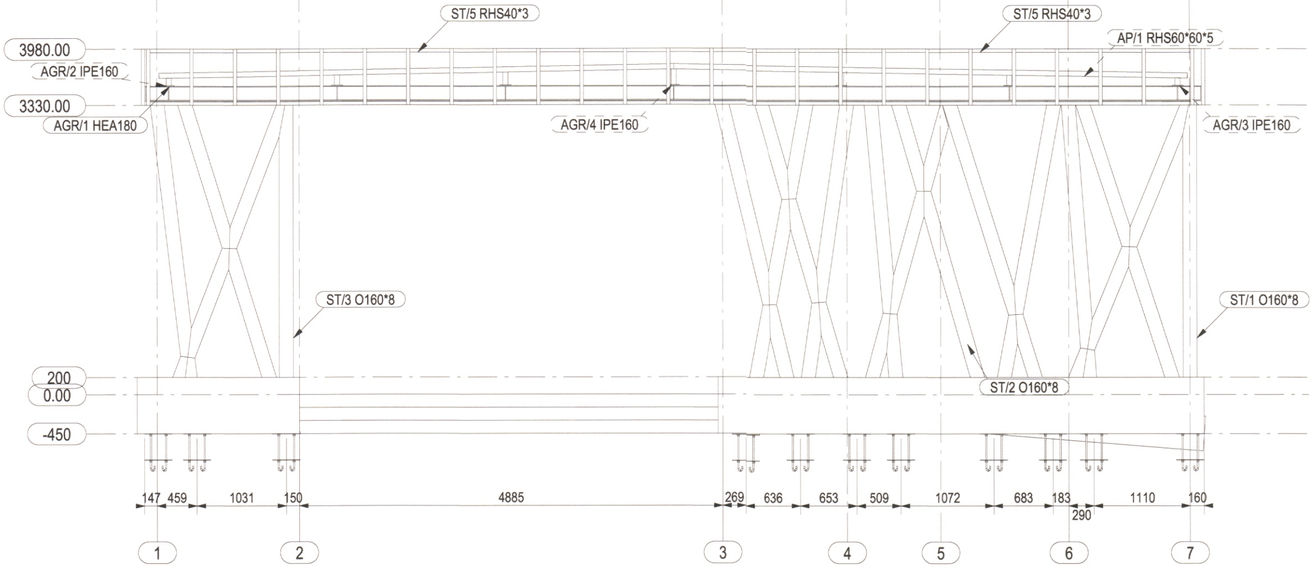
PROIECTANT GENERAL	BE HOME CONCEPT SRL J40/9405/2008			
PROIECTANT STRUCTURA	BE HOME CONCEPT SRL J40/9405/2008		BENEFICIAR: MUNICIPIUL ARAD prin SERVICIUL INVESTITII ADRESA: B-dul Revolutiei, nr.75, mun. Arad, Jud. Arad	PROIECT NR.: BHC001
SPECIFICATIE	NUME	SEMNATURA	SCARA 1:50	TITLU PROIECT: REABILITARE TERMICA SI MODERNIZARE CLADIRI UNITATI DE INVATAMANT SECUNDAR SUPERIOR - Liceul cu program Sportiv Arad Str. Independentei, nr.3 ADRESA: Str. Independentei, nr.3, mun. Arad, Jud. Arad	FAZA: Pth - DDE
SEF PROIECT	arh. Elena BEJAN				
PROIECTAT	ing. Alexandru SAFCA				
DESENAT	ing. Alexandru SAFCA		DATA 05.2025	TITLU PLANSA: PLAN POZITIONARE APARATE DE REAZEM - C2 - CO-1	PLANSA NR: M.01.09
VERIFICAT	ing. Alexandru SAFCA				

Tekla Structures

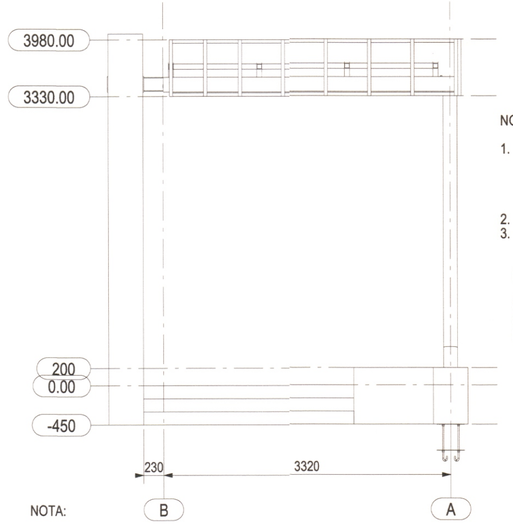
PLAN ACOPERIS



AX A



AX 1



NOTA:

1. Dupa executia elemnetelor din beton si inainte de confectionarea elementelor metalice (grinzi , stalpi , etc) se va efectua o verificare a cotelor betonului pentru a se asigura montarea corecta a confectiei metalice. In cazul in constatarii unor abateri care necesita modificari ale elementelor metalice , acestea se vor efectua numai dupa consultarea proiectantului si cu acordul acestuia.
2. Elementele metalice inglobate in beton trebuie sa fie curate si nu se vor grundui.
3. Executia va incepe numai dupa insusireq proiectului de catre executant si rezolvarea tuturor neclaritatilor intre acesta si proiectant.

NOTA:

Sudurile intre elementele principale (nod grinda-grinda, nod stalp-grinda, respectiv baza stalp) ale ansamblurilor vor fi de tip sudura in adancime cu sanfren la 45°, restul sudurilor realizandu-se prin sudura in relief pe tot conturul cu grosimea cordonului 0.7*t, conform normativului C150-990.

NOTA:

Inainte de inceperea executiei lucrarilor se vor indeparta straturile de finisaj
atat pe fata exterioara cat si pe cea interioara a peretelui
pentru identificarea geometriei grinzilor din beton armat existente.
Prinderea confectiei metalice a copertinelor propuse se va realiza de ambele
fete ale grinzilor existente din beton armat prin intermediul unor
placute metalice si a unor tije filetate
In cazul in care se constata ca, cota inferioara a grinzilor din beton armat este
superioara cotei confectiei metalice propuse, se vor realiza suplimentari,
astfel incat cota inferioara a betonului armat sa fie cu minim 10cm sub placuta metalica.

NOTA:

1. Sudurile vor avea nivelul B de acceptare, conform normativului C150-99.
2. Protectia anticoroziva se va efectua prin:
- curatire de gradul 2 (STAS 10166-1-77, ISO 8501-1-88);
- doua straturi de grund + un strat vopsea in atelier;
- al doilea strat de vopsea pe santier.
3. Preasamblarea elementelor metalice se va efectua conform normativului C133..99.
4. Executia imbinarilor prin sudura se va face numai cu lucratori atestati.
5. Sudurile foarte subtiri se vor executa la amperaj redus.
6. Elementele care se imbina vor fi preasamblate, folosindu-se suruburi de montaj M8.
7. In pozitia de preasamblare suruburile vor trebui sa poata fi introduse normal, fara efort.
8. Verificarile imbinarilor se vor face cu ajutorul spionului, conform normativului C133..99.
9. Elementele care se imbina nu vor fi grunduite in zonele de contact ale imbinarii si ale ecliselor.
10. Realizarea imbinarilor definitive va incepe numai dupa efectuarea tuturor verificarilor si remedierilor mentionate in normativul C133..82.
11. Abaterile admise pentru imbinarile elementelor metalice sunt:
- abateri de la diametrul gaurilor: -0,5mm < D/dg < +0,5mm
- abateri de la distantele dintre gauri: -0,5mm < D/ls < +0,5mm
- abateri de la distantele dintre gaurile marginale si marginile corespondente ale elementelor care se imbina: -0,5mm < D/lm < +0,5mm
12. Abaterile limita admise la forma si dimensiunile elementelor metalice vor respecta STAS 767-0..88:
- trasarea pieselor se executa cu o precizie de ±1 mm.
- abatere la inaltime h si latime b a sectiunii transversale la stalp este de ±5 mm
13. Abaterile limita admise la montajul elementelor metalice vor respecta STAS 767-0-88:
- deplasarea suruburilor de ancoraj in plan orizontal: 5mm
- abaterea lungimii filetului surubului de ancoraj +30..-0.
14. Tevilor li se vor pune capace cu grosimea minima de 4 mm.

MATERIALE FOLOSITE:

Profile laminate:
- Europrofile: EN 10025-2005
- Teava rectangulara: SR EN 10219:2006

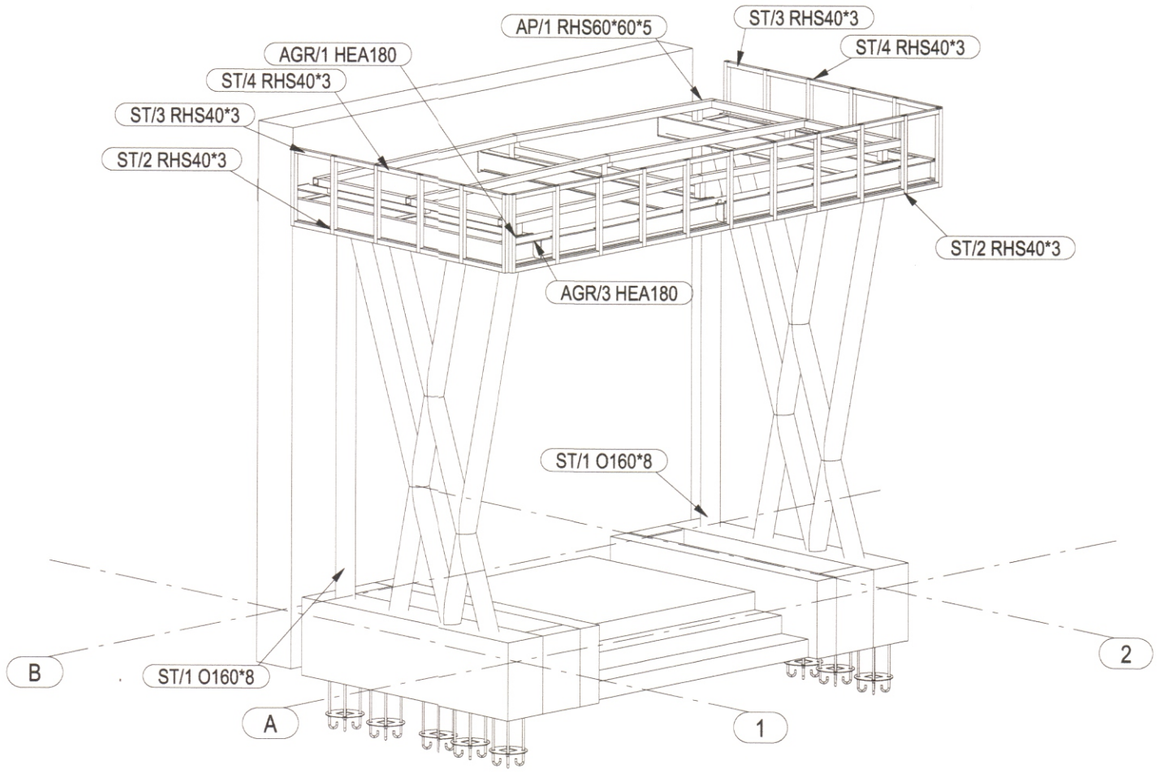
Tabla groasa (table, gusee, rigidizari, etc.):
-STAS 505-86

Otel S355JR
Suruburi Gr. 8.8
Buloane incastrate Gr. 6.8

PROIECTANT GENERAL	BE HOME CONCEPT SRL J40/9405/2008		
PROIECTANT STRUCTURA	BE HOME CONCEPT SRL J40/9405/2008	BENEFICIAR: MUNICIPIUL ARAD prin SERVICIUL INVESTITII ADRESA: B-dul Revolutiei, nr.75, mun. Arad, Jud. Arad	PROIECT NR.: BHC001
SPECIFICATIE / NUME / SEMNATURA		TITLU PROIECT: REABILITARE TERMICA SI MODERNIZARE CLADIRI UNITATI DE INVATAMANT SECUNDAR SUPERIOR - Liceul cu program Sportiv Arad Str. Independentei, nr.3 ADRESA: Str. Independentei, nr.3, mun. Arad, Jud. Arad	FAZA: Pth - DDE
SEF PROIECT	arh. Elena BEJAN		
PROIECTAT	ing. Alexandru SAFCA		
DESENAT	ing. Alexandru SAFCA	DATA 05.2025	PLANSA NR: M.01.10
VERIFICAT	ing. Alexandru SAFCA	TITLU PLANSA: PLAN ACOPERIS + SECTIUNI C2-C0-1	

Tekla Structures

VEDERE AXONOMETRICA C2 - CO-2
1:50



MATERIALE FOLOSITE:

Profile laminate:
- Europrofile: EN 10025-2005
- Teava rectangulara: SR EN 10219:2006

Tabla groasa (table, gusee, rigidizari, etc.):
-STAS 505-86

Otel S355JR
Suruburi Gr. 8.8
Buloane incastrate Gr. 6.8

NOTA:

1. Sudurile vor avea nivelul B de acceptare, conform normativului C150-99.
2. Protectia anticoroziva se va efectua prin:
- curatire de gradul 2 (STAS 10166-1-77, ISO 8501-1-88);
- doua straturi de grund + un strat vopsea in atelier;
- al doilea strat de vopsea pe santier.
3. Preasamblarea elementelor metalice se va efectua conform normativului C133..99.
4. Executia imbinarilor prin sudura se va face numai cu lucratori atestati.
5. Sudurile foarte subtiri se vor executa la amperaj redus.
6. Elementele care se imbina vor fi preasamblate, folosindu-se suruburi de montaj M8.
7. In pozitia de preasamblare suruburile vor trebui sa poata fi introduse normal, fara efort.
8. Verificarile imbinarilor se vor face cu ajutorul spionului, conform normativului C133..99.
9. Elementele care se imbina nu vor fi grunduite in zonele de contact ale imbinarii si ale ecliselor.
10. Realizarea imbinarilor definitive va incepe numai dupa efectuarea tuturor verificarilor si remedierilor mentionate in normativul C133..82.
11. Abaterile admise pentru imbinarile elementelor metalice sunt:
- abateri de la diametrul gaurilor: -0,5mm < D/dg < +0,5mm
- abateri de la distantele dintre gauri: -0,5mm < D/ls < +0,5mm
- abateri de la distantele dintre gaurile marginale si marginile corespondente ale elementelor care se imbina: -0,5mm < D/lm < +0,5mm
12. Abaterile limita admise la forma si dimensiunile elementelor metalice vor respecta STAS 767-0..88:
- trasarea pieselor se executa cu o precizie de ±1 mm.
- abatere la inaltime h si latime b a sectiunii transversale la stalp este de ±5 mm
13. Abaterile limita admise la montajul elementelor metalice vor respecta STAS 767-0-88:
- deplasarea suruburilor de ancoraj in plan orizontal: 5mm
- abaterea lungimii filetului surubului de ancoraj +30..-0.
14. Tevilor li se vor pune capace cu grosimea minima de 4 mm.

NOTA:

1. Dupa executia elemnetelor din beton si inainte de confectionarea elementelor metalice (grinzi , stalpi , etc) se va efectua o verificare a cotelor betonului pentru a se asigura montarea corecta a confectiei metalice. In cazul in constatarii unor abateri care necesita modificari ale elementelor metalice , acestea se vor efectua numai dupa consultarea proiectantului si cu acordul acestuia.
2. Elementele metalice inglobate in beton trebuie sa fie curate si nu se vor grundui.
3. Executia va incepe numai dupa insusireq proiectului de catre executant si rezolvarea tuturor neclaritatilor intre acesta si proiectant.

NOTA:

Sudurile intre elementele principale (nod grinda-grinda, nod stalp-grinda, respectiv baza stalp) ale ansamblurilor vor fi de tip sudura in adancime cu sanfren la 45°, restul sudurilor realizandu-se prin sudura in relief pe tot conturul cu grosimea cordonului 0.7*t, conform normativului C150-990.

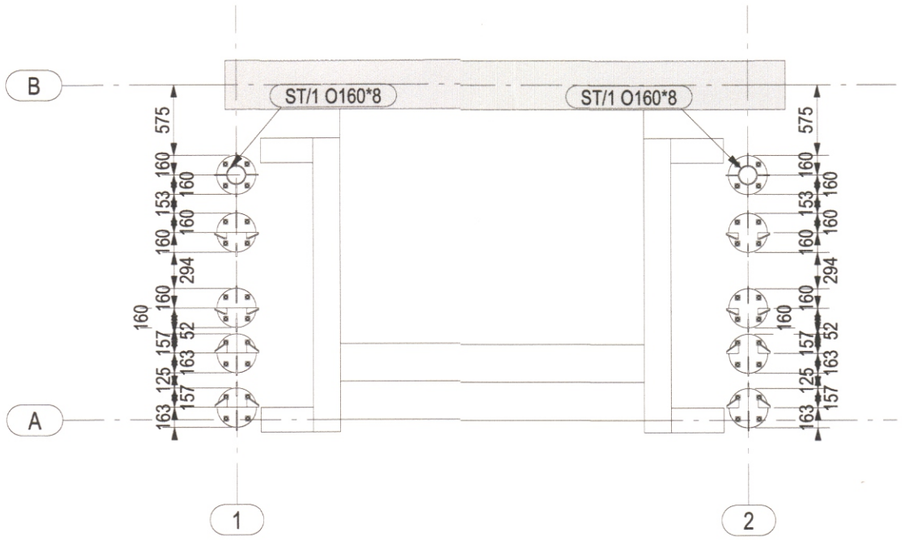
NOTA:

Inainte de inceperea executiei lucrarilor se vor indeparta straturile de finisaj atat pe fata exterioara cat si pe cea interioara a peretelui pentru identificarea geometriei grinzilor din beton armat existente. Prinderea confectiei metalice a copertinelor propuse se va realiza pe ambele fete ale grinzilor existente din beton armat prin intermediul unor placute metalice si a unor tije filetate In cazul in care se constata ca, cota inferioara a grinzilor din beton armat este superioara cotei confectiei metalice propuse, se vor realiza subturnari astfel incat cota inferioara a betonului armat sa fie cu minim 10cm sub placuta metalica.

PROIECTANT GENERAL	BE HOME CONCEPT SRL J40/9405/2008			
PROIECTANT STRUCTURA	BE HOME CONCEPT SRL J40/9405/2008		BENEFICIAR: MUNICIPIUL ARAD prin SERVICIUL INVESTITII ADRESA: B-dul Revolutiei, nr.75, mun. Arad, Jud. Arad	PROIECT NR.: BHC001
SPECIFICATIE	NUME	SEMNATURA	TITLU PROIECT: REABILITARE TERMICA SI MODERNIZARE CLADIRI UNITATI DE INVATAMANT SECUNDAR SUPERIOR - Liceul cu program Sportiv Arad Str. Independentei, nr.3 ADRESA: Str. Independentei, nr.3, mun. Arad, Jud. Arad	FAZA: Pth - DDE
SEF PROIECT	arh. Elena BEJAN			
PROIECTAT	ing. Alexandru SAFCA			
DESENAT	ing. Alexandru SAFCA		DATA 05.2025	PLANSA NR: M.01.11
VERIFICAT	ing. Alexandru SAFCA		TITLU PLANSA: VEDERE AXONOMETRICA C2 - CO-2	

Tekla Structures

PLAN POZITIONARE APARATE DE REAZEM C2 - CO-2
1:50



MATERIALE FOLOSITE:

Profile laminate:
- Europrofile: EN 10025-2005
- Teava rectangulara: SR EN 10219:2006

Tabla groasa (table, gusee, rigidizari, etc.):
-STAS 505-86

Otel S355JR
Suruburi Gr. 8.8
Buloane incastrate Gr. 6.8

NOTA:

Inainte de inceperea executiei lucrarilor se vor indeparta straturile de finisaj atat pe fata exterioara cat si pe cea interioara a peretelui
pentru identificarea geometriei grinzilor din beton armat existente.
Prinderea confectiei metalice a copertinelor propuse se va realiza pe ambele fete ale grinzilor existente din beton armat prin intermediul unor
placute metalice si a unor tije filetate
In cazul in care se constata ca, cota inferioara a grinzilor din beton armat este superioara cotei confectiei metalice propuse, se vor realiza subturnari
astfel incat cota inferioara a betonului armat sa fie cu minim 10cm sub placuta metalica.

NOTA:

1. Sudurile vor avea nivelul B de acceptare, conform normativului C150-99.
2. Protectia anticoroziva se va efectua prin:
- curatire de gradul 2 (STAS 10166-1-77, ISO 8501-1-88);
- doua straturi de grund + un strat vopsea in atelier;
- al doilea strat de vopsea pe santier.
3. Preasamblarea elementelor metalice se va efectua conform normativului C133..99.
4. Executia imbinarilor prin sudura se va face numai cu lucratori atestati.
5. Sudurile foarte subtiri se vor executa la amperaj redus.
6. Elementele care se imbina vor fi preasamblate, folosindu-se suruburi de montaj M8.
7. In pozitia de preasamblare suruburile vor trebui sa poata fi introduse normal, fara efort.
8. Verificarile imbinarilor se vor face cu ajutorul spionului, conform normativului C133..99.
9. Elementele care se imbina nu vor fi grunduite in zonele de contact ale imbinarii si ale ecliselor.
10. Realizarea imbinarilor definitive va incepe numai dupa efectuarea tuturor verificarilor si remedierilor mentionate in normativul C133..82.
11. Abaterile admise pentru imbinarile elementelor metalice sunt:
- abateri de la diametrul gaurilor: -0,5mm < D/dg < +0,5mm
- abateri de la distantele dintre gauri: -0,5mm < D/ls < +0,5mm
- abateri de la distantele dintre gaurile marginale si marginile corespondente ale elementelor care se imbina: -0,5mm < D/lm < +0,5mm
12. Abaterile limita admise la forma si dimensiunile elementelor metalice vor respecta STAS 767-0..88:
- trasarea pieselor se executa cu o precizie de ±1 mm.
- abatere la inaltime h si latime b a sectiunii transversale la stalp este de ±5 mm
13. Abaterile limita admise la montajul elementelor metalice vor respecta STAS 767-0-88:
- deplasarea suruburilor de ancoraj in plan orizontal: 5mm
- abaterea lungimii filetului surubului de ancoraj +30..-0.
14. Tevilor li se vor pune capace cu grosimea minima de 4 mm.

NOTA:

1. Dupa executia elemnetelor din beton si inainte de confectionarea elementelor metalice (grinzi , stalpi , etc) se va efectua o verificare a cotelor betonului pentru a se asigura montarea corecta a confectiei metalice. In cazul in constatarii unor abateri care necesita modificari ale elementelor metalice , acestea se vor efectua numai dupa consultarea proiectantului si cu acordul acestuia.
2. Elementele metalice inglobate in beton trebuie sa fie curate si nu se vor grundui.
3. Executia va incepe numai dupa insusireq proiectului de catre executant si rezolvarea tuturor neclaritatilor intre acesta si proiectant.

NOTA:

Sudurile intre elementele principale (nod grinda-grinda, nod stalp-grinda, respectiv baza stalp) ale ansamblurilor vor fi de tip sudura in adancime cu sanfren la 45°, restul sudurilor realizandu-se prin sudura in relief pe tot conturul cu grosimea cordonului 0.7*t, conform normativului C150-990.

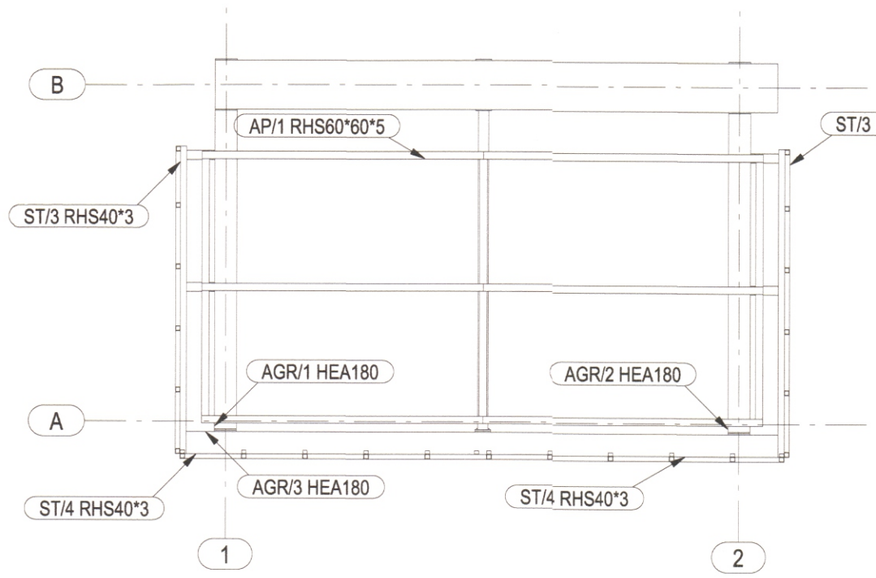
APOSTOL O. ZEFIR IOAN GEORGE * ROMÂNIA M.L.P.A.T. NR. 1523 A1,A2 INGINER EXPERT TEHNIC

ZECHERU M... ROMAN M.D.R. NR. 090 A1, A2 INGINER VERIFICATOR PROIECTE

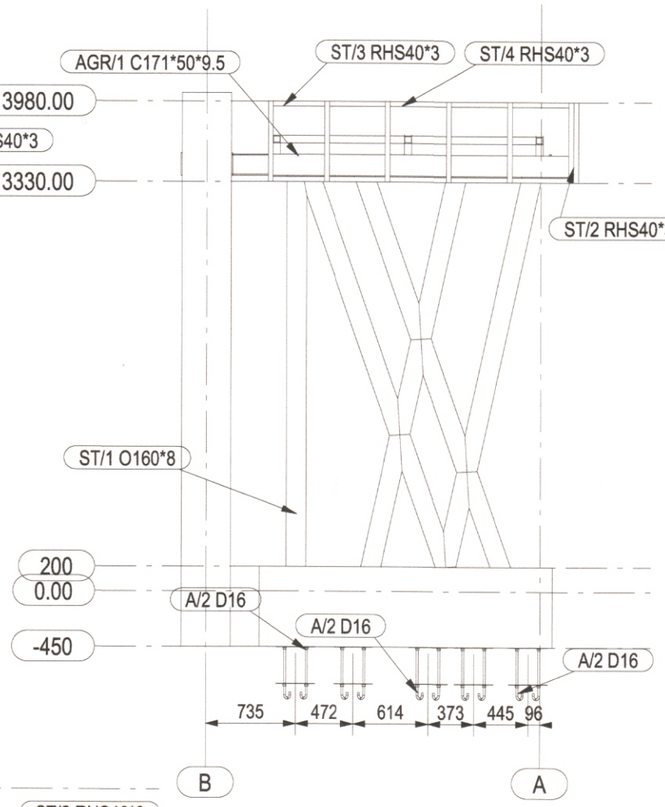
PROIECTANT GENERAL	BE HOME CONCEPT SRL J40/9405/2008				
PROIECTANT STRUCTURA	BE HOME CONCEPT SRL J40/9405/2008			BENEFICIAR: MUNICIPIUL ARAD prin SERVICIUL INVESTITII ADRESA: B-dul Revolutiei, nr.75, mun. Arad, Jud. Arad	PROIECT NR.: BHC001
SPECIFICATIE	NUME	SEMNATURA	DATA	TITLU PROIECT: REABILITARE TERMICA SI MODERNIZARE CLADIRI UNITATI DE INVATAMANT SECUNDAR SUPERIOR - Liceul cu program Sportiv Arad Str. Independentei, nr.3 ADRESA: Str. Independentei, nr.3, mun. Arad, Jud. Arad	FAZA: Pth - DDE
SEF PROIECT	arh. Elena BEJAN				
PROIECTAT	ing. Alexandru SAFCA				
DESENAT	ing. Alexandru SAFCA			TITLU PLANSA: PLAN POZITIONARE APARATE DE REAZEM C2 - CO-2	PLANSA NR: M.01.12
VERIFICAT	ing. Alexandru SAFCA				

Tekla Structures

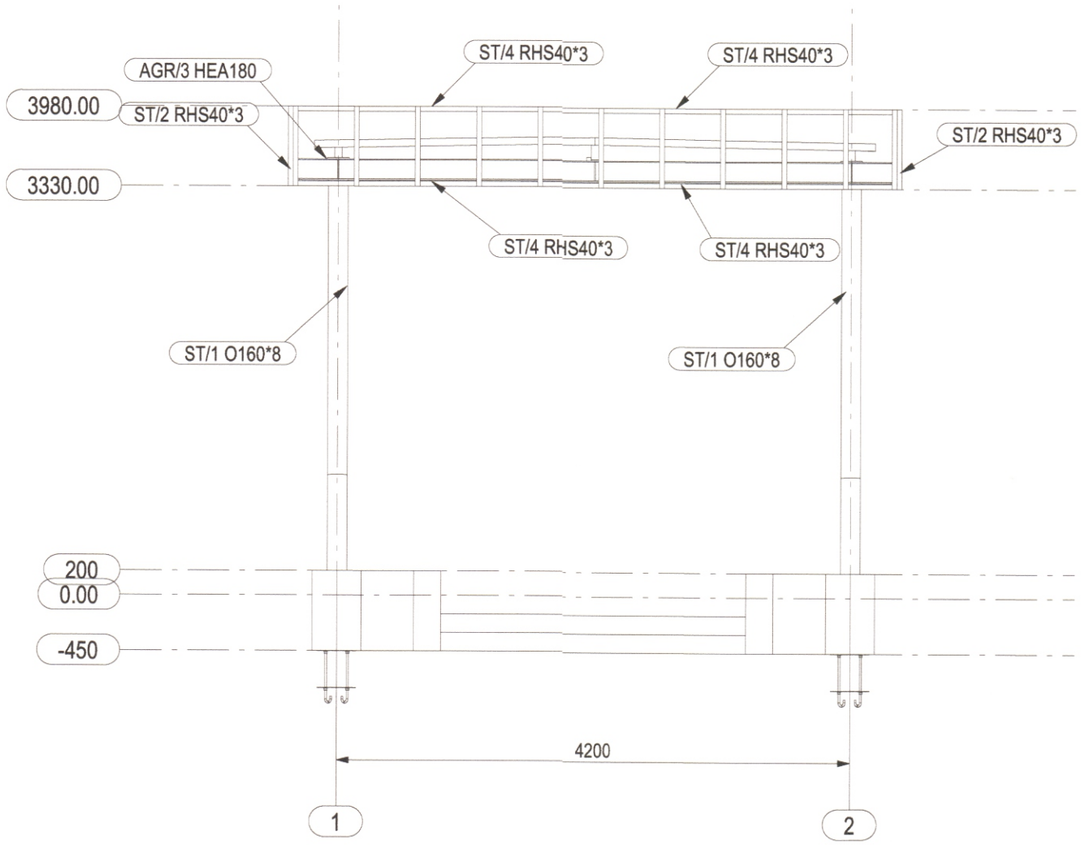
PLAN ACOPERIS
1:50



AX 1



AX A



NOTA:

1. Sudurile vor avea nivelul B de acceptare, conform normativului C150-99.
2. Protectia anticoroziva se va efectua prin:
- curatire de gradul 2 (STAS 10166-1-77, ISO 8501-1-88);
- doua straturi de grund + un strat vopsea in atelier;
- al doilea strat de vopsea pe santier.
3. Preasamblarea elementelor metalice se va efectua conform normativului C133..99.
4. Executia imbinarilor prin sudura se va face numai cu lucratori atestati.
5. Sudurile foarte subtiri se vor executa la amperaj redus.
6. Elementele care se imbina vor fi preasamblate, folosindu-se suruburi de montaj M8.
7. In pozitia de preasamblare suruburile vor trebui sa poata fi introduse normal, fara efort.
8. Verificarile imbinarilor se vor face cu ajutorul spionului, conform normativului C133..99.
9. Elementele care se imbina nu vor fi grunduite in zonele de contact ale imbinarii si ale ecliselor.
10. Realizarea imbinarilor definitive va incepe numai dupa efectuarea tuturor verificarilor si remedierilor mentionate in normativul C133..82.
11. Abaterile admise pentru imbinarile elementelor metalice sunt:
- abateri de la diametrul gaurilor: -0,5mm < D/dg < +0,5mm
- abateri de la distantele dintre gauri: -0,5mm < D/ls < +0,5mm
- abateri de la distantele dintre gaurile marginale si marginile corespondente ale elementelor care se imbina: -0,5mm < D/lm < +0,5mm
12. Abaterile limita admise la forma si dimensiunile elementelor metalice vor respecta STAS 767-0..88:
- trasarea pieselor se executa cu o precizie de ±1 mm.
- abatere la inaltime h si latime b a sectiunii transversale la stalp este de ±5 mm
13. Abaterile limita admise la montajul elementelor metalice vor respecta STAS 767-0-88:
- deplasarea suruburilor de ancoraj in plan orizontal: 5mm
- abaterea lungimii filetului surubului de ancoraj +30..-0.
14. Tevilor li se vor pune capace cu grosimea minima de 4 mm.

NOTA:

1. Dupa executia elemnetelor din beton si inainte de confectionarea elementelor metalice (grinzi , stalpi , etc) se va efectua o verificare a cotelor betonului pentru a se asigura montarea corecta a confectiei metalice. In cazul in constatarii unor abateri care necesita modificari ale elementelor metalice , acestea se vor efectua numai dupa consultarea proiectantului si cu acordul acestuia.
2. Elementele metalice inglobate in beton trebuie sa fie curate si nu se vor grundui.
3. Executia va incepe numai dupa insusireq proiectului de catre executant si rezolvarea tuturor neclaritatilor intre acesta si proiectant.

NOTA:

Sudurile intre elementele principale (nod grinda-grinda, nod stalp-grinda, respectiv baza stalp) ale ansamblurilor vor fi de tip sudura in adancime cu sanfren la 45°, restul sudurilor realizandu-se prin sudura in relief pe tot conturul cu grosimea cordonului 6.7 t, conform normativului C150-990.

NOTA:

Inainte de inceperea executiei lucrarilor se vor indeparta straturile de finisaj atat pe fata exterioara cat si pe cea interioara a peretelui
pentru identificarea geometriei grinzilor din beton armat existente.
Prinderea confectiei metalice a copertinelor propuse se va realiza pe ambele fete ale grinzilor existente din beton armat prin intermediul unor
placute metalice si a unor tije filetate
In cazul in care se constata ca, cota inferioara a grinzilor din beton armat este superioara cotei confectiei metalice propuse, se vor realiza subturnari
astfel incat cota inferioara a betonului armat sa fie cu minim 10cm sub placuta metalica.

MATERIALE FOLOSITE:

Profile laminate:
- Europrofile: EN 10025-2005
- Teava rectangulara: SR EN 10219:2006

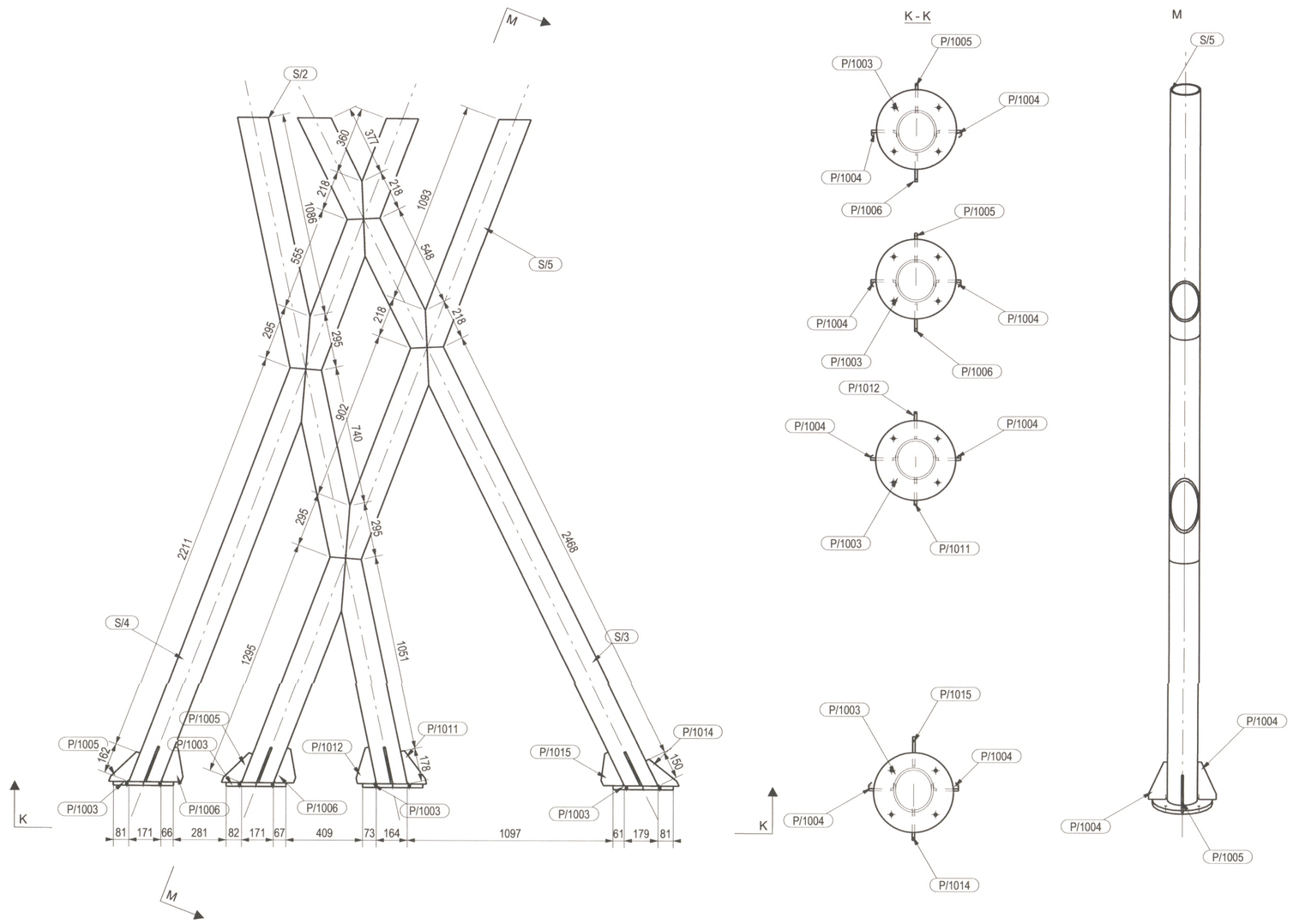
Tabla groasa (table, gusee, rigidizari, etc.):
-STAS 505-86

Otel S355JR
Suruburi Gr. 8.8
Buloane incastrate Gr. 6.8

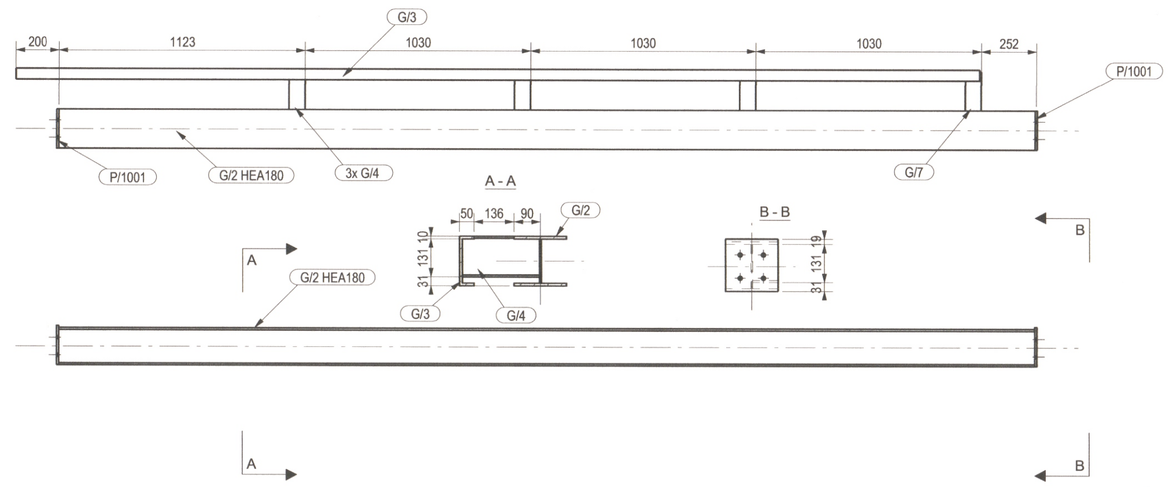
PROIECTANT GENERAL	BE HOME CONCEPT SRL J40/9405/2008			
PROIECTANT STRUCTURA	BE HOME CONCEPT SRL J40/9405/2008		BENEFICIAR: MUNICIPIUL ARAD prin SERVICIUL INVESTITII ADRESA: B-dul Revolutiei, nr.75, mun. Arad, Jud. Arad	PROIECT NR.: BHC001
SPECIFICATIE	NUME	SEMNATURA	TITLU PROIECT: REABILITARE TERMICA SI MODERNIZARE CLADIRI UNITATI DE INVATAMANT SECUNDAR SUPERIOR - Liceul cu program Sportiv Arad Str. Independentei, nr.3 ADRESA: Str. Independentei, nr.3, mun. Arad, Jud. Arad	FAZA: PTh - DDE
SEF PROIECT	arh. Elena BEJAN		1:50	
PROIECTAT	ing. Alexandru SAFCA			
DESENAT	ing. Alexandru SAFCA		TITLU PLANSA	PLANSA NR:
VERIFICAT	ing. Alexandru SAFCA		05.2025	PLAN ACOPERIS + SECTIUNI C2 - C0-2 M.01.13

Tekla Structures

No. 1, Marked ST/1



No. 1, Marked AGR/2



NOTA:

1. Sudurile vor avea nivelul B de acceptare, conform normativului C150-99.
2. Protectia anticoroziva se va efectua prin:
- curatire de gradul 2 (STAS 10166-1-77, ISO 8501-1-88);
- doua straturi de grund + un strat vopsea in atelier;
- al doilea strat de vopsea pe santier.
3. Preasamblarea elementelor metalice se va efectua conform normativului C133..99.
4. Executia imbinarilor prin sudura se va face numai cu lucratori atestati.
5. Sudurile foarte subtiri se vor executa la amperaj redus.
6. Elementele care se imbina vor fi preasamblate, folosindu-se suruburi de montaj M8.
7. In pozitia de preasambtare suruburile vor trebui sa poata fi introduse normal, fara efort.
8. Verificarile imbinarilor se vor face cu ajutorul spionului, conform normativului C133..99.
9. Elementele care se imbina nu vor fi grunduite in zonele de contact ale imbinarii si ale ecliselor.
10. Realizarea imbinarilor definitive va incepe numai dupa efectuarea tuturor verificarilor si remedierilor mentionate in normativul C133..82.
11. Abaterile admise pentru imbinarile elementelor metalice sunt:
- abateri de la diametrul gaurilor: -0,5mm < D/dg < +0,5mm
- abateri de la distantele dintre gauri: -0,5mm < D/s < +0,5mm
- abateri de la distantele dintre gaurile marginale si marginile corespondente ale elementelor care se imbina: -0,5mm < D/m < +0,5mm
12. Abaterile limita admise la forma si dimensiunile elementelor metalice vor respecta STAS 767-0..88:
- trasarea pieselor se executa cu o precizie de ±1 mm.
- abatere la inaltime h si latime b a sectiunii transversale la stalp este de ±5 mm
13. Abaterile limita admise la montajul elementelor metalice vor respecta STAS 767-0-88:
- deplasarea surubarilor de ancoraj in plan orizontal: 5mm
- abaterea lungimii filetului surubului de ancoraj +30. -0.
14. Tevilor li se vor pune capace cu grosimea minima de 4 mm.

NOTA:

1. Dupa executia elemnetelor din beton si inainte de confectionarea elementelor metalice (grinzi , stalpi , etc) se va efectua o verificare a cotelor betonului pentru a se asigura montarea corecta a confectiei metalice. In cazul in constatarii unor abateri care necesita modificari ale elementelor metalice , acestea se vor efectua numai dupa consultarea proiectantului si cu acordul acestuia.
2. Elementele metalice inglobate in beton trebuie sa fie curate si nu se vor grundui.
3. Executia va incepe numai dupa insusireq proiectului de catre executant si rezolvarea tuturor neclaritatilor intre acesta si proiectant.

NOTA:

Sudurile intre elementele principale (nod grinda-grinda, nod stalp-grinda, respectiv baza stalp) ale ansamblurilor vor fi de tip sudura in adancime cu sanfren la 45°, restul sudurilor realizandu-se prin sudura in relief pe tot conturul cu grosimea cordonului 0.7*t, conform normativului C150-990.

GENERAL NOTES:	ALL HOLES ARE	22.0	mm UNLESS NOTED
	ALL WELDS ARE	6.5	mm F.W UNLESS NOTED

MATERIAL LIST FOR ASSEMBLY MK'D — AGR/1 — 1 No. Required

Mark	Profile	Material	No.	Length	Area	Weight
G/1	HEA180	S355JR	1	6684	6.8	237.4
P/1001	PL10*180	S355JR	2	180	0.1	2.5
P/1002	PL10*130	S355JR	3	180	0.1	1.8
P/1016	PL10*87	S355JR	10	152	0.0	1.0

GENERAL NOTES:	ALL HOLES ARE	22.0	mm UNLESS NOTED
	ALL WELDS ARE	6.5	mm F.W UNLESS NOTED

MATERIAL LIST FOR ASSEMBLY MK'D — AGR/2 — 1 No. Required

Mark	Profile	Material	No.	Length	Area	Weight
G/2	HEA180	S355JR	1	4460	4.6	158.4
G/3	C171*50*9.5	S355JR	1	4405	2.3	82.8
G/4	IPE140	S355JR	3	264	0.1	3.4
G/7	IPE140	S355JR	1	264	0.1	3.4
P/1001	PL10*180	S355JR	2	180	0.1	2.5

GENERAL NOTES:	ALL HOLES ARE	22.0	mm UNLESS NOTED
	ALL WELDS ARE	6.5	mm F.W UNLESS NOTED

MATERIAL LIST FOR ASSEMBLY MK'D — AGR/3 — 1 No. Required

Mark	Profile	Material	No.	Length	Area	Weight
G/2	HEA180	S355JR	1	4460	4.6	158.4
G/3	C171*50*9.5	S355JR	1	4405	2.3	82.8
G/4	IPE140	S355JR	3	264	0.1	3.4
G/8	IPE140	S355JR	1	264	0.1	3.4
P/1001	PL10*180	S355JR	2	180	0.1	2.5

GENERAL NOTES:	ALL HOLES ARE	22.0	mm UNLESS NOTED
	ALL WELDS ARE	6.5	mm F.W UNLESS NOTED

MATERIAL LIST FOR ASSEMBLY MK'D — ST/1 — 1 No. Required

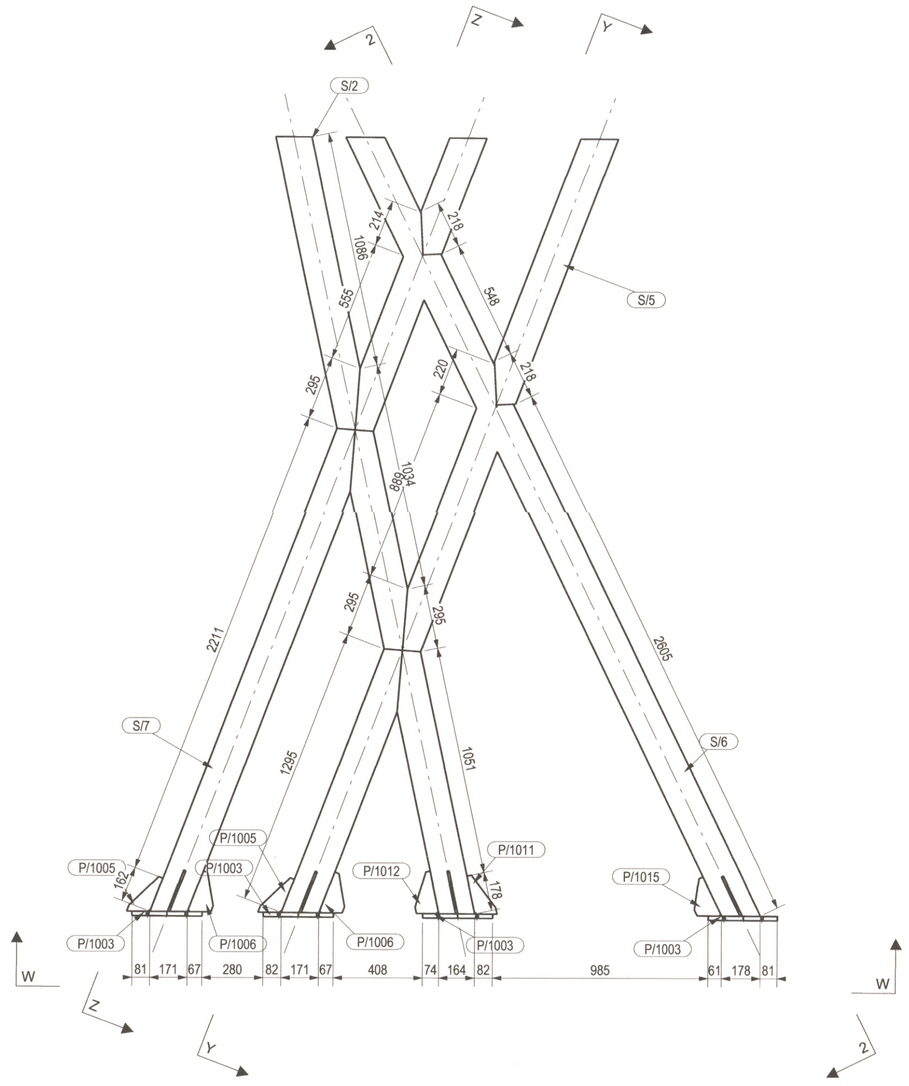
Mark	Profile	Material	No.	Length	Area	Weight
S/2	O160*8	S355JR	1	3679	1.7	102.0
P/1003	PL20*320	S355JR	4	320	0.2	12.4
P/1004	PL10*100	S355JR	8	200	0.0	1.0
P/1005	PL10*100	S355JR	2	200	0.0	0.9
P/1006	PL10*100	S355JR	2	196	0.0	1.0
P/1011	PL10*100	S355JR	1	200	0.0	0.9
P/1012	PL10*100	S355JR	1	198	0.0	1.0
P/1014	PL10*100	S355JR	1	200	0.0	0.8
P/1015	PL10*100	S355JR	1	196	0.0	1.0
S/3	O160*8	S355JR	1	4060	1.9	113.5
S/4	O160*8	S355JR	1	3862	1.9	112.7
S/5	O160*8	S355JR	1	3862	1.8	102.2

GENERAL NOTES:	ALL HOLES ARE	22.0	mm UNLESS NOTED
	ALL WELDS ARE	6.5	mm F.W UNLESS NOTED

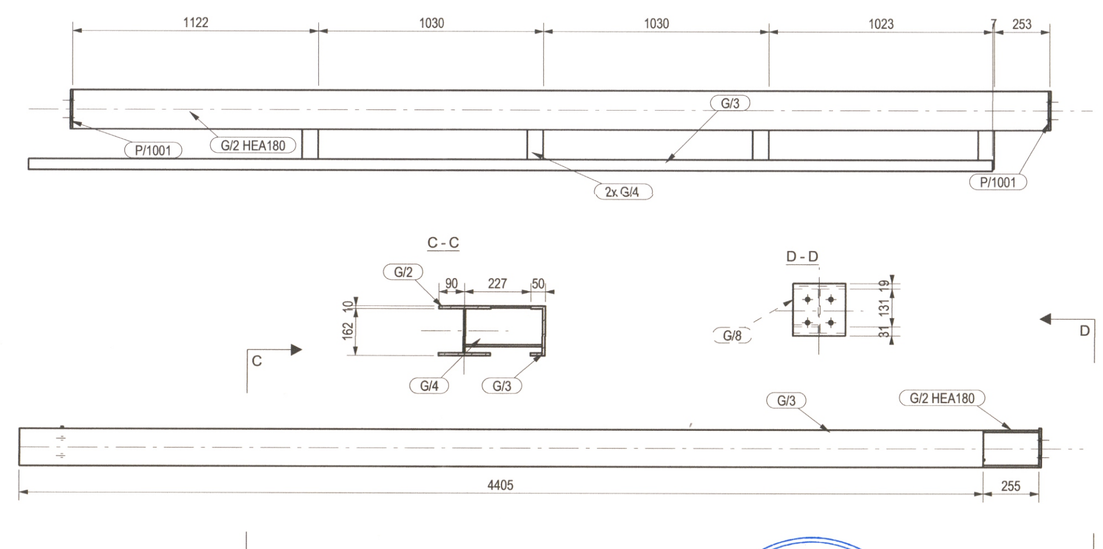
MATERIAL LIST FOR ASSEMBLY MK'D — ST/2 — 1 No. Required

Mark	Profile	Material	No.	Length	Area	Weight
S/2	O160*8	S355JR	1	3679	1.7	102.0
P/1003	PL20*320	S355JR	4	320	0.2	12.4
P/1004	PL10*100	S355JR	8	200	0.0	1.0
P/1005	PL10*100	S355JR	2	200	0.0	0.9
P/1006	PL10*100	S355JR	2	196	0.0	1.0
P/1011	PL10*100	S355JR	1	200	0.0	0.9
P/1012	PL10*100	S355JR	1	198	0.0	1.0
P/1015	PL10*100	S355JR	1	196	0.0	1.0
S/5	O160*8	S355JR	1	3862	1.8	102.2
S/6	O160*8	S355JR	1	4046	2.0	117.6
S/7	O160*8	S355JR	1	3862	1.8	108.2
				Total	39.7	1768.2

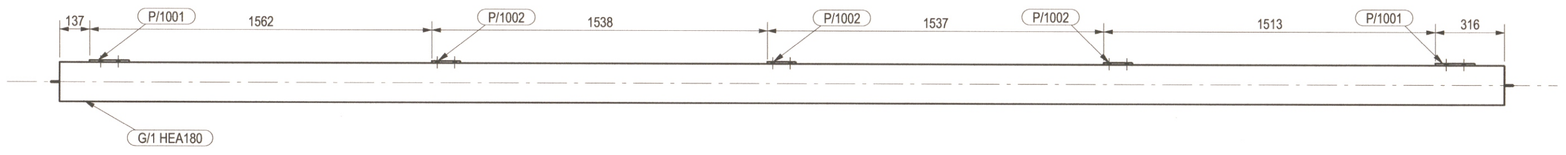
No. 1, Marked ST/2



No. 1, Marked AGR/3



No. 1, Marked AGR/1



NOTA:

Inainte de inceperea executiei lucrarilor se vor indeparta straturile de finisaj atat pe fata exterioara cat si pe cea interioara a peretelui pentru identificarea geometriei grinzilor din beton armat existente.
Prinderea confectiei metalice a copertinelor propuse se va realiza pe ambele fete ale grinzilor existente din beton armat prin intermediul unor placute metalice si a unor tije filetate
In cazul in care se constata ca, cota inferioara a grinzilor din beton armat este superioara cotei confectiei metalice propuse, se vor realiza subturnari astfel incat cota inferioara a betonului armat sa fie cu minim 10cm sub placuta metalica.

MATERIALE FOLOSITE:

Profile laminate:
- Europrofile: EN 10025-2005
- Teava rectangulara: SR EN 10219:2006

Tabla groasa (table, gusee, rigidizari, etc.):
-STAS 505-86

Otel S355JR
Suruburi Gr. 8.8
Buloane incastrate Gr. 6.8

PROIECTANT GENERAL
BE HOME CONCEPT SRL
J40/9405/2008

PROIECTANT STRUCTURA
BE HOME CONCEPT SRL
J40/9405/2008

SPECIFICATIE	NUME	SEMN
SEF PROIECT	arh. Elena BEJAN	
PROIECTAT	ing. Alexandru SAFCA	
DESENAT	ing. Alexandru SAFCA	
VERIFICAT	ing. Alexandru SAFCA	

BENEFICIAR: MUNICIPIUL ARAD prin SERVICIUL INVESTITII
ADRESA: B-dul Revolutiei, nr.75, mun. Arad, Jud. Arad

PROIECT NR.: BHC001

TITLU PROIECT: REABILITARE TERMICA SI MODERNIZARE CLADIRI UNITATI DE INVATAMANT SECUNDAR SUPERIOR - Liceul cu program Sportiv Arad Str. Independentei, nr.3
ADRESA: Str. Independentei, nr.3, mun. Arad, Jud. Arad

FAZA: Pth - DDE

TITLU PLANSA: ANSAMBLURI METALICE 1 - C1 - CO-1

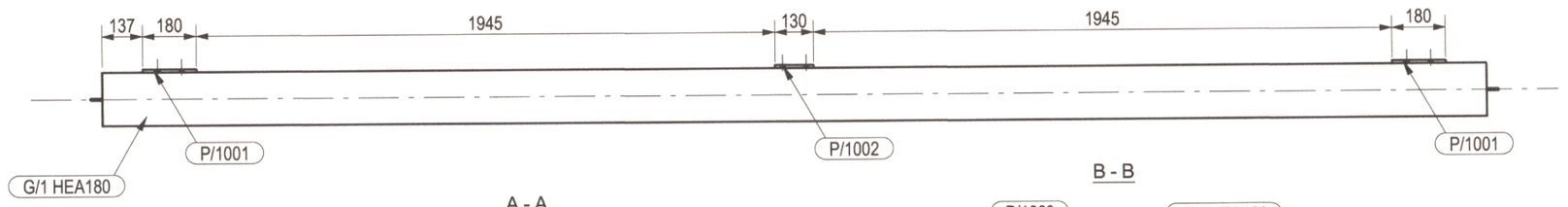
PLANSA NR.: M.02.01

APOSTOLO ZEFIR ADRIAN * INGINER EXPERT TEHNIC * NR. 4132 2025

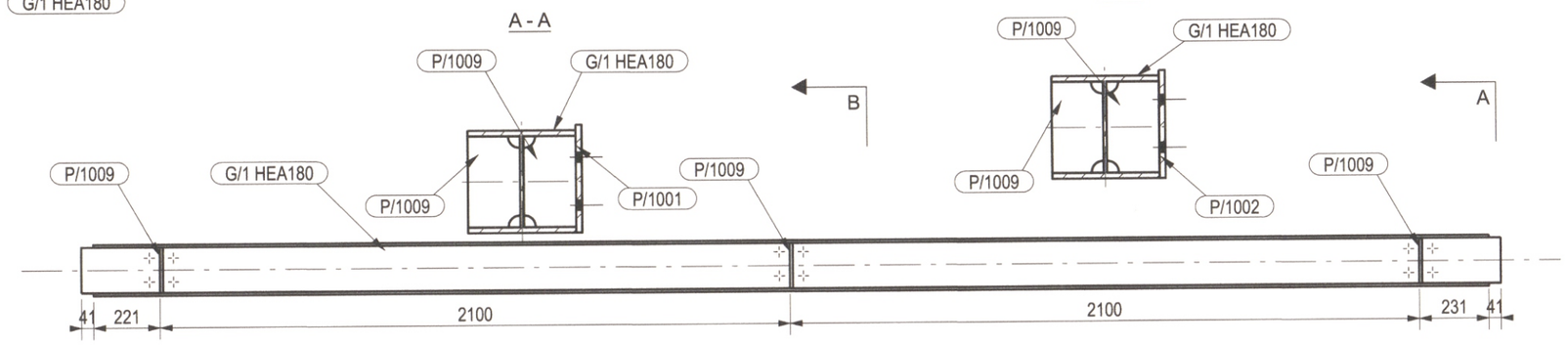
ZECHER ADRIAN * INGINER VERIFICATOR PROIECTE *

ARHIVA SOFTSTRUCTURE

No. 1, Marked AGR/1

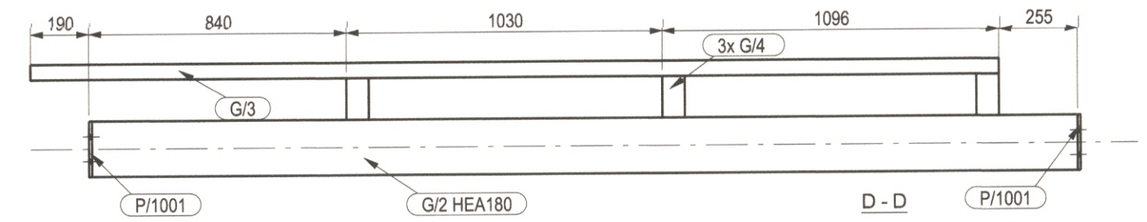


A - A

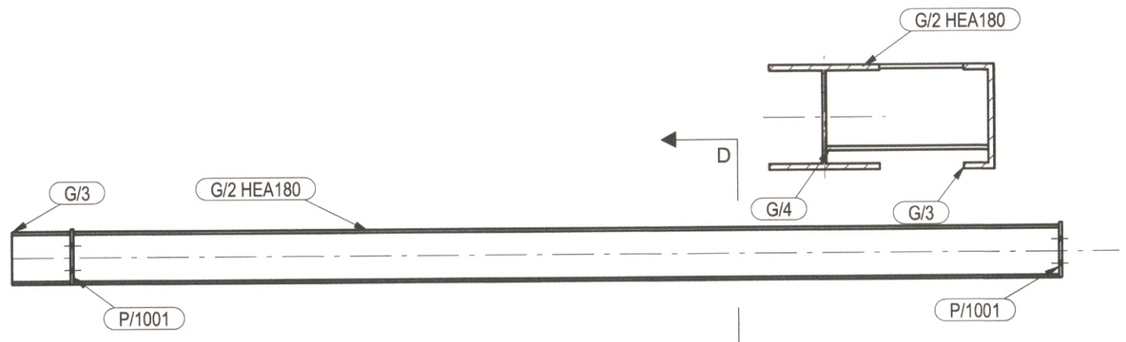


B - B

No. 1, Marked AGR/2



D - D



MATERIALE FOLOSITE:

Profile laminate:
- Europrofile: EN 10025-2005
- Teava rectangulara: SR EN 10219:2006

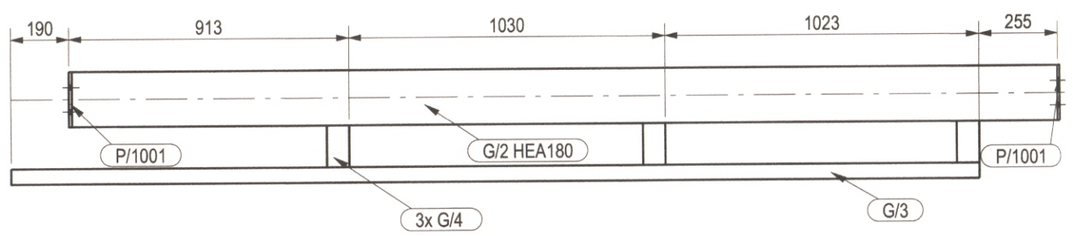
Tabla groasa (table, gusee, rigidizari, etc.):
-STAS 505-86

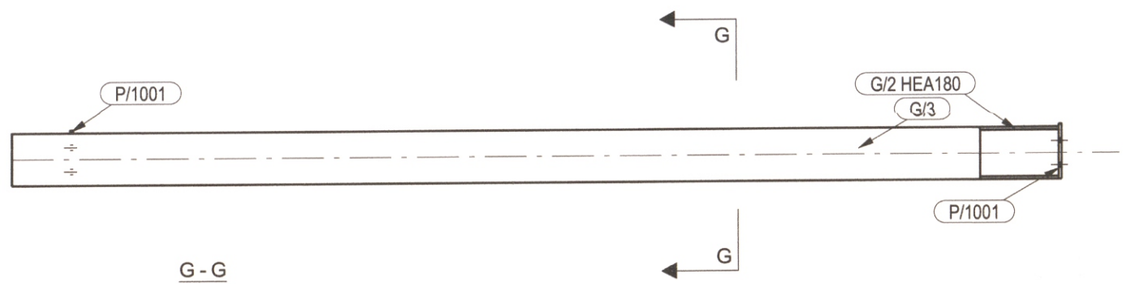
Otel S355JR
Suruburi Gr. 8.8
Buloane incastrate Gr. 6.8

NOTA:

Inainte de inceperea executiei lucrarilor se vor indeparta straturile de finisaj
atat pe fata exterioara cat si pe cea interioara a peretelui
pentru identificarea geometriei grinzilor din beton armat existente.
Prinderea confectiei metalice a copertinelor propuse se va realiza pe ambele
fete ale grinzilor existente din beton armat prin intermediul unor
placute metalice si a unor tije filetate
In cazul in care se constata ca, cota inferioara a grinzilor din beton armat este
superioara cotei confectiei metalice propuse, se vor realiza subturnari
astfel incat cota inferioara a betonului armat sa fie cu minim 10cm sub placuta metalica.

No. 1, Marked AGR/3

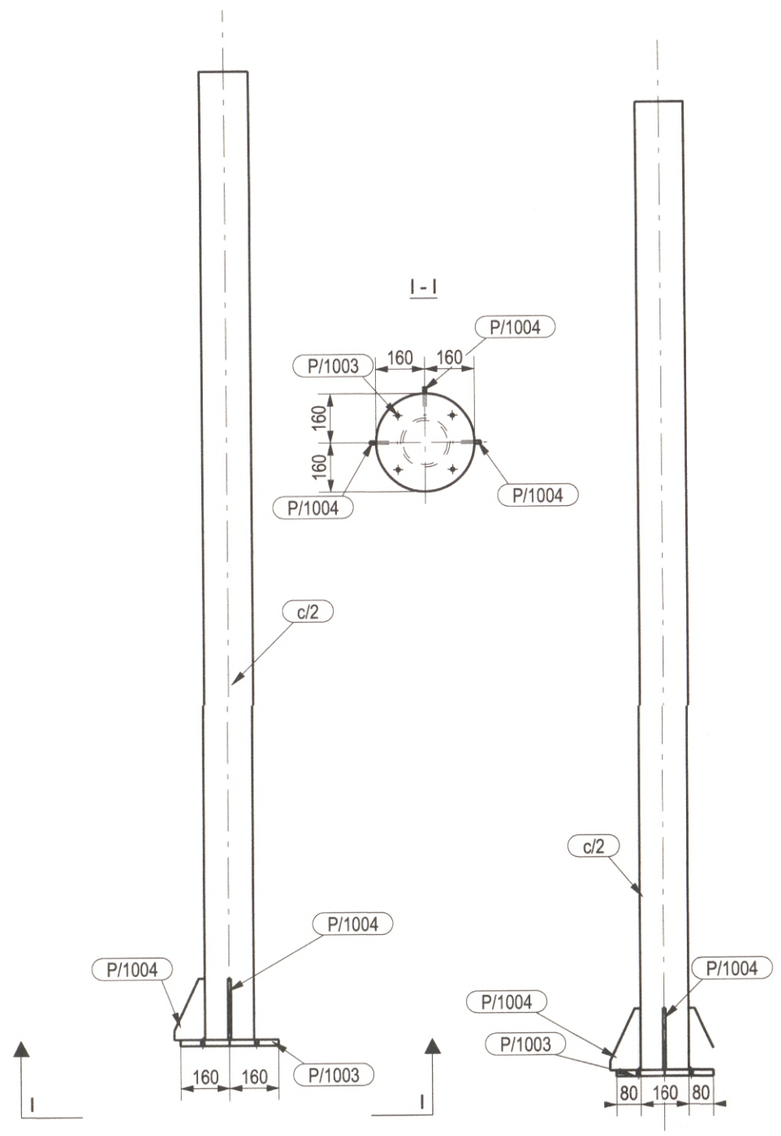




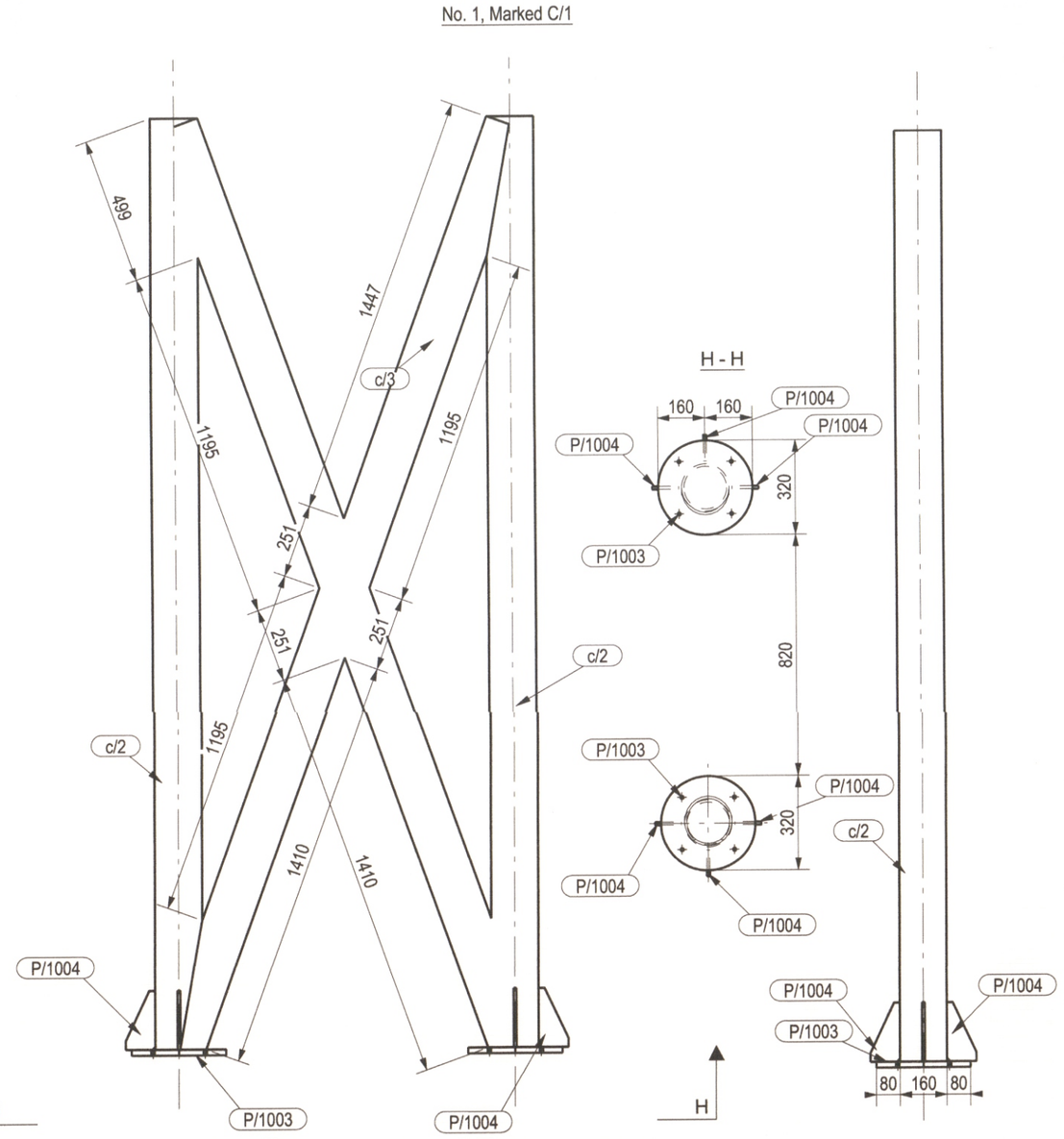
NOTA:

Sudurile intre elementele principale (nod grinda-grinda, nod stalp-grinda, respectiv baza stalp)
ale ansamblurilor vor fi de tip sudura in adancime cu sanfren la 45°, restul sudurilor realizandu-se
prin sudura in relief pe tot conturul cu grosimea cordonului 0.7*t, conform normativului C150-990.

No. 1, Marked C/2



No. 1, Marked C/1



GENERAL NOTES: ALL HOLES ARE 22.0 mm UNLESS NOTED; ALL WELDS ARE 6.5 mm F.W UNLESS NOTED

MATERIAL LIST FOR ASSEMBLY MK'D AGR/1 1 No. Required

Mark	Profile	Material	No.	Length	Area	Weight
G/1	HEA180	S355JR	1	4734	4.8	168.2
P/1001	PL10*180	S355JR	2	180	0.1	2.5
P/1002	PL10*130	S355JR	1	180	0.1	1.8
P/1009	PL10*87	S355JR	6	152	0.0	1.0

GENERAL NOTES: ALL HOLES ARE 22.0 mm UNLESS NOTED; ALL WELDS ARE 6.5 mm F.W UNLESS NOTED

MATERIAL LIST FOR ASSEMBLY MK'D AGR/2 1 No. Required

Mark	Profile	Material	No.	Length	Area	Weight
G/2	HEA180	S355JR	1	3210	3.3	114.0
G/3	C171*50*9.5	S355JR	1	3155	1.7	59.3
G/4	IPE140	S355JR	3	264	0.1	3.4
P/1001	PL10*180	S355JR	2	180	0.1	2.5

GENERAL NOTES: ALL HOLES ARE 22.0 mm UNLESS NOTED; ALL WELDS ARE 6.5 mm F.W UNLESS NOTED

MATERIAL LIST FOR ASSEMBLY MK'D AGR/3 1 No. Required

Mark	Profile	Material	No.	Length	Area	Weight
G/2	HEA180	S355JR	1	3210	3.3	114.0
G/3	C171*50*9.5	S355JR	1	3155	1.7	59.3
G/4	IPE140	S355JR	3	264	0.1	3.4
P/1001	PL10*180	S355JR	2	180	0.1	2.5

GENERAL NOTES: ALL HOLES ARE 22.0 mm UNLESS NOTED; ALL WELDS ARE 6.5 mm F.W UNLESS NOTED

MATERIAL LIST FOR ASSEMBLY MK'D C/1 1 No. Required

Mark	Profile	Material	No.	Length	Area	Weight
c/2	O160*8	S355JR	1	3160	1.6	93.7
P/1003	PL20*320	S355JR	2	320	0.2	12.4
P/1004	PL10*100	S355JR	6	200	0.0	1.0
c/1	O160*8	S355JR	1	0	1.7	98.7
c/2	O160*8	S355JR	1	3160	1.6	93.7
c/3	O160*8	S355JR	1	3332	1.5	89.8

GENERAL NOTES: ALL HOLES ARE 22.0 mm UNLESS NOTED; ALL WELDS ARE 6.5 mm F.W UNLESS NOTED

MATERIAL LIST FOR ASSEMBLY MK'D C/2 1 No. Required

Mark	Profile	Material	No.	Length	Area	Weight
c/2	O160*8	S355JR	1	3160	1.6	93.7
P/1003	PL20*320	S355JR	1	320	0.2	12.4
P/1004	PL10*100	S355JR	3	200	0.0	1.0
				Total	25.1	1074.3

NOTA:

1. Sudurile vor avea nivelul B de acceptare, conform normativului C150-99.
2. Protectia anticoroziva se va efectua prin:
- curatire de gradul 2 (STAS 10166-1-77, ISO 8501-1-88);
- doua straturi de grund + un strat vopsea in atelier;
- al doilea strat de vopsea pe santier.
3. Preasamblarea elementelor metalice se va efectua conform normativului C133..99.
4. Executia imbinarilor prin sudura se va face numai cu lucratori atestati.
5. Sudurile foarte subtiri se vor executa la amperaj redus.
6. Elementele care se imbina vor fi preasamblate, folosindu-se suruburi de montaj M8.
7. In pozitia de preasamblare suruburile vor trebui sa poata fi introduse normal, fara efort.
8. Verificarile imbinarilor se vor face cu ajutorul spionului, conform normativului C133..99.
9. Elementele care se imbina nu vor fi grunduite in zonele de contact ale imbinarii si ale ecliselor.
10. Realizarea imbinarilor definitive va incepe numai dupa efectuarea tuturor verificarilor si remedierilor mentionate in normativul C133..82.
11. Abaterile admise pentru imbinarile elementelor metalice sunt:
- abateri de la diametrul gaurilor: -0,5mm < D/dg < +0,5mm
- abateri de la distantele dintre gauri: -0,5mm < D/ls < +0,5mm
- abateri de la distantele dintre gaurile marginale si marginile corespondente ale elementelor care se imbina: -0,5mm < D/lm < +0,5mm
12. Abaterile limita admise la forma si dimensiunile elementelor metalice vor respecta STAS 767-0..88:
- trasarea pieselor se executa cu o precizie de ±1 mm.
- abatere la inaltime h si latime b a sectiunii transversale la stalp este de ±5 mm
13. Abaterile limita admise la montajul elementelor metalice vor respecta STAS 767-0-88:
- deplasarea suruburilor de ancoraj in plan orizontal: 5mm
- abaterea lungimii filetului surubului de ancoraj +30..-0.
14. Tevilor li se vor pune capace cu grosimea minima de 4 mm.

TOL O. ZEFIR IOAN GEORGE * INGINER EXPERT TEHNIC A1,A2

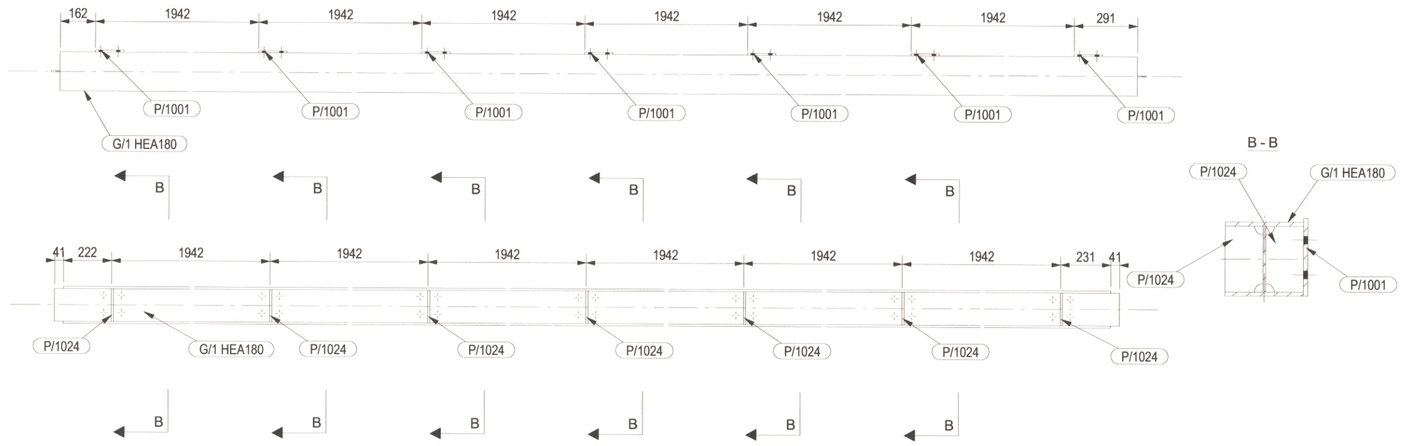
ZECHE M. ADRIAN * INGINER VERIFICATOR PROIECTE A1, A2 NR. 09

PROIECTANT GENERAL	BE HOME CONCEPT SRL J40/9405/2008	
PROIECTANT STRUCTURA	BE HOME CONCEPT SRL J40/9405/2008	
BENEFICIAR:	MUNICIPIUL ARAD prin SERVICIUL INVESTITII	PROIECT NR.: BHC001
ADRESA:	B-dul Revolutiei, nr.75, mun. Arad, Jud. Arad	
TITLU PROIECT:	REABILITARE TERMICA SI MODERNIZARE CLADIRI UNITATI DE INVATAMANT SECUNDAR SUPERIOR - Liceul cu program Sportiv Arad Str. Independentei, nr.3	FAZA: PTh - DDE
ADRESA:	Str. Independentei, nr.3, mun. Arad, Jud. Arad	
TITLU PLANSA	ANSAMBLURI METALICE 1 - C1 - C0-2	PLANSA NR: M.02.02

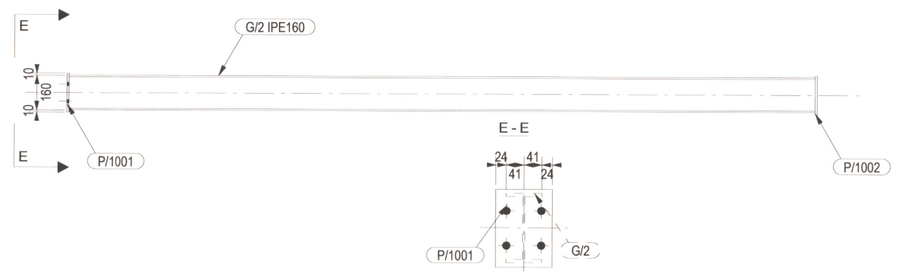
SPECIFICATIE	NUME	SEMNATURA	DATA
SEF PROIECT	arh. Elena BEJAN		05.2025
PROIECTAT	ing. Alexandru SAFCA		
DESENAT	ing. Alexandru SAFCA		
VERIFICAT	ing. Alexandru SAFCA		

Tekla Structures

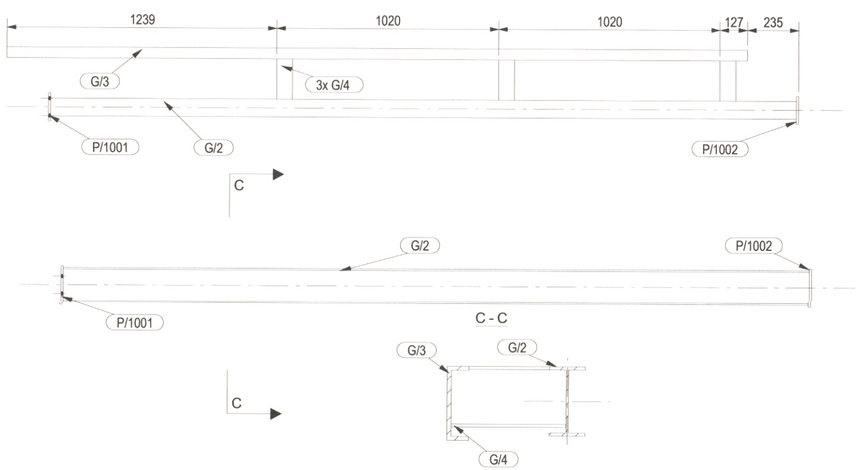
No. 1, Marked AGR/1



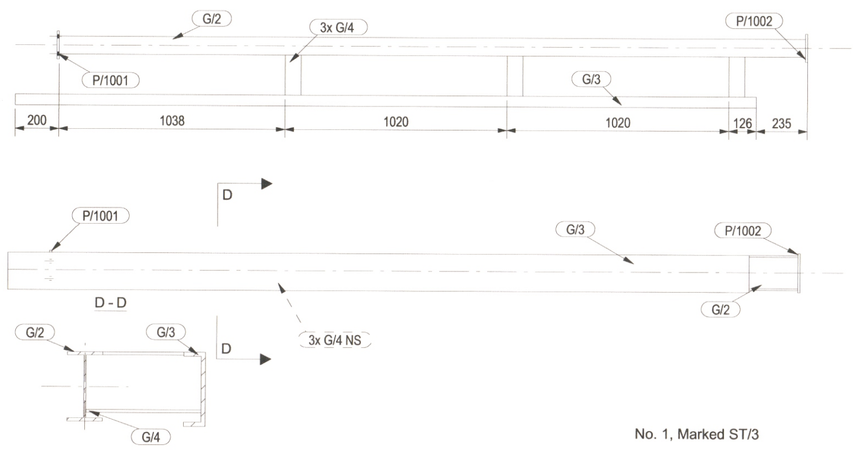
No. 5, Marked AGR/4



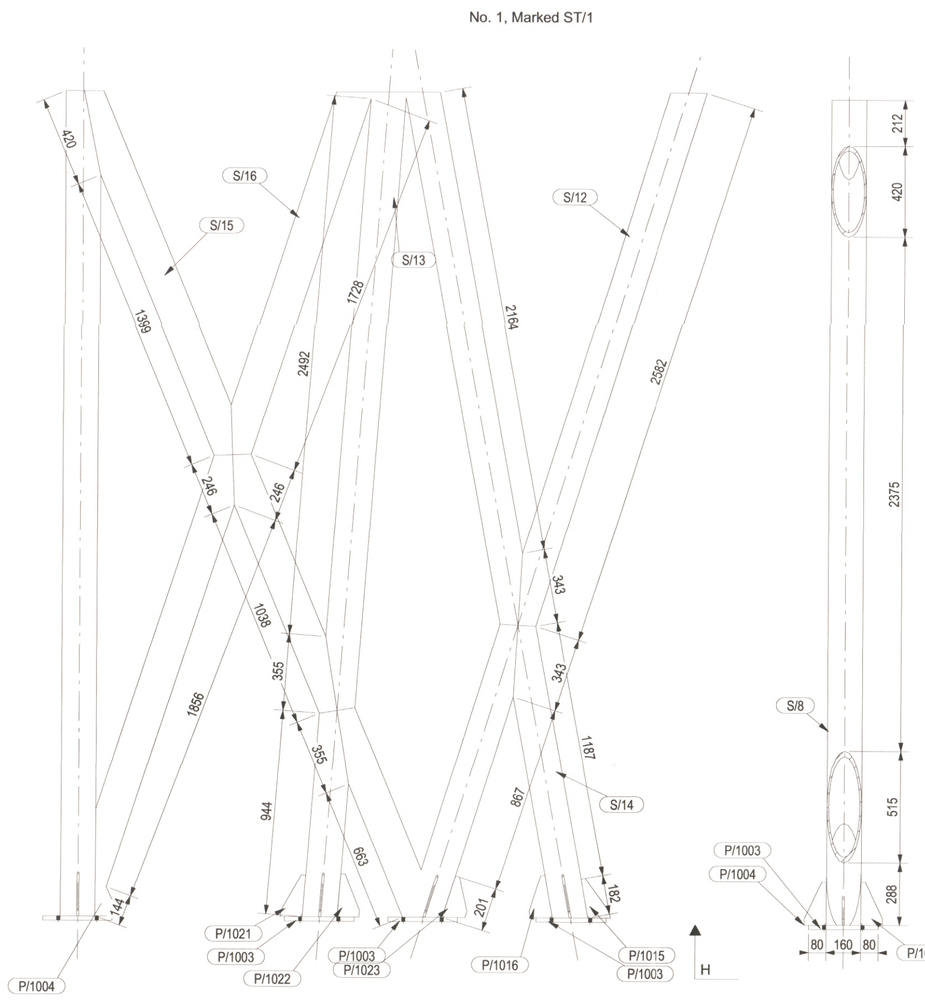
No. 1, Marked AGR/2



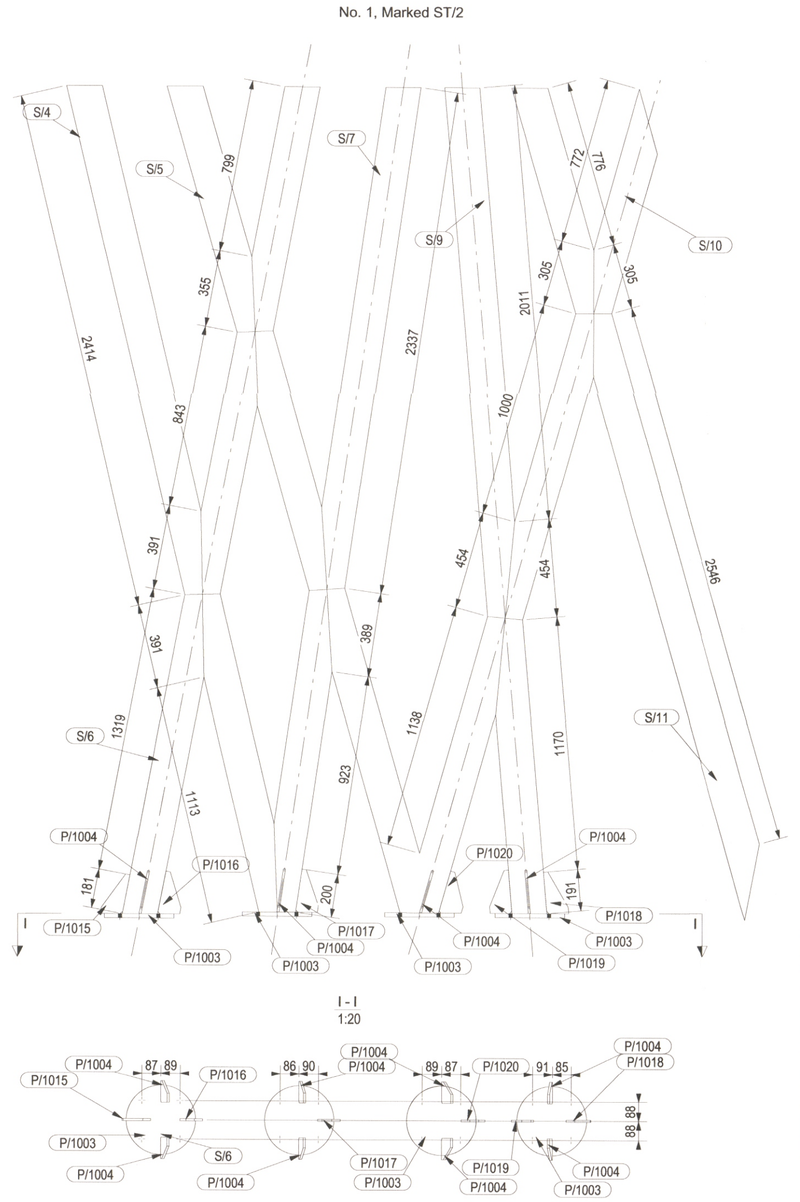
No. 1, Marked AGR/3



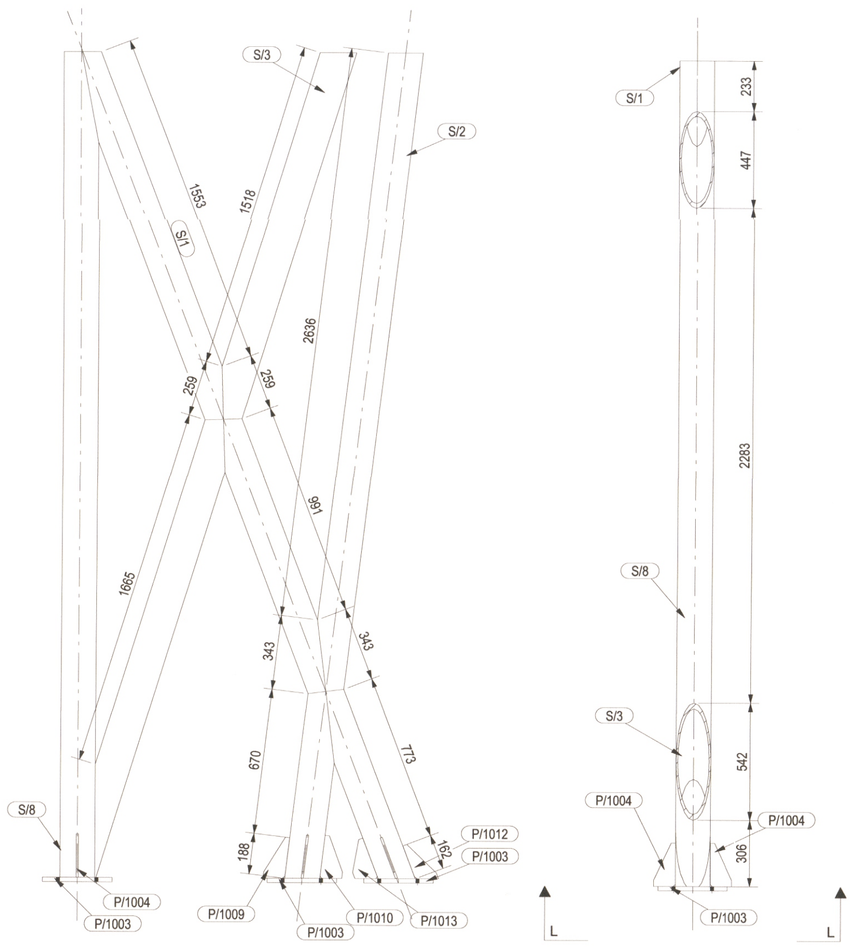
No. 1, Marked ST/1



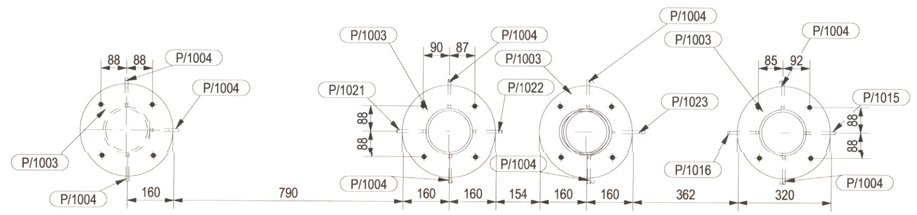
No. 1, Marked ST/2



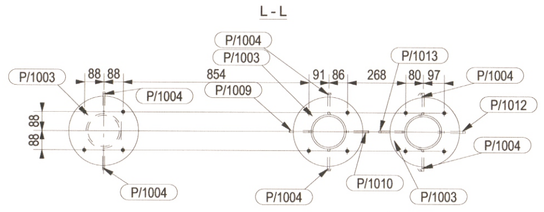
No. 1, Marked ST/3



H - H



L - L



NOTA:

1. Dupa executia elemnetelor din beton si inainte de confectionarea elementelor metalice (grinzi , stalpi , etc) se va efectua o verificare a cotelor betonului pentru a se asigura montarea corecta a confectiei metalice. In cazul in constatarii unor abateri care necesita modificari ale elementelor metalice , acestea se vor efectua numai dupa consultarea proiectantului si cu acordul acestuia
2. Elementele metalice inglobate in beton trebuie sa fie curate si nu se vor grundui.
3. Executia va incepe numai dupa insusireq proiectului de catre executant si rezolvarea tuturor neclaritatilor intre acesta si proiectant.

NOTA:

Sudurile intre elementele principale (nod grinda-grinda, nod stalp-grinda, respectiv baza stalp) ale ansamblurilor vor fi de tip sudura in adancime cu sanfren la 45°, restul sudurilor realizandu-se prin sudura in relief pe tot conturul cu grosimea cordonului 0.7*t; conform normativului C150-990.

NOTA:

Inainte de inceperea executiei lucrarilor se vor indeparta straturile de finisaj atat pe fata exterioara cat si pe cea interioara a peretelui pentru identificarea geometriei grinzilor din beton armat existente. Prinderea confectiei metalice a copertinelor propuse se va realiza pe ambele fete ale grinzilor existente din beton armat prin intermediul unor placute metalice si a unor tije filetate In cazul in care se constata ca, cota inferioara a grinzilor din beton armat este superioara cotei confectiei metalice propuse, se vor realiza subtumari astfel incat cota inferioara a betonului armat sa fie cu minim 10cm sub placuta metalica.

NOTA:

1. Sudurile vor avea nivelul B de acceptare, conform normativului C150-99.
2. Protectia anticoroziva se va efectua prin:
- curatire de gradul 2 (STAS 10166-1-77, ISO 8501-1-88);
- doua straturi de grund + un strat vopsea in atelier;
- al doilea strat de vopsea pe santier.
3. Preasamblarea elementelor metalice se va efectua conform normativului C133..99.
4. Executia imbinarilor prin sudura se va face numai cu lucratori atestati.
5. Sudurile foarte subtiri se vor executa la amperaj redus.
6. Elementele care se imbina vor fi preasamblate, folosindu-se suruburi de montaj M8.
7. In pozitia de preasamblare suruburile vor trebui sa poata fi introduse normal, fara efort.
8. Verificarile imbinarilor se vor face cu ajutorul spionului, conform normativului C133..99.
9. Elementele care se imbina nu vor fi grunduite in zonele de contact ale imbinarii si ale ecliselor.
10. Realizarea imbinarilor definitive va incepe numai dupa efectuarea tuturor verificarilor si remedierilor mentionate in normativul C133..82.
11. Abaterile admise pentru imbinarile elementelor metalice sunt:
- abateri de la diametrul gaurilor: -0,5mm < D/dg < +0,5mm
- abateri de la distantele dintre gauri: -0,5mm < D/ls < +0,5mm
- abateri de la distantele dintre gaurile marginale si marginile corespondente ale elementelor care se imbina: -0,5mm < D/lm < +0,5mm
12. Abaterile limita admise la forma si dimensiunile elementelor metalice vor respecta STAS 767-0..88:
- trasarea pieselor se executa cu o precizie de ±1 mm.
- abatere la inaltime h si latime b a sectiunii transversale la stalp este de ±5 mm
13. Abaterile limita admise la montajul elementelor metalice vor respecta STAS 767-0-88:
- deplasarea suruburilor de ancoraj in plan orizontal: 5mm
- abaterea lungimii filetului surubului de ancoraj +30..-0.
14. Tevilor li se vor pune capace cu grosimea minima de 4 mm.

MATERIALE FOLOSITE:

Profile laminate:
- Europrofile: EN 10025-2005
- Teava rectangulara: SR EN 10219:2006

Tabla groasa (table, gusee, rigidizari, etc.):
-STAS 505-86

Otel S355JR
Suruburi Gr. 8.8
Buloane incastrate Gr. 6.8

GENERAL NOTES: ALL HOLES ARE 22.0 mm UNLESS NOTED; ALL WELDS ARE 6.5 mm F.W UNLESS NOTED

MATERIAL LIST FOR ASSEMBLY MK'D — AGR/1 — 1 No. Required

Mark	Profile	Material	No.	Length	Area	Weight
G/1	HEA180	S355JR	1	12186	12.5	432.9
P/1001	PL10*130	S355JR	7	180	0.1	1.8
P/1024	PL10*87	S355JR	14	152	0.0	1.0

GENERAL NOTES: ALL HOLES ARE 22.0 mm UNLESS NOTED; ALL WELDS ARE 6.5 mm F.W UNLESS NOTED

MATERIAL LIST FOR ASSEMBLY MK'D — AGR/2 — 1 No. Required

Mark	Profile	Material	No.	Length	Area	Weight
G/2	IPE160	S355JR	1	3440	2.1	54.3
G/3	C171*50*9.5	S355JR	1	3405	1.8	64.0
G/4	IPE140	S355JR	3	264	0.1	3.4
P/1001	PL10*130	S355JR	1	180	0.1	1.8
P/1002	PL10*130	S355JR	1	180	0.1	1.8

GENERAL NOTES: ALL HOLES ARE 22.0 mm UNLESS NOTED; ALL WELDS ARE 6.5 mm F.W UNLESS NOTED

MATERIAL LIST FOR ASSEMBLY MK'D — AGR/3 — 1 No. Required

Mark	Profile	Material	No.	Length	Area	Weight
G/2	IPE160	S355JR	1	3440	2.1	54.3
G/3	C171*50*9.5	S355JR	1	3405	1.8	64.0
G/4	IPE140	S355JR	3	264	0.1	3.4
P/1001	PL10*130	S355JR	1	180	0.1	1.8
P/1002	PL10*130	S355JR	1	180	0.1	1.8

GENERAL NOTES: ALL HOLES ARE 22.0 mm UNLESS NOTED; ALL WELDS ARE 6.5 mm F.W UNLESS NOTED

MATERIAL LIST FOR ASSEMBLY MK'D — AGR/4 — 5 No. Required

Mark	Profile	Material	No.	Length	Area	Weight
G/2	IPE160	S355JR	1	3440	2.1	54.3
P/1001	PL10*130	S355JR	1	180	0.1	1.8
P/1002	PL10*130	S355JR	1	180	0.1	1.8

GENERAL NOTES: ALL HOLES ARE 22.0 mm UNLESS NOTED; ALL WELDS ARE 6.5 mm F.W UNLESS NOTED

MATERIAL LIST FOR ASSEMBLY MK'D — ST/1 — 1 No. Required

Mark	Profile	Material	No.	Length	Area	Weight
S/8	O160*8	S355JR	1	3810	1.9	113.0
P/1003	PL20*320	S355JR	4	320	0.2	12.4
P/1004	PL10*100	S355JR	9	200	0.0	1.0
P/1015	PL10*100	S355JR	1	200	0.0	1.0
P/1016	PL10*100	S355JR	1	198	0.0	1.0
P/1021	PL10*100	S355JR	1	200	0.0	1.0
P/1022	PL10*100	S355JR	1	199	0.0	1.0
P/1023	PL10*100	S355JR	1	197	0.0	1.0
S/12	O160*8	S355JR	1	4042	1.9	111.3
S/13	O160*8	S355JR	1	3833	1.8	106.0
S/14	O160*8	S355JR	1	3904	1.9	114.9
S/15	O160*8	S355JR	1	4156	2.0	118.2
S/16	O160*8	S355JR	1	4029	1.8	106.4

GENERAL NOTES: ALL HOLES ARE 22.0 mm UNLESS NOTED; ALL WELDS ARE 6.5 mm F.W UNLESS NOTED

MATERIAL LIST FOR ASSEMBLY MK'D — ST/2 — 1 No. Required

Mark	Profile	Material	No.	Length	Area	Weight
S/9	O160*8	S355JR	1	3840	1.8	104.1
P/1003	PL20*320	S355JR	4	320	0.2	12.4
P/1004	PL10*100	S355JR	8	200	0.0	1.0
P/1015	PL10*100	S355JR	1	200	0.0	1.0
P/1016	PL10*100	S355JR	1	198	0.0	1.0
P/1017	PL10*100	S355JR	1	199	0.0	1.0
P/1018	PL10*100	S355JR	1	200	0.0	1.0
P/1019	PL10*100	S355JR	1	199	0.0	1.0
P/1020	PL10*100	S355JR	1	197	0.0	1.0
S/4	O160*8	S355JR	1	3939	1.8	104.1
S/5	O160*8	S355JR	1	4013	1.8	102.3
S/6	O160*8	S355JR	1	3918	2.0	115.3
S/7	O160*8	S355JR	1	3872	1.9	114.1
S/10	O160*8	S355JR	1	3952	1.9	112.5
S/11	O160*8	S355JR	1	3993	1.8	106.7

GENERAL NOTES: ALL HOLES ARE 22.0 mm UNLESS NOTED; ALL WELDS ARE 6.5 mm F.W UNLESS NOTED

MATERIAL LIST FOR ASSEMBLY MK'D — ST/3 — 1 No. Required

Mark	Profile	Material	No.	Length	Area	Weight
S/8	O160*8	S355JR	1	3810	1.9	113.0
P/1003	PL20*320	S355JR	3	320	0.2	12.4
P/1004	PL10*100	S355JR	6	200	0.0	1.0
P/1009	PL10*100	S355JR	1	200	0.0	1.0
P/1010	PL10*100	S355JR	1	199	0.0	1.0
P/1012	PL10*100	S355JR	1	200	0.0	0.9
P/1013	PL10*100	S355JR	1	196	0.0	1.0
S/1	O160*8	S355JR	1	4113	1.8	104.3
S/2	O160*8	S355JR	1	3856	1.9	113.8
S/3	O160*8	S355JR	1	4009	1.9	110.4
				Total	59.5	2827.1

APOSTOL O. ZEFIR IOAN GEORGE ROMÂNIA CLPAP INGINER EXPERT TEHN

VERIFICATOR PRO A1, A2 INGINER

PROIECTANT GENERAL
BE HOME CONCEPT SRL
J40/9405/2008

PROIECTANT STRUCTURA
BE HOME CONCEPT SRL
J40/9405/2008

SPECIFICATIE	NUME	SEMNATU
SEF PROIECT	arh. Elena BEJAN	
PROIECTAT	ing. Alexandru SAFCA	
DESENAT	ing. Alexandru SAFCA	
VERIFICAT	ing. Alexandru SAFCA	

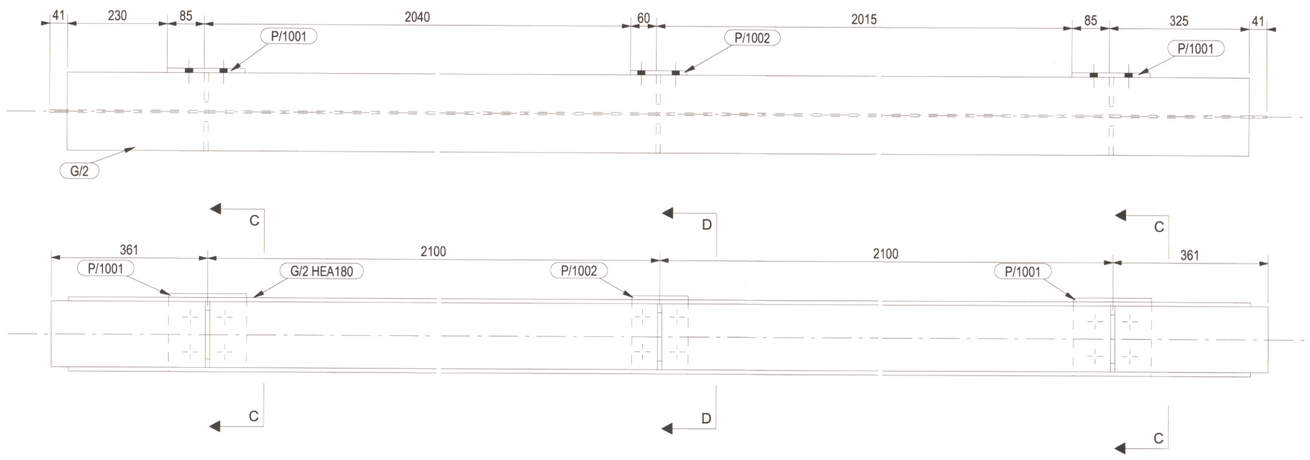
BENEFICIAR: MUNICIPIUL ARAD prin SERVICIUL INVESTITII
ADRESA: B-dul Revolutiei, nr.75, mun. Arad, Jud. Arad
PROIECT NR.: BHC001

TITLU PROIECT: REABILITARE TERMICA SI MODERNIZARE CLADIRI UNITATI DE INVATAMANT SECUNDAR SUPERIOR - Liceul cu program Sportiv Arad Str. Independentei, nr.3
ADRESA: Str. Independentei, nr.3, mun. Arad, Jud. Arad
FAZA: Pth - DDE

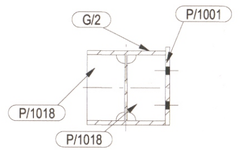
SCARA: 1:10 ; 1:20
DATA: 05.2025
TITLU PLANSA: ANSAMBLURI METALICE 1 - C2 - C0 -1
PLANSA NR: M.02.03

Lucrare protejata de legea drepturilor de autor

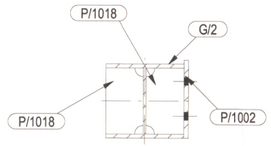
No. 1, Marked AGR/3



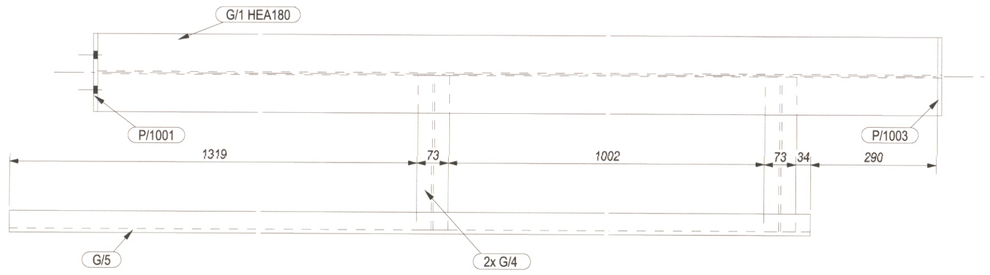
C - C



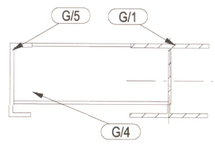
D - D

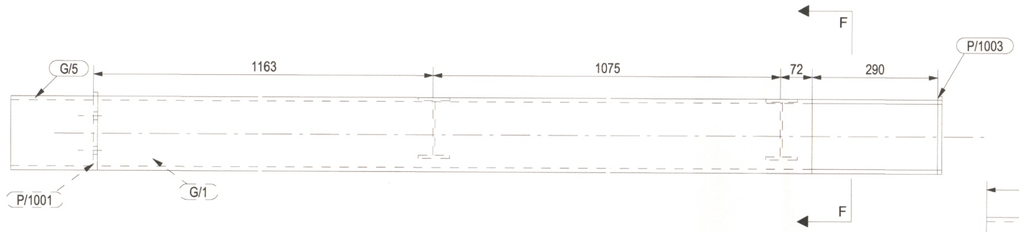


No. 1, Marked AGR/2

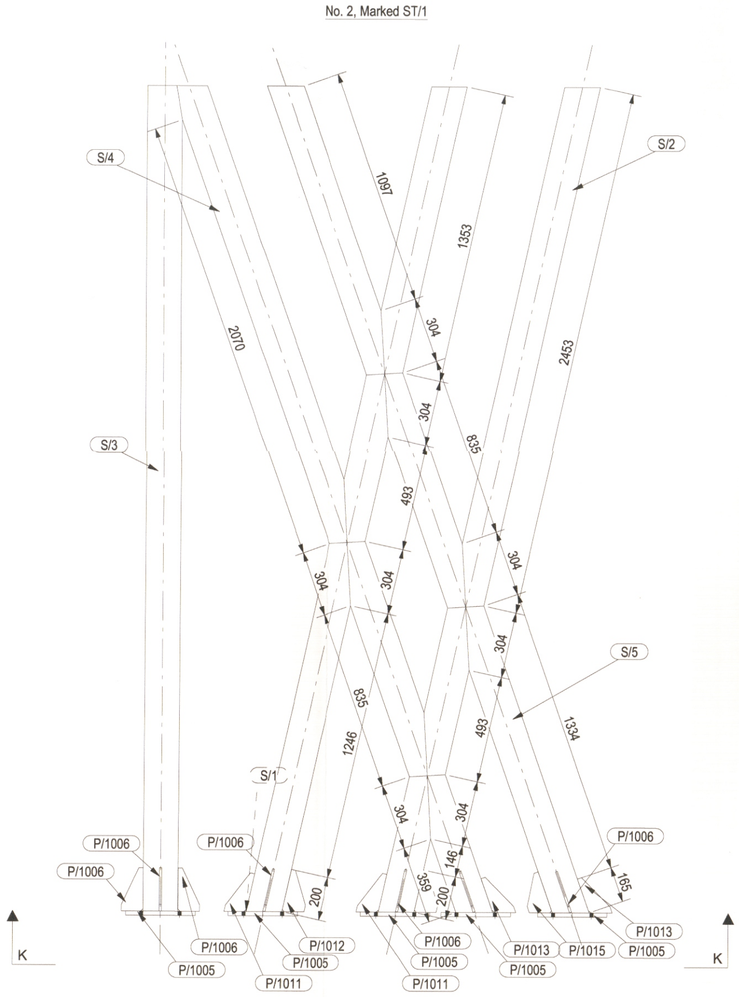


F - F

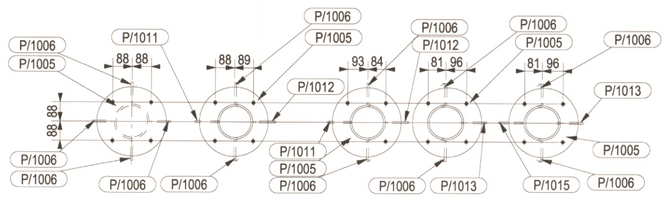




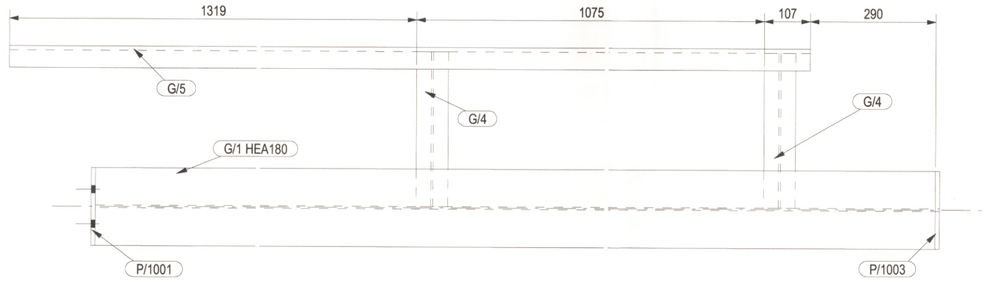
No. 2, Marked ST/1



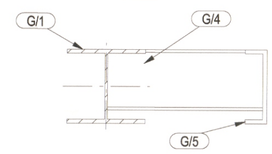
K - K

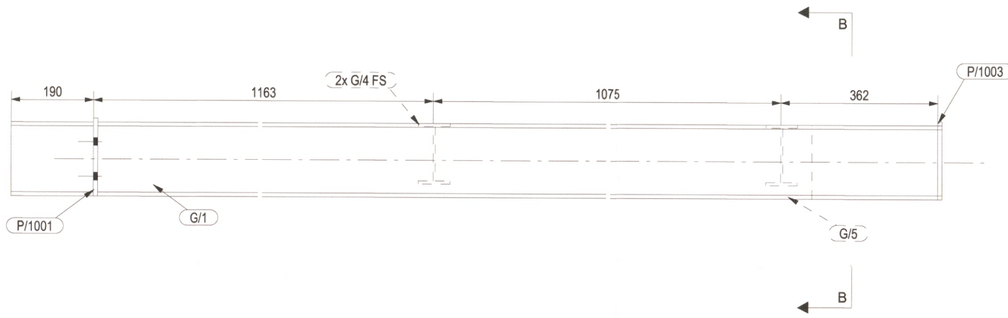


No. 1, Marked AGR/1



B - B





GENERAL NOTES: ALL HOLES ARE 22.0 mm UNLESS NOTED; ALL WELDS ARE 6.5 mm F.W UNLESS NOTED

MATERIAL LIST FOR ASSEMBLY MK'D AGR/1 1 No. Required

Mark	Profile	Material	No.	Length	Area	Weight
G/1	HEA180	S355JR	1	2600	2.7	92.4
G/4	IPE140	S355JR	2	358	0.2	4.6
G/5	C171*50*9.5	S355JR	1	2500	1.3	47.0
P/1001	PL10*180	S355JR	1	180	0.1	2.5
P/1003	PL10*180	S355JR	1	180	0.1	2.5

GENERAL NOTES: ALL HOLES ARE 22.0 mm UNLESS NOTED; ALL WELDS ARE 6.5 mm F.W UNLESS NOTED

MATERIAL LIST FOR ASSEMBLY MK'D AGR/2 1 No. Required

Mark	Profile	Material	No.	Length	Area	Weight
G/1	HEA180	S355JR	1	2600	2.7	92.4
G/4	IPE140	S355JR	2	358	0.2	4.6
G/5	C171*50*9.5	S355JR	1	2500	1.3	47.0
P/1001	PL10*180	S355JR	1	180	0.1	2.5
P/1003	PL10*180	S355JR	1	180	0.1	2.5

GENERAL NOTES: ALL HOLES ARE 22.0 mm UNLESS NOTED; ALL WELDS ARE 6.5 mm F.W UNLESS NOTED

MATERIAL LIST FOR ASSEMBLY MK'D AGR/3 1 No. Required

Mark	Profile	Material	No.	Length	Area	Weight
G/2	HEA180	S355JR	1	4921	5.0	174.8
P/1001	PL10*180	S355JR	2	180	0.1	2.5
P/1002	PL10*130	S355JR	1	180	0.1	1.8
P/1018	PL10*87	S355JR	6	152	0.0	1.0

GENERAL NOTES: ALL HOLES ARE 22.0 mm UNLESS NOTED; ALL WELDS ARE 6.5 mm F.W UNLESS NOTED

MATERIAL LIST FOR ASSEMBLY MK'D ST/1 2 No. Required

Mark	Profile	Material	No.	Length	Area	Weight
S/3	O160*8	S355JR	1	3810	1.9	112.2
P/1005	PL20*320	S355JR	5	320	0.2	12.4
P/1006	PL10*100	S355JR	12	200	0.0	1.0
P/1011	PL10*100	S355JR	2	200	0.0	0.9
P/1012	PL10*100	S355JR	2	198	0.0	1.0
P/1013	PL10*100	S355JR	2	200	0.0	0.9
P/1015	PL10*100	S355JR	1	197	0.0	1.0
S/1	O160*8	S355JR	1	3936	1.8	103.1
S/2	O160*8	S355JR	1	3936	1.8	103.1
S/4	O160*8	S355JR	1	4094	2.0	119.8
S/5	O160*8	S355JR	1	4[illegible]5	2.0	119.7
				Total	25.4	1134.0

NOTA:

1. Sudurile vor avea nivelul B de acceptare, conform normativului C150-99.
2. Protectia anticoroziva se va efectua prin:
- curatire de gradul 2 (STAS 10166-1-77, ISO 8501-1-88);
- doua straturi de grund + un strat vopsea in atelier;
- al doilea strat de vopsea pe santier.
3. Preasamblarea elementelor metalice se va efectua conform normativului C133..99.
4. Executia imbinarilor prin sudura se va face numai cu lucratori atestati.
5. Sudurile foarte subtiri se vor executa la amperaj redus.
6. Elementele care se imbina vor fi preasamblate, folosindu-se suruburi de montaj M8.
7. In pozitia de preasamblare suruburile vor trebui sa poata fi introduse normal, fara efort.
8. Verificarile imbinarilor se vor face cu ajutorul spionului, conform normativului C133..99.
9. Elementele care se imbina nu vor fi grunduite in zonele de contact ale imbinarii si ale ecliselor.
10. Realizarea imbinarilor definitive va incepe numai dupa efectuarea tuturor verificarilor si remedierilor mentionate in normativul C133..82.
11. Abaterile admise pentru imbinarile elementelor metalice sunt:
- abateri de la diametrul gaurilor: -0,5mm < D/dg < +0,5mm
- abateri de la distantele dintre gauri: -0,5mm < D/ls < +0,5mm
- abateri de la distantele dintre gaurile marginale si marginile corespondente ale elementelor care se imbina: -0,5mm < D/lm < +0,5mm
12. Abaterile limita admise la forma si dimensiunile elementelor metalice vor respecta STAS 767-0..88:
- trasarea pieselor se executa cu o precizie de ±1 mm.
- abatere la inaltime h si latime b a sectiunii transversale la stalp este de ±5 mm
13. Abaterile limita admise la montajul elementelor metalice vor respecta STAS 767-0-88:
- deplasarea suruburilor de ancoraj in plan orizontal: 5mm
- abaterea lungimii filetului surubului de ancoraj +30..-0.
14. Tevilor li se vor pune capace cu grosimea minima de 4 mm.

NOTA:

1. Dupa executia elemnetelor din beton si inainte de confectionarea elementelor metalice (grinzi , stalpi , etc) se va efectua o verificare a cotelor betonului pentru a se asigura montarea corecta a confectiei metalice. In cazul in constatarii unor abateri care necesita modificari ale elementelor metalice , acestea se vor efectua numai dupa consultarea proiectantului si cu acordul acestuia.
2. Elementele metalice inglobate in beton trebuie sa fie curate si nu se vor grundui.
3. Executia va incepe numai dupa insusireq proiectului de catre executant si rezolvarea tuturor neclaritatilor intre acesta si proiectant.

NOTA:

Sudurile intre elementele principale (nod grinda-grinda, nod stalp-grinda, respectiv baza stalp) ale ansamblurilor vor fi de tip sudura in adancime cu sanfren la 45°, restul sudurilor realizandu-se prin sudura in relief pe tot conturul cu grosimea cordonului 0.7*t, conform normativului C150-990.

NOTA:

Inainte de inceperea executiei lucrarilor se vor indeparta straturile de finisaj
atat pe fata exterioara cat si pe cea interioara a peretelui
pentru identificarea geometriei grinzilor din beton armat existente.
Prinderea confectiei metalice a copertinelor propuse se va realiza pe ambele
fete ale grinzilor existente din beton armat prin intermediul unor
placute metalice si a unor tije filetate
In cazul in care se constata ca, cota inferioara a grinzilor din beton armat este
superioara cotei confectiei metalice propuse, se vor realiza subturnari
astfel incat cota inferioara a betonului armat sa fie cu minim 10cm sub placuta metalica.

MATERIALE FOLOSITE:

Profile laminate:
- Europrofile: EN 10025-2005
- Teava rectangulara: SR EN 10219:2006

Tabla groasa (table, gusee, rigidizari, etc.):
-STAS 505-86

Otel S355JR
Suruburi Gr. 8.8
Buloane incastrate Gr. 6.8

PROIECTANT GENERAL	BE HOME CONCEPT SRL J40/9405/2008		
PROIECTANT STRUCTURA	BE HOME CONCEPT SRL J40/9405/2008	BENEFICIAR: MUNICIPIUL ARAD prin SERVICIUL INVESTITII ADRESA: B-dul Revolutiei, nr.75, mun. Arad, Jud. Arad	PROIECT NR.: BHC001
SPECIFICATIE / NUME / SEMNATURA / SCARA		TITLU PROIECT: REABILITARE TERMICA SI MODERNIZARE CLADIRI UNITATI DE INVATAMANT SECUNDAR SUPERIOR - Liceul cu program Sportiv Arad Str. Independentei, nr.3 ADRESA: Str. Independentei, nr.3, mun. Arad, Jud. Arad	FAZA: PTh - DDE
SEF PROIECT: arh. Elena BEJAN			
PROIECTAT: ing. Alexandru SAFCA		SCARA: 1:10 ; 1:20	
DESENAT: ing. Alexandru SAFCA		DATA: 05.2025	PLANSA NR: M.02.04
VERIFICAT: ing. Alexandru SAFCA		TITLU PLANSA: ANSAMBLURI METALICE 1 - C2 - CO - 2	

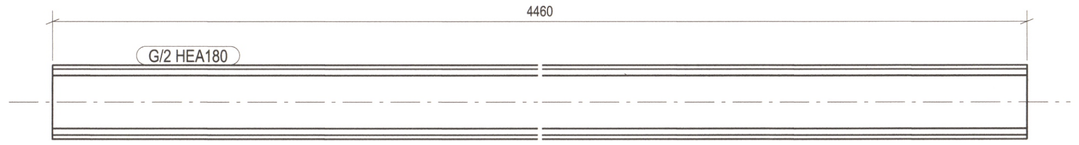
ROMÂNIA MLPAT 4094 A1,A2 INGINER EXPERT TEHNIC

ZECHERU I. ADRIAN ROMÂNIA M.D. NR. 090 A1, A2 INGINER VERIFICATOR PROIECTE

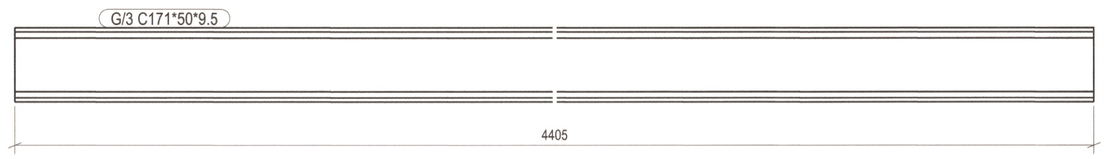
No. 1, Marked G/1



No. 2, Marked G/2

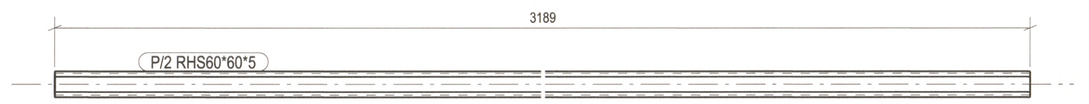


No. 2, Marked G/3

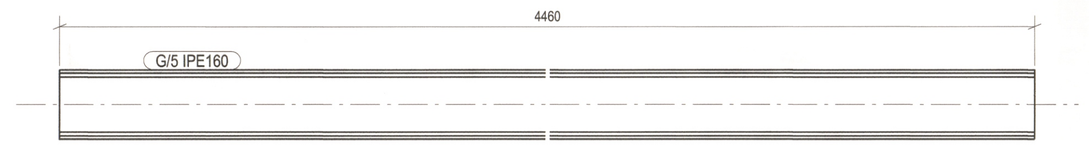


No. 6, Marked P/2

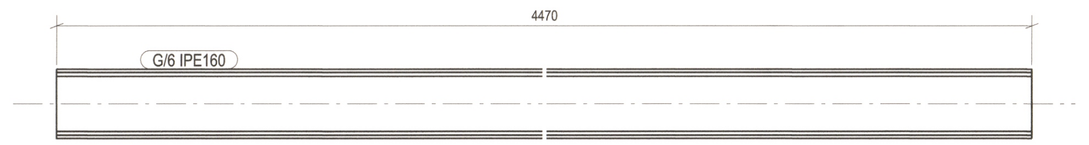




No. 2, Marked G/5

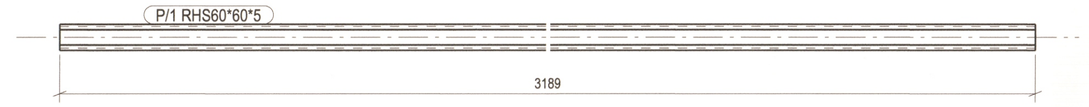


No. 1, Marked G/6

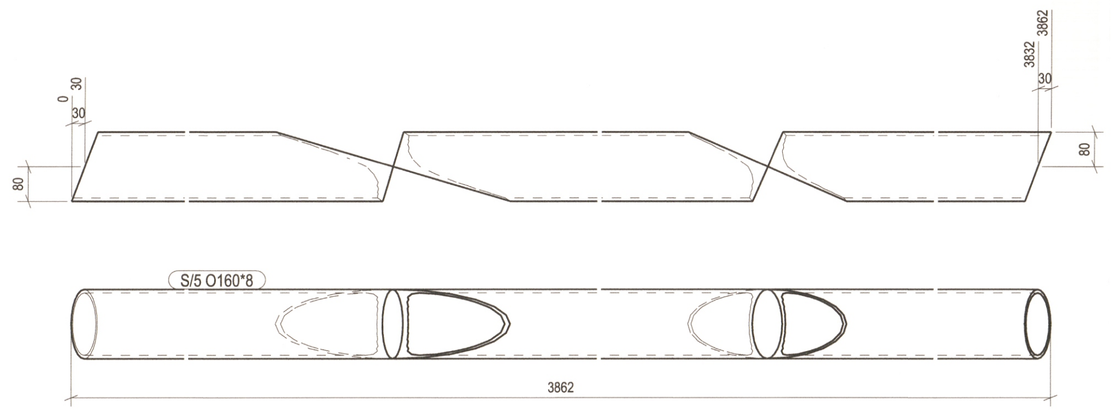


No. 4, Marked P/1

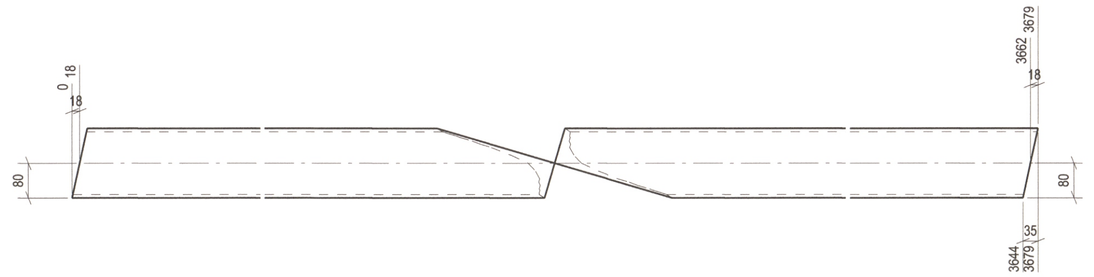


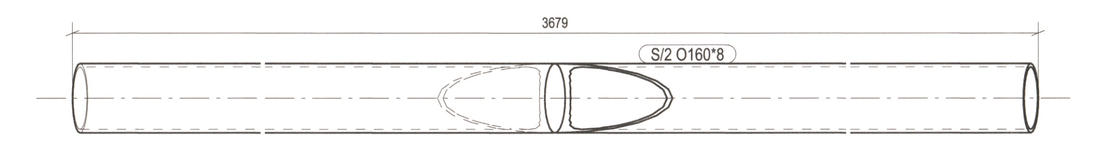


No. 2, Marked S/5

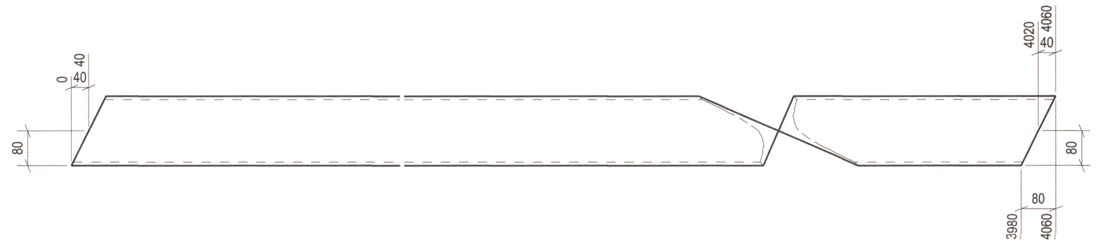


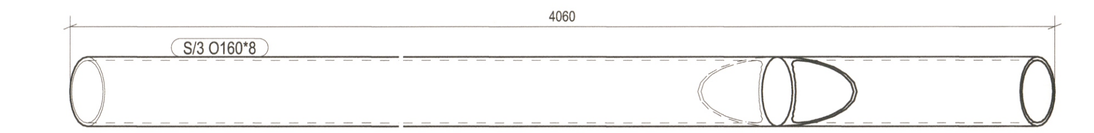
No. 2, Marked S/2



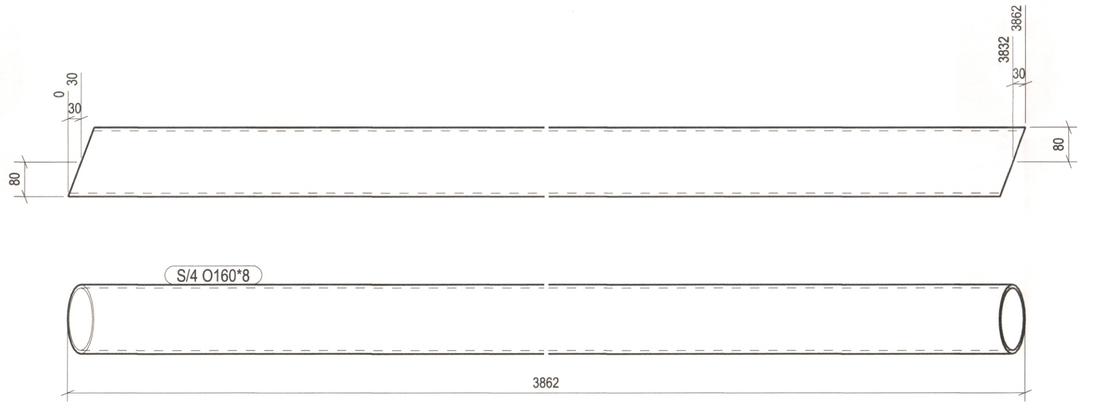


No. 1, Marked S/3

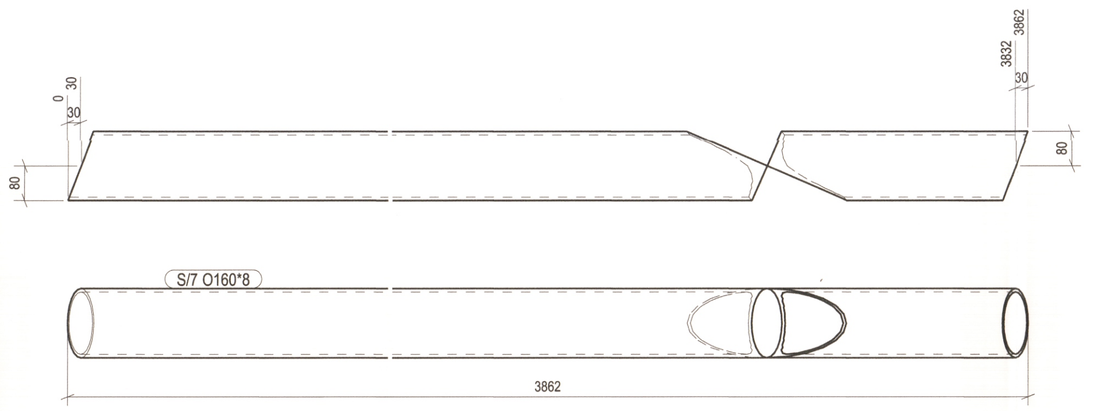




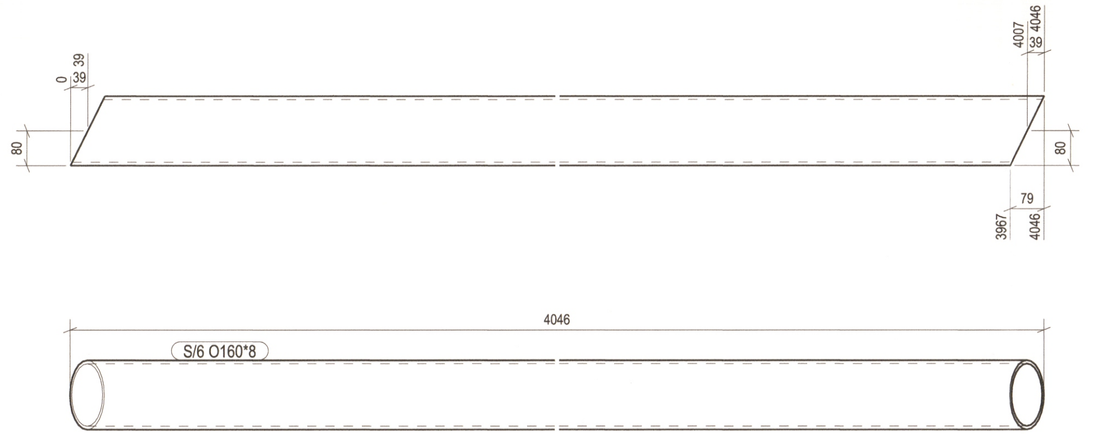
No. 1, Marked S/4



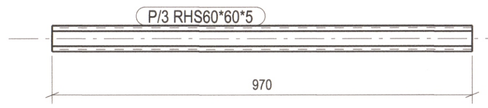
No. 1, Marked S/7



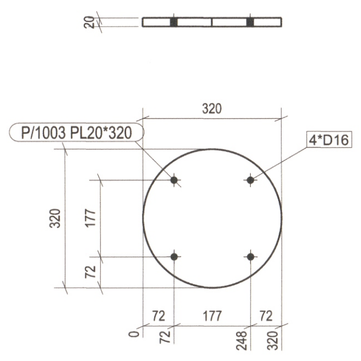
No. 1, Marked S/6



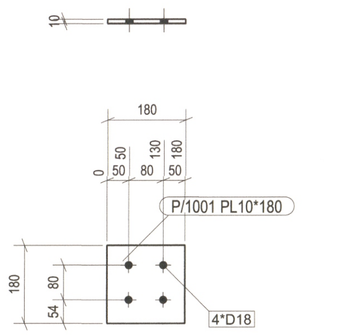
No. 20, Marked P/3



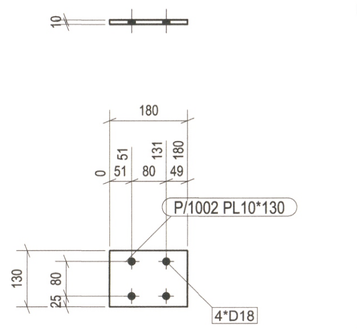
No. 8, Marked P/1003



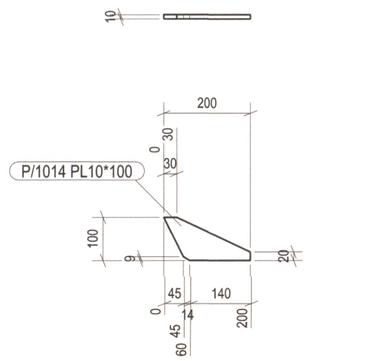
No. 8, Marked P/1001



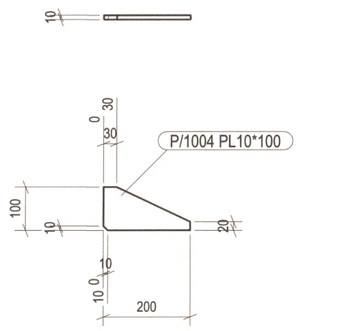
No. 12, Marked P/1002



No. 1, Marked P/1014



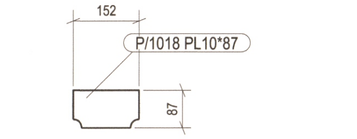
No. 16, Marked P/1004



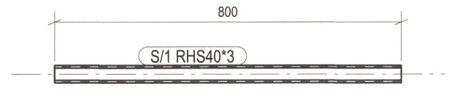
No. MODEL_NUMBER, Marked PART_POS



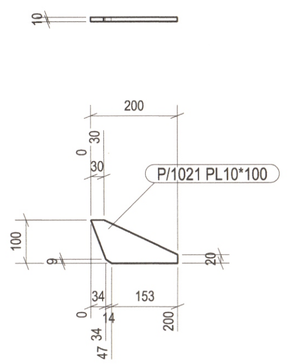
No. 152, Marked P/1018



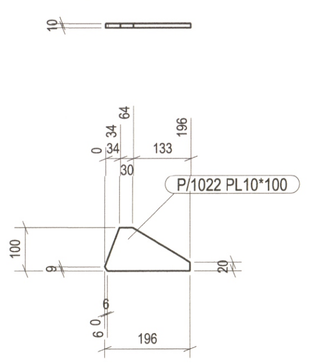
No. 34, Marked S/1



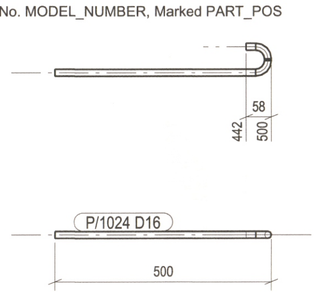
No. MODEL_NUMBER, Marked PART_POS



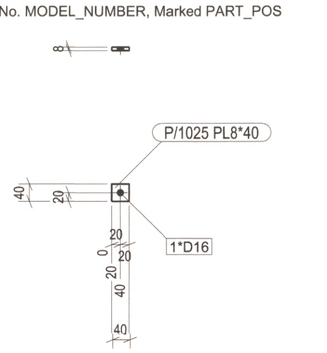
No. MODEL_NUMBER, Marked PART_POS



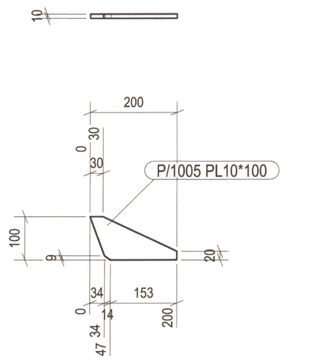
No. MODEL_NUMBER, Marked PART_POS



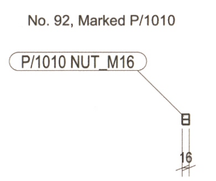
No. MODEL_NUMBER, Marked PART_POS



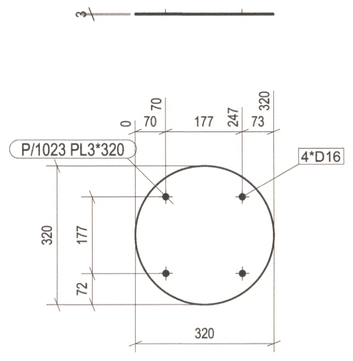
No. 4, Marked P/1005



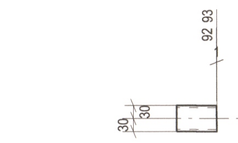
No. 92, Marked P/1010



No. MODEL_NUMBER, Marked PART_POS

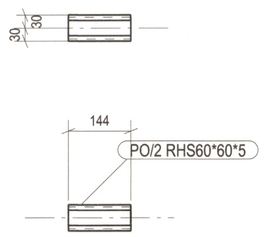


No. 10, Marked PO/1

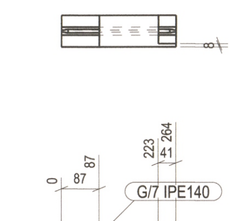




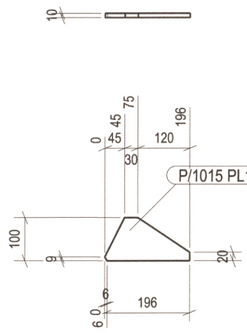
No. 5, Marked PO/2



No. 1, Marked G/7

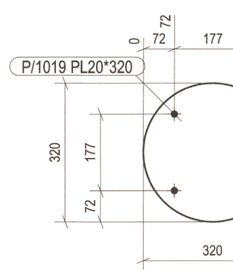


No. 2, Marked P/1015



No. MODEL_NUMBER, Marked PART_POS





No. 1, Marked G/8

No. 92, Marked 1001

No. 28, Marked C/1

No. 10, Marked PO/3

No. 6, Marked G/4

No. MODEL_NUMBER, Marked PART_POS

No. 4, Marked P/1006

No. 4, Marked P/1013

No. 2, Marked P/1011

No. 10, Marked P/1007

No. 2, Marked P/1012

No. MODEL_NUMBER, Marked PART_POS

No. 32, Marked P/1008

No. 32, Marked P/1009

NOTA:

1. Sudurile vor avea nivelul B de acceptare, conform normativului C150-99.
2. Protectia anticoroziva se va efectua prin:
- curatire de gradul 2 (STAS 10166-1-77, ISO 8501-1-88);
- doua straturi de grund + un strat vopsea in atelier;
- al doilea strat de vopsea pe santier.
3. Preasamblarea elementelor metalice se va efectua conform normativului C133..99.
4. Executia imbinarilor prin sudura se va face numai cu lucratori atestati.
5. Sudurile foarte subtiri se vor executa la amperaj redus.
6. Elementele care se imbina vor fi preasamblate, folosindu-se suruburi de montaj M8.
7. In pozitia de preasamblare suruburile vor trebui sa poata fi introduse normal, fara efort.
8. Verificarile imbinarilor se vor face cu ajutorul spionului, conform normativului C133..99.
9. Elementele care se imbina nu vor fi grunduite in zonele de contact ale imbinarii si ale ecliselor.
10. Realizarea imbinarilor definitive va incepe numai dupa efectuarea tuturor verificarilor si remedierilor mentionate in normativul C133..82.
11. Abaterile admise pentru imbinarile elementelor metalice sunt:
- abateri de la diametrul gaurilor: -0,5mm < D/dg < +0,5mm
- abateri de la distantele dintre gauri: -0,5mm < D/ls < +0,5mm
- abateri de la distantele dintre gaurile marginale si marginile corespondente ale elementelor care se imbina: -0,5mm < D/lm < +0,5mm
12. Abaterile limita admise la forma si dimensiunile elementelor metalice vor respecta STAS 767-0..88:
- trasarea pieselor se executa cu o precizie de ±1 mm.
- abatere la inaltime h si latime b a sectiunii transversale la stalp este de ±5 mm
13. Abaterile limita admise la montajul elementelor metalice vor respecta STAS 767-0-88:
- deplasarea suruburilor de ancoraj in plan orizontal: 5mm
- abaterea lungimii filetului surubului de ancoraj +30 ..-0.
14. Tevilor li se vor pune capace cu grosimea minima de 4 mm.

NOTA:

1. Dupa executia elemnetelor din beton si inainte de confectionarea elementelor metalice (grinzi , stalpi , etc) se va efectua o verificare a cotelor betonului pentru a se asigura montarea corecta a confectiei metalice. In cazul in constatarii unor abateri care necesita modificari ale elementelor metalice , acestea se vor efectua numai dupa consultarea proiectantului si cu acordul acestuia.
2. Elementelele metalice inglobate in beton trebuie sa fie curate si nu se vor grunduii.
3. Executia va incepe numai dupa insusireq proiectului de catre executant si rezolvarea tuturor neclaritatilor intre acesta si proiectant.

NOTA:

Sudurile intre elementele principale (nod grinda-grinda, nod stalp-grinda, respectiv baza stalp) ale ansamblurilor vor fi de tip sudura in adancime cu sanfren la 45°, restul sudurilor realizandu-se prin sudura in relief pe tot conturul cu grosimea cordonului 0.7*t, conform normativului C150-990.

NOTA:

Inainte de inceperea executiei lucrarilor se vor indeparta straturile de finisaj atat pe fata exterioara cat si pe cea interioara a peretelui
pentru identificarea geometriei grinzilor din beton armat existente.
Prinderea confectiei metalice a copertinelor propuse se va realiza pe ambele fete ale grinzilor existente din beton armat prin intermediul unor
placute metalice si a unor tije filetate
In cazul in care se constata ca, cota inferioara a grinzilor din beton armat este superioara cotei confectiei metalice propuse, se vor realiza suburnari
astfel incat cota inferioara a betonului armat sa fie cu minim 10cm sub placuta metalica.

MATERIALE FOLOSITE:

Profile laminate:
- Europrofile: EN 10025-2005
- Teava rectangulara: SR EN 10219:2006

Tabla groasa (table, gusee, rigidizari, etc.):
-STAS 505-86

Otel S355JR
Suruburi Gr. 8.8
Buloane incastrate Gr. 6.8

PROIECTANT GENERAL	BE HOME CONCEPT SRL J40/9405/2008	
PROIECTANT STRUCTURA	BE HOME CONCEPT SRL J40/9405/2008	
SPECIFICATIE	NUME	SEMNATURA
SEF PROIECT	arh. Elena BEJAN	
PROIECTAT	ing. Alexandru SAFCA	
DESENAT	ing. Alexandru SAFCA	
VERIFICAT	ing. Alexandru SAFCA	

BENEFICIAR: MUNICIPIUL ARAD prin SERVICIUL INVESTITII
ADRESA: B-dul Revolutiei, nr.75, mun. Arad, Jud. Arad

PROIECT NR.: BHC001

TITLUL PROIECT: REABILITARE TERMICA SI MODERNIZARE CLADIRI UNITATI DE INVATAMANT SECUNDAR SUPERIOR – Lotul 10 program Sparta Arad
Str. Independentei, nr.3

ADRESA: Str. Independentei, nr.3, mun. Arad, Jud. Arad

SCARA: 1:10

DATA: 05.2025

FAZA: Pth. + DDE

TITLUL PLANSA: Plase metalice 1 - C1 - CO-1

PLANSA NR.: M.03.01

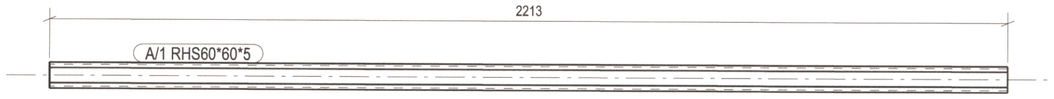
POSTOL O. ZEFIR IOAN GEORGE ROMÂNIA INGINER EXPERT TEHNIC A1,A2

ZECHERIU ADRIAN ROMÂNIA INGINER VERIFICATOR PROIECTE A1,A2

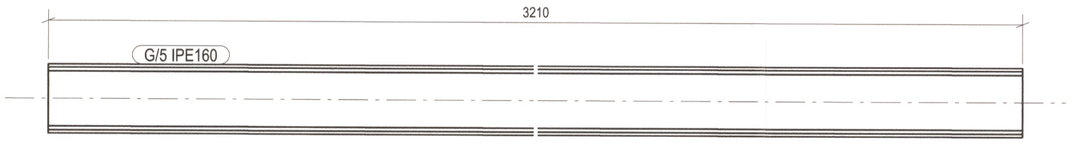
Lucia Jurcovan

No. 8, Marked A/1

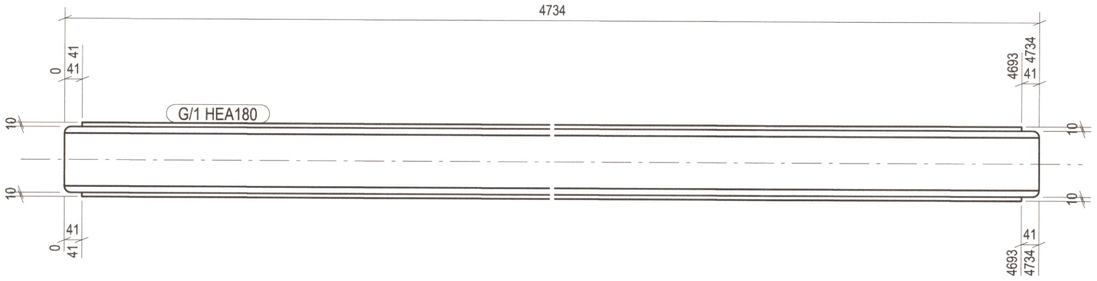




No. 1, Marked G/5



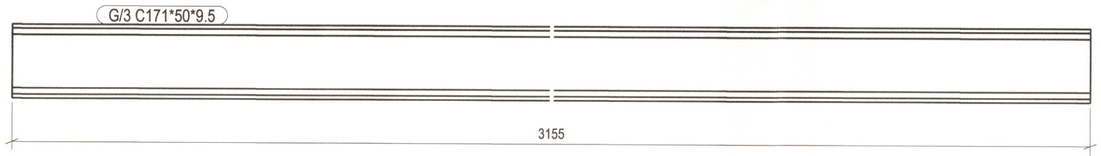
No. 1, Marked G/1



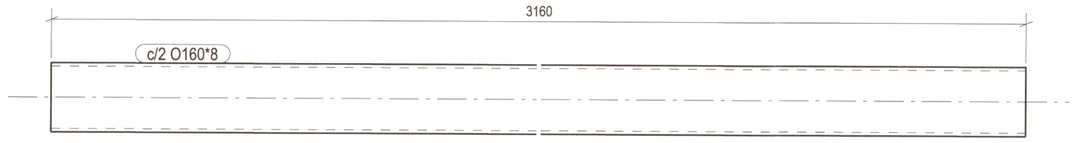
No. 2, Marked G/2



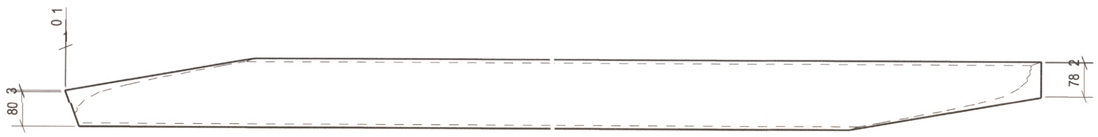
No. 2, Marked G/3

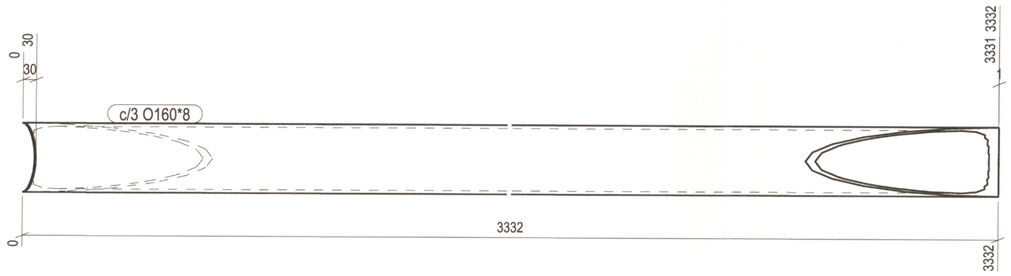


No. 3, Marked c/2

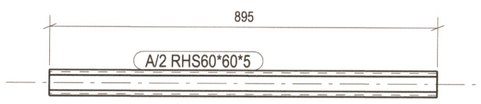


No. 1, Marked c/3

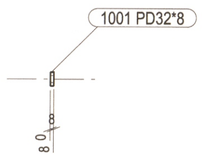




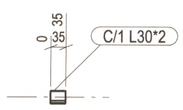
No. 9, Marked A/2



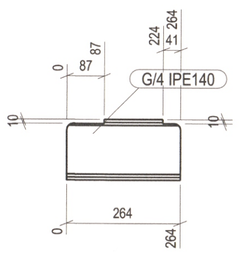
No. 36, Marked 1001



No. 22, Marked C/1

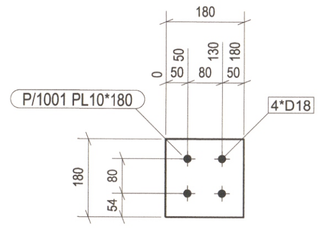


No. 6, Marked G/4



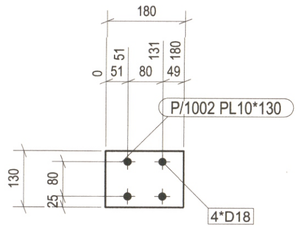
No. 8, Marked P/1001



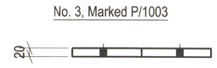


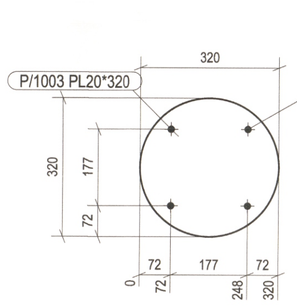
No. 4, Marked P/1002



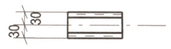


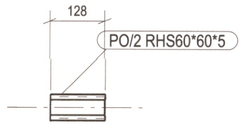
No. 3, Marked P/1003



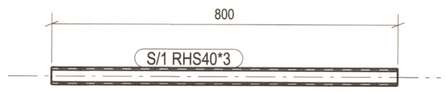


No. 4, Marked PO/2

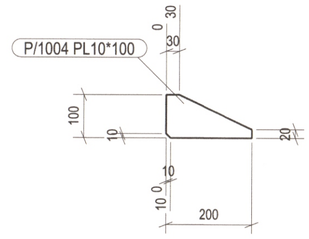




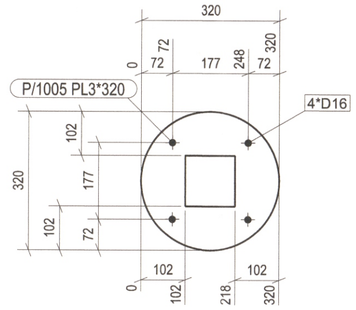
No. 25, Marked S/1



No. 9, Marked P/1004

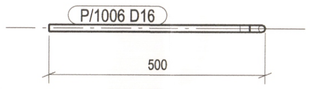


No. 6, Marked P/1005

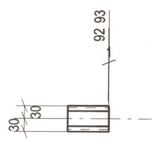


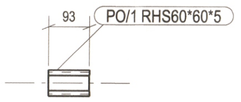
No. 12, Marked P/1006



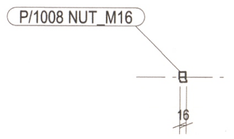


No. 8, Marked PO/1

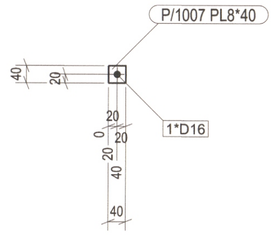




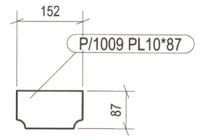
No. 36, Marked P/1008



No. 12, Marked P/1007



No. 6, Marked P/1009



NOTA:

1. Sudurile vor avea nivelul B de acceptare, conform normativului C150-99.
2. Protectia anticoroziva se va efectua prin:
- curatire de gradul 2 (STAS 10166-1-77, ISO 8501-1-88);
- doua straturi de grund + un strat vopsea in atelier;
- al doilea strat de vopsea pe santier.
3. Preasamblarea elementelor metalice se va efectua conform normativului C133..99.
4. Executia imbinarilor prin sudura se va face numai cu lucratori atestati.
5. Sudurile foarte subtiri se vor executa la amperaj redus.
6. Elementele care se imbina vor fi preasamblate, folosindu-se suruburi de montaj M8.
7. In pozitia de preasamblare suruburile vor trebui sa poata fi introduse normal, fara efort.
8. Verificarile imbinarilor se vor face cu ajutorul spionului, conform normativului C133..99.
9. Elementele care se imbina nu vor fi grunduite in zonele de contact ale imbinarii si ale ecliselor.
10. Realizarea imbinarilor definitive va incepe numai dupa efectuarea tuturor verificarilor si remedierilor mentionate in normativul C133..82.
11. Abaterile admise pentru imbinarile elementelor metalice sunt:
- abateri de la diametrul gaurilor: -0,5mm < D/dg < +0,5mm
- abateri de la distantele dintre gauri: -0,5mm < D/ls < +0,5mm
- abateri de la distantele dintre gaurile marginale si marginile corespondente ale elementelor care se imbina: -0,5mm < D/lm < +0,5mm
12. Abaterile limita admise la forma si dimensiunile elementelor metalice vor respecta STAS 767-0..88:
- trasarea pieselor se executa cu o precizie de ±1 mm.
- abatere la inaltime h si latime b a sectiunii transversale la stalp este de ±5 mm
13. Abaterile limita admise la montajul elementelor metalice vor respecta STAS 767-0-88:
- deplasarea suruburilor de ancoraj in plan orizontal: 5mm
- abaterea lungimii filetului surubului de ancoraj +30..-0.
14. Tevilor li se vor pune capace cu grosimea minima de 4 mm.

NOTA:

1. Dupa executia elemnetelor din beton si inainte de confectionarea elementelor metalice (grinzi , stalpi , etc) se va efectua o verificare a cotelor betonului pentru a se asigura montarea corecta a confectiei metalice. In cazul in constatarii unor abateri care necesita modificari ale elementelor metalice , acestea se vor efectua numai dupa consultarea proiectantului si cu acordul acestuia.
2. Elementele metalice inglobate in beton trebuie sa fie curate si nu se vor grundui.
3. Executia va incepe numai dupa insusireq proiectului de catre executant si rezolvarea tuturor neclaritatilor intre acesta si proiectant.

NOTA:

Sudurile intre elementele principale (nod grinda-grinda, nod stalp-grinda, respectiv baza stalp) ale ansamblurilor vor fi de tip sudura in adancime cu sanfren la 45°, restul sudurilor realizandu-se prin sudura in relief pe tot conturul cu grosimea cordonului 0.7*t, conform normativului C150-990.

NOTA:

Inainte de inceperea executiei lucrarilor se vor indeparta straturile de finisaj atat pe fata exterioara cat si pe cea interioara a peretelui pentru identificarea geometriei grinzilor din beton armat existente. Prinderea confectiei metalice a copertinelor propuse se va realiza pe ambele fete ale grinzilor existente din beton armat prin intermediul unor placute metalice si a unor tije filetate In cazul in care se constata ca, cota inferioara a grinzilor din beton armat este superioara cotei confectiei metalice propuse, se vor realiza subturnari astfel incat cota inferioara a betonului armat sa fie cu minim 10cm sub placuta metalica.

MATERIALE FOLOSITE:

Profile laminate:
- Europrofile: EN 10025-2005
- Teava rectangulara: SR EN 10219:2006

Tabla groasa (table, gusee, rigidizari, etc.):
-STAS 505-86

Otel S355JR
Suruburi Gr. 8.8
Buloane incastrate Gr. 6.8

APOSTOL O. ZEFIR IOAN GEORGE * ROMANIA M.L.P.A.T. NR. 1522 A1,A2 INGINER EXPERT TEHNIC *

ZECHERU M. ROMANIA M.D.R.L. NR. 090 A1, A2 INGINER VERIFICATOR PROIECTE

PROIECTANT GENERAL	BE HOME CONCEPT SRL J40/9405/2008
PROIECTANT STRUCTURA	BE HOME CONCEPT SF J40/9405/2008

SPECIFICATIE	NUME	SEM
SEF PROIECT	arh. Elena BEJAN	
PROIECTAT	ing. Alexandru SAFCA	
DESENAT	ing. Alexandru SAFCA	
VERIFICAT	ing. Alexandru SAFCA	

IRA ARA :10

BENEFICIAR: MUNICIPIUL ARAD prin SERVICIUL INVESTITII
ADRESA: B-dul Revolutiei, nr.75, mun. Arad, Jud. Arad

PROIECT NR.: BHC001

TITLU PROIECT: REABILITARE TERMICA SI MODERNIZARE CLADIRI UNITATI DE INVATAMANT SECUNDAR SUPERIOR - Liceul cu program Sportiv Arad Str. Independentei, nr.3
ADRESA: Str. Independentei, nr.3, mun. Arad, Jud. Arad

FAZA: Pth - DDE

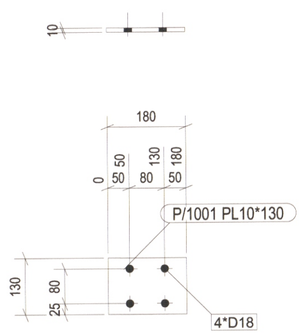
DATA 05.2025

TITLU PLANSA: Piese metalice 1 - C1 - C0-2

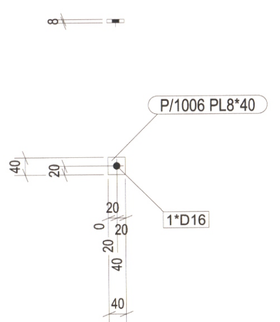
PLANSA NR.: M.03.02

Tekla Structures

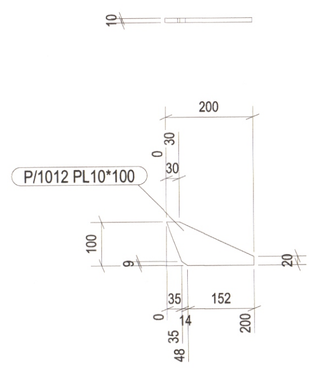
No. 14, Marked P/1001



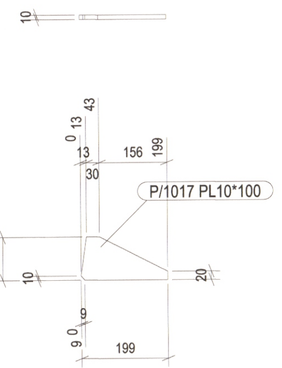
No. 44, Marked P/1006



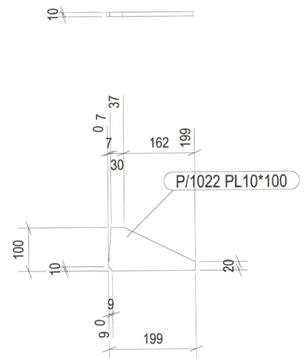
No. 1, Marked P/1012



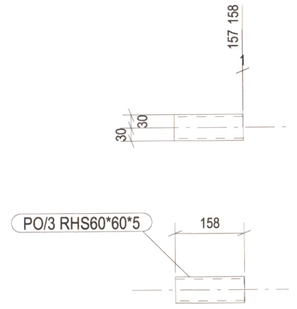
No. 1, Marked P/1017



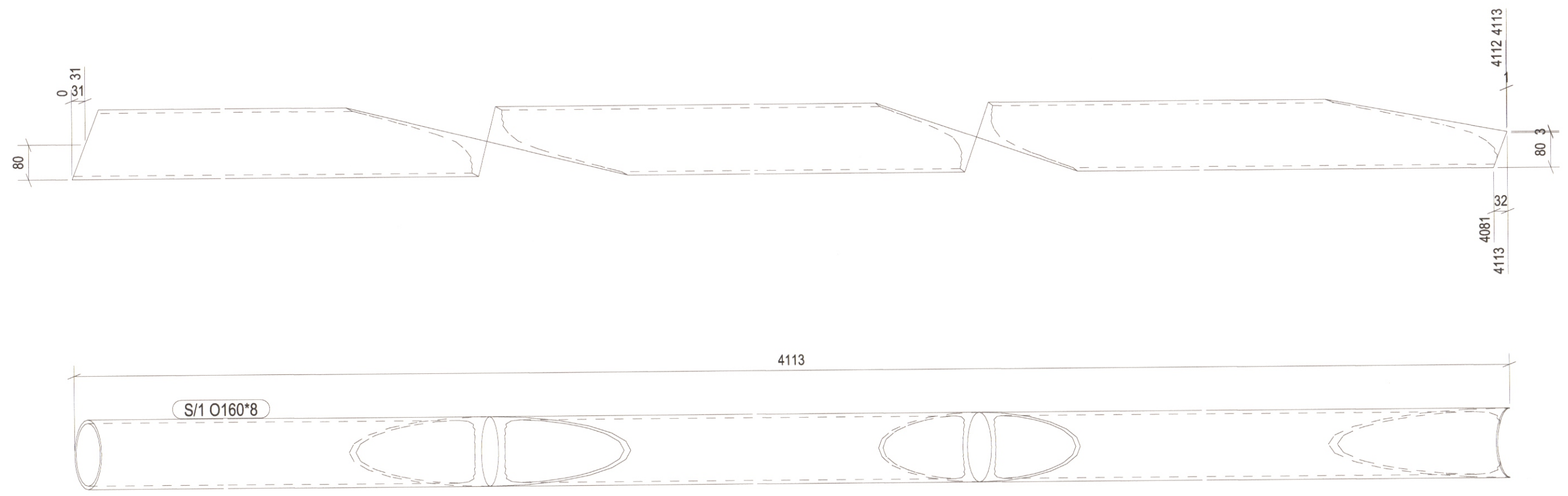
No. 1, Marked P/1022



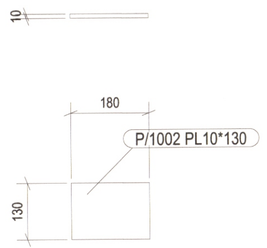
No. 8, Marked PO/3



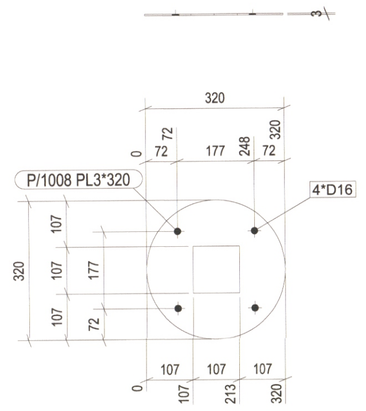
No. 1, Marked S/1



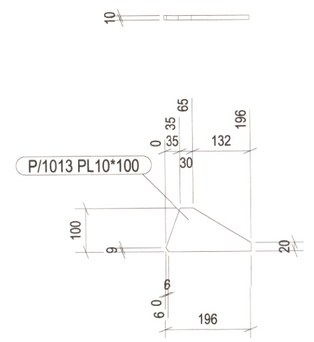
No. 14, Marked P/1002



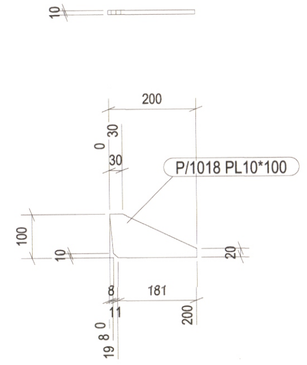
No. 9, Marked P/1008



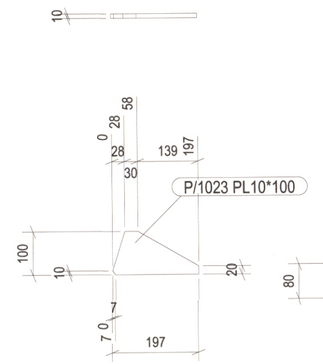
No. 1, Marked P/1013



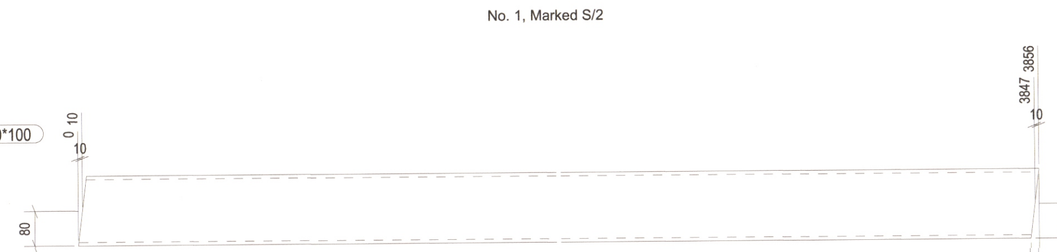
No. 1, Marked P/1018



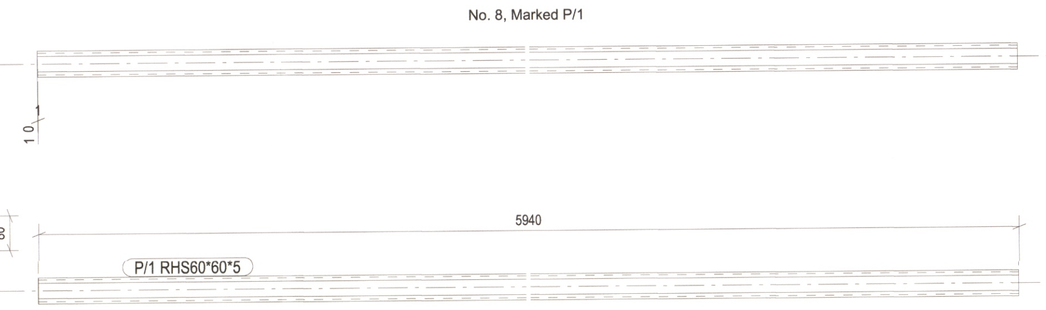
No. 1, Marked P/1023



No. 1, Marked S/2



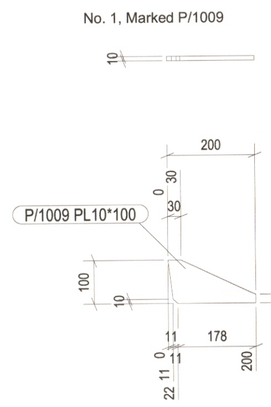
No. 8, Marked P/1



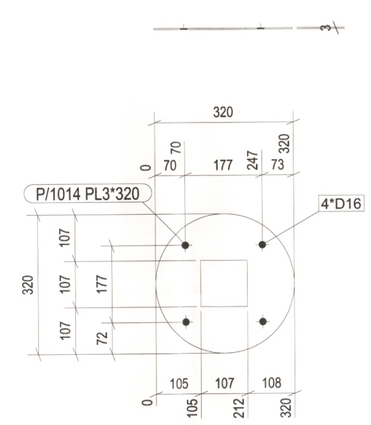
No. 11, Marked P/1003



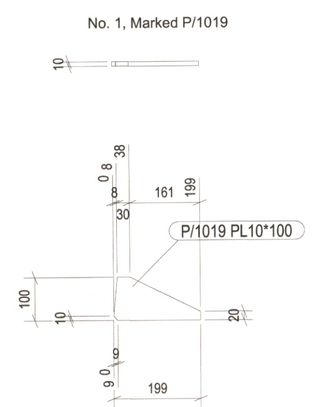
No. 1, Marked P/1009



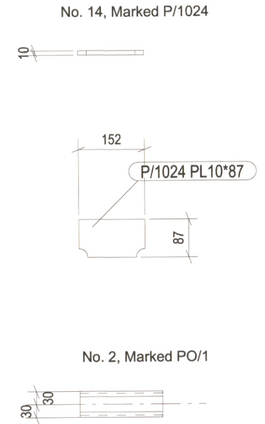
No. 1, Marked P/1014



No. 1, Marked P/1019



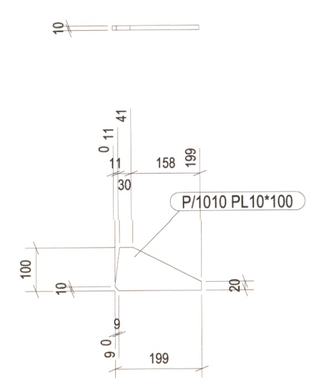
No. 14, Marked P/1024



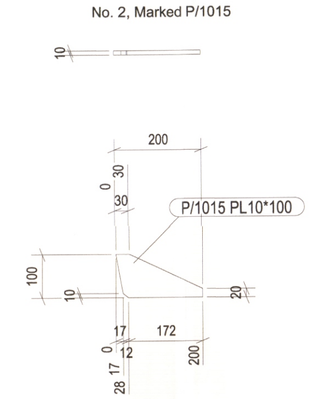
No. 23, Marked P/1004



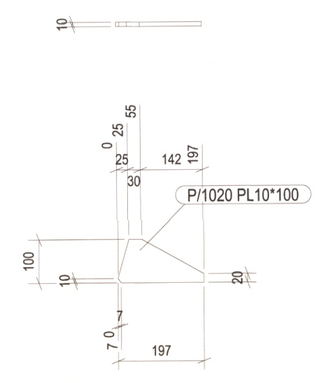
No. 1, Marked P/1010



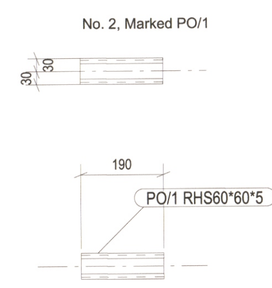
No. 2, Marked P/1015



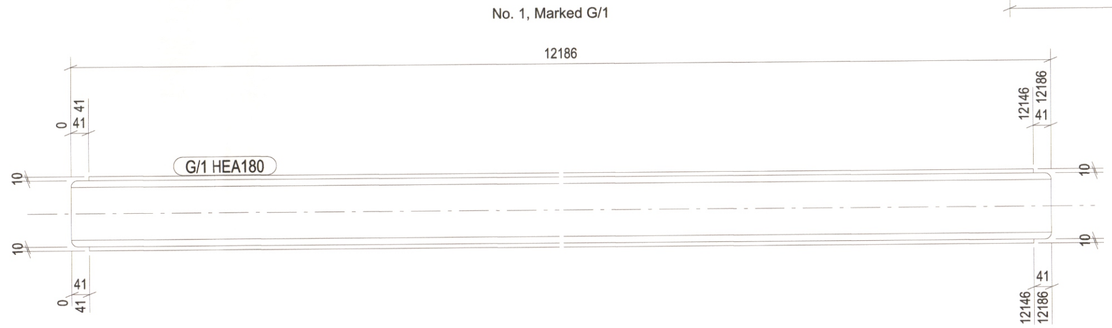
No. 1, Marked P/1020



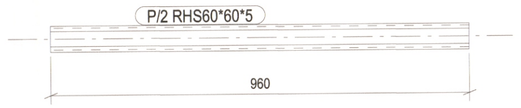
No. 2, Marked PO/1



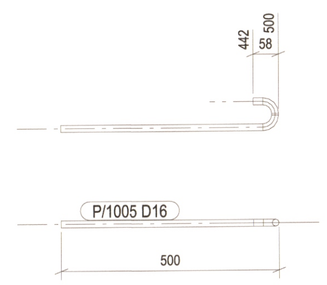
No. 1, Marked G/1



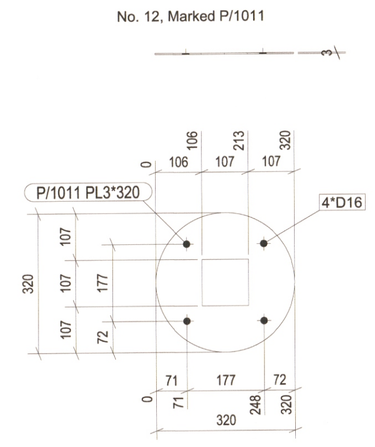
No. 21, Marked P/2



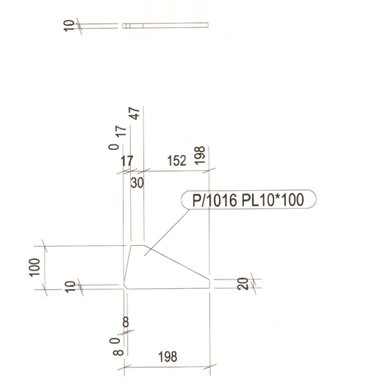
No. 44, Marked P/1005



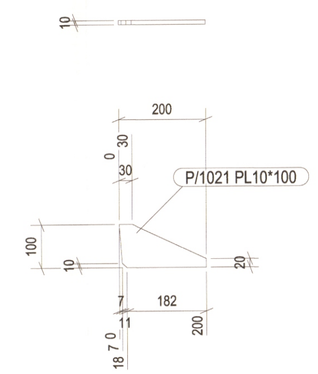
No. 12, Marked P/1011



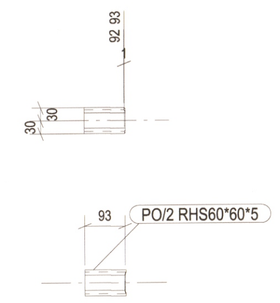
No. 2, Marked P/1016



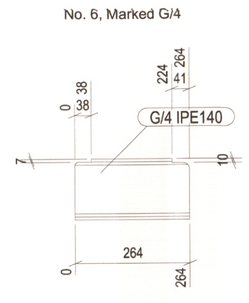
No. 1, Marked P/1021



No. 8, Marked PO/2



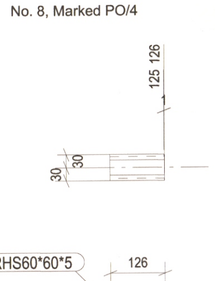
No. 6, Marked G/4



No. 1, Marked PO/5



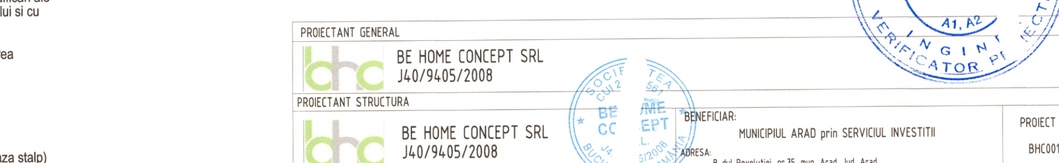
No. 8, Marked PO/4



No. 1, Marked PO/6

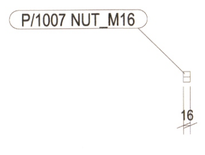


No. 7, Marked G/2

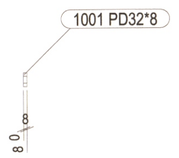


No. 2, Marked G/3

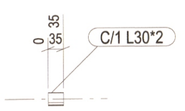
No. 132, Marked P/1007



No. 132, Marked 1001



No. 50, Marked C/1



NOTA:

1. Sudurile vor avea nivelul B de acceptare, conform normativului C150-99.
2. Protectia anticoroziva se va efectua prin:
- curatire de gradul 2 (STAS 10166-1-77, ISO 8501-1-88);
- doua straturi de grund + un strat vopsea in atelier;
- al doilea strat de vopsea pe santier.
3. Preasamblarea elementelor metalice se va efectua conform normativului C133..99.
4. Executia imbinarilor prin sudura se va face numai cu lucratori atestati.
5. Sudurile foarte subtiri se vor executa la amperaj redus.
6. Elementele care se imbina vor fi preasamblate, folosindu-se suruburi de montaj M8.
7. In pozitia de preasamblare suruburile vor trebui sa poata fi introduse normal, fara efort.
8. Verificarile imbinarilor se vor face cu ajutorul spionului, conform normativului C133..99.
9. Elementele care se imbina nu vor fi grunduite in zonele de contact ale imbinarii si ale ecliselor.
10. Realizarea imbinarilor definitive va incepe numai dupa efectuarea tuturor verificarilor si remedierilor mentionate in normativul C133..82.
11. Abaterile admise pentru imbinarile elementelor metalice sunt:
- abateri de la diametrul gaurilor: -0,5mm < D/dg < +0,5mm
- abateri de la distantele dintre gauri: -0,5mm < D/s < +0,5mm
- abateri de la distantele dintre gaurile marginale si marginile corespondente ale elementelor care se imbina: -0,5mm < D/m < +0,5mm
12. Abaterile limita admise la forma si dimensiunile elementelor metalice vor respecta STAS 767-0..88:
- trasarea pieselor se executa cu o precizie de ±1 mm.
- abaterea la inaltime h si latime b a sectiunii transversale la stalp este de ±5 mm
13. Abaterile limita admise la montajul elementelor metalice vor respecta STAS 767-0-88:
- deplasarea suruburilor de ancoraj in plan orizontal: 5mm
- abaterea lungimii filetului surubului de ancoraj +30..-0.
14. Tevilor li se vor pune capace cu grosimea minima de 4 mm.

NOTA:

1. Dupa executia elemnetelor din beton si inainte de confectionarea elementelor metalice (grinzi , stalpi , etc) se va efectua o verificare a cotelor betonului pentru a se asigura montarea corecta a confectiei metalice. In cazul in constatarii unor abateri care necesita modificari ale elementelor metalice , acestea se vor efectua numai dupa consultarea proiectantului si cu acordul acestuia.
2. Elementele metalice inglobate in beton trebuie sa fie curate si nu se vor grundui.
3. Executia va incepe numai dupa insusirea proiectului de catre executant si rezolvarea tuturor neclaritatilor intre acesta si proiectant.

NOTA:

Sudurile intre elementele principale (nod grinda-grinda, nod stalp-grinda, respectiv baza stalp) ale ansamblurilor vor fi de tip sudura in adancime cu sanfren la 45°, restul sudurilor realizandu-se prin sudura in relief pe tot conturul cu grosimea cordonului 0.7*t, conform normativului C150-990.

NOTA:

Inainte de inceperea executiei lucrarilor se vor indeparta straturile de finisaj
atat pe fata exterioara cat si pe cea interioara a peretelui
pentru identificarea geometriei grinzilor din beton armat existente.
Prinderea confectiei metalice a copertinelor propuse se va realiza pe ambele
fete ale grinzilor existente din beton armat prin intermediul unor
placute metalice si a unor tije filetate
In cazul in care se constata ca, cota inferioara a grinzilor din beton armat este
superioara cotei confectiei metalice propuse, se vor realiza subturnari
astfel incat cota inferioara a betonului armat sa fie cu minim 10cm sub placuta metalica.

MATERIALE FOLOSITE:

Profile laminate:
- Europrofile: EN 10025-2005
- Teava rectangulara: SR EN 10219:2006

Tabla groasa (table, gusee, rigidizari, etc.):
-STAS 505-86

Otel S355JR
Suruburi Gr. 8.8
Buloane incastrate Gr. 6.8

APOSTOLO ZEFIR IOAN * INGINER EXPERT TEHNIC * NR. 1512 A1,A2

ZECHERU MADRIAN * INGINER VERIFICATOR * NR. 0901 A1,A2

PROIECTANT GENERAL	BE HOME CONCEPT SRL J40/9405/2008				
PROIECTANT STRUCTURA	BE HOME CONCEPT SRL J40/9405/2008		BENEFICIAR: MUNICIPIUL ARAD prin SERVICIUL INVESTITII		PROIECT NR.: BHC001
SPECIFICATIE	NUME	SEMNATURA	ADRESA: B-dul Revoluției, nr.75, mun. Arad, Jud. Arad		
SEF PROIECT	arh. Elena BEJAN		TITLU PROIECT: REABILITARE TERMICA SI MODERNIZARE CLADIRI UNITATI DE INVATAMANT SECUNDAR SUPERIOR - Liceul cu program Sportiv Arad Str. Independentei, nr.3		FAZA: PTh - DDE
PROIECTAT	ing. Alexandru SAFCA		ADRESA: Str. Independentei, nr.3, mun. Arad, Jud. Arad		
DESENAT	ing. Alexandru SAF		TITLU PLANSA: Piese metalice 1 - C2 - C0 -1		PLANSA NR.: M.03.03
VERIFICAT	ing. Alexandru SAFCA		DATA: 05.2025		

Revizia structurii

NOTA:

1. Sudurile vor avea nivelul B de acceptare, conform normativului C150-99.
2. Protectia anticoroziva se va efectua prin:
   - curatire de gradul 2 (STAS 10166-1-77, ISO 8501-1-88);
   - doua straturi de grund + un strat vopsea in atelier;
   - al doilea strat de vopsea pe santier.
3. Preasamblarea elementelor metalice se va efectua conform normativului C133. 99.
4. Executia imbinarilor prin sudura se va face numai cu lucratori atestati.
5. Sudurile foarte subtiri se vor executa la amperaj redus.
6. Elementele care se imbina vor fi preasamblate, folosindu-se suruburi de montaj M8.
7. In pozitia de preasamblare suruburile vor trebui sa poata fi introduse normal, fara efort.
8. Verificarile imbinarilor se vor face cu ajutorul spionului, conform normativului C133. 99.
9. Elementele care se imbina nu vor fi grunduite in zonele de contact ale imbinari si ale ecliselor.
10. Realizarea imbinarilor definitive va incepe numai dupa efectuarea tuturor verificarilor si remedierilor mentionate in normativul C133. 82.
11. Abaterile admise pentru imbinarile elementelor metalice sunt:
    - abateri de la diametrul gaurilor: -0,5mm < D/dg < +0,5mm
    - abateri de la distantele dintre gauri -0,5mm < D/ls < +0,5mm
    - abateri de la distantele dintre gaurile marginale si marginile corespondente ale elementelor care se imbina: -0,5mm < D/lm < +0,5mm
12. Abaterile limita admise la forma si dimensiunile elementelor metalice vor respecta STAS 767-0..88:
    - trasarea pieselor se executa cu o precizie de ±1 mm.
    - abatere la inaltime h si latime b a sectiunii transversale la stalp este de ±5 mm
13. Abaterile limita admise la montajul elementelor metalice vor respecta STAS 767-0-88:
    - deplasarea suruburilor de ancoraj in plan orizontal: 5mm
    - abaterea lungimii filetului surubului de ancoraj +30, -0.
14. Tevilor li se vor pune capace cu grosimea minima de 4 mm.

NOTA:

1. Dupa executia elemnetelor din beton si inainte de confectionarea elementelor metalice (grinzi , stalpi , etc) se va efectua o verificare a cotelor betonului pentru a se asigura montarea corecta a confectiei metalice. In cazul in constatarii unor abateri care necesita modificari ale elementelor metalice , acestea se vor efectua numai dupa consultarea proiectantului si cu acordul acestuia.
2. Elementele metalice inglobate in beton trebuie sa fie curate si nu se vor grundui.
3. Executia va incepe numai dupa insusirej proiectului de catre executant si rezolvarea tuturor neclaritatilor intre acesta si proiectant.

NOTA:

Sudurile intre elementele principale (nod grinda-grinda, nod stalp-grinda, respectiv baza stalp) ale ansamblurilor vor fi de tip sudura in adancime cu santiere la 45° , restul sudurilor realizandu-se prin sudura in relief pe tot conturul cu grosimea cordonului 0.7 t, conform normativului C150-990.

NOTA:

Inainte de inceperea executiei lucrarilor se vor indeparta straturile de finisaj
aflat pe fata exterioara cat si pe cea interioara a peretelui
pentru identificarea geometriei grinzilor din beton armat existente.
Proiderea confectiei metalice a copertinelor propuse se va realiza pe ambele
fete ale grinzilor existente din beton armat prin intermediul unor
piecute metalice si a unor tije filetate
In cazul in care se constata ca, cota inferioara a grinzilor din beton armat este
superioara cotei confectiei metalice propuse, se vor realiza subtieri la
astfel incat cota inferioara a betonului armat sa fie cu minim 10cm sub cea de metalica.

MATERIALE FOLOSITE:

Profile laminate:
- Europrofile: EN 10025-2005
- Teava rectangulara: SR EN 10219:2006

Tabla groasa (table, gusee, rigidizari, etc.):
-STAS 505-86

Otel S355J/R
Suruburi Gr. 8.8
Buloane incastrate Gr. 6.8

PROIECTANT GENERAL

BE HOME CONCEPT SRL
J40/9405/2008

PROIECTANT STRUCTURA

BE HOME CONCEPT SRL
J40/9405/2008

SPECIFICATIE	NUME	SEMN
SEF PROIECT	arh. Elena BEJAN	
PROIECTAT	ing. Alexandru SAFCA	
DESENAT	ing. Alexandru SAFCA	
VERIFICAT	ing. Alexandru SAFCA	

BENEFICIAR: MUNICIPIUL ARAD prin SERVICIUL INVESTITII
ADRESA: B-dul Revolutiei, nr.75, mun. Arad, Jud. Arad

TITLUL PROIECT: REABILITARE TERMICA SI MODERNIZARE CLADIRI UNITATI DE INVATAMANT SECUNDAR SUPERIOR - Liceul cu program Sportiv Arad
Str. Independentei, nr.3

ADRESA: Str. Independentei, nr.3, mun. Arad, Jud. Arad

TITLU PLANSA: Piese metalice 2 - C2 - CO -1

PROIECT NR:	BHC001
FAZA:	Ph - DDE
PLANSA NR:	M.03/04
SCARA	1:10
DATA	05.2025

No. 1, Marked S/1

No. 1, Marked S/2

No. 1, Marked S/3

No. 1, Marked S/4

No. 1, Marked S/5

No. 2, Marked S/6

No. 1, Marked S/7

No. 1, Marked S/8

No. 1, Marked S/9

No. 1, Marked S/10

No. 1, Marked S/11

No. 1, Marked S/12

No. 1, Marked S/13

No. 1, Marked S/14

No. 1, Marked S/15

No. 1, Marked S/16

No. 1, Marked S/17

No. 1, Marked S/18

No. 1, Marked S/19

No. 1, Marked S/20

No. 1, Marked S/21

No. 1, Marked S/15

No. 41, Marked S/17

No. 66, Marked S/18

No. 2, Marked S/19

No. 4, Marked S/20

No. 4, Marked S/21

No. 1, Marked S/3

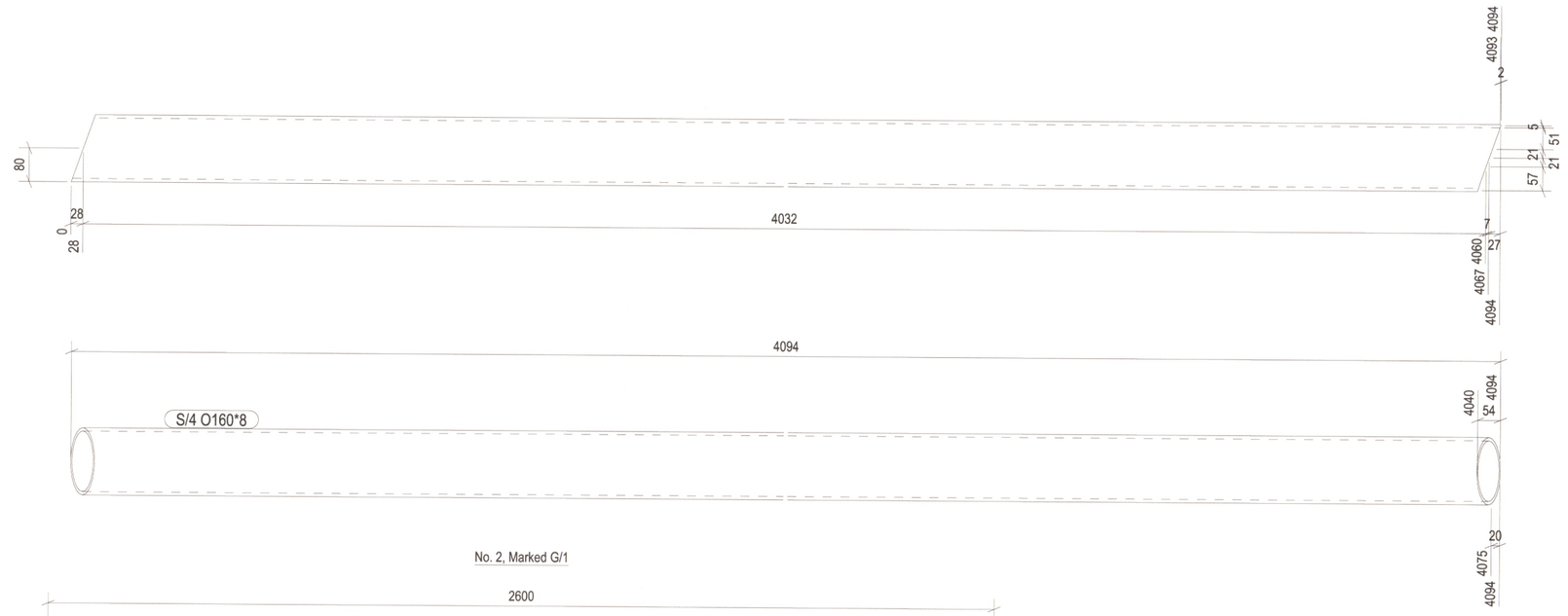
No. 1, Marked S/4

No. 1, Marked S/5

No. 1, Marked S/6

Tekla Structures

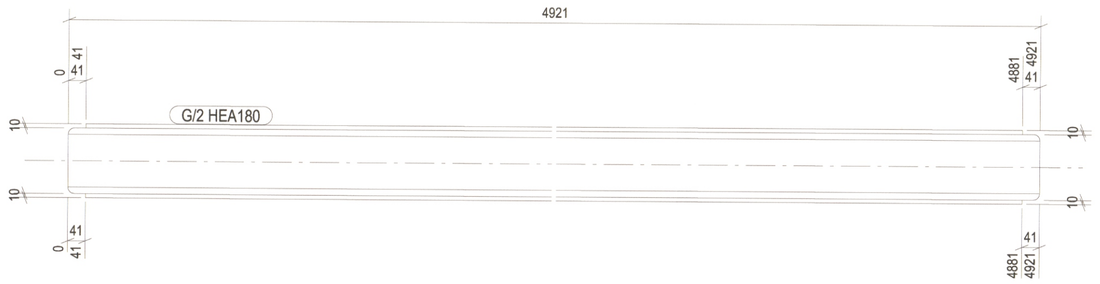
No. 2, Marked S/4



No. 2, Marked G/1



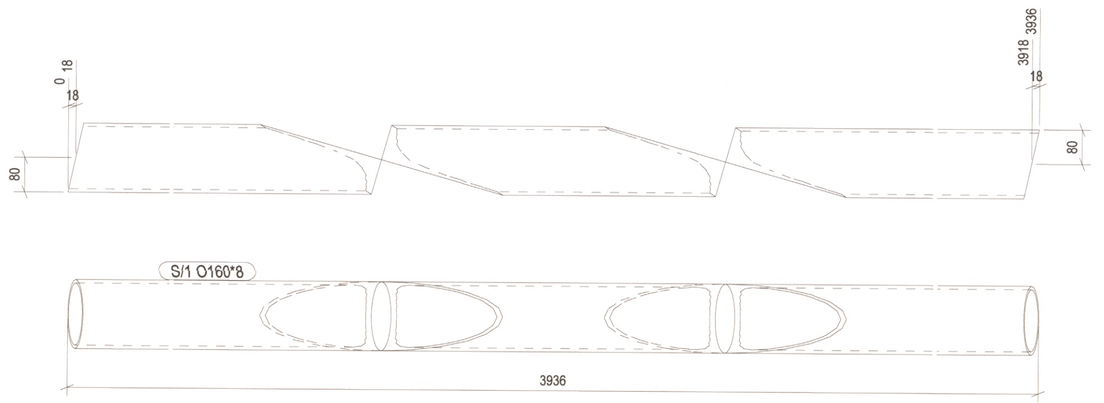
No. 1, Marked G/2



No. 1, Marked G/3



No. 2, Marked S/1



No. 2, Marked G/5

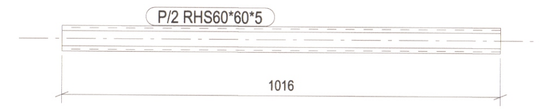


No. 6, Marked P/1





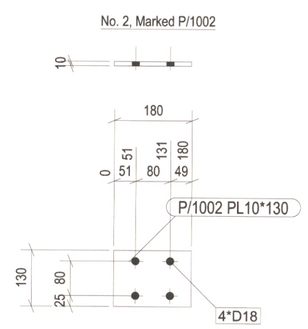
No. 6, Marked P/2



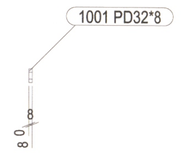
No. 23, Marked S/6



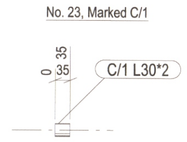
No. 2, Marked P/1002



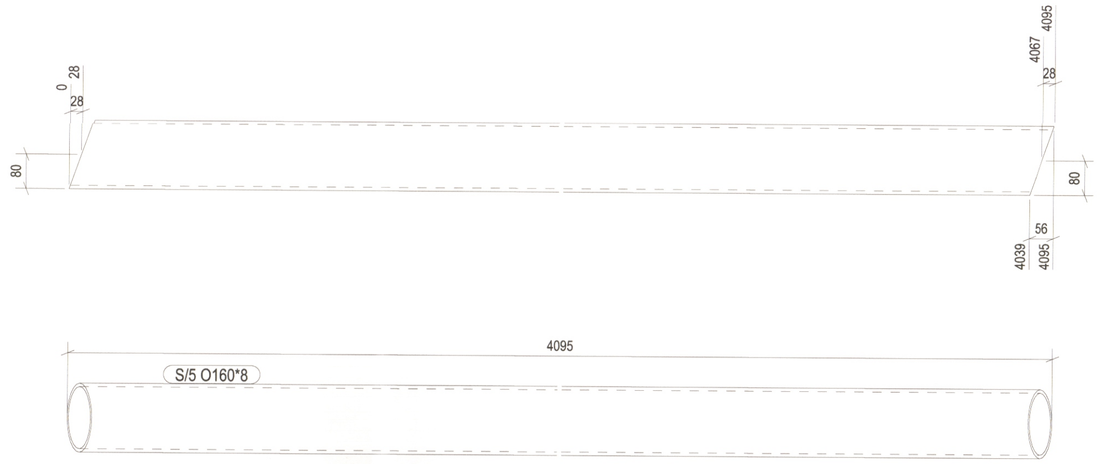
No. 120, Marked 1001



No. 23, Marked C/1



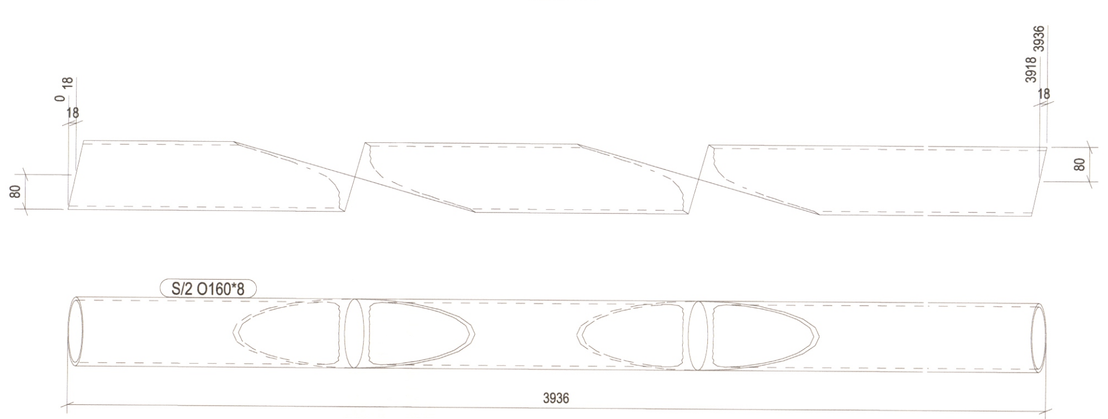
No. 2, Marked S/5



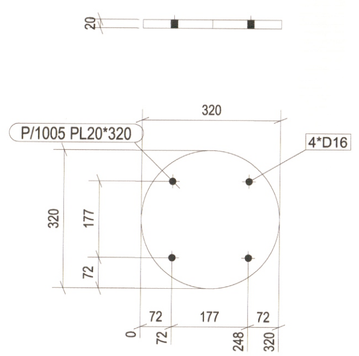
No. 2, Marked S/3



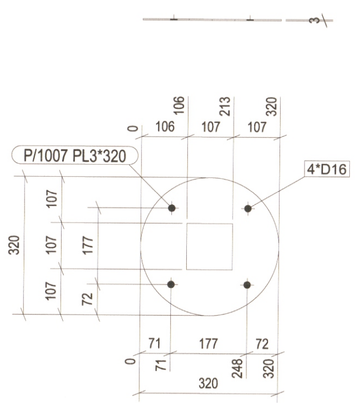
No. 2, Marked S/2



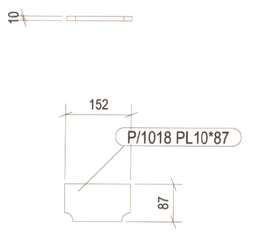
No. 10, Marked P/1005



No. 15, Marked P/1007



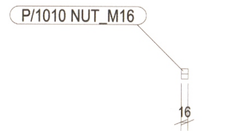
No. 6, Marked P/1018



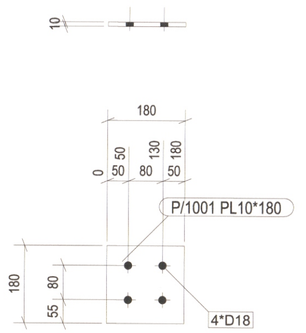
No. 4, Marked S/7



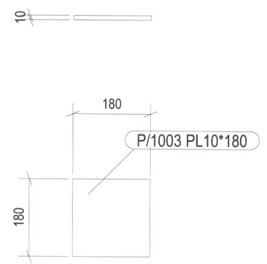
No. 120, Marked P/1010



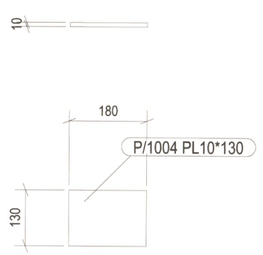
No. 4, Marked P/1001



No. 4, Marked P/1003

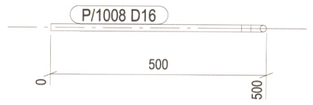


No. 2, Marked P/1004

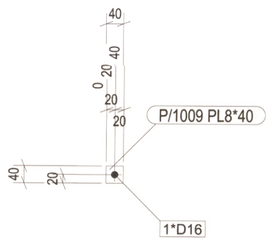


No. 40, Marked P/1008

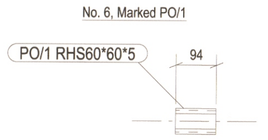




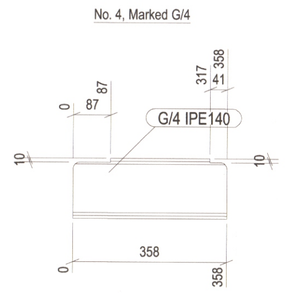
No. 40, Marked P/1009



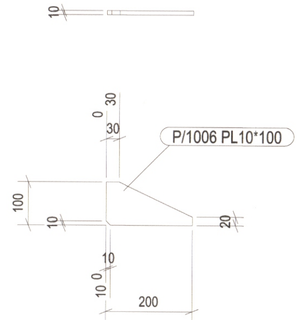
No. 6, Marked PO/1



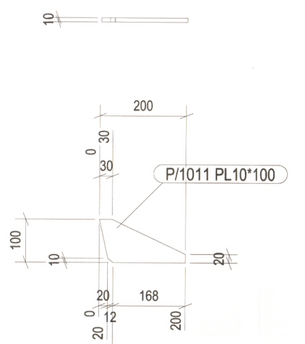
No. 4, Marked G/4



No. 24, Marked P/1006



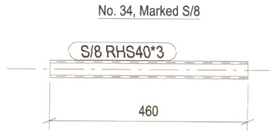
No. 4, Marked P/1011



No. 4, Marked P/1013



No. 34, Marked S/8

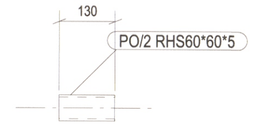


No. 2, Marked S/9

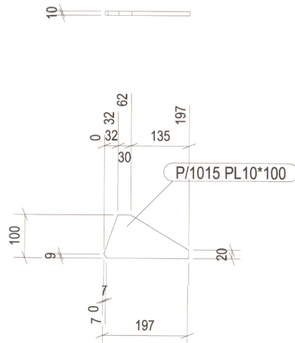


No. 3, Marked PO/2

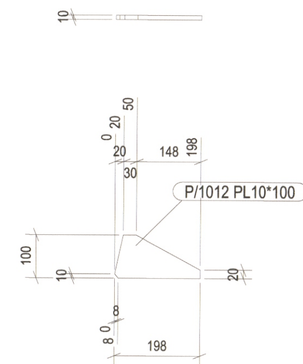




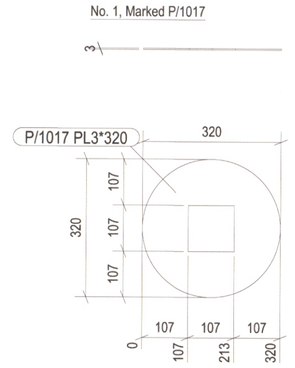
No. 2, Marked P/1015



No. 4, Marked P/1012



No. 1, Marked P/1017



No. 4, Marked P/1014

No. 1, Marked P/1016

NOTA:

1. Sudurile vor avea nivelul B de acceptare, conform normativului C150-99.
2. Protectia anticoroziva se va efectua prin:
- curatire de gradul 2 (STAS 10166-1-77, ISO 8501-1-88);
- doua straturi de grund + un strat vopsea in atelier;
- al doilea strat de vopsea pe santier.
3. Preasamblarea elementelor metalice se va efectua conform normativului C133..99.
4. Executia imbinarilor prin sudura se va face numai cu lucratori atestati.
5. Sudurile foarte subtiri se vor executa la amperaj redus.
6. Elementele care se imbina vor fi preasamblate, folosindu-se suruburi de montaj M8.
7. In pozitia de preasamblare suruburile vor trebui sa poata fi introduse normal, fara efort.
8. Verificarile imbinarilor se vor face cu ajutorul spionului, conform normativului C133..99.
9. Elementele care se imbina nu vor fi grunduite in zonele de contact ale imbinarii si ale ecliselor.
10. Realizarea imbinarilor definitive va incepe numai dupa efectuarea tuturor verificarilor si remedierilor mentionate in normativul C133..82.
11. Abaterile admise pentru imbinarile elementelor metalice sunt:
- abateri de la diametrul gaurilor: -0,5mm < D/dg < +0,5mm
- abateri de la distantele dintre gauri: -0,5mm < D/s < +0,5mm
- abateri de la distantele dintre gaurile marginale si marginile corespondente ale elementelor care se imbina: -0,5mm < D/m < +0,5mm
12. Abaterile limita admise la forma si dimensiunile elementelor metalice vor respecta STAS 767-0..88:
- trasarea pieselor se executa cu o precizie de ±1 mm.
- abaterе la inaltime h si latime b a sectiunii transversale la stalp este de ±5 mm
13. Abaterile limita admise la montajul elementelor metalice vor respecta STAS 767-0-88:
- deplasarea suruburilor de ancoraj in plan orizontal: 5mm
- abaterea lungimii filetului surubului de ancoraj +30..-0.
14. Tevilor li se vor pune capace cu grosimea minima de 4 mm.

NOTA:

1. Dupa executia elemnetelor din beton si inainte de confectionarea elementelor metalice (grinzi , stalpi , etc) se va efectua o verificare a cotelor betonului pentru a se asigura montarea corecta a confectiei metalice. In cazul in constatarii unor abateri care necesita modificari ale elementelor metalice , acestea se vor efectua numai dupa consultarea proiectantului si cu acordul acestuia.
2. Elementele metalice inglobate in beton trebuie sa fie curate si nu se vor grundui.
3. Executia va incepe numai dupa insusireq proiectului de catre executant si rezolvarea tuturor neclaritatilor intre acesta si proiectant.

NOTA:

Sudurile intre elementele principale (nod grinda-grinda, nod stalp-grinda, respectiv baza stalp) ale ansamblurilor vor fi de tip sudura in adancime cu sanfren la 45°, restul sudurilor realizandu-se prin sudura in relief pe tot conturul cu grosimea cordonului 0.7*t, conform normativului C150-990.

MATERIALE FOLOSITE:

Profile laminate:
- Europrofile: EN 10025-2005
- Teava rectangulara: SR EN 10219:2006

Tabla groasa (table, gusee, rigidizari, etc.):
-STAS 505-86

Otel S355JR
Suruburi Gr. 8.8
Buloane incastrate Gr. 6.8

NOTA:

Inainte de inceperea executiei lucrarilor se vor indeparta straturile de finisaj atat pe fata exterioara cat si pe cea interioara a peretelui pentru identificarea geometriei grinzilor din beton armat existente. Prinderea confectiei metalice a copertinelor propuse se va realiza pe ambele fete ale grinzilor existente din beton armat prin intermediul unor placute metalice si a unor tije filetate In cazul in care se constata ca, cota inferioara a grinzilor din beton armat este superioara cotei confectiei metalice propuse, se vor realiza subtumari astfel incat cota inferioara a betonului armat sa fie cu minim 10cm sub placuta metalica.

PROIECTANT GENERAL

BE HOME CONCEPT SRL
J40/9405/2008

PROIECTANT STRUCTURA

BE HOME CONCEPT SRL
J40/9405/2008

SPECIFICATIE	NUME	SEMNĂTURA
SEF PROIECT	arh. Elena BEJAN	
PROIECTAT	ing. Alexandru SAFCA	
DESENAT	ing. Alexandru SAFCA	
VERIFICAT	ing. Alexandru SAFCA	

A	BENEFICIAR: MUNICIPIUL ARAD prin SERVICIUL INVESTITII	PROIECT NR.: BHC001
	ADRESA: B-dul Revolutiei, nr.75, mun. Arad, Jud. Arad	
	TITLU PROIECT: REABILITARE TERMICA SI MODERNIZARE CLADIRI UNITATI DE INVATAMANT SECUNDAR SUPERIOR - Liceul cu program Sportiv Arad Str. Independentei, nr.3	
i0	ADRESA: Str. Independentei, nr.3, mun. Arad, Jud. Arad	FAZA: PTh - DDE
	DATA 05.2025	TITLU PLANSA: Piese metalice 1 - C2 - C0 - 2
		PLANSA NR: M.03.05

ROMÂNIA MLPAT R. 1522 INGINER EXPERT TEI

ZECHERU MARIAN ROMÂNIA MLPAT R.D.L. NR. 05 A1, A2 INGINER VERIFICATOR TEHNIC

Casa structurii

Nume proiect / Project name:	***REABILITARE TERMICĂ ȘI MODERNIZARE CLĂDIRI UNITĂȚI DE ÎNVĂȚĂMÂNT SECUNDAR SUPERIOS – LICEUL CU PROGRAM SPORTIV ARAD - Str. Independentei, nr.3***	
Amplasament / Location:	**Str. Independenței, nr. 3, Mun. Arad, Jud. Arad**	
Beneficiar / Beneficiary:	**MUNICIPIUL ARAD prin SERVICIUL DE INVESTIȚII**	
Proiectant arhitectura/Architectural Designer	**BE HOME CONCEPT S.R.L.**	
Proiectant structura / Structural designer:	**BE HOME CONCEPT S.R.L.**	

DOCUMENTATIE TEHNICA STRUCTURA DE REZISTENTA

- FAZA PTH-DDE -

BORDEROU PIESE SCRISE ȘI DESENATE
FAZA P.Th.-D.E.

00	05,2025	Prima editie	Ing. Alexandru Safca
REV.	**DATA**	**MODIFICĂRI**	**SEMNĂTURA**

Creat de / Created by **SC SYMBIAN DESIGN SRL-D 02_COPERTINE ARAD - Borderou General**
© Nici o parte din acest document nu poate fi copiată, modificată sau multiplicată fără acordul scris al **SC BE HOME CONCEPT SRL**
© No part of this document may be copied, changed or multiplied without the written permission of **SC BE HOME CONCEPT SRL**

Borderou Piese Desenate

1. **R.01_Plan cofraj fundatii - C2 - CO – 1**
2. **R.02_Plan cofraj fundatii - C2 - CO – 2**
3. **R.03_Plan cofraj fundatii - scara ax C-D_9-10 - C2**
4. **R.04_Plan cofraj fundatii - scara B-C_12-13 - C2**
5. **R.05_Plan cofraj fundatii - scara D-E_12-12' - C2**
6. **R.06_Plan cofraj fundatii - rampa+scara I_10'-12' - C2**
7. **M.01.01 - VEDERE AXONOMETRICA C1 - CO-1**
8. **M.01.02 - PLAN POZITIONARE APARATE DE REAZEM - C1 - CO-1**
9. **M.01.03 - PLAN ACOPERIS - C1 - CO-1**
10. **M.01.04 - PLAN SECTIUNI AX A; AX 1 C1 - CO-1**
11. **M.01.05 - VEDERE AXONOMETRICA C1 - CO-2**
12. **M.01.06 - PLAN POZITIONARE APARATE DE REAZEM C1 - CO-2**
13. **M.01.07 - PLAN ACOPERIS + SECTIUNI C1 - CO-2**
14. **M.01.08 - VEDERE AXONOMETRICA -C2 - CO-1**
15. **M.01.09 - PLAN POZITIONARE APARATE DE REAZEM - C2 - CO-1**
16. **M.01.10 - PLAN ACOPERIS + SECTIUNI C2-CO-1**
17. **M.01.11 - VEDERE AXONOMETRICA C2 - CO-2**
18. **M.01.12 - PLAN POZITIONARE APARATE DE REAZEM C2 - CO-2**
19. **M.01.13 - PLAN ACOPERIS + SECTIUNI C2 - CO-2**
20. **M.02.01 - ANSAMBLURI METALICE 1 - C1 - CO-1**
21. **M.02.02 - ANSAMBLURI METALICE 1 - C1 - CO-2**
22. **M.02.03 - ANSAMBLURI METALICE 1 - C2 - CO -1**
23. **M.02.04 - ANSAMBLURI METALICE 1 - C2 - CO – 2**
24. **M.03.01 - Piese metalice 1 - C1 - CO-1**
25. **M.03.02 - Piese metalice 1 - C1 - CO-2**
26. **M.03.03 - Piese metalice 1 - C2 - CO -1**
27. **M.03.04 - Piese metalice 2 - C2 - CO -1**
28. **M.03.05 - Piese metalice 1 - C2 - CO – 2**

Întocmit,

Ing. Alexandru Safca
SC **BE HOME CONCEPT** SRL

Creat de / Created by **SC SYMBIAN DESIGN SRL-D 02_COPERTINE ARAD - Borderou General**
© Nici o parte din acest document nu poate fi copiată, modificată sau multiplicată fără acordul scris al **SC BE HOME CONCEPT SRL**
© No part of this document may be copied, changed or multiplied without the written permission of **SC BE HOME CONCEPT SRL**

Borderou Piese Scrise

1. Foaie de capăt;
2. Borderou piese scrise și desenate;
3. Program faze determinante;
4. Memoriu tehnic de rezistenta;
5. Caiet de sarcini pentru lucrari din beton armat
6. Caiet de sarcini pentru lucrari din metal
7. Referat de verificare

ZECHERU M. ADRIAN * ROMÂNIA NR. 090 A1, A2 INGINER VERIFICATOR PROIECTE *

SOCIETATEA CUI 21966561 BE HOME CONCEPT S.R.L. J40/9405/2008 BUCUREȘTI - ROMÂNIA

Întocmit,

Ing. Alexandru Safca
SC **BE HOME CONCEPT** SRL

Creat de / Created by **SC SYMBIAN DESIGN SRL-D 02_COPERTINE ARAD - Borderou General**
© Nici o parte din acest document nu poate fi copiată, modificată sau multiplicată fără acordul scris al **SC BE HOME CONCEPT SRL**
© No part of this document may be copied, changed or multiplied without the written permission of **SC BE HOME CONCEPT SRL**

Program de control al calitatii executiei
-Program faze determinante-

00	05.2025	Prima editie	Ing. Alexandru Safca
REV.	**DATA**	**MODIFICĂRI**	**SEMNĂTURA**

Creat de / Created by **BE HOME CONCEPT SRL**
© Nici o parte din acest document nu poate fi copiată, modificată sau multiplicată fără acordul scris al **SC BE HOME CONCEPT SRL**
© No part of this document may be copied, changed or multiplied without the written permission of **SC BE HOME CONCEPT SRL**

În conformitate cu prevederile Legii 10/1995 cu completările ulterioare si modificările ulterioare, a Hotărârii nr. 273 din 14 iunie 1994 si a Normativului C56-02 si C56-85 (Normativ pentru verificarea calității si recepția lucrărilor de construcții si instalații aferente) se instituie următorul program de control al calității lucrărilor in faze determinante:

Nr. Crt.	Lucrări ce se controlează, se verifică sau se recepționează calitatea și pentru care trebuiesc documente scrise	Documentul scris care se încheie:	Cine întocmește și semnează:	Rubrică rezervată I.S.C.	Nr. și data actului încheiat
0	1	2	3	4	5
01.01	Verificarea cotei de săpătură și natura terenului de fundare.	PVRCNT	B+E+G		
01.02	Verificare cofraj și armare fundatii	PVFD	B+E+P		
01.03	Verificare structura metalica copertine	PVFD	B+E+P		

LEGENDA:

B – Beneficiarul (Dirigintele de șantier) ; E – Executant (Responsabilul Tehnic cu Execuția - RTE si Delegatul Executantului/Constructorului) ; P – Proiectant ; G – Inginer Geotehnician ; I – Inspector

PVRCNT - Proces verbal de recepție calitativă a naturii terenului de fundare

PVFD - Proces verbal de control a calității lucrărilor în faze determinante

PVRC - Proces verbal de recepție calitativă



Creat de / Created by **BE HOME CONCEPT SRL**

© Nici o parte din acest document nu poate fi copiată, modificată sau multiplicată fără acordul scris al **SC BE HOME CONCEPT SRL**

© No part of this document may be copied, changed or multiplied without the written permission of **SC BE HOME CONCEPT SRL**

OBSERVATII:

- Prin faza determinanta se întelege stadiul fizic la care o lucrare de constructii odata ajunsa, nu mai poate continua fara acceptul scris al Beneficiarului, Proiectantului, Executantului si dupa caz, al organelor de control delegate de catre Inspectoratul de Stat in Constructii.

- Beneficiarul, la sesizarea Executantului, are obligatia de a anunta Proiectantul si Inspectia de Stat in Constructii, pentru prezenta pe santier, in vederea efectuarii controlului fazei de executie a lucrarilor cuprinse in prezentul program, cu minimum 3 zile lucratoare inainte de termenul propus.

- Proiectantul va asigura prezenta pe santier, in vederea efectuarii controlului calitatii lucrarilor conform programului de faze determinante.

- La receptia constructiei, prezentul program împreuna cu documentele incheiate, se ataseaza la Cartea Constructiei.

- Coloana 4 se completeaza la data incheierii actului prevazut in coloana 2.

- Alte faze de control prevazute de legislatia in vigoare (la care nu participa proiectantul), vor face obiectul programului propriu de control al calitatii din partea Executantului si Beneficiarului. Aceste faze vor fi incheiate prin procese verbale de catre de delegatii responsabili, conform Normativului C56-85.

- Fazele procesului de executie a lucrarilor de beton si beton armat, constituie în majoritate lucrari care devin ascunse, astfel încât verificarea calitatiii acestora trebuie sa fie consemnata în PROCESE VERBALE PENTRU VERIFICAREA CALITATII LUCRARILOR CE DEVIN ASCUNSE, care vor fi intocmite de catre Executant si aprobate de catre Beneficiar, conform modelului din Anexa IV.2, Normativ C56-02. Nu se considera valabile procesele verbale de receptie calitativa încheiate numai de catre Executant. Nu se admite trecerea la o noua faza de executie înainte de închiderea procesului verbal referitor la faza precedenta daca aceasta urmeaza sa devina o lucrare ascunsa.

- Procesele verbale de control al calităţii lucrărilor în faze determinante vor fi semnate numai de catre participantii specificati in dreptul respectivei faze, conform PVFD.

- Procesele verbale de control al calităţii lucrărilor în faze determinante, trebuie sa fie semnate si de catre proiectant, pe langa celelate organe de verificare. In acest scop, Dirigintele de santier, in calitatea sa de delegat al Beneficiarului, ii va prezenta Proiectantului, spre analiza, urmatoarele documente de calitate care trebuie intocmite de catre delegatii Beneficiarului si ai Executantului inainte de data stabilita pentru respectivele faze determinante:

Creat de / Created by **BE HOME CONCEPT SRL**
© Nici o parte din acest document nu poate fi copiată, modificată sau multiplicată fără acordul scris al **SC BE HOME CONCEPT SRL**
© No part of this document may be copied, changed or multiplied without the written permission of **SC BE HOME CONCEPT SRL**

-Procese verbale de trasare

-Procese verbale de verificare a naturii terenului de fundare

-Procese verbale pentru verificarea calitatii lucrarilor ce devin ascunse

-Procese verbale de verificare a aspectului betonului dupa decofrare

-Alte documente specifice de verificare a calitatii lucrarilor

Executantul are obligatia de a anunta toate departamentele implicate in faza supusa verificarii cu minimum 3 zile lucratoare inainte. Coloana 5 se completeaza la data incheierii actului prevazut in coloana 3. La receptia finala a obiectului, un exemplar din prezentul program completat, se va anexa la cartea constructiei.

Întocmit,

Ing. Alexandru Safca

BE HOME CONCEPT SRL

Creat de / Created by **BE HOME CONCEPT SRL**
© Nici o parte din acest document nu poate fi copiată, modificată sau multiplicată fără acordul scris al **SC BE HOME CONCEPT SRL**
© No part of this document may be copied, changed or multiplied without the written permission of **SC BE HOME CONCEPT SRL**

MEMORIU TEHNIC DE REZISTENTA

FAZA P.Th.-D.E.



00	05.2025	Prima ediție	Ing. Alexandru SAFCA
REV.	**DATA**	**MODIFICĂRI**	**SEMNĂTURA**

CUPRINS

1 INFORMATII GENERALE DESPRE PROIECT 3

2. NORMATIVE SI STANDARDE UTILIZATE LA PROIECTAREA STRUCTURII 4

3. CLASA ȘI CATEGORIA DE IMPORTANȚĂ 6

4. EVALUAREA INCARCARILOR 6

4.1 EVALUAREA ÎNCĂRCĂRILOR GRAVITAȚIONALE: 6
4.2 EVALUAREA INCARCARILOR DIN ACTIUNEA SEISMICA: 7
4.3 EVALUAREA INCARCARILOR DIN ACTIUNEA VANTULUI: 8
4.4 EVALUAREA INCARCARILOR DIN ACTIUNEA ZAPEZII: 9

5. GRUPARI DE INCARCARI 9

6. INFORMATII DESPRE TERENUL DE FUNDARE 10

7. DESCRIEREA STRUCTURII DE REZISTENTA 12

8. STAREA DE DEGRADARE A CONSTRUCTIEI..... ERROR! BOOKMARK NOT DEFINED.

9. PROPUNERI DE INTERVENTIE 13

10. MATERIALE UTILIZATE 14

11. PROTECTIA ANTICOROZIVA 15

12. VERIFICAREA CONFORM LEGII 10/1995 15

13. PROGRAM DE URMARIRE A CALITATII LUCRARILOR 15

14. URMARIREA COMPORTARII IN TIMP A CONSTRUCTIILOR 15

15. MASURI DE PROTECTIA MUNCII SI DE PROTECTIE IMPOTRIVA INCENDIILOR 16

ROMÂNIA A1,A2 INGINER EXPERT TEHNIC

© Nici o parte din acest document nu poate fi copiată, modificată sau multiplicată fără acordul scris al **SC BE HOME CONCEPT SRL**
© No part of this document may be copied, changed or multiplied without the written permission of **SC BE HOME CONCEPT SRL**

COLECTIV DE ELABORARE
(LISTA SEMNATURI)

Ing. Alexandru SAFCA ....

APOSTOL O. ZEFIR IOAN GEORGE * ROMÂNIA MLPAT A1,A2 INGINER EXPERT TEHNIC

Verificator proiect:

Ing. ....

ZECHERU M. ADRIAN * ROMÂ M.D. NR A1, A INGINER VERIFICATOR PROIECTE

Creat de / Created by **BE HOME CONCEPT SRL 04_COPERTINE ARAD - Memoriu de rezistenta**
© Nici o parte din acest document nu poate fi copiată, modificată sau multiplicată fără acordul scris al **SC BE HOME CONCEPT SRL**
© No part of this document may be copied, changed or multiplied without the written permission of **SC BE HOME CONCEPT SRL**

1 INFORMATII GENERALE DESPRE PROIECT

Imobilul care face obiectul investiției este situat în intravilanul Municipiului ARAD, în Strada Independentei, nr. 3.– figura 1.1.



Fig. 1.1 Amplasament proiect – Strada Independentei, nr.3, Mun. Arad, Jud. Arad (sursa Google Maps)

Conform temei de proiectare, înaintată de către beneficiarul clădirii, reprezentat de **Municipiul Arad** și conform datelor primite prin tema de arhitectură intocmita de catre SC BE HOME CONCEPT SRL si expertiza tehnica realizata de expert tehnic atestat ing. Ion A. DOGIOIU, se doresc lucrari de interventii la Liceu cu Program Sportiv, situat in municipiului Arad, strada Independentei, nr.3.

Prezentul proiect respectă exigențele de calitate cerute conform legii nr. 10 modificată si reactualizată și este supus verificării autorizate de către verificatori atestati MLPAT pentru următoarele exigente: A1 – rezistenta si stabilitate pentru constructii din beton, beton armat, zidarie, lemn; A2 – construcții cu structura din metal, lemn.

Verificarea calitatii lucrarilor pe timpul executiei acestora se va efectua conform „Programului de control al calitatii lucrarilor pe faze determinante", in acord cu H.G.R. 272/14.07.1994 „Regulament privind controlul de stat al calitatii in constructii", H.G.R. 273/14.07.1994 „Regulament de receptie a lucrarilor de constructii si instalatii aferente acestora" si Legea 10 din 1995 modificata si reactualizata.

Creat de / Created by **BE HOME CONCEPT SRL 04_COPERTINE ARAD - Memoriu de rezistenta**
© Nici o parte din acest document nu poate fi copiată, modificată sau multiplicată fără acordul scris al **SC BE HOME CONCEPT SRL**
© No part of this document may be copied, changed or multiplied without the written permission of **SC BE HOME CONCEPT SRL**

2. NORMATIVE SI STANDARDE UTILIZATE LA PROIECTAREA STRUCTURII

Verificarea elementelor structurii de rezistenta s-a facut în conformitate cu:

A. LEGI/NORMATIVE/STANDARDE GENERALE

- Legea 10/1995 privind calitatea lucrarilor de constructii;
- Hotararea Guvernului 766/1997 pentru aprobarea unor regulamente privind calitatea in constructii;
- Legea 50/1991 privind autorizarea executarii constructiilor si unele masuri pentru realizarea locuintelor, cu toate modificarile si completarile ulterioare;
- C16-84 Normativ pentru realizare pe timp friguros a lucrarilor de constructii si a instalatiilor aferente;
- P130-1999 - Normativ privind urmarirea comportarii in timp a constructiilor
- STAS 6054-77 – Teren de fundare. Adancimi maxime de inghet;
- SR EN 1990:2004 Eurocod : Bazele proiectarii structurilor;
- SR EN 1990:2004/A1:2006 Eurocod : Bazele proiectarii structurilor;
- SR EN 1990:2004/NA:2006 Eurocod : Bazele proiectarii structurilor. Anexa nationala;
- SR EN 1990:2004/AC:2010 Eurocod : Bazele proiectarii structurilor;

B. BETON

- CR 2-1-1.1/2022 – Cod de proiectare a constructiilor cu pereti structurali din beton armat;
- NE 012-1:2007 – Cod de practica pentru executarea lucrarilor din beton, betoan armat si beton precomprimat;
- NP 007-1997 – Cod de proiectare pentru structuri in cadre din beton armat;
- NP 093-2003 – Normativ de proiectare a elementelor compuse din betoane de varste diferite si a conectorilor pentru lucrari de camasuieli si suprabetonari;
- SR EN 1992-1-1:2004 Eurocod 2 : Proiectarea structurilor de beton. Partea 1-1: Reguli generale si reguli pentru cladiri
- SR EN 1992-1-1:2004/NB 2008 Eurocod 2 : Proiectarea structurilor de beton. Partea 1-1: Reguli generale si reguli pentru cladiri; Anexa nationala;
- SR EN 1992-1-1:2004/NB 2008/A91:2009 Eurocod 2 : Proiectarea structurilor de beton. Partea 1-1: Reguli generale si reguli pentru cladiri; Anexa nationala;

© Nici o parte din acest document nu poate fi copiată, modificată sau multiplicată fără acordul scris al **SC BE HOME CONCEPT SRL**
© No part of this document may be copied, changed or multiplied without the written permission of **SC BE HOME CONCEPT SRL**

- SR EN 1992-1-1:2004/AC:2012 Eurocod 2 : Proiectarea structurilor de beton. Partea 1-1: Reguli generale si reguli pentru cladiri; Anexa nationala;
- SR EN 1992-1-1:2004/A1:2015 Eurocod 2 : Proiectarea structurilor de beton. Partea 1-1: Reguli generale si reguli pentru cladiri; Anexa nationala;

C. FUNDATII

- STAS 6054-77 – Teren de fundare; Adancimi maxime de inghet;
- GP 014 – 1997 Ghid proiectare. Calculul terenului la actiuni seismice in cazul fundarii directe;
- GP 129-2014 – Ghid proiectare geotehnica;
- NP 112-2014 – Normativ pentru proiectarea structurilor de fundare directa;
- NP 120-2014 – Normativ privind cerintele de proiectare si executie a excavatiilor adanci in zonele urbane;
- NP 122:2010 Normativ privind determinarea valorilor caracteristice si de calculale parametrilor geotehnici;
- SR EN 1997 – 1:2004 Eurocod 7: Proiectarea geotehnica. Partea 1: Reguli generale;
- SR EN 1997 – 1:2004/NB 2007 Eurocod 7: Proiectarea geotehnica. Partea 1: Reguli generale;
- SR EN 1997 – 1:2004/AC 2009 Eurocod 7: Proiectarea geotehnica. Partea 1: Reguli generale;
- SR EN 1997 – 1:2004/A1 2014 Eurocod 7: Proiectarea geotehnica. Partea 1: Reguli generale;
- SR EN 1998 – 5:2004 Eurocod 8: Proiectarea structurilor de rezistenta pentru cutremur. Partea 5: Fundatii, structuri de sustinere si aspecte geotehnice;
- SR EN 1998 – 5:2004/NA:2007 Eurocod 8: Proiectarea structurilor de rezistenta pentru cutremur. Partea 5: Fundatii, structuri de sustinere si aspecte geotehnice. Anexa nationala;

D. ZIDARIE

- CR 6 – 2013 – Cod de proiectare pentru structuri din zidarie;
- GP 053-2000 – Ghid de proiectare si executie pentru prinderea elastica a peretilor de compartimentare de structura de rezistenta;

© Nici o parte din acest document nu poate fi copiată, modificată sau multiplicată fără acordul scris al **SC BE HOME CONCEPT SRL**
© No part of this document may be copied, changed or multiplied without the written permission of **SC BE HOME CONCEPT SRL**

- SR EN 1996-1-1+A1:2013 Eurocod 6: Proiectarea structurilor din zidarie. Partea 1-1: Reguli generale pentru constructii de zidarie armata si nearmata;
- SR EN 1996-1-1+A1:2013/NA2013 Eurocod 6: Proiectarea structurilor din zidarie. Partea 1-1: Reguli generale pentru constructii de zidarie armata si nearmata;

E. CONSOLIDAREA SI REMEDIEREA STRUCTURILOR

- C 149-87 – Instructiuni tehnice privind procedeele de remediere a defectelor pentru elementele din beton si beton armat;
- GP 080-2003 – Ghid privind proiectarea si executia consolidarii prin precomprimare a structurilor din beton armat si zidarie;
- P 100-1/2013 – Cod de proiectare seismica – Partea I – Prevederi de proiectare pentru cladiri, Indicativ P100-1/2013
- P 100-3/2019 – Cod de proiectare seismica partea a III-a – „Prevederi pentru evaluarea seismica a cladirilor existente
- SR EN 1998-3:2005 Eurocod 8: Proiectarea structurilor pentru rezistenta la cutremur. Partea 3: Evaluarea si consolidarea constructiilor;
- SR EN 1998-3:2005/NA:2010 Eurocod 8: Proiectarea structurilor pentru rezistenta la cutremur. Partea 3: Evaluarea si consolidarea constructiilor. Anexa nationala;

3. CLASA ŞI CATEGORIA DE IMPORTANŢĂ

Conform codului de proiectare seismică P100/1-2013, cladirea se încadrează in clasa II de importanţă pentru care coeficientul $\gamma I = 1.2$.

Conform H.G. 766/97 Anexa 3 şi a Regulamentului din B.C. 4/96, construcţia se încadrează in categoria "C" de importanţă.

4. EVALUAREA INCARCARILOR

4.1 EVALUAREA ÎNCĂRCĂRILOR GRAVITAŢIONALE:

Incarcarile gravitationale au fost evaluate dupa cum urmeaza:

- Incarcari permanente – conform SR EN 1991-1-1:2004 si SR EN 1991-1-1:2004/NA: 2006.
- Incarcari variabile, utile - conform SR EN 1991-1-1:2004 si SR EN 1991-1-1:2004/NA: 2006 si specificatiilor tehnice ale beneficiarului.

© Nici o parte din acest document nu poate fi copiată, modificată sau multiplicată fără acordul scris al **SC BE HOME CONCEPT SRL**
© No part of this document may be copied, changed or multiplied without the written permission of **SC BE HOME CONCEPT SRL**

- Incarcare variabila din zapada – Evaluarea incarcarii din actiunea zapezii s-a facut conform normativului CR 1-1-3/2012 "Cod de proiectare. Evaluarea actiunii zapezii asupra constructiilor". Pentru amplasamentul analizat valoarea caracteristica a incarcarii din zapada la nivelul solului este s_k=1.5kN/m2. Aceasta valoare corespunde unui interval mediu de recurenta de 50 ani.

4.2 EVALUAREA INCARCARILOR DIN ACTIUNEA SEISMICA:

Conform codului de proiectare P100-1/2013, mişcarea seismică într-un punct de la suprafaţa terenului este reprezentată prin spectrul de răspuns elastic pentru acceleratii absolute. Spectrul de raspuns elastic al acceleratiilor absolute, pentru componenetele orizontale ale miscarii terenului in amplasament, S_e (T) [m/s^2], este definit prin urmatoarea ecuatie:

$$S_e(T) = a_g \beta(T)$$

in care a_g reprezinta acceleratia terenului iar $\beta(T)$ spectrul normalizat de raspuns elastic al acceleratiilor absolute. Valorile acceleratiilor terenului pentru proiectare corespund unui interval mediu de recurenta de IMR=225 ani. Spectrul de raspuns elastic al acceleratiilor absolute pentru componentele orizontale ale miscarii terenului, in amplasamentul orasului Bucuresti este indicat in figura 2.

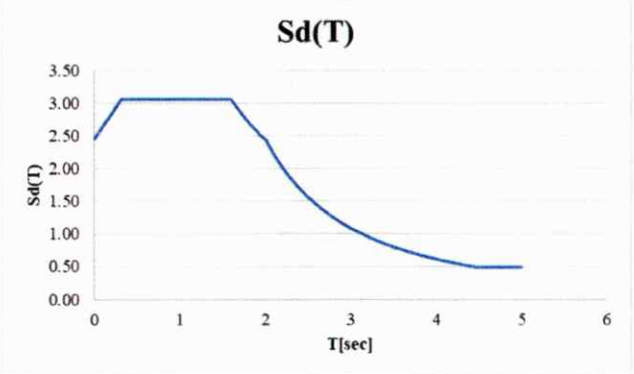


Fig. 2: Spectrul de raspuns elastic al acceleratiilor absolute pentru componentele orizontale ale miscarii terenului - Tc=0.7 sec (amplasament în Arad, Jud. Arad)

Zonarea teritoriului României din punct de vedere a aceleratiei terenului pentru proiectare si a perioadei de colt este redata in figurile 3 si 4 [P100-1/2013].

© Nici o parte din acest document nu poate fi copiată, modificată sau multiplicată fără acordul scris al **SC BE HOME CONCEPT SRL**
© No part of this document may be copied, changed or multiplied without the written permission of **SC BE HOME CONCEPT SRL**

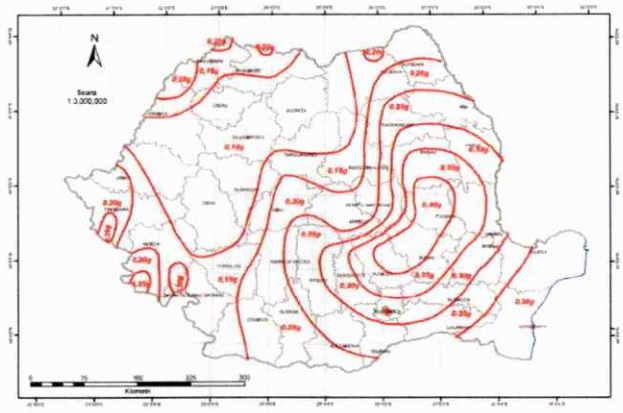


Fig. 3: Zonarea valorilor de varf ale acceleratiei terenului pentru proiectare a_g cu IMR=225ani pe teritoriul Romaniei [P100-1/2013]

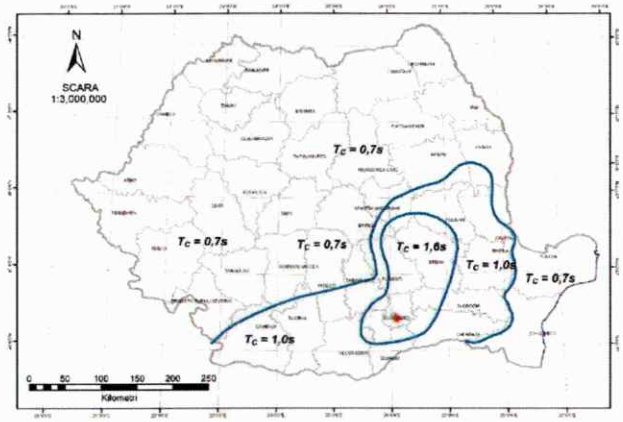


Fig. 4: Zonarea teritoriului Romaniei in termeni de perioada de colt Tc a spectrului de raspuns [P100-1/2013]

4.3 EVALUAREA INCARCARILOR DIN ACTIUNEA VANTULUI:

Evaluarea incarcarii din actiunea vantului s-a facut in conformitate cu normativul CR 1-1-4/2012 "Cod de proiectare. Evaluarea actiunii vantului asupra constructiilor". Pentru amplasamentul analizat presiunea de referinta a vantului este q_b=0.5kN/m^2. Aceasta valoare se obtine din medierea pe 10 minute la 10m deasupra solului pentru un interval mediu de recurenta de 50 ani.

© Nici o parte din acest document nu poate fi copiată, modificată sau multiplicată fără acordul scris al **SC BE HOME CONCEPT SRL**
© No part of this document may be copied, changed or multiplied without the written permission of **SC BE HOME CONCEPT SRL**

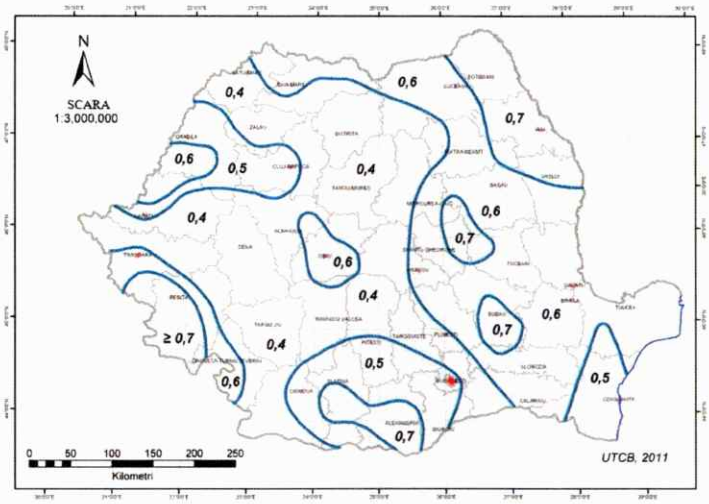


Figura 2.1 Zonarea valorilor de referință ale presiunii dinamice a vântului, q_b în kPa, având *IMR* = 50 ani

Fig.5: Zonarea teritoriului Romaniei conform cu incarcarea din zapada la nivelul solului [CR 1-1-1-4/2013]

4.4 EVALUAREA INCARCARILOR DIN ACTIUNEA ZAPEZII:

Evaluarea incarcarii din actiunea vantului s-a facut in conformitate cu normativul CR 1-1-32012 "Cod de proiectare. Evaluarea actiunii zapezii asupra constructiilor". Pentru amplasamentul analizat valoarea caracteristica a incarcarii de zapada la sol este s_k=1.5kN/m^2.

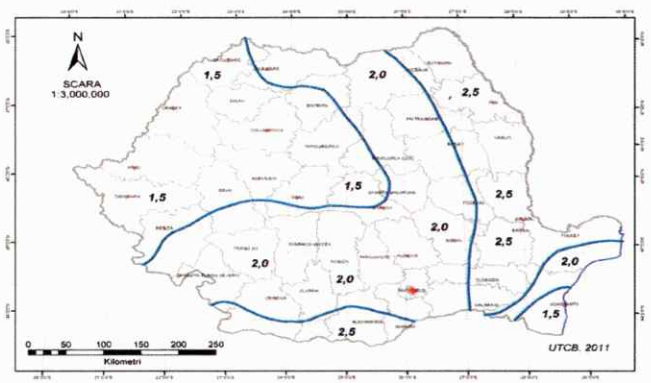


Fig.6: Zonarea teritoriului Romaniei conform cu incarcarea din zapada la nivelul solului [CR 1-1-1-3/2013]

5. GRUPARI DE INCARCARI

Gruparile de incarcari utilizate la calculul structurii sunt in conformitate cu prevederile normativului CR 0/2012 "Cod de proiectare. Bazele proiectarii constructiilor".

Verificarile au fost efectuate pentru Starea Limita de Serviciu si Starea Limita Ultima, folosind valori de proiectare ale actiunilor si factori Ψ conform codului de proiectare.

© Nici o parte din acest document nu poate fi copiată, modificată sau multiplicată fără acordul scris al **SC BE HOME CONCEPT SRL**
© No part of this document may be copied, changed or multiplied without the written permission of **SC BE HOME CONCEPT SRL**

Combinarea actiunilor pentru proiectarea la Starea Limita Ultima este clasificata in urmatoarele tipuri de grupari:

- Gruparea Fundamentala:

$$Ed = \sum_{j=1}^{n} \gamma_{G,j} G_{k,j} + \gamma_p \mathrm{P} + \gamma_{Q,1} Q_{k,1} + \sum_{i=2}^{m} \gamma_{Q,i} \Psi_{0,i} Q_{k,i}$$

- Gruparea Accidentala:

$$Ed = \sum_{j=1}^{n} G_{k,j} + \mathrm{P} + A_d + (\Psi_{1,1} sau \Psi_{2,1}) Q_{k,1} + \sum_{i=2}^{m} \Psi_{2,i} Q_{k,i}$$

- Gruparea Seismica:

$$Ed = \sum_{j=1}^{n} G_{k,j} + \mathrm{P} + A_{Ed} + \sum_{i=1}^{m} \Psi_{2,i} Q_{k,i}$$

Combinarea actiunilor pentru proiectarea la Starea Limita de Serviciu este clasificata in urmatoarele tipuri de grupari:

- Gruparea caracteristica:

$$Ed = \sum_{j=1}^{n} G_{k,j} + \mathrm{P} + Q_{k,1} + \sum_{i=2}^{m} \Psi_{0,i} Q_{k,i}$$

- Gruparea frecventa:

$$Ed = \sum_{j=1}^{n} G_{k,j} + \mathrm{P} + \Psi_{1,1} Q_{k,1} + \sum_{i=2}^{m} \Psi_{2,i} Q_{k,i}$$

- Gruparea cvasipermanenta:

$$Ed = \sum_{j=1}^{n} G_{k,j} + \mathrm{P} + \sum_{i=1}^{m} \Psi_{2,i} Q_{k,i}$$

6. INFORMATII DESPRE TERENUL DE FUNDARE

In scopul identificarii litologiei, stratificatiei si pentru determinarea caracteristicilor geotehnice ale terenului din amplasament, a fost efectuat un studiu geotehnic pe amplasament, reprezentat de 3 sondaje (SD1,SD2,SD3) si 3 foraje, de catre SC PROIECT AIC S.R.L. Datele furnizate in studiul geotehnic au reprezentat date de tema pentru proiectarea sistemului de fundare al cladirii.

Pentru obiectivul „ REABILITARE TERMICĂ ȘI MODERNIZARE CLĂDIRI UNITĂȚI DE ÎNVĂȚĂMÂNT SECUNDAR SUPERIOS – LICEUL CU PROGRAM SPORTIV ARAD - Str. Independentei, nr.3” s-a realizat **Studiu Geotehnic**, elaborat de **SC**

© Nici o parte din acest document nu poate fi copiată, modificată sau multiplicată fără acordul scris al **SC BE HOME CONCEPT SRL**
© No part of this document may be copied, changed or multiplied without the written permission of **SC BE HOME CONCEPT SRL**

PROIECT AIC S.R.L. Scopul acestuia a fost stabilirea condițiilor existente în amplasament care au folosit și la elaborarea Expertizei Tehnice.

Din studiu reiese că terenul este plan si stabil, iar din punct de vedere hidrogeologic, nivelul hydrostatic al stratului acvifer freatic se situeaza la adancimi de 3 – 5.00 m si prezinta oscilatii in functie de precipitatiile cazute in zona.

În zona amplasamentului a fost efectuată o recunoaștere geotehnică și s-au executat foraje geotehnice și dezvelirile de fundații SD1, SD2, SD3 adiacentă unor ziduri exterioare, pe pozițiile indicate în Planșa 1 atașată la Studiul Geotehnic.

În SD1 executat la exteriorul fundației construcției C2 s-au evidențiat urmatoarele:
- Zidărie de cărămidă cu grosimea de 30cm. Îngropată pe o adăncime de 0.25 m;
- Trotuare din dale de beton cu dimensiunile 0.70/0.10cm;
- Fundații continue din beton de calitate inferioară, lățimea fiind B = 0.50m;
- adâncimea de fundare Df = 1.20 m de la CTA.

Stratul de fundare este reprezentat de argilă nisipoasă, cafeniu gălbuie, plastic vârtoasă.

În SD2 executat la exteriorul fundației construcției C2 s-au evidențiat urmatoarele:
- Zidărie de cărămidă cu grosimea de 30cm. Îngropată pe o adăncime de 0.10 m;
- Trotuare din dale de beton cu dimensiunile 0.70/0.10cm;
- Fundații continue din beton de calitate inferioară, lățimea fiind B = 0.30m;
- adâncimea de fundare Df = 1.00 m de la CTA.

Stratul de fundare este reprezentat de argilă nisipoasă, cafeniu gălbuie, plastic vârtoasă.

În SD3 executat la exteriorul fundației construcției C1 s-au evidențiat urmatoarele:
- Zidărie de cărămidă cu grosimea de 30cm. Îngropată pe o adăncime de 0.25 m;
- Trotuare din dale de beton îngropate;
- Fundații continue din beton de calitate inferioară, lățimea fiind B = 0.33m;
- adâncimea de fundare Df = 1.45 m de la CTA.

Stratul de fundare este reprezentat de nisip mijlociu, gălbui, umed cu îndesare medie.

Forajele geotehnice executate în continuare sondajelor geotehnice au evidențiat o stratificație corelabilă astfel:
- în suprafață umpluturi cu grosimea de 0.65 – 1.20m;
- strat de argilă nisipoasă / praf nisipos, cafeniu gălbui, plastic vârtos;
- depozit aluvionar constituit din nisip fin – mijlociu, gălbui, umed, cu îndesare medie, cu rar pietriș și grosimea de 1.45-1.50m
- de la 2.90 – 3.00m este interceptat stratul de pieteriș mic cu nisip cenușiu, umed, ce nu a fost epuizat până la adâncimea de 4.00 m.

© Nici o parte din acest document nu poate fi copiată, modificată sau multiplicată fără acordul scris al **SC BE HOME CONCEPT SRL**
© No part of this document may be copied, changed or multiplied without the written permission of **SC BE HOME CONCEPT SRL**

Nivelul hidrostatic nu a fost interceptat de lucrările geotehnice executate deoarece se situează la adâncimi mai mari de 4.00 m.

Inainte de inceperea executiei, amplasamentul se va elibera de toate retelele subterane, in zona de realizare a sprijinirilor si a excavatiei.

In cadrul lucrarilor de excavaţie se va ţine seama de prevederile cuprinse în Studiul Geotehnic realizat pe amplasament privind natura terenului, nivelul apei freatice etc.

Platforma de lucru a utilajelor va fi amenajată înainte de începerea lucrărilor, printr-o platforma rigida, dupa dezafectarea elementelor construite existente pe amplasament.

Verificarea existenţei lucrărilor sau a reţelelor edilitare vechi pe amplasament se va realiza prin consultarea planurilor din zonă şi prin observarea căminelor de vizitare. Cu această ocazie se va stabili care dintre acestea pot fi dezafectate (dacă este cazul), adoptându-se măsurile necesare funcţie de stadiul reţelelor, în corelare cu execuţia propriu-zisă a lucrărilor.

Lucrările privitoare la utilaje, transporturi, manipulări, susţineri, sprijiniri, armături de montaj, elemente de asigurarea stabilităţii carcaselor în timpul montajului şi în timpul turnării betonului, şabloane, distanţieri, eşafodaje, rosturi de turnare, etc., se vor stabili de către executant (contractor) în funcţie de tehnologia de execuţie adoptată ce va ţine seamă de cerinţele din prezentul proiect, şi vor fi detaliate în cadrul procedurilor tehnice de execuţie.

Inainte de realizarea fundatiilor, se vor realiza sapaturi in amplasament pentru a se confirma natura terenului de fundare si stratificatia acestuia.

In cazul in care apar neconcordante intre situatia din santier si cea proiectata, se va anunta proiectantul de specialitate in vederea corelarii fundatiilor.

De asemeni, se recomanda realizarea debitarii structurii metalice pentru scari dupa realizarea investigatiilor in teren si corelarea finala cu fundatiile din proiect pentru a nu aparea diferente de nivel la montaj.

7. DESCRIEREA STRUCTURII DE REZISTENTA

Amplasamentul este situat in municipiului Arad

C1 are regim de inaltime subsol tehnic, parter si 2 etaje.

Sc = 609 mp

Scd = 1507 mp

C2 are regim de inaltime subsol tehnic, parter si 1 etaj.

Sc = 690 mp

Scd = 1429 mp



© Nici o parte din acest document nu poate fi copiată, modificată sau multiplicată fără acordul scris al **SC BE HOME CONCEPT SRL**
© No part of this document may be copied, changed or multiplied without the written permission of **SC BE HOME CONCEPT SRL**

Funcționalul imobilului este specific activitatilor de invatamant.

Structura de rezistenta este alcătuită din fundații continue și elevații din beton monolit, fundații având tălpile din beton simplu, și cuzineți din beton armat pozitionați la partea superioară a tălpilor de fundare.

Închiderea exterioară este realizată cu zidărie portantă cu grosime 30 cm. Pereții interiori sunt executați din zidărie cu grosime de 25 cm, iar cei despărțitori sunt din zidărie de 10 cm grosime.

Conform SR EN 1992 -1-1 pentru asigurarea functionalitatii generale a structurii, deformatiile calculate placilor si consolelor sub incarcari cvasi-permanente nu depasesc valoare l/250, in care l reprezinta deschiderea. Au fost limitate si deformatiile succeptibile sa deterioreze elementele nestructurale aflate in contact cu elementele structurale. Pentru aceasta, deformatia dupa executia finisajelor, sub actiunea valorii cvasipermanente a incarcarilor utile nu depaseste valoarea l/500.

In urma incidentei cutremurului de proiectare (avand interval mediu de recurenta de 225 de ani), deformatiile neliniare care pot aparea in unele elemente structurale (in stalpii la baza deasupra fundatiilor) pot conduce la necesitatea realizării unor reparatii locale ale elementelor de beton armat. Acest lucru nu constituie un defect structural, el fiind in concordantă cu cerintele fundamentale ale proiectării seismice enuntate in capitolul 2 al codului P100-1 « Cod de proiectare seismică - Prevederi de proiectare pentru clădiri ».

Executia straturilor suport pentru pardoseala se va realiza cu respectarea proiectului tehnic, a caietelor de sarcini specifice si a caietului de sarcini al beneficiarului.

8. PROPUNERI DE INTERVENTIE

Propunerile de interventie propuse spre punere in lucru sunt preluate din expertiza tehnica realizata de catre **expert tehnic ing. Ion A. DOGIOIU:**

- Refacere scări exterioare și rampe pentru persoane cu dizabilitati C2
- Construire copertine metalice C2
- Refacere scări exterioare și rampe pentru persoane cu dizabilitati C1
- Construire copertine metalice C1 (Axe 1N-1O; Axe 10B – 10D).

9.1 PROPUNERE COPERTINE METALICE, SCARI SI RAMPE DIZABILITATI

- MATERIALE

- Beton de egalizare: C12/15,XC2
- Beton fundații scara: C20/25, XC2
- Armături: BSt5OOS clasa de ductilitate C, plasa sudata SPPB
- Otel laminat: S355J2, S235J2

© Nici o parte din acest document nu poate fi copiată, modificată sau multiplicată fără acordul scris al **SC BE HOME CONCEPT SRL**
© No part of this document may be copied, changed or multiplied without the written permission of **SC BE HOME CONCEPT SRL**

- SUPRASTRUCTURA

Copertinele sunt confectii metalice amplasate adiacent clădirii in vecinătatea peretelui pe o inaltime de aproximativ 4m. Copertinele se vor racorda la clădirea existenta cu ajutorul unor tije filetate si a unor placute din otel.

Scările si rampele sunt realizate din beton armat monolit.

Structura copertinelor este realizata din stâlpi metalici realizați din profile tip țeavă, grinzi dispuse pe direcție transversala din profile tip IPE, si grinzi dispuse longitudinale tip HEA.

Fiind o structura deschisa, toata structura metalica se va proteza anticoroziv prin zincare termica. Protecția se realizează cf. "GP111-04 Protecția împotriva coroziunii a structurilor din otel".

- INFRASTRUCTURA

Fundațiile scăriilor si a rampelor vor fi de grinzi continue din beton armat. Placile de pardoseala se vor realiza din beton armat cu grosimea 10cm.

Cota de fundare este minim 90cm de la CTA.

9. MATERIALE UTILIZATE

Beton

Tip element	Material	STANDARD
Beton de egalizare	C12/15	SR EN 1992-1-1
Beton talpi fundatii	C25/30	SR EN 1992-1-1
Beton elemente infrastructura	C25/30	SR EN 1992-1-1
Otel laminat:	S355J2, S235J2	

Otel pentru beton armat

Tip element	Material / Grupa	Clasa de ductilitate	STANDARD
Toate elementele de beton armat	BST500s	C	SR EN 1992-1-1

Creat de / Created by **BE HOME CONCEPT SRL 04_COPERTINE ARAD - Memoriu de rezistenta**
© Nici o parte din acest document nu poate fi copiată, modificată sau multiplicată fără acordul scris al **SC BE HOME CONCEPT SRL**
© No part of this document may be copied, changed or multiplied without the written permission of **SC BE HOME CONCEPT SRL**

10. PROTECTIA ANTICOROZIVA

Conform GP121-2013 "Ghid de proiectare si executie privind protectia impotriva coroziunii" protectia anticoroziva va asigura:

- Clasa de corozivitate: "C2 slaba" – pentru structurile interioare
  "C3 medie" – pentru structurile exterioare
- Clasa de agresivitate: 2m
- Durabilitatea la coroziune: "durabilitate ridicata (R) peste 15 ani"

Gradul de pregatire al suprafetelor tuturor elementelor metalice va fi Sa 2.5, conform GP121-2013, iar acoperirea elementelor se va realiza prin grunduire cu doua straturi de grund şi prin vopsire cu 2-3 straturi de vopsea.

Starea protectiei anticorozive va fi urmarita periodic prin inspectie vizuala. Daca se vor constata degradari ale protectiei anticorozive atunci se vor lua masuri pentru refacerea straturilor de protectie.

11. VERIFICAREA CONFORM LEGII 10/1995

Verificarea documentatiei se face la cerinta A1 - rezistenta si stabilitate pentru constructii civile cu structura de beton, beton armat , A2 – construcţii cu structura din metal, lemn.

12. PROGRAM DE URMARIRE A CALITATII LUCRARILOR

In conformitate cu Legea 50/1991, cu prevederile Legii 10/1995, a Hotararii nr. 273 din 14 iunie 1994 si a Normativului C56-02 si C56-85 (Normativ pentru verificarea calitatii si receptia lucrarilor de constructii si instalatii aferente) precum si cu normativele tehnice in vigoare, proiectantul a elaborat un program de control al calitatii lucrarilor in faze determinante.

13. URMARIREA COMPORTARII IN TIMP A CONSTRUCTIILOR

Urmarirea comportarii constructiei in timp se va realiza conform prescriptiilor Normativului P130/99 in baza Ordinului MLPAT nr.57/N/18.08.99 publicat in B.C. nr. 1/2000 si a Regulamentului anexat Legii 10/1995–in baza HG-nr.766/97 in scopul asigurarii stabilitatii, rezistentei si sigurantei in exploatare.

Urmărirea curentă a comportarii constructiilor se efectueaza prin examinare vizuala directa si daca este cazul cu mijloace de masurare de uz curent permanent sau temporar si se va face pentru toate constructiile invecinate.

Instructiunile de urmarire curentă a comportării vor cupride in mod obligatoriu, urmatoarele fenomene urmărite prin observaţii vizuale sau cu dispozitive simple de măsurare:

- crăpaturi sau fisuri in elementele structurale;
- rezultatele acţiunii mediului asupra elementelor din beton armat sau zidărie;

© Nici o parte din acest document nu poate fi copiată, modificată sau multiplicată fără acordul scris al **SC BE HOME CONCEPT SRL**
© No part of this document may be copied, changed or multiplied without the written permission of **SC BE HOME CONCEPT SRL**

- deteriorarea acoperirii cu beton a armaturilor;
- tasari ale structurii;
- verificarea vizuala a funcţionalităţii elementelor de construcţii din zona care asigura colectarea, scurgerea si evacuarea apelor;
- zonele de observaţie şi punctele de măsurare;
- zonele care sunt susceptibile de a fi afectate de infiltrarea apei;
- zonele elementelor din beton armat situate sub cota terenului nivelat, aflate in contact direct cu mediul;
- zonele de amplasare a îmbinărilor elementelor şarpantei;
- zonele sistemelor de colectare si evacuare a apelor (conducte, etc.)
- amenajările necesare pentru dispozitivele de măsurare sau observaţii (nişe, scări de acces, balustrade, platforme etc.);
- programul de măsurători, prelucrări, interpretări, inclusiv cazurile în care observaţiile sau măsurările se fac în afara periodicităţii stabilite;
- modul de înregistrare şi păstrare a datelor (ex. fişe, dischete de calculator etc.);
- modul de prelucrare primară;
- modalităţi de transmitere a datelor pentru interpretarea şi luarea de decizii;
- responsabilitatea luării de decizii de intervenţie;
- procedura de atenţionare şi alarmare a populaţiei susceptibilă de alertată în cazul constatării posibilităţii sau iminenţei producerii unei avarii.

Odata cu elaborarea proiectului in faza D.E. se va elabora un Program de urmarire in timp a constructiei.

14. MASURI DE PROTECTIA MUNCII SI DE PROTECTIE IMPOTRIVA INCENDIILOR

Activitatea de proiectare a lucrarilor aferente acestei investitii se realizeaza cu asigurarea masurilor prevazute in Planul de securitate si sanatate elaborat de coordonatorul in materie de securitate si sanatate, conform HG300/2006 privind cerintele minime de securitate si sanatate pentru santierele temporare sau mobile.

Beneficiarul lucrarii sau managerul de proiect trebuie sa asigure ca, inainte de deschiderea santierului, sa fie stabilit un plan de securitate si sanatate, in conformitate cu prevederile HG300/2006.

Categoria de importanta si gradul de rezistenta la foc vor fi stabilite de catre ARHITECT conform normelor in vigoare, care va elabora un Scenariu de Siguranta la Incendiu.

Constructorul va respecta pe timpul executiei constructiei normele generale specifice activitatilor de constructii – montaj, conform reglementarilor si a normelor in vigoare, luandu-se si masuri suplimentare acolo unde este cazul, in functie de conditiile de lucru si de exploatare.

© Nici o parte din acest document nu poate fi copiată, modificată sau multiplicată fără acordul scris al **SC BE HOME CONCEPT SRL**
© No part of this document may be copied, changed or multiplied without the written permission of **SC BE HOME CONCEPT SRL**

La executie si in timpul exploatarii, constructorul si beneficiarul vor respecta si urmari Programul de control al calitatii lucrarilor in faze determinante, precum si Programul de urmarire in timp a constructiei.

Constructorul va intocmi un proiect tehnologic de executie, pe care il va prezenta Proiectantului spre analiza. Se va intocmi de asemenea, un program de executie, se vor stabili masurile detaliate de protectia muncii, se vor intocmi procese verbale/certificate de calitate pentru toate lucrarile ascunse executate (ce vor fi avizate de catre delegatul Beneficiarului), se vor stabili etapele de control (impreuna cu beneficiarul si executantul).

Intocmit:

.....

Ing. Rez. Alexandru Safca

Verificator proiect,

.....

Ing. .....

Creat de / Created by **BE HOME CONCEPT SRL 04_COPERTINE ARAD - Memoriu de rezistenta**
© Nici o parte din acest document nu poate fi copiată, modificată sau multiplicată fără acordul scris al **SC BE HOME CONCEPT SRL**
© No part of this document may be copied, changed or multiplied without the written permission of **SC BE HOME CONCEPT SRL**

CAIET DE SARCINI LUCRARI DIN BETON ARMAT

Faza – P.Th. + D.E.

Capitolul 1 - TERASAMENTE

Capitolul 2 - FUNDATII DE BETON SI BETON ARMAT

Capitolul 3 - BETON SI BETON ARMAT

Capitolul 4 – ARMATURI PENTRU BETON ARMAT

Capitolul 5 – COFRAJE PENTRU BETOANE

1. TERASAMENTE

1.1. GENERALITATI

OBIECTUL SPECIFICATIEI

Acest capitol cuprinde specificatii tehnice pentru lucrarile de terasamente, constand din sapaturi, incarcarea in mijloacele de transport, transportul, imprastierea, nivelarea si compactarea pamantului, efectuate pentru realizarea fundatiilor.

CONCEPTE DE BAZA

La acest contract executarea lucrarilor de terasamente se face manual.

Pentru sprijinirea sapaturilor se vor utiliza, de regula, elemente de inventar modulate concepute pentru un domeniu mare de utilizare si cu posibilitati de refolosire.

ELEMENTE DE PROIECTARE

Eventualele neconcordante intre situatia luata in considerare in proiect, pe baza studiului geotehnic, si specificata pe planurile de fundatii si constatarile Contractorului la executia sapaturilor, in ceea ce priveste stratificatia terenului de fundatie, natura apei subterane, obstacolele intalnite (hrube, umpluturi locale, canalizari etc.) vor fi semnalate Consultantului pentru stabilirea masurilor corespunzatoare. In astfel de situatii nu se va continua lucrul fara acordul scris al Consultantului.

La executarea de sapaturi langa cladiri existente, daca se constata de Contractor ca ipotezele luate in considerare in proiect la baza masurilor de asigurare a stabilitatii cladirilor existente nu corespund, Contractorul va opri lucrarile pana la obtinerea acordului din partea Consultantului asupra modificarilor de solutii sau dimensionari necesare.

Pentru lucrarile de terasamente de volum mai mare Contractorul va intocmi fise sau proecte tehnologice pe eare le va supune aprobarii Consultantului.



1.2. STANDARDE DE REFERINTA

STANDARDE ROMANESTI

STAS 6054-77. Terenul de fundatie. Adancimi de inghet.
STAS 2745-69. Terenul de fundatie. Urmarirea tasarii constructiilor.
STAS 1913/1-82 Terenul de fundatie. Pamanturi. Determinarea umiditatii.
STAS 2916-87 Lucrari de drumuri si cai ferate. Protejarea taluzurilor si santurilor.
STAS 9824/0-74 Trasarea constructiilor. Prescriptii generale.
STAS 9824/1-87 Trasarea constructiilor.

NORMATIVE ROMANESTI DE EXECUTIE

C. 169-86. Normativ pentru executarea lucrarilor de terasamente pentru realizarea fundatiilor constructiilor civile si industriale.
C. 16-79. Normativ pentru realizarea pe timp friguros a lucrarilor de constructii si a instalatiilor aferente.
C. 56-75. Verificarea calitatii lucrarilor de constructii si instalatiile aferente.
C. 61-74. Instructiuni tehnice pentru determinarea tasarilor.
C. 29-77. Normativ privind consolidarea terenurilor de fundare slabe prin procedee mecanice.

ALTE PRESCRIPTII ROMANESTI

Ordin IGSIC nr. 8/07.11.1981 referitor la incercarile de laborator pentru verificarea compactarii terenului.

1.3. MATERIALE SI PRODUSE

Materiale: - agregate

- balast
- pamant pentru umplutura

Accesorii:
- Dulapi metalici executati din tabla ambutisata sub forma de chesoane, rigidizati cu nervuri interioare din tabla ondulata si spraituri mecanice pentru sprijiniri.
- spraituri mecanice.
- cadre verticale, portspraituri hidraulice.
- panouri metalice portglisiere.
- panouri metalice cu role de ghidare.
- distantieri orizontali extensibili, pentru sprijiniri.

1.4. TRANSPORT, MANIPULARE, DEPOZITARE

Transportul pamantului se va face cu autobasculante incarcate cu mijloace mecanizate.
Depozitarea pamanturilor necesare pentru umplutura se va face in imediata apropiere.
Depozitarea rezultatelor defrisarilor si curatirii terenului se va face in locurile pentru care s-a obtinut avizul primariei.

1.5. EXECUTIA LUCRARILOR

GENERALITATI

La executarea sapaturilor pentru fundatii se va tine seama sa nu fie periclitate instalatiile invecinate zonelor de lucru.

Daca executia sapaturilor pentru fundatii implica dezvelirea unor retele de instalatii subterane existente, executarea lucrarilor va incepe numai dupa obtinerea avizului de sapatura si a permisului de foc.

Dezafectarea retelelor de instalatii subterane se va face numai cu acordul Consultantului si acordul scris al beneficiarului.

Cand turnarea betonului in fundatie se face imediat dupa executarea sapaturii, pentru a impiedica modificarea caracteristicilor fizico-mecanice ale terenului sub talpa de fundare, aceasta va fi oprita la o cota mai ridicata decat cota finala in functie de calitatea terenului.

Calitatea terenului	Diferenta de cota
- nisipuri fine	0,20 - 0,30 cm
- pamanturi argiloase	0,15 - 0,25 cm
- pamanturi sensibile la umezire	0,40 - 0,50 cm

Executia fundatiilor apropiate va incepe cu cele situate la adancimile cele mai mari.
La sapaturile de lungimi mari se va asigura prin pante posibilitatea colectarii apelor in timpul executiei.
Nu se vor amplasa puturile de colectare in vederea drenarii terenului sub talpa de fundare.
Sapaturile executate cu excavatoare nu vor depasi profilul proiectat al sapaturii.
Ultimii 20-30 cm deasupra cotei inferioare a profilului sapaturii se vor executa manual.

Daca pe fundul gropii, la cota de fundare, apar crapaturi in teren masurile necesare in vederea fundarii se vor stabili in acord cu Consultantul.

Necesitatea sprijinirii peretilor de fundatie se va stabili tinand seama de adancimea sapaturii, natura, omogenitatea, stratificatia, coeziunea, gradul de fisurare si umiditatea terenului, regimul de scurgere al apelor subterane, conditiile meteorologice si climaterice din perioada de executie a lucrarilor de terasamente, tehnologia de executie adoptata, etc.

OPERATIUNI PREGATITOARE

Inainte de inceperea lucrarilor de sapaturi I se vor executa urmatoarele operatiuni pregatitoare: - defrisarile plantatiei existente pe amplasament
- demolari ale unor structuri existente pe amplasament
- curatirea si amenajarea terenului pentru dirijarea apelor superficiale.

Gropile ce raman dupa scoaterea buturugilor vor fi umplute cu pamant compactat.

Se vor executa rigole sau santuri de garda pentru dirijarea apelor superficiale in afara zonelor de lucru (conform proiectului).

Inainte de executia lucrarilor de sapaturi se va face trasarea prin fixarea, conform proiectului, a pozitiei constructiilor pe amplasamentele proiectate.

EXECUTIA LUCRARILOR DE SAPATURA

Executarea sapaturilor deasupra apelor subterane.

Sapaturile cu pereti verticali nesprijiniti se pot executa cu adancimi pana la:

- 0,75 m in cazul terenurilor necoezive si slab coezive
- 1,25 m in cazul terenurilor cu coeziune mijlocie
- 2,00 m in cazul terenurilor cu coeziune foarte mare.

Pentru mentinerea stabilitatii malurilor, terenul din jurul sapaturii trebuie sa nu fie incarcat si sa nu sufere vibratii.

Pamantul rezultat din sapatura se va depozita la o distanta de minimum 1 m de marginea gropii de fundatie.

Contractorul va lua masuri de inlaturare rapida a apelor provenite accidental si impotriva surparii malurilor.

La sapaturile cu pereti in taluz, cu adancimi pana la 2 m, (pamant cu umiditate naturala sub 12-18%) panta taluzului sapaturii sapaturii (tangenta unghiului de inclinare fata de orizontala) nu trebuie sa depaseasca valorile maxime admise pentru diverse categorii de pamanturi:

- nisip, balast	1/1
- nisip argilos	1/1,25
- argila nisipoasa	2/3
- argila	1/2
- loess	4/3
- roca friabila	2/1 - 4/1
- stanca	4/1 - 7/1

In cazul sapaturilor manuale cu adancime de peste 2 m, taluzul trebuie executat in trepte, prevazandu-se pe inaltimi banchete care sa permita evacuarea pamantului prin relee, banchetele avand inaltimea de 0,6 - 1,0 m si distantele pe verticala intre ele de circa 2 m.

Executarea sapaturilor cu pereti verticali sprijiniti se utilizeaza cand nu este posibila sau economica sapatura in taluz sau cand adancimea sapaturii depaseste conditiile de executie a sapaturilor cu peretii verticali nesprijiniti.

Sprijinirea sapaturilor la o adancime de pana la 5,0 m se executa cu elemente metalice de inventar, conform normelor in vigoare.

Sprijinirile se fac cu elemente de inventar, refolosibile.

Executarea sapaturilor sub nivelul apelor subterane sau in terenuri cu infiltratii puternice de apa se vor executa prin sprijinirea peretilor sapaturii de fundatie in palplanse metalice cu sau fara ancoraje.

La ancorarea palplanselor peretii adanci turnati in teren se vor utiliza numai atunci cand fac parte din lucrarea definitiva.

Indepartarea apei se va realiza prin EPUISMENTE directe prin pomparea apei din gropile de fundatie sau EPUISMENTE indirecte, prin coborarea nivelului apei subterane cu ajutorul unor puturi filtrante si filtre aciculare amplasate in afara contururilor excavate.

Indiferent de situatie si de solutiile propuse Constractorul nu va incepe lucrarile fara a obtine acordul Consultantului.

EXECUTIA LUCRARILOR DE UMPLUTURI

Umpluturile compactate intre fundatii, la exteriorul cladirilor sau sub pardoseli se vor executa, de regula, cu pamanturile rezultate din lucrarile de sapatura.

Este interzisa realizarea umpluturilor din pamanturi cu umflaturi si contractii mari, mâluri, prafuri, argile moi, cu continut de materii organice, resturi de lemn, bulgari, etc. Umpluturile intre fundatii si la exteriorul cladirilor, pana la cota prevazuta in proiect,se vor executa imediat dupa decofrarea fundatiilor pe baza de fise tehnologice intocmite de Contractor si avizate de Consultant.

Dupa stabilirea utilajului si numarul de treceri, a grodimii stratului si umiditatii optime a pamantului, se va trece la compactarea efectiva a straturilor pana la realizarea grosimii umpluturii.

CURATIREA, PROTECTIA LUCRARILOR

Intreaga suprafata a terenului pe care se executa lucrarile de terasamente va fi curatata de frunze, crengi, buruieni si, cand este cazul, de zapada.

In cazul unei umeziri superficiale, datorita precipitatiilor atmosferice neprevazute, fundul gropii de fundatie trebuie lasat sa se zvânte inainte de inceperea lucrarilor de executare a fundatiei (betonare), iar daca umezirea este puternica se va indeparta stratul de noroi.

In perioada de timp friguros sistemele de realizare a epuismentelor vor trebui protejate impotriva inghetului.

CONDITII DE PROTECTIA MUNCII

La executarea lucrarilor cuprinse in acest capitol de specificatii tehnice se vor respecta urmatoarele prescriptii:

- Normele republicane de protectia muncii, aprobate de Ministerul Muncii si Ministerul Sanatatii cu ordinele 34/1975 si 60/1975 si completate cu ordinele 110/1977si 39/1977
- Normele generale de protectie impotriva incendiilor la proiectarea si realizarea constructiilor si instalatiilor, aprobate cu Decretul Consiliului de Stat 290/1977
- Norme provizorii privind proiectarea si realizarea elementelor de constructii NP 22-1977
- Normele de protectia muncii in activitatea de constructii-montaj aprobate de M. C. Ind. cu ordinul 1233/D/1980.

Se interzice cu desavarsire focul in sapaturile cu pereti sprijiniti fie pentru dezghetarea pamantului fie pentru incalzirea muncitorilor.

Se va evita folosirea utilajelor vibratoare la lucrarile de terasamente.

1.6. RECEPTIA LUCRARILOR

GENERALITATI

Inainte de inceperea lucrarilor de terasamente se va verifica intreaga trasare pe teren atat in ansamblu cat si pentru fiecare obiect in parte.

Se va verifica daca stratul de pamant vegetal a fost recuperat dupa decapare si a fost depozitat corespunzator, in vederea unor noi utilizari.

Deficientele constatate la lucrarile de terasamente se vor consemna in Procesul verbal de lucrari ascunse impreuna cu masurile de remediere aplicate conform indicatiilor Consultantului.

TOLERANTE ADMISIBILE

Tolerantele la trasarea constructiilor, pentru lungimi:

Lungime constructie(m):	25	50	100	150	200	250
Tolerante (cm):	±2	±2	±3	±4	±5	±5

Pentru pante tolerantele se majoreaza:

Panta terenului (in grade)	p<3	3<p<10	10<p<15	p>15
Sporul de panta (%)	0	25	50	100

Pentru unghiuri tolerantele de trasare sint ±1°.

Toleranta admisa pentru reperul de cota ±0,00 este ±1 cm.

Abaterea admisibila fata de proiect si specificatiile tehnice pentru materialele (nisip, balast, pietris sau piatra sparta) din care se realizeaza pernele de umplutura pentru consolidarea terenului de fundare sant:

- granulatia sorturilor: ±5%
- gradul de compactare: medie: 2%
  minima: 5%

Abaterile admisile fata de gradul de compactare prevazut in proiect si specificatiile tehnice sant:

Tipul de lucrare	Abaterea medie	minima

- sistematizare verticala 10% 15%
- in jurul fundatiilor si subsolurilor si sub pardoseli 5% 8%
- la santuri de conducte 5% 8%

VERIFICARI IN VEDEREA RECEPTIEI

La terminarea lucrarilor de sapaturi pentru fundatii se vor verifica pentru fiecare in parte dimensiunile si cotele de nivel realizate si se vor compara cu cele din proiect.

Se vor verifica "Procesele verbale de lucrari ascunse" semnate de Consultant (pentru beneficiar), Contractor si de proiectant (daca firma de consultanta este alta decat proiectantul) referitoare la:

- modificarile introduse fata de prevederile initiale ale proiectului si specificatiilor tehnice
- probele de laborator pentru verificarea terenului sub cota de fundare (cel putin una la 200 mp suprafata de sapatura si minimum 3 pentru fiecare obiect).

Se va verifica daca lucrarile executate se inscriu in limitele de toleranta admisibile, conform specificatiilor tehnice.

REMEDIERI

Consultantul va decide, in cazul unor nerespectari ale prevederilor din proiect si a prezentelor specificatii, care sunt masurile de remediere, locale sau de mai mare intindere, in functie de natura si amploarea deficientelor constatate.

Costurile presupuse de eventualele lucrari de remediere vor fi integral suportate de Contractor.

DOCUMENTE INCHEIATE LA RECEPTIE

La incheierea lucrarilor si remedierilor necesare, se va incheia intre Contractor si Consultant un proces verbal de receptie finala a lucrarilor executate.

2. FUNDATII DE BETON SI BETON ARMAT

2.1. GENERALITATI

OBIECTUL SPECIFICATIEI

Acest capitol cuprinde specificatii tehnice privind executia fundatiilor directe din beton si beton armat pentru constructii.

CONCEPTE DE BAZA

La prezentul contract toate fundatiile constructiilor existente, care se consolideaza si a celor ce se propun noi sunt directe (situate sub nivelul terenului, care reazema direct pe stratul de fundare, situat la mica adancime).

2.2. STANDARDE DE REFERINTA

STANDARDE ROMANESTI

- STAS 3300/1; 2-85. Teren de fundare. Principii generale.
- STAS 11.100/1-77. Zonarea seismica. Macrozonarea teritoriului.
- SR EN 1992-1-1 Proiectarea structurilor de beton.
- STAS 9824/0-74. Trasarea constructiilor. Prescriptii generale.
- STAS 9824/1-87. Trasarea constructiilor.

NORMATIVE ROMANESTI DE EXECUTIE

C. 16-79. Normativ pentru realizarea pe timp friguros a lucrarilor de constructii si instalatii aferente.

C.169-83. Normativ pentru executarea lucrarilor de terasamente pentru realizarea fundatiilor constructiilor civile si industriale.

NE 012-99 Cod de practica privind executarea lucrarilor din beton armat.

NE 012/1-2007 Cod de practica privind executarea lucrarilor din beton, beton armat si beton precomprimat. Producerea betonului

C. 56-85. Normativ pentru verificarea calitatii si receptia lucrarilor de constructii si instalatii aferente.

ALTE PRESCRIPTII ROMANESTI

Normativ NP 112-04 pentru proiectarea structurilor de fundare directa

P. 85-82. Instructiuni tehnice pentru proiectarea constructiilor cu structura din diafragme din beton.

P.100-1/2013. Normativ pentru proiectarea antiseismica a constructiilor de locuinte, social-culturale, agrozootehnice si industriale.

Normele republicane de protectia muncii, aprobate de Ministerul Muncii si Ministerul Sanatatii cu ordinele 34/1975 si 60/1975 si si completate cu ordinele 110/1977 si 39/1977.

Normele Generale de protectie impotriva incendiilor la proiectarea si realizarea constructiilor si instalatiilor, aprobate cu Decretul Consiliului de Stat 290/1977.

Norme provizorii privind proiectarea si realizarea elementelor de constructii NP 22-1977.

Normele de protectia muncii in activitatea de constructii-montaj aprobate de M.C.Ind. cu ordinul 1233/d/1980.

2.3. MATERIALE SI PRODUSE

PRODUSE

Clasele de beton sunt cele specificate in planurile si detaliile de fundatii din cadrul proiectului.

In cazul fundatiilor care patrund in apa subterana agresiva chimic, categoria de ciment special folosita la executia betoanelor va fi cea specificata in proiect.

Daca prezenta locala a unor ape subterane cu agresivitate chimica nu a fost luata in considerare in proiect si a fost constatata de Contractor, acesta va solicita Consultantului acordul asupra tipului de ciment ce urmeaza a fi folosit.

ACCESORII

Armaturile se vor executa din otel-beton conform specificatiilor din cap. "ARMATURI PENTRU BETOANE ARMATE".

Cofrajele pentru fundatii vor respecta specificatiile conform cap. "COFRAJE PENTRU LUCRARI EXECUTATE DIN BETON SI BETON ARMAT".

2.4. TRANSPORT, MANIPULARE, DEPOZITARE

Livrarea, transportul, manipularea, depozitarea materialelor, produselor si accesoriilor se face conform specificatiilor din "TRANSPORT, MANIPULARE, DEPOZITARE".

2.5. EXECUTIA LUCRARILOR

GENERALITATI

Materialele intrebuintate la executarea lucrarilor de fundatii trebuie sa corespunda indicatiilor din proiect si specificatiilor tehnice.

Se vor respecta masurile de protectie anticoroziva prin utilizarea cimenturilor speciale si a betoanelor cu gradul de impermeabilitate indicat in proiect si in specificatii.

Fundatiile se vor executa fara intrerupere pe distanta intre doua rosturi de tasare. Cand aceasta conditie nu poate fi respectata se va turna in trepte.

Turnarea betonului sub apa se face numai in incinte cu apa statatoare sau care a fost adusa in aceasta stare prin masuri corespunzatoare.

Nu se admite caderea libera a betonului prin apa, nici pe distante foarte scurte.

Betonul se va turna prin tuburi. Turnarea prin tuburi fixe sau mobile se va face continuu, capatul inferior al tubului se introduce in beton minimum 40 cm, in cazul caderii libere a betonului prin tub si de circa 100 cm, in cazul pomparii acestuia.

La stabilirea compozitiei betonului turnat sub apa se recomanda majorarea cu 10% a dozajului de ciment, utilizarea agregatelor cu granulatie maxima de 30 mm, lucrabilitatea L_4 pentru betoanele turnate si L_3/L_4 pentru cele pompate.

In cazul fundatiilor care se executa cu epuismente, daca pe fundul gropii ramane un strat de apa de maximum 15 cm, betonarea va incepe de la un colt al fundatiei turnandu-se un prim strat de beton care iese deasupra nivelului apei si care se extinde treptat pe intreaga suprafata. Betonarea va continua pe uscat prin turnarea betonului deasupra stratului anterior. In acest scop se va turna beton cu tasare zero sau uscat cu spor de ciment de 15%.

OPERATIUNI PREGATITOARE

Inainte de inceperea lucrarilor de executie a fundatiilor se vor face verificarile si receptionarea lucrarilor de terasamente necesare pentru realizarea fundatiilor.

EXECUTIA LUCRARILOR

Operatiunile tehnologice de executie a fundatiilor se vor desfasura pe baza precizarilor din capitolele aferente lucrarilor necesare pentru realizarea fundatiilor:

- turnarea stratului de beton de egalizare (min. 5 cm)
- montarea cofrajelor
- asezarea armaturilor (la fundatiile din beton armat)
- dispunerea si verificarea pozitiei mustatilor de armatura care ies din fundatie si se continua in elementele suprastructurii (stalpi, diafragme, grinzi de legatura)
- turnarea betonului
- decofrarea fundatiilor
- verificarea tolerantelor de executie a fundatiei.

CURATIREA, PROTECTIA LUCRARILOR

Protectia lucrarilor se va efectua in conditiile specificate la "CONDITII DE PROTECTIE A MUNCII".

CONDITII DE PROTECTIA MUNCII

La executarea lucrarilor cuprinse in acest capitol de specificatii tehnice se vor respecta urmatoarele prescriptii:

- Normele republicane de protectia muncii, aprobate de Ministerul Muncii si Ministerul Sanatatii cu ordinele 34/1975 si 60/1975 si completate cu ordinele 110/1977 si 39/1977
- Normele generale de protectie impotriva incendiilor la proiectarea si realizarea constructiilor si instalatiilor, aprobate cu Decretul Consiliului de Stat 290/1977
- Normele provizorii privind proiectarea si realizarea elementelor de constructii NP 22-1977
- Normele de protectia muncii in activitatea de constructii-montaj aprobate de M.C. Ind. cu ordinul 1233/D/1980.

2.6. RECEPTIA LUCRARILOR

GENERALITATI

In vederea asigurarii unei executii corecte a fundatiilor se vor verifica:

- executia lucrarilor de terasamente
- probele de laborator si certificatele de calitate a betoanelor turnate
- corespondenta amplasamentului si geometriei fundatiilor cu prevederile proiectului.

TOLERANTE ADMISIBILE

Abaterile limita admisibile pentru lucrarile de fundatii din beton si beton armat sunt urmatoarele:

- lungimea si latimea fundatiei (L, l): ±20 mm
- inaltimea fundatiei (H): ±20 mm (H>2,0m)
  ±30 mm (H>2,0m)
- inclinarea suprafetei fata de: verticala ±16 mm

Orizontala	± 20 mm

VERIFICARI IN VEDEREA RECEPTIEI

La receptie se vor efectua verificari ale proceselor verbale de lucrari ascunse si ale eventualelor remedieri executate la receptia lucrarilor de terasamente.

Se va face verificarea existentei si continutului proceselor verbale de receptie si ale eventualelor remedieri la lucrarile de cofraje si armare ale fundatiilor.

Se vor verifica probele de laborator sau certificatele de calitate a betoanelor turnate.

Se va verifica daca s-au respectat: amplasamentul, cotele de nivel, dimensiunile fundatiilor si si cotele prevazutepentru asigurarea legaturii fundatiilor cu elementele de constructii care reazema pe fundatii.

REMEDIERI

Consultantul va decide, in cazul neindeplinirii prevederilor din proiect si a prezentelor specificatii, care sunt masurile de remediere, locale sau de mai mare intindere, in functie de natura si amploarea deficientelor constatate. Costul lucrarilor de remediere va fi integral suportat de Contractor.

DOCUMENTE INCHEIATE LA RECEPTIE

La terminarea lucrarilor de fundatii se face receptia lucrarilor, in conformitate cu "programul de control" aprobat de o comisie din care fac parte reprezentantul beneficiarului (Consultantul), Contractorul si proiectantul (daca alta firma decat Consultantul) si se incheie un proces verbal care se inscrie in Registrul de procese verbale.

Eventualele remedieri efectuate se consemneaza intr-un alt proces verbal incheiat intre aceiasi participanti.

3. LUCRARI DIN BETON SI BETON ARMAT

3.1. GENERALITATI

OBIECTUL SPECIFICATIEI

Acest capitol cuprinde specificatii tehnice privind executia lucrarilor, conditii de livrare, transport, manipulare si punere in opera si conditii de receptionare a lucrarilor din beton si beton armat.

Executia lucrarilor de beton si beton armat se va face conform " NE 012-99 Cod de practica privind executarea lucrarilor din beton armat." la constructiile care fac obiectul contractului.

Specificatiile pentru armaturile cu care se alcatuiesc elementele din beton armat se cuprind la cap. "4. ARMATURI PENTRU BETOANE ARMATE"

Specificatiile privind cofrajele pentru turnarea elementelor din beton armat se cuprind la cap. "5. COFRAJE PENTRU LUCRARI EXECUTATE DIN BETON SI BETON ARMAT".

CONCEPTE DE BAZA

La acest contract toate elementele din beton si beton armat, cu exceptia buiandrugilor de deasupra usilor si ferestrelor cuprinse in zidariile de caramida si blocuri de BCA, se ececuta monolit.

La acest contract, de regula, betoanele nu se prepara in santier ci in statii de betoane specializate; Contractorul va utiliza betoane gata preparate livrate de la statii proprii sau de la alte statii de betoane.

Cu acordul Consultantului, Contractorul va putea utiliza, in cazuri de exceptie si pentru cantitati mici, pentru lucrari fara mare importanta, betoane preparate in santier, caz in care se vor respecta toate prevederile normativelor in vigoare privitoare la verificarea conditiilor de preparare, punere in opera si receptie.

COMPOZITIA BETONULUI

MOSTRE SI TESTARI

Calitatea betoanelor puse in opera se va aprecia pe baza concluziilor analizelor efectuate, si a rezultatelor aprecierii calitatii betonului consemnate intr-un proces verbal incheiat intre Contractor si reprezentantii Beneficiarului si Proiectantului.

Contractorul este obligat, in laboratorul propriu sau in alte laboratoare specializate, sa faca urmatoarele determinari privind calitatea betonului proaspat:

Caracteristicile betonului proaspat	Limitele de variatie admise
Lucrabilitate - tasare medie 1.....4 cm	± 1 cm
- tasare medie 5....12 cm	± 2 cm
- tasare medie > 12 cm	± 3 cm
- grad compactare mediu	±0,5 cm
Temperatura: - t_{max}	+ 2^0C
- t_{min}	- 1^0C
Densitatea aparenta	±40 kg/mc
Continutul de aer inclus	±1%
Granulozitatea agregatelor continute in beton (sort. 0...3mm)	±2%

Daca repetarea primei determinari nu se inscrie in limitele mentionate in tabelul de mai sus, se vor efectua inca doua determinari. Daca valoarea medie a celor trei determinari nu se inscrie in limitele admise conform aceluiasi tabel de mai sus, betonul nu se va pune in opera.

Pentru determinarea rezistentei la compresiune se vor face, ca medie pe trei serii de trei cuburi, urmatoarele incercari pe betonul intarit la 28 zile (pentru informatii orientative se pot face probe la trei sau la sapte zile de la punerea in opera a betonului):

Tipul de ciment folosit	Temperatura medie(^{0}C) din primele sapte zile	Coeficient de majorare a rezistentei determinate la n zile de la turnare		
		3 zile	7 zile	28 zile
M30, H35, Hz35, SRA35	+ 5	6,66	3,33	1,39
	+10	4,00	2,33	1,11
	+20	2,80	1,82	1,00
	+30	2,33	1,59	0,97
Pa35	+ 5	5,00	2,50	1,28
	+10	2,80	1,82	1,05
	+20	2,22	1,54	1,00
	+30	2,00	1,37	0,97
Pa40	+ 5	3,33	2,00	1,18
	+10	2,22	1,54	1,03
	+20	1,82	1,33	1,00
	+30	1,59	1,25	0,98

Probele vor fi prelevate, confectionate pastrate si incercate. Se poate considera ca este asigurata realizarea clasei de beton prevazuta, daca rezistenta evaluata pentru virsta de 28 zile, pe baza mediei cuburilor confectionate in cadrul unui schimb si majorata cu 20% este cel putin egala cu rezistenta betonului prevazut in proiect.

3.2. STANDARDE DE REFERINTA

STANDARDE ROMANESTI

SR EN 1992-1-1 Proiectarea structurilor de beton.

STAS 7009-79. Tolerante in constructii. Tehnologii.
STAS 8600-79. Tolerante in constructii. Tolerante.
STAS 10.265-75. Tolerante in constructii. Calitatea suprafetei.
STAS 10.265/1-84. Tolerante in constructii. Suprafata betonului aparent.
STAS 1759-80. Incercari pe betonul proaspat.
STAS 1275-81. Incercari pe betonul intarit.
STAS 388-80. Ciment Portland.
STAS 1500-78. Cimenturi cu adaosuri.
STAS 7055-80. Ciment Portland alb.
STAS 3011-83. Cimenturi hidrotehnice.
STAS 790-76. Apa pentru amestecuri la betoane si mortare.

NORMATIVE DE EXECUTIE A LUCRARILOR

NE 012-99 Cod de practica privind executarea lucrarilor din beton armat.
NE 012/1-2007 Cod de practica privind executarea lucrarilor din beton, beton armat si beton precomprimat. Producerea betonului

C. 16-84. Normativ pentru lucrari pe timp friguros.
C.149-87. Instructiuni tehnice pentru remedierea defectelor la elementele de beton armat.
C. 56-85. Normativ pentru verificarea calitatii si receptia lucrarilor de constructii si instalatii aferente.
C. 130-78. Instructiuni tehnice pentru aplicarea prin torcretare a mortalelor si betoanelor.
C. 26-85. Normativ pentru incercarea betonului prin metode nedistructive.
C. 54-81. Instructiuni tehnice pentru incercarea betonului cu ajutorul carotelor.
C. 117-70. Instructiuni tehnice pentru folosirea radiografiei la determinarea defectelor din elementele de beton armat.

ALTE PRESCRIPTII

P 100-1/ 2006 Cod de proiectare seismica.
P. 85-96. Instructiuni tehnice pentru proiectarea constructiilor cu structura din diafragme din beton.
C. 122-89. Instructiuni tehnice pentru proiectarea si executarea lucrarilor de constructii cu beton aparent cu parament natural.
Normele republicane de protectia muncii, aprobate de Ministerul Muncii si Ministerul Sanatatii cu ordinele 34/1975 si 60/1975 si completate cu ordinele 110/1977 si 39/1977.
Normele generale de protectie impotriva incendiilor la proiectarea si realizarea constructiilor si instalatiilor, aprobate de Decretul Consiliului de Stat 290/1977.
Norme provizorii privind proiectarea si realizarea elementelor de constructii NP 22-1977.
Normele de protectia muncii in activitatea de constructii-montaj aprobate de M.C.Ind. cu Ordinul 1233/D/1980.

3.3. CATEGORII

3.4. MATERIALE SI PRODUSE

CIMENTURI

Ciment Portland (P40, P45, P50, P55)
Cimenturi cu adaosuri (F25, M30, Pa35)
Ciment Portland alb (Pa25, Pa35).

AGREGATE

Nisip cu granulatia 0.....7 mm.
Pietris si piatra sparta cu granulatia 7.....15mm
Pietris si piatra sparta cu granulatia 30.....70mm

Agregate mari la betoane simple, cu granulatia 30....70mm.

Bolovani pentru betoane simple, la constructii speciale, cu granulatia 70.....150mm.

ADAOSURI

Apa pentru prepararea betoanelor nu trebuie sa contina ingrediente ca produse chimice, resturi vegetale, argila, praf, etc.

Plastifianti de tipul DISAN-A sau altul similar.

Superplastifianti de tipul FLUBET sau altul similar.

Accelerator de priza, clorura de calciu.

3.5. TRANSPORT, MANIPULARE, DEPOZITARE

Pentru transportul betonului la punctele de punere in opera se folosesc: boburi, benzi rulante, pompe si autopompe, jgheaburi si burlane, macarale si alte tipuri de macarale, autobetoniere.

Manipularea betonului se face cu bene, tomberoane, buncare si surse de aer comprimat pentru transportul pneumatic.

Transportul betoanelor cu tasarea mai mare de 5cm se va face cu autoagitatoare, iar transportul betoanelor cu tasarea de max.5cm se va face cu autobasculante cu bena.

Durata maxima de transport cu autoagitatoare fara utilizarea de aditivi intirzietori de priza (minute), temperatura beton (°C) ciment marca <35 ciment marca>40.

>30	45`	30`
10 - 30	60`	45`
<10	90`	60`

Pentru transportul cu autobasculanta timpii se reduc cu 15`.

3.6. EXECUTIA LUCRARILOR

GENERALITATI

Pentru asigurarea calitatii betoanelor, acestea se vor prepara prin malaxare si dozare gravimetrica a componentelor in unitati specializate.

Furnizorul de betoane va asigura in mod obligatoriu respectarea retetelor de preparare si va insoti fiecare transport betonul de certificate care sa ateste clasa betoanelor livrate si caracteristicile de lucrabilitate.

OPERATIUNI PREGATITOARE

Inainte de inceperea operatiunilor de turnare a betonului se va verifica in mod obligatoriu:

- dimensiunile, integritatea, stabilitatea, etanseitatea si starea de curatire a cofrajelor
- gradul de curatire al armaturilor pentru asigurarea aderentei cu masa de beton
- respectarea tolerantelor prescrise pentru cofraje si armaturi in vederea
  * asigurarii posibilitatilor de turnare si vibrare corecta a betoanelor
  * realizarii tolerantelor finale prescrise pentru elementele care urmeaza a se turna
  * asigurarii stratului de beton prescris pentru protejarea armaturilor.

TURNAREA BETONULUI

Turnarea betonului se realizeaza cu mijloace mecanice cu transport intermitent (bena cu macara, roaba, tomberon, buncar etc.) sau cu transport continuu (jgheab, pompa de beton stabila, autopompa, pompa de nivel cu brat pliabil, transportor cu banda etc.) in functie de dotarea Contractorului, amploarea operatiunii, locului de turnare si timpilor tehnologiciconform celor stabilite prin proiect.

Punerea in opera a betoanelor la constructii dezvoltate pe orizontala si sub cota zero se vor utiliza autobetoniere cu jgheab, autopompe cu brat pliabil, pompe de beton, stationare sau transportoare cu banda.

In cazul constructiilor dezvoltate pe verticala se pot utiliza autopompe de beton $H_{max.}$= 30m), pompe de beton ($H_{max.}$= 70m) sau macarale turn echipate cu bene ($H_{max.}$= 150m).

Inaltimea de cadere libera a betonului, in scopul evitarii segregarii, nu trebuie sa fie mai mare de 3m, in cazul elementelor cu latime de max. 1m, respectiv nu mai mare de 1,5m in celelalte cazuri, inclusiv in elemente de suprafata (placi si fundatii).

Betonarea elementelor cofrate pe inaltimi mai mari de 3m se va face prin ferestre laterale sau prin intermediul unui furtun sau tub (alcatuit din tronsoane de forma tronconica) avind capatul inferior situat la max. 1,5m de zona care se betoneaza.

Betonul trebuie raspindit uniform in lungul elementului, urmarindu-se realizarea de straturi orizontale de max. 50cm inaltime si turnarea noului strat inainte de inceperea prizei betonului din stratul turnat anterior.

Turnarea fundatiilor din beton armat se va face pe un strat de beton de egalizare de 5cm grosime, in afara de cazurile cind prin proiect se cer grosimi mai mari.

Betonarea grinzilor si placilor va incepe dupa 1-2 ore de la terminarea turnarii stilpilor sau a peretilor pe care se reazema.

Grinzile si placile se vor turna, de regula, in acelasi timp.

Betonarea cadrelor se va face dind o deosebita atentie zonelor de la noduri, pentru a se asigura umplerea completa a sectiunii.

Turnarea betonului prin pompare se realizeaza in mod curent cu betoanele din clasele Bc10-Bc25. Pomparea betoanelor din oricare alta clasa se va face numai dupa efectuarea unor incercari preliminare.

Tasarea betonului proaspat nu va depasi 12cm pentru betoanele fara aditivi sau cu aditivi plastifianti si 18cm pentru betonul preparat cu aditivi superplastifianti. Continutul partii fine din beton (<0,2mm) trebuie sa fie de minimum 350 kg/mc.

Inainte de inceperea pomparii betonului, conductele de pompare vor fi amorsate cu lapte de ciment.

Pentru pompe si autopompe de beton cimentul trebuie sa fie intr-o proportie minima de
150 kg/mc iar granulatia maxima a agregatelor sa nu depaseasca 1/3 din diametrul conductei.

In scopul imbunatatirii plasticitatii se adauga plastifianti. Pentru stabilirea tipului de plastifiant se va cere aprobarea Consultantului.

Procesul de pompare trebuie sa se desfasoare continuu, fara intreruperi care favorizeaza blocarea betonului in conducte.

Inaltimea libera de cadere a betonului va fi de maximum 0,5m iar grosimea stratului de beton 40 cm.

ROSTURI DE LUCRU

In masura in care este posibil se vor evita rosturile de lucru prin executia lucrarilor de betoane fara intrerupere pe nivelul respectiv sau intre doua rosturi de deformatie.

Cind rosturile de lucru nu pot fi evitate, pozitia lor poate fi stabilita, de acord cu Consultantul, stabilindu-se modul de tratare.

La stilpi rosturile se vor prevedea numai la baza.

La grinzi betonate separat se pot lasa rosturi de 3...5 cm sub nivelul inferior al placii.

La placi rostul de lucru va fi situat intre 1/5...1/3 din deschiderea placii.

La plansee cu nervuri rostul se va putea face la 1/3.....1/5 din deschiderea nervurilor (betonare in directia nervurilor) sau grinzii principale (betonare perpendiculara pe directia nervurilor).

La bolti si arce se admit rosturi de lucru perpendiculare pe directoare.

La stilpi si grinzi suprafata rosturilor va fi perpendiculara pe axa acestora, iar la placi si pereti perpendiculara pe suprafata.

Inainte de turnarea betonului in rosturi, suprafata rostului va fi curatata si spalata cu apa.

COMPACTAREA BETOANELOR

Pentru ca betonul sa umple complet forma in care este turnat si sa nu ramina goluri sau pungi cu aer, se utilizeaza compactarea mecanica a betonului prin vibrare.

Se vor folosi vibratoare de interior (pervibratoare) de exterior sau de cofraj si de suprafata (placi si rigle vibrante).

Domeniul frecventelor utilizate pentru vibrare este cuprins intre 3000 si 12000 vibratii/minut. Vibratiile de frecventa joasa actioneaza asupra granulelor de dimensiuni mari, iar cele de frecventa inalta actioneaza asupra granulelor de dimensiuni mici.

Vibrarea nu se poate aplica decit betoanelor virtoase sau betoanelor semiplastice (cu tasarea conului de maximum 5 cm), cele cu consistenta mai redusa segregind sub actiunea vibrarii.

Durata de vibrare a betonului este intre 5....30 secunde.

Distanta intre doua pozitii succesive ale vibratorului va fi cuprinsa intre 25...50 cm la betoanele virtoase si 50....100 cm la betoanele semiplastice.

Betonul se introduce in straturi de 30...50 cm inaltime, iar butelia vibratorului se scufunda circa 15 cm in betonul vibrat anterior.

DECOFRAREA BETOANELOR

Indepartarea cofrajelor se face dupa o durata de timp suficienta ca betonul sa aiba rezistenta necesara pentru a nu se produce deformatii sau fisuri dupa decofrare.

Termenele minime recomandate pentru decofrare sunt prevazute in "Normativ pentru executarea lucrarilor din beton si beton armat", paragraful 6.

Decofrarea fetelor laterale la grinzi, stilpi, pereti, fundatii se va face conform tabelului urmator:

Tipul cimentului	Termenul de decofrare (zile) in functie de temperatura mediului		
	$+5^0$ C	$+10^0$ C	$+15^0$ C
F25	4	3	2
M30, Hz35, SRA35	3	2	1
Pa35	2	1 1/2	1
P40	2	1	1

Decofrarea fetelor inferioare cu mentinerea popilor de siguranta se va face conform tabelului urmator:

Conditiile tehnologice	Termenul de decofrare (zile) de la turnare								
- tipul cimentului	M30, Hz35			Pa35			P40		
- temperatura(^{0} C)	+5	+10	+15	+5	+10	+15	+5	+10	+15
- plansee, grinzi cu deschidere maxima de 6 m	10	8	6	6	5	4	5	5	3
- grinzi cu deschidere <6 m	14	12	8	10	8	6	6	5	4

Indepartarea popilor de siguranta se va face conform tabelului de mai jos:

Conditiile tehnologice	Termenul de decofrare (zile) de la turnare									
- tipul cimentului	M30, Hz35			Pa35			P40			
- temperatura (^{0}C)	+5	+10	+15	+5	+10	+15	+5	+10	+15	
- plansee, grinzi cu deschidere maxima de 6 m	24	18	12	18	14	9	10	8	5	
- grinzi cu deschidere	32	24	16	24	18	12	14	11	7	6...12 m

- grinzi cu deschidere > 12 m	42	32	21	36	28	18	28	21	14

Decofrarea constructiilor se va face prin slabirea penelor de cofrare.

La constructiile cu placi si cadre, sau diafragme se va incepe cu decofrarea stilpilor sau diafragmelor apoi se vor decofra placile si pe urma grinzile.

Cofrajele si sustinerile se vor decofra cu atit mai tirziu cu cit este mai mare raportul intre sarcina care revine elementului imediat dupa decofrare si sarcina totala la care a fost calculat elementul respectiv.

La decofrare se vor lasa popi de siguranta dispusi astfel:

- la grinzi pina la 4 m deschidere, un pop la mijloc
- la grinzi de deschideri mai mari de 4 m, cite un pop la fiecare 2 m interval
- la placi cu peste 3 m deschidere, cel putin un pop la mijloc si cel putin un pop la 12m de placa.

Distanta dintre popii de siguranta nu va depasi 6 m.

La constructiile etajate popii de siguranta se vor aseza pe cit posibil unul sub altul.

Inlaturarea popilor sau a sustinerilor se va face treptat, adoptindu-se astfel o succesiune a demontarii lor incit sa nu se provoace aparitia de eforturi daunatoare in elementele de constructii.

TRATAREA BETONULUI DUPA TURNARE

Pe timp uscat si calduros, suprafetele libere ale betonului vor fi stropite cel putin de doua ori pe zi, dupa ce, in prealabil, se acopera cu rogojini sau cu un strat de rumegus (nisip) de 3...4 cm pentru a mentine umiditatea. Udarea se va face prin pulverizarea apei astfel ca betonul sa nu fie spalat inainte de a se fi intarit suficient. Stropirea betoanelor se va face cel putin 7...14 zile.

Lucrarile de betoane nu se vor incepe daca temperatura exterioara este sub -5^0 C, iar in cazul lucrarilor in curs de executie, betonarile se vor intrerupe daca temperatura coboara la -10^0 C cu tendinta de scadere in continuare.

In cazul executarii lucrarilor in perioada de timp friguros (interval 15 noiembrie - 15 martie) se vor lua masuri ca betonul sa se intareasca si sa atinga rezistentele necesare fara sa sufere din cauza inghetului.

Protejarea betonului pe timp friguros se va realiza prin:

- conservarea caldurii acumulate prin incalzirea materialelor componente si pastrarea caldurii exotermice prin acoperirea betonului cu materiale termoizolatoare.
- incalzirea betonului cu aer cald, abur sau cu aparate electrice.
- turnarea betonului in spatii mari, incalzite, realizate prin constructii pentru inchideri partiale si folosind pentru rest constructia definitiva gata executata.
- utilizarea acceleratoarelor de priza.

Curatirea si prelucrarea suprafetelor de beton turnat se executa de obicei inainte de intarirea completa a betonului, in special la pardoselile din beton, utilizindu-se masini de finisat, striat si taiat rosturi de contractie in beton.

CONDITII DE PROTECTIA MUNCII

La executarea lucrarilor cuprinse in acest capitol de specificatii tehnice se vor respecta urmatoarele prescriptii:

- Normele republicane de protectia muncii, aprobate de Ministerul Muncii si Ministerul Sanatatii cu ordinele 34/1975 si 60/1975 si completate cu ordinele 110/1977 si 39/1977
- Normele Generale de protectia impotriva incendiilor la proiectarea si realizarea constructiilor si instalatiilor, aprobate cu Decretul Consiliului de Stat 290/1977
- Norme provizorii privind proiectarea si realizarea elementelor de constructii NP 22-1977
- Normele de protectia muncii in activitatea de constructii-montaj aprobate de M.C.Ind. cu ordinul 1233/D/1980.

Se vor respecta Normele de prevenire si stingere a incendiilor, aprobate de M.C.Ind. cu ordinul nr. 18/N/ din 18 iulie 1976, art. 46-55 (capitolul 3) si 1070-1092 (capitolul 20).

3.6. RECEPTIA LUCRARILOR

GENERALITATI

Verificarea calitatii materialelor componente si a betoanelor se va face in conformitate cu prevederile cuprinse in "Normativ pentru executarea lucrarilor din beton si beton armat".

Receptia structurii de rezistenta se face pe intreaga constructie si pe parti de constructie, in functie de prevederile Programului de Control stabilit de comun acord intre Proiectant, Beneficiar si Contractor.

Receptia are la baza examinarea directa efectuata de cei trei factori pe parcursul executiei. Daca Consultantul, ca reprezentant al Beneficiarului pentru urmarirea calitatii executiei este aceeasi firma care a proiectat lucrarea atunci toate actele prevazute prin Planul de Control vor fi semnate de Consultant si de Contractor.

TOLERANTE ADMISIBILE

Abaterile limita admisibile pentru elementele din beton si beton armat sunt cele de mai jos, in afara cazurilor cind prin proiect se prescriu tolerante speciale:

Fundatii	
- lungime si latime (L,l)	±20mm
- inaltime (H)	±20mm (H<2m), ±30mm (H>2m)
- inclinarea suprafetei	
* fata de verticala	±16mm
* fata de orizontala	±20mm
Stalpi	
- inaltime (H)	±16mm (H<3m), ±20mm (H=3...6m) ±25mm (H>6m)
- dimensiuni sectiune (Lxl)	± 5mm (L<50cm), ±8mm (L>50cm)
Pereti	
- lungime, inaltime (L,h)	±16mm (L<3m), ±20mm (L=3...6m) ±25mm (L>6m)
- grosime (G)	± 3mm (G<10cm), ±5mm (G>10cm)
Grinzi	
- lungime (L)	±16mm (L<3m), ±20mm (L=3...6m) ±25mm (L>6m)
- dimensiuni sectiune (Lxl)	± 5mm (L<50cm), ±8mm (L>50cm)
Placi	
- lungime, latime (L,l)	±16mm (L<3m), ±20mm (L=3...6m) ±25mm (L>6m)
- grosime (G)	± 3mm (G>10cm), ±5mm (G>10cm)

Se admit urmatoarele defecte in ceea ce priveste aspectul si integritatea elementelor de beton si beton armat:

- defecte de suprafata (pori, segregari superficiale sau denivelari locale), avind adincimea de maximum 1 cm, cu suprafata de maximum 400 cmp/defect, totalitatea defectelor de acest tip fiind limitata la cel mult 10% din suprafata fetei elementului pe care sunt situate.
- defecte in stratul de acoperire al armaturilor (stirbiri locale, segregari), avind adincimea pina la armatura, cu lungimea de maximum 5 cm, totalitatea defectelor de acest tip fiind limitata la maximum 5% din lungimea muchiei respective.

Defectele admisibile, enumerate mai sus, nu se inscriu in procesul verbal care se intocmeste la examinarea elementelor dupa cofrare. Daca elementele respective nu se tencuiesc ele vor fi remediate conform cap. "Remedieri" care va urma.

VERIFICARI IN VEDEREA RECEPTIEI

Se vor verifica:
- existenta si continutul proceselor verbale de receptie calitativa privind: cofrajele, armarea, calitatea betonului
- constatarile consemnate in cursul executiei de catre Beneficiar si Consultant, de catre serviciul Tehnic si Verificare a Calitatii al Contractorului, precum si de alte organe de control
- confirmarea prin procese verbale a executarii corecte a masurilor de remedieri prevazute in diferitele documente examinate

Se va efectua o verificare directa privind:
- aspectul elementelor de constructii dupa decofrare
- dimensiunile de ansamblu si cotele de nivel
- dimensiunile diferitelor elemente in raport cu prevederile proiectului
- pozitia relativa pe intreaga inaltime a constructiei a elementelor verticale (stilpi, diafragme, pereti) si a golurilor
- incadrarea in abaterile limita admisibile conform cu prevederile prezentelor specificatii tehnice.

REMEDIERI

Se vor adopta in functie de amploarea si natura defectiunilor, pe baza deciziei Consultantului, urmatoarele tipuri de solutii pentru remedieri:
- rebetonare cu mentinerea armaturilor
- chituire
- amorsare si completare
- injectare
- injectare si placare (consolidare).

De la caz la caz Consultantul poate prescrie si alte solutii decit cele mentionate mai sus.

Chituirea se va face la fisuri in grinzi si stilpi cu deschiderea maxima a fisurii de 0,5mm.

Chituirea se va face cu pasta de ciment cu adaos de poliacetat de vinil (aracet) sau cu chit epoxidic.

Amorsarea se va face cu chit epoxidic sau pasta de ciment cu adaos de poliacetat de vinil (aracet), iar completarile se vor face cu mortar epoxidic sau mortar si beton de ciment.

Solutia de amorasre si completare se va adopta pentru goluri in sectiune si segregari.

Injectarile se vor face cu pasta de ciment, rasina epoxidica sau chit.

Solutia de injectare se va adopta pentru grinzi, stilpi, diafragme si buiandrugi cu fisuri cu deschiderea maxima a fisurii de 0,5....1mm.

Solutia cu injectare si placare se va adopta in situatiile de existenta a unor fisuri cu deschiderea maxima a fisurilor de 1....5mm, la grinzi, stilpi, diafragme si buiandrugi.

Injectarea cu placare se va face cu chit epoxidic armat cu tesatura din fire de sticla.

DOCUMENTE INCHEIATE LA RECEPTIE

La terminarea lucrarilor receptia finala se va face de o comisie formata din reprezentantul Beneficiarului (Consultantul), Contractorul si Proiectantul (in conformitate cu graficul din Programul de Control).

Daca firma de proiectare indeplineste si functia de Consultant atunci la toate fazele determinante stabilite prin Programul de Control, inclusiv receptiile partiale si cea finala, aceasta va reprezenta si Beneficiarul.

Rezultatele verificarilor si eventualele remedieri care trebuie executate se vor consemna in "Registrul de procese verbale pentru verificarea calitatii lucrarilor".

Dupa efectuarea remedierilor se va face verificarea si se va incheia un nou proces verbal.

4. ARMATURI PENTRU BETOANE ARMATE

4.1. GENERALITATI

OBIECTUL SPECIFICATIEI

Acest capitol cuprinde specificatii tehnice privind confectionarea si montajul armaturilor la betoane armate.

CONCEPTE DE BAZA

La acest contract betonul armat se va executa exclusiv cu armatura din otel beton.

ELEMENTE DE PROIECTARE

In general, la acest contract, datorita complexitatii deosebite a lucrarilor, toate detaliile si specificatiile privind alcatuirea si asamblarea armaturilor la elementele de beton armat au fost cuprinse in proiect, obligatia Contractorului fiind aceea de a respecta cu strictete detaliile de alcatuire, dimensiunile si calitatea armaturii conform proiectului.

In cazurile speciale in care proiectul nu prezinta toate lamuririle necesare executarii armaturii, iar precizarile din prezentele specificatii tehnice nu sunt suficiente, Contractorul va prezenta Consultantului spre aprobare detaliile necesare si nu va incepe fasonarea si montarea armaturii decit dupa obtinerea aprobarii.

Lucrarile referindu-se la cladiri existente, inainte de fasonarea armaturilor se va verifica daca nu apar diferente intre cotele din proiect si situatia reala.

4.2. STANDARDE DE REFERINTA

STANDARDE ROMANESTI

STAS 10107/0-90. Constructii civile si industriale.
Calculul si alcatuirea elementelor din beton armat si beton precomprimat.
STAS 438/1-80. Otel beton rotund neted si cu profil periodic.
STAS 438/2-80. Sirma trasa neteda pentru beton armat STNB.
STAS 438/3-80. Plase sudate pentru beton armat STPB.
STAS 889-76. Sirma moale de otel.

NORMATIVE DE EXECUTIE A LUCRARILOR

C. 28-83. Instructiuni tehnice privind sudarea armaturilor de otel beton.
NE 012-99 Cod de practica privind executarea lucrarilor din beton armat.

4.3. MATERIALE SI PRODUSE

MATERIALE

Otel beton rotund neted si cu profil periodic, conform STAS 438/1-80.

ACCESORII

Sirma moale de legat, conform STAS 889-76.

4.4. TRANSPORT, MANIPULARE, DEPOZITARE

Otelurile pentru beton armat se livreaza sub forma de :
- colaci pentru Ø<12 mm (loturi de 1,8 - 3,0 tone)
- bare pentru Ø >12 mm (loturi de 1,0 - 2,5 tone)
- panouri de plase sudate (pachete de circa 2,5 tone
- plase sudate in rulouri.

Manipularea loturilor si pachetelor de armaturi se executa cu macaraua turn, portal sau automacara cu capacitatea de ridicare de 5 tf si dispozitive de manipulare.

Depozitarea otelului beton se face pe diametre si calitati de otel.

La depozitarea pe durata mai mare (1 an) stivele se protejeaza contra intemperiilor cu foi de carton asfaltat, folii de masa plastica etc.

Se va asigura evitarea conditiilor ce favorizeaza corodarea otelurilor beton si murdarirea acestora cu pamint sau alte materiale.

4.5. EXECUTIA LUCRARILOR

GENERALITATI

Confectionarea armaturilor se poate realiza pe santier sau in ateliere cu utilizarea unor masini si dispozitive cu diferite grade de complexitate, actionate manual sau electric.

Inadirile prin sudura ale barelor de otel beton se vor executa de sudori specializati in sudarea otelurilor beton. Unele operatii simple la sudarea prin puncte se pot executa de fierari.

Confectionarea carcaselor si plaselor sudate se poate face in ateliere sau direct la locul de montaj al armaturii (in cofraje).

OPERATIUNI PREGATITOARE

La ridicarea armaturilor din depozzit se va verifica diametrul barelor, certificatele si datele necesare stabilirii calitatii otelurilor beton.

Inainte sau dupa operatiunea de indreptare otelul beton se curata de rugina, pete de ulei, praf, etc., prin frecare cu peria de sirma sau prin alte procedee de decapare.

Inainte de inceperea operatiunilor de montare a armaturilor se curata cofrajele.

Curatarea cofrajelor se face prin spalare cu furtunul, maturare si suflare cu aer comprimat.

EXECUTIA LUCRARILOR

La montarea armaturilor se vor respecta cu strictete prezentele specificatii, prevederile din proiect si cele din STAS 438/1-80 referitoare la distantele minime admise intre armaturi pentru asigurarea unei betonari corespunzatoare.

La elementele orizontale (grinzi, buiandrugi), care se compacteaza prin vibrare, se va asigura prin pozitionarea armaturilor de la partea superioara prevederea din STAS 10107/0-90, paragraful 6.5.2.2. referitoare la posibilitatea introducerii vibratorului intre barele de armatura.

In situatiile cind nu se poate aproviziona santierul cu bare de armatura de diametrele prevazute in proiect, inlocuirea lor cu bare de alte diametre este permisa numai cu acordul Consultantului.

Regula de mai sus este valabila si in cazurile cind lungimile insuficiente ale barelor de armatura disponibile pe santier cer inadiri suplimentare sau in alte pozitii decit sunt prevazute in proiect.

In situatiile cind grosimea acoperirii cu beton a armaturilor nu rezulta implicit din dimensiunile etrierilor sau din cote date in proiect se va respecta STAS 10107/0-90, cap.6.1. Se atrage atentia in mod special, sub acest aspect, ca prevederile din STAS 438/1-80 nu sunt actualizate in corelare cu cele din STAS 10107/0-90 care sunt cele obligatorii.

Nu sunt admise tolerante negative la grosimile acoperirii cu beton a armaturilor si la distantele minime intre barele de armatura.

Se va avea grija sa se prevada cite un distantier la fiecare 1 mp de plasa sau perete si cel putin cite unul la fiecare metru liniar de grinda sau stilp, prin capre de otel beton dispuse la 50 cm pentru partea superioara a placilor in consola si la 100 cm pentru restul placii.

Placutele metalice si praznurile inglobate vor fi, de regula, fixate prin sudura de armatura sau legate de cofraj corecta pozitionare a lor.

Legarea armaturilor este obligatorie la toate incrucisarile armaturilor pentru a asigura efectul spatial de plasa sau carcasa si pentru pozitionarea corecta.

Legarea nodurilor se face, de regula, cu doua fire de sirma neagra Ø 1-1,15 mm (conform STAS 889-76) sau cu cleme si agrafe cu ochiuri.

Plasele din placi si pereti se leaga in mod obligatoriu pe intreg conturul pe cel putin doua rinduri de noduri.

Pentru restul intersectiilor se admite legarea din doua in doua de sah, daca acest lucru este specificat in proiect.

La stilpi si grinzi agrafele si etrierii se leaga cu sirma la ciocuri, iar etrierii si punctele de intersectie cu barele longitudinale se leaga obligatoriu la colturi. Restul armaturii se leaga de etrieri din doua in doua intersectii, in sah.

Fretele, etrierii inclinati si agrafele inclinate se leaga de toate barele cu care se incruciseaza.

Pozitia inadirilor armaturilor se face cu acordul inginerului care conduce lucrarile de executie, care va tine seama ca sectiunea aleasa pentru inadire sa fie slab solicitata si varespecta conditiile privind asigurarea continuitatii si aderentei armaturii in beton.

Armarea fundatiilor se executa in urmatoarea ordine:
- se curata stratul de beton de egalizare
- dupa fasonare, se aseaza armatura in pozitia prevazuta in proiect
- se pozitioneaza puricii, avind in vedere asigurarea corecta a acoperirii cu beton a armaturilor.
- se leaga armatura.

Armarea stilpilor se executa in urmatoarea ordine:
- se introduc etrierii peste mustatile lasate din fundatie sau din stilpul inferior
- se introduc barele longitudinale care se leaga de mustati si se traseaza cu creta pe o bara longitudinala pozitia etrierilor
- se leaga etrierii incepind de sus in jos la distantele prevazute in proiect
- se monteaza cofrajul stilpului
- carcasele stilpului se pozitioneaza cu distantieri circulari, agrafe si sirme cu care se leaga de cofraj.

Armarea grinzilor se executa in urmatoarea ordine:
- se termina montarea armaturii din stilpi si de la capetele grinzilor
- se traseaza pozitia armaturii din stilpi si de la capetele grinzii
- se pozitioneaza etrierii pe cofraj in dreptul semnelor. Etrierii inchisi se lasa cu latura de sus deschisa.
- se introduc barele drepte de la partea de jos, se leaga cu sirma in pozitia corecta de etrieri
- se introduc distantieri in fundul cofrajului
- se introduc barele ridicate si cele de montaj
- se inchid etrierii si se leaga
- se monteaza distantierii laterali pentru asigurarea acoperirii cu beton a armaturii.

Armarea peretilor plani sau curbi, verticali sau inclinati se face in urmatoarea ordine:
- se traseaza pe cofraj pozitia barelor verticale si orizontale care formeaza fie o plasa legata, fie doua plase legate (dupa planurile de armare din proiect)
- se incepe montajul cu un grup de bare verticale, de regula de la margini, de care se leaga barele orizontale, dupa care se continua cu barele verticale si, in cele din urma, se monteaza barele orizontale. Pozitia barelor se fixeaza de cofraj in cuie.
- se monteaza distantierii din masa plastica (sau sirma indoite cu capete din masa plastica)
- se monteaza al doilea perete al cofrajului si se verifica pozitia armaturilor.

Armarea placilor se face in urmatoarea ordine:
- se traseaza cu creta pozitia barelor
- se monteaza barele drepte, de regula alternate cu bare ridicate gata fasonate (Ø12mm) sau cu bare care urmeaza a fi indoite (ridicate) direct pe cofraj cu cheie sau dispozitiv special
- indoirea barelor direct pe cofraj este precedata de insemnarea cu creta a punctelor superioare si inferioare ale barelor care se indoaie
- se aseaza barele de repartitie de la partea inferioara si superioara (bare de montaj) si se leaga cu sirma
- daca este necesar se monteaza calareti.

In cazul armarii pe doua directii (incrucisat) se procedeaza in mod similar.

CURATIREA, PROTECTIA LUCRARILOR

Pentru asigurarea aderentei la suprafetele in contact ale armaturilor si masei de beton se vor respecta masurile de curatire indicate la cap. "OPERATIUNI PREGATITOARE".

CONDITIILE DE PROTECTIA MUNCII

La executarea lucrarilor cuprinse in acest capitol de specificatii tehnice se vor respecta urmatoarele prescriptii:
- Normele republicane de protectia muncii, aprobate de Ministerul Muncii si Ministerul Sanatatii cu ordinele 34/1975 si 60/1975 si completate cu ordinele 110/1977 si 39/1977.
- Normele Generale de protectie impotriva incendiilor la proiectarea si realizarea constructiilor si instalatiilor , aprobate cu Decretul Consiliului de Stat 290/1977
- Norme provizorii privind proiectarea si realizarea elementelor de constructii NP 22-1977

- Normele de protectia muncii in activitatea de constructii-montaj aprobate de M.C.Ind. cu ordinul 1233/D/1980.

Se vor respecta Normele de prevenire si stingere a incendiilor, aprobate de M.C.Ind. cu ordinul nr. 18/N/din 18 iulie 1976, art. 45-55 (capitolul 3) si 1070-1092 (capitolul 20).

In timpul confectionarii armaturii se vor lua masuri de protectie la toate utilajele cu piese in miscare, precum si pentru prevenirea lovirii din manipulari, indoiri, fasonari, etc.

Pentru evitarea accidentelor in timpul lucrului se vor respecta regulile de tehnica securitatii muncii specifice locului de munca si utilajelor tehnologice folosite.

Prevederile cuprinse la cap. "CURATIREA, PROTECTIA LUCRARILOR" nu sunt limitative si pot fi completate in functie de situatia locala sau de conditiile generale.

4.6. RECEPTIA LUCRARILOR

GENERALITATI

Armatura din elementele de beton, pentru a conlucra cit mai bine cu betonul, trebuie sa realizeze o carcasa spatiala (la elementele liniare - grinzi, stilpi, arce) si o plasa sau o serie de plase plane (la elementele plane - placi, pereti).

La receptia lucrarilor se va verifica in ce masura se satisfac cerintele cuprinse la cap. "EXECUTIA LUCRARILOR".

TOLERANTE ADMISIBILE

Abateri limita la montarea armaturii:

Elementul	Distanta intre axele barelor	Grosimea stratului de acoperire
- fundatii	+ 10 mm	+ 10 mm
- pereti	+ 5 mm	+ 3 mm
- stilpi si grinzi	+ 3 mm	+ 3 mm
- placi	+ 5 mm	+ 2 mm
- intre etrieri	+ 10 mm	-

Abateri la dimensiuni pentru lungimea partiala sau totala a armaturii:

- lungime < 1m	± 5 mm
- lungime 1...10 m	± 20 mm
- lungime > 10 m	± 30 mm

Abateri la lungimea de suprapunere la inadirea prin petrecere: ± 3d (d=diametrul armaturii)

Abateri ale pozitiei armaturii fata de prevederile din proiect (in lungul elementelor): ±50 mm.

VERIFICARI IN VEDEREA RECEPTIEI

In vederea receptionarii lucrarilor de armare se verifica, inainte de turnarea betonului:

- respectarea tolerantelor si abaterilor permise conform prezentelor specificatii tehnice
- gradul de curatire a cofrajului
- starea armaturii din punct de vedere al asigurarii aderentei si formei geometrice corecte, conform prevederilor si detaliilor din proiect (modul de indreptare al armaturilor utilizate)
- imbinarile sudate si legaturile dintre armaturi
- montarea corecta a armaturilor la cotele prevazute in proiect (distante intre armaturi, etrieri, distante fata de cofraj)

In timpul turnarii betonului se vor face verificari pentru a nu se produce deformatii intimpul turnarii si vibrarii betonului.

REMEDIERI

Consultantul va putea decide, in functie de natura si amploarea defectiunilor constatate, intreprinderea unor masuri de remediere locala sau de mai mare amploare, solutiile de remediere trebuind obligatoriu sa fie aprobate de Consultant.

Inainte de turnarea betonului se iau masuri de inlocuire sau dublare a elementelor necorespunzatoare.

Se refac legaturile sau sudurile desprinse.

In timpul turnarii si vibrarii betonului se iau masuri, daca este cazul, de corectare a deformatiilor constatate.

DOCUMENTE INCHEIATE LA RECEPTIE

La terminarea lucrarilor de armare se efectueaza receptia de catre Contractor prin serviciul sau de control tehnic si de catre Consultant.

Rezultatele verificarilor si eventualele remedieri care trebuie executate se vor consemna in *"Registrul de procese verbale pentru verificarea calitatii lucrarilor ce devin ascunse"*.

Dupa efectuarea remedierilor se va face verificarea si se va incheia un nou proces verbal.

5. COFRAJE PENTRU LUCRARI EXECUTAT DIN BETON SI BETON ARMAT

5.1. GENERALITATI

OBIECTUL SPECIFICATIEI

Acest capitol cuprinde specificatii tehnice pentru confectionarea, montarea si demontarea cofrajelor pentru lucrarile executate din beton si beton armat, atit in infrastructuri cit si la suprastructuri.

CONCEPTE DE BAZA

La acest contract prin cofraje se inteleg acele elemente temporare de constructie, recuperabile, necesare realizarii lucrarilor de beton, avind rolul de a modela, forma si asigura capacitatea de autosustinere a elementelor executate din beton, in perioada in care betonul nu are capacitatea portanta necesara.

Cofrajele utilizate vor trebui sa satisfaca urmatoarele cerinte:

1. Rezistenta si rigiditatea necesara la incarcarile ce le revin din greutatea si impingerea betonului si din circulatie si depozitari in timpul executiei.

2. Exactitate in privinta redarii corecte a geometriei elementelor din beton si beton armat, conform cu proiectul, in limita unor abateri acceptabile, in functie de caracteristicile si importanta elementelor respective.

3. Siguranta din punct de vedere al respectarii normelor de protectia muncii.

4. Etanseitate pentru a nu permite scurgerea laptelui de ciment pe la rosturi.

5. Simplitate pentru realizarea usoara a operatiunilor de transport, montare si demontare.

6. Prin cofraje se intelege, la acest contract, atit tiparele care imbraca formeleelementelor de beton cit si sustinerile cofrajelor (esafodaje, grinzi-extensibile, popi).

ELEMENTE DE PROIECTARE

Proiectarea cofrajelor este sarcina Contractorului.

Pentru fiecare faza tehnologica, Contractorul va intocmi proiecte si fise tehnologice ce vor stabili solutiile de cofrare, sustinere, materialele folosite, timpii de montare si de demontare, cu sustinerea prin calcul a dimensiunilor si tipurilor de elemente de cofraj ales pentru fiecare element in parte.

Contractorul va supune aprobarii Consultantului proiectele tehnologice si fisele tehnologice pentru elementele de cofrare a elementelor de beton si beton armat si va incepe operatiunile de executie a cofrajelor numai dupa obtinerea aprobarii Consultantului.

Fisele tehnologice vor cuprinde precizari de detaliu privind:

- lucrarile pregatitoare

- fazele de executie
- pozitia eventualelor ferestre de curatire sau betonare
- programul de control al calitatii pe fazele de executie a cofrajelor
- resursele necesare (echipamente, sustineri, utilaje, scule, forta de munca)
- organizarea rationala a locului de munca.

5.2. STANDARDE DE REFERINTA

STANDARDE ROMANESTI

STAS 7009-79. Tolerante in constructii. Terminologie
STAS 8600-79. Tolerante in constructii. Tolerante.
STAS 10265-75. Tolerante in constructii. Calitatea suprafetelor finisate.
STAS 10265/1-84. Tolerante in constructii. Suprafata betonului aparent.
STAS 7004-79. Placaj pentru cofraje.

NORMATIVE ROMANESTI DE EXECUTIE

NE 012-99 Cod de practica privind executarea lucrarilor din beton armat.
C. 56-75. Normativ pentru verificarea calitatii lucrarilor de constructii si instalatii aferente.
C. 162-73. Normativ pentru alcatuirea, executarea si folosirea cofrajelor metalice plane pentru pereti din beton monolit la cladiri
C. 11-74. Instructiuni tehnice privind alcatuirea si folosirea in constructii a panourilor din placaj pentru cofraje.
CD. 123-79. Normativ privind durata pentru un ciclu de utilizare a echipamentului tehnologic SECOM.

ALTE PRESCRIPTII ROMANESTI

Normele republicane de protectia muncii, aprobate de Ministerul Muncii si Ministerul Sanatatii cu ordinele 34/1975 si 60/1975 si completate cu ordinele 110/1977 si 39/1977.
Normele Generale de protectie impotriva incendiilor la proiectarea si realizarea constructiilor si instalatiilor, aprobate cu Decretul Consiliului de Stat 290/1977.
Norme provizorii privind proiectarea si realizarea elementelor de constructii NP 22-1977.
Normele de protectia muncii in activitatea de constructii-montaj aprobate de M.C.Ind. cu ordinul 1233/D/1980.

5.3. MATERIALE SI PRODUSE

MATERIALE

Placaj de 8 sau 15 mm grosime conform STAS 7004-79.
- pentru confectionarea fetei cofrajului.
  Scinduri de 28 mm din lemn
- pentru executarea podinei de lucru.
  Scinduri de 38 mm din lemn
- pentru executarea coastelor la cofrajele cu fete din placaj.
  Dulapi de 38 mm din lemn
- pentru executarea podinei de lucru.
- pentru confectionarea popilor pentru esafodaje.
  Dulapi de 48 mm din lemn
- pentru executarea popilor pentru esafodaje.
  Dulapi de 58 mm din lemn
- pentru executarea coastelor la cofrajele cu fete din placaj.
  Otel beton Ø 6-10 mm
- pentru ancorarea elementelor de sustinere.
  Teava Ø 48,3 x 2,9 mm
- pentru contravintuirea elementelor de cofraj si sustinere.

PRODUSE

Cofraje metalice de inventar pentru stilpi tip, CMS, C_SKI sau altele similare.

Cofraje metalice de inventar pentru cofrarea planseelor si peretilor, tip CMU, CMG sau altele similare.

Popi metalici extensibili, tip PE 3100, PE 5100R, sau similari.

Schele metalice tip S200M, S200CM sau similare.

Esafodaje tip E75 sau similare

Decofrol tip TS1 si 473, sau produse similare, pentru ungerea panourilor in vederea usurarii decofrarii si obtinerii unei fete de buna calitate a betonului.

ACCESORII

Coliere cu surub pentru fixarea tevilor.

Distantieri - tuburi PVC Ø 20x1,6 mm.

Distantieri - tuburi PVC Ø 25x2,0 mm.

Distantieri - tuburi PVC Ø 30x2,0 mm.

Conuri din polietilena pentru sprijinirea distantierilor.

5.4. TRANSPORT, MANIPULARE, DEPOZITARE

Transportul, manipularea si depozitarea cofrajelor se va face astfel incit sa se evite deformarea si degradarea lor (umezirea, murdarirea, putrezirea, ruginirea, etc.).

Este interzisa depozitarea cofrajelor direct pe pamint sau depozitarea altor materiale pe stivele de panouri de cofraje.

5.5. EXECUTIA LUCRARILOR

GENERALITATI

Lucrarile se vor executa pe baza proiectelor si fiselor tehnologice intocmite de Contractor conform cap. "ELEMENTE DE PROIECTARE".

Pentru a evita inaltimea de cadere libera a betonului si ca urmare aparitia fenomenului de segregare, in cazul cofrarii stilpilor si diafragmelor cu inaltimi mari, se va prevedea in cofraje ferestre laterale la circa 2 m distanta.

La stilpi cu sectiunea mai mare de 40 x 40 cm nu sunt necesare ferestre in cofraje pina la inaltimi de 3,50 m, (in cazul folosirii betoanelor virtoase), respectiv 5 m inaltime (in cazul utilizarii betoanelor plastice).

OPERATIUNI PREGATITOARE

Inainte de inceperea lucrarilor de cofraje se vor efectua urmatoarele operatiuni:

- curatarea, nivelarea si compactarea terenului
- verificarea pozitiei elementelor turnate anterior
- verfificarea mustatilor de armatura.

Elementele de cofraj se vor preasambla inainte de a fi montate la pozitie.

Inainte de turnarea betonului se va face verificarea integritatii, stabilitatii rezemarii pe teren, etanseitatii si starii de curatare a cofrajelor.

Inainte de turnarea betonului se va verifica daca s-a facut ungerea cofrajelor, pentru o mai usoara decofrare.

EXECUTIA LUCRARILOR

Lucrarile de cofrare cuprind, in mare urmatoarele operatiunii care trebuie executate si verificate conform proiectelor si fiselor tehnologice intocmite de Contractor si aprobate de Consultant:

1. Trasarea pozitiei cofrajelor
2. Montarea cofrajelor:
   - transportul si asezarea cofrajelor la pozitie
   - asamblarea si sustinerea provizorie a panourilor
   - verificarea si eventual corectarea pozitiei panourilor
   - incheierea, legarea si strijinirea definitiva a cofrajelor cu ajutorul elementelor speciale (juguri, tiranti, zavoare, distantieri, contravantuiri etc.)
3. Demontarea cofrajelor dupa turnarea si intarirea betonului.

CURATAREA, PROTECTIA LUCRARILOR

Pe durata intaririi betonului, cofrajele vor fi protejate impotriva lovirii sau degradarilor provocate de executia altor lucrari de natura sa influenteze stabilitatea sau conditiile de incarcare ale cofrajelor.

Demontarea cofrajelor se va efectua in urma dispozitiei scrise a sefului de lot, cu acordul Consultantului, pe baza respectarii duratelor de intarire a betoanelor.

Dupa decofrare se vor curata elementele cofrajelor si suprafetele de resturile de beton aderente.

CONDITII DE PROTECTIE A MUNCII

La executarea lucrarilor cuprinse in acest capitol de specificatii tehnice se vor respecta urmatoarele prescriptii:

- Normele republicane de protectiea muncii, aprobate de Ministerul Muncii si Ministerul Sanatatii cu ordinele 34/1975 si 60/1975 si completate cu ordinele 110/1977 si 39/1977;
- Normele Generale de protectie impotriva incendiilor la proiectarea si realizarea constructiilor si intalatiilor, aprobate cu Decretul Consiliului de Stat 290/1977;
- Normele provizorii privind proiectarea si realizarea elementelor de constructii NP 22-1977;
- Normele de protectia muncii in activitatea de constructii-montaj aprobate de M.C. Ind. cu ordinul 1233/D/1980.

Se vor respecta Normele de prevenire si stingere a incendiilor, aprobate de M.C. Ind. cu ordinul nr. 18/N din 18 iulie 1976, art. 46-55 (capitolul 3) si 1070-1092 (capitolul 20).

RECEPTIA LUCRARILOR

GENERALITATI

In vederea asigurarii unei executii concrete a cofrajelor se vor efectua verificari etapizate astfel:

1. Controlul preliminar al lucrarilor pregatitoare si al elementelor si subansamblelor de cofraje si sustineri.
2. Verificarea in cursul executiei a pozitionarii in raport cu trasarea si a modului de fixare a elementelor.

TOLERANTE ADMISIBILE

Abarerile limita acceptabile la executia cofrajelor:

Element	Dimensiune de referinta	Abateri la dimensiuni	Abateri la inclinare
fundatii	- lungime	±15 mm	3 mm/m
	- latime	± 6 mm	3 mm/m
	- inaltime	±10 mm	15 mm/total
stilpi	- inaltime	±10 mm	2 mm/m, 10 mm/total
	- dimensiuni sectiune	± 3 mm	
pereti	- lungime si inaltime	±10 mm	2 mm/m, 10 mm/total
	- grosime	± 3 mm	
grinzi	- lungime	± 10 mm	2 mm/m, 10 mm/total
	- dimensiuni sectiune	± 3 mm	
placi	- lungime sau latime	± 10 mm	2 mm/m, 10 mm/total
	- grosime	± 3 mm	

VERIFICARI IN VEDEREA RECEPTIEI

In vederea receptionarii lucrarilor de cofraje se vor efectua, inainte de turnarea betonului urmatoarele operatiunii:

- verificarea montarii tuturor elementelor cofrajelor la cotele si tolerantele impuse

- verificarea elementelor de prindere si legatura
- verificarea elementelor de asigurare impotriva rasturnarii
- verificarea elementelor de asigurare in vederea prevenirii si stingerii incendiilor.

In timpul turnarii si vibrarii betonului se vor efectua verificari pentru asigurarea ca nu sunt elemente care se deformeaza.

REMEDIERI

Consultantul va decide natura si amploarea remedierilor, in functie de caracterul defectiunilor constatate, toate lucrarile de remediere fiind suportate de Contractor fara a antrena costuri suplimentare pentru beneficiar.

Inainte de turnarea betonului se vor inlocui elemntele necorespunzatoare ale cofrajului sau se vor lua masuri pentru dublarea lor cu elemente corespunzatoare.

In timpul turnarii (betonul fiind proaspat turnat) se iau masuri, daca este cazul, de readucere a cofrajului in limitele abaterilor dimensionale admisibile conform cap. "TOLERANTE ADMISIBILE".

Intocmit,
Ing. Alexandru Safca

Nume proiect/ Project name:	***REABILITARE TERMICĂ ȘI MODERNIZARE CLĂDIRI UNITĂȚI DE ÎNVĂȚĂMÂNT SECUNDAR SUPERIOS – LICEUL CU PROGRAM SPORTIV ARAD - Str. Independentei, nr.3***
Amplasament / Location:	**Str. Independentei, nr.3, Mun. Arad, Jud. Arad**
Beneficiar/ Beneficiary:	**MUNICIPIUL ARAD prin SERVICIUL DE INVESTIȚII**
Proiectant general/ General designer:	**BE HOME CONCEPT SRL**
Proiectant structura/ Structural designer:	**BE HOME CONCEPT SRL**

CAIET DE SARCINI PENTRU EXECUTIA STRUCTURILOR METALICE

Nr. proiect /Project no.		Faza / Phase	Specialitate / Specialty	Tip doc /Doc type	Revizie / Revision
-		PTh+DE	STR	CSBA	00
	05.2025	Prima editie	ing. Alexandru Safca	ing. Alexandru Safca	arh. Elena Bejan
Revizie/ Revision	**Data/ Date**	**Motivul reviziei / Purpose of revision**	**Proiectant / Designed by:**	**Verificat / Verified by:**	**Sef Proiect Project Director:**

ZECHERU M. ADRIAN * VERIFICATOR PROIECTE

CUPRINS

1. Generalităţi 4
2. Documentaţia ce trebuie elaborată de uzina constructoare 5
3. Documentaţia ce trebuie elaborata de antreprenorul ce montează confecţiile metalice 7
4. Materiale 7
4.1. Materiale de bază 7
4.2. Materiale de adaos 8
4.3. Şuruburi obişnuite 8
4.4. Şuruburi de înaltă rezistenţă pretensionate (S.I.R.P.) 9
5. Construcţia metalică executată în uzină 9
5.1. Generalităţi 9
5.2. Executarea elementelor metalice sudate 10
5.3. Trasarea 10
5.4. Prelucrarea laminatelor 11
5.5. Controlul calitativ după debitare, îndreptare şi prelucrarea muchiilor 12
5.6. Asamblarea 12
5.7. Asamblarea pieselor în vederea sudării (asamblare provizorie) 12
5.8. Controlul calităţii după asamblarea şi prinderea provizorie 13
6. Sudarea subansamblelor metalice 13
6.1. Generalităţi 13
6.2. Operaţii premergătoare sudării. 14
6.3. Controlul subansamblelor înaintea sudării 16
6.4. Sudarea propriu-zisă 16
6.5. Sudarea manuală 17
6.6. Sudarea automată 18
6.7. Controlul operaţiilor de sudare şi a îmbinărilor sudate 18
6.8. Prelucrarea după sudare 19
6.8.1. Condiţii de calitate ale pieselor, elementelor, subansamblelor şi cusăturilor sudate 19
6.8.2. Controlul calităţii 22
6.8.3. Remedierea defectelor 22
6.8.4. Marcare 24
6.8.5. Preasamblare 24
6.8.6. Certificat de calitate 24
6.8.7. Depozitare şi transport 24
7. Construcţia metalică. Execuţia pe şantier 25
7.1. Asamblarea şi montajul construcţiilor metalice confecţionate în uzină 25
7.2. Sudorii 25
7.3. Sudura 26
7.4. Îmbinări cu şuruburi 26
7.5. Materiale 26

7.6. Toleranțe 27
7.7. Controlul execuției 27
7.8. Caietul de evidență a montajului construcțiilor metalice 27
8. Recepția lucrărilor de construcții 27
9. Dispoziții finale 28
10. Întreținerea construcției 28
11. Anexa 1. Prescripții generale de execuție pentru subansamble sudate din otel carbon, slab aliate 28
12. Protecția împotriva coroziunii și protecția la foc 30
13. STRÂNGEREA ŞURUBURULOR DE INALTĂ REZISTENȚĂ 31
14. PROTECTIA MUNCII și PSI 32
14.1. PROTECTIA MUNCII 32
14.2. PROTECTIA IMPOTRIVA INCENDIILOR – PSI 34

1. GENERALITĂŢI

Prezentul Caiet de sarcini se aplică la execuţia în uzină şi pe şantier a structurii metalice.
La execuţia acestei structuri se vor respecta integral toate reglementările şi prevederile în vigoare privind execuţia, verificarea calităţii execuţiei şi recepţia obiectivelor de investiţii în construcţii.
Întreprinderile executante care contribuie la execuţia structurii metalice răspund direct de buna execuţie şi de calitatea tuturor lucrărilor ce le revin în conformitate cu planurile de execuţie, cu prevederile standardelor, normativelor şi instrucţiunilor tehnice în vigoare şi cu prevederile prezentului Caiet de sarcini.
Elementele, subansamblurile şi structurile metalice se vor executa conform planurilor de execuţie predate de proiectant.
Execuţia structurii metalice, verificarea calităţii ca şi recepţia lucrărilor se va face în general pe baza următoarelor standarde, instrucţiuni şi normative:

- SR EN 1090 - 1+A1:2012 — Executarea structurilor de oţel şi structurilor de aluminiu. Partea 1 : Cerinţe pentru evaluarea conformităţii elementelor structurale.
- SR EN 1090 – 2:2009 — Executarea structurilor de oţel şi structurilor de aluminiu. Partea 2: Cerinte tehnice pentru structuri de otel
- STAS 767/0-88 — Construcţii civile, industriale şi agricole. Construcţii din otel. Condiţii tehnice generale de calitate.
- STAS 767/2-78 — Construcţii civile, industriale şi agricole. Îmbinări nituite şi îmbinări cu şuruburi de construcţii din otel. Prescripţii de execuţie.
- SR EN ISO 5817:2008 — Sudare. Îmbinări sudate prin topire din oţel, nichel, titan şi aliajele acestora (cu excepţia sudării cu fascicul de electroni). Niveluri de calitate pentru imperfecţiuni.
- C 150-99 — Normativ privind calitatea îmbinărilor sudate din oţel ale construcţiilor civile, industriale şi agricole.
- C 56-2002 — Normativ pentru verificarea calităţii şi recepţia lucrărilor de instalaţii aferente construcţiilor.

Conform SR EN 1090 – 2:2009, construcţiile metalice se încadrează clasa de execuţie EXC3.
Clasa de consecinţe avarii este CC2, respectiv nivel mediu.
Categoria de serviciu este SC2, corespunzător construcţiilor din regiuni cu seismicitate medie sau ridicată.
Categoria de producţie este PC2, respectiv piese sudate din oţel cu limita de curgere $\geq$ 355 N/mm^2 sau sudate pe şantier.
Responsabilul C.T.C. cu problemele controlului uzinării va trebui să cunoască prevederile prezentului Caiet de sarcini.
Personalul C.T.C. al uzinei va fi examinat şi autorizat conform prevederilor pentru maiştri sudori în ce priveşte condiţiile şi cerinţele de control specifice execuţiei structurii metalice.

Lucrările de montaj pe şantier vor fi conduse de un inginer cu experienţa în asemenea lucrări, ajutat de maiştrii montatori având şi ei o bogata şi recunoscuta activitate în acest

domeniu. în fiecare schimb de lucru va fi în permanenta pe șantier un maistru montator care va conduce și supraveghea lucrările de montaj.

Pentru executarea îmbinărilor cu S.I.R.P. se va apela la un institut de specialitate (eventual Laboratorul M.C.Ind.) care va instrui personalul pentru executarea acestor lucrări și va urmări pe parcurs prin sondaj calitatea lor.

Verificarea curentă pe șantier a calității elementelor și îmbinărilor cu S.I.R.P. se va face conform cu prevederile din capitolul 12.5.2.1 SR EN 1090 – 2:2009;

2. DOCUMENTAȚIA CE TREBUIE ELABORATĂ DE UZINA CONSTRUCTOARE

Întreprinderea ce uzinează piesele metalice are obligația ca, înainte de începerea uzinării, să verifice planurile de execuție.

O atenție deosebită se va da verificării tipurilor și formelor îmbinărilor sudate prevăzute în proiect. În cazul constatării unor deficiențe sau în vederea ușurării uzinării (de exemplu, alte forme ale rosturilor îmbinărilor sudate precum și poziția joantelor de atelier suplimentare), se va proceda după cum urmează:

- pentru deficiențe care nu afectează structura metalică din punctul de vedere al rezistenței sau montajului (neconcordanța unor cote, diferențe în extrasul de materiale etc.) uzina efectuează modificările respective, comunicându-le în mod obligatoriu și proiectantului;
- pentru unele modificări care ar afecta structura din punctul de vedere al rezistenței sau al montajului, comunică proiectantului propunerile de modificări pentru a-și da avizul.

Orice modificare de proiect se face numai cu aprobarea prealabilă a proiectantului.

Modificările mai importante se introduc în planurile de execuție de către proiectant; pentru unele modificări mici, acestea se pot face de uzină după ce primește avizul în scris al proiectantului.

După verificarea proiectului și introducerea eventualelor modificări, uzina constructoare întocmește documentația de execuție care trebuie sa cuprindă:

- Toate operațiile de uzinare pe care le necesită realizarea elementelor începând de la debitare și terminând cu expedierea lor.
- Tehnologia de debitare și tăiere.
- Tehnologia de sudare, conform procedeelor omologate de sudare.
- Preasamblare în uzină, metodologia de măsurare a toleranțelor la premontaj.
- Procesul tehnologic de execuție pentru fiecare subansamblu în parte, care trebuie să asigure îmbinărilor sudate cel puțin aceleași caracteristici mecanice ca și cele ale metalului de bază care se sudează, precum și clasele de calitate prevăzute în proiect pentru îmbinările sudate.

Înainte de debitare și tăiere, marcajele privind calitatea materialului și numărul șarjei se vor transmite pe fiecare element rezultat.

Procesul tehnologic de execuție pentru fiecare piesă trebuie să cuprindă :

- Piese desenate cu cote, pentru fiecare reper;
- Procedeele de debitare ale pieselor și de prelucrare a muchiilor, cu modificarea clasei de calitate a tăieturilor;
- Mărcile și clasele de calitate ale oțelurilor care se sudează;
- Tipurile și dimensiunile cusăturilor sudate;

- Forma și dimensiunile muchiilor care urmează a se suda conform datelor din proiect sau, în lipsa acestora, conform SR EN ISO 9692-1/2004 și SR EN ISO 9692-2 :2000;
- Marca, caracteristicile și calitatea materialelor de adaos : electrozi, sârme și flexuri;
- Modul și ordinea de asamblare a pieselor în subansambluri;
- Procedeele de sudare;
- Regimul de sudare;
- Ordinea de execuție a cusăturilor sudate;
- Ordinea de aplicare a straturilor de sudură și numărul trecerilor;
- Modul de prelucrare a cusăturilor sudate;
- Tratamentele termice dacă se consideră necesare;
- Ordinea de asamblare a subansamblelor;
- Planul de control nedistructiv (roentgen, gamma sau ultrasonic) al îmbinărilor;
- Planul de prelevare a epruvetelor pentru încercări distructive;
- Regulile și metodele de verificare a calității pe faze de execuție, cf. Cap. 4 din stas 767/0 - 88 și prevederile prezentului caiet de sarcini.

Regimurile de sudare se stabilesc de către întreprinderea de uzinare, pe îmbinări de probă, acestea se consideră corespunzătoare numai dacă rezultatele încercărilor distructive și analizelor metalografice realizate conform tabel 5 din C 150-99 corespund prevederilor din tabelul 6 al normativului respectiv.

În vederea realizării în bune condițiuni a subansamblelor sudate de serie, întreprinderea executantă va întocmi fișe tehnologice pe baza proceselor tehnologice de mai sus și SDV-urile de execuție pentru toate tipurile diferite de subansamble. La întocmirea fiselor și procedeelor tehnologice se va avea în vedere respectarea dimensiunilor și cotelor din proiecte, precum și calitatea lucrărilor, în limita tolerantelor admise prin STAS 767/0 - 88 și prin prezentul caiet de sarcini. Dimensiunile și cotele din planurile de execuție se înțeleg după sudarea subansamblelor. Pentru piesele cu lungimi fixe prevăzute ca atare în proiect, dimensiunile se înțeleg la + 20°C.

Înainte de începerea lucrărilor, în vederea verificării și definitivării proceselor tehnologice de execuție, uzina va executa câte un subansamblu principal (cap de serie), propus de catre executant si avizat de catre proiectant, pe care se vor face toate măsurătorile și încercările necesare. Măsurătorile vor cuprinde verificări ale cordoanelor de sudură vizual și cu lichide penetrante, control radiografic al sudurilor cap la cap și control US pentru cusăturile de colt pătrunse, precum și control distructiv pe epruvete extrase din plăcile tehnologice. Se vor face, de asemenea,măsurători complete asupra geometriei subansamblului, înainte și după premontaj și se va verifica înscrierea în tolerantele prevăzute în prezentul caiet de sarcini. Rezultatele acestor măsurători și cercetări se verifica de o comisie formata din reprezentanții proiectantului, uzinei, beneficiarului,si întreprinderii de montaj. În funcție de rezultatele obținute, comisia va stabili dacă sunt necesare măsurători și încercări distructive suplimentare și dacă subansamblul de probă (cap de serie) executat se va introduce în lucrare. Rezultatele acestor încercări și măsurători vor fi consemnate intr-un dosar de omologarea subansamblului de probă. Procesul tehnologic de execuție pentru subansamblele de probă, care va cuprinde și tehnologiile de sudare, va fi elaborat de uzină. După omologarea subansamblelor de probă se vor omologa tehnologiile de sudare pentru toate tipurile de îmbinări în conformitate cu SR EN ISO 15614-8 :2003.

Procesele tehnologice de execuție pentru subansamblele completate și definitivate în urma execuției celor de proba, vor fi aduse la cunoștința proiectantului,beneficiarului și întreprinderii de montaj.
Pe baza proceselor tehnologice definitivate în urma încercărilor, inginerul sudor va extrage din acestea, din "Caietul de sarcini" și standarde, toate sarcinile de execuție și condițiile de calitate ce trebuiesc respectate la lucrările ce revin fiecărei echipe de lucru (sortare,îndreptare, sablare, trasare, debitare, asamblare provizorie, haftuire, sudare, prelucrare, etc.). Aceste extrase vor fi predate echipelor și prelucrate cu acestea, astfel încât fiecare muncitor să cunoască perfect sarcinile ce îi revin.

3. DOCUMENTAȚIA CE TREBUIE ELABORATA DE ANTREPRENORUL CE MONTEAZĂ CONFECȚIILE METALICE

Această documentație trebuie întocmită de un personal cu experiență în lucrări de montaj (ingineri, maiștri) care vor conduce montajul, ținând seama de specificul lucrării și de utilajele de care se dispune, precum și de anotimpul în care se vor face lucrările de sudare la montaj.
Înainte de a începe elaborarea documentației de montaj, întreprinderea care o întocmește are obligația să verifice documentele tehnice de proiectare și de execuție în uzină și să semnaleze elaboratorului acestora orice lipsuri sau nepotriviri constatate, precum și sa propună dacă consideră necesare unele eventuale modificări sau completări ce ar ușura montajul.
Documentația tehnică de montaj trebuie sa cuprindă:

- spațiile și măsurile privind depozitarea și transportul pe șantier al elementelor de construcții;
- organizarea platformelor de preasamblare pe șantier, cu indicarea mijloacelor de transport și ridicat ce se folosesc;
- verificarea dimensiunilor implicate în obținerea toleranțelor de montaj impuse;
- pregătirea și execuția îmbinărilor de montaj;
- verificarea cotelor și nivelelor indicate în proiect pentru construcția montată;
- ordinea de montaj a elementelor;
- metode de sprijinire și asigurarea stabilității elementelor în fazele intermediare de montaj;
- schema și dimensiunile halei încălzite iarna pentru completarea subansamblurilor uzinate cu unele piese ce se sudează pe șantier.

4. MATERIALE

4.1.MATERIALE DE BAZĂ

Materialele de bază sunt indicate în planurile de execuție pentru fiecare reper în parte. În caz de dubiu, întreprinderea executantă va cere avizul proiectantului. Eventualele schimbări ale mărcilor și claselor de calitate ale laminatelor prevăzute în proiect nu sunt admise decât cu aprobarea scrisă a proiectantului.
Toate laminatele folosite trebuie să corespundă prevederilor din standardele de produse și să respecte precizările și condițiile tehnice suplimentare menționate.

Laminatele din oțel trebuie să fie însoțite de certificate de calitate uzinale și să fie marcate de către uzina producătoare.
Întreprinderea de uzinare a pieselor și subansamblurilor metalice trebuie să verifice corespondența dintre datele cuprinse în certificatele de calitate și cele din SR EN 10025-1:2005.
Certificatele de calitate vor trebui prezentate la recepția în uzină a produselor uzinate, după care se vor păstra timp de 10 ani.
Întreprinderea de uzinare verifică la fiecare lot de produse laminate de același tip, aprovizionate de aceeași oțelărie, care nu depășește 150 tone, calitatea laminatelor prin analize chimice și încercări mecanice.
Încercări mecanice și tehnologice:

- Încercarea la tracțiune conform SR EN 10002-1:1994; SR EN 10002-2:1994; SR EN 10002-5:1996.
- Îndoirea la rece conform SR ISO 7438:1993.
- Încovoierea prin șoc pe epruvete cu crestătura în "V" sau "U" dispusă perpendicular pe suprafața tablei (la laminate cu grosimea t=10 mm) conform SR EN 10045-1:1993.

Extragerea epruvetelor se va face conform prevederilor SR EN ISO 377:2000.
Laminatele livrate din bazele de aprovizionare trebuie sa fie însoțite de certificate de calitate conform prevederilor standardelor de produse.
Defectele de suprafața și interioare ale laminatelor trebuie sa corespunda punctului 2.2. din STAS 767/0-88.
În caz de dubiu, uzina constructoare este obligată să facă toate verificările din prezentul capitol.

4.2.MATERIALE DE ADAOS

La execuția sudurilor manuale (hafturi și suduri definitive) se vor folosi electrozi care trebuie să corespundă standardelor pentru materiale de adaos. Furnizorul care execută îmbinările sudate are responsabilitatea folosirii în fabricație a materialelor de adaos corespunzătoare tehnologiilor omologate. Materialele de adaos se stabilesc de către responsabilul tehnic cu sudura al unității de execuție și se vor utiliza în așa fel încât caracteristicile mecanice de rezistență a cordoanelor de sudură să depășească cu min. 20% rezistența materialelor de bază. Se recomandă folosirea tehnologiei de sudare în mediu de gaz protector.

4.3.ȘURUBURI OBIȘNUITE

Șuruburile obișnuite folosite la montaj pentru prinderi provizorii vor fi șuruburi grosolane conform SR ISO 4016:1994 cu piulițe conform SR EN ISO 4034:2002.
Pentru îmbinările de rezistentă cu șuruburi obișnuite, prevăzute ca atare în proiectele de execuție se vor folosi șuruburi semiprecise sau precise conform SR EN ISO 4014:2011cu piulițe conform SR EN ISO 4032:2002 din grupa de caracteristici mecanice 4.6 pentru piese din S235 și 6.6 pentru piese din S355 conform SR EN ISO 898-1:2009 cu piulițe conform SR EN 20898-2:1997.
Pentru îmbinarea cu șuruburi a profilelor "U" și "T" se vor folosi șaibe conform STAS 2242-80.

4.4.ȘURUBURI DE ÎNALTĂ REZISTENȚĂ PRETENSIONATE (S.I.R.P.)

Șuruburile de înaltă rezistență vor fi din grupa de caracteristici mecanice 8.8 și 10.9 conform SR EN ISO 898-1/2009 , cu piulițe din grupa de caracteristici 8 și 10 conform SR EN ISO 898-2:2012 și șaibe conform SR EN 14399-6:2005.
Furnizorul va face de asemenea verificarea caracteristicilor mecanice a șuruburilor, piulițelor și șaibelor prin verificarea durității Brinell. Proporția verificărilor va fi de câte un organ de asamblare pentru fiecare lot mai mare de 500 buc. livrat de uzina furnizoare pe baza aceluiași certificat de calitate. Șuruburile, piulițele și șaibele de înaltă rezistență vor fi depozitate în lăzi marcate special. Șuruburile, piulițele și șaibele de înaltă rezistență vor fi zincate, doar dacă acest lucru este specificat în plan, în caz contrar se vor utiliza șuruburi nezincate care se vor vopsi după strângerea finală.

5. CONSTRUCȚIA METALICĂ EXECUTATĂ ÎN UZINĂ

5.1.GENERALITĂȚI

Furnizorul lucrărilor va întocmi pentru fiecare subansamblu, un proces tehnologic de execuție în așa fel încât să asigure buna calitate a lucrării.
Procesul tehnologic trebuie să cuprindă:

- piesele desenate pe repere cu toate cotele;
- dimensiunile de tăiere și procedeul de tăiere al laminatelor;
- calitățile materialului de bază ce trebuie folosit;
- modul de pregătire a marginilor pieselor ce se sudează (șanfrenarea);
- modul de preasamblare (haftuire) a elementelor și a subansamblelor;
- procedeul de sudare cu indicarea de a se folosi pe scară largă sudarea automată și semiautomată;
- regimul de sudare;
- tipurile și dimensiunile cordoanelor de sudură;
- ordinea de execuție a cordoanelor pentru evitarea deformațiilor neadmisibile și a tensiunilor interne mari;
- ordinea de aplicare a straturilor și numărul trecerilor, unde e cazul;
- modul de prelucrare a cordoanelor;
- ordinea de asamblare;
- planul de control Roentgen, gamagrafic sau ultrasonic

Regimurile de sudare se stabilesc de uzină pe plăci de probă, considerându-se corespunzătoare numai după efectuarea încercărilor mecanice și fizice ale cordoanelor de sudură care trebuie să corespundă cu prevederile prezentului Caiet de sarcini.
Furnizorul este direct și singur răspunzător pentru întocmirea proceselor tehnologice de execuție și sudare ale subansamblelor (care se execută în uzină), de alegerea regimurilor optime de sudare, de calitatea materialelor de adaos alese ca și calitatea lucrărilor executate, în conformitate cu planurile de execuție și prezentul Caiet de sarcini.

5.2.EXECUTAREA ELEMENTELOR METALICE SUDATE

Laminatele trebuie sa fie controlate din punct de vedere al calității, stării și aspectului lor, precum și al eventualelor defecte de laminare.
Pe baza numărului de șarja imprimată pe laminate ca și pe baza buletinelor de analiză și încercări mecanice se va verifica corespondența datelor cu cerințele proiectului, standardelor și prezentului Caiet de sarcini.
Prin examinarea exterioara pe ambele fete se va stabili starea pieselor și eventualele defecte de laminare. Laminatele ruginite, murdare de noroi, ulei sau vopsea se vor curata înainte de prelucrare.
Laminatele cu defecte ca: stratificări, suprapuneri, sufluri, fisuri, incluziuni sau alte defecte neadmisibile, ca și cele cu abateri dimensionale peste cele admise prin standarde sau prezentul Caiet de sarcini nu vor fi folosite la execuția construcției metalice sudate.
Se poate face și un control ultrasonic, prin înțelegere între părți, în măsura în care acest lucru va apărea necesar și în funcție de posibilitățile tehnice.
Prelucrarea laminatelor fără îndreptarea lor prealabila este admisa în cazul în care abaterile fata de forma lor geometrica corecta, nu depășesc toleranțele cuprinse în standardele în vigoare (STAS 767/0 - 88) sau pe cele indicate în detaliile de execuție.
Laminatele care prezintă deformații mai mari ca cele menționate mai sus, trebuie îndreptate înainte de trasare și debitare.
Îndreptarea laminatelor se face în condițiile precizate în prescripțiile în vigoare. Îndreptarea la rece este admisă numai dacă deformațiile nu depășesc valorile din standardele pentru laminate în vigoare.

5.3.TRASAREA

Construcțiile metalice se vor executa conform detaliilor din proiect, folosind tehnologia proprie fiecărui atelier specializat.
Trasarea se va executa cu precizie de ±1.00 mm dacă în proiect nu se prevede o precizie mai mare. Nu se admite acumularea mai multor toleranțe pe aceeași linie de cotare.
Trasarea se efectuează cu instrumente verificate și comparate cu etaloanele de control verificate oficial sau cu instalații speciale. Pe șabloane se scriu : simbolul lucrării, numărul desenului, poziția pieselor, diametrul găurilor, numărul pieselor aceleași, etc.
La stabilirea cotelor din trasare și debitare a materialelor se va ține seama ca valorile cotelor din proiect să fie cele finale, care trebuie realizate după încheierea întregului proces tehnologic de uzinare. Orientarea pieselor față de direcția de laminare poate fi oricare, dacă în proiect nu se prevede altfel.
După trasare, înainte de executarea tăierii se va marca prin poansonare pe fiecare piesă trasată șarja din care face parte tabla. De asemenea, piesele vor fi marcate prin vopsire (sau poansonare) cu numărul de poziție al piesei conform proiectului sau planului de operații. Verificarea executării corecte a marcajului pe piese va fi efectuata prin sondaj de organul AQ, trasatorul nefiind scutit de răspundere.

5.4.PRELUCRAREA LAMINATELOR

Tăierea pieselor se face cu foarfeca, cu fierăstrăul, cu flacăra de oxigen sau cu laser folosindu-se cu precădere tăierea mecanizată. Nu se admite tăierile și prelucrările cu arcul electric.
Racordările sau degajările circulare care sunt prevăzute în proiect se vor executa obligatoriu numai prin găurire cu burghiul sau prin tăiere cu suflaj axial cu compas.
La piesele debitate sau prelucrate cu flacăra, la care nu se mai fac prelucrări ale muchiilor, este obligatoriu să se curețe crusta de zgură care se formează la partea inferioară a tăieturii.
Prelucrarea muchiilor (șanfrenarea) pieselor ce trebuie îmbinate prin sudură este obligatorie și se va executa conform procesului tehnologic de execuție.
Prelucrarea muchiilor se poate executa atât cu mijloace mecanice (ex, prin așchiere) cât și mecanizat cu flacăra de oxigaz. După șanfrenarea cu flacăra este obligatorie polizarea muchiilor șanfrenate pe o adâncime de minim 2 mm. **Nu se admite prelucrarea muchiilor manual cu flacăra de oxigaz.**
Suprafețele tăieturilor executate cu ștanța sau flacăra se prelucrează prin așchiere pe o adâncime de 2 – 3 mm. Se exceptează marginile libere ale guseelor ori rigidizărilor. Marginile tăieturilor executate cu flacăra, foarfeca sau laser nu mai necesita prelucrarea prin așchiere, dacă prin sudare se topesc complet sau dacă se asigura tăierii clasa de calitate 1.2.1 conform SR EN ISO 9013:2003.
O eventuala preîncălzire a laminatelor înainte de tăiere se va face conform prevederilor procesului tehnologic de uzinare. Crestăturile, neregularitățile sau fisurile fine rezultate dintr-o prelucrare defectuoasa cu oxigen, se înlătură prin dăltuire, polizare sau rabotare. Dăltuirea sau polizarea se execută cu o pantă de 1:10 față de suprafața tăieturii sau prin încărcare cu sudură, cu respectarea tehnologiei de sudare și acordul proiectantului.
Piesele al căror contur prezintă unghiuri intrânde se găuresc în prealabil în vârful unghiului cu un burghiu având diametrul de minim 25 mm. În cazul tăierii cu o mașină de copiat, la unghiurile intrânde trebuie asigurată o racordare cu diametrul de minim 25 mm, urmată de polizare.
Pe fiecare piesa tăiată dintr-o tablă se va aplica un marcaj prin vopsire și poansonare, prin care se notează:

- numărul piesei conform mărcii din desenele de execuție și eventual indicativul elementului la care se folosește ;
- marca și clasa de calitate a tablei;
- numărul lotului din care provine.

Tipul îmbinării trebuie prevăzut în proiect. Uzina trebuie să examineze aceste tipuri și să facă proiectantului propuneri de modificări, dacă prin acestea se ușurează execuția, fora a modifica calitatea cusăturii. Geometria rosturilor (unghiul, mărimea muchiilor neteșite, deschiderea rosturilor, etc.) ca și forma prelucrării muchiilor în vederea sudarii se alege de uzina funcție de tipul îmbinării prevăzute în proiect, de procedeul de sudare folosit și de grosimea pieselor, ținând seama de prevederile din SR EN ISO 9692-1/2004 pentru sudarea cu arc electric învelit. Aceste forme trebuie prevăzute în tehnologia de sudare întocmita de uzină.
Toate piesele care în urma procesului de tăiere cu flacăra au suferit deformații mai mari decât cele indicate în prezentul Caiet de sarcini vor fi supuse îndreptării. Îndreptarea se va putea face

la laminorul de planat sau prin încălzire locala. Temperatura tablei în zonele încălzite local va fi de cca. 600° C. Ea va fi obligatoriu controlată.
In cazul îndreptării prin încălzire locală se interzice răcirea forţată a zonelor încălzite (de exemplu cu jet de apă sau aer).
Găurirea se face după operaţiile de îndreptare şi sudare. Ea se poate face şi înaintea acestor operaţii dacă se asigură condiţiile de calitate şi coincidenta găurilor din piesele care se suprapun. Dimensiunile pieselor tăiate trebuie astfel realizate încât după sudarea definitivă sa nu se depăşească abaterile admise.

5.5.CONTROLUL CALITATIV DUPĂ DEBITARE, ÎNDREPTARE ŞI PRELUCRAREA MUCHIILOR

Organul AQ are obligaţia sa verifice următoarele:

- existenta pe piese a marcajului corect şi vizibil;
- dimensiunile pieselor debitate în limitele tolerantelor;
- curăţirea completă a crustei de zgură, care se formează pe partea inferioară a tăieturii;
- planeitatea suprafeţelor şi rectilinitatea marginilor pieselor după îndreptare, în limitele toleranţelor;
- execuţia corectă a şanfrenului la piesele ce necesită această prelucrare.

Nu se admite trecerea la alte operaţii a pieselor care:

- sunt necorespunzătoare dimensional;
- nu au marcajul corect şi vizibil;
- prezintă defecte de tăiere ce nu pot fi remediate.

5.6.ASAMBLAREA

Operaţii premergătoare asamblării:

- Piesele care urmează a fi asamblate trebuie sa aibă suprafeţele uscate şi curate. Se interzice asamblarea pieselor ude, acoperite cu gheaţă, unsoare, noroi, rugină etc. prezentând exfolieri.
- Marginile pieselor care se sudează vor fi polizate pe o lăţime de 20 - 30 mm pe ambele feţe pentru îndepărtarea completă a ţunderului şi ruginii.
- Piesele care prezintă muşcături rezultate prin oprirea accidentală a procesului de tăiere cu flacăra, vor fi remediate înainte de asamblare.

5.7.ASAMBLAREA PIESELOR ÎN VEDEREA SUDĂRII (ASAMBLARE PROVIZORIE)

Asamblarea pieselor se va executa cu ajutorul dispozitivelor de asamblare, sudare. Construcţia acestor dispozitive trebuie să asigure precizia de asamblare a pieselor în limitele toleranţelor admise de prezentul Caiet de sarcini şi să nu împiedice deformarea liberă a pieselor precum şi executarea lucrărilor de sudare în bune condiţii.
La asamblare nu se admite prinderea cu sudură pe suprafeţele tablelor a dispozitivelor de tragere.

Asamblarea în vederea sudării automate sub flux a îmbinărilor cap la cap se poate face direct pe dispozitivul de sudare sub flux cu strângere electromagnetică.
În pernă se va pune flux de aceeași calitate cu cel întrebuințat la sudarea oțelului respectiv. Fluxul va trebui să îndeplinească condițiile prevăzute. Nu se admite folosirea în perne a unui strat de umplere a pernei de altă calitate și depunerea numai la suprafață a unui strat redus ca grosime din fluxul cu care se sudează.
Asamblarea trebuie făcută astfel ca după sudarea definitivă sa rezulte subansamble cu dimensiuni corecte. Eventualele abateri la asamblarea pentru sudare trebuie să se încadreze în cele prevăzute în acest Caiet de sarcini.
Neregularitățile și deformațiile locale pe care le prezintă o piesă și care depășesc pe cele prevăzute în acest Caiet de sarcini, trebuie să fie înlăturate prin prelucrare, realizându-se racordarea lină de la porțiunea prelucrată la cea neprelucrată.
La asamblare toleranțele sunt cele din STAS 767 / 0 - 88.

5.8.CONTROLUL CALITĂȚII DUPĂ ASAMBLAREA ȘI PRINDEREA PROVIZORIE

Înainte de operația de sudare, se vor verifica toate dimensiunile subansamblelor.
Se vor controla toate prinderile de sudură (haftuirile). Acestea vor fi controlate de organul AQ din schimbul respectiv. Se va proceda la examinarea amănunțită a fiecărei prinderi, folosind în acest scop lămpi electrice și lupe cu o putere de mărire de 2,5 ori.
Daca se constată fisuri în cordoanele de prindere a unor îmbinări cap la cap, se vor îndepărta complet cordoanele de prindere fisurate, prin crăițuire arc-aer, urmată de o polizare până la îndepărtarea completă a urmelor lăsate de arcul electric (de la crăițuire) pe materialul de bază.
În cazul unor fisuri în cordoanele de prindere a unor îmbinări de colț acestea se vor elimina prin polizare sau crăițuire mecanică (se elimină complet cordoanele cu fisuri). Curățarea mecanică va fi urmată obligatoriu de polizare.
După polizarea porțiunilor în care au existat haftuiri cu fisuri este obligatoriu să se facă un control amănunțit a acestor zone atât vizual cât și cu lichide penetrante.

6. SUDAREA SUBANSAMBLELOR METALICE

6.1.GENERALITĂȚI

Executarea unor îmbinări sudate de bună calitate este condiționată de:

- folosirea unor laminate de bună calitate lipsite de defecte ca: stratificări, suprapuneri, sufluri, fisuri, incluziuni;
- curățarea de impurități (grăsimi, vopsea, rugină etc.) a laminatelor în zona îmbinării;
- uscarea zonelor din table pe care se aplică sudarea;
- folosirea unor materiale de adaos (electrozi, sârma, flux) corespunzătoare materialului de bază ce se sudează;
- respectarea la stabilirea regimului de sudare a energiei liniare minime de sudare prescrisa pentru fiecare tip de îmbinare ;
- sudarea în plan orizontal a îmbinărilor cap la cap, respectiv sudarea în jgheab a îmbinărilor de colț;

- sudarea în stare nerigidizată a îmbinărilor pentru evitarea concentrării tensiunilor, prin folosirea unei ordini de asamblare şi sudare corecte.

Sudarea subansamblelor metalice se va executa în hale închise la o temperatura de minim + 5°C. Locurile de muncă vor trebui sa fie lipsite de curenţi permanenţi de aer care ar influenţa asupra calităţii sudurilor.
Daca din anumite motive este necesar să se execute în aer liber unele îmbinări manuale, de lungime mică, aceasta se va efectua sub directa îndrumare a inginerului sudor al secţiei. Vor trebui luate masuri speciale pentru protejarea locului de sudare şi al sudorului, de vânt, ploaie, zăpada, care ar împiedica buna execuţie a lucrărilor.
În aceste condiţii sudarea pieselor metalice este admisa şi la o temperatura sub + 5°C dar nu mai mică de – 5°C şi numai pentru piese cu grosimi sub 24mm, executate din laminate de oţel cu cel mult 0,18%C. Înainte de sudare se vor preîncălzi muchiile pieselor ce se sudează la temperatura de 100 – 150°C.
Pentru piese cu grosimi mai mari de 24 mm şi cu conţinut în carbon mai mic de 0,18%, muchiile vor fi preîncălzite la o temperatură de 150-200°C. Răcirea zonelor sudate se va efectua astfel ca temperatura de 100°C a pieselor să se atingă nu mai devreme de 30 min. de la temperatura sudării. Aceasta se poate realiza prin protejarea zonelor sudate cu plăci de azbest sau prin micşorarea vitezei de răcire folosind flacăra gaz-aer. Personalul care se ocupa cu răcirea lentă a îmbinărilor sudate va fi special instruit.
La sudare se vor folosi electrozi, care se vor usca obligatoriu la o temperatură de 250 – 300°C timp de minim 1 oră.
Port-electrozii (cleştii), cablurile şi modul de realizare a contactului de masă vor corespunde prevederilor .
Utilajul folosit la sudarea automată şi semiautomată trebuie sa asigure stabilitatea regimurilor de sudare fixate în proiectul procesului tehnologic, cu următoarele toleranţe:

- la viteza de sudare ±10%;
- la intensitatea curentului de sudare ± 3%;
- la tensiunea arcului voltaic ± 5%.

Unele oscilaţii izolate de scurtă durată ale aparatelor de măsurat nu vor fi considerate ca o nerespectare a regimului stabilit, dacă aceste oscilaţii nu au un caracter periodic şi nu dăunează calităţii cordoanelor de sudură executate.
Conform clasei de execuţie EXC3, pentru calificarea procedurilor de sudare se vor respecta metodele prevăzute în SR EN 1090:
- verificarea procedurii de sudare (sudură de probă)
- sudare înainte de fabricaţie (sudură de probă)
Sudorii trebuie sa fie verificaţi si autorizaţi pentru procedeele de sudura aplicate în conformitate cu prevederile EN287-1.

6.2.OPERAŢII PREMERGĂTOARE SUDĂRII.

Regimurile de sudare se stabilesc în uzină de către laboratorul de sudură, pe bază de încercări.

Scopul stabilirii unui regim de sudură normal, este obţinerea unei calităţi bune a îmbinărilor sudate. Îndeosebi se urmăreşte:

- realizarea caracteristicilor mecanice corespunzătoare;

- pătrunderea corespunzătoare în materialul de bază;
- pătrunderea la rădăcină;
- lipsa defectelor (fisuri, pori, incluziuni, etc.).

La stabilirea regimului de sudare se va avea în vedere modul de prelucrare a marginilor recomandate pentru sudura manuală şi pentru sudura automată. Încercările pentru stabilirea regimului de sudare trebuie să se facă pe piese care nu mai folosesc ulterior însă cu material de bază şi de adaos de aceeaşi calitate cu cele care se folosesc la sudarea subansamblelor metalice. Regimurile stabilite se menţin atâta timp cât nu se schimbă unul din factorii: marca materialului de bază, mărcile materialelor de adaos, procedeele de sudare.

Laboratorul de sudură va comunica sectorului de sudură şi serviciului AQ regimul optim de sudură pentru fiecare tip de cordon.

Toate sudurile manuale, automate şi semiautomate se execută cu folosirea plăcuţelor terminale.

- Pentru îmbinări de colţ se vor prevedea, la ambele capete ale cordonului, plăcuţe terminale în formă de T.
- Pentru îmbinările cap la cap se vor aşeza, la ambele capete ale cordonului plăcuţe terminale. Plăcuţele terminale vor fi şanfrenate la fel cu piesele ce se îmbină.

În cazurile în care nu este posibilă aşezarea plăcuţelor terminale trebuie să se asigure completarea craterelor de la capetele cordoanelor de sudură.

După terminarea operaţiilor de sudare, plăcuţele terminale trebuie îndepărtate iar capetele cordoanelor se vor prelucra. Îndepărtarea plăcuţelor terminale se va face numai prin tăierea cu flacăra. Nu se admite îndepărtarea lor prin lovire Pentru efectuarea încercărilor mecanice necesare controlului calitativ al îmbinării respective se vor executa plăci de probă din material de bază de aceeaşi calitate cu cel al pieselor ce trebuie sudate, având aceleaşi grosimi cu muchiile prelucrate în acelaşi mod.

Îmbinările cap la cap la care se vor folosi plăci de probă pentru încercări mecanice se stabilesc de comun acord între proiectant şi furnizor.

Plăcile pentru probe vor avea poansonat pe ele un număr pentru a putea identifica locul unde au fost extrase, număr care va corespunde cu cel din procesul tehnologic.

Plăcile de probă se vor suda în aceleaşi condiţii în care se execută îmbinarea şi de către acelaşi sudor, care îşi va imprima poansonul pe placă.

6.3.CONTROLUL SUBANSAMBLELOR ÎNAINTEA SUDĂRII

Înainte de sudare fiecare îmbinare va fi controlată de către maistrul din schimbul respectiv și de către organul AQ.

Nu se va permite începerea sudării dacă:

- fiecare piesă a subansamblului nu are marcat numărul șarjei și numărul poziției sale din planul de operații;
- ansamblurile și prinderile nu corespund cu planurile de execuție, cu prevederile procesului tehnologic și cu indicațiile din prezentul Caiet;
- sunt depășite toleranțele de prelucrare, șanfrenare sau asamblare, specificate în prezentul Caiet;
- muchiile care se sudează și zonele învecinate nu sunt curate. Se va verifica și curățarea zgurii hafturilor;
- plăcuțele terminale nu sunt bine așezate sau au dimensiuni mai mici decât cele indicate în procesul tehnologic;
- rosturile au local abateri mai mari decât cele admise;
- îmbinările cap la cap ale pieselor ce se asamblează și care au fost sudate înainte de asamblare nu au fost controlate sau nu corespund clasei de calitate prescrisă.

Rosturile mai mari ca cele admise trebuie micșorate înainte de începerea operației de sudare a îmbinărilor respective. Apropierea pieselor se va face prin tăierea hăftuirilor. Dacă micșorarea rosturilor nu se poate realiza prin apropierea pieselor, este necesar să se facă încărcarea lor prin sudură. Nu se admite sub nici un motiv introducerea în rost a unor adaosuri formate din sârmă, electrozi, etc.

6.4.SUDAREA PROPRIU-ZISĂ

Se interzice amorsarea arcului electric pe suprafețele ce nu se acoperă ulterior cu sudură. Se vor lua măsuri să nu se producă deteriorări ale pieselor prin stropiri de metal topit.

Se interzice răcirea forțată a sudurilor. Zgura de sudură se va îndepărta numai după răcirea normală a acestora. La sudarea automată și semiautomată,îndepărtarea fluxului trebuie sa se facă la o distantă de cel puțin 1 m de arcul voltaic.

La sudurile cap la cap, înainte de sudarea pe fața a doua, rădăcina primei suduri se va curăța prin crăițuirea mecanică sau prin procedeul arc-aer până se obține o suprafață metalică curată. În cazul folosirii procedeului aer-arc este obligatoriu să se polizeze suprafețele rostului până la îndepărtarea completă a materialului ars.

Sudurile de prindere (haftuire) se acoperă întotdeauna complet cu cordonul propriu-zis pentru a evita suprapunerea mai multor cratere de încheiere. În acest scop primul strat va începe întotdeauna de la sudura de prindere pentru a putea acoperi complet eventualele cratere, realizându-se cordoane fără îngroșări bruște în dreptul haftuirilor.

Sudarea va începe și se va termina obligatoriu pe plăcuțele terminale.

Straturile de sudură se vor depune unul după altul fără ca zona îmbinării să se răcească. Totuși temperatura stratului depus anterior nu va depăși 200°C. (La îmbinările scurte, se va lăsa pentru răcire un timp de 5-6 minute între două straturi succesive de sudură).

6.5.SUDAREA MANUALĂ

Electrozii pentru sudura manuală se vor alege în funcție de marca otelului.

Se vor avea în vedere următoarele:

- în timpul sudării, arcul electric se menține cât mai scurt, efectuând mici pendulări perpendiculare la direcția de sudare. Se interzice efectuarea unor pendulări mari, prin care la fiecare strat depus să se acopere întregul rost de sudare. Ultimul strat se va putea executa cu acoperirea întregului rost;
- La îmbinări de colț sensul de sudare se va păstra de regulă de la mijlocul subansamblului către capete. Se recomandă ca sudurile de colț lungi să fie executate simultan de doi sudori începând de la mijloc spre capete;
- La stabilirea regimului de sudare se va avea în vedere alegerea diametrelor de electrozi astfel ca să se asigure o pătrundere bună la rădăcina îmbinării;
- Sudarea manuală a îmbinărilor cap la cap se va executa de preferință în plan orizontal;
- Numărul de straturi la îmbinările cap la cap se va stabili prin procesul tehnologic și va fi în funcție de marca oțelului.
- Fiecare strat de sudură la îmbinările cap la cap se va depune în mod obligatoriu de la un capăt spre celalalt. Nu se admite sudarea de la cele două capete spre centru.

Fiecare strat se va depune în sens invers celui parcurs pentru depunerea stratului precedent.

6.6.SUDAREA AUTOMATĂ

Materialele de adaos (sârma, flux) să îndeplinească condițiile prevăzute de prescripțiile în vigoare.

Îngroșările rezultate la începerea și încheierea cordoanelor se vor netezi prin polizare (în cazul când nu a fost posibilă așezarea pe plăcuțe la capetele sudurilor).

Sudarea automată a îmbinărilor de colț se va executa orizontal în jgheab, asigurându-se pătrunderea necesară.

La depunerea unui strat de sudură trebuie să se asigure execuția stratului respectiv fără a fi necesară întreruperea procesului de sudare.

Dacă în mod accidental se întrerupe procesul de sudare al unui strat, el se va relua în mod obligatoriu în același sens și cât mai repede.

La fiecare cordon de sudură de rezistență sudorul trebuie să imprime poansonul său pe metalul de bază în locuri vizibile la circa 50 mm distanta de axul cusăturii și anume la mijlocul lungimii la cordoane de 500 mm și de la început și sfârșit la cordoane mai lungi de 500 mm.

Sudurile se vor executa fără pori, incluziuni, lipsuri de topire etc. Suprafața cusăturilor trebuie să fie cât mai netedă și uniformă. Se vor evita crestăturile de topire de la marginile cordoanelor de sudură iar craterele se vor completa cu sudură. Nu se admite matarea sudurilor.

Toate cordoanele de sudură se vor executa cu dimensiunile prevăzute în procesul tehnologic în conformitate cu proiectul de execuție.

6.7.CONTROLUL OPERAȚIILOR DE SUDARE ȘI A ÎMBINĂRILOR SUDATE

Controlul operațiilor de sudare și a îmbinărilor sudate se execută în fazele principale ale procesului de sudare, după cum urmează:

Controlul materialelor de adaos - acestea vor trebui să corespundă prescripțiilor standardelor și normativelor în vigoare. În timpul execuției se va urmări folosirea corectă a materialelor de adaos, păstrarea și uscarea lor în bune condițiuni. Materialele necorespunzătoare sau cele care prezintă dubii nu vor fi folosite la sudare.

Controlul procesului de sudare - în timpul procesului de sudare se va verifica respectarea întocmai a prescripţiilor din procesul tehnologic şi proiectul de execuţie. Se va verifica respectarea aplicării corecte a procedeelor indicate, a ordinei de asamblare şi sudare, a regimului de sudare.

Cordoanele de sudură se vor verifica:

- între straturi vizual, cu lupa, iar în caz de dubii şi cu lichide penetrante;
- cordoanele finale - vizual, cu lupa , cu lichide penetrante (în caz de dubii) şi cu instrumente de măsurat.

6.8.PRELUCRAREA DUPĂ SUDARE

După sudare, cordoanele de sudură se vor prelucra conform indicaţiilor din proiect şi procesul tehnologic.

Prelucrarea se va face în general prin polizare sau aşchiere urmată de polizare. Rizurile rezultate din polizare vor fi paralele în direcţia efortului în piesa respectivă. Este interzisă prelucrarea finală perpendicular pe direcţia efortului.

6.8.1. CONDIŢII DE CALITATE ALE PIESELOR, ELEMENTELOR, SUBANSAMBLELOR ŞI CUSĂTURILOR SUDATE

a) Abateri dimensionale ale pieselor elementelor şi subansamblelor sudate.

Dimensiunile specificate pe desenele de execuţie corespund temperaturii de + 20°C.

Pentru măsurători făcute la alte temperaturi se vor face corecturile necesare, coeficientul de dilatare termică liniară fiind $\alpha = 12 * 10^6$.

Abaterile limită de la forma şi dimensiunile pieselor şi subansamblelor sudate sunt cele specificate în STAS 767/0 -88 pct. 2.3.1 ... 2.3.5 şi anume tabelele 1, 2 şi 3, cu următoarele limitări şi precizări :

- abateri limită la lungimea pieselor secundare : +2 ... -4 mm
- abateri limită la lungimea grinzilor principale :
- până la deschideri de 9 m inclusiv : +0 ... -4 mm
- la deschideri mai mari de 9 m : +0 ... -6 mm
- abateri limită la stâlpi frezaţi (cu lungimea între 4, 5 şi 9 m) : $\pm$ 2 mm.

- abateri limita la stâlpi cu capetele nefrezate, însă prelucrate pentru sudare : +2 ... -4 mm.

Lungimile de la punctele de mai sus se înțeleg măsurate între fețele exterioare prelucrate ale sudurilor, care vor avea formele și dimensiunile din SR EN ISO 9692-1/2004 sau din procesele tehnologice, cu toleranțele prescrise în acestea.

Dacă lungimile rezultă mai mari, ele se vor prelucra cu discuri abrazive, iar dacă rezultă mai mici, se va proceda conform pct. 4.7.1.4. d și art. 2.3.5.2 din STAS 767/0 -88.

- înclinarea limită Δ_1 a tălpii superioare a grinzilor dublu T conform numărului 1 din tabel 1 din STAS 767/0-88 ;
- pe porțiunea pe care se sudează plăcile cutate sau în dreptul îmbinărilor cu alte piese așezate deasupra:
- Δ max. = 0,005 B dar cel mult 1 mm;
- în celelalte porțiuni ale grinzilor : B/40 dar cel mult 5 mm.
- deformația limită în ciupercă Δ 1, conform numărului 2 din tabel B
- pe porțiunile pe care se sudează gujoanele sau în locurile de îmbinare cu alte piese poziționate deasupra elementului :

  Δ 1 $\leq$ 0,005 C dar cel mult 1 mm;
- în celelalte porțiuni ale grinzilor : 0,025 B dar cel mult 5 mm.

Pentru a respecta toleranța la deformarea "în ciupercă" se recomandă ca tălpile superioare ale grinzilor principale sa fie predeformate invers la rece, înainte de sudare.

În vederea realizării corespunzătoare a rosturilor de montaj între subansamble și tronsoane, abaterile la înălțimea și lățimea acestora pe zonele de montaj : conform numărului 13 și 14 din tabel B : +2 ... -3 mm.

Excepție fac distanțele dintre fețele interioare ale stâlpilor între care se montează grinzi fără rosturi în lungul lor, care trebuie sa fie de cel mult $\pm$ 2 mm; aceste toleranțe trebuie respectate pe înălțimea pe care se face îmbinarea între stâlpi și grinzi.

Pentru restul abaterilor limită se respectă prevederile din tabelul 3.a, iar pentru toleranțele de aliniere cele din SR EN ISO 13920 – 1998.

b) Condiții de calitate ale cusăturilor sudate.

Conform EN ISO 3834, pentru clasa de execuție EXC3 se vor respecta prevederile din Partea 2 "Cerințe de calitate complete".

Criteriile de acceptare ale îmbinărilor sudate se vor evalua conform SR EN ISO 5817.

Nivelul de acceptare al imperfecțiunilor pentru clasa de execuție EXC3 va fi nivelul de calitate B.

Indiferent de tipul îmbinărilor și forma cusăturilor, calitatea cusăturilor sudate se verifică dimensional, vizual prin examinare exterioară și cu lupa, prin ciocănire, cu lichide penetrante, excepțional și prin sfredelire.

Cusăturile cap la cap având nivelul B de acceptare al sudorilor sau la acelea indicate în planul de radiografiere, calitatea cusăturilor se verifică și prin metode nedistructive (cu radiații penetrante sau mixte și cu ultrasunete).

Condițiile de calitate pentru tăierea marginilor și prelucrarea rosturilor, corespunzătoare claselor de calitate din proiect, sunt cele din tabelul 3 din Normativul C 150 -99.

Nivelurile de acceptare a defectelor în îmbinările sudate sunt cele din Tabelul 6 din Normativul C 150 -99 pentru cusături cap la cap și de colț.

Verificarea înainte și în timpul sudării trebuie inclusă în planul de verificare conform cerințelor EN ISO 3834. Controlul nedistructiv prin metode omologate se va realiza de personal calificat.

Toate sudurile vor fi verificate vizual pe întreaga lungime.

Sudurile se vor verifica prin metode nedistructive după cum urmează:

- examinări cu ultrasunete (UT) pentru suduri transversale cap la cap și suduri cu pătrundere parțială în îmbinări cap la cap, supuse la eforturi de tracțiune: 20% din suduri
- examinări cu ultrasunete (UT) pentru suduri transversale cap la cap și suduri cu pătrundere parțială în îmbinări în cruce: 20% din suduri
- examinări cu ultrasunete (UT) pentru suduri transversale cap la cap și suduri cu pătrundere parțială în îmbinări în T: 10% din suduri
- examinări cu pulberi magnetice (MT) sau cu lichide penetrante (PT) pentru suduri transversale în colț, întinse sau forfecate pentru grosimi de sudura a>12mm sau grosimea maxima a plăcuțelor ce se sudează t>20mm: 10%
- examinări cu pulberi magnetice (MT) sau cu lichide penetrante (PT) pentru suduri transversale în colț, întinse sau forfecate pentru grosimi de sudura a≤12mm sau grosimea maxima a plăcuțelor ce se sudează t≤20mm: 5%
- examinări MT sau PT pentru suduri longitudinale și suduri pentru rigidizări: 5%

Pentru suduri EXC2, EXC3 și EXC4, pentru primele cinci îmbinări efectuate cu aceeași procedură de sudare nouă se vor îndeplini următoarele cerințe:

- procentul de verificat va fi dublu față de valorile menționate mai sus (maximum 100%)
- lungimea minimă de verificat este 900mm.

6.8.2. CONTROLUL CALITĂŢII

Controlul de calitate al subansamblurilor şi al îmbinărilor sudate se face de către organele competente ale furnizorului.
Controlul se va face vizual şi prin măsurători dimensionale.
La acest control nu trebuie depăşite toleranţele admisibile din STAS 767/0 –88.
Se va da o deosebită atenţie la respectarea toleranţelor în locurile de îmbinare cu alte elemente.
Furnizorul lucrărilor va face prin sondaj încercări la rupere pe epruvete din materialul de bază folosit (oţelul) şi încercări pe epruvete sudate, conform SR ISO 895/1997 .

6.8.3. REMEDIEREA DEFECTELOR

Remedierile defectelor constatate pe fiecare fază de execuţie sau la controlul final al unui subansamblu, în vederea aducerii la forma şi dimensiunile din proiect sau a realizării clasei de calitate a cusăturilor sudate prevăzute în proiect sau în procesele tehnologice de sudare se stabilesc de inginerul sudor al uzinei responsabil cu lucrarea.

În cazul apariţiei mai frecvente a unor defecte neadmise, uzina împreună cu organul de supraveghere vor stabili cauzele lor şi vor propune soluţii de remediere care vor fi analizate şi avizate de către proiectant şi beneficiar.

Defectele din cusăturile greu accesibile se remediază pe baza unei tehnologii de remediere ce urmează sa fie stabilită de inginerul sudor, ţinând seama şi de prevederile prezentului caiet de sarcini şi Normativul C 150 -99.

Tehnologia va fi avizată, iar executarea lucrărilor se va face sub conducerea şi supravegherea directă a inginerului sudor.

Se admit şlefuiri locale ale cusăturilor marginale şi urmelor de amorsare a arcului electric, care nu depăşesc 5 % din grosimea pieselor sudate.

Crestăturile marginale, denivelări mai mari sub cota sau cratere neumplute mai adânci se vor poliza şi umple cu sudură, trecerile de la sudură la materialul de bază urmând să fie racordate lin şi netezite prin polizare în direcţia eforturilor principale.

Se interzice lăsarea unor denivelări mari sau rizuri perpendiculare pe direcţia eforturilor.

Remedierea porilor izolaţi sau a incluziunilor izolate, având dimensiuni mai mari ca cele admise se face prin excavare cu pereţi inclinaţi de 1/20 ... 1/50 şi apoi resudare.

Remedierile defectelor interioare ca incluziuni, nepătrunderi, etc. din cusăturile sudate se fac prin înlăturarea porţiunii cu defecte şi resudare.

Înlăturarea acestor porţiuni se poate face prin :

- polizare sau tăiere cu discuri abrazive;
- rabotare;
- dăltuire sau crăiţuire cu dalta pneumatică;
- tăiere prin procedeul arc - aer.

După îndepărtarea porţiunii cu defect, locul se polizează şi se examinează cu ochiul liber şi cu lupa, de maistru, inginer sudor pentru a se convinge ca întregul defect a fost eliminat, după care se face resudarea porţiunii excavate.

Tehnologia de resudare care trebuie să asigure deformaţii şi tensiuni interne minime, se stabileşte de inginerul sudor.

După resudare, locul se curăţă de zgură şi se examinează din nou pentru a exista convingerea că lucrarea a fost corect executată.

În cazul cusăturilor cap la cap, radiografiate iniţial, se face o nouă radiografie sau o examinare cu ultrasunete pentru a exista siguranţa că defectul a fost complet eliminat.

Racordarea sudurii de remediere cu metalul de bază şi cusătura iniţiala se face prin polizare.

Nu se admit mai mult de două remedieri în acelaşi loc.

Toate remedierile se înseamnă cu vopsea pe piesa remediată şi se trec în "fişele de urmărire a execuţiei".

Tehnologiile de îndreptare a pieselor deformate prin sudare sau alte cauze, peste toleranţele admise, se stabilesc de inginerul sudor şi se execută sub supravegherea şi răspunderea acestuia.

În general îndreptarea se face la cald la temperaturi controlate în jur de 600°C şi prin presare uşoară. Se interzice îndreptarea la temperaturi la cald - albastru (200° .... 300°C) sau prin ciocănire.

În cazul îndreptării de piese şi subansamble, locurile îndreptate se marchează pe piese şi se notează în fişele de urmărire a execuţiei.

6.8.4. MARCARE

Fiecare subansamblu sau elemente de construcție gata de a fi expediat la șantier, se va marca cu vopsea rezistentă la intemperii.

Subansamblele sau elementele construcțiilor metalice vor avea notate:

- tipul elementului - conform denumirii din proiect;
- numărul de ordine de fabricație (numerotat de la 1 la numărul total);
- poziția piesei sau subansamblului în ansamblul piesei (stânga, dreapta, centrală, marginală).

Pentru piesele mici care se livrează detașat se va nota tipul elementului, numărul de poziție al piesei (în extrasul de laminate) și eventual planșa cu detalii.

6.8.5. PREASAMBLARE

Fiecare parte de obiect va fi preasamblată în uzină, se va verifica coliniaritatea barelor, respectarea toleranțelor de asamblare, se va marca și apoi se va expedia după dezasamblare și coletare.

La coletare se va ține seama de gabaritele de transport CF sau AUTO.

6.8.6. CERTIFICAT DE CALITATE

Pentru fiecare piesă sau subansamblu care părăsește uzina, se va elibera un certificat de calitate care să ateste că subansamblu este calitativ și dimensional corespunzător proiectului și Caietului de sarcini.

Nu se va primi nici un subansamblu fără să fie însoțit de certificatul de calitate respectiv.

6.8.7. DEPOZITARE ȘI TRANSPORT

Depozitarea și transportul subansamblelor sau a pieselor detașate finite, se va face atât la uzină cât și în drum spre șantier, în așa fel încât acestea să nu se deformeze, apa să nu stagneze pe piesele metalice iar părțile neprotejate prin vopsire să fie apărate de rugină.

7. CONSTRUCȚIA METALICĂ. EXECUȚIA PE ȘANTIER

7.1.ASAMBLAREA ȘI MONTAJUL CONSTRUCȚIILOR METALICE CONFECȚIONATE ÎN UZINĂ

Pentru transportul, manipularea și depozitarea subansamblurilor și confecțiilor , se vor respecta indicațiile de la cap.5.

Furnizorul lucrărilor de montaj nu va recepționa construcțiile metalice confecționate în uzină decât numai dacă sunt însoțite de un certificat de calitate.

Organele de control tehnic ale furnizorului vor verifica prin sondaj calitatea pieselor metalice confecționate în uzină și respectarea proiectului, prezentului Caiet de sarcini și reglementările tehnice în vigoare.

Înaintea asamblării subansamblurile vor fi verificate.

În afara depozitului, în imediata apropiere a locului de montare se vor amenaja platforme pentru lucrările de pregătire în vederea montării.

Procesul tehnologic de asamblare și sudare a tronsoanelor pe șantier va fi stabilit de organele tehnice ale furnizorului, în conformitate cu proiectul și Caietul de sarcini.

7.2.SUDORII

Sudorii care execută îmbinarea tronsoanelor pe șantier, sudurile de montaj, vor trebui școlarizați și instruiți și apoi supuși unor probe practice executate în poziția în care vor suda pe șantier după care vor fi autorizați să execute numai acele cordoane de sudură pentru care au dovedit însușirea cunoștințelor teoretice și practice.

Autorizarea se va face pe baza Instrucțiunilor ISCIR în vigoare de către serviciul tehnic al furnizorului și se va consemna în scris.

Fiecare sudor autorizat va avea un poanson cu un număr înregistrat la AQ, cu care va marca fiecare cordon de sudură executat de el.

Nu se admite a se folosi la execuția lucrărilor de sudare a sudorilor neautorizați sau care să nu folosească poansonul de marcaj.

7.3.SUDURA

La execuția cordoanelor de sudura pe șantier, se vor respecta condițiile din prezentul Caiet de sarcini.

7.4.ÎMBINĂRI CU ȘURUBURI

Îmbinările cu șuruburi IP se executa conform prevederilor din EN 1090-2:2008; în prezentul proiect șuruburile IP lucrează la întindere în tijă sau la presiune pe gaură. Găurile sunt cu 2 mm mai mari față de diametrul șurubului.

Pretensionarea șuruburilor se va face prin strângerea piulițelor la un moment egal cu 50% din momentul de strângere.

Calitatea îmbinărilor se controlează prin măsurarea momentelor de strângere, utilizând cheia dinamometrica, prin sondaj cu metoda « unghiului de strângere », conform prevederilor din EN 1090-2:2008.

Numărul de asamblări cu șurub verificate global intr-o structura, trebuie sa respecte prevederile din EN 1090-2:2008 - capitolul 12.5.2.3 , aferent clasei de execuție (EXC2, EXC3 sau EXC4);

Suprafețele pieselor care urmează să fie în contact după realizarea îmbinării cu șuruburi IP se protejează împotriva coroziunii la fel ca întreaga construcție metalică (nu sunt necesare măsuri speciale de finisare).

Execuția îmbinărilor cu șuruburi IP se face numai cu lucrători atestați. Atestarea se referă atât la conducătorul lucrării cat și la maiștri, șef de echipă și muncitori calificați care execută astfel de îmbinări.

7.5.MATERIALE

Se vor folosi calitățile de otel specificate pe planșe :

- S235JR – SR EN 10025-1/2005 clasa I-a de calitate
- S235J0 - SR EN 10025-2/2004 clasa I-a de calitate
- S235J2 - SR EN 10025-2/2004 clasa I-a de calitate
- S275JR - SR EN 10025-2/2004 clasa I-a de calitate
- S275J0 - SR EN 10025-2/2004 clasa I-a de calitate
- S275J2 - SR EN 10025-2/2004 clasa I-a de calitate

- S355JR - SR EN 10025-2/2004 clasa I-a de calitate
- S355J0 - SR EN 10025-2/2004 clasa I-a de calitate
- S355J2 - SR EN 10025-2/2004 clasa I-a de calitate

7.6.TOLERANȚE

Toleranțele la execuția asamblării elementelor de construcții la montaj sunt cele din STAS 767/0–88 și prezentul Caiet de sarcini.

7.7.CONTROLUL EXECUȚIEI

Furnizorul va asigura prin organe competente, controlul tehnic neîntrerupt al operațiunilor de asamblare și montaj și recepția asamblării fiecărui subansamblu sau element, atât la sol cât și la montaj.

Controlul operațiunilor de asamblare și montaj se va face vizual și prin măsurători dimensionale. Se vor verifica dimensiunile, forma și calitatea cordoanelor de sudura de la îmbinarea fiecărui element, respectarea tolerantelor la asamblare și a celor de montaj .

Lucrările de montaj și de sudare pe șantier vor fi urmărite și recepționate, pe faze de execuție, de un delegat permanent al clientului.

7.8.CAIETUL DE EVIDENȚĂ A MONTAJULUI CONSTRUCȚIILOR METALICE

Furnizorul lucrărilor este obligat să întocmească și să țină la zi, "Caietul de evidenta a construcțiilor metalice". Este preferabil ca acest caiet sa fie întocmit de o singura persoana .

Acest caiet este o piesă indispensabilă pentru operațiunea de recepție parțială sau totală a lucrării.

Se atrage atenția că proiectantul nu va semna nici un act de recepție dacă acest caiet nu este completat cu toate datele necesare, pentru toate acele părți de lucrare care se recepționează.

După recepție acest caiet va fi predat Clientului care îl va păstra anexat la "Cartea Construcției".

8. RECEPȚIA LUCRĂRILOR DE CONSTRUCȚII

La recepția lucrărilor de construcții se vor verifica: corectitudinea executării îmbinărilor sudate, precum și corectitudinea asamblării tronsoanelor metalice pe șantier.

Se va verifica corectitudinea executării protecției anticorozive la construcțiile metalice.

9. DISPOZIȚII FINALE

În timpul execuției lucrării se vor reține toate documentele necesare întocmirii cărții construcției, respectiv: proiectul care a stat la baza execuției, dispozițiile de șantier emise pe parcursul executării lucrării, procesele verbale de recepție calitativă și de lucrări ascunse întocmite pe parcursul execuției, precum și certificatele de calitate ale materialelor folosite, buletine de încercări, etc.

Eventualele remedieri necesare, se vor executa numai cu avizul sau sprijinul proiectantului.

10. ÎNTREȚINEREA CONSTRUCȚIEI

În timpul exploatării, beneficiarul va urmări ca elementele construcțiilor să nu fie încărcate peste limitele admise în proiect.

Depunerile de industrial vor fi înlăturate la intervale regulate astfel încât acestea să nu depășească limitele admise. Înlăturarea depunerilor de praf se va face pe baza unui program întocmit în acest sens de beneficiar.

Periodic se va face o verificare tehnică a stării construcției. După evenimente cu caracter excepțional (cutremure, incendii, explozii, avarii datorate procesului de exploatare, etc.) se va face în mod obligatoriu verificarea stării tehnice a construcției.

11. ANEXA 1. PRESCRIPȚII GENERALE DE EXECUȚIE PENTRU SUBANSAMBLE SUDATE DIN OTEL CARBON, SLAB ALIATE

Construcțiile sau elementele de construcții aferente utilajelor și instalațiilor se executa cu respectarea prescripțiilor prevăzute în STAS 767/0-1988 - Construcții din otel - Condiții tehnice generale de calitate .

La prelucrările prin taiere, a elementelor componente ce se sudează, se va respecta: (în lipsa prevederilor din documentație) clasa II A conform SR EN ISO 9013 : 2003 – Tăiere termică. Clasificarea tăierilor termice. Specificații geometrice ale produselor și toleranțe referitor la calități.

Forma și dimensiunile rosturilor de sudură executate cu procedee de sudare manuală se vor încadra în prevederile SR EN ISO 9692-1/2004 - Sudarea cu arc electric cu electrod învelit,

sudarea cu arc electric în mediu de gaz protector şi sudarea cu gaze prin topire. Pregătirea pieselor de îmbinat din oţel.

Abaterile limită la dimensiunile fără toleranţă ale îmbinărilor sudate se vor încadra în prevederile SR EN ISO 13920 : 1998 - Sudare. Toleranţe generale pentru construcţii sudate. Dimensiuni pentru lungimi şi unghiuri. Forme şi poziţii.

La execuţia îmbinărilor sudate se vor respecta prevederile SR EN ISO 15614-1/2004 - Specificaţia şi calificarea procedurilor de sudare pentru materiale metalice. Partea 3 : Verificarea procedurii de sudare cu arc electric a oţelurilor.

- Tipurile de îmbinări sudate prevăzute în documentaţie sunt obligatorii pentru executant.
- Materialul de aport va fi în conformitate cu cerinţele tehnologice stabilite de către executant şi compatibil cu materialul de baza al subansamblelor.
- Stabilirea tehnologiei de sudare, alegerea electrozilor, proiectarea SDV-urilor pentru respectarea condiţiilor din proiect şi din actele normative specificate mai sus sunt sarcina executantului.

Calitatea îmbinărilor sudate va corespunde prevederilor din SR EN ISO 5817/2008.

În lipsa unor precizări speciale prevăzute în documentaţie se va alege nivelul de acceptare "C" - intermediar pentru defecte.

Examinarea defectelor se va realiza prin metode nedistructive conform recomandărilor SR EN 12062:2001 – Examinări nedistructive ale îmbinărilor sudate. Reguli generale pentru materiale metalice .

În lipsa specificaţiilor din documentaţie, îmbinările sudate vor fi examinate nedistructiv în funcţie de posibilităţile tehnologice ale executantului, prin una din metodele recomandate astfel

- Controlul cu RX pentru 10 % din îmbinări, conform:
- SR EN 444 : 1996 - Examinări nedistructive. Principii generale pentru examinarea radiografica cu radiaţii X şi gama a materialelor metalice;
- Controlul cu lichide penetrante pentru îmbinările critice (depistate pe cale optica - vizuală), în baza indicaţiilor cuprinse în:
- SR EN 571 - 1 : 1999 - Examinări nedistructive. Examinări cu lichide penetrante. Partea 1 : Principii generale;

- SR EN ISO 17637:2011 - Examinări nedistructive ale sudurilor. Examinare vizuala a îmbinărilor sudate prin topire.

12. PROTECŢIA ÎMPOTRIVA COROZIUNII ŞI PROTECŢIA LA FOC

La execuţia şi montajul confecţiei metalice, vor fi respectate prevederile din GP 121-2013," Ghid de proiectare, execuţie şi exploatare privind protecţia împotriva coroziunii a construcţiilor din oţel ".

Din punct de vedere al agresivitatii mediului structura metalica se incadreaza in clasa "C3" de corozivitate conform GP 121-2013 (clasa "2m" de agresivitate conform STAS 10128/86). Suprafata va fi curăţată în prelabil conform SR EN ISO 8501-1.

Durata de viaţă a acoperirii anticorozive este de 5...15 ani ceea ce corespunde unei durabilităţi medii „M" conform paragraf 5.1.2. din GP 121-2013. Nivelurile de performanţă ale sistemelor de protecţie anticorozivă vor fi în conformitate cu capitolul 4 Tabelul 4.2 din GP 121-2013. Gradul de pregatire a suportului este Sa 2,5.

Structura metalică va proteja prin vopsire dupa cum urmează:

- 1-2 straturi de grund pe bază de răşini alchidice cu o grosime nominală de 80 microni
- 2-4 straturi de vopsea pe bază de răşini alchidice cu o grosime totala de 160 microni.

Alternativ, se poate folosi o protectie prin acoperire metalica (zincare). Durabilitatea este medie „M" (5-10ani) pentru strat de zinc depus electrochimic de 20 microni, respectiv ridicata (10-20ani) pentru strat de 25 microni depus termic.

Aplicarea straturilor de acoperire prin vopsire se va face înainte de montarea elementelor de construcţii. Se poate accepta ca ultimul strat să se aplice după montare. Stratul de grund şi cel puţin un strat de vopsea din componenţa sistemului de acoperire se vor aplica înainte de montaj, pe întreaga suprafaţă.

Se vor remedia toate defectele aparute în timpul transportului sau montajului.

Suprafeţele tuturor elementelor metalice se vor pregăti conform SR EN ISO 8501-1:2007, SR EN ISO 8504:2002 , SR EN ISO 8504-2:2002 şi SR EN ISO 8504-3:2002.

Pregătirea suprafeţelor pentru vopsire cuprinde:

- îndepărtarea mizeriei prin periere cu peria de sârmă, spălare cu apa, ştergerea cu cârpe, bumbac, câlţi, uscarea cu aer cald
- îndepărtarea grăsimilor, uleiurilor prin degresare
- pregătirea sudurilor prin polizare, frezare, etc.
- îndepărtarea oxizilor şi a tunderului prin procedee mecanice (polizare, sablare)
- îndepărtarea micilor defecte de suprafaţă (porozităţi, denivelări) prin acoperire cu sudură şi şlefuire

Pentru aplicarea sistemelor de acoperire prin vopsire trebuie să se creeze următoarele condiţii de mediu ambiant :

- lipsa de praf;
- concentraţie cât mai redusă a gazelor agresive;
- temperatura aerului şi a piesei de protejat între 5 şi 400C dacă nu se specifică alte valori de către producătorul de materiale de protecţie;
- umiditatea relativă a aerului sub 70 %, conform STAS 10702/1-83, dacă nu se specifică altfel de către producătorul de materiale.

Protejarea suprafeţelor metalice se face imediat după pregătirea suprafeţelor şi nu trebuie să depăşească 3 ore de la terminarea curăţării fiecărei porţiuni de suprafaţă a elementului care se protejează.

Straturile succesive ale sistemului de acoperire prin vopsire se vor aplica numai pe suprafeţe curate, lipsite de apă, praf sau de impurităţi.

Fiecare strat al acoperirii trebuie să fie continuu, lipsit de încreţituri, băşici sau exfolieri, fisuri, neregularităţi. Culoarea fiecărui strat trebuie să fie uniformă pe toată suprafaţa elementului şi nuanţa culorii trebuie să difere de la strat la strat pentru a permite verificarea numărului de straturi aplicat. Numărul de straturi al sistemului de acoperire, aplicat pe suprafaţa pieselor din oţel trebuie să realizeze grosimea totală minimă prevăzută în proiect, inclusiv la colţuri şi muchii.

Cifra minimă de aderenţă admisă la sistemele de protecţie prin vopsire este 2 pentru clasele de agresivitate 1 m şi 2 m şi 1 pentru clasele de agresivitate 3 m şi 4 m. Aderenţa se va determina conform SR EN ISO 2409: 2007 – Vopsele şi lacuri. Încercarea la caroiaj. Se vor realiza încercări de aderenţă pentru 5% din ansambluri.

Nu se vopsesc şi nu se protejează cu alte produse suprafeţele şi găurile îmbinărilor cu buloane, suprafeţele din vecinătatea îmbinărilor de montare prin sudură.

Controlul calităţii lucrărilor: Obligaţiile şi răspunderile unităţilor beneficiare de investiţii, de proiectare şi de construcţii-montaj, în asigurarea calităţii construcţiilor, sunt reglementate prin Legea nr.10/1995. în activitatea de control tehnic al calităţii se va respecta sistemul de evidenţă stabilit prin reglementările în vigoare.

13. STRÂNGEREA ŞURUBURULOR DE INALTĂ REZISTENŢĂ

Strângerea şuruburilor IP se face în conformitate cu prevederile din SR EN 1090-2:2008 Tabelul 20. Şuruburile utilizate la îmbinări ce nu lucrează prin frecare se vor strânge la 50% din forţa nominala minima de pretensionare $F_{p,C}$;

Şuruburile utilizate la îmbinări pretensionate rezistente la alunecare se vor strânge la forţa nominala minima de pretensionare $F_{p,C}$, in afara cazului când este specificat un nivel mai scăzut al pretensionării de către proiectant;

Metoda de strângere si parametrii strângerii vor fi indicate de către producătorii şuruburilor si vor fi aprobate de către proiectant;

În cazul în care valorile momentelor de strângere efectiv realizate la controlul pretensionării şuruburilor se abat de la valorile normate, se va verifica în continuare un număr dublu de şuruburi de înaltă rezistenţă alese în acelaşi mod ca la prima verificare.

După efectuarea strângerii şuruburilor de înaltă rezistenţă pretensionate nu se va face chituirea îmbinării, deoarece suprafeţele care vin în contact sunt protejate împotriva coroziunii prin grunduire şi vopsire la fel ca întreaga confecţie metalică .

Pentru şuruburile de înaltă rezistenţă STAS-urile în vigoare sunt :

- Şuruburi IP : SR EN 14399-3/2005 - gr.10.9 sau gr.8.8;
- Piulițe IP : SR EN 14399-3/2005 -gr.10; gr.8;
- Şaibe IP : SR EN 14399-6:2005.

Pentru şuruburile precise stas-urile în vigoare sunt :

- Şuruburi precise SR EN ISO 4014-2011
- Piulițe precise SR EN ISO 4032-2002
- Şaibe STAS 2241/1-82

14. PROTECTIA MUNCII ŞI PSI

14.1. PROTECTIA MUNCII

La întocmirea prezentului proiect au fost respectate prevederile legale de securitate a muncii dintre care principalele sunt incluse în următoarele acte normative :

- Legea nr. 319/2006 a securităţii şi sănătăţii în munca ;
- Hotărârea nr. 1146/2006 – privind cerinţele minime de securitate şi sănătate pentru utilizarea în muncă de către lucrători a echipelor de muncă;
- Hotărârea nr. 1048/2006 – privind cerinţele minime de securitate şi sănătate pentru utilizarea de către lucrători a echipelor individuale de protecţie la locul de muncă;
- Hotărârea nr. 1091/2006 – privind cerinţele minime de securitate şi sănătate pentru locul de muncă;

- Norme generale de protecția muncii , emise prin Ordinul Ministerului Muncii și Protecției Sociale (MMPS) nr. 578/1996 și Ordinul Ministerului Sănătății nr. 5840/1996 , în mod expres cap. 2 subcap. 2.4, cap. 3 subcap. 3.1 – 3.9,cap. 4 subcap. 4.8 , cap. 5 subcap. 5.1 , 5.3 și 5.4 ;
- Norme specifice de securitate a muncii pentru construcții și confecții metalice , emise prin Ordinul MMPS nr.56/1997 (cod 42) ;
- Norme specifice de securitate a muncii pentru lucrări de zidărie , montaj
- Prefabricate și finisaj construcții ,emise prin Ordinul MMPS în 1996 (cod 27);
- Norme specifice de securitate a muncii pentru prepararea , transportul , turnarea betoanelor și executarea lucrărilor de beton armat și precomprimat , emise prin Ordinul MMPS nr. 136/1995 (cod7) ;
- Norme specifice de protecția muncii pentru manipularea , transportul prin purtare cu mijloace mecanizate și depozitarea materialelor , emise prin Ordinul MMPS nr. 719/1997 (cod 57) ;
- Norme specifice de securitate a muncii pentru lucrul la înălțime , emise prin Ordinul MMPS nr. 235/1995 (cod 12) ;
- Norme specifice de securitate a muncii pentru fabricarea lianților și azbocimentului , emise prin Ordinul MMPS nr. 161/31.03.1997 (cod 52) , cap. III ,subcap. 1.

În conformitate cu Normele Generale de Protecția Muncii , furnizorul lucrărilor este obligat:

- Să analizeze documentația tehnică de execuție din punctul de vedere al securității muncii și daca este cazul , sa facă obiecțiuni , solicitând proiectantului modificările necesare conform reglementarilor legale.
- Sa aplice prevederile legislative de protecție a muncii, precum și prescripțiile din documentațiile tehnice privind executarea lucrărilor de baza, de serviciu și auxiliare necesare realizării construcțiilor ;
- Să execute toate lucrările prevăzute în documentația tehnica în scopul realizării unei exploatări ulterioare a construcțiilor în condiții de securitate a muncii și sa sesizeze clientul și proiectantul când constata ca masurile propuse sunt insuficiente sau necorespunzătoare, sa facă propuneri de soluționare și sa solicite acestora aprobările necesare ;
- Să ceară clientului ca proiectantul sa acorde asistenta tehnica în vederea rezolvării problemelor de securitate a muncii în cazurile deosebite apărute în executarea lucrărilor de construcții ;
- Să remedieze toate deficientele constatate cu ocazia efectuării probelor, precum și cele constatate la recepția lucrărilor de construcții.
- In mod deosebit se atrage atenția asupra obligativității respectării cu strictețe a Ordonanței Guvernului publicata în Monitorul Oficial nr. 18/01.1994 privind asigurarea durabilității, calității riguroase, siguranței în funcționare și funcționabilității construcțiilor.

Clientului îi revin, conform Normelor generale de protecţie a muncii , următoarele obligaţii legale privind executarea construcţiilor :

- Să analizeze proiectul din punctul de vedere al masurilor de protecţie a
- Muncii şi în cazul când constata deficiente , lipsuri sau neconcordante fata
- De prevederile legislaţiei în vigoare , sa ceara proiectantului remedierea
- Deficientelor constatate , completarea documentaţiei tehnice sau punerea în concordanta a prevederilor din proiect cu cele legislative;
- Să colaboreze cu proiectantul şi furnizorul , după caz , în scopul rezolvării tuturor problemelor de securitate a muncii.
- Pentru lucrările care se execută în paralel cu desfăşurarea procesului de producţie, sa încheie cu furnizorul un protocol în care se va delimita suprafaţa pe care se execută lucrarea, pentru care răspunde privind asigurarea masurilor de protecţia a muncii revine furnizorului; în protocol se va specifica şi condiţiile care trebuie respectate de către furnizor, astfel incit desfăşurarea procesului de producţie în condiţii de securitate sa nu fie afectat de lucrările de construcţii executate concomitent cu aceasta.
- Să controleze cu ocazia recepţiei lucrărilor, realizarea de către furnizor a tuturor masurilor de protecţie a muncii prevăzute în documentaţia tehnica, refuzând recepţia lucrărilor daca nu corespund din punct de vedere al securităţii muncii.
- Să emită instrucţiuni proprii de securitate a muncii pe activităţile sau grupele de activitatea necesare exploatării construcţiilor.

La exploatarea construcţiilor, clientul este obligat sa respecte prevederile legale privind securitatea muncii, dintre care principalele sunt cuprinse în următoarele acte:

- Legea 90/1996 a protecţiei muncii;
- Norme generale de protecţie a muncii, emise prin Ordinul Ministerului Muncii şi Protecţiei Sociale (MMPS) nr.578/1996 şi Ordinul Ministerului Sănătăţii nr. 5840/1996;
- Norme specifice de securitate a muncii pentru lucrul la înălţime, emise prin Ordinul MMPS nr. 235/1995 (cod 12).

14.2. PROTECTIA IMPOTRIVA INCENDIILOR – PSI

La întocmirea prezentului proiect au fost respectate prevederile legale din :

- Ordonanţa nr. 60 din 1997 .
- N.G.P. II/1977 cap. I, III, IV, V şi VI .
- Norme tehnice P 118/83 .
- In timpul execuţiei se vor respecta :
- Prevederile în legătura cu execuţia conform actelor normative menţionate la punctul 1 de mai sus.
- Normele P.S.I. proprii ale constructorilor şi montorilor inclusiv cele elaborate de forurile tutelare ale acestora .

- Dispozițiile organelor de control .
- Ordonanța nr. 60 din 1997.

Beneficiarului ii revin următoarele obligații :

- Trimiterea în termen legal a eventualelor obiecții , la prezentul proiect .
- Respectarea obligațiilor ce ii revin din actele normative menționate la punctul 1 , de mai sus , inclusiv procurarea și întreținerea P.S.I. , în conformitate cu Normative Departamental și recomandările proiectanților privind obiectul din prezenta documentație
- Respectarea N.R.P.M. ed. 1975, cap.XIV .
- Ordonanța nr. 60 din 1997.

Intocmit:

.....

Ing. Alexandru Safca

A. ASSEMBLY LIST

Asmbly Pos.	No.	NAME	Profile	Area(m²)	Weight(kg)
A/1	12	WASHER	PD32*8	0.0	0.0
A/3	2	PLATE	PL10*180	0.1	2.5
A/4	1	PLATE	PL10*130	0.1	1.8
A/5	3	CASTP***	PL3*320	0.1	1.5
A/6	12	NUT	NUT_M16	0.0	0.1
AC/1	22	CORNIER	L30*2	0.0	0.0
AGR/1	1	GRINDA	HEA180	5.2	181.0
AGR/2	1	GRINDA	HEA180	5.5	188.6
AGR/3	1	GRINDA	HEA180	5.5	188.6
AGR/4	1	GRINDA	IPE160	2.1	54.3
AP/1	8	PANA	RHS60*60*5	0.5	18.9
AP/2	9	PANA	RHS60*60*5	0.2	7.7
APO/1	8	STALP	RHS60*60*5	0.0	0.8
APO/2	4	STALP	RHS60*60*5	0.0	1.1
C/1	1	STALP	O160*8	6.9	406.9
C/2	1	STALP	O160*8	1.9	109.2
ST/1	25	STALP	RHS40*3	0.1	2.8
ST/2	40	STALP	RHS40*3	0.1	1.6
ST/3	4	STALP	RHS40*3	0.0	1.0
		Total for 156 assemblies:		40.5	1511.3

B. ASSEMBLY PART LIST

Assembly	Part	No.	Profile	Grade	Length(mm)	Weight(kg)
A/1		12	PD32*8			0.0
	1001	1	PD32*8	S355JR	8	0.0
A/3		2	PL10*180			2.5
	P/1001	1	PL10*180	S355JR	180	2.5
A/4		1	PL10*130			1.8
	P/1002	1	PL10*130	S355JR	180	1.8
A/5		3	PL3*320			1.5
	P/1005	1	PL3*320	S355JR	320	1.5
A/6		12	NUT_M16			0.1
	P/1008	1	NUT_M16	S355JR	16	0.1
AC/1		22	L30*2			0.0
	C/1	1	L30*2	S355JR	35	0.0
AGR/1		1	HEA180			181.0
	G/1	1	HEA180	S355JR	4734	168.2
	P/1001	2	PL10*180	S355JR	180	2.5
	P/1002	1	PL10*130	S355JR	180	1.8
	P/1009	6	PL10*87	S355JR	152	1.0
AGR/2		1	HEA180			188.6
	G/2	1	HEA180	S355JR	3210	114.0
	G/3	1	C171*50*9.5	S355JR	3155	59.3
	G/4	3	IPE140	S355JR	264	3.4
	P/1001	2	PL10*180	S355JR	180	2.5
AGR/3		1	HEA180			188.6
	G/2	1	HEA180	S355JR	3210	114.0
	G/3	1	C171*50*9.5	S355JR	3155	59.3
	G/4	3	IPE140	S355JR	264	3.4
	P/1001	2	PL10*180	S355JR	180	2.5
AGR/4		1	IPE160			54.3
	G/5	1	IPE160	S355JR	3210	50.6
	P/1002	2	PL10*130	S355JR	180	1.8
AP/1		8	RHS60*60*5			18.9
	A/1	1	RHS60*60*5	S355JR	2213	18.9
AP/2		9	RHS60*60*5			7.7
	A/2	1	RHS60*60*5	S355JR	895	7.7
APO/1		8	RHS60*60*5			0.8
	PO/1	1	RHS60*60*5	S355JR	93	0.8
APO/2		4	RHS60*60*5			1.1
	PO/2	1	RHS60*60*5	S355JR	128	1.1
C/1		1	O160*8			406.9
	c/2	1	O160*8	S355JR	3160	93.7
	P/1003	2	PL20*320	S355JR	320	12.4
	P/1004	6	PL10*100	S355JR	200	1.0
	c/1	1	O160*8	S355JR	0	98.7
	c/2	1	O160*8	S355JR	3160	93.7
	c/3	1	O160*8	S355JR	3332	89.8

C/2		1	O160*8			109.2
	c/2	1	O160*8	S355JR	3160	93.7
	P/1003	1	PL20*320	S355JR	320	12.4
	P/1004	3	PL10*100	S355JR	200	1.0
ST/1		25	RHS40*3			2.8
	S/1	1	RHS40*3	S355JR	800	2.8
ST/2		40	RHS40*3			1.6
	S/2	1	RHS40*3	S355JR	460	1.6
ST/3		4	RHS40*3			1.0
	S/3	1	RHS40*3	S355JR	298	1.0
					Total:	1511.3

C. SCREW, NUTS, WASHERS

Standard	Site/Shop	Size	Quantity	Name
6914	Site	BOLT 16.0 X 45.0	24	BOLT16*45
6915		NUT 17.0	24	NUT16-6915
6916		WASHER 17.0	24	WASHER16-6916

A. ASSEMBLY LIST

Asmbly Pos.	No.	NAME	Profile	Area(m²)	Weight(kg)
A/1	28	WASHER	PD32*8	0.0	0.0
A/2	32	ANCHO***	D16	0.0	1.1
A/3	2	PLATE	PL10*180	0.1	2.5
A/4	3	PLATE	PL10*130	0.1	1.8
A/5	10	CASTP***	PL3*320	0.1	1.5
A/6	28	NUT	NUT_M16	0.0	0.1
A/7	4	CASTP***	PL3*320	0.1	1.5
A/8	1	CASTP***	PL3*320	0.2	1.9
AC/1	28	CORNIER	L30*2	0.0	0.0
AGR/1	1	GRINDA	HEA180	7.4	257.9
AGR/2	1	GRINDA	HEA180	7.6	259.9
AGR/3	1	GRINDA	HEA180	7.6	259.9
AGR/4	2	GRINDA	IPE160	2.9	74.0
AGR/5	1	GRINDA	IPE160	2.9	74.2
AP/1	4	PANA	RHS60*60*5	0.7	27.3
AP/2	6	STALP	RHS60*60*5	0.7	27.3
AP/3	20	PANA	RHS60*60*5	0.2	8.3
APO/1	10	STALP	RHS60*60*5	0.0	0.8
APO/2	5	STALP	RHS60*60*5	0.0	1.2
APO/3	10	STALP	RHS60*60*5	0.0	1.0
ST/1	1	STALP	O160*8	8.5	495.8
ST/2	1	STALP	O160*8	8.5	494.6
ST/3	34	STALP	RHS40*3	0.1	2.8
ST/4	56	STALP	RHS40*3	0.1	1.6
ST/5	4	STALP	RHS40*3	0.1	1.1
ST/6	2	STALP	RHS40*3	0.1	2.0
		Total for 295 assemblies:		73.6	2720.2

B. ASSEMBLY PART LIST

Assembly	Part	No.	Profile	Grade	Length(mm)	Weight(kg)
A/1		28	PD32*8			0.0
	1001	1	PD32*8	S355JR	8	0.0
A/2		32	D16			1.1
	P/1008	1	D16	S355JR	553	0.8
	1001	2	PD32*8	S355JR	8	0.0
	P/1009	1	PL8*40	S355JR	40	0.1
	P/1010	2	NUT_M16	S355JR	16	0.1
A/3		2	PL10*180			2.5
	P/1001	1	PL10*180	S355JR	180	2.5
A/4		3	PL10*130			1.8
	P/1002	1	PL10*130	S355JR	180	1.8
A/5		10	PL3*320			1.5
	P/1007	1	PL3*320	S355JR	320	1.5
A/6		28	NUT_M16			0.1
	P/1010	1	NUT_M16	S355JR	16	0.1
A/7		4	PL3*320			1.5
	P/1013	1	PL3*320	S355JR	320	1.5
A/8		1	PL3*320			1.9
	P/1017	1	PL3*320	S355JR	320	1.9
AC/1		28	L30*2			0.0
	C/1	1	L30*2	S355JR	35	0.0
AGR/1		1	HEA180			257.9
	G/1	1	HEA180	S355JR	6684	237.4
	P/1001	2	PL10*180	S355JR	180	2.5
	P/1002	3	PL10*130	S355JR	180	1.8
	P/1016	10	PL10*87	S355JR	152	1.0
AGR/2		1	HEA180			259.9
	G/2	1	HEA180	S355JR	4460	158.4
	G/3	1	C171*50*9.5	S355JR	4405	82.8
	G/4	3	IPE140	S355JR	264	3.4
	G/7	1	IPE140	S355JR	264	3.4
	P/1001	2	PL10*180	S355JR	180	2.5
AGR/3		1	HEA180			259.9
	G/2	1	HEA180	S355JR	4460	158.4
	G/3	1	C171*50*9.5	S355JR	4405	82.8
	G/4	3	IPE140	S355JR	264	3.4
	G/8	1	IPE140	S355JR	264	3.4
	P/1001	2	PL10*180	S355JR	180	2.5
AGR/4		2	IPE160			74.0
	G/5	1	IPE160	S355JR	4460	70.3
	P/1002	2	PL10*130	S355JR	180	1.8

AGR/5		1	IPE160			74.2
	G/6	1	IPE160	S355JR	4470	70.5
	P/1002	2	PL10*130	S355JR	180	1.8
AP/1		4	RHS60*60*5			27.3
	P/1	1	RHS60*60*5	S355JR	3189	27.3
AP/2		6	RHS60*60*5			27.3
	P/2	1	RHS60*60*5	S355JR	3189	27.3
AP/3		20	RHS60*60*5			8.3
	P/3	1	RHS60*60*5	S355JR	970	8.3
APO/1		10	RHS60*60*5			0.8
	PO/1	1	RHS60*60*5	S355JR	93	0.8
APO/2		5	RHS60*60*5			1.2
	PO/2	1	RHS60*60*5	S355JR	144	1.2
APO/3		10	RHS60*60*5			1.0
	PO/3	1	RHS60*60*5	S355JR	119	1.0
ST/1		1	O160*8			495.8
	S/2	1	O160*8	S355JR	3679	102.0
	P/1003	4	PL20*320	S355JR	320	12.4
	P/1004	8	PL10*100	S355JR	200	1.0
	P/1005	2	PL10*100	S355JR	200	0.9
	P/1006	2	PL10*100	S355JR	196	1.0
	P/1011	1	PL10*100	S355JR	200	0.9
	P/1012	1	PL10*100	S355JR	198	1.0
	P/1014	1	PL10*100	S355JR	200	0.8
	P/1015	1	PL10*100	S355JR	196	1.0
	S/3	1	O160*8	S355JR	4060	113.5
	S/4	1	O160*8	S355JR	3862	112.7
	S/5	1	O160*8	S355JR	3862	102.2
ST/2		1	O160*8			494.6
	S/2	1	O160*8	S355JR	3679	102.0
	P/1003	4	PL20*320	S355JR	320	12.4
	P/1004	8	PL10*100	S355JR	200	1.0
	P/1005	2	PL10*100	S355JR	200	0.9
	P/1006	2	PL10*100	S355JR	196	1.0
	P/1011	1	PL10*100	S355JR	200	0.9
	P/1012	1	PL10*100	S355JR	198	1.0
	P/1015	1	PL10*100	S355JR	196	1.0
	S/5	1	O160*8	S355JR	3862	102.2
	S/6	1	O160*8	S355JR	4046	117.6
	S/7	1	O160*8	S355JR	3862	108.2
ST/3		34	RHS40*3			2.8
	S/1	1	RHS40*3	S355JR	800	2.8
ST/4		56	RHS40*3			1.6
	S/8	1	RHS40*3	S355JR	460	1.6
ST/5		4	RHS40*3			1.1
	S/9	1	RHS40*3	S355JR	325	1.1
ST/6		2	RHS40*3			2.0
	S/10	1	RHS40*3	S355JR	584	2.0

TOTAL = 2720.2 KG

C. SCREW, NUTS, WASHERS

Standard	Site/Shop	Size	Quantity	Name
6914	Site	BOLT 16.0 X 45.0	40	BOLT16*45
6915		NUT 17.0	40	NUT16-6915
6916		WASHER 17.0	40	WASHER16-6916

A. ASSEMBLY LIST

Asmbly Pos.	No.	NAME	Profile	Area(m²)	Weight(kg)
A/1	40	WASHER	PD32*8	0.0	0.0
A/3	2	PLATE	PL10*180	0.1	2.5
A/4	1	PLATE	PL10*130	0.1	1.8
A/5	10	CASTP***	PL3*320	0.1	1.6
A/6	40	NUT	NUT_M16	0.0	0.1
A/9	1	CASTP***	PL3*320	0.1	1.6
AC/1	23	CORNIER	L30*2	0.0	0.0
AGR/1	1	GRINDA	HEA180	4.5	153.6
AGR/2	1	GRINDA	HEA180	4.5	153.6
AGR/3	1	GRINDA	HEA180	5.4	187.7
AGR/4	1	GRINDA	IPE160	1.7	44.7
AP/1	6	PANA	RHS60*60*5	0.5	19.6
AP/2	6	PANA	RHS60*60*5	0.2	8.7
APO/1	6	STALP	RHS60*60*5	0.0	0.8
APO/2	3	STALP	RHS60*60*5	0.0	1.1
ST/1	2	STALP	O160*8	11.0	639.1
ST/2	23	STALP	RHS40*3	0.1	2.3
ST/3	4	STALP	RHS40*3	0.1	1.5
ST/4	34	STALP	RHS40*3	0.1	1.6
ST/5	2	STALP	RHS40*3	0.1	1.3
		Total for 207 assemblies:		50.2	2140.1

B. ASSEMBLY PART LIST

Assembly	Part	No.	Profile	Grade	Length(mm)	Weight(kg)
A/1		40	PD32*8			0.0
	1001	1	PD32*8	S355JR	8	0.0
A/3		2	PL10*180			2.5
	P/1003	1	PL10*180	S355JR	180	2.5
A/4		1	PL10*130			1.8
	P/1004	1	PL10*130	S355JR	180	1.8
A/5		10	PL3*320			1.6
	P/1007	1	PL3*320	S355JR	320	1.6
A/6		40	NUT_M16			0.1
	P/1010	1	NUT_M16	S355JR	16	0.1
A/9		1	PL3*320			1.6
	P/1017	1	PL3*320	S355JR	320	1.6
AC/1		23	L30*2			0.0
	C/1	1	L30*2	S355JR	35	0.0
AGR/1		1	HEA180			153.6
	G/1	1	HEA180	S355JR	2600	92.4
	G/4	2	IPE140	S355JR	358	4.6
	G/5	1	C171*50*9.5	S355JR	2500	47.0
	P/1001	1	PL10*180	S355JR	180	2.5
	P/1003	1	PL10*180	S355JR	180	2.5
AGR/2		1	HEA180			153.6
	G/1	1	HEA180	S355JR	2600	92.4
	G/4	2	IPE140	S355JR	358	4.6
	G/5	1	C171*50*9.5	S355JR	2500	47.0
	P/1001	1	PL10*180	S355JR	180	2.5
	P/1003	1	PL10*180	S355JR	180	2.5
AGR/3		1	HEA180			187.7
	G/2	1	HEA180	S355JR	4921	174.8
	P/1001	2	PL10*180	S355JR	180	2.5
	P/1002	1	PL10*130	S355JR	180	1.8
	P/1018	6	PL10*87	S355JR	152	1.0
AGR/4		1	IPE160			44.7
	G/3	1	IPE160	S355JR	2600	41.0
	P/1002	1	PL10*130	S355JR	180	1.8
	P/1004	1	PL10*130	S355JR	180	1.8
AP/1		6	RHS60*60*5			19.6
	P/1	1	RHS60*60*5	S355JR	2295	19.6
AP/2		6	RHS60*60*5			8.7
	P/2	1	RHS60*60*5	S355JR	1016	8.7
APO/1		6	RHS60*60*5			0.8
	PO/1	1	RHS60*60*5	S355JR	94	0.8

ST/1		2	O160*8			639.1
	S/3	1	O160*8	S355JR	3810	112.2
	P/1005	5	PL20*320	S355JR	320	12.4
	P/1006	12	PL10*100	S355JR	200	1.0
	P/1011	2	PL10*100	S355JR	200	0.9
	P/1012	2	PL10*100	S355JR	198	1.0
	P/1013	2	PL10*100	S355JR	200	0.9
	P/1015	1	PL10*100	S355JR	197	1.0
	S/1	1	O160*8	S355JR	3936	103.1
	S/2	1	O160*8	S355JR	3936	103.1
	S/4	1	O160*8	S355JR	4094	119.8
	S/5	1	O160*8	S355JR	4095	119.7
ST/2		23	RHS40*3			2.3
	S/6	1	RHS40*3	S355JR	650	2.3
ST/3		4	RHS40*3			1.5
	S/7	1	RHS40*3	S355JR	420	1.5
ST/4		34	RHS40*3			1.6
	S/8	1	RHS40*3	S355JR	460	1.6
ST/5		2	RHS40*3			1.3
	S/9	1	RHS40*3	S355JR	360	1.3
					Total:	2140.1

C. SCREW, NUTS, WASHERS

Standard	Site/Shop	Size	Quantity	Name
6914	Site	BOLT 16.0 X 45.0	12	BOLT16*45
6915		NUT 17.0	12	NUT16-6915
6916		WASHER 17.0	12	WASHER16-6916

A. ASSEMBLY LIST

Asmbly Pos.	No.	NAME	Profile	Area(m²)	Weight(kg)
A/1	44	WASHER	PD32*8	0.0	0.0
A/3	7	PLATE	PL10*130	0.1	1.8
A/4	44	NUT	NUT_M16	0.0	0.1
A/6	11	CASTP***	PL3*320	0.1	1.6
AC/1	50	CORNIER	L30*2	0.0	0.0
AGR/1	1	GRINDA	HEA180	13.3	459.6
AGR/2	1	GRINDA	IPE160	4.5	132.1
AGR/3	1	GRINDA	IPE160	4.5	132.1
AGR/4	5	GRINDA	IPE160	2.2	57.9
AP/1	8	PANA	RHS60*60*5	1.4	50.8
AP/2	21	PANA	RHS60*60*5	0.2	8.2
APO/1	2	STALP	RHS60*60*5	0.0	1.6
APO/2	8	STALP	RHS60*60*5	0.0	0.8
APO/3	8	STALP	RHS60*60*5	0.0	1.4
APO/4	8	STALP	RHS60*60*5	0.0	1.1
APO/5	1	STALP	RHS60*60*5	0.0	0.0
APO/6	1	STALP	RHS60*60*5	0.0	0.0
ST/1	1	STALP	O160*8	12.6	733.6
ST/2	1	STALP	O160*8	14.1	823.0
ST/3	1	STALP	O160*8	8.4	488.8
ST/4	41	STALP	RHS40*3	0.1	2.3
ST/5	66	STALP	RHS40*3	0.1	1.6
ST/6	2	STALP	RHS40*3	0.1	1.8
ST/7	4	STALP	RHS40*3	0.1	1.3
ST/8	4	STALP	RHS40*3	0.1	1.2
Total for 341 assemblies:				96.8	3915.6

B. ASSEMBLY PART LIST

Assembly	Part	No.	Profile	Grade	Length(mm)	Weight(kg)
A/1		44	PD32*8			0.0
	1001	1	PD32*8	S355JR	8	0.0
A/3		7	PL10*130			1.8
	P/1002	1	PL10*130	S355JR	180	1.8
A/4		44	NUT_M16			0.1
	P/1007	1	NUT_M16	S355JR	16	0.1
A/6		11	PL3*320			1.6
	P/1011	1	PL3*320	S355JR	320	1.6
AC/1		50	L30*2			0.0
	C/1	1	L30*2	S355JR	35	0.0
AGR/1		1	HEA180			459.6
	G/1	1	HEA180	S355JR	12186	432.9
	P/1001	7	PL10*130	S355JR	180	1.8
	P/1024	14	PL10*87	S355JR	152	1.0
AGR/2		1	IPE160			132.1
	G/2	1	IPE160	S355JR	3440	54.3
	G/3	1	C171*50*9.5	S355JR	3405	64.0
	G/4	3	IPE140	S355JR	264	3.4
	P/1001	1	PL10*130	S355JR	180	1.8
	P/1002	1	PL10*130	S355JR	180	1.8
AGR/3		1	IPE160			132.1
	G/2	1	IPE160	S355JR	3440	54.3
	G/3	1	C171*50*9.5	S355JR	3405	64.0
	G/4	3	IPE140	S355JR	264	3.4
	P/1001	1	PL10*130	S355JR	180	1.8
	P/1002	1	PL10*130	S355JR	180	1.8
AGR/4		5	IPE160			57.9
	G/2	1	IPE160	S355JR	3440	54.3
	P/1001	1	PL10*130	S355JR	180	1.8
	P/1002	1	PL10*130	S355JR	180	1.8
AP/1		8	RHS60*60*5			50.8
	P/1	1	RHS60*60*5	S355JR	5940	50.8
AP/2		21	RHS60*60*5			8.2
	P/2	1	RHS60*60*5	S355JR	960	8.2
APO/1		2	RHS60*60*5			1.6
	PO/1	1	RHS60*60*5	S355JR	190	1.6
APO/2		8	RHS60*60*5			0.8
	PO/2	1	RHS60*60*5	S355JR	93	0.8
APO/3		8	RHS60*60*5			1.4
	PO/3	1	RHS60*60*5	S355JR	158	1.4
APO/4		8	RHS60*60*5			1.1
	PO/4	1	RHS60*60*5	S355JR	126	1.1

APO/5		1	RHS60*60*5			0.0
	PO/5	1	RHS60*60*5	S355JR	0	0.0
APO/6		1	RHS60*60*5			0.0
	PO/6	1	RHS60*60*5	S355JR	0	0.0
ST/1		1	O160*8			733.6
	S/8	1	O160*8	S355JR	3810	113.0
	P/1003	4	PL20*320	S355JR	320	12.4
	P/1004	9	PL10*100	S355JR	200	1.0
	P/1015	1	PL10*100	S355JR	200	1.0
	P/1016	1	PL10*100	S355JR	198	1.0
	P/1021	1	PL10*100	S355JR	200	1.0
	P/1022	1	PL10*100	S355JR	199	1.0
	P/1023	1	PL10*100	S355JR	197	1.0
	S/12	1	O160*8	S355JR	4042	111.3
	S/13	1	O160*8	S355JR	3833	106.0
	S/14	1	O160*8	S355JR	3904	114.9
	S/15	1	O160*8	S355JR	4156	118.2
	S/16	1	O160*8	S355JR	4029	106.4
ST/2		1	O160*8			823.0
	S/9	1	O160*8	S355JR	3840	104.1
	P/1003	4	PL20*320	S355JR	320	12.4
	P/1004	8	PL10*100	S355JR	200	1.0
	P/1015	1	PL10*100	S355JR	200	1.0
	P/1016	1	PL10*100	S355JR	198	1.0
	P/1017	1	PL10*100	S355JR	199	1.0
	P/1018	1	PL10*100	S355JR	200	1.0
	P/1019	1	PL10*100	S355JR	199	1.0
	P/1020	1	PL10*100	S355JR	197	1.0
	S/4	1	O160*8	S355JR	3939	104.1
	S/5	1	O160*8	S355JR	4013	102.3
	S/6	1	O160*8	S355JR	3918	115.3
	S/7	1	O160*8	S355JR	3872	114.1
	S/10	1	O160*8	S355JR	3952	112.5
	S/11	1	O160*8	S355JR	3993	106.7
ST/3		1	O160*8			488.8
	S/8	1	O160*8	S355JR	3810	113.0
	P/1003	3	PL20*320	S355JR	320	12.4
	P/1004	6	PL10*100	S355JR	200	1.0
	P/1009	1	PL10*100	S355JR	200	1.0
	P/1010	1	PL10*100	S355JR	199	1.0
	P/1012	1	PL10*100	S355JR	200	0.9
	P/1013	1	PL10*100	S355JR	196	1.0
	S/1	1	O160*8	S355JR	4113	104.3
	S/2	1	O160*8	S355JR	3856	113.8
	S/3	1	O160*8	S355JR	4009	110.4
ST/4		41	RHS40*3			2.3
	S/17	1	RHS40*3	S355JR	650	2.3
ST/5		66	RHS40*3			1.6
	S/18	1	RHS40*3	S355JR	460	1.6
ST/6		2	RHS40*3			1.8

Assembly	Part	No.	Profile	Grade	Length(mm)	Weight(kg)
	S/19	1	RHS40*3	S355JR	521	1.8
ST/7		4	RHS40*3			1.3
	S/20	1	RHS40*3	S355JR	360	1.3
ST/8		4	RHS40*3			1.2
	S/21	1	RHS40*3	S355JR	355	1.2
					Total:	3915.6

C. SCREW, NUTS, WASHERS

Standard	Site/Shop	Size	Quantity	Name
6914	Site	BOLT 16.0 X 45.0	28	BOLT16*45
6915		NUT 17.0	28	NUT16-6915
6916		WASHER 17.0	28	WASHER16-6916

Verificator de proiecte atestat MDRT
Ing. ADRIAN ZECHERU
Conform registru de evidenţă
Nr.09010, în domeniile A1 şi A2
Adresa: Bucureşti, Str. Avionului nr.35
bl. 16J, parter, apt.2, Sector 1

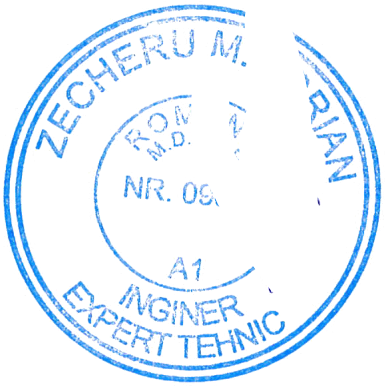
Nr. 25/886a Data 29.04.2025

REFERAT

privind verificarea de calitate conf. Legii 10/95 şi Îndrumătorului de verificare tehnică a proiectelor, aprobat cu ord. MLPAT nr.77/N96 a proiectului:

" REABILITARE TERMICĂ ȘI MODERNIZARE CLĂDIRI UNITĂȚI DE ÎNVĂȚĂMÂNT SECUNDAR SUPERIOR - Liceul cu program Sportiv Arad, Str. Independenței nr. 3"
din Str. Independenței nr. 3, Arad

Proiect structura.
Nr. proiect **BHC001/2025**
Faza D.T.A.C.+P.Th.+D.E.



1. **Date de identificare:**

- Proiectant general : BE HOME CONCEPT S.R.L
- Proiectant specialitate : BE HOME CONCEPT S.R.L
- Beneficiar: MUNICIPIUL ARAD
- Amplasament: Str. Independenței nr. 3, Arad
- Data prezentării proiectului pentru verificare: 16.07.2025

2. **Caracteristicile principale ale construcţiei şi ale proiectului:**

Prezenta documentaţie cuprinde piesele desenate aferente părţii de rezistenţă la faza de proiectare D.T.A.C. și P.Th.+D.E. şi este întocmită în conformitate cu prevederile legii nr. 50/1991, cu modificările şi completările ulterioare, privind autorizaţia executării construcţiilor si a normelor de continut.

Obiectivele specifice ale proiectului urmaresc reabiliatea prin cresterea eficicenței energetice a clădirii si modernizarea celor două corpuri de clădire din Str. Independenței, nr. 3, Arad după cum urmează:

- Se repară fisurile din pereți cu injecții cu mortar pe bază de ciment
- Reabilitarea prin creșterea eficienței energetice a clădirii (termoizolare, schimbare tâmplării, înlocuire instalații și propunerea de surse de energie regenerabilă)
- Se vor reface treptele exterioare
- Reconfigurarea copertinelor din dreptul acceselor
- Se repară elementele de beton degradate cu mortar de reparații. Fisurile se injectează
- Se refac trotuarele
- Se repară tencuielile degradate de la interior prin refacerea acestora
- Se repară finisajele degradate de la interior prin refacerea acestora
- Refacerea finisajelor interioare și exterioare, schimbare tâmplării interioare

Documente ce se prezintă la verificare:

- Planuri conform borderou.

3. Concluzii asupra verificării:

Din verificarea documentaţiei prezentate se constată că proiectul respectă prevederile legislaţiei şi normativele tehnice în vigoare.

În aceste condiţii proiectul se consideră corespunzător semnându-se şi stampilându-se conform îndrumătorului.

Verificator tehnic atestat
Ing. Adrian ZECHERU

