HOTĂRÂREA NR. 442 DIN 31.10.2022

privind aprobarea documentatiei tehnico-economice la faza Proiect Tehnic si actualizarea DEVIZULUI GENERAL pentru obiectivul de investiții "AMENAJARE GRUPURI SANITARE – GRADINITA NR. 25, DIN MUNICIPIUL BACAU "

Consiliul Local al Municipiului Bacău întrunit în ședință ordinară la data de 31.10.2022 potrivit art. 133 alin. 1 din Ordonanța de Urgență nr. 57/2019 privind Codul administrativ, cu modificările și completările ulterioare,

Având în vedere:

-Referatul nr. 192721/24.10.2022 al Direcției Tehnice-Serviciul Tehnic Investiții prin care se propune aprobarea documentatiei tehnico-economice la faza Proiect Tehnic si actualizarii DEVIZULUI GENERAL pentru obiectivul de investiții "AMENAJARE GRUPURI SANITARE – GRADINITA NR. 25, DIN MUNICIPIUL BACAU ";

-Expunerea de motive a Primarului Municipiului Bacău înregistrată cu nr. 192813 /24.10.2022;

-Raportul Direcției Juridice înregistrat cu nr. 192815/1/24.10.2022;

-Raportul comun al Direcției Economice și al Direcției Tehnice înregistrat cu nr. 192815/2/ 24.10.2022;

-Avizele comisiilor de specialitate din cadrul Consiliului Local al Municipiului Bacău, întocmite în vederea avizării proiectului de hotărâre: nr. 483/28.10.2022 al Comisiei de specialitate nr. 1, nr. 475/28.10.2022 al Comisiei de specialitate nr. 2, nr. 439/28.10.2022 al Comisiei de specialitate nr. 4 și nr. 586/28.10.2022 al Comisiei de specialitate nr. 5;

-Prevederile art. 44 alin. (1) din Legea nr. 273/2006 privind finanțele publice locale, cu modificările și completările ulterioare;

-Prevederile art. 7 alin. 6 şi art. 10 alin. 4 litera b) din H.G. nr. 907/2016 privind etapele de elaborare și continutul-cadru al documentațiilor tehnico-economice aferente obiectivelor / proiectelor de investiții finanțate din fonduri publice, cu modificările și completările ulterioare;

-Prevederile art. 140 alin. (1) și alin. (3), ale art. 196 alin. (1) lit. a), ale art. 197 alin. (1) și ale art. 243 alin. (1) lit. a) și lit. b) din O.U.G. nr. 57/2019 privind Codul administrativ, cu modificările și completările ulterioare;

În temeiul art. 129 alin. (2) lit. b) și alin. (4) lit. d) și art. 139 alin. (3) lit. a) și alin. (5) din O.U.G. nr. 57/2019 privind Codul administrativ, cu modificările şi completările ulterioare,

H O T Ă R Ă Ş T E:

ART. 1 Se aprobă documentaţia tehnico-economică, faza Proiect Tehnic si actualizarea DEVIZULUI GENERAL pentru obiectivul de investiții "AMENAJARE GRUPURI SANITARE – GRADINITA NR. 25, DIN MUNICIPIUL BACAU", conform Anexei nr.1, parte integrantă din prezenta hotărâre.

ART. 2 Se aprobă indicatorii tehnico-economici ai obiectivului, conform Devizului General, parte componentă a documentaţiei Proiect tehnic de execuție pentru obiectivul de investiții "AMENAJARE GRUPURI SANITARE – GRADINITA NR. 25, DIN MUNICIPIUL BACAU", conform Anexei nr. 2, parte integrantă din prezenta hotărâre.

ART. 3 Primarul Municipiului Bacău va aduce la îndeplinire prevederile prezentei hotărâri prin Serviciul Tehnic Investiții.
ART. 4 Hotărârea va fi comunicată Direcției Tehnice și Direcției Economice din cadrul Primăriei Municipiului Bacău.
ART. 5 Prin grija Secretarului General al Municipiului Bacău prezenta hotărâre se comunică în termen legal Instituției Prefectului-Județul Bacău pentru verificarea legalității.

PREȘEDINTE DE ȘEDINȚĂ
FELICIA CIOBANU

CONTRASEMNEAZĂ PENTRU LEGALITATE
SECRETARUL GENERAL AL MUN. BACĂU
NICOLAE – OVIDIU POPOVICI

N.O.P.,C.S./O.R.A./EX.1/DS.I-A-1

ROMANIA
JUDETUL BACAU
CONSILIUL LOCAL BACAU

ANEXA NR. 1
COMUNA LA HCL NR. 442 DIN 31.10.2022 ȘI LA PROIECTUL DE HOTARARE NR. 192812/24.10.2022

DEVIZUL GENERAL LA FAZA PROIECT TEHNIC
pentru obiectivul de investiții
„ AMENAJARE GRUPURI SANITARE – GRADINITA NR. 25, DIN MUNICIPIUL BACAU”

PRESEDINTE DE SEDINTA
FELICIA CIOBANU

CONTRASEMNEAZA PENTRU LEGALITATE
SECRETARUL GENERAL AL MUN. BACAU
NICOLAE-OVIDIU POPOVICI

DIRECTOR EXECUTIV,
ADRIAN DOSPINESCU

Beneficiar: Municipiul Bacău
Executant: CONSTRUCT CORPORATION S.R.L.
Proiectant: S.C. ELEMENT DESIGN S.R.L.
Obiectivul: „Amenajare grupuri sanitare la Grădinița nr. 25 Bacău"

DEVIZ GENERAL
privind cheltuielile necesare realizarii

Nr.	Denumirea capitolelor si subcapitolelor de cheltuieli	Valoare (fara TVA)	TVA	Valoare (cu TVA)
		Lei	Lei	Lei
1	2	3	4	5
CAPITOL 1 Cheltuieli pentru obtinerea si amenajarea terenului				
1.1	Obtinerea terenului	0.00	0.00	0.00
1.2	Amenajarea terenului	0.00	0.00	0.00
1.3	Amenajari pentru protectia mediului si aducerea terenului la starea initiala	0.00	0.00	0.00
1.4	Cheltuieli pentru relocarea/protectia utilitatilor	0.00	0.00	0.00
TOTAL CAPITOL 1		**0.00**	**0.00**	**0.00**
CAPITOL 2 Cheltuieli pentru asigurarea utilitatilor necesare obiectivului de investitii				
2.1	*0.2 Asigurare utilitati*	*48,554.44*	*9,225.34*	*57,779.78*
TOTAL CAPITOL 2		**48,554.44**	**9,225.34**	**57,779.78**
CAPITOL 3 Cheltuieli pentru proiectare si asistenta tehnica				
3.1	Studii	4,400.00	836.00	5,236.00
3.1.1	Studii de teren	1,900.00	361.00	2,261.00
3.1.2	Raport privind impactul asupra mediului	0.00	0.00	0.00
3.1.3	Alte studii specifice	2,500.00	475.00	2,975.00
3.2	Documentatii-suport si cheltuieli pentru obtinerea de avize, acorduri si autorizatii	1,000.00	190.00	1,190.00
3.3	Expertizare tehnica	4,000.00	760.00	4,760.00
3.4	Certificarea performantei energetice si auditul energetic al cladirilor	1,500.00	285.00	1,785.00
3.5	Proiectare	47,606.00	9,045.14	56,651.14
3.5.1	Tema de proiectare	0.00	0.00	0.00
3.5.2	Studiu de prefezabilitate	0.00	0.00	0.00
3.5.3	Studiu de fezabilitate/documentatie de avizare a lucrarilor de interventii si deviz general	12,600.00	2,394.00	14,994.00
3.5.4	Documentatiile tehnice necesare in vederea obtinerii avizelor/acordurilor/autorizatiilor	0.00	0.00	0.00
3.5.5	Verificarea tehnica de calitate a proiectului tehnic si a detaliilor de executie	10,006.00	1,901.14	11,907.14
3.5.6	Proiect tehnic si detalii de executie	25,000.00	4,750.00	29,750.00
3.6	Organizarea procedurilor de achizitie	0.00	0.00	0.00
3.7	Consultanta	0.00	0.00	0.00

Formular generat cu programul eDevize (www.eDevize.ro)

7

Nr.	Denumirea capitolelor si subcapitolelor de cheltuieli	Valoare (fara TVA)	TVA	Valoare (cu TVA)
		Lei	Lei	Lei
1	2	3	4	5
3.7.1	Managementul de proiect pentru obiectivul de investitii	0.00	0.00	0.00
3.7.2	Auditul financiar	0.00	0.00	0.00
3.8	Asistenta tehnica	16,176.37	3,073.51	19,249.88
3.8.1	Asistenta tehnica din partea proiectantului	5,000.00	950.00	5,950.00
3.8.1.1	pe perioada de executie a lucrarilor	2,500.00	475.00	2,975.00
3.8.1.2	pentru participarea proiectantului la fazele incluse in programul de control al lucrarilor de executie, avizat de cate Inspectoratul de Stat in Constructii	2,500.00	475.00	2,975.00
3.8.2	Dirigentie de santier (1.5% din C+M)	11,176.37	2,123.51	13,299.88
TOTAL CAPITOL 3		**74,682.37**	**14,189.65**	**88,872.02**
CAPITOL 4 Cheltuieli pentru investitia de baza				
4.1	Constructii si instalatii	688,200.66	130,758.13	818,958.79
4.1.1	*0.1 Amenajare grupuri sanitare*	*688,200.66*	*130,758.13*	*818,958.79*
4.2	Montaj utilaje, echipamente tehnologice si functionale	2,886.52	548.44	3,434.95
4.2.1	*0.1 Amenajare grupuri sanitare*	*2,886.52*	*548.44*	*3,434.95*
4.3	Utilaje, echipamente tehnologice si functionale care necesita montaj	13,070.00	2,483.30	15,553.30
4.3.1	*0.1 Amenajare grupuri sanitare*	*13,070.00*	*2,483.30*	*15,553.30*
4.4	Utilaje, echipamente tehnologice si functionale care nu necesita montaj si echipamente de transport	0.00	0.00	0.00
4.5	Dotari	27,190.00	5,166.10	32,356.10
4.5.1	*0.1 Amenajare grupuri sanitare*	*27,190.00*	*5,166.10*	*32,356.10*
4.6	Active necorporale	0.00	0.00	0.00
TOTAL CAPITOL 4		**731,347.18**	**138,955.96**	**870,303.14**
CAPITOL 5 Alte cheltuieli				
5.1	Organizare de santier	5,449.89	1,035.48	6,485.37
5.1.1	Lucrari de constructii si instalatii aferente organizarii de santier	5,449.89	1,035.48	6,485.37
5.1.1.1	*0.3 Organizare de santier*	*5,449.89*	*1,035.48*	*6,485.37*
5.1.2	Cheltuieli conexe organizarii santierului	0.00	0.00	0.00
5.2	Comisioane, cote, taxe, costul creditului	10,596.01	0.00	10,596.01
5.2.1	Comisioanele si dobanzile aferente creditului bancii finantatoare	0.00	0.00	0.00
5.2.2	Cota aferenta ISC pentru controlul calitatii lucrarilor de constructii (0.5% din C+M)	3,725.46	0.00	3,725.46
5.2.3	Cota aferenta ISC pentru controlul statului in amenajarea teritoriului, urbanism si pentru autorizarea lucrarilor de constructii (0.1% din C+M)	745.09	0.00	745.09
5.2.4	Cota aferenta Casei Sociale a Constructorilor - CSC (0.5% din C+M)	3,725.46	0.00	3,725.46
5.2.5	Taxe pentru acorduri, avize conforme si autorizatia de construire/desfiintare	2,400.00	0.00	2,400.00

Formular generat cu programul eDevize (www.eDevize.ro)

Nr.	Denumirea capitolelor si subcapitolelor de cheltuieli	Valoare (fara TVA)	TVA	Valoare (cu TVA)
		Lei	Lei	Lei
1	2	3	4	5
5.3	Cheltuieli diverse si neprevazute (20.0% din C+M)	149,018.30	28,313.48	177,331.78
5.4	Cheltuieli pentru informare si publicitate	0.00	0.00	0.00
TOTAL CAPITOL 5		**165,064.20**	**29,348.96**	**194,413.16**

CAPITOL 6 Cheltuieli pentru probe tehnologice si teste				
6.1	Pregatirea personalului de exploatare	0.00	0.00	0.00
6.2	Probe tehnologice si teste	0.00	0.00	0.00
TOTAL CAPITOL 6		**0.00**	**0.00**	**0.00**

TOTAL „Amenajare grupuri sanitare la Grădinița nr. 25 Bacău"	**1,019,648.19**	**191,719.92**	**1,211,368.11**
TOTAL Constructii+Montaj	**745,091.51**	**141,567.39**	**886,658.90**

Executant **Set proiect** **Beneficiar**

Formular generat cu programul eDevize (www.eDevize.ro)

DENUMIREA OBIECTIVULUI DE INVESTITII: "Amenajare grupuri sanitare – Gradinita nr. 25, din Municipiul Bacau"

AMPLASAMENT: STRADA CALEA ROMANULUI, NR. 24, MUNICIPIUL BACAU, JUDEŢUL BACAU

BENEFICIAR: MUNICIPIUL BACAU

SOCIETATEA COMERCIALA RO34380850 ELEMENT DESIGN S.R.L. J22/690/2015 IASI ROMÂNIA

MEMORIU JUSTIFICATIV DIFERENTE D.A.L.I – D.T.A.C./PTh

Prezentul memoriu justificativ cuprinde – modificarile intervenite asupra solutiilor propuse/ actualizarile intervenite asupra capitolelor propuse la faza D.A.L.I, ca urmare a realizarii documentatiei pentru obiectivul de investitie **"Amenajare grupuri sanitare – Gradinita nr. 25, din Municipiul Bacau".**

I. Din punct de vedere **tehnic**, diferentele aparute de la DIFERENTE D.A.L.I la D.T.A.C./PTh sunt prezentate in tabelul urmator:

TABEL COMPARATIV CANTITATIV D.A.L.I – D.T.A.C./PTh

- Indicatori fizici-

Nr. crt.	Categorie de lucrari/ echipamente /dotari	Solutia tehnica propusa la faza DALI	Solutia tehnica propusa la faza PT + DE	Justificare diferente
1	**Suprafaţă funcţional propus**	Suprafeţe trecute în partea scrisă: • Hol S=9,00 mp • CT S=1,47mp • ECS S=1,31mp • Cancelarie S=10,53mp • Sala de grupa S=27,30mp • Hol S=8,60 mp • G.S. persoane cu handicap/ educatoare S=4,08mp • G.S. copii S= 13,28mp • Sala de grupa S= 14,32mp • Sala de grupa S= 26,04mp • Hol S= 7,74mp • Magazie S= 23,52mp • Magazie S= 13,20mp • Magazie S= 12,59mp	Suprafeţe trecute în partea scrisă: ☐P01 Sala de grupa S= 27,30mp ☐ P02 Cancelarie S= 10,53mp ☐ P03 Hol S= 7,75mp ☐ P04 Hol S= 8,38mp ☐ P05 Sala de grupa S= 14,32mp ☐ P06 Hol S= 7,74mp ☐ P07 Sala grupa S= 26,04mp ☐ P08 Magazie S= 23,52mp ☐ P09 Magazie S= 13,20mp ☐ P10 Magazie S= 12,59mp ☐ P11 G.S. persoane cu handicap/ educatoare S=4,08mp ☐ P12 G.S. copii S= 13,28mp ☐ P13 G.S. +C.T. S= 2,26mp ☐ P14 ECS S= 1,47mp	Pe planşa A2- plan parter situaţie propusă din cadrul DALI, suprafeţele trecute pe încăperi sunt identice cu cele din PTH. În partea scrisă de la DALI, la notarea suprafeţelor aferente a fost o eroare, de aceea, suprafaţa rezultată era de 172,98 mp în loc de 172,46 mp conform suprafaţă măsurată în planşă. (în tabelele alăturate am marcat suprafeţele care diferă, variantă corectă fiind în PTH, planşa A2, cât şi în planşa A2 de la faza DALI)
2	**Alimentarea cu apă caldă**	Va fi asigurată cu ajutorul centralei termice	Va fi asigurată prin intermediul centralei termice. Prepararea apei calde de consum se face suplimentar cu ajutorul a unui boiler electric V=100L.	Prepararea apei calde se va realiza prin intermediul centralei propuse şi prin utilizarea suplimentară a unui boiler electric, pentru asigurarea debitului necesar.
3	**Clasa de importanţă a clădirii**	Clasa de importanţă - III	Clasa de importanţă - II	Conform normativ P100-1/2013 actualizat în 2019, grădiniţa se încadrează în clasa II de importanţă , astfel, vor fi actualizate părţile scrise şi referatele de verificare cu modificarea clasei de importanţă a

				obiectivului.
4	**Necesarul de utilităţi**	**Alimentarea cu apa rece a cladirii** – cladirea este racordata la reteau de apa existent in zona; **Alimentarea cu apa calda** va fi asigurata cu ajutorul centralei termice propuse. **Evacuarea apelor uzate menajere** se realizeaza in reteaua de canalizare existent in zona. **Alimentarea cu energie electrică** – obiectivul este racordat la reteaua electrica din zona. **Alimentarea cu agent termic** – incalzirea spatiilor se realizeaza cu ajutorul centralei termice, propuse, ce functioneaza cu gaze naturale.	**Alimentarea cu apă** rece se va realiza de la reţeaua de apă existentă in zona obiectivului. Alimentarea se va realiza printr-o conductă de 40 PEHD. **Alimentarea cu apă caldă** la consumatori este realizată din sursă proprie de preparare a apei calde de consum. Prepararea apei calde de consum se face suplimentar cu ajutorul a unui boiler electric V=100L. **Canalizarea** debitelor de scurgere de la punctele de consum se va face prin coloane de scurgere menajere, din PP(polipropilenă), Dn 50-110 amplasate cât mai discret posibil, în ghene prevăzute cu uşi de vizitare, conform planurilor. **Alimentarea cu energie electrică** – obiectivul este racordat la reteaua electrica existenta in zona. Pentru a satisface necesarul de **agent termic pentru încălzirea obiectivului** se va instala în spaţiul destinat pentru centrala termică o centrrala termica in condensatie, cu funcţionare pe combustibil gazos; cu puterea termică de 33 Kw.	Obiectivul analizat are racord la energie electrică, alimentare cu apă rece, racord reţea de gaze naturale. Pentru asigurarea spaţiilor necesare funcţionării centralei termice cât şi a instalaţiei de semnalizare şi avertizare incendiu, a fost propusă mutarea centralei termice din spaţiul existent, care va deveni încăpere ECS. Pentru centrala termică propusă a fost creat un spaţiu individual, cu uşă de acces din exterior. Pentru asigurarea evacuării apelor uzate menajere se va realiza racordul la reţeaua existentă în zonă, prin crearea unui traseu de coloane de scurgere cu pantă asigurată de 2%. Prepararea apei calde se va realiza prin intermediul centralei propuse şi prin utilizarea suplimentară a unui boiler electric.
5	**Instalaţii paratrăsnet**	**Instalaţie de protecţie împotriva trăsnetului (IPT)** În conformitate cu prevederile NP 17, cap. 6, a rezultat necesitatea realizării instalaţiei de paratrăsnet exterioară IPTE şi interioară IPTI. Se prevede o instalaţie IPTE realizate cu PDA corespunzător nivelului de protecţie IV normal. Astfel pentru protejarea cladirii împotriva descărcărilor electrice din atmosfera se va monta pe învelitoare un dispozitiv tip PDA, protecţie normală. Dispozitivul de captare se montează pe un catarg amplasat pe învelitoare, având coborâri din conductor din otel zincat cu diametrul minim D=10mm racordate la priza de pământ. Conductorii de coborâre vor fi instalaţi astfel încât sa se asidure distanta electrica de separare fata de elemente metalice, carcase din interiorul cladirii, iar distanţa spre pământ să fie cea mai scurtă posibil, evitând ca ei să urce sau să formeze unghiuri închise. Conductorii de coborâre trebuie să fie protejaţi cu ajutorul unei ţevi de protecţie până la o înălţime de 2m de la sol. Este interzisă utilizarea cablurilor coaxiale izolate drept conductori de coborâre. Piesele de separaţie se vor instala la 2m înălţime faţă de sol. Jgheaburile metalice se vor lega la coborâri în locurile de	Conform calculul de risc nu este necesară realizarea de instalaţii împotriva trăsnetului.	Am ataşat breviarul de calcul. Nu este necesara realizarea unei instalatii pentru paratrasnet.

		intersecție cu acestea. Burlanele metalice se vor lega la partea inferioară la cel mai apropiat conductor de coborâre. Montarea paratrăsnetelor cu dispozitive de amorsare se va face de către o firmă specializată. Instalația IPT interioară este compusă din legături de echipotențializare, o bară principală de legare la pământ, BPPE si bare secundare de legare la pamant BSPE. Bara principală de legare la pământ BPPE, se amplasează langa tabloul electric general și la ea se conectează barele secundare de protectie. Bara secundara de legare la pământ BSPE, se amplasează în tabloul electric general al cladirii și la ea se conectează conductoarele electrice active și elementele metalice aferente cladirii. Valoarea rezistenței de dispersie a prizei de legare la pământ în urma măsurătorilor trebuie să fie sub 1 (unu) ohm. În cazul în care valoarea prizei de pământ nu satisface cerințele impuse, se va prevedea si priza de pamant artificiala formata din electrozi OL Zn D= 2 1/2"; L =2,5 m si platbanda OL Zn 40 x4 mm pana la atingerea valorii.		
6	**Măsuri de protecție la incendiu**	Au fost prevăzute lucrări de semnalizare incendiu, echipamente. Conform temei de proiectare nu a fost solicitat scenariu de securitate la incendiu la faza DALI.	Obiectivul analizat, având destinația de clădire civilă – pentru învățământ preșcolar, regimul de înălțime P și Ac=Ad=202.04 mp face obiectul prevederilor H.G. 571/2016 Anexa Nr. 1, II, lit. e) privind categoriile de construcții și amenajări care se supun avizării și/sau autorizării privind securitatea la incendiu. ***H.G. 571/2016 Anexa Nr. 1, II, Clădiri sau spații amenajate în clădiri, având destinația de:*** ***e) învățământ, supraveghere, îngrijire sau cazare/adăpostire a copiilor preșcolari, elevilor, studenților, bătrânilor, persoanelor cu dizabilități sau lipsite de adăpost, cu aria desfășurată mai mare sau egală cu 150 mp;*** Subliniem faptul că actele legislative menționate anterior NU fac referire la C.U., obiectivul analizat necesitând aviz de securitate la incendiu conform H.G. 571/2016.	Conform HG 571/2016 având în vedere suprafața și funcțiunea clădirii a fost necesar elaborarea Scenariului de Securitate la Incendiu. Astfel, în baza normelor aflate în vigoare s-a impus depunerea documentației pentru aviz securitate la incendiu, deși în certificatul de urbanism nr. 638/29.08.2019 nu a fost solicitat. După analiza scenariului și a pieselor desenate Inspectoratul pentru Situații de Urgență Bacău au transmis faptul că pentru clădirea analizată nu este necesar obținerea unui aviz de securitate la incendiu, dar se vor implementa toate măsurile necesare stipulate în documentația tehnică conform răspuns nr.330135/03.02.2022. Drept urmare în proiectul tehnic au fost detaliate și implementate măsurile de protecție la incendiu, lucrări prevăzute și în documentația economică. Analizând obiectivul, în urma elaborării scenariului de Securitate la incendiu, au fost

				necesare lucrări de protecție suplimentare ce constau în realizarea unui perete antifoc, termoizolatie din vata minerală pe peretele de pe limita de proprietate, tâmplărie rezistentă la foc, Implicit, pentru execuția acestor lucrări se impun lucrări de intervenții la fundații, săpătură, execuție fundații noi.

II. Din punct de vedere **valoric** (ca urmare a incheierii contractelor de achizitie publica, realizarii proioectului tehnic de executie si listelor de cantitati necesare realizarii obiectivului de investitie), diferentele aparute de la **D.A.L.I la D.T.A.C./PTh sunt prezentate in tabelul urmator:**

Nr. crt.	Denumirea capitolelor și subcapitolelor de cheltuieli	Indicatori valorici La faza DALI – lei fara TVA	Indicatori valorici La faza DALI – lei cu TVA	Indicatori valorici La faza PTh – lei fara TVA	Indicatori valorici La faza PTh – lei cu TVA	Diferente – lei cu TVA	*Justificare diferente*
1	2	3	3		4	5= 4-3	*6*
1	CAPITOLUL 1. CHELTUIELI PENTRU OBȚINEREA ȘI AMENAJAREA TERENULUI						
1.1	Obținerea terenului						
1.2	Amenajarea terenului						
	1.2.2. Sistematizare verticala						
1.3	Amenajări pentru protecția mediului și aducerea terenului la starea inițială						
1.4.	Cheltuieli pentru relocarea/protectia utilitatilor						
	Total capitol 1						*nu este cazul*
2	CAPITOLUL 2. CHELTUIELI PENTRU ASIGURAREA UTILITĂȚILOR NECESARE OBIECTIVULUI DE INVESTITII						
	2.1. Utilitati	32889	39138	48554,44	57779,78	18641,87	*majorare costuri materiale de constructii, transporturi*
	Total capitol 2	**32889**	39138	**48554,44**	**57779,78**	**18641,87**	
3	CAPITOLUL 3. CHELTUIELI PENTRU PROIECTARE ȘI ASISTENȚĂ TEHNICĂ						
3.1	Studii	**4400**	**2261**	**4400**	**5236,00**	0,00	
	3.1.1. Studii de teren	1900	**2261**	1900	**2261,00**	0,00	*valoare contractata ELEMENT DESIGN*
	3.1.2. Raport privind impactul asupra mediului	0	**0**	0	**0,00**	0,00	*nu este cazul*
	3.1.3. Alte studii specifice - studiu topografic	2500	**2975**	2500	**2975,00**	0,00	*valoare contractata ELEMENT DESIGN*
3.2	Documentatii- suport si cheltuieli pentru obtinerea de avize, acorduri si autorizatii	**1000**	**1190**	**1000**	**1190,00**	0,00	*valoare contractata ELEMENT DESIGN*
3.3.	Expertizare tehnica	**4000**	**4760**	**4000**	**4760,00**	0,00	*valoare contractata*

								ELEMENT DESIGN
3.4.	Certificarea performantei energetice si auditul energetic al cladirilor		1500	1785	1500	1785,00	0,00	La finalizarea lucrarilor este necesara emiterea certificatului de performanta energetica
3.5	Proiectare		41600	49504	47606	56651,14	7147,14	conform contract achizitie lucrari nr. 167096/683 din 05.10.2021
	3.5.1.	Tema de proiectare	0	0	0	0,00	0,00	nu este cazul
	3.5.2.	Studiu de prefezabilitate	0	0	0	0,00	0,00	nu este cazul
	3.5.3.	Studiu de fezabilitate/documentatie de avizare a lucrarilor de interventii si deviz general	10600	12614	12600	14994,00	2380,00	valoare contractata ELEMENT DESIGN
	3.5.4.	Documentatiile tehnice necesare in vederea obtinerii avizelor/acordurilor/autorizatiilor	1000	1190	0	0,00	-1190,00	valoare necontractata, inclusa in contract de proiectare 167096/683 din 05.10.2021
	3.5.5.	Verificarea tehnica de calitate a proiectului tehnic si detaliilor de executie	5000	5950	10006	11907,14	5957,14	Majorare costuri de verificare in piata in crestere fata de data elaborarii DALI
	3.5.6.	Proiect tehnic si detalii de executie	25000	29750	25000	29750,00	0,00	conform contract achizitie lucrari nr. 167096/683 din 05.10.2021
3.6.	Organizarea procedurilor de achizitii		0	0	0	0,00	0,00	nu este cazul
3.7.	Consultanta		0	0	0	0,00	0,00	nu este cazul
	3.7.1.	Managementul de proiect pentru obiectivul de investitii	0	0	0	0,00	0,00	nu este cazul
	3.7.2.	Auditul financiar	0	0	0	0,00	0,00	nu este cazul
3.8.	Asistență tehnică		5595	6658	16176,37	19249,88	12591,83	Asistenta tehnica total (proiectant, diriginte)- 2% din C+M - crestere valoarea propusa ca urmare a cresterii valorii de investitie
	3.8.1.	Asistenta tehnica din partea proiectantului	2518	2996	5000	5950,00	2953,58	conform contract achizitie lucrari nr. 167096/683 din 05.10.2021
	3.8.1.1.	Pe perioada de executie a lucrarilor	1259	1498	2500	2975,00	1476,79	AS esalonat in baza contractului de

								achizitie lucrari nr. 167096/683 din 05.10.2021
	3.8.1.2.	Pentru participarea proiectantului la fazele incluse in programul de control al lucrarilor de executie, avizat de catre Inspectoratul de Stat in Constructii	1259	**1498**	2500	**2975,00**	1476,79	*AS esalonat in baza contractului de achizitie lucrari nr. 167096/683 din 05.10.2021*
	3.8.2.	Dirigentie de santier	3077	**3662**	11176,37	**13299,88**	9638,25	*Am considerat 1,5% din C+M pentru dirigentie.- crestere datorita valorii mai mari a investitiei si in functie de preturile medii pe piata*
	Total capitol 3		**58095**	**66158**	**74682,37**	**88872,02**	19738,97	
4	**CAPITOLUL 4. CHELTUIELI PENTRU INVESTIŢIA DE BAZĂ**							
4.1	**Construcţii şi instalaţii**		**333576**	**396955**	**688200,66**	**818958,79**	422003,35	***valoarea crescuta a investitiei este datorata de cresterea preturilor materialelor, scumpire echipamente, lucrari suplimentare de constructie SSI, inflatie***
	Ob. 1	**Corp Gradinita**	**333576**	**396955**	**688200,66**	**818958,79**	422003,35	***valoarea crescuta a investitiei este datorata de cresterea preturilor materialelor, scumpire echipamente, lucrari suplimentare de constructie SSI, inflatie***
4.2	**Montaj utilaje, echipamente tehnologice si functionale**		**1354**	**1611**	**2886,52**	**3434,96**	1823,70	***majorare preturi materiale de constructii***
4.3	**Utilaje, echipamente tehnologice şi funcţionale care necesita montaj**		**13535**	**16110**	**13070**	**15553,30**	-556,35	***majorare preturi pe piata la dotari, echipamente, utilaje***
4.4.	**Utilaje, echipamente tehnologice si functionale care nu necesita montaj şi echipamente de transport**		**0**	**0**	**0**	**0,00**	0,00	*nu este cazul*
4.5	**Dotări**		**0**	**0**	**27190**	**32356,10**	32356,10	***majorare preturi pe piata la dotari,***

								echipamente, utilaje
4.6	**Active necorporale**		**0**	**0**	**0**	**0,00**	0,00	*nu este cazul*
	Total capitol 4		**348465**	**414676**	**731347,18**	**870303,14**	**455626,79**	***diferenta de preturi este datorata de cresterea preturilor materialelor, scumpire echipamente, lucrari suplimentare de constructie SSI, inflatie***
5	**CAPITOLUL 5.** ALTE CHELTUIELI							
5.1	***Organizare de şantier***		**5207**	**6196**	**5449,89**	**6485,37**	**289,04**	*evaluare conform preturi medii piata*
	5.1.1.	Lucrări de construcţii si instalatii aferente organizarii de santier	5207	**6196**	5449,89	**6485,37**	**289,04**	*evaluare conform preturi medii piata*
	5.1.2.	Cheltuieli conexe organizării de şantier	0	**0,00**	0	0,00	**0,00**	*nu este cazul*
5.2	***Comisioane, cote, taxe, costul creditului***		6503	6503,00	10596,01	10596,01	**4093,01**	*procente impuse de legislatia in vigoare*
	5.2.1.	Comisioanele si dobanzile aferente creditului bancii finantatoare	0	0,00	0	0,00	**0,00**	*nu este cazul*
	5.2.2.	Cota aferenta ISC pentru controlul calitatii lucrarilor de constructii	1865	1865,00	3725,46	3725,46	**1860,46**	*0.5% din C+M*
	5.2.3.	Cota aferenta ISC pentru controlul statului in amenajarea teritoriului, urbanism si pentru autorizarea lucrarilor de constructii	373	373,00	745,09	745,09	**372,09**	*0.1% din C+M*
	5.2.4.	Cota aferenta Casei Sociale a Constructorilor - CSC	1865	1865,00	3725,46	3725,46	**1860,46**	*0.5% din C+M*
	5.2.5.	Taxe pentru acorduri, avize conforme si autorizatia de construire/desfiintare	2400	2400,00	2400	2400,00	**0,00**	*nu sunt diferente*
5.3	***Cheltuieli Diverse şi Neprevăzute***		34711	41306	149018,3	177331,78	**136025,69**	*20% din C+M (diferenta de pret fata de DALI, unde a fost consideral 10%)*
5.4.	***Cheltuieli pentru informare si publicitate***		0	0,00	0	0,00	**0,00**	*nu este cazul*
	Total capitol 5		**46421**	**54005**	**165064,20**	**194413,16**	**140407,74**	***valorile crescute sunt proportionale cu cresterea valorii de investitie, deoarece sunt procente impuse prin lege***
6	**CAPITOLUL 6.** CHELTUIELI PENTRU PROBE TEHNOLOGICE SI TESTE							

6.1	Pregătirea personalului de exploatare		0		0		0	*nu este cazul*
6.2	Probe tehnologice şi teste		0		0		0	*nu este cazul*
	Total capitol 6		**0**		**0**		**0**	*nu este cazul*
TOTAL GENERAL			**485870**	**573977**	**1019648.19**	**1211368,11**	**637391,38**	***valoarea crescuta a investitiei este datorata de cresterea preturilor materialelor, scumpire echipamente, lucrari suplimentare de constructie SSI, inflatie***
DIN CARE C+M (1.2+1.3+.1.4+2.+4.1+4.2+5.1.1)			**373026**	**443900**	**745091,51**	**886658,90**	**442758,96**	***diferenta de preturi este datorata de cresterea preturilor materialelor, scumpire echipamente, lucrari suplimentare de constructie SSI, inflatie***

TOTAL GENERAL DALI (lei cu TVA)	573.977,00	443.900,00
TOTAL GENERAL PTh (lei cu TVA)	1.211.368,11	886.658,90

↓ **comparativ C+M**

Crestere/ Scadere valorica DALI →PTh (lei cu TVA) - *dupa caz*	637.391,38	442.758,96

Intocmit,

PROIECTANT GENERAL

ELEMENT DESIGN S.R.L.

Ing. Giaur Alexandru

SOCIETATEA COMERCIALA ELEMENT DESIGN S.R.L. J22/690/2015 IAŞI - ROMANIA

Numele si prenumele verificatorului atestat:
Dr. ing. ILEANA CRISTINA CAPATU
Nr atestat MDRAP: 09662, 09650, 9732, 9860
Adresa, telefon, email: **Iasi, str. ZORILOR nr. 5,** 0740-202588, 0232-266661, neo_cons@yahoo.com

nr. 901/26.09.2022

RREFERAT

Privind verificarea de calitate la cerintele: **B1, Cc, D, E, F**
a proiectului:

"AMENAJARE GRUPURI SANITARE LA GRADINIȚA 25, MUNICIPIUL BACĂU", MUNICIPIUL BACĂU, CALEA ROMANULUI NR. 24

Faza: **DTAC/PTH+DE**

1. DATE DE IDENTIFICARE:

PROIECTANT GENERAL:	**ELEMENT DESIGN SRL, IAȘI**
PROIECTANT DE SPECIALITATE:	**LINEO PROJECT SRL/ARH. ALINA ANTOCHI**
INVESTITOR:	**MUNICIPIUL BACĂU, JUDETUL BACĂU**
AMPLASAMENT:	**MUNICIPIUL BACĂU, CALEA ROMANULUI NR. 24**
NUMAR PROIECT:	**033/2021**

2. CARACTERISTICI CONSTRUCȚIE:

Clădirea existentă are un sistem constructiv constă din pereți structurali din zidărie portantă, nearmată (ZNA) de cărămidă plină presată. Se va reabilita structural prin consolidare si functional prin asigurararea spațiilor necesare cerintelor de calitate. Se refac finisajele in intregime si se termoizolează anvelopa. Se inlocuiesc planșeul si șarpanta din lemn. Se asigură toate cerintele fundamentale de calitate specifice functiunii clădirii.

Categoria de importanță **C - normala** – conf. HG 766/1997
Clasa de importanță **II** – conf. Cod de proiectare seismica P100-1/2013
Gradul de rezistență la foc IV, **risc mic de incendiu** – conf. P118/1999.
Zona climatică III cu Te iarna = -18grdC, CTA deasupra CTN.

Date tehnice:

Ac = **202,04mp**= ADC Regim de înălțime = **P** Hmax=**7,05m;** VOLUM clădire = **5350mc** Hutil = **3,45m,**

Functional:

3 săli de grupă, cancelarie, mici depozitări, grupuri sanitare, cameră ECS, circulatii, centrala termică.

Finisaje interioare :

Pardoseli – gresie in holuri, grupuri sanitare; parchet in sali de grupa, spatiu educatori, Peretii si tavanul – faianta la peretii de la baie si var lavabil in restul spatiilor, tamplarie interioara – PVC. Tenciuiala decorativa la exterior si tenciuiala soclu; Tamplarie din PVC cu geam termoizolant;

Măsuri de termo-hidroizolare:

Termoizolare pereti exteriori inclusiv perimetral tâmplăriei exterioare, la soclu, refacere trotuar+cordon de bitum topit, si sistem de colectare și preluare a apelor pluviale, termoizolare elemente orizontale: planșeul in pod, placa pe sol, tâmplărie exterioară termoizolantă – PVC.

***CERINȚA DE CALITATE FUNDAMENTALĂ, B1: Siguranța in exploatare**

Se respectă prevederile normativelor **NP011/1997** privind grădinițele, **NP051-2012** privind siguranța in exploatare la amenajările exterioare cât și la interior. Se asigură toate condițiile pentru: Siguranța circulației pietonale interioară clădirii și la exterior, siguranța cu privire la instalații, siguranța privind lucrările de întreținere, siguranța cu privire la intruziuni și efracție. Se prevede rampa de acces pers. cu dizabilitati, locuri de parcare, grupuri sanitare pentru pers cu dizabilități.

***CERINȚA DE CALITATE FUNDAMENTALĂ, Cc: Securitatea la incendiu**

Se respectă prevederile **P118-99** si **NP011-1997.** Un singur compartiment de incendiu de gradul **IV** de stabilitate la incendiu amplasat la distante reduse fata de vecinatati si care necesită masuri compensatorii. Cai de evacuare direct in exterior, iluminate si ventilate natural. Lungimea cali de evacuare<15m. Nr. de fluxuri de evacuare necesare: **1 flux=50pers** ; Măsuri constructive cf. **grad IV de RF.** Se indeplinesc conditiile de limitare a propagarii incendiilor la vecinatati și securitatea forțelor de intervenție.

***CERINȚA DE CALITATE FUNDAMENTALĂ, D: Igienă, sănătatea oamenilor și protecția mediului.**

Se respectă prevederile normelor **NP011-1997** și **OMS 1456/2020.** Se asigură toate condițiile pentru: igiena aerului, igiena apei, etanșeitatea la aer, etanșeitatea la apă, igiena higrotermică a mediului interior, iluminatul natural și artificial, hidroizolarea, protecția factorilor de mediu. Cladirea este etanșată față de infiltrațiile apelor meteorice atât la nivelul terenului (dop de bitum perimetral si trotuare din b.s.) cât și la nivelul acoperișului.

Numele si prenumele verificatorului atestat:
Dr. ing. ILEANA CRISTINA CAPATU
Nr atestat MDRAP: 09662, 09650, 9732, 9860
Adresa, telefon, email: **Iasi, str. ZORILOR nr. 5,** 0740-202588, 0232-266661, neo_cons@yahoo.com

Clădirea are asigurate toate utilitățile de tip urban: apă potabilă, canalizare, energie electrică, agent termic și apă caldă menajeră. Platforma de colectare deșeuri se află la min. 10,0m de ferestre.

*** CERINȚA DE CALITATE FUNDAMENTALĂ E: Economia de energie prin izolare termică**

Se respectă prevederile normelor și normativelor **NP011-1997** privind exigentele de proiectare pentru GRADINITE și **normele C107/0...7-2002...2005, Ord. MDRAP 2641/2017** și condițiile de amplasament:

- Edificiul se încadrează în tipul de clădire **nerezidentială de categoria I-clădire pentru invatamant.** Soluțiile constructive de izolare termică: *partea opacă a anvelopei: pereți exteriori termoizolati pentru **R'min > 1.8m²k/W,** planșeu in pod termoizolat pentru **R'min=5m²k/W,** *partea vitrată a anvelopei se va realiza cu ferestre si uși exterioare cu geam termoizolant cu R'min>= **0,50m²k/W** pe ansamblu. În plus, se termoizoleaza perimetral golurile exterioare si placa pe sol.

*** CERINȚA DE CALITATE FUNDAMENTALĂ F: Protecția împotriva zgomotului.**

Se respectă prevederile normelor și normativelor **NP011-1997** și **C125/1,2,3,4-2013** etc. Limitarea valorilor admisibile ale nivelului de zgomot interior și exterior se realizează astfel:

- Nivelul de zgomot echivalent din surse exterioare, admisibil în interior, este Lech<40Db. Nu sunt necesare masuri suplimentare, NU există surse importante de zgomot, exterioare clădirii.
- Izolarea acustică a unităților funcționale împotriva zgomotului provenit din spatiile adiacente se asigură prin elementele de constructie masive (pereti zidarie cu straturi de finisaj de 3-5cm)
- Izolarea acustica la zgomot aerian între exterior și diversele funcțiuni se realizează prin utilizarea tâmplăriei cu geamuri termoizolatoare cu indice de izolare la zgomot aerian *in situ* R'w>20dB. (cf. tab A.1.5 C125/4-2013) și a închiderilor tencuite, termoizolate si cu indice de izolare la zgomot aerian *in situ* R'w>36dB.

3. DOCUMENTE CE SE PREZINTA LA VERIFICARE[1]:

- Certificat de Urbanism nr. **638/29.08.2019** eliberat de Primaria MUNICIPIULUI BACĂU, JUD. BACĂU,
- Piesele scrise elaborate de proiectantul general și de cel de specialitate in care se prezinta soluția tehnica adoptata pentru respectarea cerintelor de verificare **B1, Cc, D, E, F** (memorii, DTOE, scenariu de securitate la incendiu, caiete de sarcini, program de verificare si control, progrm de urmărire in timp)
- Piesele desenate in care se prezinta solutia constructiva propusă (planuri, elevatii, sectiuni, detalii de execuție).

4. CONCLUZII ASUPRA VERIFICARII:

In urma verificarii se considera proiectul **corespunzător** pentru fazele verificate, semnându-se și stampilându-se conform indrumătorului, cu următoarele conditii obligatorii a fi introduse in proiect prin grija investitorului, de catre proiectant:

FĂRĂ CONDIȚII

Beneficiarul va urmări, prin personal de specialitate autorizat (diriginte de șantier, responsabil tehnic cu execuția, etc.), conform normelor și legislației în vigoare, respectarea în execuție a proiectului în ansamblu și în mod special asigurarea **cerințelor fundamentale de calitate: B1, Cc, D, E, F**

Orice modificare ce se va face la proiect pe timpul execuției, acesta se va prezenta pentru verificare la cerințele fundamentale de calitate : **B1, Cc, D, E, F** înaintea executării fizice a modificării respective, verificatorul fiind exonerat de orice răspundere în situația nerespectării proiectului.

am primit 3 exemplare
ELEMENT DESIGN SRL, IAȘI

am predat 3 exemplare
dr. ing. Ileana Cristina Capatu

CAPATU ILEANA-CRISTINA

19

PROIECTANT GENERAL:	PROIECTANT DE SPECIALITATE ARHITECTURĂ:
S.C. ELEMENT DESIGN S.R.L. J22/690/2015, C.U.I RO 34380850 Tel: 0767671210, e-mail: element.design.iasi@gmail.com	**S.C. Lineo Proiect S.R.L.** J04/605/2012, C.U.I. 30341450 Str. Ana Ipătescu, Bacău

PROIECT

AMENAJARE GRUPURI SANITARE LA GRADINITA NR. 25, MUNICIPIUL BACAU

Faza de proiectare: **P.Th.**

Beneficiar: **MUNICIPIUL BACAU**

Număr proiect general: proiect nr. 167096/683 din data 05/10/2021

Număr proiect arhitectura: proiect nr. 33/2021

PROIECTANT GENERAL: S.C. ELEMENT DESIGN S.R.L.

PROIECTANT DE SPECIALITATE – ARHITECTURA: S.C. LINEO PROIECT S.R.L.

PROIECTANT GENERAL:	PROIECTANT DE SPECIALITATE ARHITECTURĂ:
S.C. ELEMENT DESIGN S.R.L. J22/690/2015, C.U.I RO 34380850 Tel: 0767671210, e-mail: element.design.iasi@gmail.com	S.C. Lineo Proiect S.R.L. J04/605/2012, C.U.I. 30341450 Str. Ana Ipătescu, Bacău

OPIS

Parte scrisa

- Memoriu tehnic pentru arhitectura
- Memoriu tehnic organizare de santier
- Caiet de sarcini arhitectura
- Instructiuni de exploatare si urmarire curenta a comportarii în timp a constructiilor
- Program de urmarire si control arhitectura

Parte desenata

- A0 - Plan de incadrare in zona – sc. 1/1000
- A1- Plan de situatie – sc. 1/500
- A2.1. - Plan parter – situatia existenta – sc. 1/100
- A3.1. - Plan invelitoare – situatia existenta – sc. 1/100
- A4.1. – Sectiune S1 si fatade laterale – situatia existenta – sc. 1/100
- A5.1. – Fatade principala – situatia existenta – sc. 1/100
- A6.1. – Fatada posterioara – situatia existenta – sc. 1/100
- A2 - Plan parter – situatia propusa– sc. 1/50
- A3 - Plan invelitoare– situatia propusa– sc. 1/100
- A4 – Sectiune S1 si S2– situatia propusa– sc. 1/100
- A5 – Fatada principala– situatia propusa– sc. 1/100
- A6 – Fatade laterale– situatia propusa– sc. 1/100
- A7 – Fatada posterioara– situatia propusa– sc. 1/100
- T1-T2 – Tablou tamplarie
- D1-D4- Detalii

PROIECTANT GENERAL:	PROIECTANT DE SPECIALITATE ARHITECTURĂ:
S.C. ELEMENT DESIGN S.R.L. J22/690/2015, C.U.I RO 34380850 Tel: 0767671210, e-mail: element.design.iasi@gmail.com	S.C. Lineo Proiect S.R.L. J04/605/2012, C.U.I. 30341450 Str. Ana Ipătescu, Bacău

MEMORIU TEHNIC GENERAL

1. INFORMATI GENERALE PRIVIND OBIECTIVUL DE INVESTITII

1.1. Denumirea obietivului de investiţii

AMENAJARE GRUPURI SANITARE LA GRADINITA NR. 25, MUNICIPIUL BACAU

1.2. Amplasament (adresa)

Amplasamentul este situat in Judetul Bacau, mun. Bacau, strada Calea Romanului, nr. 24.

1.3. Actul administrativ prin care a fost aprobat(a), in conditiile legii, studiul de fezabilitate/documentatia de avizare a lucrarilor de interventii

HCL 184/31.08.2020

1.4. Ordonatorul principal de credite

Municipiul Bacau

1.5. Investitorul

Municipiul Bacau

1.6. Beneficiarul investiţiei

Municipiul Bacau

1.7. Elaboratorul proiectului tehnic de executie

Proiectant general

S.C. ELEMENT DESIGN S.R.L.

2. PREZENTAREA SCENARIULUI/OPTIUNII APROBAT(E) IN CADRUL STUDIULUI DE FEZABILITATE/DOCUMENTATIEI DE AVIZARE A LUCRARILOR DE INTERVENTII

2.1. Particularitati ale amplasamentului

a) Descrierea amplasamentului

Imobilul este situate in intravilanul municipiului Bacau si apartine domeniului public al mun. Bacau conf. extrasului de carte funciara nr. 66075/13.08.2019.

Folosinta actuala – teren curti constructii, gradinita, WC.

Functiunea aprobata prin PUG/2012 – zona institutii publice, servicii, inclusa in UTR 22.

Obiectivul de investiţie este amplasat în intravilanul localităţii, pe un teren aflat in domeniul public al mun. Bacau, fiind vorba despre o parcela de 843 mp, avand următoarele vecinătăţi existente :

- SV - str. Calea Romanului (nr. Cad. 85293) – distant minima existenta pana in limita de proprietate – 0,90m, distanta minima existenta pana in axul drumului – 11,30m;
- NV - Proprietate private - locuinta (nr. Cadastral provizoriu - 2997) – distant minima existent pana in limita de proprietate – lipit de limita de proprietate;
    - Cladire existenta – locuinta P+1E – distanta minima existenta intre cladiri – 1,69m;
- SE - Prop. Biserica Ortodoxa (nr. Cad. 14122) – distant minima existent pana in limita de proprietate – 10,46m;
    - Cladire existenta – biserica ortodoxa – distanta minima existenta intre cladiri – 17,76m;
- NE - proprietati particulare – distanta minima existent pana in limita de proprietate – 7,24m;

b) Topografia

În plan vertical terenul nu prezintă denivelări accentuate, panta naturală a terenului putând fi considerată de cca. 2 % pe direcţia VEST - EST.

c) Clima şi fenomenele naturale specifice

Clima este specifică zonei de dealuri şi podişuri, respectiv climatul subcarpaţilor estici şi într-o măsură restrânsă climatul montan, în extremitatea vestică.

Partea de vest a judeţului este caracterizată de o climă temperat continentală cu caracter răcoros datorită reliefului predominant muntos, iar partea estică are un pronunţat caracter continental marcat de amplitudini termice mari, lunare şi anuale, verile fiind călduroase şi secetoase şi iernile friguroase cu viscole puternice.

Temperatura aerului înregistrează valori medii anuale cuprinse între 9°C în jumătatea estică a judeţului şi 2° - 3° C în extremitatea vestică, mediile lunii celei mai calde (iulie) având valori cuprinse între 18°C în vest şi 35°C în est şi mediile lunii celei mai reci (ianuarie) cu valori cuprinse între -10°C în estul şi centrul judeţului ajungând în dreptul ariilor montane la -15°C.

Regimul precipitaţiilor atmosferice se încadrează între 550 mm (la limita de est a judeţului) şi 1.000 mm pe culmile montane. Cantităţile medii anuale ale lunii iulie sunt cuprinse între 60 - 100 mm (în vest) ajungând în partea de est la 20 – 30 mm şi cantităţile medii anuale ale lunii ianuarie cuprinse între 30 - 60 mm.

d) Geologia, Seismicitatea

Clădirea este situată în strada Calea Romanului, nr. 24, municipiul Bacău, judeţul Bacău şi are funcţiunea de grădiniţă. Construcţia se află într-o zonă complet echipată edilitar.

- Conform Normativ P100-1/2013 "Cod de proiectare seismică. Partea 1. Prevederi de proiectare pentru clădiri" (modificat şi completat prin ordinul 2956/2019), întreg amplasamentul se află în zona seismică cu valoarea de vârf a acceleraţiei terenului, de proiectare, pentru cutremure având intervalul mediu de recurenţă IMR = 225 ani, ag = 0,35 g şi perioada de colţ Tc = 0,70 sec.

- Clasa de importanţă seismică conform normativului P 100-1/2013 (cu modificările şi completările din Ordinul nr. 2956/2019) este clasa II, pentru care $\gamma_{I,e} = 1,20$.

- Categoria de importanţă a clădirii conform HGR 766/97, anexa 4 şi a ordinului 31/N din 03.10.1995 al MLPTL publicat în B.C. nr.4/1996 este categoria "C".

- Conform normativ CR1-1-3/2012 "Cod de Proiectare. Evaluarea Acţiunii Zăpezii Asupra Construcţiilor", valoarea caracteristică a încarcării din zăpadă pe sol, în amplasament, este $S_k = 2,5$ kN/mp.

- Conform cu normativul CR1-1-4/2012 "Cod de Proiectare. Evaluarea acţiunii vântului asupra construcţiilor", presiunea de referinţă a vântului, mediată pe 10 minute, la 10 metri înălţime pentru un interval mediu de recurenţă de 50 de ani este de 0,7 kPa.

- Conform STAS 6054/77 adâncimea de îngheţ pe amplasament este de 0,90 m.

- Conform cu normativul C107/2005, partea întâi "Normativ privind calculul coeficienţilor globali de izolare termică la clădirile de locuit" - C107/1, clădirea se află în zona climatică III cu te = -18 °C.

- Din studiul geotehnic numărul 75/29.07.2019 privind determinarea naturii terenului de fundare întocmit de S.C. ELEMENT DESIGN S.R.L., reies următoarele:

Stratificaţia terenului conform fişei forajului:

- 0,00 ÷ -0,30 – Sol vegetal;
- 0,30 ÷ -1,20 – Nisip argilos maroniu, cu plasticitate mijlocie, plastic vârtos;
- 1,20 ÷ -2,50– Nisip fin maroniu;
- 2,50 ÷ -4,00 – Nisip cu rămăşiţe cochilifere;
- 4,00 ÷ -6,00 – Pietriş cu nisip.

Capacitatea portantă a terenului la cota -1,20 m raportat la C.T.N. are următoarea valoare:

- SLD - gruparea fundamentala: **P_{pl} = 127,00 kPa**
- SLCP - gruparea speciala: **P_{cr}= 154,00 kPa**

e) **Devierile si protejarile de utilitati afectate**

Nu este cazul.

f) **Sursele de apa, energie electrica, gaze, telefon si altele asemenea pentru lucrari definitive si provizorii**

Alimentarea cu apă rece se va realiza de la reţeaua de apă existentă in zona obiectivului.

Alimentarea se va realiza printr-o conductă de 40 PEHD.

Alimentarea cu apă caldă la consumatori este realizată din sursă proprie de preparare a apei calde de consum. Prepararea apei calde de consum se face cu ajutorul a unui boiler electric V=100L.

Canalizarea debitelor de scurgere de la punctele de consum se va face prin coloane de scurgere menajere, din PP(polipropilenă), Dn 50-110 amplasate cât mai discret posibil, în ghene prevăzute cu uşi de vizitare, conform planurilor.

Pentru a satisface necesarul de **agent termic pentru încălzirea obiectivului** se va instala în spaţiul destinat pentru centrala termică o centrrala termica in condensatie, cu funcţionare pe combustibil gazos; cu puterea termică de 33 Kw . Centrala termică este amplasată într-o cameră special amenajată ce nu prezintă riscuri din punctul de vedere al siguranţei în funcţionare şi exploatare, conform normativului P 118 – PARTEA I SI II /2013 şi decretului 2901 "Norme privind protecţia la acţiunea focului". Accesul în camera centralei termice se face din exterior, printr-o usa simpla, rezistenta la foc, ce va avea dimensiunile Lxh= 1.00x2.15 m.

Alimentarea cu energie electrică – obiectivul este racordat la reteaua electrica existenta in zona.

g) **Caile de acces permanente, caile de comunicatii si altele asemenea**

Caile de acces pietonal si auto sunt existente si se vor realiza din drumul- Calea Romanului, din partea de sud vest a terenului.

h) **Caile de acces provizoriu**

In perioada de realizare a lucrarilor (pana la finalizarea lucrarilor) se va folosi calea de acces existenta din drumul- Calea Romanului, din partea de sud vest a terenului.

i) **Bunuri de patrimoniu cultural imobil**

Nu este cazul.

2.2. Solutia tehnica

a) **Caracteristici tehnice si parametrii specifici obiectivului de investitii**

Functiunea - Gradinita

Suprafata teren = 843mp

Cladire studiata:

C1- Gradinita - Sc=Sd= 202,04mp

Regim de inaltime - P

H maxim = 7,05m

C3 - Magazie - Sc=Sd= 14,00mp, P
Alte cladiri existente pe amplasament:
C2- Wc - Sc=Sd = 7,45mp, P
C4- WC - Sc=Sd=10,00mp, P
Total suprafata construita si desfasurata = 233,49mp
Procent de ocupare a terenului (POT) - 27,70% (existent)
Coeficient de utilizare a terenului (CUT) - 0,28 (existent)
Categoria de importanta (conform HGR nr. 776/1997) - C
Clasa de importanta (conform Codului de proiectare seismica P100/1 - 2013) - II
Suprafata utila existenta = 173,36 mp
Suprafata utila propusa = 172,46 mp
H parter = 3,45m

b) Varianta constructiva de realizare a investitiei

Din cauza faptului că structura analizată se încadrează în clasa de risc seismic Rs II, sunt necesare măsuri de intervenţie la nivelul structurii de rezistenţă, după cum urmează:

- Se vor înlocui local elementele structurale din lemn, deteriorate de la nivelul şarpantei existente;
- Se vor ignifuga elementele structurale ale şarpantei împotriva acţiunii agenţilor biologici xilofagi şi a focului;
- Se vor înlocui elementele deteriorate din structura planşeului de lemn existent;
- Se vor reface local zonele fisurate, crăpate sau deteriorate ale zidăriei prin injectarea cu mortar fluid de ciment;
- Se vor realiza cămăşuieli din mortar de ciment M10 armate cu plase sudate de tip SPPB ø6x100/ø6x100, ancorate la partea inferioară în cămăşuieli din beton clasa C16/20 armat, în grosime de 10 cm, executate la nivelul fundaţiilor existente, iar la partea superioară în centurile propuse; cămăşuielile se vor dispune conform planşelor ataşate prezentei expertize;
- Centurile propuse se vor executa sub cota planşeului din lemn existent, în şliţuri tăiate în zidăria existentă, pe o adâncime de 15 cm; centurile se vor realiza din beton clasa C16/20, armat cu bare independente din oţel-beton PC52;
- La partea superioară a golurilor existente se vor executa buiandrugi din beton armat, cu asigurarea unei rezemări de-o parte şi alta a golului de minim 40 cm;
- Se va desface pardoseala existentă local, în dreptul cămăşuielilor, şi se vor efectua reparaţii cu beton clasa C16/20;
- Golurile de uşi şi ferestre propuse se vor executa prin tăierea cu mijloace mecanice a zidăriei existente, şi bordarea acestora la partea superioară cu buiandrugi din beton armat clasa C16/20;
- Se va realiza un sistem termo-hidroizolant perimetral la nivelul soclului clădirii, sub cota

terenului amenajat, exceptand peretele din axul D unde nu se vor realiza sapauri la fundatii;

- Se vor efectua lucrări de etanşeitate la nivelul trotuarului, prin intermediul unui dop de bitum.

Lucrarile propuse constau în:

- **Masuri de consolidare**
  - Local, se vor reface zonele fisurate sau crăpate ale zidăriei prin desfacere şi reţesere sau injectări cu mortar fluid de ciment cu rezistenţe la compresiune sub cele ale cărămizilor din zidărie. Acolo unde se observă dislocări sau crăpături cu deschideri mai mari de 1 cm ale zidăriei, se va desface local zidăria afectată şi se va reţese.
  - Se vor realiza centuri având secţiunea 25 x 25 cm, sub cota planşeului din lemn existent
  - La cota +3,50 m, între axele 2-3 / A'-B', se va realiza un planşeu din beton clasa C16/20, în grosime de 13 cm şi peste camera ECS;
  - Perimetral, după realizarea onsolidării fundaţiilor, pe suprafaţa exterioară a infrastructurii se vor realiza lucrări de termo-hidroizolaţii cu hidroizolaţii din membrane bituminoase lipite la cald, de minimum 4 kg/mp, termoizolaţie din polistiren extrudat de 10 cm şi membrană amprentată tip HDPE pentru protecţia termo-hidroizolaţiei. Anterior aplicării sistemului hidroizolant, se va pregăti suprafaţa fundaţiilor prin curăţare şi amorsare şi se va utiliza un mortar de reparaţie (M5, pe bază de ciment CEM I şi nisip) pentru îndreptarea suprafeţelor.
  - Placa suport a pardoselii se va desface local, pentru ancorarea cămăşuielilor propuse la nivelul fundaţiilor şi se va reface din beton clasa C16/20, cu respectarea straturilor existente.
  - Se va realiza cămăşuirea pereţilor din zidărie, pe toată înălţimea şpaleţilor;
  - Se vor realiza goluri de uşi şi ferestre conform planselor, fără ca acest lucru să pericliteze rezistenţa şi stabilitatea de ansamblu a structurii.
  - Se vor realiza elemente (buiandrugi) din beton armat pentru bordarea la partea superioară a golurilor existente. Această operaţiune va fi realizată fără a afecta dimensiunile existente ale golurilor, iar buiandrugii nou realizaţi vor fi înglobaţi în zidăria existenta.
  - Între axele 6 – 9 / D se va realiza un perete din zidărie de cărămidă cu goluri verticale de tip GVP şi mortar de uz general marca M10Z, cu grosimea de 25 cm. Acesta va fi confinat cu stâlpişori 25 x 25 cm la colţuri, iar la partea superioară zidăria va fi prevăzută cu o centură din beton armat C16/20, cu secţiunea de 25 x 25 cm.
  - În vederea efectuării reparaţiilor vor fi identificate zonele degradate ale planşeului de lemn şi apoi elementele nou introduse din lemn ecarisat se vor

conecta la structura existentă prin intermediul confecţiilor metalice zincate. Se vor realiza reparaţii locale la nivelul planşeului de lemn de peste parter, prin înlocuirea grinzilor de lemn degradate.

- Se vor verifica toate elementele din lemn din componenţa şarpantei fiind prevăzute soluţii de consolidare locală sau eventual înlocuirea completă, în cazul în care se depistează elemente degradate integral.
- Pentru evitarea infiltrării în teren a apelor de suprafaţă se vor realiza trotuare etanşe în jurul clădirii, prevăzute cu o pantă de minim 2% spre exterior. Se va asigura etanşeitatea dintre clădire şi trotuar prin realizarea unui rost din mastic bituminos (dop de bitum).

- Se va realiza un perete din zidarie de sticla – EI 60 C0/A1 intre axele 2-3/B', intre calcelarie si hol;
- Se va inlocui tamplaria interioara si exterioara. Se vor monta obloane antifoc $EI_2$90-C la fereastra din axul D/ 4-5;
- Se vor realiza compartimentari noi din gips – carton. Peretii care delimiteaza holurile vor fi realizati din gips-carton EI60 C0/A2-s1,d0;
- Se pastreaza termosistemul existent cu polistiren expandat de 10 cm grosime, iar perete antifoc din axul D se va termoizola cu vata minerala C0/A2-s1,d0, de 10 cm grosime de la cota trotuarului (CTA) pana la partea de sus, fara a realiza sapaturi la fundatii;
- Se vor reface finisajele interioare;
- Tavanele se vor placa cu gips carton RF 15 min in zona planseului din lemn;
- Peretii din lemn de la magazii se vor ignifuga si placa cu gips- carton RF 30 min;
- Toate elemente din lemn se vor ignifuga C2/C-s3,d1;
- Se vor monta jgheaburi, burlane si parazapezi la acoperis.

Instalatii electrice:

Alimentarea cu energie electrica a cladirii se va realiza din retelele din zona pana la blocul de masura si protectie. Racordul se va executa prin grija beneficiarului si nu face obiectul acestei documentatii.

Inainte de inceperea lucrarilor, beneficiarul va solicita la SC. ENEL SA un aviz de racordare. Solutia de racordare finala va fi data in urma avizului de racordare si va fi detaliata de catre o firmaatestata, la comanda beneficiarului.

De la blocul de masura si protectie (BMPT) pe care ii va monta furnizorul de energie electrica , se va racorda un tablou electric general T.E.G.. Tablourile electrice sunt concepute inschema TNS si se echipeaza conform schemei monofilare.

Instalatii termice:

Agentul termic ce deserveste obiectivul va fi de la centrala termica propusa, amplasata intr-o camera special amenajata. Distributia agentului termic se va realiza prin conducte PP-R.

Capacitatea centralei termice ce deserveste obiectivului studiat, este de:

O central termica cu combustibil gazos (gaz) de 33kW.

Necesarul de căldura pentru încălzire s-a stabilit pentru fiecare încăpere conform STAS 1907/1, ţinându-se seama de temperaturile interioare de calcul prevăzute de STAS 1907/2 şi de rezistenţele termice specifice ale elementelor de construcţie stabilite conform STAS 6472/3.

Temperaturi interioare de calcul:

- Hol: 18 °C;
- Grupuri sanitare: 24 °C;
- sala de grupa : 22 °C;

Instalatii termice interioare

Alegerea distribuţiei s-a făcut astfel încât să se asigure următoarele condiţii :

- alimentarea corpurilor de încălzire cu cantitatea de căldura determinată;
- stabilitatea hidraulică a instalaţiei la variaţia de debit;
- posibilitatea reglării instalaţiei la schimbarea condiţiilor normale de funcţionare;
- confort sporit;
- condiţii optime de execuţie cu cât mai puţine intervenţii la elementele de construcţie.

Criteriile care au stat la baza alegerii acestor tipuri de echipamente si materiale, precum si a soluţiilor adoptate, în principal, sunt:

- destinaţia obiectivului;
- execuţie rapida si simpla;
- exploatare uşoara si sigura;
- fiabilitate;
- confort sporit;
- economicitate în investiţie şi în exploatare.

Conductele de alimentare a instalaţiei interioare de încălzire vor fi din ţeavă PP-R, Distributia agentului termic catre corpurile de incalzire se va realiza in mod direct prin circuitelor de incalzire. Conductele ce vor alimenta corpurile statice vor fi din din ţeavă PP-R 20-32mm, ele vor fi montate aparent dar si ingropat in sapa prin tub de protectie daca va fi cazul.

Corpurile de încălzire vor fi radiatoare tip panou din otel tip 22 s cu înălţimea de 600 mm. Fiecare corp de incalzire va fi racordat la instalaţie prin ţevi PP-R, cu fitinguri specifice şi vor fi echipate cu următoarele armături:

- robinet colţar pentru reglaj tur;
- robinet colţar pentru reglaj retur;
- ventil automat de aerisire.
- cap termostatic de reglaj ambient pentru robinet tur.

Instalatii sanitare:

Alimentarea cu apă rece se va realiza de la reţeaua de apă existentă in zona obiectivului. Alimentarea se va realiza printr-o conductă de 40 PEHD.

Dimensionarea instalatiilor interioare de alimentare cu apa s-a facut conform STAS 1343/1-2006 si STAS 1478/90, în ipoteza utilizarii tevilor din PE-Xa si a racordurilor flexibile.

Debitul de calcul a fiecarui obiectiv s-a determinat pe baza sumei de echivalenti tinand seama de tipul cladirii si regimul de furnizare al apei. Calculul hidraulic s-a realizat in functie de debitul de calcul in ipoteza unui regim de curgere turbulent pentru conducte din polipropilena.

Tevile din polipropilena se vor imbina intre ele cu fitinguri speciale prin termofuziune, tehnologia de imbinare fiind obligatoriu omologata/agrementata.

Alimentarea consumatorilor din grupurilor sanitare se va realiza cu ajutorul unor distribuitoare si se face prin conducta PE-Xa.

Dimensiunile conductelor au rezultat in urma calcului de dimensionare si echilibrare hidraulica. Solutia de distributie aleasa si configuratia geometrica a sistemului asigura autocompensarea dilatarilor. Dimensionarea conductelor s-a realizat conform STAS 1478, tinand seama de tipul obiectelor sanitare care se alimenteaza.

Contorizarea apei reci se va realiza printr-un ansamblu de contorizare compus din doi robineți de sectorizare, un filtru Y, un clapet unic sens și un apometru.

Ansamblul de contorizare se va monta pe conducta de alimentare cu apa rece a fiecarui distribuitor.

Legăturile la obiectele sanitare se vor realiza în șlițuri de zidărie.

La punctul de alimentare al bateriilor amestecătoare la spalator și lavoar se vor monta robineți sublavoar cu bilă, îmbinați prin înfiletare.

Pentru rezervoarele vaselor closet se vor prevedea robineți de colț.

Alimentarea cu apă caldă

Alimentarea cu apă caldă la consumatori este realizată din sursă proprie de preparare a apei calde de consum. Prepararea apei calde de consum se face cu ajutorul a unui boiler electric V=100L.

În interiorul obiectivului se va realiza alimentarea cu apă caldă cu ajutorul unor distribuitoare prin conducte tip PE-Xa 16 mm. Toate conductele se vor monta ingropat prin tub de protectie. Legăturile la obiectele sanitare se vor realiza în șlițuri de zidărie.

La punctul de alimentare al bateriilor amestecătoare la lavoar se vor monta robineți sublavoar cu bilă, îmbinați prin înfiletare.

Canalizarea apelor uzate menajere interioare

Canalizarea debitelor de scurgere de la punctele de consum se va face prin coloane de scurgere menajere, din PP(polipropilenă), Dn 50-110 amplasate cât mai discret posibil, în ghene prevăzute cu uși de vizitare, conform planurilor.

Pentru intervenții în caz de înfundare a conductelor la începutul coloanelor de scurgere vertical s-au prevăzut piese de curățire din polipropilenă montate la înălțimi cuprinse între 400-800 mm.

Coloanele de canalizare interioare se racordează prin intermediul conductei colectoare la căminele de canalizare menajeră, amplasate în zona obiectivului.

Având în vedere colectarea apelor uzate menajere, colectoarele vor avea pantă maximă în funcție de diametrul conductei (ptr. Dn110, i = 0,020).

În grupurile sanitare s-au prevăzut sifoane de pardoseală Ø50 mm pentru colectarea apelor provenite din igienizarea acestor spații și racordarea obiectelor sanitare.

Sifoanele de pardoseală se vor racorda la coloanele de scurgere PP Ø110 mm prin conducte PP Ø50 mm.

Colectarea apelor uzate de la lavoare, spalatoare se va realiza din tuburi PP50 mm.

Pentru aerisirea instalaţiei de canalizare la capătul fiecărei coloane vor fi prevăzute aeratoare cu membrana

In bai se vor monta coloane de aerisire, executate din tuburi tip PP şi montate în ghene.

Instalatii detectie si semnalizare incendiu:

Instalatia de semnalizare a inceputurilor de incendiu

Amplasare ECS:

Conform art. 3.9.2.1. ,3.9.2.2 .,3.9.2.4. din P 118/3-2015 modificat si completat de ordinul 6025/2018 amplasarea echipamentelor de control şi semnalizare aferente IDSAI s-a realizat în încăperea special destinata(Birou TLMK) amplasata la Etaj. Incaperea va fi alcatuita din pereti din zidarie EI 180 C0/A1, planseu din beton armat REI 120 C0/A1 , tavan suspendat perforat clasa de reactie la foc C0/A2-s1, d0, usa de acces in incapere rezistenta la foc de 30 minute, echipata cu dispozitiv de autoinchidere.

Incăperea s-a prevăzut cu o priză de 16 A/230 V pentru lămpi şi unelte (scule, accesorii) portabile, alimentată din circuitele sistemelor cu rol de securitate la incendiu.

Camera centralei trebuie sa aiba un iluminat de min 200lx si iar centrala de detectie va fi alimentata printr-un circuit separat din tabloul electric general.

Pe calea de acces la camera ECS nu trebuie să existe obstacole care ar putea împiedica sau întârzia intervenţia personalului desemnat.

Camera ECS nu va fi traversata de conductele instalaţiilor utilitare (apă, canalizare, gaze, încălzire, etc.). Sunt admise numai racorduri pentru instalaţiile care deservesc încăperile respective. Aceasta nu va fi amplasata sub încăperi încadrate în clasa AD4 conform normativului I7 - 2011 (medii expuse la picături cu apă);

Conform art. 7.23.1 din normativ I7-2011 incaperea ECS va fi dotata cu corp de iluminat pentru continuarea lucrului.

Accesul in camerele centralelor se va face din exterior prin Hol >Casa Scarii>Hol> Birou TLMK.

Echipamentele de control si semnalizare se vor monta pe perete la înălţimea de h=1,7 m faţă de podea.

Instalatia de detectie

Detectia se face cu ajutorul detectoarelor adresabile de fum/temperatura si gaz, iar acestea vor asigura supravegherea automata a aparitiei unui inceput de incendiu (aparitia fumului-focului) pe zonele de detectie. Detectoarele de fum vor fi amplasate conform planşelor **IDSAI.** Ele sesizează fumul/caldura la început de incendiu şi asigură o rapidă semnalizare a apariţiei focului. De asemenea trebuie să reacţioneze foarte bine la fumul vizibil sau invizibil al focului mocnit sau cu flacară.

Detectoarele trebuie amplasate în aşa fel încât elementele lor sensibile să fie în apropierea plafonului la o distanţă maximă de 25 cm fata de tavan şi nu mai puţin de 50 cm faţă de pereţi, pe aceeaşi distanţă de 50 cm păstrându-se spaţiul liber în jurul oricărui detector.

Pe holurile înguste si în spatiile din tavan cu un diametru mai mic de 3 m, distanta dintre detectoare se stabileste respectându-se urmatoarele reguli :

- distanta dintre detectoarele de fum va fi de maxim 15 m (11 m pentru

detectia cu interdependenţa între două zone sau două detectoare, 7,5 m la actionarea dispozitivelor de protectie în caz de incendiu

- Aria de acoperire a unui detector de fum este de max. 110 mp conf. specificatiilor producatorului iar in cladire aria de acoperire va fi de max. 80 mp calculate cu distanta max de la cel mai indepartat colt si pana la detector de 5.2 ml.

Amplasarea declansatoarelor manuale de alarmare

Declansatoarele manuale de alarmare vor fi amplasate pe caile de evacuare în caz de incendiu, în imediata vecinatate a fiecarei usi cu iesire în exterior, astfel încât nici o persoan asa nu fie nevoita sa parcurga o distanta mai mare de 30m pentru a ajunge la un declansator manual de alarma.

Distanta maxima de parcurs din orice punct al cladirii pâna la orice declansator de alarma nu va depasi 20m în cazul cladirilor înalte, foarte înalte si cu aglomerari de persoane, respectiv 15m la cladirile cu persoane care nu se pot evacua singure, în functie de necesitati.

In prezentul proiect, distanta maxima dintre declansatoarele de incendiu este de max. 4.0 m.

Declansatoarele manuale de alarmare trebuie sa fie amplasate la vedere, sa fie usor de identificat si usor accesibile.

Declansatoarele manuale de alarmare trebuie montate la o înaltime între 1,2 m si 1,5 m deasupra pardoselii, daca producatorul nu impune alte conditii.

În spatiile unde se afla persoane cu dizabilitati locomotorii declansatoarele manuale de alarmare se vor amplasa astfel încât sa fie accesibile acestora

În zona uşilor de evacuare se prevăd butoane manuale de semnalizare incendiu, care prin apăsarea vizierei din plastic flexibil sau sticlă, declanşează alarma.

Se vor respecta prevederile normativului P118/3- 2015, sectiunea 3.7.13.

Centrala de alarmare incendiu

Centrala de semnalizare a inceputurilor de incendiu, de tip adresabila, asigura urmatoarele functii:

-achizitia si prelucrarea primara a semnalelor primite de la detectori si butoanele manuale de semnalizare incendiu.

-afisarea starii de alarma pe fiecare adresa (detector de fum,detector de fum si temperatura,detector de gaz si buton de semnalizare incendiu), a prezentei alimentarii principale sau trecerea pe alimentarea de rezerva si starea de defect a unei adrese (detector de fum si buton de semnalizare incendiu).

-display LCD;

-parametrizarea algoritmilor de detectie de la panoul de comanda

-autotest continu pentru detectori sau alte elemente instalate, autotest al panoului de comanda

-memorie de evenimente;

-comanda dispozitiv automat de deschidere in caz de incendiu;

- transmisie la distanta a datelor prin sistem de telefonie.

Alarmarea in cazul detectarii unui inceput de incendiu se face :

-optic si sonor, cu afisarea alarmei la nivelul centralei

-optic si sonor, la nivelul sirenelor adresabile de interior;

-optic si sonor, la nivelul sirenei adresabile de exterior;

-optic, la nivelul butoanelor manuale adresabile de semnalizare a incendiului;

-optic, la nivelul detectoarelor adresabile de fum.

Sirenele se vor monta dupa cum urmeaza:

Sirenă de exterior(SE): montaj aparent pe fațada clădirii la înălțimea de 3.0-4.0 m;

Sirenă de interior(SI): montaj aparent pe perete la înălțimea de 2.5-3.0 m.

c) Trasarea lucrarilor

Lucrarile se refera la amenajarea grupurilor sanitare in interiorul gradinitei. Lucrarile se vor trasa respectand planul de situatie si respectandu-se distantele fata de limitele de proprietate.

d) Protejarea lucrarilor executate si a materialelor din santier

Conform memoriu tehnic – Organizare de santier

e) Organizarea de santie

Conform memoriu tehnic – Organizare de santier

Proiectant general
S.C. ELEMENT DESIGN S.R.L.

Șef proiect, ing. Graur Alexandru

Proiectant arhitectură
S.C. LINEO PROIECT S.R.L.

Întocmit, Arh. Alina Antochii

PROIECTANT GENERAL:	PROIECTANT DE SPECIALITATE ARHITECTURĂ:
S.C. ELEMENT DESIGN S.R.L. J22/690/2015, C.U.I RO 34380850 Tel: 0767671210, e-mail: element.design.iasi@gmail.com	S.C. Lineo Proiect S.R.L. J04/605/2012, C.U.I. 30341450 Str. Ana Ipătescu, Bacău

MEMORIU TEHNIC PENTRU ARHITECTURA

1.DATE GENERALE ALE INVESTITIEI:

1.1. OBIECTUL PROIECTULUI

Denumirea proiectului
AMENAJARE GRUPURI SANITARE LA GRADINITA NR. 25, MUNICIPIUL BACAU
Beneficiar
MUNICIPIUL BACAU

Amplasament (adresa)
Amplasamentul este situat in Judetul Bacau, mun. Bacau, strada Calea Romanului, nr. 24.

Proiectant general
S.C. ELEMENT DESIGN S.R.L.

Proiectant de specialitate - arhitectura
S.C. Lineo Proiect S.R.L.

Faza de proiectare – P.Th.
Număr proiect general: proiect nr. 167096/683 din data 05/10/2021
Număr proiect arhitectura: proiect nr. 33/2021

1.2. TEMA DE PROIECTARE

Prin prezentul proiect s-a urmărit respectarea cerinţelor din tema cadru de proiectare şi certificatul de urbanism referitoare la:

- structura pe tipul de funcţiuni: gradinita– spatii pentru educatie;
- distribuţia suprafeţelor utile în cadrul parterului;
- caracteristicile amplasamentului privind orientarea şi distanţa faţă de vecinătăţi.

Reglementarile specifice in vederea lucrarilor de constructie sunt cele prevazute in Certificatul de Urbanism nr. 638/29.08.2019 eliberat de primaria mun. Bacau. Prezenta documentatie va respecta conditiile de utilizari admise, caracteristici volumetrice, aliniamente stradale, distante si regim de inaltime impuse prin Regulamentul PUG si situatia existenta in teren.

1.3. CARACTERISTICILE AMPLASAMENTULUI

Incadrarea in localitate

Imobilul este situate in intravilanul municipiului Bacau si apartine domeniului public al mun. Bacau conf. extrasului de carte funciara nr. 66075/13.08.2019.

Folosinta actuala – teren curti constructii, gradinita, WC.
Functiunea aprobata prin PUG/2012 – zona institutii publice, servicii, inclusa in UTR 22.

Descrierea terenului

Obiectivul de investiţie este amplasat în intravilanul localităţii, pe un teren aflat in domeniul public al mun. Bacau, fiind vorba despre o parcela de 843 mp, avand următoarele vecinătăţi existente :

- SV - str. Calea Romanului (nr. Cad. 85293) – distant minima existenta pana in limita de proprietate – 0,90m, distanta minima existenta pana in axul drumului – 11,30m;
- NV - Proprietate private - locuinta (nr. Cadastral provizoriu - 2997) – distant minima existent pana in limita de proprietate – lipit de limita de proprietate;
  - Cladire existenta – locuinta P+1E – distanta minima existenta intre cladiri – 1,69m;
- SE - Prop. Biserica Ortodoxa (nr. Cad. 14122) – distant minima existent pana in limita de proprietate – 10,46m;
  - Cladire existenta – biserica ortodoxa – distanta minima existenta intre cladiri – 17,76m;
- NE - proprietati particulare – distanta minima existent pana in limita de proprietate – 7,24m;

Clima şi seismicitatea

- Conform Normativ P100-1/2013 "Cod de proiectare seismică. Partea 1. Prevederi de proiectare pentru clădiri" (modificat şi completat prin ordinul 2956/2019), întreg amplasamentul se află în zona seismică cu valoarea de vârf a acceleraţiei terenului, de proiectare, pentru cutremure având intervalul mediu de recurenţă IMR = 225 ani, ag = 0,35 g şi perioada de colţ Tc = 0,70 sec.
- Clasa de importanţă seismică conform normativului P 100-1/2013 (cu modificările şi completările din Ordinul nr. 2956/2019) este clasa II, pentru care $\gamma_{I,e}$ = 1,20.
- Categoria de importanţă a clădirii conform HGR 766/97, anexa 4 şi a ordinului 31/N din 03.10.1995 al MLPTL publicat în B.C. nr.4/1996 este categoria "C".
- Conform normativ CR1-1-3/2012 "Cod de Proiectare. Evaluarea Acţiunii Zăpezii Asupra Construcţiilor", valoarea caracteristică a încarcării din zăpadă pe sol, în amplasament, este Sk = 2,5 kN/mp.
- Conform cu normativul CR1-1-4/2012 "Cod de Proiectare. Evaluarea acţiunii vântului asupra construcţiilor", presiunea de referinţă a vântului, mediată pe 10 minute, la 10 metri înălţime pentru un interval mediu de recurenţă de 50 de ani este de 0,7 kPa.
- Conform STAS 6054/77 adâncimea de îngheţ pe amplasament este de 0,90 m.

- Conform cu normativul C107/2005, partea întâi "Normativ privind calculul coeficienţilor globali de izolare termică la clădirile de locuit" - C107/1, clădirea se află în zona climatică III cu te = -18 °C.

Situatia juridica a terenului

Imobilul este situate in intravilanul municipiului Bacau si apartine domeniului public al mun. Bacau conf. extrasului de carte funciara nr. 66075/13.08.2019.

Folosinta actuala – teren curti constructii, gradinita, WC.

Functiunea aprobata prin PUG/2012 – zona institutii publice, servicii, inclusa in UTR 22.

Din datele oferite de beneficiar şi a Certificatului de Urbanism, asupra terenului nu există revendicări sau alte probleme juridice.

Terenul nu este inclus în circuitul agricol avand categoria de folosinţă **curţi-construcţii**, livada.Terenul nu este inclus pe lista monumentelor istorice sau ale naturii ori în zona de protecţie a acestora.

Relatia cu constructiile invecinate

- La NV – distanta fata de cladirea vecina – locuinta – 1,69m
- La SE – distanta fata de cladirea vecina – biserica ortodoxa – 17,76m
- La NE – distanta fata de cladirea vecina – C2 (WC) si C3(WC)– 3,17m;

Distantele fata de cladirile invecinate precum si retragerile fata de toate limitele de proprietate sunt existente (nu s-au propus extinderi sau modificari asupra amprentei la sol a cladirii studiate).

Modul de asigurare al utilitatilor

- **Alimentarea cu apa rece** a cladirii – cladirea este racordata la reteau de apa existenta in zona;
- **Alimentarea cu apa calda** va fi asigurata cu ajutorul centralei termice existente.
- **Evacuarea apelor uzate menajere** se realizeaza in reteau de canalizare existenta in zona.

Alimentarea cu energie electrică – obiectivul este racordat la reteaua electrica din zona.

Alimentarea cu agent termic – incalzirea spatiilor se realizeaza cu ajutorul centralei termice, existente, ce functioneaza cu gaze naturale.

2. CARACTERISTICILE CONSTRUCTIEI

Functiunea - Gradinita

Suprafata teren = 843mp

Cladire studiata:
C1- Gradinita - Sc=Sd= 202,04mp
Regim de inaltime - P
H maxim = 7,05m
C3 - Magazie - Sc=Sd= 14,00mp, P
Alte cladiri existente pe amplasament:
C2- Wc - Sc=Sd = 7,45mp, P
C4- WC - Sc=Sd=10,00mp, P

Total suprafata construita si desfasurata = 233,49mp

Procent de ocupare a terenului (POT) - 27,70% (existent)
Coeficient de utilizare a terenului (CUT) - 0,28 (existent)

Suprafata utila existenta = 173,36 mp
Suprafata utila propusa = 172,46 mp

H parter = 3,45m

Categoria de importanta (conform HGR nr. 776/1997) - C
Clasa de importanta (Conform Codului de proiectare seismica P100/1 – 2013) – II

Descrierea lucrarilor si descrierea functionala :

A. **Situatie existenta:**

In present, pe amplasament, exista o cladire cu functiunea de gradinita.
Clădirea analizată a fost construită în anul 1940 şi are funcţiunea de clădire pentru învăţământ - grădiniţă.
Distributia existenta, pe încaperi este urmatoarea:

- **Parterul** are o suprafata utila de 173,36 mp.

Functionalul este compus din:

- Hol S= 10,57mp
- CT S= 1,47mp
- Cancelarie S= 10,53mp
- Sala de grupa S= 27,30mp
- Sala de grupa S= 26,77mp
- Sala de grupa S= 16,04mp
- Sala de grupa S= 26,04mp

- Hol S= 4,00mp
- Depozit S= 1,33mp
- Magazie S= 23,52mp
- Magazie S= 13,20mp
- Magazie S= 12,59mp

Corpul de clădire are forma în plan neregulată, dimensiunile maxime ale gabaritului sunt de 37,20 x 7,15 m. Regimul de înălțime al clădirii este parter.

Structura de rezistență este realizată din pereți structurali din zidărie portantă, nearmată (ZNA) de cărămidă plină presată, cu mortar de var-ciment. Grosimea pereților structurali este de 35 cm.

În urma sondajelor din cadrul expertizei tehnice, s-a constatat că fundația clădirii este de tip continuu sub pereții structurali din zidărie de cărămidă, realizată din piatră cu liant de var cu nisip.

Adâncimea de fundare este de 120 cm măsurată față de C.T.A., lățimea fundației fiind egală cu cea a pereților.

Din alcătuirea zidăriei aferente suprastructurii lipsesc elementele verticale de confinare din beton armat de la intersecțiile și colțurile pereților structurali din zidărie. De asemenea, nu există centuri la partea superioară a pereților.

Golurile de uși și ferestre nu au buiandrugi din beton armat.

Planșeul de peste parter este realizat din grinzi de lemn cu umplutură din zgură și podină la partea superioară.

Șarpanta este alcătuită din elemente de lemn ecarisat de răşinoase, cu astereală din scândură și învelitoare din tablă profilată, vopsită de tip țiglă. Căpriorii au secțiunea de 7x10 cm, iar popii și panele au secțiunea de 9x14 cm.

Extinderile alăturate, cu rol de magazie, sunt realizate cu pereți și șarpantă din lemn. Pereții sunt placați la interior cu plăci din gips carton, iar la exterior cu plăci de OSB și cu termoizolație realizată din polistiren expandat. Învelitoarea este realizată din tablă profilată, vopsită de tip țiglă.

Cele două tronsoane (corpul din zidărie de cărămidă și anexele din lemn) nu prezintă rost de lucru vertical.

B. <u>Situatie propusa:</u>

Se doreste consolidarea cladirii existente si amenajarea de grupuri sanitare interioare.

Dupa modernizare distributia pe încaperi va fi urmatoarea:

- **Parterul** are o suprafata utila de 172,46 mp.

Functionalul este compus din:

- P01 Sala de grupa S= 27,30mp
- P02 Cancelarie S= 10,53mp

- P03 Hol S= 7,75mp
- P04 Hol S= 8,38mp
- P05 Sala de grupa S= 14,32mp
- P06 Hol S= 7,74mp
- P07 Sala grupa S= 26,04mp
- P08 Magazie S= 23,52mp
- P09 Magazie S= 13,20mp
- P10 Magazie S= 12,59mp
- P11 G.S. personae cu handicap/ educatoare S= 4,08mp
- P12 G.S. copii S= 13,28mp
- P13 G.S. +C.T. S= 2,26mp
- P14 ECS S= 1,47mp

Este asigurat un cubaj minim de 5 mc/copil (16 copii x 5 mc = 80mc, iar 80 mc / 3,00m = 26,66mp) in salile de grupa, avand in vedere ca salile sunt folosite doar pentru procesul instructiv-educativ, nu si pentru dormit.

3. SOLUTII CONSTRUCTIVE SI DE FINISAJ

INTERVENŢII PROPUSE CONFORM RAPORTULUI DE EXPERTIZĂ CONFORM RAPORTULUI DE EXPERTIZĂ NUMĂRUL 83/31.07.2019 ÎNTOCMIT DE CĂTRE EXPERT TEHNIC ATESTAT M.L.P.A.T. nr. 194/1992, ING. Constantin Firtea

Din cauza faptului că structura analizată se încadrează în clasa de risc seismic Rs II, sunt necesare măsuri de intervenţie la nivelul structurii de rezistenţă, după cum urmează:

- Se vor înlocui local elementele structurale din lemn, deteriorate de la nivelul şarpantei existente;
- Se vor ignifuga elementele structurale ale şarpantei împotriva acţiunii agenţilor biologici xilofagi şi a focului;
- Se vor înlocui elementele deteriorate din structura planşeului de lemn existent;
- Se vor reface local zonele fisurate, crăpate sau deteriorate ale zidăriei prin injectarea cu mortar fluid de ciment;
- Se vor realiza cămăşuieli din mortar de ciment M10 armate cu plase sudate de tip SPPB ø6x100/ø6x100, ancorate la partea inferioară în cămăşuieli din beton clasa C16/20 armat, în grosime de 10 cm, executate la nivelul fundaţiilor existente, iar la partea superioară în centurile propuse; cămăşuielile se vor dispune conform planşelor ataşate prezentei expertize;
- Centurile propuse se vor executa sub cota planşeului din lemn existent, în şlituri tăiate în zidăria existentă, pe o adâncime de 15 cm; centurile se vor realiza din beton clasa C16/20, armat cu

bare independente din oţel-beton PC52;

- La partea superioară a golurilor existente se vor executa buiandrugi din beton armat, cu asigurarea unei rezemări de-o parte şi alta a golului de minim 40 cm;
- Se va desface pardoseala existentă local, în dreptul cămăşuielilor, şi se vor efectua reparaţii cu beton clasa C16/20;
- Golurile de uşi şi ferestre propuse se vor executa prin tăierea cu mijloace mecanice a zidăriei existente, şi bordarea acestora la partea superioară cu buiandrugi din beton armat clasa C16/20;
- Se va realiza un sistem termo-hidroizolant perimetral la nivelul soclului clădirii, sub cota terenului amenajat, exceptand axul D;
- Se vor efectua lucrări de etanşeitate la nivelul trotuarului, prin intermediul unui dop de bitum.

Lucrarile propuse constau in:

- **Masuri de consolidare**
  - Local, se vor reface zonele fisurate sau crăpate ale zidăriei prin desfacere şi reţesere sau injectări cu mortar fluid de ciment cu rezistenţe la compresiune sub cele ale cărămizilor din zidărie. Acolo unde se observă dislocări sau crăpături cu deschideri mai mari de 1 cm ale zidăriei, se va desface local zidăria afectată şi se va reţese.
  - Se vor realiza centuri având secţiunea 25 x 25 cm, sub cota planşeului din lemn existent
  - La cota +3,50 m, între axele 2-3 / A'-B', se va realiza un planşeu din beton clasa C16/20, în grosime de 13 cm;
  - Perimetral, după realizarea onsolidării fundaţiilor, pe suprafaţa exterioară a infrastructurii se vor realiza lucrări de termo-hidroizolaţii cu hidroizolaţii din membrane bituminoase lipite la cald, de minimum 4 kg/mp, termoizolaţie din polistiren extrudat de 10 cm şi membrană amprentată tip HDPE pentru protecţia termo-hidroizolaţiei. Anterior aplicării sistemului hidroizolant, se va pregăti suprafaţa fundaţiilor prin curăţare şi amorsare şi se va utiliza un mortar de reparaţie (M5, pe bază de ciment CEM I şi nisip) pentru îndreptarea suprafeţelor.
  - Placa suport a pardoseli se va desface local, pentru ancorarea cămăşuielilor propuse la nivelul fundaţiilor şi se va reface din beton clasa C16/20, cu respectarea straturilor existente.
  - Se va realiza cămăşuirea pereţilor din zidărie, pe toată înălţimea şpaleţilor;
  - Se vor realiza goluri de uşi şi ferestre conform planselor, fără ca acest lucru să pericliteze rezistenţa şi stabilitatea de ansamblu a structurii.
  - Se vor realiza elemente (buiandrugi) din beton armat pentru bordarea la partea superioară a golurilor existente. Această operaţiune va fi realizată fără

a afecta dimensiunile existente ale golurilor, iar buiandrugii nou realizaţi vor fi înglobaţi în zidăria existenta.

- Între axele 6 – 9 / D se va realiza un perete din zidărie de cărămidă cu goluri verticale de tip GVP şi mortar de uz general marca M10Z, cu grosimea de 25 cm. Acesta va fi confinat cu stâlpişori 25 x 25 cm la colţuri, iar la partea superioară zidăria va fi prevăzută cu o centură din beton armat C16/20, cu secţiunea de 25 x 25 cm.
- În vederea efectuării reparaţiilor vor fi identificate zonele degradate ale planşeului de lemn şi apoi elementele nou introduse din lemn ecarisat se vor conecta la structura existentă prin intermediul confecţiilor metalice zincate. Se vor realiza reparaţii locale la nivelul planşeului de lemn de peste parter, prin înlocuirea grinzilor de lemn degradate.
- Se vor verifica toate elementele din lemn din componenţa şarpantei fiind prevăzute soluţii de consolidare locală sau eventual înlocuirea completă, în cazul în care se depistează elemente degradate integral.
- Pentru evitarea infiltrării în teren a apelor de suprafaţă se vor realiza trotuare etanşe în jurul clădirii, prevăzute cu o pantă de minim 2% spre exterior. Se va asigura etanşeitatea dintre clădire şi trotuar prin realizarea unui rost din mastic bituminos (dop de bitum).

- Se va realiza un perete din zidarie de sticla – EI 60 C0/A1 intre axele 2-3/B', intre calcelarie si hol;
- Se va inlocui tamplaria interioara si exterioara. Se vor monta obloane antifoc $EI_2$90-C la fereastra din axul D/ 4-5;
- Se vor realiza compartimentari noi din gips – carton. Peretii care delimiteaza holurile vor fi realizati din gips-carton EI60 C0/A2-s1,d0;
- Se pastreaza termosistemul existent cu polistiren expandat de 10 cm grosime, iar perete antifoc din axul D se va termoizola cu vata minerala C0/A2-s1,d0, de 10 cm grosime de la cota trotuarului (CTA) pana la partea de sus, fara a realiza sapaturi la fundatii;
- Se vor reface finisajele interioare;
- Tavanele se vor placa cu gips carton RF 15 min in zona planseului din lemn;
- Peretii din lemn de la magazii se vor ignifuga si placa cu gips- carton RF 30 min;
- Toate elemente din lemn se vor ignifuga C2/C-s3,d1;
- Se vor monta jgheaburi, burlane si parazapezi la acoperis.

Finisaje interioare

- Pardoseli – gresie in holuri, grupuri sanitare;
- parchet in sali de grupa , spatiu profesori.
- Peretii si tavanul –faianta la peretii de la baie si var lavabil in restul spatiilor ;

- Tamplarie interioara –PVC.

Finisaje exterioare

- Tencuiala decorativa la exterior si tencuiala soclu;
- Tamplarie din PVC cu geam termopan;

4. INDEPLINIREA CERINTELOR FUNDAMENTALE

4.1. CERINTA - REZISTENTA MECANICA SI STABILITATE (conform prevederilor din memoriul tehnic de structura)

4.2. CERINTA - SECURITATE LA INCENDIU

Conform P118-99 Art. 2.1.8. şi NP 010-1997 Art. 4.3.3.1.6 întreg compartimentul de incendiu se încadrează în **GRADUL DE REZISTENŢĂ LA FOC IV.**

Încadrarea este dată de elementul cel mai defavorabil:

- planşeul din lemn, rezistenţă la foc REI 15, ignifugat în clasa C2/C-s3,d1, şi protejat cu tavan fals din gips carton C0/A2-s1,d0 rezistenţă la foc 15 de minute;
- pereţi structurali din lemn, rezistenţă la foc REI 30, ignifugat în clasa C2/C-s3,d1 şi protejaţi cu gips-carton C0/A2-s1,d0 rezistenţă la foc 30 de minute.

PAF (peretele antifoc) este conform prevederilor specifice din P118/99 şi MP008/2000 astfel:

- PAF este integrat în peretele din faţada posterioară – axa geometrică D (perete de calcan; existent până între axele 1÷6 şi propus între axele 6'÷9);
- este rezistent la foc REI 180 (conf. P118/99 art. 2.4.4.);
- realizat din zidărie, C0/A1, cu termoizolaţie din vată, C0/A2-s1,d0 (conf. P118/99 art. 2.4.3.);
- ambele compartimente de incendiu au aceaşi înălţime, PAF fiind dispus în clădirea analizată;
- golurile functionale (fereastra corespunzătoare **P05 Sală grupă**) din acest PAF se protejează cu oblon sau rulou $EI_2$90-C echipat cu dispozitiv de autoinchidere (conf. P118/99 art. 2.4.22) – acţionare electrică cu motor electric comandat de către ECS prin intermediul IDSAI

4.3. CERINTA – IIGIENA, SANATATE SI MEDIUL INCONJURATOR

Igiena si sanatatea oamenilor

S-a urmarit respectarea urmatoarelor prevederi privind iluminarea naturala si artificiala:

- în zonă nu există surse active de noxe din activitati de productie.
- constructia este astfel proiectata încat închiderile exterioare (pereti, tamplarie) si compartimentarile executate din materiale rezistente, usoare si etanşe, sa protejeze spatiul interior fata de eventualele noxe din exterior sau surse de zgomot.
- proiectarea constructiei s-a făcut astfel încat materialele utilizate să nu conduca la riscuri pentru sănătatea ocupanţilor in condiţii de exploatare normală, conform destinaţiilor incaperilor din proiect.

- calitatea aerului în încăperi se asigură prin ventilare naturală. S-au prevăzut ochiuri mobile la ferestre care prin deschidere periodica pot asigura schimbul de aer minim. Mijloacele de ventilaţie trebuie să asigure o primenire a aerului de cel puţin 1,5 schimburi de aer pe oră în încăperile de grupă din unităţile pentru antepreşcolari şi preşcolari.

- s-au prevăzut materiale de construcţie şi finisaje de calitate, care nu conţin formaldehidă sau substanţe radioactive, asigurand o ambianţă interioară fără degajări de substanţe nocive, de gaze toxice sau emanaţii periculoase, de radiaţii, care ar putea periclita sănatatea ocupantilor spatiilor respective.

- calitatea finisajelor prevăzute la pereţi, echipamente şi dotari conform normelor în vigoare, asigură condiţiile de menţinere a igienei, curăţirea şi igienizarea spaţiilor, igiena ocupanţilor, etc.

- în privinţa iluminatului, se asigură cantitatea şi calitatea luminii naturale şi artificiale, astfel încat utilizatorii cladirii să-şi poată desfăşura activităţile în mod corespunzător, în condiţii de igienă şi sănătate. Suprafaţa ferestrelor raportată la suprafaţa încăperilor asigura iluminatul natural minimal, specific pentru fiecare încăpere funcţie de destinaţie, conform normelor si STAS 6221/67. Iluminatul artificial general completeaza iluminatul natural.

Spaţiile interioare beneficiază de iluminare şi ventilaţie naturală; construcţia este dotată cu grupuri sanitare.

Printre masurile specifice acestei exigente s-au prevazut urmatoarele:

- instalaţii sanitare corespunzatoare, asigurand alimentarea cu apă caldă menajeră, apă potabilă, canalizarea apelor uzate, obiecte sanitare specifice, etc.

- evacuarea deşeurilor solide menajere se va face organizat, în baza contractului cu firmă specializată.

- instalaţii de încalzire care să asigure confortul termic

-colectarea şi evacuarea apelor pluviale de pe acoperiş prin jgheaburi si burlane şi dirijarea acestora la sistemul de canalizare sau îndepărtarea de imobil. ASTA e la igiena si izolare hidrofuga

Evacuarea aerului viciat din grupurile sanitare se face în mod mecanic prin sistemul de ventilatie propus. Finisajele interioare şi echipamentele folosite nu crează riscuri de accidente. În spaţiile băilor s-au prevazut finisaje uşor lavabile, rezistente la umezeală.

Noua construcţie nu perturbă vecinătăţile iar funcţiunea propusă nu generează noxe sau alţi factori de poluare a mediului.

Refacerea si protectia mediului

- proiectarea imobilului s-a făcut astfel încat acesta, pe toată durata lui de viaţă – executarea, exploatare, postutilizare – să nu afecteze în nici un fel echilibrul ecologic, impiedicarea poluării mediului exterior prin degajare de noxe din interiorul clădirii;

Functiunile prevazute in proiect nu genereaza noxe sau alti factori de poluare ai mediului.

Deseurile menajere se vor colecta in europubele si se vor transporta de catre o firma specializata, la groapa de gunoi a orasului.

Functiunile prevazute in proiect nu genereaza noxe sau alti factori de poluare ai mediului.

4.4. CERINTA - SIGURANTA SI ACCESIBILITATE IN EXPLOATARE

În conformitate cu metodologia de stabilire a categorie de importanta a constructiilor, categoria de importanta a constructiei este "C" - constructie de importanta normala.

Un capitol important care trebuie avut in vedere il reprezinta siguranta in exploatare din punctul de vedere al unor conditii tehnice de performanta, si anume al sigurantei circulatiei pietonale, al sigurantei privind eventuale riscuri provenite din instalatii, al sigurantei in timpul lucrarilor de intretinere, al instructiunilor si regulilor stabilite pentru proiectare, al normelor de prevenire si stingere a incendiilor si al sigurantei la intruziune si efractie.

Din punct de vedere al sigurantei circulatiei pietonale trebuie asigurata protectia persoanelor impotriva riscului de accidentare atat in interiorul cladirii (circulatii orizontale si verticale), cat si in exteriorul acesteia.

– conform STAS 2965 pardoselile din gresie antiderapantă la interior si la treptele exterioare, asigură un coeficient de frecare minim 0,4.

– ferestrele au prevazute ochiuri mobile cu deschiderea interioară, astfel încat să poată fi curăţate din interior.

- soluţia propusă se încadrează în prevederile din S.T.A.S. 6131 privind dimensionarea parapeţilor şi balustradelor la scări şi goluri în pereţi şi tavane, interioare şi exterioare. De asemeni, scările şi treptele au fost dimensionate avand în vedere prevederile NP 063-2002.

- între elementele de construcţie sau între acestea şi mobilier nu vor exista surse de agăţare, lovire sau rănire.

- clădirea este prevăzută cu instalaţii interioare electrice, proiectate conform normelor în vigoare, cu parametri ce asigură protecţia utilizatorilor.

- alunecare – stratul de uzură pe căile pietonale este sub 5% în profil longitudinal şi sub 2% în profil transversal

- împiedicare - denivelări mai mici de 2,5 cm pe căile de circulaţie pietonală, rosturile dintre dalele de pavaj fiind mult sub 1,5 cm
- coliziunea cu vehicule în mişcare – căile pietonale sunt diferenţiate de cele carosabile prin bordurile prevăzute la separarea zonelor, acestea fiind de 15 cm înălţime.

4.5. CERINTA - PROTECTIA IMPOTRIVA ZGOMOTULUI

Se respectă prevederile normelor şi normativelor NP01, C125/1,2,3,4-2013 etc.

- Nu există surse importante de zgomot, exterioare clădirii. Nivelul de zgomot echivalent admisibil în interior din surse exterioare este Lech<40dB,

- Izolarea acustica la zgomot aerian între exterior şi diversele funcţiuni se realizează prin utilizarea tâmplăriei din lemn stratificat cu geamuri termoizolatoare triple cu indice de izolare la zgomot aerian *in situ* R'w>20dB. (cf. tab A.1.5 C125/4-2013) şi a închiderilor din zidarie tencuite, termoizolate si cu indice de izolare la zgomot aerian *in situ* R'w>50dB.

- Izolarea acustică a unităţilor funcţionale împotriva zgomotului provenit din spatiile adiacente se asigură prin elementele de constructie (pereti interiori din zidărie din caramida / planşee din b.a. şi cu straturi de finisaj de 3-5cm)

4.6. CERINTA - ECONOMIE DE ENERGIE SI IZOLARE TERMICA

Pentru reducerea consumului de energie în exploatare sunt prevăzute masuri speciale pentru izolarea termica a spaţiului interior prin:

- placarea închiderilor exterioare din caramida din axul D cu vata minerala de 10 cm grosime;
- termoizolare soclu cu un strat de 5 cm de polistiren extrudat striat, ce se continuă sub cota CTS cu 30 cm;
- tâmplărie exterioară din PVC (rezistenta termica minima 0,50mpK/W) va fi bine izolată pentru a evita pierderile de căldură în sezonul rece sau izolaţia în sezonul cald;
- lipsa punţilor termice spre exterior;
- s-a asigurat etanşeitatea elementelor de închidere, etanşeitatea rosturilor la îmbinările elementelor de construcţie şi pe conturul tâmplăriei exterioare;
- termoizolare placa pe sol si planseu superior;
- colectarea şi evacuarea apelor pluviale de pe acoperiş prin jgheaburi si burlane şi dirijarea acestora la sistemul de canalizare sau îndepărtarea de imobil.

4.7. CERINTA - UTILIZARE SUSTENABILA SI RESURSELOR NATURALE

Scopul este de a reduce impacturile negative asupra mediului, generate de utilizarea resurselor naturale (epuizarea resurselor şi poluarea).

Pentru a atinge aceasta tinta, produsele utilizate in constructie sunt prevazute judicios, fara a compromite integritatea mediului natural

Proiectarea imobilului s-a făcut astfel încat acesta, pe toată durata lui de viaţă – executarea, exploatare, postutilizare – să nu afecteze în nici un fel echilibrul ecologic, impiedicarea poluării mediului exterior prin degajare de noxe din interiorul clădirii.

Pentru realizarea obiectivului nu vor fi afectati factorii de mediu.

Dupa finalizarea obiectivului, terenul va fi amenajat si adus la starea sa naturala, spatiile libere vor fi amenajate si plantate cu gazon si diferite specii de arbusti.

Deseurile vor fi colectatate in europubele si transportate de catre o firma specializata sau de

catre beneficiar la groapa de gunoi a localitatii.

4. AMENAJARE EXTERIOARA SI SISTEMATIZARE VERTICALA

Amenajarea exterioara cuprinde aleile de acces, aleile pietonale, din pavaj ceramic, trotuare si spatii verzi, amenajate cu gazon si diferite specii de plante si arbusti. Amenajarea exterioara nu va obtura vizibilitatea elementelor importante de peisaj.

Trotuarele cladirii vor avea o usoara panta spre exterior care sa asigure scurgerea apelor pluviale.

6. ORGANIZAREA DE SANTIER SI MASURI DE PROTECTIA MUNCII

Lucrarile de executie, inclusiv cele pentru imprejmuire, se vor desfasura numai in limitele incintei si nu vor afecta domeniul public.

Modul de organizare de santier este precizat in memoriul tehnic pentru organizare de santier.

Pe durata executarii lucrarilor de construire se vor respecta urmatoarele:

- Legea 90/1996 privind protectia muncii;
- Norme generale de protectia muncii;
- Regulamentul MLPAT 9/N/15.03.1993 – privind protectia si igiena muncii in constructii – ed. 1995;
- Ord. MMPS 235/1995 privind normele specifice de securitatea muncii la inaltime;
- Ord. MMPS 255/1995 – normativ cadru privind acordarea echipamentului de protectie individuala;
- Normativ pentru proiectarea, executarea şi exploatarea instalaţiilor de stingere a incendiilor NP 086-05;
- Normativele generale de prevenirea si stingerea incendiilor;
- Ord. MLPAT 20N/11.07.1994 – Normativ C300-1994;
- Alte acte normative in vigoare in domeniul la data executarii propriu-zise a lucrarilor.

Inainte de inceperea lucrului, intregul personal trebuie sa aiba facut instructajul de protectie a muncii, sa posede echipamentul de protectie si de lucru, sa nu fie bolnav, obosit sau sub influenta bauturilor alcoolice. Sculele, dispozitivele si utilajele sa fie in stare de functionare, corect racordate la reteaua electrica si legate la pamant;

7. FAZELE DE EXECUTIE LA CARE PROIECTANTUL VA FI PREZENT

Acestea se vor stabili prin intocmirea unui program de urmarire a lucrarilor de executie de catre proiectant de comun acord cu beneficiarul si cu normele in vigoare. Dupa contractarea executiei de catre beneficiar, acesta va pune proiectantul in legatura cu executantul pentru analizarea si insusirea corecta a proiectului, spre o executie corecta.

chit pentru umplerea rosturilor de pană la 2mm la îmbinările dintre lamelele parchetului, prin întinderea unei paste obţinute din amestecul dintre chit şi rumeguş fin de lemn.

Cerinţe faţă de chit:

ecologic, fără miros, netoxic, pentru orice tip de lemn, uscarea în maxim 30 min.

grund destinat acoperirii parchetului pentru lacuri

existenţa rosturilor langă pereţi

adeziv pe bază de aracet – transparent la uscare, cu un consum specific de circa 600g/25mp,

adeziv silicon universal pentru etanşare, lipire, acoperirea unor spaţii mici, pentru prinderea plintelor de perete, acoperirea golurilor între plintă şi perete, între parchet şi tocul uşii.

PARDOSELI CERAMICE

Gresia pentru interior si exterior va avea urmatoarele caracteristici:

- Portelanata;
- Grosime 8 mm;
- Antiderapanta;
- Semilucioasa;

Se recomandă spăcluirea eventualelor denivelări ale suprafeţelor în preziua placării. Totuşi, se pot face compensări de planeitate şi în timpul lucrului.

Timpul deschis al adezivului este de minim 20 minute. Acest timp se poate scurta drastic dacă se lucrează în soare puternic sau în vant . Proba: apariţia unei pelicule lucioase la suprafaţa adezivului întins pe suport.

Plăcile aplicate pe perete nu au alunecare, de aceea, placarea se poate începe de la oricare cota aleasa, de sus în jos.

Placările la interior necesita un contact placa adeziv de 70%.

Chituirea poate fi făcută după 12 ore pentru faianţă şi 24 ore pentru gresie, recomandabil cu chit tip cauciucat.

Condiţii tehnice

Dimensiune plăcilor(cm)	Dantura şpaclului (mm)	consum specific (kg/mp)
10 x 10	6	2,5
20 x 20	8	2,9
30 x 30	10	3,5
Peste 30 x 30	15	5

Înainte de a se executa placarea se va verifica că plăcile sunt uscate. După executare se va aştepta minim 48÷72 ore pana la suprapunerea la trafic normal.

PROIECTANT GENERAL:	PROIECTANT DE SPECIALITATE ARHITECTURĂ:
S.C. ELEMENT DESIGN S.R.L. J22/690/2015, C.U.I RO 34380850 Tel: 0767671210, e-mail: element.design.iasi@gmail.com	**S.C. Lineo Proiect S.R.L.** J04/605/2012, C.U.I. 30341450 Str. Ana Ipătescu, Bacău

In execuţie, constructorul va asigura pe propria răspundere respectarea prevederilor proiectului şi a normativelor de protecţie a muncii aferente lucrărilor de construcţii - montaj şi de prevenire a incendiilor.

Orice modificare faţă de proiectul avizat, solicitata de beneficiar se va face numai cu acceptul proiectantului.

Şef proiect, ing. Graur Alexandru

Întocmit, Arh. Alina Antochi

PROIECTANT GENERAL:	PROIECTANT DE SPECIALITATE ARHITECTURĂ:
S.C. ELEMENT DESIGN S.R.L. J22/690/2015, C.U.I RO 34380850 Tel: 0767671210, e-mail: element.design.iasi@gmail.com	S.C. Lineo Proiect S.R.L. J04/605/2012, C.U.I. 30341450 Str. Ana Ipătescu, Bacău

MEMORIU GENERAL ORGANIZARE DE SANTIER

1. DATE GENERALE

1.1. OBIECTUL PROIECTULUI

Denumirea proiectului

AMENAJARE GRUPURI SANITARE LA GRADINITA NR. 25, MUNICIPIUL BACAU

Beneficiar

MUNICIPIUL BACAU

Amplasament (adresa)

Amplasamentul este situat in Judetul Bacau, mun. Bacau, strada Calea Romanului, nr. 24.

Proiectant general

S.C. ELEMENT DESIGN S.R.L.

Proiectant de specialitate - arhitectura

S.C. Lineo Proiect S.R.L.

Faza de proiectare – P.Th.

Număr proiect general: proiect nr. 167096/683 din data 05/10/2021

Număr proiect arhitectura: proiect nr. 33/2021

1.2 CARACTERISTICILE AMPLASAMENTULUI

Incadrarea in localitate

Imobilul este situate in intravilanul municipiului Bacau si apartine domeniului public al mun. Bacau conf. extrasului de carte funciara nr. 66075/13.08.2019.

Folosinta actuala – teren curti constructii, gradinita, WC.

Functiunea aprobata prin PUG/2012 – zona institutii publice, servicii, inclusa in UTR 22.

Descrierea terenului

Obiectivul de investiţie este amplasat în intravilanul localităţii, pe un teren aflat in domeniul public al mun. Bacau, fiind vorba despre o parcela de 843 mp, avand următoarele vecinătăţi existente :

- SV - str. Calea Romanului (nr. Cad. 85293);
- NV - Proprietate private - locuinta (nr. Cadastral provizoriu - 2997) ;
- SE - Prop. Biserica Ortodoxa (nr. Cad. 14122);
- NE - proprietati particulare;

2. ORGANIZARE DE SANTIER

Documentaţia tehnică pentru realizarea sau reabilitarea unei construcţii prevede obligatoriu şi realizarea (în apropierea obiectivului) a unei organizări de şantier care trebuie să cuprindă:

- căile de acces;
- unelte, scule, dispozitive, utilaje şi mijloace necesare;
- sursele de energie;
- Vestiare, constructii provizorii pentru muncitori, apă potabilă, grup sanitar;
- grafice de execuţie a lucrărilor;
- organizarea spaţiilor necesare depozitării temporare a materialelor, măsurile specifice pentru conservare pe timpul depozitării şi evitării degradărilor ;
- măsuri specifice privind protecţia şi securitatea muncii, precum şi de prevenire şi stingere a incendiilor, decurgand din natura operaţiilor şi tehnologiilor de construcţie cuprinse în documentaţia de execuţie a obiectivului;
- măsuri de protecţia vecinătăţilor (transmitere de vibraţii şi şocuri puternice, degajări mari de praf, asigurarea acceselor necesare).

Materialele de construcţie cum sunt cărămizile, nisipul, se vor putea depozita şi în incinta proprietăţii, în aer liber, fără măsuri deosebite de protecţie. Materialele de construcţie care necesită protecţie contra intemperiilor se vor putea depozita pe timpul execuţiei lucrărilor de construcţie în incinta magaziei provizorii, care se va amplasa la început. În acest sens, pe terenul aferent se va organiza şantierul prin amplasarea unor obiecte provizorii:

- magazia provizorie cu rol de depozitare materiale, vestiar muncitori şi depozitare scule;
- tablou electric ;
- punct PSI (în imediata apropiere a fantanii ori sursei de apă) ;
- platou depozitare materiale.

Organizarea şantierului se va realiza ţinandu-se cont de planşa D.T.O.E.. Nu sunt necesare măsuri de protecţie a vecinătăţilor. Se vor lua măsuri preventive cu scopul de a evita producerea accidentelor de lucru sau a incendiilor. Pentru a preveni declanşarea unor incendii se va evita lucrul cu şi în preajma surselor de foc. Dacă se folosesc utilaje cu acţionare electrică, se va avea în vedere respectarea măsurilor de protecţie în acest sens, evitand mai ales utilizarea unor conductori cu izolaţie necorespunzătoare şi a unor împământări necorespunzătoare.

MĂSURI ŞI REGULI DE PROTECŢIE LA ACŢIUNEA FOCULUI

1. Normele de protecţie contra incendiilor se stabilesc în funcţie de categoria de pericol de incendiu a proceselor tehnologice, de gradul de rezistenţă la foc al elementelor de construcţie, precum şi de sarcina termică a materialelor şi substanţelor combustibile utilizate, prelucrate, manipulate sau depozitate, definite conform reglementărilor tehnice C3000 – 94.

2. Organizarea activităţii de prevenire şi stingere a incendiilor precum şi a evacuării persoanelor şi bunurilor în caz de incendiu vizează în principal :

a. stabilirea în instrucţiunile de lucru a modului de operare precum şi a regulilor, măsurilor de prevenire şi stingere a incendiilor ce trebuiesc respectate în timpul executării lucrărilor;

b. stabilirea modului şi a planului de depozitare a materialelor şi bunurilor cu pericol de incendiu sau explozie

c. dotarea locului de muncă cu mijloace de prevenire şi stingere a incendiilor, necesare conform normelor, amplasarea corespunzătoare a acestora şi întreţinerea lor în perfectă stare de funcţionare;

d. organizarea alarmării, alertării şi a intervenţiei pentru stingerea incendiilor la locul de muncă, precum şi constituirea echipelor de intervenţie şi a atribuţiilor concrete;

organizarea evacuării persoanelor şi bunurilor în caz de incendiu precum şi întocmirea planurilor de evacuare;

f. întocmirea ipotezelor şi a schemelor de intervenţie pentru stingerea incendiilor la instalaţiile cu pericol deosebit;

g. marcarea cu inscripţii şi indicatoare de securitate şi expunerea materialelor de propagandă împotriva incendiilor.

3. Înaintea începerii procesului tehnologic, muncitorii trebuie să fie instruiţi să respecte regulile de pază împotriva incendiilor.

4. Pe timpul lucrului se vor respecta întocmai instrucţiunile tehnice privind tehnologiile de lucru, precum şi normele de prevenire a incendiilor.

5. La terminarea lucrului se va asigura :

a.întreruperea iluminatului electric, cu excepţia celui de siguranţă ;

b. evacuarea din incintă a deşeurilor reziduurilor şi a altor materiale combustibile ;

c.înlăturarea tuturor surselor cu foc deschis;

d. evacuarea materialelor din spaţii de siguranţă dintre construcţie şi instalaţii.

6. Este obligatorie marcarea cu indicatoare de securitate executate şi montate conform standardelor SRAS 297/1 şi STAS 297/2;

7. Depozitarea subansamblelor şi a materialelor se va face în raport cu comportarea la foc a acestora şi cu condiţia de a nu bloca căile de acces la apă şi la mijloacele de stingere şi spaţiile de siguranţă.

8. Se interzice lucrul cu foc deschis la distanţe mai mici de 3 metri faţă de elementele sau materialele combustibile fără luarea măsurilor de protecţie specifice (izolare, umectare, ecranare, etc.). Zilnic, după terminarea programului de lucru, zona se curăţă de resturile şi deşeurile rezultate. Materialele şi substanţele combustibile se depozitează în locuri special amenajate, fără pericol de producere a incendiilor.

9. Pe timpul executării lucrărilor la şarpante şi învelitori combustibile, este interzis focul deschis sau fumatul. Sunt exceptate dispozitivele tehnologice prevăzute şi asigurate cu protecţiile necesare.

10. Şantierul trebuie să fie echipat cu un post de incendiu, care cuprinde:

- găleţi din tablă, vopsite în culoarea roşie, cu inscripţia « găleată de incendiu (2 buc.)
- lopeţi cu coadă (2 buc.)
- topoare tarnăcop cu coadă (2 buc.)
- cängi cu coadă (2 buc.)
- răngi de fier (2 buc.)
- scară împerechere din trei segmente (1 buc.)
- ladă cu nisip de 0,5 mc (1 buc.)
- stingătoare portabile

MĂSURI DE PROTECŢIE A MUNCII

1. La executarea lucrărilor se vor respecta toate măsurile de protecţie a muncii prevăzute în legislaţia în vigoare în special din «Regulamentul privind protecţia şi igiena muncii în construcţii» ediţia 1993; Legea Protecţiei Muncii Nr. 90/1996; «Norme generale de protecţie a muncii» ediţia 1996, precum şi «Norme specifice de protecţie a muncii pentru diferite categorii de lucrări».

2. Lucrările se vor executa pe baza proiectului de organizare şi a fişelor tehnologice elaborate de tehnologul executant, în care se vor detalia toate măsurile de protecţie a muncii. Se va verifica însuşirea fişelor tehnologice de către întreg personalul din execuţie.

3. Dintre măsurile speciale ce trebuiesc avute în vedere se menţionează :

- zonele periculoase vor fi marcate cu placaje şi inscripţii;
- se vor face amenajări speciale (podine de lucru, parapeţi, dispozitive);
- toate dispozitivele, mecanismele şi utilajele vor fi verificate în conformitate cu normele în vigoare ;
- asigurarea cu forţă de muncă calificată şi care să cunoască măsurile de protecţie a muncii în vigoare din "Regulamentul privind protecţia şi igiena muncii în construcţii" ediţia 1993 cap. 1-41.

4. Se atrage atenţia asupra faptului că măsurile de protecţie a muncii prezentate nu au un caracter limitativ, constructorul avand obligaţia de a lua toate măsurile necesare pentru prevenirea eventualelor accidente de muncă (măsuri prevăzute şi în «Norme specifice de securitate a muncii pentru diferite categorii de lucrări »).

Pe durata executarii lucrarilor de construire se vor respecta urmatoarele:

- Legea 90/1996 privind protectia muncii;
- Norme generale de protectia muncii;
- Regulamentul MLPAT 9/N/15.03.1993 – privind protectia si igiena muncii in constructii – ed. 1995;

- Ord. MMPS 235/1995 privind normele specifice de securitatea muncii la inaltime;
- Ord. MMPS 255/1995 – normativ cadru privind acordarea echipamentului de protectie individuala;
- Normativele generale de prevenirea si stingerea incendiilor;
- Alte acte normative in vigoare in domeniul la data executarii propriu-zise a lucrarilor.

Şef proiect, ing. Graur Alexandru

Întocmit, Arh. Alina Antochi

PROIECTANT GENERAL:	PROIECTANT DE SPECIALITATE ARHITECTURĂ:
S.C. ELEMENT DESIGN S.R.L. J22/690/2015, C.U.I RO 34380850 Tel: 0767671210, e-mail: element.design.iasi@gmail.com	S.C. Lineo Proiect S.R.L. J04/605/2012, C.U.I. 30341450 Str. Ana Ipătescu, Bacău

CAIET DE SARCINI - ARHITECTURĂ

Denumirea proiectului
AMENAJARE GRUPURI SANITARE LA GRADINITA NR. 25, MUNICIPIUL BACAU
Beneficiar
MUNICIPIUL BACAU

Amplasament (adresa)
Amplasamentul este situat in Judetul Bacau, mun. Bacau, strada Calea Romanului, nr. 24.

Proiectant general
S.C. ELEMENT DESIGN S.R.L.

Proiectant de specialitate - arhitectura
S.C. Lineo Proiect S.R.L.

CAP. 1 COMPARTIMENTARI, INCHIDERI

La interior compartimentările se vor realiza din:

- zidărie din caramida în ziduri avand grosimea de 20 cm;
- pereti gips carton

La execuţia lucrărilor de zidărie se vor respecta prevederile „Instrucţiunilor tehnice privind compoziţia şi prepararea mortarelor de zidărie şi tencuială", Indicativ C.17/1982.

Se asemenea este obligatoriu ca dimensiunile, marca şi calitatea cărămizilor şi marca mortarului de zidărie să fie conform celor indicate în proiect.

Condiţiile de calitate şi verificarea calităţii lucrărilor de zidărie de cărămidă sunt cele arătate în STAS 10109/1 - 1982 şi în „Normativ pentru verificarea lucrărilor de construcţii şi instalaţii aferente" Indicativ C.56/1985.

La execuţia lucrărilor de zidărie se vor respecta prevederile din „Norme republicane de protecţie a muncii" aprobate de Ministerul Muncii şi Ministerul Sănătăţii cu Ordinele nr. 34/1975 şi 60/1975 inclusiv modificările aprobate cu Ordinele 110/1977 şi 39/1977. Vor fi de asemenea avute în vedere Normele generale P.S.I. la proiectarea şi realizarea construcţiilor, aprobate prin D.290/16.08.1977.

Teserea zidariei

- Blocurile de zidărie trebuiesc ţesute împreună, cu mortar, în concordanţă cu practica curentă.
- Zidăria din cărămizi cu goluri verticale se alcătuieşte din cărămizi aşezate ***numai pe lat.***
- Este interzisă aşezarea cărămizilor cu goluri verticale pe cant.
- Blocurile de zidărie dintr-un perete de zidărie trebuiesc suprapuse pe randurile alternante în aşa fel încat peretele să lucreze ca un singur element structural.
- Blocurile de zidărie trebuie ţesute prin suprapunerea pe o lungime de 1/2 bloc utilizand pentru aceasta blocuri "jumatati" sau prin tăierea numai cu un fierăstrău mecanic.
- La intersectiile de pereti unde se prevad stalpisori din beton armat teserea se va face fara strepi;
- Este necesar ca in proiecte sa se prevada obligativitatea aprovizionarii la santiere a blocurilor de zidarie "jumatati", sau a unui utilaj cu disc diamantat pentru taierea blocurilor intregi la dimensiunile necesare;
- Este interzis a se executa zidaria cu blocuri ceramice cu fractiuni de blocuri rezultate din spargerea cu ciocanul sau cu blocuri deteriorate – sparte sau crapate prin manipularea necorespunzatoare. Nu se vor utiliza pentru completari la marginile de goluri de usi sau ferestre fractiuni de blocuri taiate sau sparte, sau caramizi de alte tipuri. In cazurile in care dimensiunile plinurilor de zidarie nu sunt modulate conform celor aratate mai sus, pentru diverse completari se va utiliza numai beton de aceeasi clasa ca si betonul din stalpisori .
- Rosturile orizontale realizate cu mortare de uz curent trebuie să aibă grosimea de 12 mm cu abateri de ± 2 mm. Aceasta grosime poate fi marita in cazurile in care este necesara armarea

zidariei cu bare de otel in rosturile orizontale, in functie de diametrele barelor rezultate din calcule, tinand cont de prevederile de mai jos.

Prevederi tehnologice privind executia

- Executia va fi realizata numai de muncitori calificati si sub controlul direct al responsabilului tehnic cu execuţia;
- Locasurile si amprentele verticale din rosturile verticale vor fi umplute complet cu mortar, fie prin dispunerea mortarului cu mistria in aceste amprente, in exces si apoi montarea blocului si presarea laterala langa blocul montat anterior; fie prin umplerea dupa montarea a doua blocuri alaturate, prin indesarea in locas a unui mortar de consistenta mai fluida ;
- Pentru realizarea grosimii din proiect a rosturilor orizontale se pot folosi fie martori nerecuperabili din mortar, fie dreptare din scandura (fixate pe fetele laterale ale zidului cu agrafe elastice din otel), intre care se "intinde" cu mistria mortarul pentru rostul orizontale
- Nivelul laturilor superioare ale dreptarelor se poate verifica la 2-3 randuri de zidarie cu un sablon vertical pe care sunt marcate semne la distante modulate corespunzator inaltimii de referinta a blocurilor;
- Inainte de montare blocurile se vor curata de impuritati si se vor uda corespunzator, pentru ca blocurile sa nu extraga apa din mortar; udarea se poate face, cu furtunul, direct pe paletii pentru manipulare dupa indepartarea foliei protectoare din polietilena; se poate utiliza de asemenea si imersarea blocurilor, inainte de montare, intr-un vas cu apa cu dimensiuni corespunzatoare;
- Este interzisa udarea blocurilor dupa montarea in perete;
- Pentru a se realiza o buna aderenta intre zidaria din blocuri si stalpisorii din beton armat monolit suprafata de contact a zidariei cu betonul va fi bine curatata de resturi de mortar si udata;
- Nu se vor prevedea strepi ;
- Nu se vor utiliza pentru zidarie blocuri cu defecte, sparte, sau cu abateri dimensionale ce depasesc pe cele admise;
- Operatia de zidire se va incepe de regula de la colturi; blocurile, umezite in prealabil, vor fi asezate pe un pat de mortar nivelat cu putin timp inainte;
- Se va acorda o atentie deosebita ca mortarul sa acopere intreaga suprafata a blocurilor, pana la muchii; pentru asezarea finala a blocurilor si ajustarea pozitiei acestora, in locul ciocanului de zidar folosit la zidariile traditionale ***se va folosi un ciocan din cauciuc***;
- Blocurile din prima asiza de jos se aseaza pe un strat de mortar;
- Asternerea unui strat de mortar peste ultima asiza de blocuri este facultativa in functie de inaltimea disponibila pentru centura;
- La peretii nestructurali peste ultimul rand de blocuri se va realiza un rost cu mortar matat;
- Nu se admite realizarea in pereti a sliturilor a santurilor si a golurilor pentru trecerea conductelor de instalatii, decat in conditiile precizate in proiectul de executie ;
- Gaurile pentru fixarea diblurilor, ghermelelor, si suportilor pentru rezemarea instalatiilor se vor executa numai dupa detaliile proiectantului.

Tehnologia de realizare a lucrarilor pe timp friguros

• Priza şi întărirea mortarului se realizează încet la temperaturi de 0 grade C... + 5 grade C iar de la – 10 grade C ....- 15 grade C mortarul îngheaţă după cca. 2-3 ore de la punerea în operă.

• În condiţiile de îngheţare timpurie, rezistenţa finală a mortarului scade cu 50 – 70%, iar aderenţa sa la blocul de zidărie se reduce foarte mult.

• Nu se admit lucrari de zidarie executate la temperaturi sub + 5 grade C.

• La lucrările de zidărie ce se execută pe timp friguros ***este interzisa*** utilizarea blocurilor de zidărie ude sau acoperite cu gheaţă si folosirea sării de bucătărie pentru accelerarea prizei.

Verificarea calităţii zidăriei se face pe tot timpul execuţiei lucrărilor de către şeful de echipă.

Materialele sunt cele prevăzute în documentaţia tehnică şi vor fi însoţite de certificate de calitate. În caz contrar ele nu se vor pune în opera decat după verificarea calităţii prin încercări de laborator.

Verificarea cantităţii procentuale de fracţiuni de cărămidă se face prin examinarea vizuală în timpul execuţiei, astfel ca procentul de fracţiuni de cărămidă să nu depăşească 15% din numărul de cărămizi pe ansamblul lucrării.

Verificarea grosimii peretelui netencuit se face luand media a trei măsurători, cu precizie de 1mm, efectuate între doua dreptare aşezate pe feţele pereţilor.

Verificarea grosimii rosturilor verticale şi orizontale se face prin stabilirea unei grosimi medii pe rost pentru o porţiune de zidărie de 1m lungime, măsurată pe orizontală, respectiv pe verticală. Dacă la examinarea vizuală se observa neuniformităţi, mari între grosimile diferitelor rosturi se va proceda şi la verificarea grosimii fiecăruia.

Verificarea se va face cu o rigla sau ruleta metalica cu gradaţie milimetrica, iar verificarea umplerii rosturilor se va face prin examinare vizuala.

Verificarea ţeserii corecte a zidăriei se face în cursul execuţiei prin examinarea vizuala înainte de aplicarea tencuielii consemnandu-se rezultatele verificării în documentele de şantier.

Verificarea orizontalităţii suprafeţelor superioare a le randurilor de cărămizi sau blocuri se face cu ajutorul nivelei şi a dreptarului.

Verificarea planeităţii şi suprafeţelor şi rectilineităţii muchiilor se face prin aplicarea pe suprafaţa peretelui sau în lungul muchiilor a unui dreptar de min. 2m lungime, şi prin măsurarea intervalului dintre acest dreptar şi suprafaţa peretelui sau muchiei cu o precizie de 1mm.

Verificarea verticalităţii suprafeţelor şi muchiilor se face cu ajutorul unei rigle gradate în mm cu lungime de min 2,0m şi a firului cu plumb cu lungimea corespunzătoare înălţimii nivelului.

Toate materialele care intra în componenţa zidăriei vor fi puse în opera după verificarea certificatelor de calitate, care să confirme ca sunt corespunzătoare (caramida cal. A, clasa C, minim marca 75 şi mortar M50Z).

Execuţia zidăriilor şi pereţilor va începe numai după ce se verifica existenţa proceselor verbale de lucrări ascunse care să ateste ca suportul peste care se execută (centuri, hidroizolaţie) corespunde prevederilor proiectului.

Se va acorda o atenţie deosebită

- montarea ghermelelor să fie realizată pe parcursul execuţiei zidariei, pentru a evita spargerea ulterioară a acesteia;

Abaterile limită ale zidariei vor fi:

- la grosimea de execuţie prevazuta □ 10mm
- la goluri + 20, □ 10mm
- la dimensiunile în plan ale întregii cladiri □ 50mm
- la dimensiunile verticale □ 20mm
- la dimensiunile rosturilor:
- verticale □ 2 mm
- orizontale + 5, □ 2 mm

La suprafeţe şi muchii :

- planitatea suprafeţelor 3mm/m
- la rectilinitatea muchiilor 2mm/m (dar nu mai mult de 10mm pe etaj)

Abateri faţă de orizontală : 2mm/m (dar nu mai mult de 15mm pe lungimea zidului)

Obiectele sanitare care se montează pe zidărie se vor fixa cu dibluri în găuri date cu maşina rotopercutantă.

La execuţie se va verifica dacă rosturile verticale sunt ţesute la fiecare rand, astfel ca suprapunerea elementelor de zidărie din doua randuri succesive pe înălţime să se facă pe minim ½ din bloc, în lungul zidului.

Se vor verifica grosimile rosturilor orizontale şi verticale ale zidăriei prin măsurarea a 5÷20 rosturi la fiecare zid, media aritmetică a măsurătorilor făcute cu precizie de 1 mm trebuie să se înscrie în limitele prescrise: dimensiunile zidului abateri de + 3 mm (ziduri de ≤ 63 mm; + 4 şi - 6 la grosimea de 15 cm; + 6 şi - 8 la ziduri de 25 cm grosime faşii de ±0.05 mm).

Vizual se va verifica în toate zidurile dacă toate rosturile verticale şi orizontale sunt umplute complet cu mortar cu excepţia adancimii de 1...1,5 cm de la fetele văzute ale zidăriei.

Se va verifica cu ajutorul dreptarului şi a furtunului de nivel orizontalitatea randurilor de zidărie.

Verticalitatea zidăriei se verifica cu ajutorul firului de plumb şi a dreptarului cu lungimea de cca 2,50 m. Verificarea se face în cate trei puncte diferite la fiecare zid.

Lungimea şi înălţimea tuturor zidurilor, dimensiunile golurilor şi a plinurilor dintre goluri se verifica cu ruleta sau cu metrul. Media a trei măsurători se compara cu dimensiunile din proiect.

În golurile rezervate tamplăriei se montează ghermele, tratate antiseptic şi contra putrezirii care se inzidesc odată cu realizarea zidăriei.

PEREŢI DESPĂRŢITORI UŞORI DIN IPSOS - CARTON

Pereţii despărţitori uşori cu schelet simplu sau dublu din ipsos carton, sunt pereţi despărţitori neportanţi care se montează pe şantier.

Funcţiile de rezistenţă şi fizica construcţiilor rezultă din conlucrarea scheletului din profile de tablă de oţel cu placarea din plăci de ipsos carton şi straturile izolatoare pozate funcţie de necesităţi.

Suplimentar se pot suporta şi încărcările obiectelor agăţate.

Construcţia pereţilor - montajul

Operaţia de montaj începe cu măsurarea şi trasarea pe planşeul portant a axelor pereţilor, a scheletelor autoportante, a uşilor, şi a altor deschideri. După aceasta operaţiunea se continuă pe pereţi sau tavane.

Fixarea de suprafeţele suport a profilelor de contur. La tavan şi pardoseli se utilizează profile de contur tip UW iar la racordurile laterale ale pereţilor se folosesc profile de schelet tip CW.

Înainte de începerea montării, pe aceste profile se lipesc benzi de etanşare sau se ataşează alte materiale de etanşare adecvate.

Se introduc profilele CW în profilele contur.

Profilele verticale ale scheletului trebuie să pătrundă cel puţin 15 mm şi trebuie să prezinte la partea superioară o toleranţă de circa 1 cm.

Se începe montarea plăcilor din ipsos-carton pe una din feţele peretelui. Prima placă de ipsos-carton se pozează parţial pe schelet şi se fixează cu ajutorul nivelului cu bulă de aer. În continuare placa este fixată de scheletul suport cu ajutorul şuruburilor cu montaj rapid, în aşa fel încat să nu existe tensionări. Următoarele plăci se montează în acelaşi mod. Distanţa de la scheletul de susţinere la elementele de completare din zona de capăt a peretelui nu trebuie să depăşească 62,5 cm, iar în cazul realizării izolaţiei acustice, această distanţă nu trebuie să fie mai mică de 50 cm.

În cazul placării duble, al doilea rand de plăci va fi înşurubat după primul rand, prin decalarea îmbinărilor.

După montarea instalaţiilor, în spaţiul gol din perete se va aşeza, îndesa şi asigura contra alunecării, stratul de vată necesar.

Grosimea normală a izolaţiei nu trebuie să fie mai mare ca spaţiul gol dintre plăcile pereţilor şi nu trebuie micşorată sub dimensiunea necesară din condiţiile de dimensionare hidrotermică.

În continuare se placheză a doua faţă a peretelui.

Îmbinările plăcilor sunt deplasate faţă de poziţia îmbinărilor plăcilor de pe partea opusă.

La pereţii înalţi unde la îmbinarea plăcilor sunt necesare profile orizontale, acestea vor fi decolate, în caz contrar se va reduce stabilitatea peretelui.

Dacă se montează uşi, este necesară montarea de profile suplimentare de o parte şi de alta a uşii. Aceste profile se montează pe întreaga înălţime a pereţilor şi se fixează foarte strans de profilul de contur UW inferior şi exterior.

Prin pătrunderea unul în altul, profile UW pot suporta o greutate de 25 kg a canatului de uşă la o înălţime de 2,80 m pentru încăpere, precum şi pentru greutăţi ale canatului de uşă pană la 60 kg.

Şplăcuirea plăcilor din ipsos-carton poate demara numai după consumarea tuturor tensiunilor semnificative, cum ar fi de exemplu cele din acţiunea umidităţii sau a temperaturii.

TAMPLĂRIE

Se vor folosi ferestrele din tâmplărie de PVC şi geam termopan, float+e-low, 4-16-4 mm.

Cerinţe constructive pentru tâmplărie exterioară termoizolantă din profile PVC cu glaf exterior:

- Profil cu 5 camere, culoare alb;
- Clasa A;
- Armătură oţel zincat;
- Geam termoizolant dublu 4-16- 4, low-E;
- Feronerie oscilo-batantă cu închideri multipunct;
- Glaf exterior.

Principale caracteristici ale tâmplăriei exterioare termoizolante:

- rezistenţă termică minima corectată a tâmplăriei exterioare termoizolante: Rmin mai mare ca 0,55 mpK/W,

- comportare la încovoiere din vânt: clasa B2,

- rezistenţă la deschidere/închidere repetată: ferestre: min 10.000 cicluri,

uşi: min.100.000 cicluri,

- etanşeitate la apă: min. clasa 5A,

- clasă reacţie la foc: clasa C2-s2, d0,

- permeabilitate la aer: min clasa 3,

- număr minim de schimburi de aer: 0,5 schimburi/oră.

Usile interioare vor fi din PVC.

Se recomandă folosirea montajului cu bandă precomprimată de etanşare a rosturilor.

Domeniul de aplicare

Prevederile din prezentul capitol se referă la verificarea calităţii şi recepţia lucrărilor de tamplărie (uşi şi ferestre) geamuri aferente tamplăriei.

Prevederi comune

Verificarea produselor de tamplărie (lemn, pvc sau metal) montată pe şantier se face la primirea pe şantier şi în tot timpul punerii în operă (montării) precum şi la recepţie.

La punerea în operă se verifică dacă în urma depozitării şi manipulării, tamplăria nu a fost deteriorată. Eventualele deteriorări se vor remedia înainte de montare. Verificarea pe parcursul montării va fi executată de către conducătorul tehnic al lucrării.

Verificarea pe faze a calităţii lucrărilor se face conform regulamentelor în vigoare şi se referă la corespondenţa cu prevederile din proiect şi condiţiile de calitate şi încadrarea în abaterile admisibile prevăzute mai jos.

Verificarea pe faze se referă la întreaga categorie de lucrări de tamplărie sau dulgherie şi se va face pentru fiecare tronson în parte încheindu-se "PROCESE VERBALE DE VERIFICARE PE FAZE DE LUCRARE", acestea înscriindu-se în registrul respectiv.

La recepţia preliminară a întregului obiect, comisia de recepţie va verifica lucrările de tamplărie urmărind:

- examinarea existenţei şi conţinutul proceselor verbale de verificare şi recepţie pe faze de lucrări;
- examinarea directă a lucrărilor executate prin sondaje;
- se va avea în vedere ca tamplăria să îndeplinească perfect funcţia pentru care a fost prevăzută.

Livrare, depozitare, manipulare

Elementele de tamplărie din aluminium se livrează în containere pentru transportul tamplăriei din P.V.C., care asigură menţinerea calităţii în timpul transportului şi manipulării.

Ferestrele şi uşile se depozitează în dispozitivele în care au fost transportate, pe cat posibil în încăperi închise, ferite de radiaţiile solare şi intemperii.

La depozitare se va evita apropierea de radiator sau alte surse de căldură, a căror temperatură depăşeşte 60°C.

Tamplăria se livrează cu toate accesoriile necesare (manere, cremoane, foarfeci, etc.);

Executarea lucrărilor

Execuţia se va face conform proiectului şi detaliilor furnizorului de sistem, în concordanţă cu prescripţiile caietului de sarcini, ţinand cont de normativele specifice acestei categorii de lucrări şi de prescripţiile tehnice în vigoare.

Montajul se va face numai de către firme specializate agregate de furnizorul şi executantul sistemului (furniturii).

Furnizorul va întocmi programul de asigurare a calităţii furniturii pentru tamplărie, care va fi urmărit de antreprenor şi proiectant.

Operaţiuni pregătitoare generale

Verificarea lucrărilor ce trebuie să fie complet terminate înainte de montarea tamplăriei

- realizarea şi recepţionarea zidăriilor şi pereţilor în care urmează a se monta uşile;
- asigurarea golurilor (spaleţilor) la dimensiunile tocului tamplăriei;
- verificarea pieselor înglobate, a diblurilor, etc.
- realizarea şi recepţionarea tencuielilor interioarelor;
- verificarea dimensiunilor golurilor.

Dacă situaţia constatată nu este conformă cu prevederile din proiect, se va solicita reexaminarea soluţiei de către proiectant.

Verificarea tamplăriei :

Se referă la: aspect, etanşeitate, rezistenţă şi funcţionalitate:

- dimensiunile tamplăriei şi rigurozitatera rectangularităţii tocului;
- forma muchiilor şi fetelor (stirbituri, crestături şi zgarieri în profunzime, crăpături, etc);
- corecta montare în balamale foilor de uşi;
- planeitatea cercevelelor şi perfecta suprapunere a lor în falturile tocului pe tot conturul acestora cu respectarea lufturilor în falţuri;
- corecta montare a elementelor de închidere-blocare;

Curăţirea suprafeţelor şi conturului golului, verificarea pieselor înglobate, a diblurilor, etc.

Tehnologia de execuţie tamplărie

Montajul se va face numai de către firme specializate agreate de furnizorul şi executantul sistemului (furniturii).

In lista de cantitati este inclusa si desfacerea tamplariei existente din lemn, fara recuperarea materialului, transportul acesteia se face , la dispozitia beneficiarului pentru a putea fi transportata la locul de depozitare stabilit.

Punerea în operă se face conform detaliilor din proiect însuşite de proiectant şi beneficiar şi a prescripţiilor tehnice a ale producatorului şi tinand cont de normele tehnice specifice în vigoare.

La terminarea lucrărilor ferestrele şi uşile se curăţă la interior şi la exterior cu agentul de curăţire indicat de firma producatoare, in funcţie de tipul finisajului.

Se interzice folosirea substanlor abrazive de curăţire.

Se va verifica la tamplăria:

- corespondenţa cu proiectul şi detaliile respective;
- funcţionarea cu uşurinţă a canatelor şi a feroneriei;
- prinderea tamplăriei de zidărie, sau în pereţii din gips-carton;
- modul în care s-au realizat montările garniturilor de cauciuc;

CAP. 2 FINISAJE INTERIOARE

TENCUIELI

Domenii de aplicare

Prevederile prezentului capitol se referă la toate tencuielile elementelor de construcţii, avand rol de finisaj şi de protecţie şi executate cu mortare de orice tip. În acest capitol intră şi tratamentele subţiri cu grosimi începand de la 1 mm.

Prevederi comune

Tencuielile fiind lucrări destinate de cele mai multe ori să rămană vizibile, calitatea lor din punct de vedere al aspectului poate fi verificată oricand, după terminarea întregului obiect.

Verificarea calităţii suportului pe care se aplica tencuiala se face în cadrul verificării execuţiei acestui suport.

Este absolut interzis de a aplica tencuiala peste suporţi care nu au fost recepţionaţi conform instrucţiunilor specifice.

Înainte de execuţia tencuielilor este necesar de a se verifica dacă au fost recepţionate toate lucrările destinate a le proteja sau lucrări care prin execuţie ulterioară ar provoca deteriorarea tencuielilor.

Se va verifica dacă odată cu execuţia suporţilor au fost montate toate piesele necesare fiecărei tamplarii sau instalaţii (ghermele, praznuri, colţare, etc.).

Materialele nu pot fi introduse în lucrare decat dacă s-a verificat în prealabil de catre conducătorul tehnic al lucrării că acestea au fost livrate cu certificat de calitate, care să confirme că sunt corespunzătoare cu normele respective.

Pe parcursul lucrării este necesar a se verifica dacă se respectă tehnologia de execuţie, utilizarea tipului şi compoziţiei mortarului, precum şi aplicarea straturilor succesive fără depăşiri de grosimi maxime. Se vor lua masuri împotriva uscării prea rapide (vant, însorire), spălări de ploaie sau îngheţului.

Verificarea pe faze de lucrări a tencuielilor

Verificarea pe faze de lucrări a tencuielilor se face la fiecare tronson, avand în vedere următoarele:

- rezistenţa mortarului;
- numărul de straturi ce se aplica şi grosimile respective;
- aderenţa la suport şi între două straturi;
- planeitatea suporturilor şi liniaritatea muchiilor;
- dimensiunea, calitatea şi poziţia elementelor decorative (solbancuri, braie, cornişe).

Aceste verificări se efectuează la terminarea unei faze de lucrări, se fac cel puţin cate una la fiecare încăpere şi cel puţin cate una la fiecare 100 mp.

Abateri admise la lucrările de tencuieli

Denumirea defectului	Tencuiala bruta	Tencuiala driscuita	Tencuiala gletuită	Tencuiala fatade
1	2	3	4	5
Umflături, ciupituri, împuşcături, fisuri, lipsuri la glafurile ferestrelor, la pervazuri, plinte, obiecte sanitare	Maxim 1÷4 la cmp/mp	Nu se admit	Nu se admit	Nu se admit
Zgrunţuri mari (pana la max. 3÷2 la 1 mp), basici şi zgarieturi adanci formate la drişcuire la stratul de acoperire	Maxim 2 la cmp/mp	Nu se admit	Nu se admit	Nu se admit
Neregularităţi ale suprafeţelor verificate cu dreptarul de 2 m lungime	Nu se verifica	Maxim 2 Neregularitati în orice direcţie, avand adancimea sau înălţimea până la 2mm	Maxim 2 Neregularitati în orice direcţie, avand adancimea sau înălţimea până la 1mm	Maxim 3 mm/neregularitate, în orice direcţie, avand adancimea sau înălţimea până la 3mm
Abateri de la verticala	Minim admis pentru element	• La tencuieli interioare maxim 1mm/1m (şi maxim 30mm/toata înălţimea camerei)	până la 1m/1m şi maxim pe toata înălţimea încăperii	Maxim 2mm/1m şi maxim 20mm pe toata înălţimea clădirii

		• La tencuieli exterioare maxim 20mm/1m (şi maxim 20mm/toata înălţimea clădirii)		
Abateri fata de orizontala a tencuielilor tavanelor	Nu se verifica	Maxim 1mm/1m şi maxim 3mm de la o latura la alta	Până la 1mm/1m şi maxim 2mm intr-o încăpere	Nu se verifica
Abateri faţă de orizontala sau verticala a unor elemente ca în randuri, ieşinduri, glafuri, pilaştri, muchii, braie, cornişe, solbancuri, ancadramente	Maxim cele admise pentru elemente	Până la 1mm/1m şi maxim 8mm/element	Până la 1mm/1m şi maxim 2mm pe toata înălţimea sau lungimea	Până la 2mm/1m şi maxim 5mm pe înălţimea unui etaj
Abateri fata de raza la suprafeţe curbe	Nu se verifica	Până la 5mm	Până la 5mm	Până la 6mm

ZUGRAVELI, VOPSITORII

Domeniul de aplicare

Prevederile din prezentul capitol se referă la lucrările de zugrăveli şi vopsitorii interioare şi exterioare.

Prevederi comune

Zugrăvelile şi vopsitoriile fiind lucrări destinate a rămane vizibile, calitatea lor din punctul de vedere al aspectului poate fi verificata oricand, chiar după terminarea întregului obiectiv şi în consecinţa nu este necesar a se încheia Procese verbale de lucrări ascunse.

Verificarea calităţii suportului pe care se aplica zugrăvelile, vopsitoriile, se face în cadrul verificării executării acestui suport (Tencuieli, zidarii, betoane, gleturi, elemente de tamplărie, instalaţii). Este interzis a se începe executarea oricăror lucrări de zugrăveli, vopsitorii sau tapete,

înainte ca suportul să fi fost verificat cu atenţie de catre seful punctului de lucru, privind îndeplinirea condiţiilor de calitate a stratului suport.

Verificarea calităţii zugrăvelilor, vopsitoriilor, se face numai după uscarea lor completa şi are ca scop principal depistarea defectelor care depăşesc abaterile admisibile în vederea efectuării remedierilor şi a eliminării posibilităţilor ca aceste defecte să se repete în continuare.

Înainte de începerea lucrărilor de zugrăveli, vopsitorii, este necesar a se verifica dacă au fost executate şi recepţionate toate lucrările destinate a le proteja (învelitori) sau a căror execuţie ulterioara ar putea provoca deteriorarea lor (conducte de instalaţii, tamplărie) precum şi dacă au fost montate toate piesele auxiliare: dibluri, console, suporţi pentru obiecte sanitare sau elemente de încălzire.

Conducătorul tehnic al lucrării trebuie să verifice toate materialele înainte de a fi introduse în lucrare.

Materialele trebuiesc livrate cu certificat de calitate care să confirme ca sunt corespunzătoare normelor respective.

Pe parcursul execuţiei lucrărilor este necesar a se verifica tehnologia de execuţie, prevăzută în prescripţiile tehnice, utilizarea reţelelor şi compoziţiei amestecurilor indicate, precum şi aplicarea straturilor succesive în ordinea şi la intervalele de timp prescrise.

Se va urmări aplicarea masurilor de protecţie împotriva uscării bruşte (vant, însorire), spălări prin ploaie sau îngheţ.

Verificările care se efectuează la verificarea unei faze de lucrări se face cel puţin cate una la fiecare începere şi cel puţin cate una la fiecare 100 mp.

La recepţionarea preliminara se efectuează direct de catre comisie aceleaşi verificări, dar cu o frecventa de minim 1/5 din frecventa precedenta.

ZUGRAVELI

Prin examinarea vizuală se verifică următoarele:

- corespondenţa zugrăvelilor interioare şi exterioare cu prevederile din proiect şi cu eventualele dispoziţii ulterioare;
- aspectul suprafeţelor zugrăvite în culori de apa (culoare uniforma, fără pete, scurgeri, stropiri, băşici şi coji, fire de urme de pensule sau bidinele);

1. urmele de bidinea sunt admise numai dacă nu se vad de la distanta de 1 m;
2. nu se permit corecturi sau retuşuri locale, pe suprafeţele stropite, stropii trebuie să fie uniform repartizaţi.

Aderenţa zugrăvelilor interioare şi exterioare se constata prin frecarea uşoară cu palma de perete. O zugrăveală prin frecare nu trebuie să se ia pe palmă.

ZUGRAVELI INTERIOARE CU VAR LAVABIL

Modalităţi de aplicare

Varul plastic se va aplica cu ruloul, aceasta presupunand o diluare a varului cu apa în proporţie de 15÷20%.

Primul strat mai poate fi diluat, pentru uşoară penetrare în porozitatea suportului.

Se amesteca cu grija adăugind lent apa, pană la vascozitatea de aplicare dorita.

Nu se aplica produsul la o temperatura mai mica de 5□C. Instrumentele folosite trebuie spălate imediat după utilizare.

Etape indicate

• suprafeţe noi:

- trebuie să fie bine uscate, fără praf şi impurităţi de orice fel, inclusiv cimentul;

- în toate cazurile un stat de fixator izolant pe baza de apa sau troluient, creşte aderenţa, elimină praful şi reduce consumul de var;

• suprafeţe văruite:

- se îndepărtează vechea văruială prin raşchetare şi periere primul strat de Blitz

- trebuie dat un pic mai mult diluat decat următoarele, pentru a favoriza impregnarea suprafeţei.

VOPSITORII

Înainte de începerea verificării calităţii vopsitoriilor, se va controla mai întai dacă la vopsitoriile în ulei s-a format o peliculă rezistentă. Constatarea se face prin ciocănirea vopselei cu degetul, în mai multe puncte.

Prin examinarea vizuală se verifică aspectul vopsitoriilor, avandu-se în vedere următoarele:

a. suprafaţa vopsită cu ulei, emailuri sau lacuri trebuie să prezinte acelaşi ton de culoare, aspect luciu sau mat, după cum se prevede în proiect sau în mostre stabilite;

b. vopseaua de orice fel trebuie să fie aplicata pană la „perfect curat", adică să nu prezinte straturi străvezii, pete, desprinderi, cute, băşici, scurgeri, lipsuri în pelicula, crăpături, fisuri - care pot genera desprinderea stratului;

c. la vopsitoriile executate pe tamplărie, se va verifica vizual buna acoperire cu pelicula de vopsea a suprafeţelor de lemn sau metalice (chituite şi şlefuite în prealabil); de asemeni se va verifica ce accesorii metalice (şilduri, drucare, cremoane, olivere) să nu fie pătate cu vopsea;

d. nu se admit pete de mortar sau zugrăveală pe suprafeţele vopsite;

e. înainte de vopsit, suprafeţele vor fi verificate dacă au fost pregătite corect prin curăţire, şlefuire, chituirea rosturilor, etc.;

f. se va examina vizual pe toate fetele dacă ţevile radiatoarelor, conectoarelor, etc. sunt vopsite în colorile prescrise şi dacă vopseaua este uniformă, fără pete, urme de pensula, crăpături sau alte defecte; se va verifica înainte dacă suprafeţele au fost corect pregătite prin curăţare de rugină, mortar, etc.;

verificarea vopsitoriei fetelor „nevăzute" ale ţevilor, radiatoarelor, se vor controla cu ajutorul unei oglinzi;

separaţiile între zugrăveli şi vopsitorii, pe acelaşi perete, precum şi între zugrăveală şi tavane, trebuie să fie distincte, fără suprapuneri, ondulaţii; separaţiile trebuie să fie rectilinii şi orizontale.

PLACAJE INTERIOARE

Generalităţi

Pentru realizarea placajelor de faianţă se va ţine seama de normativele de executare a placajelor C 6/86, normativele de execuţie a structurilor suport pe care se aplica placajul şi normativul de verificare a calităţii lucrărilor.

Transportul se face în cutii de ambalaj cu mijloace de stivuire care să împiedice deplasarea şi împrăştierea plăcilor.

Execuţia lucrărilor

1. Abaterile admise nu vor depăşi pe cele admise în Normativ C 6/86.

2. Verticalitatea pereţilor se face cu ajutorul firului cu plumb şi a dreptarului.

3. Abaterile se constata prin măsurători cu firul cu plumb şi dreptarul.

4. La toate lucrările de instalaţii trebuie efectuate probele de funcţionare, probele conductelor de scurgere, probe de presiune ale conductelor de alimentare cu apa, probele de încălzire.

5. Vor fi montate diblurile şi dispozitivele pentru fixarea obiectelor sanitare.

6. Placajele de faianţa se montează de la pardoseala finita şi atunci se controlează orizontalitatea perimetrului încăperii faţă de linia de vagriz şi în cazul corecţiei execuţiei pardoselii, perimetrul poate fi elementul de baza (orizontal şi de nivel) al viitorului placaj.

7. Placajele se încep după montarea şi verificarea funcţionalităţii tamplăriei interioare şi exterioare.

8. Placarea se execută după trasarea suprafeţelor ce trebuiesc placate şi după executarea tratamentelor la pereţi şi tavane.

9. Aplicarea plăcilor de faianţă se face pe suprafeţe uscate şi în prealabil pregătite. Pe tot parcursul lucrării şi în următoarele 14 zile după terminarea lucrului, temperatura minima în camera trebuie să fie de +5°C.

10. Aşezarea plăcilor se face de la colturile încăperii şi de la plinta (pardoseala) de jos în sus şi de stanga la dreapta.

Partea de sus a placajului va fi făcută cu placaj rotunjit.

Controlul racordării la partea superioară se face cu şablonul.

Plăcile de faianţă se ţin în apa cel puţin o ora înainte de montare şi se pun în opera după ce se scurg cateva minute.

Pe dosul plăcii, pe 2/3 din suprafaţa, se aplica adeziv şi se lipeşte pe perete. Se bate uşor cu coada mistriei pana ce pasta iese la partea superioara şi dreapta a plăcii de faianţă.

Verificări în vederea recepţiei lucrărilor

Orice lucrare de placaje va fi începută numai după verificarea şi recepţionarea suportului.

Înainte de începerea lucrărilor de placaje este necesar a se verifica dacă au fost executate şi recepţionate toate lucrările destinate a le proteja (de exemplu: învelitori, planşee, etc.) sau a căror execuţie ulterioara ar putea provoca deteriorarea lor (de exemplu: conducte pentru instalaţii, tamplărie, etc.), precum şi dacă au fost montate piesele auxiliare (ghermele, pervazuri, suporţi, colţare, etc.).

Toate materialele, semifabricatele şi prefabricatele care intra în componenţa unui placaj, vor fi introduse în lucrare numai dacă în prealabil s-a verificat de către conducătorul tehnic al lucrărilor:

- că au fost livrate cu certificat de calitate, care să confirme ca sunt corespunzătoare cu normele respective;
- au fost depozitate şi manipulate în condiţii care să evite orice degradare a lor;
- s-au efectuat la locul de punere în opera, dacă prescripţiile tehnice specifice sau proiectul o cer, încercările de calitate,
- Principalele verificări de calitate comune tuturor tipurilor de placaje sunt:
- aspectul şi starea generala;
- elementele geometrice (grosimea, planeitatea, verticalitatea);
- fixarea placajelor pe suport (aderenta);
- racordurile placajelor cu alte elemente ale construcţiei sau instalaţiei;
- corespondenta cu proiectul.

Verificarea pe faze de lucrări se va face, în cazul placajelor interioare, pentru fiecare încăpere în parte:

1. rezistenţa pastelor de aplicare a plăcilor de placaj (determinata pe cuburi de 7,07 cm latura, turnate chiar de la prepararea mortarelor şi pastelor respective);

2. numărul de straturi din structura placajelor şi grosimile respective (determinate prin sondaje, în numărul stabilit de comisie, dar cel puţin cate unul la fiecare 100 mp);

3. aderenta la suport a adezivului şi intre spatiile plăcilor;

4. planeitatea suporţilor şi liniaritatea muchiilor (bucata cu bucata);

5. dimensiunile, calitatea şi poziţiile elementelor decorative care se plachează (solbancuri, braie, cornişe, etc.), bucata cu bucata.

Abaterile dimensionale pentru diferite tipuri de placaje

Abaterile dimensionale pentru diferite tipuri de placaje sunt:

- evierea de la planeitate şi verticalitate a suprafeţei placajului (distanta dintre dreptar şi suprafaţa placajului) - 2 mm;
- devierea rosturilor dintre plăcile placajului - 1 mm la o placa;
- nu se admit porţiuni neumplute, adeziv în rosturi;
- nu se admit fisuri pe suprafaţa placajului.
- racordarea placajului cu tencuiala;

Suprafeţele placate cu placi de faianţă trebuie să se termine cu placi cu muchiile rotunjite, iar spatele lor să coincidă cu nivelul finisajului alăturat;

Nu se admite ca racordarea tencuielilor cu placajul ca se facă prin scafa de mortar de ciment sau pasta de ipsos şi nici ca nivelul suprafeţei placajului să se afle sub nivelul tencuielii;

- racordarea placajului de plăci din faianţă cu cada de baie;

Etanşeitatea rostului de racordare respectiv trebuie să fie executata cit mai ingrijit;

Pentru a verifica etanşeitatea racordarii dintre placaj şi cada de baie, se va controla partea opusa peretelui observind dacă umezeala a trecut prin perete.

Abateri admisibile la calitatea placajelor - placaje interioare cu placi faianţate

- devierea de la planeitate şi verticalitate a suprafeţei placajului
- (distante intre dreptar şi suprafaţa placajului): 2 mm
- devierea rosturilor intre faianţe: 1 mm / 1 placa
- ştirbiri sau lipsa de glazura la muchiile suprafeţelor glazurate
- ale plăcilor: 1/1 placa la 1mp
- porţiuni neumplute cu lapte de ciment alb la rosturi: nu se admit
- locuri neumplute cu glazura pe suprafaţa placajului: max 2mm / 1mp
- fisuri pe suprafaţa placajului: nu se admit

Modul de aplicare a faiantei

Faianta utilizata trebuie sa aiba calitatea I.

Pregatirea stratului suport

Suprafata suport trebuie sa fie intarita, curata, uscata, fara fisuri sau crapaturi, aderenta si compacta lipsita de grasimi,pulberi, reziduri sfarmicioase sau saruri.

Faianta se va aplica pe tencuiala de mortar obisnuit pe baza de ciment si var .

Conditii de aplicare

Temperatura mediului va fi intre + 5 -- +30° C evitandu-se bataia directa a soarelui pe suprafata de faianta.

Lipirea placilor de faianta se va face cu adeziv special in strat de 4-5 mm, dupa care se grebleaza cu un dispozitiv tip pieptene cu dinti de 6 – 10 mm (latime si adancime) cu scopul de a imbunatati aderenta placilor si de a reduce consumul de material.

Pasta adeziva va avea o capacitate adeziva de 20 minute verificarea acesteia facandu-se prin atingerea pastei adezive cu degetele. Daca aceasta se lipeste de degete inseamna ca are capacitate adeziva corespunzatoare si se pot aplica placile de faianta.

Consumul specific de adeziv pe metru patrat

3-4 Kg/mp functie de caliatea si planeitatea suprafetei de aplicare.

Caracteristici principale

- rezistenta ridicata in medii umede
- aderenta foarte buna
- lucrabilitate usoara
- confera rezistenta buna placajelor ceramice expuse la inghet

Caracteristici tehnice si cerinte de calitate

- aspect – pulbere de culoare gri
- granulatie maxima – 0.4 mm
- aspect dupa intarire – fara fisuri si crapaturi vizibile
- plasticitatea 5-8
- rezistenta Rc. Min. (marca) N/mm^2 - 12.5
- aderenta la suport 28 zile minim N/mm^2 - 0.85
- aderenta la supot sub apa minim N/mm^2 - 0.58
- aderenta la suport la 70° C min. N/mm^2 - 0.52
- aderenta la suport dupa cicluri de inghet dezghet min. N/mm^2 - 0.63
- timp deschis min. - 20 minute

Proprietati fizice si chimice

- solubilitate in apa : pana la 2.3 g/l
- densitate 1300 -1350 kg/m3
- punct de inflamabilitate – neinflamabil
- de evitat contactul cu apa in timpul depozitarii
- produsi de descompunere periculosi – nu exista

Aplicarea placilor de faianta

Placile de faianta se vor aplica de jos in sus si de la stanga la dreapta incepand de la colturile peretilor si de la plinta sau scafa in sus, in randuri orizontale.

In cazul in care nu se prevad plinte sau scafe placile de faianta se vor racorda cu pardoseala in unghi drept avand grija ca pe linia de racordare sa se execute o etansare satisfacatoare, astfel ca apa sa nu se poata infiltra in pardoseala.

Partea de sus a placajului se va racorda cu suprafata gletuita a peretelui prin borduri speciale.

Placarea suprafetelor orizontale (glafuri) se va respecta o panta de 2% spre interior.

Rosturile orizontale ale placajelor trebuie sa fie in linie dreapta, cu latimea uniforma de 0.5 mm iar rosturile verticale pot fi in prelungire (fug pe fug) sau alternate, avand latimea maxima de 1 mm.

Plintele si scafele

Se vor monta dupa aceleasi reguli ca si faianta in locul lasat liber intre pardoseala si placajul propriu-zis de faianta.

Suprafata scafelor si a plintelor va iesi in afara suprafetelor placajului cu minim 2 mm .

La placarea cu faianta, in cazul in care pe lungimea peretelui nu intra un numar intreg de panouri se vor folosi benzi taiate.

La colturile iesinde se vor prevedea elemente speciale de colt din PVC pe toata inaltimea randurilor de faianta.

Pentru colturile iesinde se vor utiliza profile cornier din PVC de culoare alba cu dimensiuni de 25X25X2500 mm care se instaleaza cu adeziv.

Aceste profile se utilizeaza pentru protectia muchiilor expuse deteriorarii si nu necesita un regim special de intretinere, in caz de uzura acesta poate fi inlocuit fara a deteriora stratul suport.

Profilul de colt se monteaza dupa terminarea operatiunii de finisare, si se foloseste un adeziv pe baza de silicon, cu aderenta la PVC si la materialul cu care este finisat peretele.

Modul de imbinare dintre placile de faianta si duprafata zugravita a peretelui se va face prin realizarea unei forme rotunjite a racordarii cu glet de ipsos care se va zugravi cu vopsea lavabila de interior.

CHITUL DE ROST

Pentru rostuirea placilor de faianta se va folosi un chit de rost colorat(functie de culoarea gresiei aleasa de beneficiar) care confera rezistenta mecanica inalta si stabilitate cromatica perfecta.

Modul de utilizare:

Suprafata acoperita cu placi de faianta va fi curatata, rosturile se curata cu atentie si se vor uda cu un burete umed.

Chitul de rost se va prepara dupa fisa tehnica a produsului utilizat dupa care se va intinde pe suprafata ce se va rostui cu un spaclu de cauciuc, tragandu-se diagonal pe directia rosturilor avandu-se grija sa se umple rosturile pe toata adancimea. Surplusul de material se va indeparta cu un burete umed, in final placile se vor curata cu o panza uscata.

PARDOSELI

Nici o lucrare de pardoseli nu se va începe decat după verificarea şi recepţionarea suportului, operaţii care se efectuează şi se înregistrează conform prevederilor capitolelor respective.

O atenţie deosebita trebuie acordata verificării şi recepţionării lucrărilor de instalaţii ce trebuiesc terminate înainte de începerea lucrărilor de pardoseli (ex.: canale, instalaţii, străpungeri, izolaţii) şi a tuturor lucrărilor a căror executare ulterioara ar putea degrada pardoselile.

Toate materialele, semifabricatele şi prefabricatele ce intra în componenta unei pardoseli nu vor intra în lucrare decat dacă în prealabil:

- s-a verificat de către conducătorul tehnic al lucrării, ca nu au fost livrate cu certificat de calitate, care să confirme ca sunt corespunzătoare normelor respective;

- s-au efectuat la locul de punere în opera - dacă prescripţiile tehnice sau proiectul le cer - încercările de calitate.

Betoanele şi mortarele provenite de la staţii centralizate, chiar situate în incinta şantierului, pot fi introduse în lucrare numai dacă transportul este însoţit de documente din care să rezulte cu precizie caracteristicile fizice, mecanice şi de compoziţie.

Principalele verificări de calitate comune tuturor tipurilor de pardoseli sunt:

- aspectul şi starea generala;
- elemente geometrice (grosime, planeitate, panta);
- fixarea stratului de uzura pe suport;
- rosturile;
- racordarea cu alte elemente de constructii sau instalatii;
- corespondenta cu proiectul.

Executarea lucrărilor de pardoseli

Stratul suport se va executa după ce tencuielile interioare au fost terminate.

Stratul suport trebuie să fie aderent la suprafaţa pe care este aplicat; la ciocănirea uşoară cu ciocanul de zidar, va trebui să se producă un sunet plin.

Condiţiile de finisare a suprafeţei şapei de egalizare sunt următoarele:

- suprafaţa trebuie să fie plană şi netedă (fără asperităţi, granule rămase în relief sau adancituri); sub dreptarul de 2 m lungime se admit cel mult două unde cu săgeata maximă de 1 cm;

- în timpul executării lucrărilor de instalaţii, zugrăveli sau a altor lucrări de finisaj, se vor lua măsuri pentru protejarea şapei de egalizare, spre a nu fi deteriorată sau murdărită cu humă, vopsea, etc, care ar împiedica aderenţa gletului sau adezivului pe suprafaţa stratului suport;

- în încăperile în care urmează să se monteze dalele sau covorul se va asigura cu minim 48 de ore înainte de montarea îmbrăcăminţii, un regim climatic cu temperatura de cel puţin +16° C

şi umiditatea relativă a aerului de maximum 65%. Acest regim se va menţine în tot timpul executării îmbrăcăminţii pardoselii şi cel puţin 30 zile după terminarea acestei operaţiuni.

PARDOSELI DIN PARCHET

Parchetul va avea urmatoarele caracteristici:

- 8 mm grosime
- laminat
- Trafic – comercial - mediu
- Rezistenta la umiditate - mare
- Confort termic – mare

Verificarea pe parcursul lucrărilor

- dimensiunile lamelelor sau ale panourilor, abaterile admisibile sunt conform prevederilor STAS228/69 şi STAS 6772/1971;
- umiditatea stratului de nisip, mortar de ciment sau de beton;
- menţinerea climatului din încăperi la temperatura de minim 5□C şi umiditatea relativa a aerului de maxim 65%;
- planeitatea şi orizontalitatea pardoselii; abaterea maxima admisa este de □ 3 mm în cazul planeităţii suprafeţei şi de maxim □ 2 mm în cazul orizontalităţii pardoselii;
- montarea la acelaşi nivel a lamelelor sau panourilor alăturate;
- mărirea rosturilor dintre lamelele sau panouri poate fi de maxim 0,5 mm;
- calitatea randuielii (nu se admit abateri la palpare);
- fixarea lamelelor pe suport; în cazul lipirii cu adeziv se executa proba prin ciocănire uşoară cu ciocan de zidar, sunetul trebuie să fie „plin";
- existenta rostului de langă pereţi.

Verificarea la faza de lucrări

Se fac aceleaşi verificări ca cele prescrise pentru parcursul lucrărilor, adică:

- verificări de aspect ce se efectuează încăpere cu încăpere;
- verificări ce comportă măsurători sau desfaceri ce se fac cu frecventa de ¼ din cea prescrisa pentru verificările pe parcurs.

Rezultatele verificărilor şi recepţiilor pe faze de lucrări se consemnează în procesele verbale conform instrucţiunilor respective.

Verificări la recepţia preliminară a obiectului

Acestea sunt:

- examinarea şi controlul documentelor încheiate pe parcursul lucrărilor şi pe faze de lucrări;

- verificări directe: pentru aspect, cel puţin 1/5 din încăperi, dar minim o verificare la 200 mp; pentru cele ce comporta desfaceri, verificările directe se vor efectua cu frecventa minima de ¼ din cea prescrisa pentru încheierea fazelor de lucrări

Verificări de calitate la parchet

- Dimensiunile pieselor de parchet : abaterile admisibile sunt conform STAS 228/1-80.
- Umiditatea stratului suport, mortar de ciment sau beton: maxim admis 3% .
- Menţinerea climatului din încăperi la temperatura de minimum 5 °C şi umiditatea relativă a aerului de maximum 65%.
- Planeitatea şi orizontalitatea pardoselii; abaterea maximă admisă este de ± 3 mm, în cazul planeităţii suprafeţei şi de ± 2 mm/m în cazul orizontalităţii pardoselii;
- Montarea la acelaşi nivel a lamelelor sau panourilor alăturate;
- Mărimea rosturilor dintre lamele sau panouri: în cateva puncte izolate, lăţimea maximă admisă a rosturilor este de 0,3 mm;
- Calitatea rindeluirii (nu se admit asperităţi la palpare);
- Parchetul laminat (preferabil de 8mm grosime) este asamblat peste o folie din polietilenă de 2mm grosime, aşternută peste stratul suport. În cazul încăperilor cu umeditate ridicată, se aşterne mai întai o folie de celofan de 1mm grosime.
- Fixarea lamelelor pe suport (la sărituri de 30 cm nu se admite ca pardoseala să se mişte sau să scarţaie, în cazul prinderii cu şuruburi; în cazul lipirii cu adeziv, fără adeziv, la proba prin ciocănire uşoară cu un ciocan de zidar, sunetul trebuie să fie plin);

Cerinţe faţă de parchet:

Parchetul trebuie să fie igienic, antistatic, ecologic.

Rezistentă la uzură; peste 10000 rotaţii, garanţie – peste 12 ani, rezistenţă la şocuri. Culoarea va fi aleasă în conformitate cu acordul beneficiarului.

Accesorii:

folie polietilenă

folie celofan (unde este cazul)

plintă melaminată: cu fixare prin cleme(4 pe plintă), cu fixare prin şuruburi în mod direct, cu fixare prin adezivi tip silicon,

praguri trecere, praguri departajare pardoseli

colţar - interior / exterior,

legătură plintă,

capăt plintă dreapta / stanga,

cleme de fixare

opritori uşă (unde este cazul)

dibluri

holtzşuruburi

capace pentru holzşuruburi

Rostuirea se va executa la minim 48 ore de la placare, doar cu produse recomandate de producător. Rostuirea se va executa cu culori apropiate şi nu cu culori contrastante. Dacă totuşi se doreşte rostuiri contrastante se va verifica înainte de a începe operaţiunea, efectul stucului asupra plăcii.

Condiţii de aplicare

- Temperatura mediului va fi intre + 5 – +30° C evitandu-se bataia directa a soarelui pe suprafata de gresie.

- Lipirea placilor de gresie se va face cu adeziv special in strat de 5 -8 mm, dupa care se grebleaza cu un dispozitiv tip pieptene cu dinti de 6 – 10 mm (latime si adancime) cu scopul de a imbunatati aderenta placilor si de a reduce consumul de material. Plăcile se vor ajusta folosind distanţiere, se vor ciocăni uşor pentru a elimina posibilitatea formării unor goluri.

- Pasta adeziva va avea o capacitate adeziva de 20 minute verificarea acesteia facandu-se prin atingerea pastei adezive cu degetele. Daca aceasta se lipeste de degete inseamna ca are capacitate adeziva corespunzatoare si se pot aplica placile de gresie.

Caracteristica	EU R	Valoare Cf standard	Valoare recomandata
Absorbtia de apa	EN 99	Max. 0,5%	Max. 0,05%
Abaterea dimensionala	EN 98	Max. 0,6%	Max. 0,2%
Abaterea la grosime	EN 98	Max. 5%	Max. 2%
Rezistenta la flexiune	EN 100	min. 275 kg/cmp	min. 561 kg/cmp
Rezistenta la abraziune pround	EN 102	Max. 205 mmc	Max. 120 mmc
Duritatea pe scara MOHS	EN 101	min. 6	min. 8
Rezistenta la ger	EN 202	rezista total	rezista total
Rezistenta la socuri termice	EN 104	rezista	rezista
Rezistenta la produse chimice	EN 106	nu este atacat	nu este atacat
Coeficient de aderenta	CEC	0,42÷0,75	0,42÷0,75

Aplicarea plăcilor de gresie

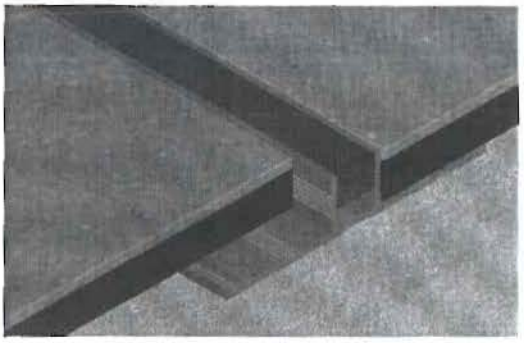
Placile de gresie se vor aplica de de la stanga la dreapta începand de la colţurile pereţilor, de la plintă sau scafă, in randuri orizontale. În cazul in care nu se prevad plinte sau scafe placile de gresie se vor racorda cu pereţii in unghi drept avand grija ca pe linia de racordare sa se execute o etansare satisfacatoare, astfel ca apa sa nu se poata infiltra in pardoseala. Partea de sus a placajului se va racorda cu suprafata gletuita a peretelui prin borduri speciale.

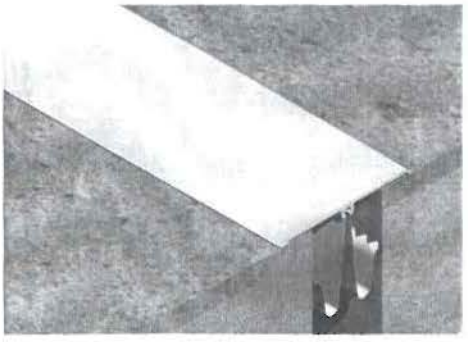
PROFIL DE DILATATIE DIN PVC PENTRU PLACI CERAMICE

Descriere şi funcţionalitate

Profilul de dilataţie din PVC MLD125 dispune de următoarele caracteristici funcţionale şi estetice:

- este un profil de finisaj a cărui funcţie de baza este aceea de a prelua tensiunea datorata mişcării plăcilor, care apare ca o consecinţa a diferenţelor de temperatura, a încărcărilor şi a solicitărilor la care este supusa suprafaţa placata;
- lungimea profilului de dilataţie MLD125 este de 2,5 m, iar adancimea este de 12 mm;
- se utilizează exclusiv pentru finisarea pardoselii placata cu gresie sau piatra naturala, supusa unui trafic uşor sau mediu;
- profilul de dilataţie din PVC, prevăzut cu inserţie din cauciuc neoprenic, previne ieşirea plăcilor din ansamblul placării ceramice şi acoperă un rost de 10 mm;
- profilul de dilataţie MLD125 se fixează simultan cu placarea pardoselii;
- se integrează foarte bine în spatiile interioare cărora le conferă un finisaj simplu, elegant şi cu rezistenta sporita.





Montaj simultan

Profilul de dilataţie se instalează o data cu placarea pardoselii cu un adeziv pentru placi ceramice.

Etape de montaj:

- Tăiaţi profilul la lungimea dorita.

- Poziţionaţi profilul în locul dorit, fixand bazele ştanţate în stratul de adeziv pentru placi ceramice.

- Asiguraţi-vă că adezivul pătrunde în orificiile de pe porţiunile ştanţate.

- Fixaţi plăcile de-a lungul profilului.

Important!

- Din punct de vedere tehnic, folosirea unui profil de dilataţie se recomandă atunci cand suprafaţa placată depăşeşte 7 mp.

- Pentru a obţine un finisaj de durata, asiguraţi-vă că plăcile nu depăşesc în grosime profilul de dilataţie; acesta este indicat să fie situat cu un 1 mm mai jos decat plăcile, pentru a preveni uzura prematura a profilului.

- Produs din PVC, profilul de dilataţie MLD125 nu se recomanda la placările supuse unui trafic intens!

- În cazul în care rostul creat în momentul placării este mai mare de 10 mm, spaţiul astfel obţinut trebuie chituit!

- Nerespectarea instrucţiunilor de montaj duce la uzura prematura a profilului de dilataţie sau la un grad sporit al acesteia.

Elemente de preluare a tensiunii:

- Racord al segmentelor bazei stantate ce permite preluarea tensiunilor
- Insertie din cauciuc neoprenic
- Spatiu gol pentru o preluare optima a tensiunilor

CAP. 3. FINISAJE EXTERIOARE

Nivel minim de calitate materiale

Criteriile care au stat la baza alegerii acestor finisaje au fost: rezistenţa în timp, costul şi plastica faţadelor.

Se vor utiliza mortare de var, mortare de var cu adaosuri hidraulice sau tencuieli silicatice colorate pentru pereţii exteriori.

Tencuiala obţinută va fi rezistentă la acţiunea apei şi nu impermeabilă.

Funcţie de plastica faţadei, aceste tencuieli vor suferi o prelucrare mecanică superficială: spălare, periere, buciardare, etc.

Vopseaua trebuie sa fie o vopsea minerala gata preparata, rezistenta la intemperii şi la foc, cu grad redus de murdărire, care are în compoziţie: silicat de potasiu (sticla solubila de potasiu), ingrediente minerale, pigmenţi, stabilizatori, adaosuri şi apa. Este rezistenta la apa şi permeabila la vapori şi se poate folosi pe toate suporturile minerale, atat la interior, cat şi la exterior, fiind indicata la protecţia monumentelor şi pentru reparaţii şi restaurări. Se aplica pe: tencuieli de var-ciment şi de ciment drişcuite, beton şi alte suporturi minerale, straturi de vopsele şi tencuieli

minerale sau silicatice cu priza buna, zidărie din blocuri de gresie calcaroasa rezistente la îngheţ. Se aplica în mod condiţionat pe: tencuieli de ipsos, lemn, tencuieli şi vopsele de var. Nu se aplica pe: răşini şi materiale sintetice, straturi de lac respectiv ulei, vopsele cu clei şi dispersive.

Produs: Vopsea mineralã gata preparatã pe bazã de silicat de potasiu, rezistentã la intemperii şi la foc, grad redus de murdărire.

Compoziţie: Silicat de potasiu (sticlã solubilã de potasiu), ingrediente minerale, pigmenţi, stabilizatori, adaosuri, apã

Utilizare: Vopsea rezistentã la apã şi permeabilã la vapori de apã pentru toate suporturile minerale în interior şi exterior; indicatã la protecţia monumentelor şi pentru reparaţii şi restaurări.

Date tehnice: Conţinut de părţi solide: cca. 65 %

Densitate: cca. 1,60 kg/dm³

Rezistenţă la difuzia vaporilor de apã (m): cca. 30

Valoarea pH: 12

Necesarul de material (pe suport fin): cca. 0,4 kg/m² (1 strat)

Culori: nuanţe conform paletarului de culori din care

Depozitare Garantatã: 6 luni la loc răcoros şi ferit de îngheţ; a se păstra găleata bine închisã

Calitate asiguratã: Verificări permanente în laboratoare şi în institutele autorizate din ţări partenere

Categoria conform normelor chimice: Produsul reacţionează în stare proaspăt preparatã alcalic. Este de evitat contactul îndelungat pe piele; în caz de stropire în ochi se indicã clătirea cu multã apã curatã şi, la nevoie, consult medical. În stare întărită produsul nu este dăunător.

Instrucţiuni montaj:

Prelucrare

1. Stratul suport :

Suportul trebuie sã fie uscat, neînghеţat, fără praf, permeabil, neted, cu capacitate portantã.

Se aplicã pe:

- tencuieli de var-ciment şi de ciment, drişcuite
- beton şi alte suporturi minerale
- straturi (vechi) de vopsele şi tencuieli minerale sau silicatice cu prizã bunã
- zidărie din blocuri de gresie calcaroasã rezistente la îngheţ.

Se aplicã în mod condiţionat pe:

- tencuieli de ipsos (cu strat de probã)
- lemn (vezi pct. 3. Prelucrarea)
- tencuieli şi vopsele de var (a se avea în vedere carbonatizarea !).

Nu se aplicã pe:

- răşini şi materiale sintetice
- straturi de lac respectiv ulei , vopsele cu clei şi dispersive.

2. Indicaţii pentru pregătirea suportului:

Suprafeţele de tencuială segregată vor fi îndepărtate mecanic sau vor fi fixate(cu fixator de tencuială).

Petele de ulei de cofraj pe beton: se vor folosi jeturi de abur supraîncălzit sau alţi agenţi de curăţat din comerţ.

Straturi de lac respectiv de ulei: degresare, apoi jeturi de abur supraîncălzit.

Suprafeţele murdare sau cu ciuperci se vor îndepărta mecanic, vor fi tratate cu abur supraîncălzit sau cu substanţe speciale.

Straturile de vopsea minerală, fără priză bună datoritã vechimii şi a precipitaţiilor vor fi îndepărtate

Mecanic.

Neplaneităţile zidăriei vor fi îndepărtate mecanic.

Suprafeţele deteriorate, respectiv fisurate se vor îmbunătăţi cu o masă de şpaclu.

Pe toate suporturile se va aplica iniţial grundul (Silicat Baumit) sau echivalent(timp de uscare: 24 ore).

3. Prelucrarea

După timpul de uscare de min. 24 ore al grundului se aplica vopseaua, care va fi amestecată lent şi uniform cu mixerul.

Pentru reglarea consistenţei vopselei se vor adăuga max. 2 l apă la 25 kg de vopsea silicaticã (la prea multă apă apare pericolul de îngroşare sau al schimbării de nuanţă).

A nu se amesteca cu alte substanţe.

Vopseaua poate fi aplicată cu bidineaua, trafaletul sau stropită; a se lucra uniform şi fără întreruperi.

Straturi:

1 - strat grund (Silicat Baumit) sau echivalent

1 - strat vopsea (Silicat Baumit) sau echivalent

Pe lemn şi pe suprafeţe tencuite fine: 2 - straturi grund (Silicat Baumit) sau echivalent

1 - strat vopsea (Silicat Baumit) sau echivalent

4. Indicaţii

A nu se aplica în condiţii de temperatura sub +5°C, direct sub razele solare, pe timp de ploaie sau pe vant puternic. Dacă se va lucra în aceste condiţii, faţada va trebui protejată corespunzător.

O umiditate crescută a aerului şi temperaturile mai joase pot prelungi timpul de legare (uscare) şi pot modifica nuanţa de culoare.

Aceste fişe tehnice sunt conforme cu nivelul cel mai înalt al tehnologiei. Punerea în operă a acestor materiale de construcţie trebuie adaptată condiţiilor de lucru.

SISTEM DE IZOLARE TERMICA ŞI FINISARE A FATADELOR
MATERIALE ŞI PRODUSE

Termosistem pentru faţade:

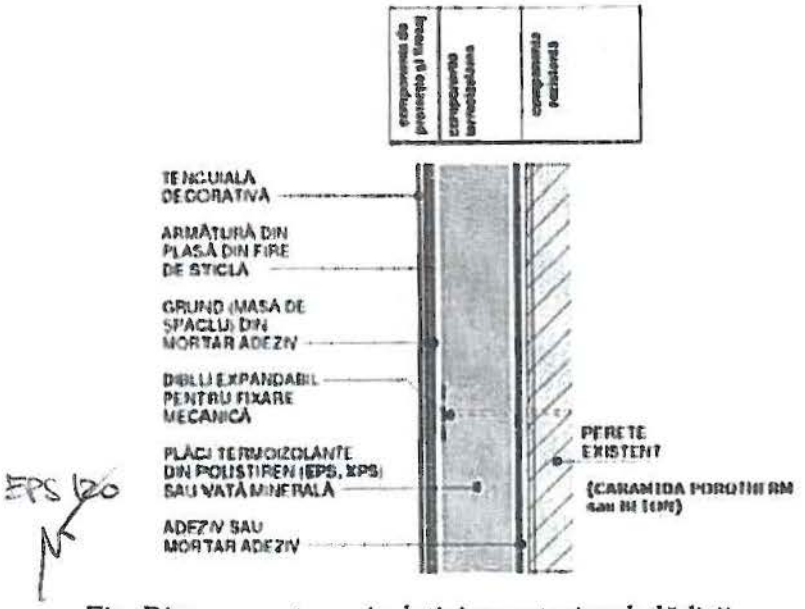


Fig. Dispunerea termoizolaţiei pe exteriorul clădirii

Materialul termoizolant va fi amplasat pe suprafaţa exterioară a pereţilor, protejat cu tencuială subţire (cc. 5mm) armată cu ţesătură deasă de fibră de sticlă sau fibre organice. În zonele de racordare a suprafeţelor ortogonale, la colţuri şi decroşuri, se prevede dublarea ţesăturii de fibră de sticlă sau a armăturii din fibre organice şi folosirea unor profile subţiri din aluminiu sau din PVC.

Tencuiala (grundul) trebuie să realizeze pe lângă o aderenţă bună la suport (inclusiv elasticitate pentru preluarea dilatărilor şi contracţiilor din cauza variaţiilor climaterice, fără desprinderea de suport) şi permeabilitate la vaporii de apă concomitent cu impermeabilitate la apa meteorică.

Tencuiala subţire se realizează din paste pe bază de răşini siliconice obţinute prin combinarea lianţilor din răşini siliconice cu o răşină sintetică acrilică în dispersie apoasă care reduce coeficientul de absorbţie de apă prin capilaritate.

Trebuie asigurată continuitatea stratului de armare prin suprapunerea corectă a foilor de ţesătură din fibră de sticlă sau fibre organice (min. 10cm).

În zonele de racordare a suprafeţelor ortogonale, la colţuri şi decroşuri, pe conturul de fereastră, se prevede dublarea ţesăturilor din fibră de sticlă sau fibre organice (fâşii de 25cm) sau/şi folosirea unor profile subţiri din aluminiu sau PVC.

La colţurile golurilor de fereastră, pentru armarea suplimentară a acestora, se vor prevedea ştraifuri din ţesătură din fibră de sticlă cu dimensiuni 20 X 40 cm, montate la 45^0.

Se vor prevedea rosturi de dilatare care separă fațada în câmpuri de cel mult 14 m^2, evitând alinierea acestora cu ancadramentele de fereastră care sunt zone cu concentrări mari de eforturi. Este recomandată separarea celor două tipuri de de rosturi.

Se pot prevedea cordoane vinilice sau profile metalice care să permită mișcarea independentă a fațadei în raport cu elementele de construcție.

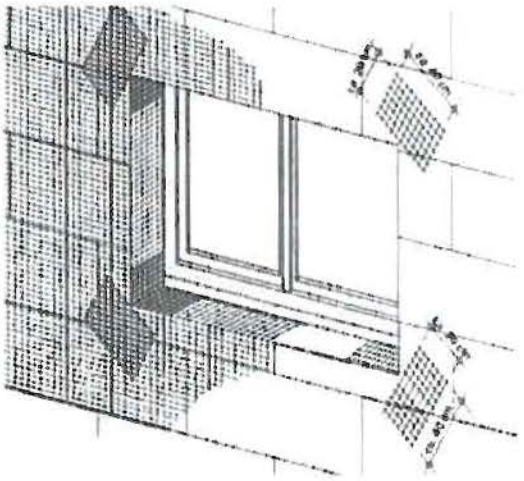


Fig. Întărirea colțurilor ferestrelor

Execuția trebuie făcută în condiții speciale de calitate și control, de către firme specializate, care dețin patentele necesare, necesare, în primul rând la compoziția mortarului, dispozitivele de prindere și solidarizare, scule, mașini, precum și la tehnologia de execuție.

Pe conturul tâmplăriei, se realizează racordarea izolației termice pe lățimea golului, cu EPS120 având o grosime de 3cm, în zona glafurilor exterioare și a solbancurilor, prevăzându-se profile de întărire și protecție adecvate (din aluminiu sau PVC), precum și benzi suplimentare din țesătură de fibră de sticlă sau fibre organice.

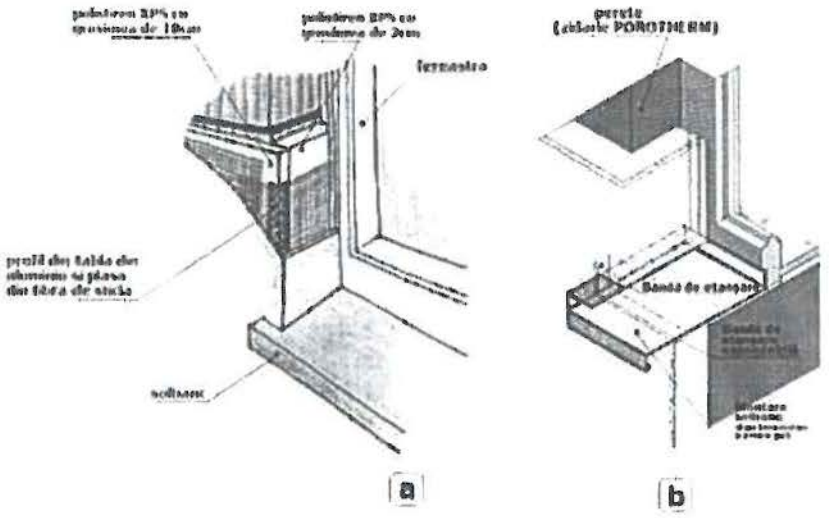


Fig. Detaliu contur ferestre

Livrare, depozitare, manipulare

Materialele se aduc, în funcţie de natura lor, în galeţi de plastic, saci, role sau pachete protejate cu folie.

Depozitarea, tot în funcţie de material se va face în locuri ferite de îngheţ şi umezeala, răcoroase, ferite de raze ultraviolete (soare), de influenta precipitaţiilor şi de deteriorare mecanica. Sacii se depozitează pe paleţi sau suport de lemn, rolele se depozitează în picioare.

Pentru următoarele produse (adezivi, vopsele) sunt de evitat contactele îndelungate pe piele; în caz de stropire în ochi se indică clătirea cu multa apă curent şi la nevoie, consult medical. Aceste produse în stare solidificata nu sunt dăunătoare.

La procurarea materialelor se va da atenţie deosebita perioadei de garanţie permisa de producător pentru depozitarea lor.

EXECUŢIA

Sistemul de izolare termica şi finisare a faţadelor trebuie ales ca să corespunda din punct de vedere al protecţiei termice, acustice, incendii şi la intemperii.

Trebuiesc înlăturate murdăriile, stropii de mortar sau alte resturi de materiale. Trebuie înlăturat uleiul do cofraj.

Se fixează şinele orizontale deasupra soclului, verificandu-se orizontalitatea cu bolobocul. Intre sine se lasă o distanta de 3mm. Şinele se fixează cu dibluri - cate 3 bucăţi pe metru liniar. Şinele se fixează întotdeauna în ultima gaura posibilă pentru a se evita lungimile prea mari nefixate. Se folosesc dibluri înşurubate. Eventualele inegalităţi se pot rezolva prin prevederea unor distanţiere. Şinele de colţ se taie corespunzător (oblic) sau se folosesc sine cu profil de colt.

Plăcile termoizolante se fixează cu adeziv şi dibluri. Pentru părţile de clădire cu înălţimea

peste 8m se utilizează dibluri speciale. Lipirea cu adeziv pe întreaga suprafaţa se utilizează numai la suprafeţele netede.

Pentru celelalte tipuri de suprafeţe se aplica adezivul pe o faşie de 5 cm pe perimetrul plăcii şi în 3 puncte din mijlocul ei (mărimea zonei în cele trei puncte este de aproximativ o palma).

În zonele de colt se recomanda dispunerea ţesută a plăcilor izolatoare. După uscarea adezivului, proeminenţele se înlătură prin taiere cu cutter-ul. Rosturile dintre placi se umplu cu spumă poliuretanică sau cu pene din material izolant. Capetele plăcilor dinspre ferestre, respectiv uşi, se prevăd cu bande de acoperire a rosturilor.

Dibuirea se realizează cel mai devreme la două zile de la lipirea cu adeziv. Lungimea diblului se alege în funcţie de caracteristicile suprafeţei de baza la fata locului.

Se vor aplica minimum 10 dibluri/mp în camp, iar la zona de margine vor fi 12 dibluri/mp. Lăţimea zonei de margine va fi specificată de producător. Prima etapa este de aplicare a masei de şpaclu adeziv în benzi, pentru a putea fixa plasa din fibre de sticla. Plasele se suprapun una peste alta pe o lăţime de 10 cm. După aceasta se aplica umed pe umed pană cand şpaclul adeziv încă nu s-a uscat. masa de şpaclu de fixare care trebuie să acopere plasa.

Plasa nu trebuie să se mai vadă. Grosimea acestui strat este de cca. 3mm.

Glafurile de ferestre se vor alege cu lăţime în aşa fel încat marginea de scurgere să fie ieşită în afară cu 3-4cm fata de noua suprafaţă.

VERIFICARI ÎN VEDEREA RECEPTIEI

Se va verifica planeitatea (± 0,5 mm).

Se va verifica abaterea de la verticală (± 1 mm/m).

Se va verifica dacă corespunde din punct de vedere al izolării fonice, termice şi a rezistentei la foc.

Se va verifica corespondenta între mostre şi ceea ce este executat.

Se va verifica existenta certificatelor de calitate, a instrucţiunilor de folosire, a datei de garanţie şi a agrementelor tehnice pentru materialele folosite.

Dacă nu se respecta prezentele specificaţii sau desenele de execuţie şi mostrele aprobate, consultantul va putea decide înlocuirea lucrărilor cu altele care să respecte aceste cerinţe.

Se recomanda achizitionarea tuturor elementelor termosistemului de la acelaşi furnizor.

CAP. 4 IGNIFUGAREA ŞI ANTISEPTIZAREA ELEMENTELOR DIN LEMN

Prevederi generale

Pentru ignifugarea materialelor şi elementelor de construcţii combustibile este obligatorie utilizarea numai a produselor avizate de Comandamentul Trupelor de Pompieri şi - după caz - cu agrement tehnic.

Produsele ignifuge vor fi avizate de Ministerul Sănătăţii asupra toxicităţii.

Producătorii şi, după caz, furnizorii produselor ignifuge sunt obligaţi să livreze numai produse corespunzătoare standardului de firmă sau normei interne şi să obţină avizul Comandamentului Trupelor de Pompieri şi agrementul tehnic pentru produsele noi sau modificări ale caracteristicilor produselor existente.

După tratarea cu produse ignifuge a lemnului, materialelor şi produselor pe bază de lemn (plăci din aşchii de lemn, plăci din fibre de lemn, etc.) şi a materialelor textile trebuie să se reducă posibilitatea acestora de a se aprinde uşor şi de a arde în continuare.

Intrucat prin ignifugare se întarzie aprinderea materialelor combustibile dar nu se elimină posibilităţile de ardere a materialelor protejate, pot fi luate şi alte măsuri de protecţie contra incendiilor.

Prevederi referitoare la personalul de execuţie

Lucrările de ignifugare vor fi executate de personal instruit şi atestat în acest scop, cu respectarea strictă a instrucţiunilor de utilizare elaborate de producător (tehnologie de aplicare, consum specific, ş.a.).

Obligaţii pentru executant şi beneficiar

Executantul lucrărilor de ignifugare este obligat să certifice calitatea ignifugării executate, prin buletine de încercare eliberate de laboratoare autorizate.

La recepţia lucrărilor, beneficiarul este obligat să verifice buletinele de încercare şi asigurarea condiţiilor de eficienţă.

Şef proiect, ing. Graur Alexandru

Întocmit, Arh. Alina Antochi

PROIECTANT GENERAL:	PROIECTANT DE SPECIALITATE ARHITECTURĂ:
S.C. ELEMENT DESIGN S.R.L. J22/690/2015, C.U.I RO 34380850 Tel: 0767671210, e-mail: element.design.iasi@gmail.com	S.C. Lineo Proiect S.R.L. J04/605/2012, C.U.I. 30341450 Str. Ana Ipătescu, Bacău

INSTRUCTIUNI DE EXPLOATARE SI URMARIRE CURENTA A COMPORTARII ÎN TIMP A CONSTRUCTIILOR

Prezenta documentaţie stabileşte cadrul legislativ, organizatoric, informational si normele tehnice in vigoare care stau la baza desfăşurării activităţii de urmărire a comportării construcţiei si instalatiilor, pentru investiţia **„AMENAJARE GRUPURI SANITARE LA GRADINITA NR. 25, MUNICIPIUL BACAU".**

Urmărirea comportării in exploatare a construcţiilor este o acţiune sistematica de observare, examinare, investigare a modului in care răspund sau reacţionează construcţiile in decursul utilizării lor, sub influenta agentior de mediu , a condiţiilor de exploatare si a interacţiunii construcţiilor cu mediul inconjurator si cu activităţile utilizatorului.

1. Prevederi generale

Activitatea de urmarire a comportarii în timp a constructiilor raspunde prevederilor Legii nr.10/1995 privind calitatea constructiilor si ale Regulamentului privind urmarirea comportarii înexploatare, interventiile în timp si postutilizarea constructiilor, aprobat prin HGR NR. 766/1997.

Urmarirea comportarii în timp a constructiilor se desfasoara pe toata perioada de viata a constructiei începînd cu executia ei si este o activitate sistematica de culegere si valorificare a informatiilor rezultate prin observare si masuratori asupra unor fenomene ce caracterizeaza proprietatile constructiilor sau a unor subansamble ale acestora.

Scopul urmăririi comportării în timp a construcţiilor este de a deţine informaţii în vederea asigurării aptitudinilor acestora pentru o exploatare normală, evaluarea condiţiilor pentru prevenirea incidentelor, accidentelor şi avariilor, respectiv diminuarea pagubelor materiale, de pierderi de vieţi şi de degradare a mediului, cât şi deţinerea de informaţii necesare perfecţionării activităţii în construcţii. Efectuarea acţiunilor de urmărire a comportării în timp a construcţiilor se execută în vederea satisfacerii prevederilor privind următoarele cerinţe esenţiale prevăzute în legea nr. 10/1995.

a. rezistenţă şi stabilitate;
b. siguranţă în exploatare;
c. siguranţă la foc;
d. igiena, sănătatea oamenilor, refacerea şi protecţia mediului;
e. izolaţie termică, hidrofugă şi economie de energie;
f. protecţie împotriva zgomotului;
g. cerinţe de durabilitate;
h. cerinţe privind capacitatea de exploatare.

Urmărirea comportării in exploatare a construcţiei (urmărirea curenta) se va realiza prin examinare vizuala, cu mijloace simple de măsurare de uz curent, in conformitate cu prevederile din cartea tehnica, a obiectivului si reglementările tehnice de urmărire a comportării in exploatare.

Constatările făcute in cadrul acţiunii de urmărire curenta se vor inregistra in cartea tehnica a construcţiei. In cazul constatării unor degradări se stabilesc masurile de intervenţie sau după caz se va solicita o consultanta de specialitate.

Prin urmărirea curenta se culeg sistematic date privind starea tehnica a construcţiei, in scopul depistării si semnalării din faza incipienta a situaţiilor ce periclitează aptitudinea de expboatare a

construcţiei, sub aspectul durabibitatii siguranţei, confortului si economicităţii in vederea luării din timp a masurilor de intervenţie necesare pentru Înlăturarea cauzelor si efectelor acestora.

Persoanele care efectueaza urmarirea curenta, denumite responsabili cu urmarirea comportarii constructiilor, au urmatoareleobligatii si raspunderi:

- sa cunoasca toate detaliile privind constructia si sa tina la zi cartea tehnica a constructiei,inclusiv jurnalul evenimentelor;
- sa efectueze urmarirea curenta în conformitate cu instructiunile de urmarire curenta a constructiilor prevazute în proiect;
- sa sesizeze proprietarului sau administratului situatiile care pot determina efectuarea unei expertize tehnice.

Interventiile la timp asupra constructiilor au ca scop :

- mentinerea fondului construit la nivelul necesar al cerintelor ;
- asigurarea functiunilor constructiilor, inclusiv prin extinderea sau modificarea functiunilor initiale ca urmare a modernizarii;

Lucrarile de interventii sunt:

- lucrari de întretinere determinate de uzura sau de degradarea normala si care au ca scopmentinerea starii tehnice a constructiilor;
- lucrari de refacere, determinate de producerea unor degradari importante si care au ca scopmentinerea sau îmbunatatirea starii tehnice a constructiilor;
- lucrari de modernizare inclusiv extinderi determinate de schimbarea cerintelor fata deconstructii sau a functiunilor acestora si care se pot realiza cu mentinerea sau îmbunatatireastarii tehnice a constructiilor.

Urmărirea comportării în exploatare a construciilor, intervenţiile în timp şi postutilizarea construcţiilor reprezintă acţiuni distincte, complementare, astfel:

a) urmărirea comportării în exploatare a construcţiilor se face în vederea depistării din timp a unor degradări care conduc la diminuarea aptitudinii la exploatare;

b) intervenţiile în timp asupra construcţiilor se fac pentru menţinerea sau îmbunătăţirea aptitudinii la exploatare;

c) 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.

Urmărirea comportării în exploatare a construcţiilor se face prin:

- urmărirea curentă
- urmărirea specială

Urmărirea curentă este o activitate sistematică de observare a stării tehnice aconstrucţiilor, care, corelată cu activitatea de întreţinere, are scopul de a menţine aptitudinea la exploatare a acestora.

Urmărirea curentă se realizează prin examinare vizuală direct 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.

Urmărirea special cuprinde investigaţii specifice regulate, periodice, asupra unor parametri ce caracterizează construcţia sau anumite părţi ale ei, stabiliţi din faza de proiectare sau în urma unei expertizări tehnice.

Urmărirea special se instituie la cererea proprietarului sau a altor persoane juridice sau fizice interesate, precum şi pentru construcţii aflate în exploatare, cu evoluţie periculoasă sau care se află în situaţii deosebite din punct de vedere al siguranţei.

Investitorii au următoarele obligaţii şi răspunderi:

a) stabilesc, împreună cu proiectantul, acele construcţii care se supun urmăririi speciale, asigură întocmirea proiectului şi predarea lui proprietarilor, în ştiinţând despre aceasta şi Inspecţia de stat în construcţii, lucrări publice, urbanism şi amenajarea teritoriului;

b) comunică proprietarilor care preiau construcţiile obligaţiile care le revin în cadrul urmăririi special.

Proprietarii au următoarele obligaţii şi răspunderi:

a) răspund de activitatea privind urmărirea comportării în exploatare a construcţiilor, sub toateformele;

- asigură, după caz, personalul necesar;

-Comandă expertizarea construcţiilor în cazurile speciale, comandă proiectul de urmărire specială şi comunică instituirea urmăririi speciale la Inspecţia de stat în construcţii, lucrări publice, urbanism şi amenajarea teritoriului;

b) stipulează, în contracte, îndatoririle ce decurg cu privire la urmărirea comport rii în exploatarea acestora, la înstrăinarea sau la închirierea construcţiilor.

Proiectanţii au următoarele obligaţii şi răspunderi:

a) stabilesc, împreună cu investitorii şi/sau cu proprietarii, acele construcţii care sunt supuse urmăririi speciale;

b) elaborează, pe bază de contract cu proprietarul, documentaţiile tehnice pentru urmărirea curentă şi proiectul de urmărire specială

Executanţii au obligaţia să efectueze urmărirea curentă a construcţiilor pe care le execută, să monteze conform proiectului şi să protejeze dispozitivele pentru urmă rirea specială, până la recepţia construcţiilor, după care le vor preda proprietarului.

Administratorii şi utilizatorii răspund de realizarea obligaţiilor contractuale stabilite cu proprietarul privind activitatea de urmărire a comportării în exploatare a construcţiilor.

Persoanele care efectuează urmărirea curentă şi urmărirea specială, denumite responsabili cu urmărirea comportării construcţiilor, au următoarele obligaţii şi răspunderi:

a) să cunoască toate detaliile privind construcţia şi să ţină la zi cartea tehnică a construcţiei, inclusiv jurnalul evenimentelor;

b) să efectueze urmărirea curentă, iar pentru urmărirea special să supravegheze aplicarea programelor şi a proiectelor întocmite în acest sens;

c) să sesizeze proprietarului sau administratorului situaţiile care pot determina efectuarea unei expertizări tehnice

2. Identificarea cerintelor

Cerinţe fundamentale

Aptitudinea in exploatare este data de indeplinirea acelor cerinţe fundamentale pentru existenta unei construcţii precum si a cerinţelor impuse de funcţionarea obiectivului respectiv.

Aceste cerinţe sunt cele stipulate de Legea 10/1995 privind calitatea in construcţii.

Cerinţa - rezistenta mecanica si stabilitate

Cerinţa presupune ca acţiunile susceptibile de a se exercita asupra construcţiei in timpul exploatării sa nu aibă ca efect producerea vreunuia din următoarele evenimente:

- prăbuşirea totala sau parţiala a clădirii;
- deformaţii de mărime;
- avarierea unei parti a clădirii, instalaţiilor etc., ca urmare a deformatiei mari a elementelor portante.

Cerinţa se refera la toate părţile componente ale clădirii precum:

- infrastructura (fundaţii, ziduri de sprijin etc);
- suprastructura (elemente si subansambluri structurale si verticale orizontale);
- elemente nestructurale de includere;
- elemente nestructurale de compartimentare;
- instalaţii diverse aferente clădirii;
- echipamente electro-mecanice afemente clădirii;
- terenul de fundare.

Respectarea prevederilor reglementarilor privind proiectarea si execuţia face obiectul răspunderii proiectantului si executantului.

Urmărirea comportării in exploatare, a stării tehnice, este atribuţia beneficiarului.

Fenomenele susceptibile ca prin manifestarea lor sa creeze premisele producerii vreunuia din următoarele evenimente: prăbuşirea totala sau parţiala a clădirilor, deformaţii de mărime inadmisibila sau avarierea unei parti a clădirilor sunt enumerate mai jos.

1. In cazul **fundaţiilor** - fenomenele care s-ar putea produce sunt: fisurare; măcinare; fisurare evolutiva; segregare; tasari neuniforme; inclinari; sparturi; armaturi aparente; armaturi corodate; existenta cailor de conducere a apei la talpa fundaţiei; stagnarea apei in gropi adiacente fundaţiei; infiltraţii.

2. In cazul **terasamantelor** zonei adiacente fundaţiilor fenomenele care s-ar putea produce sunt: surpări, alunecări de teren, lucrări de săpaturi neumplute, gropi de stagnare a apei, fenomene evolutive - eroziuni, alunecări de teren, excavaţii accidentale.

3. In cazul **elementelor structurale** - fenomenele care s-ar putea produce sunt: schimbări in forma obiectelor prin deformaţii vizibile verticale, orizontale, rotiri, flambari etc; îndoirea barebor sau a altor elemente constructive; apariţia unor defecte ale imbinărilor cum ar fi forfecarea sau smulgerea niturilor si şuruburilor; fisurarea sudurilor; lipsa organelor de asamblare; deteriorări mecanice ale organelor de asamblare.

4. In cazul **postamentelor de ancorare - rigidizare** a confecţiilor si construcţiilor metalice – fenomenele care s-ar putea produce sunt: fisuri, dislocări, armaturi aparente.

5. In cazul **elementelor structurale ale confecţiilor metalice** fenomenele care s-ar putea produce sunt: schimbări in forma obiectebor prin deformaţii vizibile verticale, orizontale, rotiri etc; indoirea barelor sau a altor ebemente constructive; apariţia unor defecte ale imbinarilor cum ar fi forfecarea sau smulgerea niturilor si şuruburilor; fisurarea sudurilor; lipsa organelor de asamblare; deteriorări mecanice ale organelor de asamblare.

Cerinta - securitate la incendiu

Din condiţiile de proiectare, construcţia trebuie proiectata sa asigure in caz de incendiu următoarele deziderate:

- stabilitatea elementelor portante ale clădirilor pe o perioada determinanta;
- evitarea pierderilor de vieţi omeneşti;
- limitarea izbucnirii si propagării focului in interiorul clădirii si evacuarea fumului si a gazelor fierbinţi ;
- pentru evacuarea fumului si a gazelor fierbinţi s-a prevazut instalatie de desfumare;
- protecţia ocupantior clădirii;
- protecţia echipelor de intervenţii.

In cadrul acestei cerinţe fenomenele studiate sunt:

- evitarea pierderilor de vieţi omeneşti si bunuri materiale
- stabilirea elementelor portante ale clădirii pe o perioada determinata
- biniitarea izbnenirii si propagării focului si a fumului in interiorul clădirii si limitarea extinderii incendiului la clădirile vecine
- protecţia ocupanţilor clădirii tinand searna de vârsta , starea de sănătate si posibilitatea

evacuării in condiţii de siguranţa

- posibilitatea de intervenţie pentru stingerea incendiului si reducerea efecteblor acestuia asupra construcţiilor si a vecinătăţilor.

Cerinta – igiena, sanatate si mediul inconjurator

Aceasta cerinţa se refera la asigurarea calităţii aerului, apei, solului, Ia evacuarea apelor uzate si a deşeurilor. Este satisfăcuta in general prin proiectare, urmarindu-se ca prin soluţia adoptata construcţia sa nu constituie o ameninţare pentru sănătatea si igiena ocupanţilor, vecinătăţilor sau a mediului.

Cerinta – siguranta si accesibilitate in exploatare

Proiectantul răspunde de aplicarea prevederilor reglementarilor tehnice privind eliminarea cauzelor care pot duce la accidentarea utilizatorilor prin: lovire, cădere, punere accidentala sub tensiune, ardere etc. Umarirea curenta, sub aspectul cerinţei, conduce la exploatarea normala, inclusiv a unor lucrări de intretinere sau curăţenie.

Fenomenele susceptibile ca prin manifestarea lor sa creeze disfunctiuni in ceea ce priveşte organizarea spatiilor, protecţia contra agresiunilor sau starea de funcţionare sunt enumerate mai jos:

- desprinderea finisajelor de pe pereti;
- desprinderea sau fisurarea pardoselilor;
- desprindere sau fisurare faianta, var, tencuiala interioara si exterioara, invelitoare;
- lipsa sau deteriorarea balustradelor si a elementelor de prindere;
- pierderea protectiei anticorozive la elementele de metal;
- deteriorarea elementelor de mobilier, a instalatiilor;
- desprinderea sau degradarea trotuarului, pavajului, elementelor de inchidere, tamplarie, jgheaburi, burlane, etc;

Cerinta – protectia impotriva zgomotului

In cadrul acestei cerinţe se examinează modul in care sunt respectate limitele efectelor zgomotului provenit din exteriorul construcţiei sau din interior, datorat activităţii ce se desfăşoară precum si funcţionarii instalaţiilor si echipamentelor asupra utilizatorilor.

Cerinta – economie de energie si izolare termica

Prin aceasta cerinţa se urmăreşte satisfacerea unor deziderate care conduc la exploatarea investiţiei in condiţii de normalitate.

Din punct de vedere al acestei cerinţe, fenomenele care ar putea afecta comportamentul construcţiei in timp sunt:

- Fisurări sau degradări ale termosistemului la peretii exteriori, soclu, acoperis;
- Degradari ale tamplariei exterioare;
- Degradari ale instalatiilor (electrice, termice);

3. Fenomene urmărite prin observaţii vizuate

a. Arhitectura:

Starea peretilor din zidarie, exterior si interior, finisajelor interioare si exterioare, tamplariei, acoperisului, etc:

- fisurare;
- măcinare;
- fisura evolutiva;
- tasari neuniforme;
- inclinari;
- sparturi;
- infiltratii;
- stagnarea apei;
- eroziuni;
- deformari locale;
- portiuni taiate sau lipsa;
- schimbări in forma obiectelor prin deformaţii vizibile verticale, orizontale, rotiri etc;
- decolorari, etc;

b. Rezistenta:

- **Starea fundaţiilor si elementelor din beton:**

- fisurare;
- măcinare;
- fisura evolutiva;
- segregare;
- tasari neuniforme;
- inclinari;
- sparturi;
- armaturi aparente;
- armaturi corodate;
- existenta cailor de conducere a apei la talpa fundaţiei;
- stagnarea apei in gropi adiacente fundaţiei;
- infiltraţii.

- **Starea terasamentetor zonei adiacente fundatiitor - fenomene urmărite:**

- surpări;
- alunecări de teren;
- lucrări de săpaturi neumplute san necompactate;
- gropi de stagnare a apei;
- fenomene evolutive — eroziuni;
- alunecări de teren;
- excavaţii accidentale.

- **Starea elementelor suprastructurii:**

- schimbări in forma obiectelor prin deformaţii vizibile verticale, orizontale, rotiri etc;
- indoirea barelor sau a altor elemente constructive;
- apariţia unor defecte ale imbinarilor;
- aprecierea modificării suprafeţei betonului
- existenta petelor de rugina ale armaturilor fara acoperire de beton
- existenta decoloraţilor, eflorescentelor, cristalizărilor de săruri,
- compactitatea betonului si aderenta tencuielii aplicata pe suprafeţele din beton

c. Instalatii:

- **Starea instalatiilor sanitare interioare si exterioare:**

- Apariţia unor zone umede pe pereţi si plansee;
- Conducte de alimentare cu apa defecte;

- Distrugerea hidroizolatiei la sifoanele de pardoseala;
- Scurgeri de apa ;
- Condensarea umidităţii din aer pe suprafaţa rece la conducte neizolate;
- Condensarea umidităţii aerului pe tencuiala care acoperă conducte neizolate san izolate necorespunzator;
- Tasarea locala a terenului pe traseul reţelelor sau in jurul căminelor;
- Existenta unui robinet deschis care debitează o cantitate mai mare decât poate prelua conducta de canalizare;
- Presiunea scăzuta in reţea;
- Blocarea parţiala sau totala a unor armaturi;
- Neechilibrarea reţelelor de distribuţie;

- Controlul vizual al etanşeităţii instalaţiei;
- Existenta capacelor sau grătarelor de acoperire a gurilor de cămin;
- Pereţii si treptele căminelor sau fisurilor (alte degradări);

- **Starea instalatiilor de incalzire si ventilare:**
- Conducte defecte;
- Radiatoare defecte, care nu incalzesc corespunzator sau prezinta scurgeri de apa;
- Presiune scazuta;
- Blocarea parţiala sau totala a unor armaturi;
- Defectiuni la utilaje;

- **Starea instalatiilor electrice:**
- Corpuri de iluminat, intrerupatoare sau prize defecte;
- Defectiuni la tablou electric, impamantare;
- Defectiuni la utilaje;

4. Prelucrarea si interpretarea fenomenelor

După constatarea apariţiei unui fenomen defavorabil se analizează ponderea pe care acesta o are asupra stării respective.

Intrucât aprecierea de "necorespunzator", nu poate definii ponderea pe care o reprezintă un anume fenomen, activitatea de urmărire curenta trebuie executata de persoane cu experienţa in domeniul respectiv. Anumite fenomene defavorabile se pot afla in stan incipiente; din acest motiv persoana care efectuează constatările in teren trebuie sa aibă capacitatea de a aprecia:

- viteza de producere a acelui fenomen

- cum poate acesta sa declanşeze si alte fenomene defavorabile.

Inregistrarea datelor privind urmărirea curenta va fi efectuata in "Juranalul evenimentelor" si "Fisele de observare".

Persoana desemnata cu execuţia urmăririi va completa fisele de observare. Constatările înscrise in activitatea de urmărire vor fi analizate cu coordonatorul activităţii, care isi insuseste raportarea si procedează conform atribuţiilor sale.

Documentele amintite mai sus, intocmite, semnate si verificate, devin acte oficiale ale instituţiei, care se arhivează la Cartea Tehnica a Construcţiei. Păstrarea, completarea si gestionarea fiselor de observare si a jurnalelor intra in atribuţiile responsabiului cu Cartea Tehnica, care sunt obligaţi sa prezinte situaţia arhivei si a oricărui alt document persoanelor mandatate precum si reprezentantior instituţiilor statului care solicita verificarea respectivelor documente.

5. Instrucţiuni de exploatare si întreţinere

Intreţinerea si verificarea preventiva oferă garanţia unei bune funcţionari a si preintampinarea eventualelor neconcordante in funcţionare.

Exploatarea trebuie să se facă astfel încât acestea să menţină pe întreaga durată de folosinţă a obiectivului ,cerintele fundamentale, de calitate.

Exploatarea intregului obiectiv trebuie făcută pe întreaga perioadă de utilizare a acestuia, dar o atenţie deosebită trebuie acordată în primii 2- 3 ani, după darea în folosinţă - perioada de radare - în care apar multe defecte, determinate de defecţiuni de fabricaţie şi execuţie, nedepistate la probele şi recepţiile finale.

Prin exploatarea obiectivului se înţeleg următoarele operaţii:

- controlul şi verificarea tuturor elementelor obiectivului (structura, finisaje, instalatii) pentru asigurarea funcţionării în regim normal;
- revizia instalaţiei;
- reparaţii curente;
- reparaţii capitale;

Se recomanda o verificare vizuala a intregului obiectiv cel putin odata la 6 luni.

Exploatarea în bune condiţiuni a obiectivului se va face printr-o activitate permanentă, competentă şi disciplinată.

Şef proiect, ing. Graur Alexandru

Întocmit, Arh. Alina Antochi

PROIECTANT GENERAL:	PROIECTANT DE SPECIALITATE ARHITECTURĂ:
S.C. ELEMENT DESIGN S.R.L. J22/690/2015, C.U.I RO 34380850 Tel: 0767671210, e-mail: element.design.iasi@gmail.com	S.C. Lineo Proiect S.R.L. J04/605/2012, C.U.I. 30341450 Str. Ana Ipătescu, Bacău

PROGRAM/RAPORT PENTRU CONTROLUL CALITATII LUCRARILOR PE SANTIER
SPECIALITATEA ARHITECTURA

(Intocmit in conf. cu legea 10/95 si 177/2015, privind calitatea in constructii si normativele tehnice in vigoare)

Denumirea proiectului

AMENAJARE GRUPURI SANITARE LA GRADINITA NR. 25, MUNICIPIUL BACAU

Beneficiar

MUNICIPIUL BACAU

Amplasament (adresa)

Amplasamentul este situat in Judetul Bacau, mun. Bacau, strada Calea Romanului, nr. 24.

Numar de proiect

Proiect numar 33/2021

Faza de proiectare – P.Th.

Nr. Crt.	Operatia ce se controleaza, se verifica sau se receptioneaza calitativ si pentru care se intocmesc documentele scrise.	Documentul scris care se incheie	Intocmitor	Numarul si data documentului	Observatii
1	FAZA DETERMINANTA PENTRU INCHIDERI EXTERIOARE SI COMPARTIMENTARI INTERIOARE				
	Verificare inchidere perete zidarie axa D	P.V	B+P+E		
	Faza determinanta la terminarea lucrarilor la verificare ignifugare elemente din lemn	P.V.	B+P+E		
2	FAZA DETERMINANTA PENTRU IZOLATII				
	Verificare izolatie termica pereti exteriori	P.V.	B+E+P		
3	FAZA DETERMINANTA PENTRU FINISAJE				
	Finisaje exterioare	P.V.	B+P+E		
	Finisaje interioare	P.V.	B+P+E		
	Tamplarie exterioara	P.V.	B+P+E		

PROIECTANT GENERAL:	PROIECTANT DE SPECIALITATE ARHITECTURĂ:
S.C. ELEMENT DESIGN S.R.L. J22/690/2015, C.U.I RO 34380850 Tel: 0767671210, e-mail: element.design.iasi@gmail.com	S.C. Lineo Proiect S.R.L. J04/605/2012, C.U.I. 30341450 Str. Ana Ipătescu, Bacău

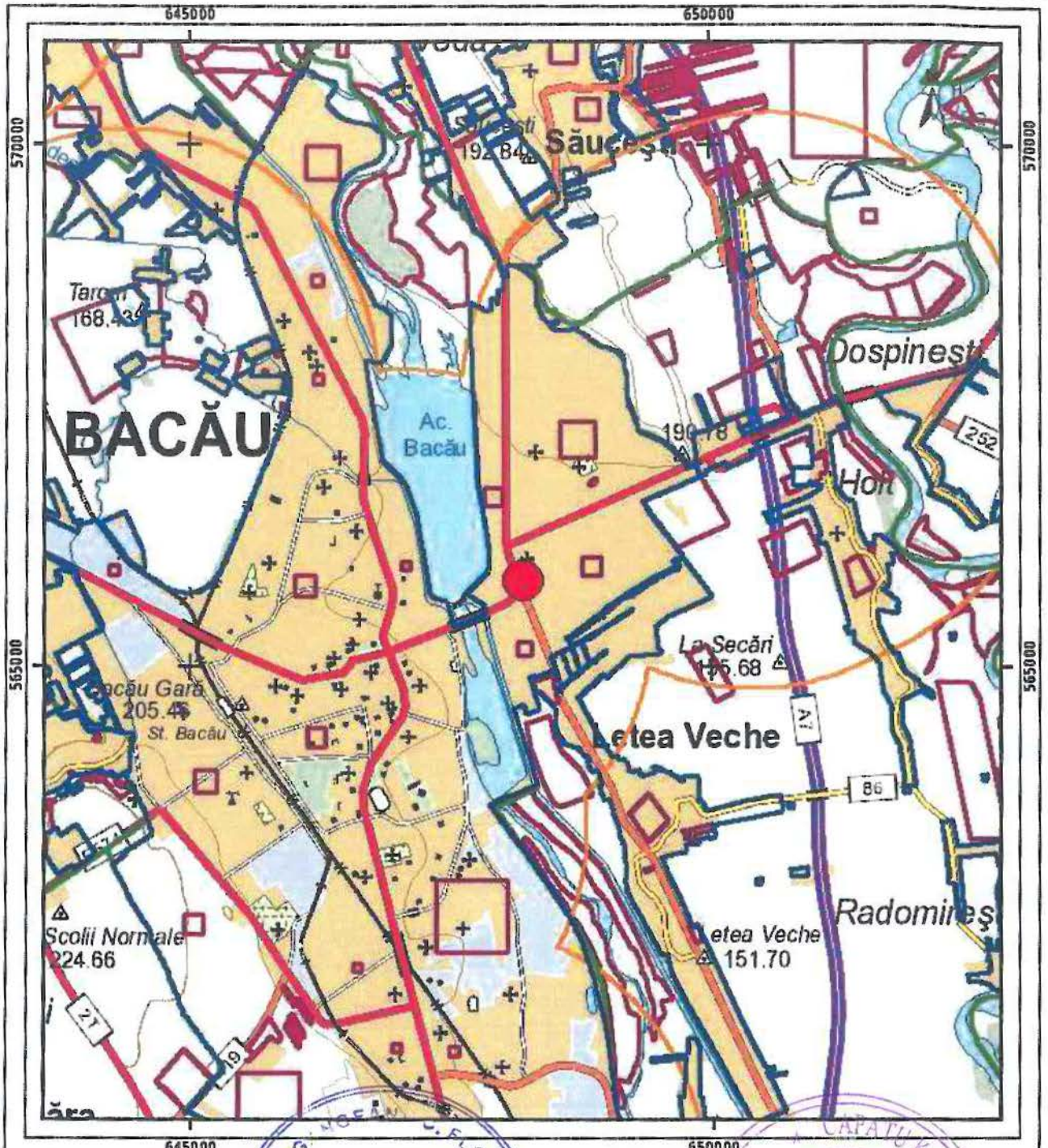
Proiectantul de specialitate pentru fazele din program va fi convocat cu cel putin trei zile inainte de avizare prin adresa scrisa, semnata si stampilata, prin email sau fax.

- Beneficiarul va completa denumirea si adresa executantului dupa contractarea lucrarii;
- Executantul va informa in timp util Inspectia in Constructii, beneficiarul si proiectantul despre receptia sau autorizarea fiecarei faze;
- Este interzisa continuarea executiei, in fazele urmatoare, inainte de receptia sau autorizarea fazei anterioare;
- Dupa fiecare avizare constructorul va completa in rubrica specifica, data si numarul documentului incheiat, urmand ca un exemplar sa fie depus la cartea tehnica a constructiei.

Legenda:

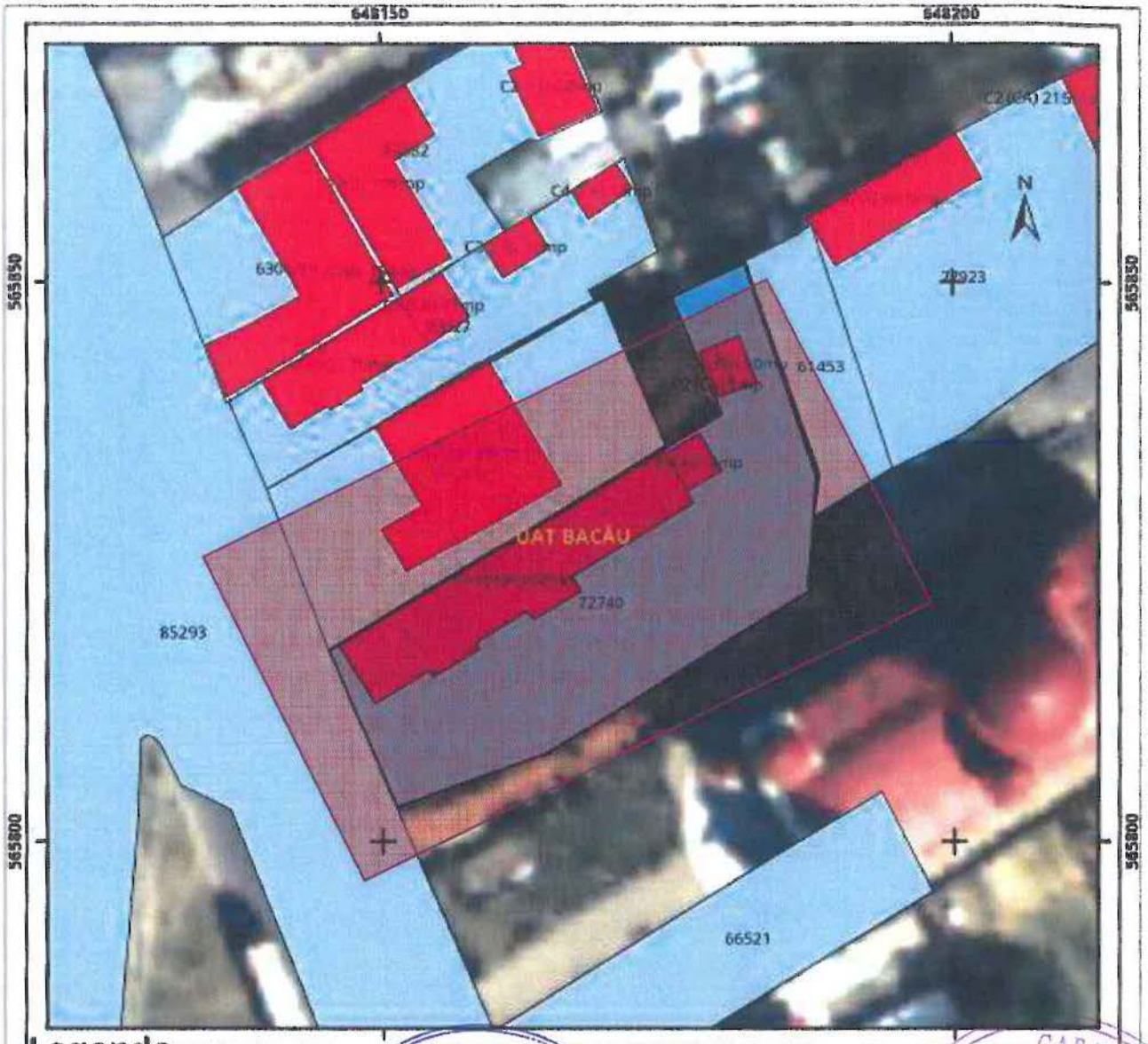
P.V. – Proces verbal
P.V.L.A. – Proces verbal de lucrari ascunse
P.V.R.C. – Proces verbal de receptie calitativa
D.S. – Dispozitie de santier
I. – Inspectia in constructii
B. – Beneficiarul lucrarii
P. – Proiectantul lucrarii
E. – Executantul lucrarii

BENEFICIAR	PROIECTANT	EXECUTANT
MUNICIPIUL BACAU	S.C. LINEO PROIECT S.R.L.	



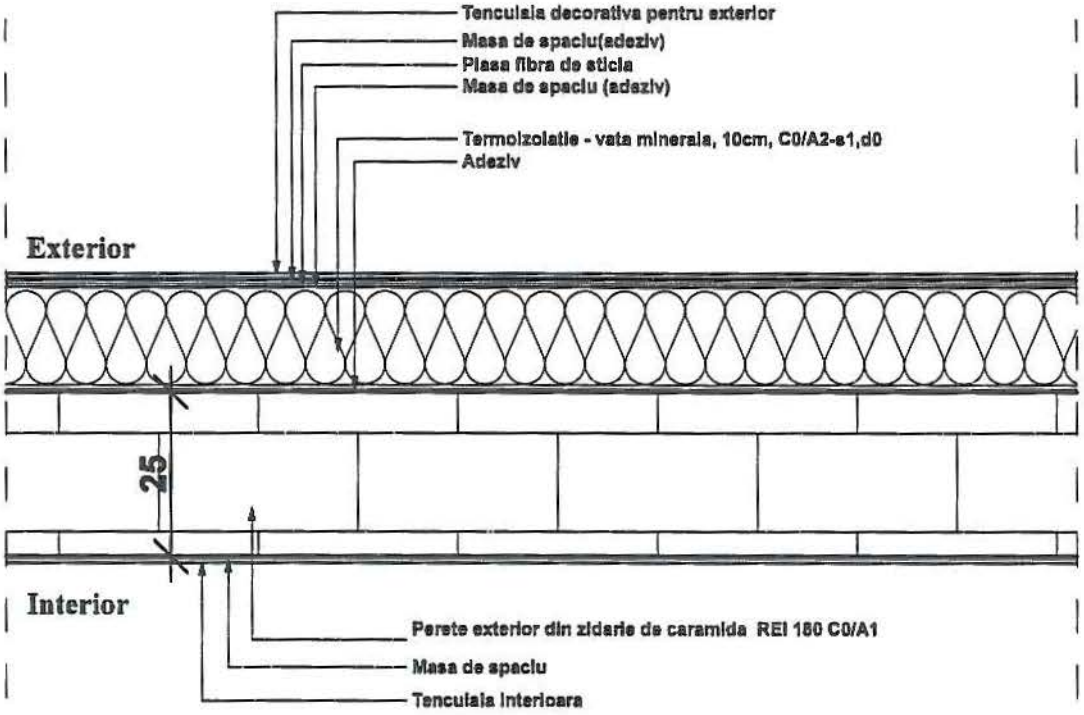
PROIECTANT GENERAL: S.C. ELEMENT DESIGN S.R.L., Nr. si data proiect general:167096/683 din data 05/10/2021

VERIFICATOR	NUME	SEMNATURA	CERINȚA	REFERAT de verificare/ RAPORT de expertiză tehnică (titlu, număr, data)	
	Proiectant de specialitate arhitectura: S.C. Lineo Proiect S.R.L.			beneficiar: MUNICIPIUL BACAU	PROIECT 33/2021
SPECIFICAȚIE	NUME	SEMNATURA	SCARA	titlu proiect: "Amenajare grupuri sanitare la Gradinita Nr. 25, municipiul Bacau"	FAZA P.Th.
ȘEF PROIECT	ing. Alexandru Graur		1:5000	adresa: Strada Calea Romanului, nr. 24, municipiul Bacau, judetul Bacau	
RESP. PR. ARH.	arh. Alina Antochi				
PROIECTAT	arh. Alina Antochi		DATA 2021	titlu planșa: Plan de ansamblu	PLANSA A0'
DESENAT	arh. Alina Antochi				



PROIECTANT GENERAL: S.C. ELEMENT DESIGN S.R.L.; Nr. și data proiect general:167096/683 din data 05/10/2021

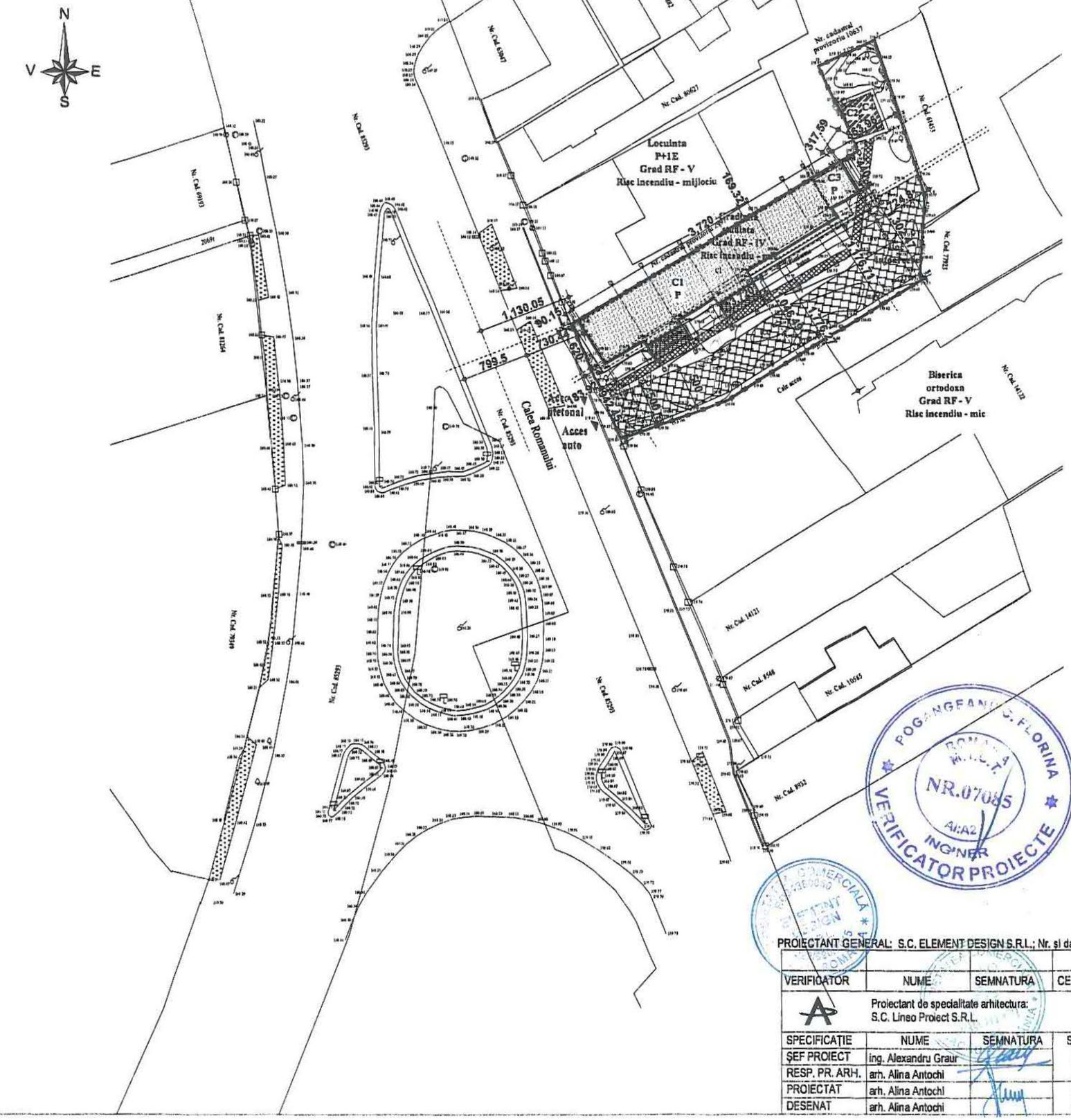
VERIFICATOR	NUME	SEMNATURA	CERINȚA	REFERAT de verificare/ RAPORT de expertiză tehnică (titlu, număr, data)	
	Proiectant de specialitate arhitectura: S.C. Lineo Proiect S.R.L.			beneficiar: MUNICIPIUL BACAU	PROIECT 33/2021
SPECIFICAȚIE	NUME	SEMNATURA	SCARA	titlu proiect: "Amenajare grupuri sanitare la Gradinita Nr. 25, municipiul Bacau"	FAZA P.Th.
ȘEF PROIECT	ing. Alexandru Graur		1:1000	adresa: Strada Calea Romanului, nr. 24, municipiul Bacau, judetul Bacau	
RESP. PR. ARH.	arh. Alina Antochi				
PROIECTAT	arh. Alina Antochi		DATA 2021	titlu planșa: Plan de incadrare in zona	PLANSA A0
DESENAT	arh. Alina Antochi				



Detaliu perete exterior sectiune orizontala

PROIECTANT GENERAL: S.C. ELEMENT DESIGN S.R.L.; Nr. si data proiect general:167096/683 din data 05/10/2021

VERIFICATOR	NUME	SEMNATURA	CERINTA	REFERAT de verificare/ RAPORT de expertiză tehnică (titlu, număr, data)	
Proiectant de specialitate arhitectura: S.C. Lineo Proiect S.R.L.				beneficiar: MUNICIPIUL BACAU	PROIECT 33/2021
SPECIFICAȚIE	NUME	SEMNATURA	SCARA	titlu proiect: *Amenajare grupuri sanitare la Gradinita Nr. 25, municipiul Bacau*	FAZA
ȘEF PROIECT	ing. Alexandru Graur		1:10	adresa: Strada Calea Romanului, nr. 24, municipiul Bacau, judetul Bacau	P.Th.
RESP. PR. ARH.	arh. Alina Antochi				
PROIECTAT	arh. Alina Antochi		DATA	titlu planșa: DETALIU PERETE EXTERIOR (IN CAMP) SECTIUNE ORIZONTALA	PLANSA
DESENAT	arh. Alina Antochi		2021		D1



LEGENDA:

- *Cladire studiata*
- *Limita de proprietate*
- *Alte cladiri existente pe amplasament, propuse spre demolare*
- *Alee pietonala*
- *Alee auto*

Suprafata teren = 843mp

Cladire studiata:

C1- Gradinita - Sc=Sd= 202,04mp

Regim de inaltime - P

H maxim = 7,05m

C3 - Magazie - Sc=Sd= 14,00mp, P

Volum cladire studiata = 900mc

Alte cladiri existente pe amplasament, propuse pentru demolare:

C2- Wc - Sc=Sd = 7,45mp, P

C4- WC - Sc=Sd=10,00mp, P

Total suprafata construita si desfasurata = 233,49mp

Procent de ocupare a terenului (POT) - 27,70% (existent)

Coeficient de utilizare a terenului (CUT) - 0,28 (existent)

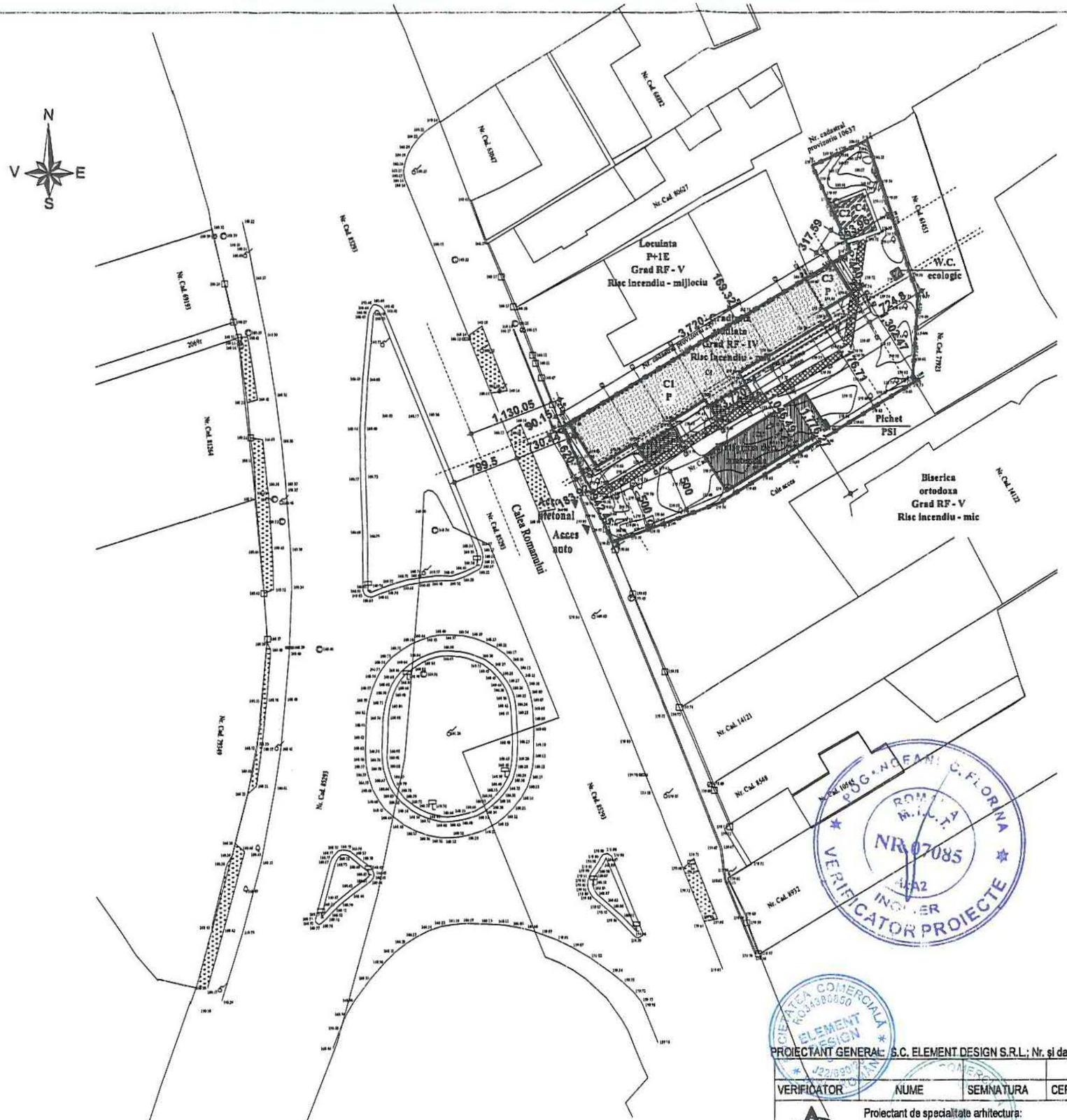
Categoria de importanta (conform HGR nr. 776/1997) - C

Clasa de importanta (conform Codului de proiectare seismica P100/1 - 2013) - III

Grad de rezistenta la foc - IV

PROIECTANT GENERAL: S.C. ELEMENT DESIGN S.R.L.; Nr. și data proiect general: 167096/683 din data 05/10/2021

VERIFICATOR	NUME	SEMNATURA	CERINȚA	REFERAT de verificare/ RAPORT de expertiză tehnică (titlu, număr, data)	
	Proiectant de specialitate arhitectura: S.C. Lineo Proiect S.R.L.			beneficiar: MUNICIPIUL BACAU	PROIECT 33/2021
SPECIFICAȚIE	NUME	SEMNATURA	SCARA	titlu proiect: "Amenajare grupuri sanitare la Gradinita Nr. 25, municipiul Bacau"	FAZA
ȘEF PROIECT	ing. Alexandru Graur		1:500	adresa: Strada Calea Romanului, nr. 24, municipiul Bacau, judetul Bacau	P.Th.
RESP. PR. ARH.	arh. Alina Antochi				
PROIECTAT	arh. Alina Antochi		DATA 2021	titlu planșa: Plan de situatie	PLANSA A1
DESENAT	arh. Alina Antochi				



LEGENDA:

- *Cladire studiata*
- *Limita de proprietate*
- *Alte cladiri existente pe amplasament, propuse spre demolare*
- *Alee pietonala*
- *Organizare de santier*

Suprafata teren = 843mp

Cladire studiata:

C1- Gradinita - Sc=Sd= 202,04mp
Regim de inaltime - P
H maxim = 7,05m
C3 - Magazie - Sc=Sd= 14,00mp, P
Volum cladire studiata = 900mc

Alte cladiri existente pe amplasament, propuse pentru demolare:

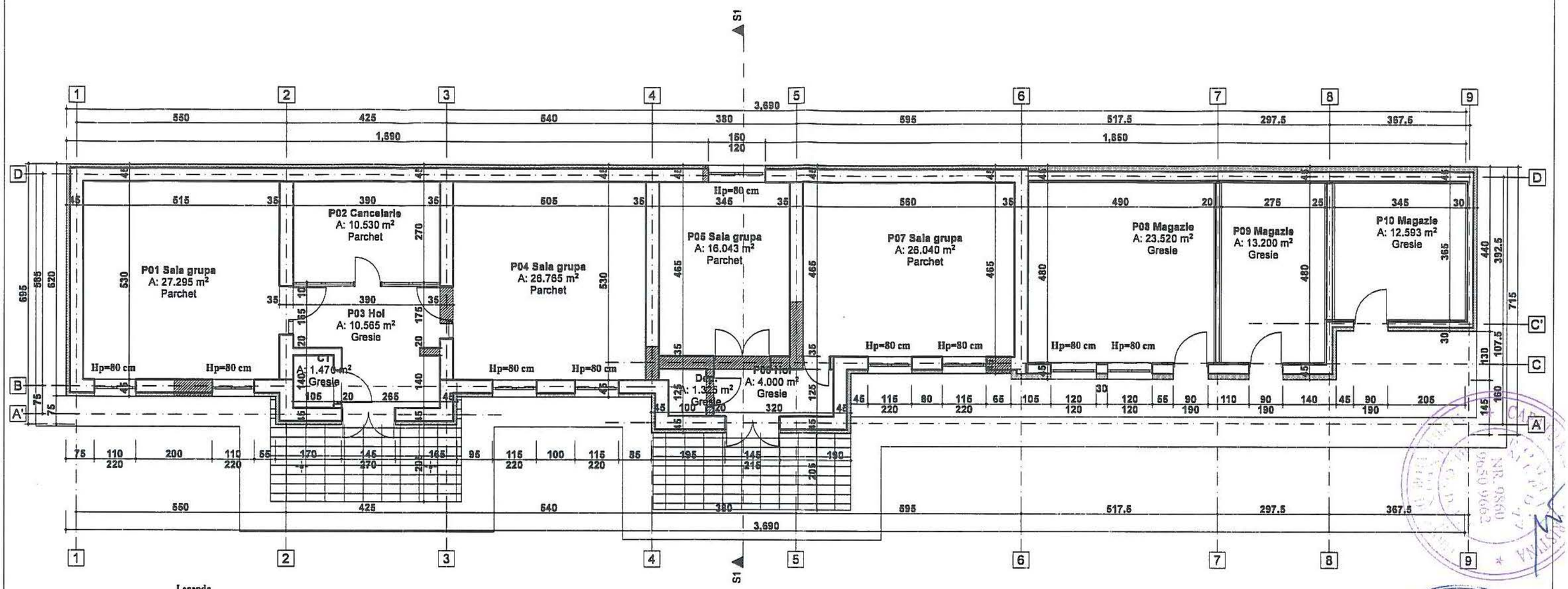
C2- Wc - Sc=Sd = 7,45mp, P
C4- WC - Sc=Sd=10,00mp, P

Total suprafata construita si desfasurata = 233,49mp

Procent de ocupare a terenului (POT) - 27,70% (existent)
Coeficient de utilizare a terenului (CUT) - 0,28 (existent)
Categoria de importanta (conform HGR nr. 776/1997) - C
Clasa de importanta (conform Codului de proiectare seismica P100/1 - 2013) - II
Grad de rezistenta la foc - IV

PROIECTANT GENERAL: S.C. ELEMENT DESIGN S.R.L.; Nr. și data proiect general:167096/683 din data 05/10/2021

VERIFICATOR	NUME	SEMNATURA	CERINȚA	REFERAT de verificare/ RAPORT de expertiză tehnică (titlu, număr, data)	
	Proiectant de specialitate arhitectura: S.C. Lineo Proiect S.R.L.			beneficiar: MUNICIPIUL BACAU	PROIECT 33/2021
SPECIFICAȚIE	NUME	SEMNATURA	SCARA	titlu proiect: "Amenajare grupuri sanitare la Gradinita Nr. 25, municipiul Bacau"	FAZA
ȘEF PROIECT	ing. Alexandru Graur		1:500	adresa: Strada Calea Romanului, nr. 24, municipiul Bacau, judetul Bacau	P.Th.
RESP. PR. ARH.	arh. Alina Antochi				
PROIECTAT	arh. Alina Antochi		DATA 2021	titlu planșa: Plan de situatie- organizare de santier	PLANSA A1 1
DESENAT	arh. Alina Antochi				



Legenda

- Perete exterior din zidarie de caramida, termoizolat cu polistiren expandat de 10 cm grosime
- Perete interior din zidarie de caramida
- Perete din lemn
- Zidarie care se desface

Suprafata teren = 843mp

Cladire studiata:

C1- Gradinita - Sc=Sd= 202,04mp

Regim de inaltime - P

H maxim = 7,05m

C3 - Magazie - Sc=Sd= 14,00mp, P

Alte cladiri existente pe amplasament, propuse pentru demolare:

C2- Wc - Sc=Sd = 7,45mp, P

C4- WC - Sc=Sd=10,00mp, P

Total suprafata construita si desfasurata = 233,49mp

Procent de ocupare a terenului (POT) - 27,70% (existent)

Coeficient de utilizare a terenului (CUT) - 0,28 (existent)

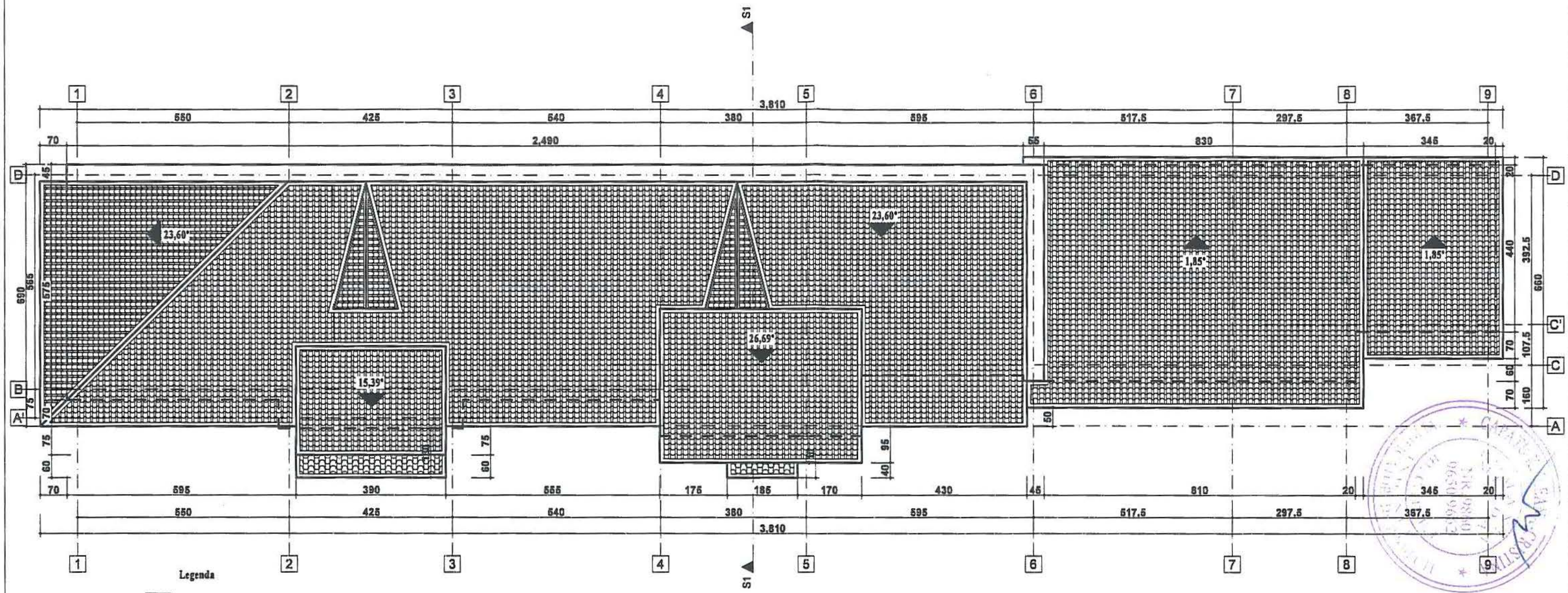
Categoria de importanta (conform HGR nr. 776/1997) - C

Clasa de importanta (conform Codului de proiectare seismica P100/1 - 2013) - II

POGANGEANU C. FLORINA
ROMÂNIA M.I.U.T.A.
NR. 07085
AI;A2
INGINER VERIFICATOR PROIECTE

PROIECTANT GENERAL: S.C. ELEMENT DESIGN S.R.L. Nr. si data proiect general:167096/683 din data 05/10/2021

VERIFICATOR	NUME	SEMNATURA	CERINȚA	REFERAT de verificare/ RAPORT de expertiză tehnică (titlu, număr, data)	
	Proiectant de specialitate arhitectura: S.C. Lineo Proiect S.R.L.			beneficiar: MUNICIPIUL BACAU	PROIECT 33/2021
SPECIFICAȚIE	NUME	SEMNATURA	SCARA	titlu proiect: "Amenajare grupuri sanitare la Gradinita Nr. 25, municipiul Bacau"	FAZA
ȘEF PROIECT	ing. Alexandru Graur		1:100	adresa: Strada Calea Romanului, nr. 24, municipiul Bacau, judetul Bacau	P.Th.
RESP. PR. ARH.	arh. Alina Antochi				
PROIECTAT	arh. Alina Antochi		DATA 2021	titlu planșa: Plan parter - situatia existenta	PLANSA A2.1
DESENAT	arh. Alina Antochi				



Suprafata teren = 843mp

Cladire studiata:

C1- Gradinita - Sc=Sd= 202,04mp

Regim de inaltime - P

H maxim = 7,05m

C3 - Magazie - Sc=Sd= 14,00mp, P

Alte cladiri existente pe amplasament, propuse pentru demolare:

C2- Wc - Sc=Sd = 7,45mp, P

C4- WC - Sc=Sd=10,00mp, P

Total suprafata construita si desfasurata = 233,49mp

Procent de ocupare a terenului (POT) - 27,70% (existent)

Coeficient de utilizare a terenului (CUT) - 0,28 (existent)

Categoria de importanta (conform HGR nr. 776/1997) - C

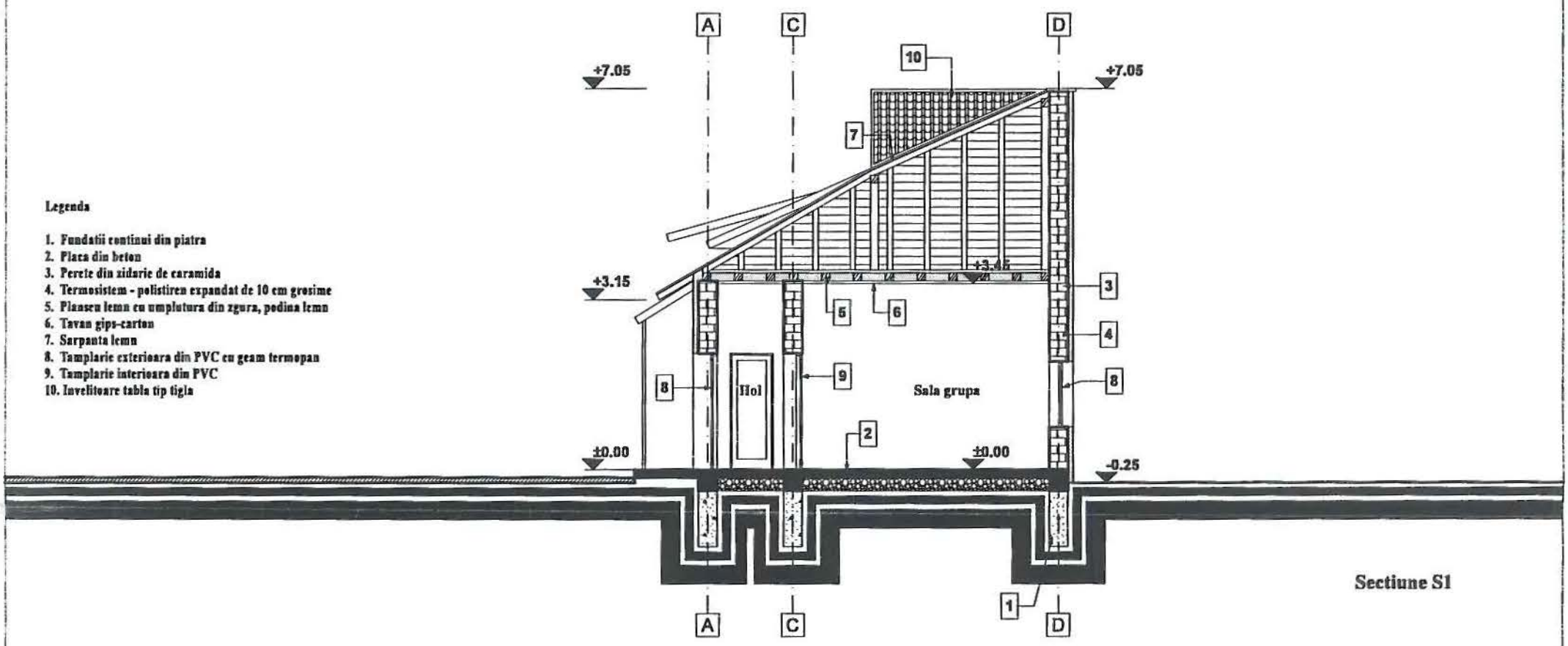
Clasa de importanta (conform Codului de proiectare seismica P100/1 - 2013) - II

POGANGEANU C. FLORINA ROMÂNIA M.I.C.T. NR. 07785 AI:A VERIFICATOR PROIECTE INGINER

ORDINUL ARHITECȚILOR DIN ROMÂNIA 5254

PROIECTANT GENERAL: S.C. ELEMENT DESIGN S.R.L.; Nr. și data proiect general:167096/683 din data 05/10/2021

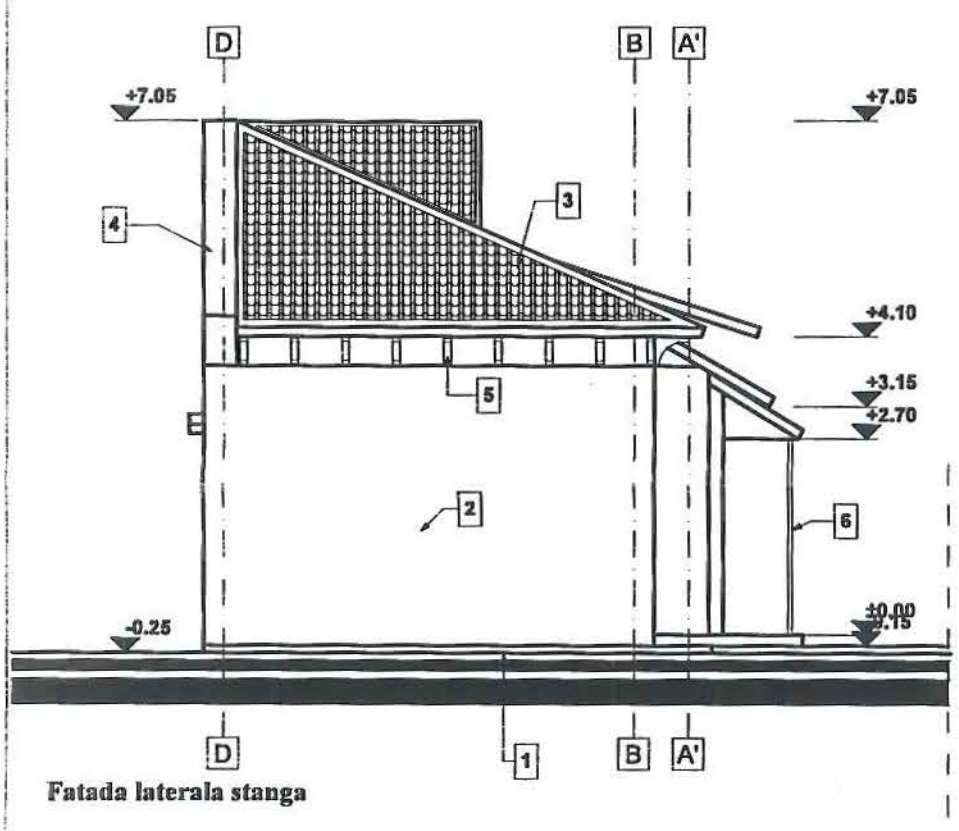
VERIFICATOR	NUME	SEMNATURA	CERINȚA	REFERAT de verificare/ RAPORT de expertiză tehnică (titlu, număr, data)	
	Proiectant de specialitate arhitectura: S.C. Lineo Proiect S.R.L.			beneficiar: MUNICIPIUL BACAU	PROIECT 33/2021
SPECIFICAȚIE	NUME	SEMNATURA	SCARA	titlu proiect: "Amenajare grupuri sanitare la Gradinita Nr. 25, municipiul Bacau"	FAZA
ȘEF PROIECT	ing. Alexandru Graur		1:100	adresa: Strada Calea Romanului, nr. 24, municipiul Bacau, judetul Bacau	P.Th.
RESP. PR. ARH.	arh. Alina Antochi				
PROIECTAT	arh. Alina Antochi		DATA 2021	titlu planșa: Plan invelitoare - situatia existenta	PLANSA A3.1
DESENAT	arh. Alina Antochi				



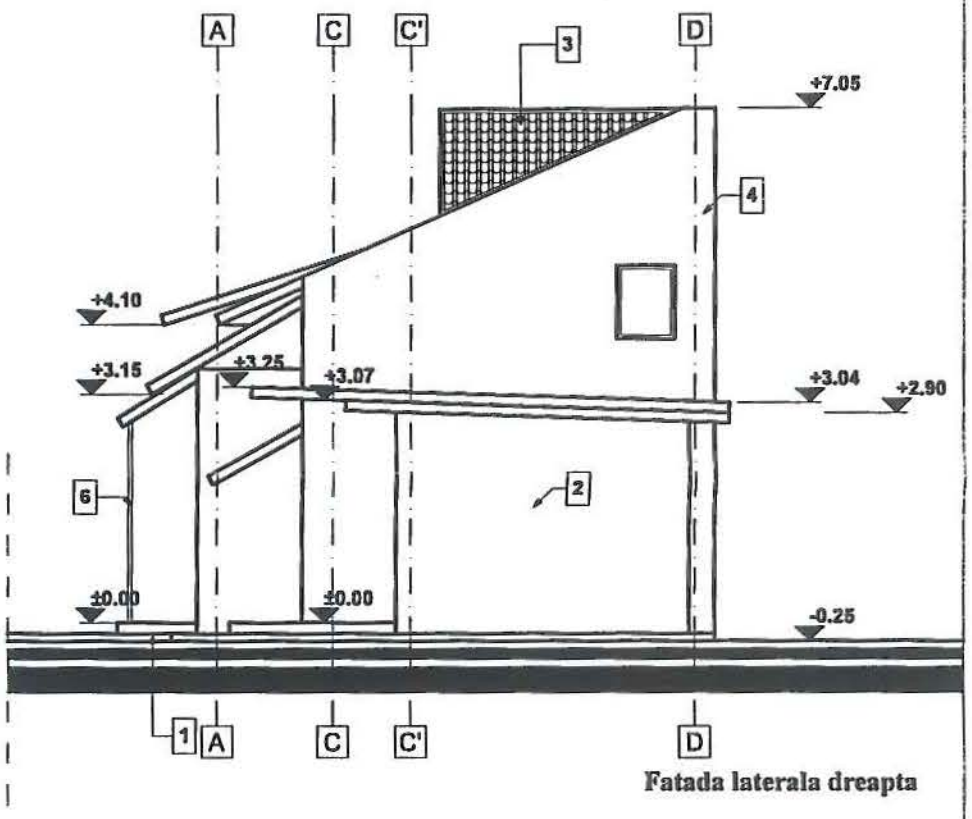
Sectiune S1

Legenda

1. Fundatii continui din piatra
2. Placa din beton
3. Perete din zidarie de caramida
4. Termosistem - polistiren expandat de 10 cm grosime
5. Planseu lemn cu umplutura din zgura, podina lemn
6. Tavan gips-carton
7. Sarpanta lemn
8. Tamplarie exterioara din PVC cu geam termopan
9. Tamplarie interioara din PVC
10. Invelitoare tabla tip tigla



Fatada laterala stanga



Fatada laterala dreapta

Legenda

1. Trotuar beton
2. Tencuiala exterioara decorativa
3. Invelitoare tabla tip tigla
4. Calcan zidarie
5. Decoratiuni fatada (lemn)
6. Stalp - teava rectangulara, metalica

Suprafata teren = 843mp

Cladire studiata:

C1- Gradinita - Sc=Sd= 202,04mp

Regim de inaltime - P

H maxim = 7,05m

C3 - Magazie - Sc=Sd= 14,00mp, P

Alte cladiri existente pe amplasament, propuse pentru demolare:

C2- Wc - Sc=Sd = 7,45mp, P

C4- WC - Sc=Sd=10,00mp, P

Total suprafata construita si desfasurata = 233,49mp

Procent de ocupare a terenului (POT) - 27,70% (existent)

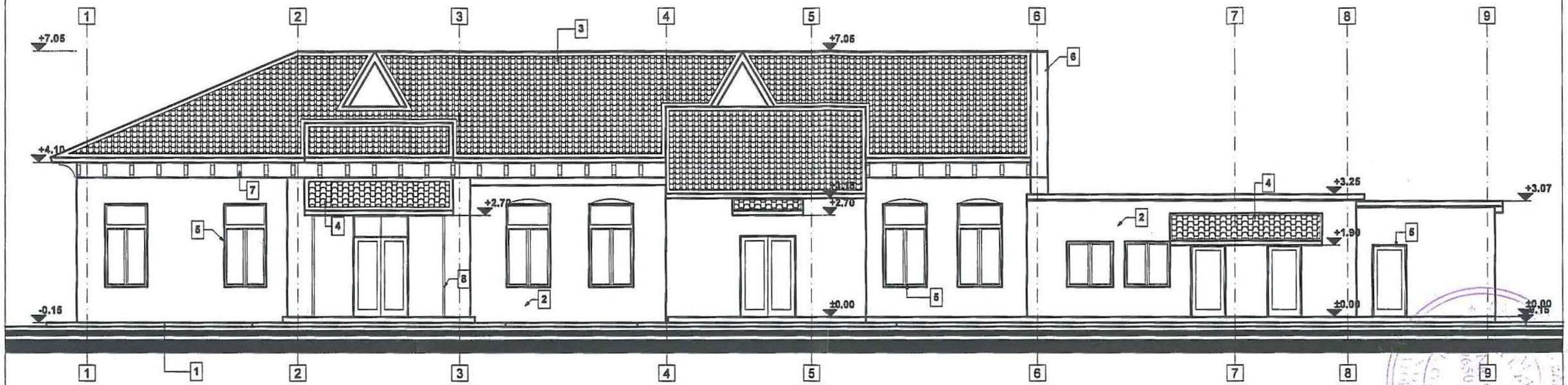
Coeficient de utilizare a terenului (CUT) - 0,28 (existent)

Categoria de importanta (conform HGR nr. 776/1997) - C

Clasa de importanta (conform Codului de proiectare seismica P100/1 - 2013) - III

PROIECTANT GENERAL: S.C. ELEMENT DESIGN S.R.L.; Nr. si data proiect general: 167096/683 din data 05/10/2021

VERIFICATOR	NUME	SEMNATURA	CERINȚA	REFERAT de verificare/ RAPORT de expertiză tehnică (titlu, număr, data)
Proiectant de specialitate arhitectura: S.C. Lineo Proiect S.R.L.				beneficiar: MUNICIPIUL BACAU — PROIECT 33/2021
SPECIFICAȚIE	NUME	SEMNATURA	SCARA	titlu proiect: "Amenajare grupuri sanitare la Gradinita Nr. 25, municipiul Bacau" — FAZA P.Th.
ȘEF PROIECT	ing. Alexandru Graur		1:100	adresa: Strada Calea Romanului, nr. 24, municipiul Bacau, judetul Bacau
RESP. PR. ARH.	arh. Alina Antochi			
PROIECTAT	arh. Alina Antochi		DATA 2021	titlu planșa: Sectiune S1 si fatade laterale - situatia existenta — PLANSA A4.1
DESENAT	arh. Alina Antochi			



Legenda

1. Trotuar beton
2. Tencuiala exterioara decorativa
3. Invelitoare tabla tip tigla
4. Invelitoare sindrila bituminoasa
5. Tamplarie PVC cu geam termopan
6. Calcan zidarie
7. Decoratiuni fatada (lemn)
8. Stalp - teava rectangulara, metalica

Suprafata teren = 843mp

Cladire studiata:

C1- Gradinita - Sc=Sd= 202,04mp
Regim de inaltime - P
H maxim = 7,05m
C3 - Magazie - Sc=Sd= 14,00mp, P

Alte cladiri existente pe amplasament, propuse pentru demolare:

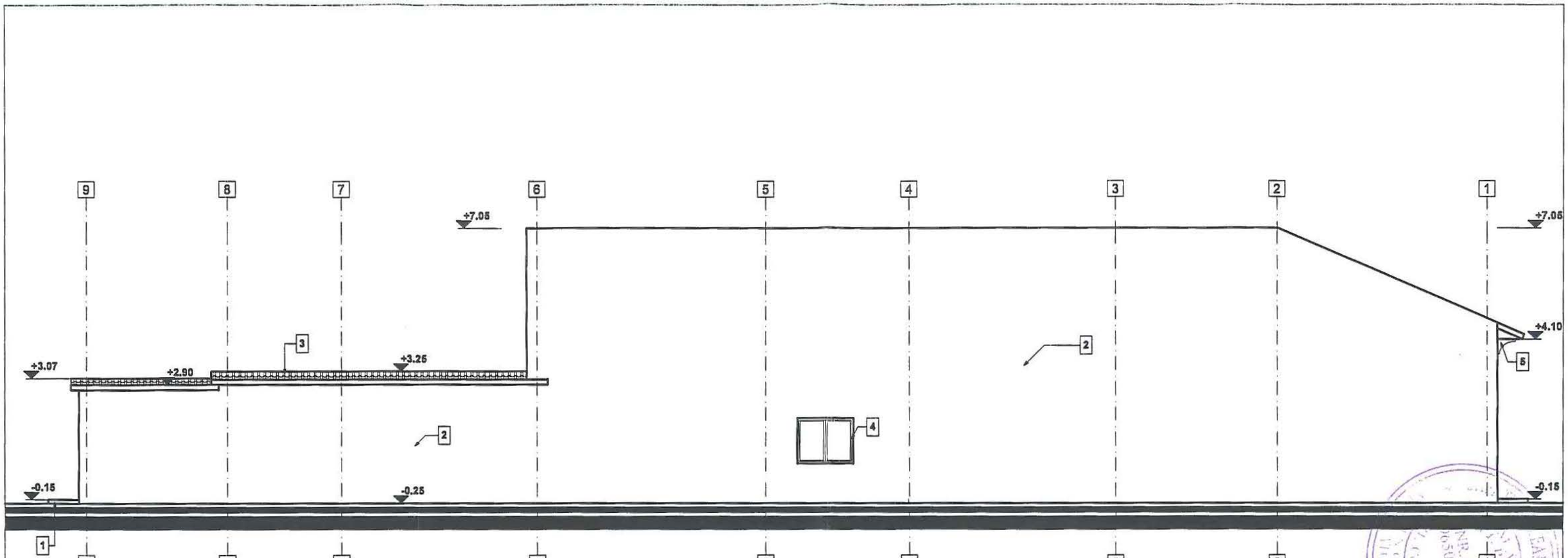
C2- Wc - Sc=Sd = 7,45mp, P
C4- WC - Sc=Sd=10,00mp, P

Total suprafata construita si desfasurata = 233,49mp

Procent de ocupare a terenului (POT) - 27,70% (existent)
Coeficient de utilizare a terenului (CUT) - 0,28 (existent)
Categoria de importanta (conform HGR nr. 776/1997) - C
Clasa de importanta (conform Codului de proiectare seismica P100/1 - 2013) - II

PROIECTANT GENERAL: S.C. ELEMENT DESIGN S.R.L., Nr. si data proiect general:167096/683 din data 05/10/2021

VERIFICATOR	NUME	SEMNATURA	CERINȚA	REFERAT de verificare/ RAPORT de expertiză tehnică (titlu, număr, data)	
	Proiectant de specialitate arhitectura: S.C. Lineo Proiect S.R.L.			beneficiar: MUNICIPIUL BACAU	PROIECT 33/2021
SPECIFICAȚIE	NUME	SEMNATURA	SCARA	titlu proiect: "Amenajare grupuri sanitare la Gradinita Nr. 25, municipiul Bacau"	FAZA
ȘEF PROIECT	ing. Alexandru Graur		1:100	adresa: Strada Calea Romanului, nr. 24, municipiul Bacau, judetul Bacau	P.Th.
RESP. PR. ARH.	arh. Alina Antochi				
PROIECTAT	arh. Alina Antochi		DATA 2021	titlu planșa: Fatada principala - situatia existenta	PLANSA A5.1
DESENAT	arh. Alina Antochi				



Legenda

1. Trotuar beton
2. Tencuiala exterioara decorativa
3. Invelitoare tabla tip tigla
4. Tamplarie PVC cu geam termopan
5. Decoratiuni fatada (lemn)

Suprafata teren = 843mp
Cladire studiata:
C1- Gradinita - Sc=Sd= 202,04mp
Regim de inaltime - P
H maxim = 7,05m
C3 - Magazie - Sc=Sd= 14,00mp, P
Alte cladiri existente pe amplasament, propuse pentru demolare:
C2- Wc - Sc=Sd = 7,45mp, P
C4- WC - Sc=Sd=10,00mp, P

Total suprafata construita si desfasurata = 233,49mp

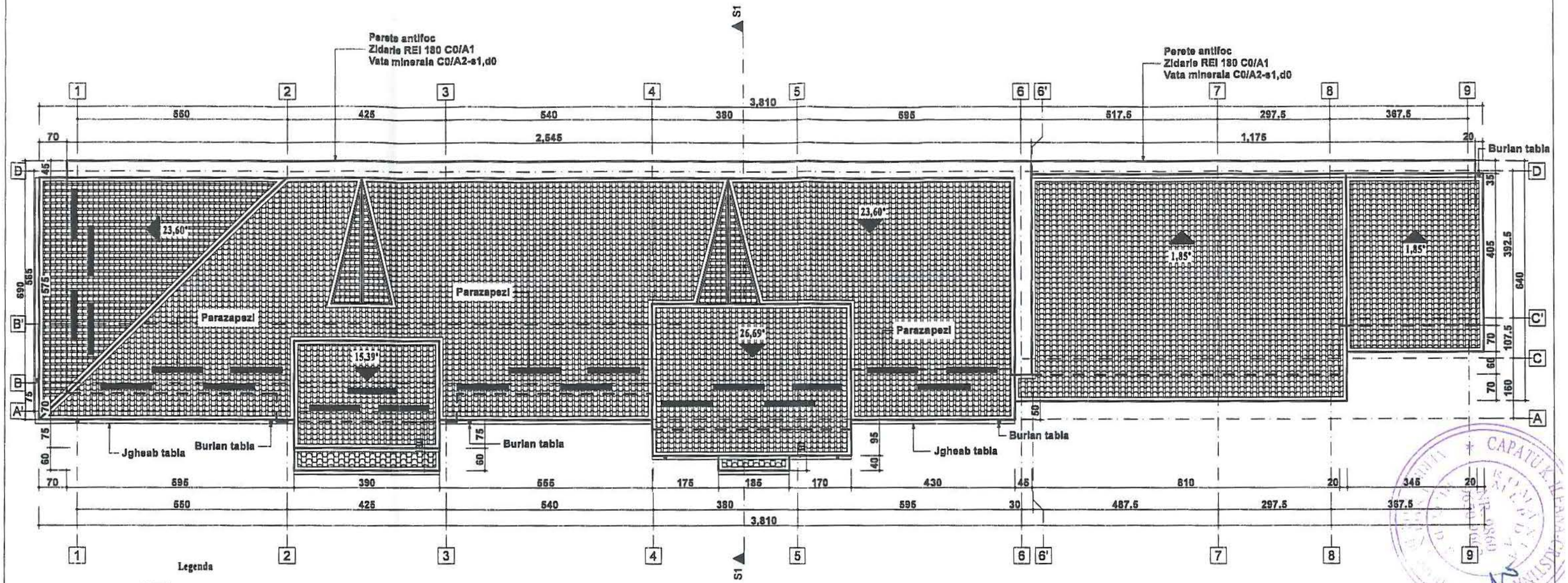
Procent de ocupare a terenului (POT) - 27,70% (existent)
Coeficient de utilizare a terenului (CUT) - 0,28 (existent)
Categoria de importanta (conform HGR nr. 776/1997) - C
Clasa de importanta (conform Codului de proiectare seismica P100/1 - 2013) - II

POGANGEANU C. FLORINA ROMANIA M.L.C.P. NR.07685 A1;A2 INGINER VERIFICATOR PROIECTE

ORDINUL ARHITECȚILOR DIN ROMÂNIA 9254

PROIECTANT GENERAL: S.C. ELEMENT DESIGN S.R.L.; Nr. si data proiect general:167096/683 din data 05/10/2021

VERIFICATOR	NUME	SEMNATURA	CERINȚA	REFERAT de verificare/ RAPORT de expertiză tehnică (titlu, număr, data):
Proiectant de specialitate arhitectura: S.C. Lineo Proiect S.R.L.				beneficiar: MUNICIPIUL BACAU — PROIECT 33/2021
SPECIFICAȚIE	NUME	SEMNATURA	SCARA	titlu proiect: "Amenajare grupuri sanitare la Gradinita Nr. 25, municipiul Bacau" — FAZA P.Th.
ȘEF PROIECT	ing. Alexandru Graur		1:100	adresa: Strada Calea Romanului, nr. 24, municipiul Bacau, judetul Bacau
RESP. PR. ARH.	arh. Alina Antochi			
PROIECTAT	arh. Alina Antochi		DATA 2021	titlu planșa: Fatada posterioara - situatia existenta — PLANSA A6.1
DESENAT	arh. Alina Antochi			



Suprafata teren = 843mp

Cladire studiata:

C1- Gradinita - Sc=Sd= 202,04mp

Regim de inaltime - P

H maxim = 7,05m

C3 - Magazie - Sc=Sd= 14,00mp, P

Alte cladiri existente pe amplasament, propuse pentru demolare:

C2- Wc - Sc=Sd = 7,45mp, P

C4- WC - Sc=Sd=10,00mp, P

Total suprafata construita si desfasurata = 233,49mp

Procent de ocupare a terenului (POT) - 27,70% (existent)

Coeficient de utilizare a terenului (CUT) - 0,28 (existent)

Categoria de importanta (conform HGR nr. 776/1997) - C

Clasa de importanta (conform Codului de proiectare seismica P100/1 - 2013) - II

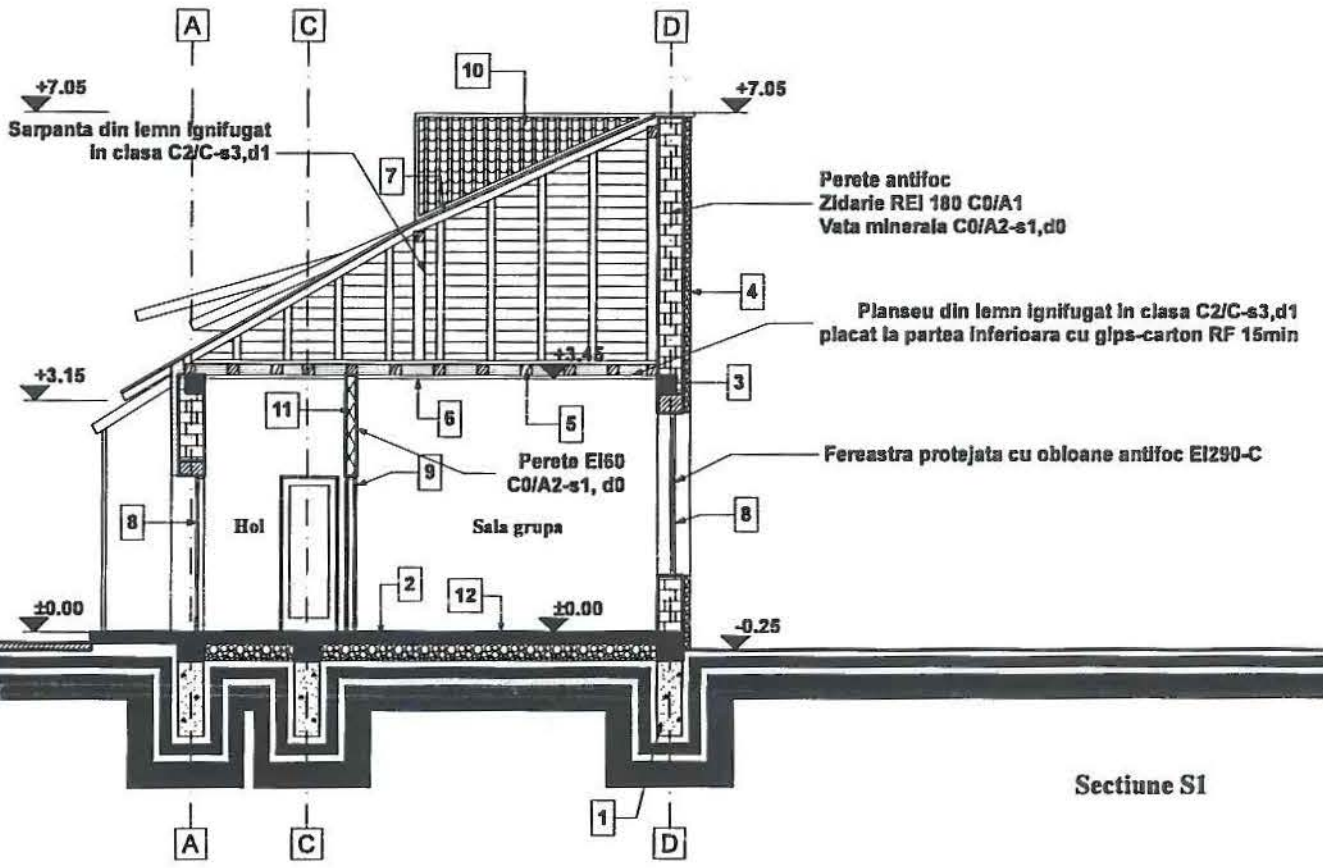
POGANGEANU C. FLORINA
ROMÂNIA M.L.C.T.
NR. 107085
AI;A2
INGINER VERIFICATOR PROIECTE

PROIECTANT GENERAL: S.C. ELEMENT DESIGN S.R.L.; Nr. și data proiect general:167096/683 din data 05/10/2021

VERIFICATOR	NUME	SEMNATURA	CERINȚA	REFERAT de verificare/ RAPORT de expertiză tehnică (titlu, număr, data)	
	Proiectant de specialitate arhitectura: S.C. Lineo Proiect S.R.L.			beneficiar: MUNICIPIUL BACAU	PROIECT 33/2021
SPECIFICAȚIE	NUME	SEMNATURA	SCARA	titlu proiect: "Amenajare grupuri sanitare la Gradinita Nr. 25, municipiul Bacau"	FAZA
ȘEF PROIECT	ing. Alexandru Graur		1:100	adresa: Strada Calea Romanului, nr. 24, municipiul Bacau, judetul Bacau	P.Th.
RESP. PR. ARH.	arh. Alina Antochi				
PROIECTAT	arh. Alina Antochi		DATA 2021	titlu planșa: Plan invelitoare - situatia propusa	PLANSA A3
DESENAT	arh. Alina Antochi				

Legenda

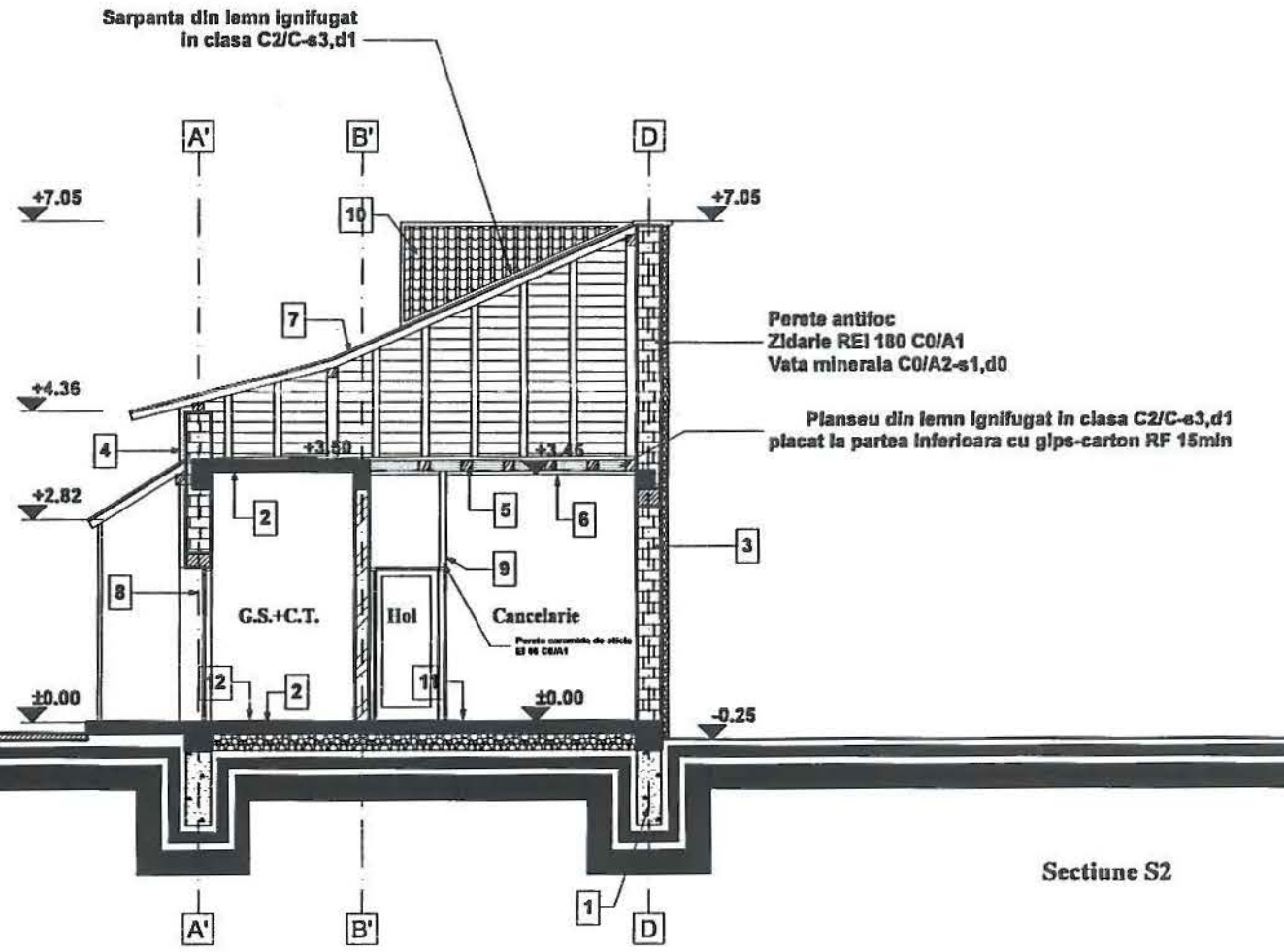
1. Fundatii continui din piatra
2. Placa din beton
3. Perete din zidarie de caramida
4. Termosistem - polistiren expandat de 10 cm grosime
5. Planseu lemn cu umplutura din zgura, podina lemn
6. Tavan gips-carton rez. la foc 15 min
7. Sarpanta lemn - ignifugat
8. Tamplarie exterioara din PVC cu geam termopan
9. Tamplarie interioara din PVC
10. Invelitoare tabla tip tigla
11. Perete gips-carton
12. Pardoseala parchet



Sectiune S1

Legenda

1. Fundatii continui din piatra
2. Placa din beton
3. Perete din zidarie de caramida
4. Termoistem - polistiren expandat de 10 cm grosime
5. Planseu lemn cu umplutura din zgura, podina lemn
6. Tavan gips-carton rez. la foc 15 min
7. Sarpanta lemn - ignifugat
8. Tamplarie exterioara din PVC cu geam termopan
9. Perete din caramida de sticla
10. Invelitoare tabla tip tigla
11. Pardoseala parchet
12. Pardoseala gresie



Sectiune S2

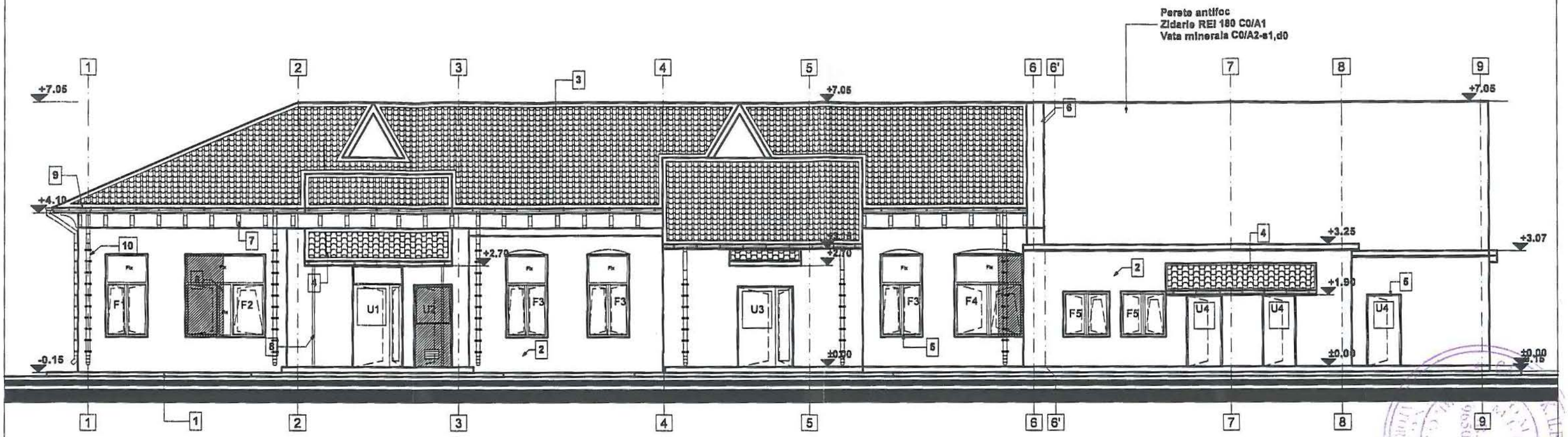
Suprafata teren = 843mp
Cladire studiata:
C1- Gradinita - Sc=Sd= 202,04mp
Regim de inaltime - P
H maxim = 7,05m
C3 - Magazie - Sc=Sd= 14,00mp, P
Alte cladiri existente pe amplasament, propuse pentru demolare:
C2- Wc - Sc=Sd = 7,45mp, P
C4- WC - Sc=Sd=10,00mp, P

Total suprafata construita si desfasurata = 233,49mp

Procent de ocupare a terenului (POT) - 27,70% (existent)
Coeficient de utilizare a terenului (CUT) - 0,28 (existent)
Categoria de importanta (conform HGR nr. 776/1997) - C
Clasa de importanta (conform Codului de proiectare seismica P100/1 - 2013) - II

PROIECTANT GENERAL: S.C. ELEMENT DESIGN S.R.L.; Nr. și data proiect general: 167096/683 din data 05/10/2021

VERIFICATOR	NUME	SEMNATURA	CERINȚA	REFERAT de verificare/ RAPORT de expertiză tehnică (titlu, număr, data)	
Proiectant de specialitate arhitectura: S.C. Lineo Proiect S.R.L.				beneficiar: MUNICIPIUL BACAU	PROIECT 33/2021
SPECIFICAȚIE	NUME	SEMNATURA	SCARA	titlu proiect: "Amenajare grupuri sanitare la Gradinita Nr. 25, municipiul Bacau"	FAZA
ȘEF PROIECT	ing. Alexandru Graur		1:100	adresa: Strada Calea Romanului, nr. 24, municipiul Bacau, judetul Bacau	P.Th.
RESP. PR. ARH.	arh. Alina Antochi				
PROIECTAT	arh. Alina Antochi		DATA 2021	titlu planșa: Sectiune S1 si S2 - situatia propusa	PLANSA A4
DESENAT	arh. Alina Antochi				



Legenda

1. Trotuar beton
2. Tencuiala exterioara decorativa
3. Invelitoare tabla tip tigla
4. Invelitoare sindrila bituminoasa
5. Tamplarie PVC cu geam termopan
6. Calcan zidarie
7. Decoratiuni fatada (lemn)
8. Stalp - teava rectangulara, metalica
9. Jgheab tabla
10. Burlan tabla

Suprafata desfacere zidarie

Suprafata teren = 843mp

Cladire studiata:

C1- Gradinita - Sc=Sd= 202,04mp
Regim de inaltime - P
H maxim = 7,05m
C3 - Magazie - Sc=Sd= 14,00mp, P

Alte cladiri existente pe amplasament, propuse pentru demolare:

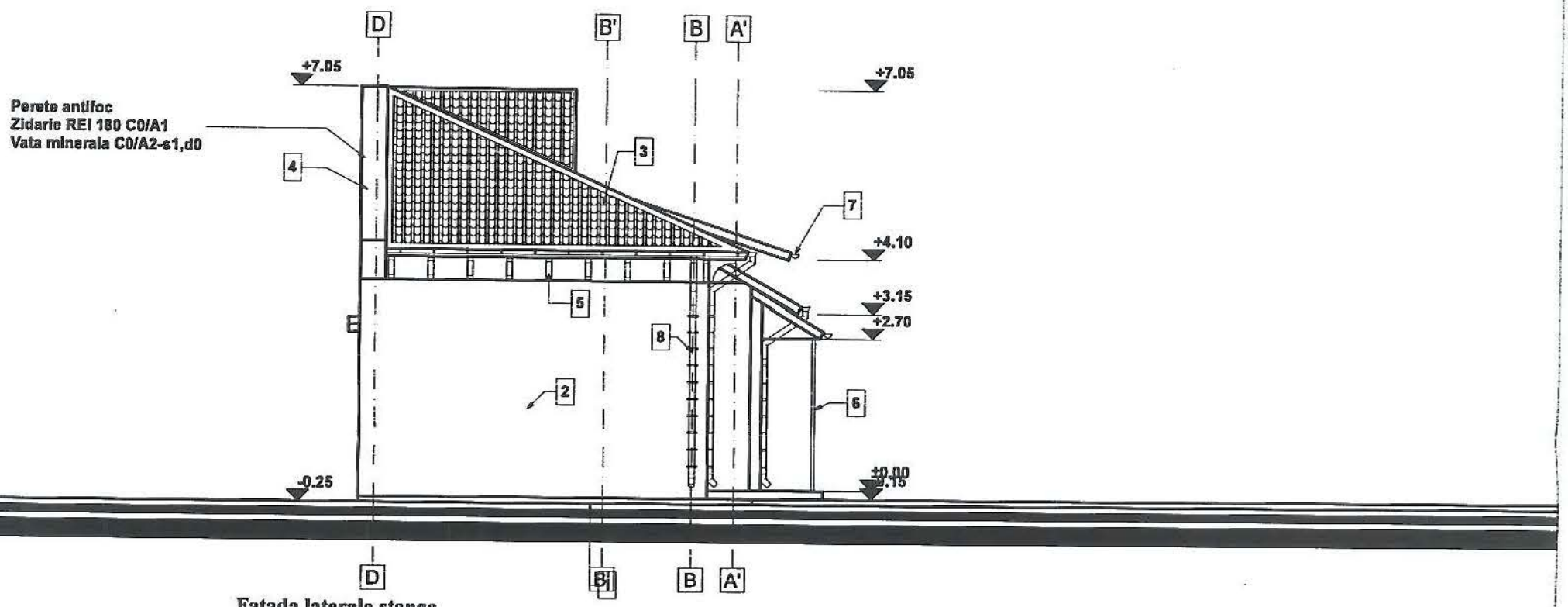
C2- Wc - Sc=Sd = 7,45mp, P
C4- WC - Sc=Sd=10,00mp, P

Total suprafata construita si desfasurata = 233,49mp

Procent de ocupare a terenului (POT) - 27,70% (existent)
Coeficient de utilizare a terenului (CUT) - 0,28 (existent)
Categoria de importanta (conform HGR nr. 776/1997) - C
Clasa de importanta (conform Codului de proiectare seismica P100/1 - 2013) - II

PROIECTANT GENERAL: S.C. ELEMENT DESIGN S.R.L.; Nr. si data proiect general: 167096/683 din data 05/10/2021

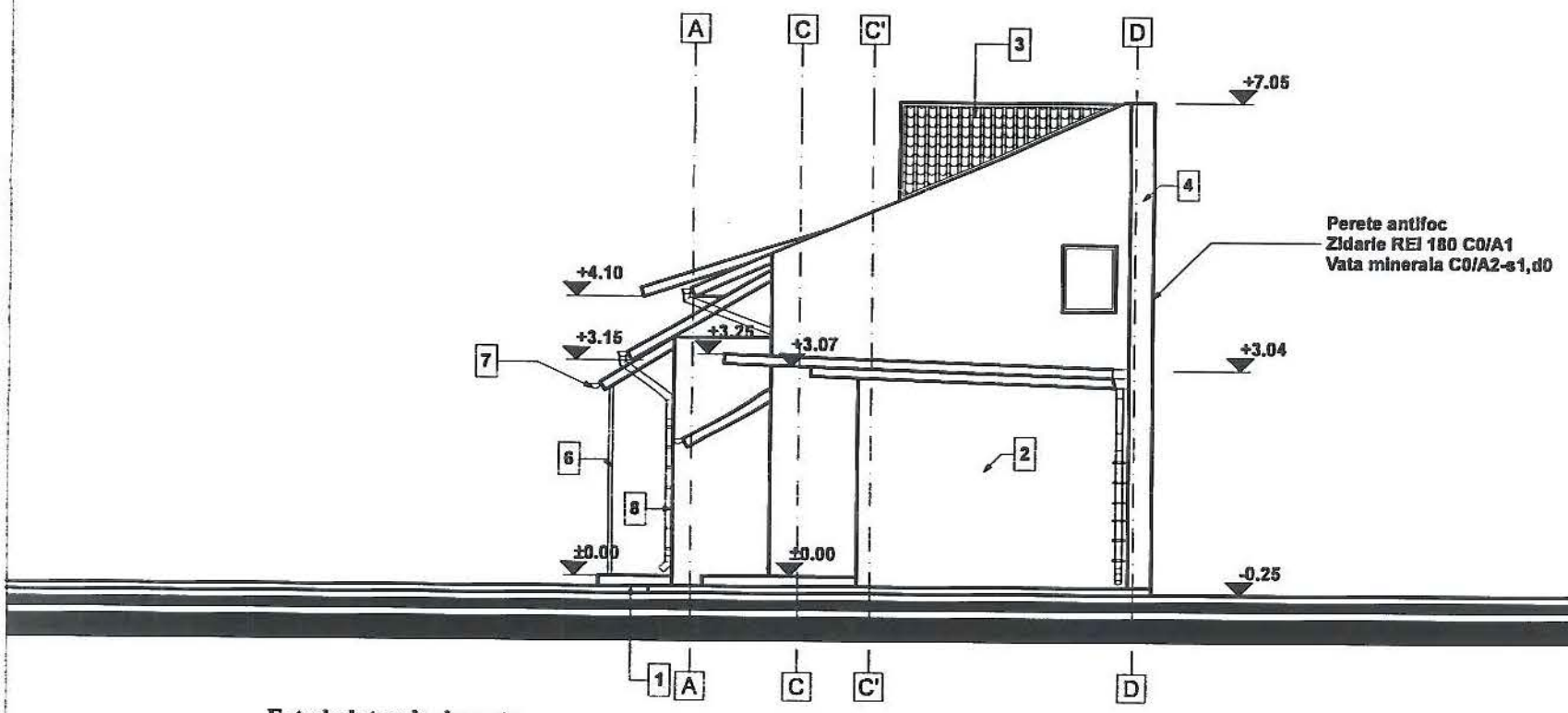
VERIFICATOR	NUME	SEMNATURA	CERINȚA	REFERAT de verificare/ RAPORT de expertiză tehnică (titlu, număr, data)	
	Proiectant de specialitate arhitectura: S.C. Lineo Proiect S.R.L.			beneficiar: MUNICIPIUL BACAU	PROIECT 33/2021
SPECIFICAȚIE	NUME	SEMNATURA	SCARA	titlu proiect: "Amenajare grupuri sanitare la Gradinita Nr. 25, municipiul Bacau"	FAZA
ȘEF PROIECT	ing. Alexandru Graur		1:100	adresa: Strada Calea Romanului, nr. 24, municipiul Bacau, judetul Bacau	P.Th.
RESP. PR. ARH.	arh. Alina Antochi				
PROIECTAT	arh. Alina Antochi		DATA 2021	titlu planșa: Fatada principala - situatia propusa	PLANSA A5
DESENAT	arh. Alina Antochi				



Fatada laterala stanga

Legenda

1. Trotuar beton
2. Tencuiala exterioara decorativa
3. Invelitoare tabla tip tigla
4. Perete antifoc
5. Decoratiuni fatada (lemn)
6. Stalp - teava rectangulara, metalica
7. Jgheab tabla
8. Burlan tabla



Fatada laterala dreapta

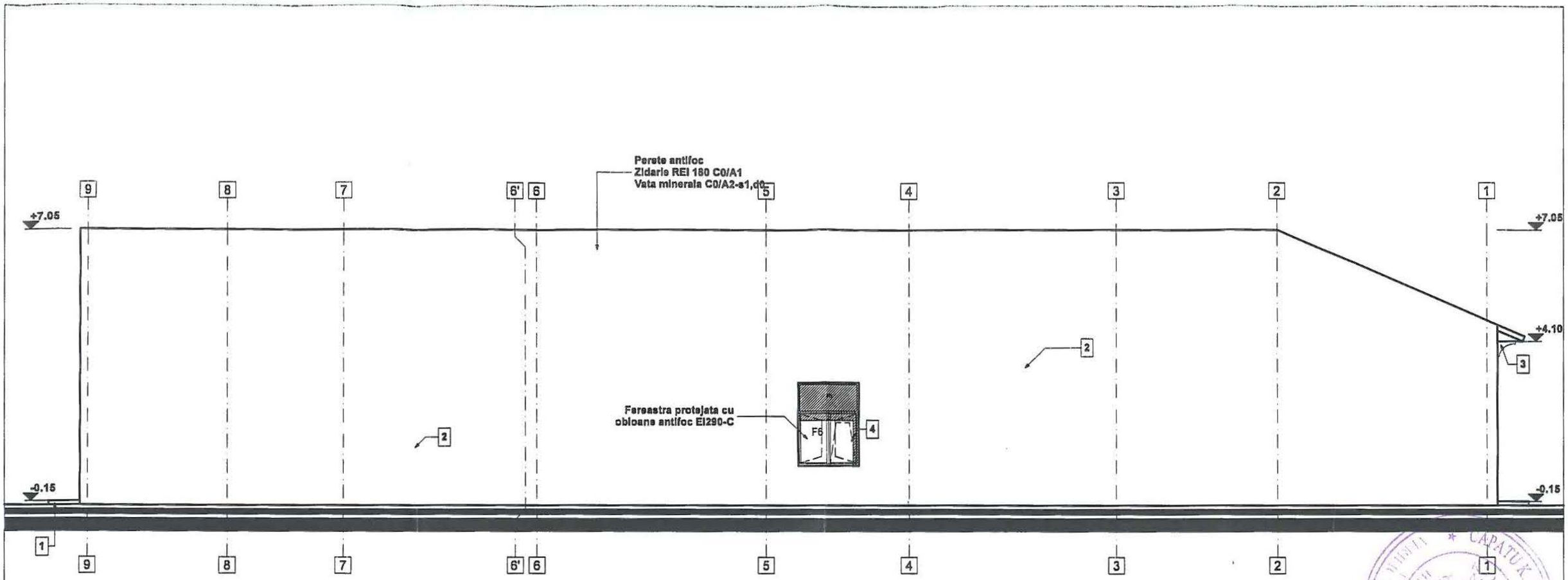
Suprafata teren = 843mp
Cladire studiata:
C1- Gradinita - Sc=Sd= 202,04mp
Regim de inaltime - P
H maxim = 7,05m
C3 - Magazie - Sc=Sd= 14,00mp, P
Alte cladiri existente pe amplasament, propuse pentru demolare:
C2- Wc - Sc=Sd = 7,45mp, P
C4- WC - Sc=Sd=10,00mp, P

Total suprafata construita si desfasurata = 233,49mp

Procent de ocupare a terenului (POT) - 27,70% (existent)
Coeficient de utilizare a terenului (CUT) - 0,28 (existent)
Categoria de importanta (conform HGR nr. 776/1997) - C
Clasa de importanta (conform Codului de proiectare seismica P100/1 - 2013) - II

PROIECTANT GENERAL: S.C. ELEMENT DESIGN S.R.L.; Nr. si data proiect general:167096/683 din data 05/10/2021

VERIFICATOR	NUME	SEMNATURA	CERINȚA	REFERAT de verificare/ RAPORT de expertiză tehnică (titlu, număr, data)
Proiectant de specialitate arhitectura: S.C. Lineo Proiect S.R.L.			beneficiar: MUNICIPIUL BACAU	PROIECT 33/2021
SPECIFICAȚIE	NUME	SEMNATURA	SCARA 1:100	titlu proiect: "Amenajare grupuri sanitare la Gradinita Nr. 25, municipiul Bacau" — FAZA P.Th.
ȘEF PROIECT	ing. Alexandru Graur			adresa: Strada Calea Romanului, nr. 24, municipiul Bacau, judetul Bacau
RESP. PR. ARH.	arh. Alina Antochi			
PROIECTAT	arh. Alina Antochi		DATA 2021	titlu planșa: Fatade laterale - situatia propusa — PLANSA A6
DESENAT	arh. Alina Antochi			



Legenda

1. Trotuar beton
2. Tencuiala exterioara decorativa
3. Decoratiuni fatada (lemn)
4. Tamplarie PVC cu geam termopan

Suprafata desfacere zidarie

Suprafata teren = 843mp

Cladire studiata:

C1- Gradinita - Sc=Sd= 202,04mp

Regim de inaltime - P

H maxim = 7,05m

C3 - Magazie - Sc=Sd= 14,00mp, P

Alte cladiri existente pe amplasament, propuse pentru demolare:

C2- Wc - Sc=Sd = 7,45mp, P

C4- WC - Sc=Sd=10,00mp, P

Total suprafata construita si desfasurata = 233,49mp

Procent de ocupare a terenului (POT) - 27,70% (existent)

Coeficient de utilizare a terenului (CUT) - 0,28 (existent)

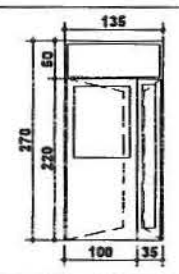
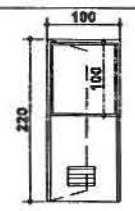
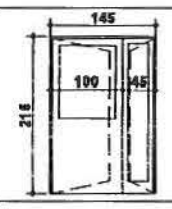
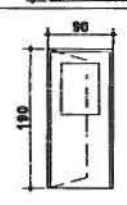
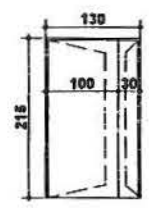
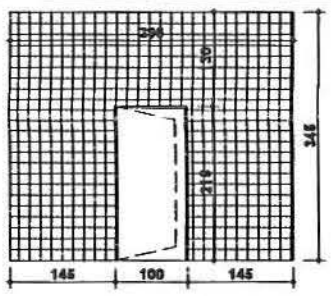
Categoria de importanta (conform HGR nr. 776/1997) - C

Clasa de importanta (conform Codului de proiectare seismica P100/1 - 2013) - II

PROIECTANT GENERAL: S.C. ELEMENT DESIGN S.R.L.; Nr. si data proiect general:167096/683 din data 05/10/2021

VERIFICATOR	NUME	SEMNATURA	CERINȚA	REFERAT de verificare/ RAPORT de expertiză tehnică (titlu, număr, data)	
	Proiectant de specialitate arhitectura: S.C. Lineo Proiect S.R.L.			beneficiar: MUNICIPIUL BACAU	PROIECT 33/2021
SPECIFICAȚIE	NUME	SEMNATURA	SCARA	titlu proiect: "Amenajare grupuri sanitare la Gradinita Nr. 25, municipiul Bacau"	FAZA
ȘEF PROIECT	ing. Alexandru Graur		1:100	adresa: Strada Calea Romanului, nr. 24, municipiul Bacau, judetul Bacau	P.Th.
RESP. PR. ARH.	arh. Alina Antochi				
PROIECTAT	arh. Alina Antochi		DATA 2021	titlu planșa: Fatada posterioara - situatia propusa	PLANSA A7
DESENAT	arh. Alina Antochi				

TABLOU TAMPLARIE

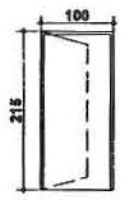
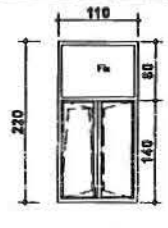
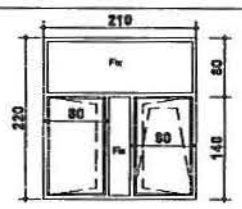
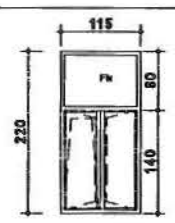
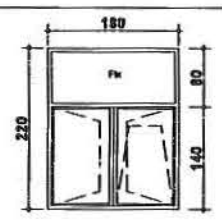
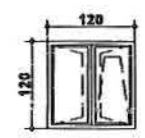
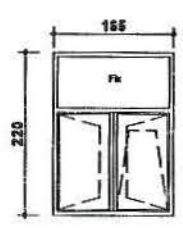
	REPREZENTARE/DESCRIERE	DIMENSIUNI	NR. BUCATI	SUPRAFATA	SUPRAFATA TOTALA	OBSERVATII
U1		1.35m x 2.70m	1	3,65 mp	3,65 mp	Tamplarie PVC exterioara cu termoizolatie Usa cu partea superioara din sticla, cu 2 canate Culoare tamplarie - alb Cu dispozitiv de autoinchidere
U2		1.00m x 2.20m	1	2,20 mp	2.20 mp	Tamplarie PVC exterioara cu termoizolatie Usa cu suprafata vitrata in jumatatea superioara (min 0,16mp), cu 1 canat Culoare tamplarie - alb Grila de ventilatie la partea inferioara
U3		1.45m x 2.15m	1	3,12 mp	3,12mp	Tamplarie PVC exterioara cu termoizolatie Usa cu partea superioara din sticla, cu 2 canate Culoare tamplarie - alb Cu dispozitiv de autoinchidere
U4		0.90m x 1.90m	3	1,71 mp	5,13 mp	Tamplarie PVC exterioara cu termoizolatie Usa cu partea superioara din sticla, cu un canat Culoare tamplarie - alb Cu dispozitiv de autoinchidere
U5		0.80m x 2.15m	1	1,72 mp	1,72 mp	Tamplarie metalica interioara cu termoizolatie Usa plina cu 1 canat, EI30-C Culoare alb Cu sistem de autoinchidere
U6		1.30m x 2.15m	1	2,80mp	2,80 mp	Tamplarie PVC interioara Usa plina, cu 2 canate Culoare tamplarie - alb
U7		1.00m x 2.15m	1	2,15 mp	2,15 mp	Tamplarie PVC interioara Usa plina, cu un canat Culoare tamplarie - alb Perete din caramida de sticla - EI 60 C0/A1
U8		0.90m x 2.15m	1	1,94 mp	1,94 mp	Tamplarie PVC interioara Usa plina, cu un canat Culoare tamplarie - alb
U9		0.80m x 2.15m	1	1,72 mp	1,72 mp	Tamplarie PVC interioara Usa plina, cu un canat Culoare tamplarie - alb
U10		0.80m x 2.15m	2	1,72 mp	3,44 mp	Tamplarie PVC interioara Usa plina, cu un canat Culoare tamplarie - alb Usa glisanta

Nota:
Tamplaria se va comanda numai dupa verificarea de catre executant a dimensiunilor reale din santier pentru fiecare tamplarie.
Modelul usii va fi stabilit de comun acord cu beneficiarul dintr-un catalog de modele

PROIECTANT GENERAL: S.C. ELEMENT DESIGN S.R.L., Nr. si data proiect general:167096/683 din data 05/10/2021

VERIFICATOR	NUME	SEMNATURA	CERINTA	REFERAT de verificare/ RAPORT de expertiză tehnică (titlu, număr, data)	
	Proiectant de specialitate arhitectura: S.C. Lineo Proiect S.R.L.			beneficiar: MUNICIPIUL BACAU	PROIECT 33/2021
SPECIFICAȚIE	NUME	SEMNATURA	SCARA	titlu proiect: "Amenajare grupuri sanitare la Gradinita Nr. 25, municipiul Bacau"	FAZA P.Th.
SEF PROIECT	ing. Alexandru Graur		1:100	adresa: Strada Calea Romanului, nr. 24, municipiul Bacau, judetul Bacau	
RESP. PR. ARH.	arh. Alina Antochi				
PROIECTAT	arh. Alina Antochi		DATA 2021	titlu planșa: Tablou tamplarie	PLANSA T1
DESENAT	arh. Alina Antochi				

TABLOU TAMPLARIE

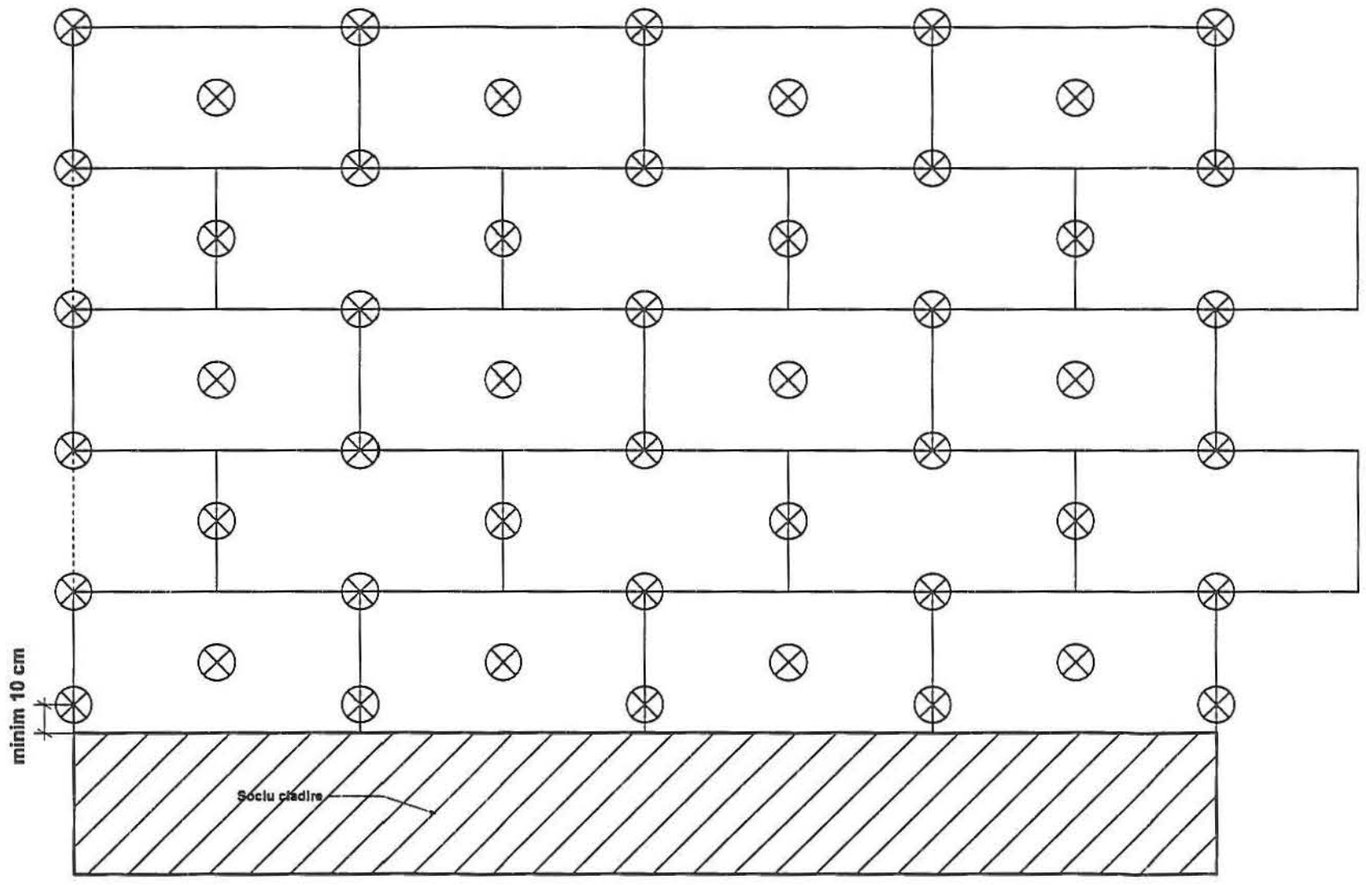
	REPREZENTARE/DESCRIERE	DIMENSIUNI	NR. BUCATI	SUPRAFATA	SUPRAFATA TOTALA	OBSERVATII
U11		0.90m x 2.15m	1	1,94 mp	1,94 mp	Tamplarie PVC interioara Usa plina, cu un canat Culoare tamplarie - alb
U12		1.00m x 2.15m	2	2,15 mp	4.30 mp	Tamplarie PVC interioara Usa plina, cu un canat Culoare tamplarie - alb
TOTAL USI					34,11mp	Usi exterioare tamplarie PVC = 14,10mp Usi interioare tamplarie metalica = 1,72mp Usi interioare tamplarie PVC = 18,29mp
F1		1.10m x 2.20m	1	2,42 mp	2,42 mp	Tamplarie PVC Geam termopan 3 foi Culoare tamplarie - alb 2 ochiuri mobile, unul oscilobatant
F2		2.10m x 2.20m	1	4,62 mp	4.62 mp	Tamplarie PVC Geam termopan 3 foi Culoare tamplarie - alb 2 ochiuri mobile, unul oscilobatant
F3		1.15m x 2.20m	3	2,53 mp	7,59 mp	Tamplarie PVC Geam termopan 3 foi Culoare tamplarie - alb 2 ochiuri mobile, unul oscilobatant
F4		1.80m x 2.20m	1	3.96 mp	3.96 mp	Tamplarie PVC Geam termopan 3 foi Culoare tamplarie - alb 2 ochiuri mobile, unul oscilobatant
F5		1.20m x 1.20m	2	1.44 mp	2.88 mp	Tamplarie PVC Geam termopan 3 foi Culoare tamplarie - alb 2 ochiuri mobile, unul oscilobatant
F6		1.65m x 2.20m	1	3.63 mp	3.63 mp	Tamplarie PVC Geam termopan 3 foi Culoare tamplarie - alb 2 ochiuri mobile, unul oscilobatant Fereastra protejata cu obloane antifoc EI290-C Prevazuta cu dispozitiv de deschidere automata
TOTAL FERESTRE					25,10 mp	

Nota:
Tamplaria se va comanda numai dupa verificarea de catre executant a dimensiunilor reale din santier pentru fiecare tamplarie.
Modelul usii va fi stabilit de comun acord cu beneficiarul dintr-un catalog de modele

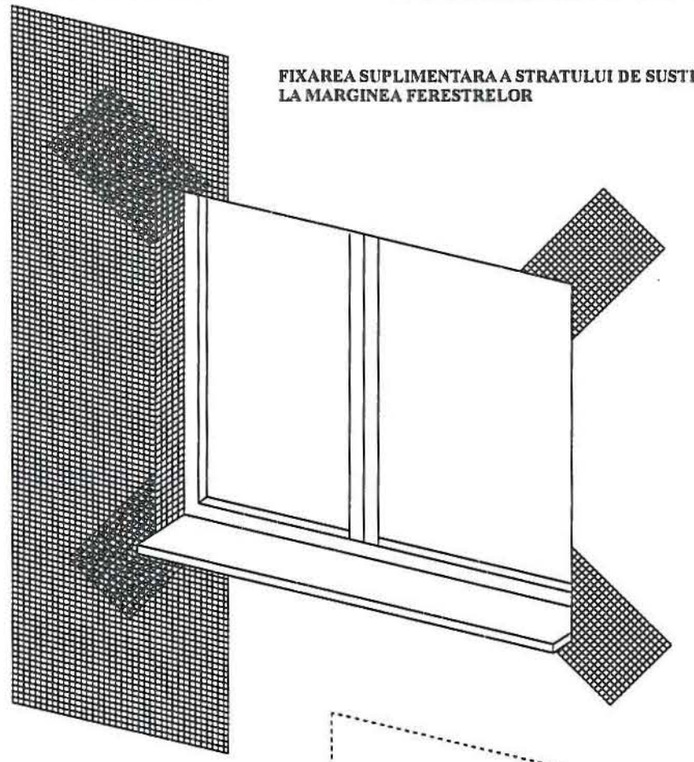
PROIECTANT GENERAL: S.C. ELEMENT DESIGN S.R.L.; Nr. si data proiect general:167096/683 din data 05/10/2021

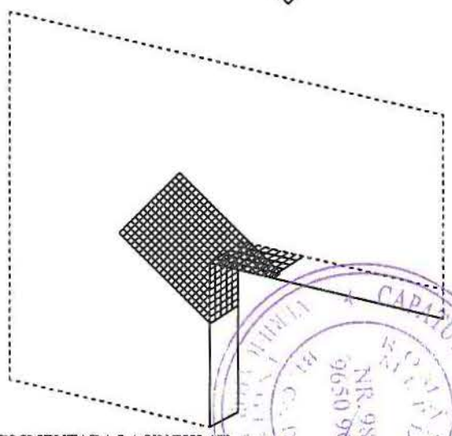
VERIFICATOR	NUME	SEMNATURA	CERINȚA	REFERAT de verificare/ RAPORT de expertiză tehnică (titlu, număr, data)	
Proiectant de specialitate arhitectura: S.C. Lineo Proiect S.R.L.				beneficiar: MUNICIPIUL BACAU	PROIECT 33/2021
SPECIFICAȚIE	NUME	SEMNATURA	SCARA	titlu proiect: "Amenajare grupuri sanitare la Gradinita Nr. 25, municipiul Bacau"	FAZA
ȘEF PROIECT	ing. Alexandru Graur		1:100	adresa: Strada Calea Romanului, nr. 24, municipiul Bacau, judetul Bacau	P.Th.
RESP. PR. ARH.	arh. Alina Antochi				
PROIECTAT	arh. Alina Antochi		DATA 2021	titlu planșa: Tablou tamplarie	PLANSA T2
DESENAT	arh. Alina Antochi				

FIXAREA PLACILOR DE TERMOIZOLATIE CU ELEMENTE MECANICE SUPLIMENTARE



FIXAREA SUPLIMENTARA A STRATULUI DE SUSTINERE LA MARGINEA FERESTRELOR



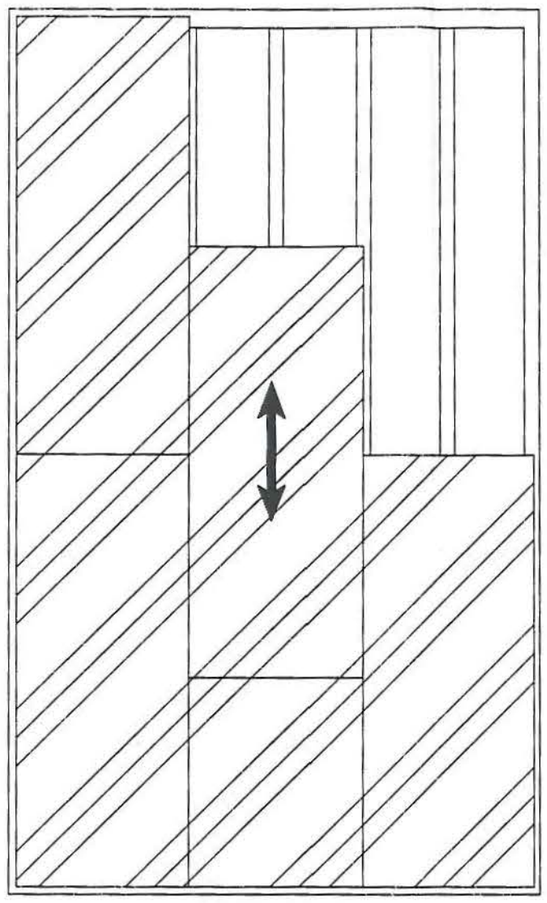


POZITIONARE SUPLIMENTARA LA UNGHI 45°
(minim 20 x40 cm)

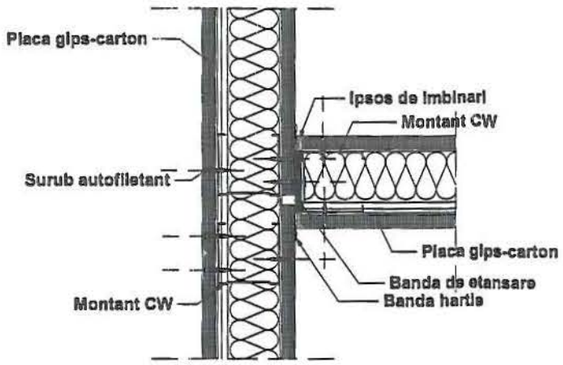
Nota: Pentru aplicarea materialelor termoizolante se vor aplica masuratori exacte pe amplasament;
Pentru aplicarea corecta a placilor termoizolante se vor folosi urmatoarele materiale auxiliare:
- dibluri, adeziv pentru lipirea placilor;
- plase de armare din fibra de sticla;
- amorsa pentru aderenta finisajului la stratul suport,
- profil pentru soclu din aluminiu cu lacrimar;
- profil PVC cu plasa pentru rezistenta mecanica a muchiilor

PROIECTANT GENERAL: S.C. ELEMENT DESIGN S.R.L.; Nr. si data proiect general:167096/583 din data 05/10/2021

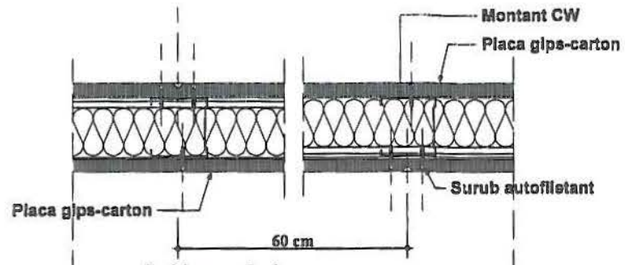
VERIFICATOR	NUME	SEMNATURA	CERINTA	REFERAT de verificare/ RAPORT de expertiză tehnică (titlu, număr, data)	
	Proiectant de specialitate arhitectura: S.C. Lineo Proiect S.R.L.			beneficiar: MUNICIPIUL BACAU	PROIECT 33/2021
SPECIFICAȚIE	NUME	SEMNATURA	SCARA	titlu proiect: "Amenajare grupuri sanitare la Gradinita Nr. 25, municipiul Bacau"	FAZA
ȘEF PROIECT	ing. Alexandru Graur		1:20	adresa: Strada Calea Romanului, nr. 24, municipiul Bacau, judetul Bacau	P.Th.
RESP. PR. ARH.	arh. Alina Antochi				
PROIECTAT	arh. Alina Antochi		DATA 2021	titlu planșa: DETALIU FIXAREA PLACILOR TERMOIZOLANTE CU ELEMENTE MECANICE SUPLIMENTARE	PLANSA D2
DESENAT	arh. Alina Antochi				



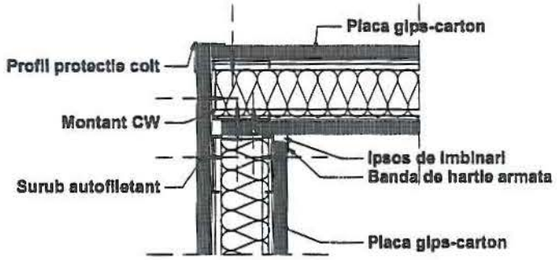
Decalajul placilor de gips-carton



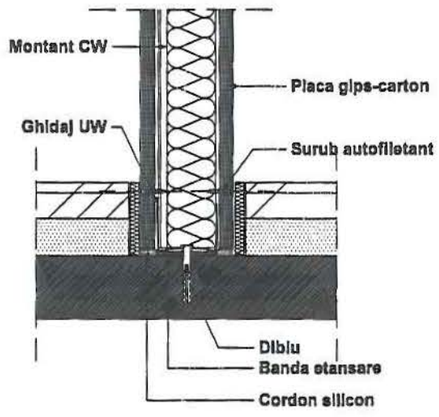
Imbinare placi in "T"



Imbinare placi,
decalajul imbinarilor pe fetele opuse



Imbinare colt

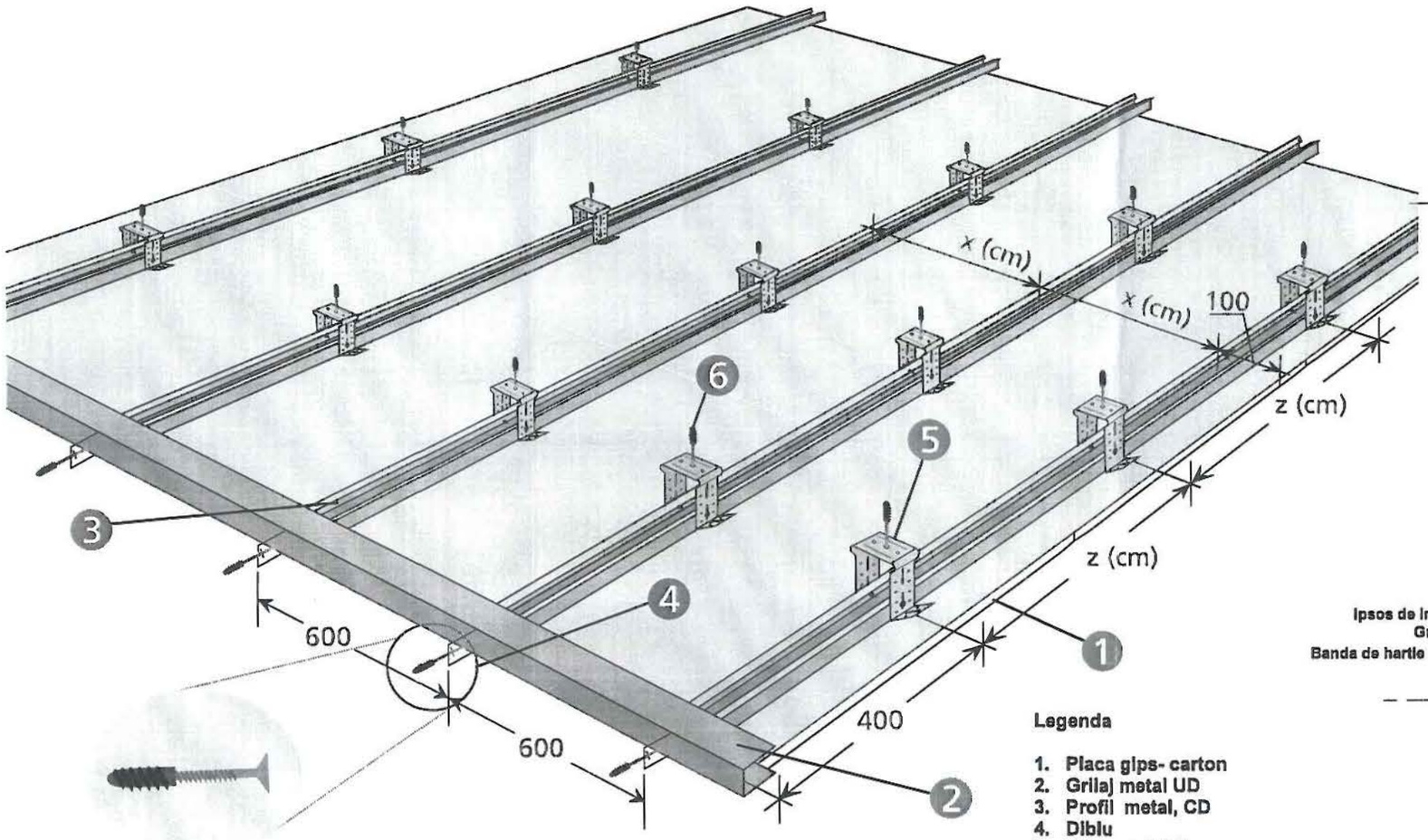


Imbinare pe placa din beton

Rosturile orizontale ale placilor invecinate trebuie alternate cu cel putin 40 cm pentru a se evita formarea rosturilor incrucisate

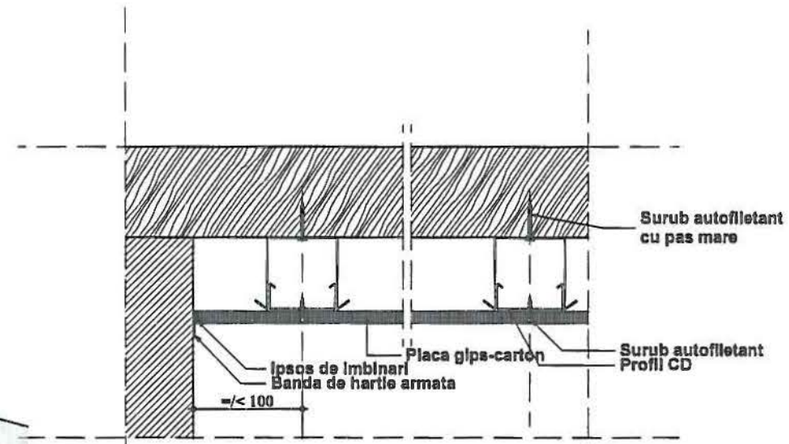
PROIECTANT GENERAL: S.C. ELEMENT DESIGN S.R.L.; Nr. si data proiect general:167096/683 din data 05/10/2021

VERIFICATOR	NUME	SEMNATURA	CERINȚA	REFERAT de verificare/ RAPORT de expertiză tehnică (titlu, număr, data)	
	Proiectant de specialitate arhitectura: S.C. Lineo Proiect S.R.L.			beneficiar: MUNICIPIUL BACAU	PROIECT 33/2021
SPECIFICAȚIE	NUME	SEMNATURA	SCARA	titlu proiect: "Amenajare grupuri sanitare la Gradinita Nr. 25, municipiul Bacau"	FAZA
ȘEF PROIECT	ing. Alexandru Graur		1:50	adresa: Strada Calea Romanului, nr. 24, municipiul Bacau, judetul Bacau	P.Th.
RESP. PR. ARH.	arh. Alina Antochi				
PROIECTAT	arh. Alina Antochi		DATA 2021	titlu planșa: DETALIU PERETI GIPS-CARTON, SIMPLU PLACATI GROSIME 10 CM	PLANSA D3
DESENAT	arh. Alina Antochi				

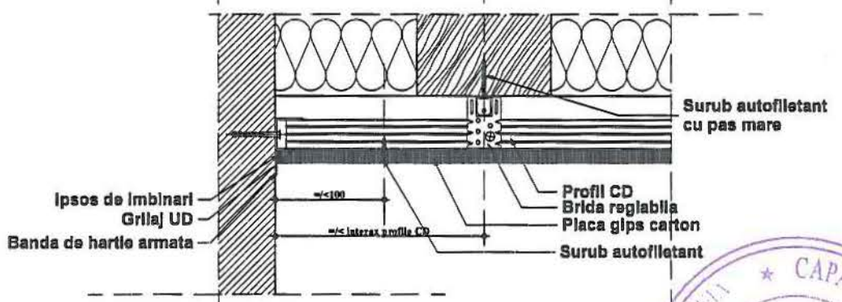


Legenda

1. Placa gips- carton
2. Grilaj metal UD
3. Profil metal, CD
4. Diblu
5. Brida reglabila
6. Tirant cu inel
7. Fixare



Imbinare cu perete, sectiune longitudinala



Imbinare cu perete, sectiune transversala

PROIECTANT GENERAL: S.C. ELEMENT DESIGN S.R.L.; Nr. și data proiect general:167096/683 din data 05/10/2021

VERIFICATOR	NUME	SEMNATURA	CERINȚA	REFERAT de verificare/ RAPORT de expertiză tehnică (titlu, număr, data)	
	Proiectant de specialitate arhitectura: S.C. Lineo Proiect S.R.L.			beneficiar: MUNICIPIUL BACAU	PROIECT 33/2021
SPECIFICAȚIE	NUME	SEMNATURA	SCARA	titlu proiect: "Amenajare grupuri sanitare la Gradinita Nr. 25, municipiul Bacau"	FAZA
ȘEF PROIECT	ing. Alexandru Graur		1:50	adresa: Strada Calea Romanului, nr. 24, municipiul Bacau, judetul Bacau	P.Th.
RESP. PR. ARH.	arh. Alina Antochi				
PROIECTAT	arh. Alina Antochi		DATA 2021	titlu planșa: Detaliu prindere plafon din gips carton	PLANSA D4
DESENAT	arh. Alina Antochi				

Numele şi prenumele verificatorului atestat
ing. FLORINA POGÂNGEANU
Certificat de atestare nr. 7085 din 28.04.2006

ANEXA 2a
Ordin MLPAT NR.77/N/ 28.10.96

REFERAT DE VERIFICARE nr. 1108 din 30 Septembrie 2022

În legătură cu Documentaţia tehnică de Autorizare pentru Construire şi Proiectul tehnic supus verificării, s-au constat următoarele:

Autorul proiectului: arh. Alina Antochi, ing. Alexandru Graur, ing. Cosmina Gafincu
Proiectant general: asocierea S.C. CONSTRUCT CORPORATION S.RL. şi S.C. ELEMENT DESIGN S.R.L.
Proiectant de specialitate arhitectură: S.C. LINEO PROIECT S.R.L.
Proiectant de specialitate structură: S.C. ELEMENT DESIGN S.R.L.
Denumirea investitorului: Municipiul Bacău
Denumirea proiectului: „Amenajare grupuri sanitare la Grădiniţa nr. 25 Bacău"
Număr şi data proiect general: proiect nr. 167096/683 din data 05/10/2021
Număr şi data proiect structură: proiect nr. 426 din data 05/10/2021
Amplasament: strada Calea Romanului, nr. 24, municipiul Bacău, judeţul Bacău
Clasa de importanţă a construcţiei analizate **II,** Categoria de importanţă **"C"**
Zona seismică de calcul: **ag=0,35g, Tc =0,70 sec.**
Domeniul verificat Exigenţa A1, A2 – rezistenţă şi stabilitate la solicitările statice, dinamice, inclusiv la cele seismice pentru construcţii civile, industriale şi agrozootehnice cu structura din beton, beton armat, zidărie, lemn şi metal.
Observaţii: S-au verificat piesele scrise şi cele desenate referitoare la corpul de clădire are forma în plan neregulată, dimensiunile maxime ale gabaritului sunt de 37,20 x 7,15 m. Regimul de înălţime al clădirii este parter. Evaluarea tehnică a clădirii a fost făcută de către domnul expert tehnic ing. Firtea Constantin.
Piesele scrise conţin:

1. Foaie de capăt
2. Borderou
3. Memoriu de rezistenţă
4. Memoriu de arhitectură
5. Caiet de sarcini
6. Breviar de calcul
7. Program de urmărire şi control

Descrierea structurii de rezistenţă existentă:

Structura de rezistenţă este realizată din pereţi structurali din zidărie portantă, nearmată (ZNA) de cărămidă plină presată, cu mortar de var-ciment. Grosimea pereţilor structurali este de 35 cm.

În urma sondajelor din cadrul expertizei tehnice, s-a constatat că fundaţia clădirii este de tip continuu sub pereţii structurali din zidărie de cărămidă, realizată din piatră cu liant de var cu nisip.

Adâncimea de fundare este de 120 cm măsurată faţă de C.T.A., lăţimea fundaţiei fiind egală cu cea a pereţilor.

Din alcătuirea zidăriei aferente suprastructurii lipsesc elementele verticale de confinare din beton armat de la intersecţiile şi colţurile pereţilor structurali din zidărie. De asemenea, nu există centuri la partea superioară a pereţilor.

Golurile de uşi şi ferestre nu au buiandrugi din beton armat.

Planşeul de peste parter este realizat din grinzi de lemn cu umplutură din zgură şi podină la partea superioară.

Şarpanta este alcătuită din elemente de lemn ecarisat de răşinoase, cu astereală din scândură şi învelitoare din tablă profilată, vopsită de tip ţiglă. Căpriorii au secţiunea de 7x10 cm, iar popii şi panele au secţiunea de 9x14 cm.

Extinderile alăturate, cu rol de magazie, sunt realizate cu pereţi şi şarpantă din lemn. Pereţii sunt placaţi la interior cu plăci din gips carton, iar la exterior cu plăci de OSB şi cu termoizolaţie realizată din polistiren expandat. Învelitoarea este realizată din tablă profilată, vopsită de tip ţiglă.

Cele două tronsoane (corpul din zidărie de cărămidă şi anexele din lemn) nu prezintă rost de lucru vertical.

Măsuri de consolidare adoptate:

- Local, se vor reface zonele fisurate sau crăpate ale zidăriei prin desfacere şi reţesere sau injectări cu mortar fluid de ciment cu rezistenţe la compresiune sub cele ale cărămizilor din zidărie. Acolo unde se observă dislocări sau crăpături cu deschideri mai mari de 1 cm ale zidăriei, se va desface local zidăria afectată şi se va reţese.
- Se vor realiza centuri având secţiunea 25 x 25 cm, sub cota planşeului din lemn existent, din beton clasa C16/20, armat longitudinal cu bare BST500S şi transversal cu etrieri Ø8BST500S, dispuşi la 15 cm. Centurile din beton armat propuse se vor executa în şliţuri în zidăria existentă de cărămidă (15 x 25 cm), realizate prin tăiere cu mijloace mecanice. La cota +3,50 m, între axele 2`-3 / A`-B`, se va realiza un planşeu din beton clasa C16/20, în grosime de 13 cm, armat cu bare independente din oţel-beton BST500C.

- Perimetral, după realizarea consolidării fundațiilor, pe suprafața exterioară a infrastructurii se vor realiza lucrări de termo-hidroizolații cu hidroizolații din membrane bituminoase lipite la cald, de minimum 4 kg/mp, termoizolație din polistiren extrudat de 10 cm și membrană amprentată tip HDPE pentru protecția termo-hidroizolației. Anterior aplicării sistemului hidroizolant, se va pregăti suprafața fundațiilor prin curățare și amorsare și se va utiliza un mortar de reparație (M5, pe bază de ciment CEM I și nisip) pentru îndreptarea suprafețelor.
- Placa suport a pardoseli se va desface local, pentru ancorarea cămășuielilor propuse la nivelul fundațiilor și se va reface din beton clasa C16/20, cu respectarea straturilor existente.
- Se va realiza cămășuirea pereților din zidărie, pe toată înălțimea șpaleților, conform planului de „Plan dispunere cămășuieli armate - pereți zidărie existenți". Se va utiliza mortar M10, fără adaos de var, în grosime de 5 cm, armat cu plase sudate de tip SPPB ø6x100/ø6x100. Ancorarea cămășuielor propuse la nivelul fundațiilor existente, se va realiza prin intermediul unei placări din beton clasa C16/20, armat cu bare independente din oțel-beton BST500C ø10/20 vertical și ø8/20 orizontal, în grosime de 10 cm. Rețeaua astfel obținută va fi ancorată de fundațiile existente prin intermediul conectorilor ø12 BST500C fixați cu lapte de ciment pe o adâncime de minim 20 cm. Plasele se vor ancora de pereții existenți prin intermediul conectorilor ø 10 BST500C fixați cu lapte de ciment și dispuși în număr de 5-6 buc./m2; barele de oțel verticale (pentru șpaleții exteriori) se vor ancora la nivelul placărilor de la fundații și la partea superioară în centurile din beton armat propuse.
- Se vor realiza goluri de uși și ferestre conform propunerilor din arhitectură, fără ca acest lucru să pericliteze rezistența și stabilitatea de ansamblu a structurii. Pentru refacerea capacității portante inițiale, golurile nou create vor fi bordate cu elemente din beton armat de tip buiandrugi. Tăierea zidăriei se va face cu mijloace mecanice (polizor unghiular cu pânza diamantată).
- Se vor realiza elemente (buiandrugi) din beton armat pentru bordarea la partea superioară a golurilor existente. Această operațiune va fi realizată fără a afecta dimensiunile existente ale golurilor, iar buiandrugii nou realizați vor fi înglobați în zidăria existent.
- Între axele 6 – 9 / D se va realiza un perete din zidărie de cărămidă cu goluri verticale de tip GVP și mortar de uz general marca M10Z, cu grosimea de 25 cm. Acesta va fi confinat cu stâlpișori 25 x 25 cm la colțuri, iar la partea superioară zidăria va fi prevăzută cu o centură din beton armat C16/20, cu secțiunea de 25 x 25 cm.
- În vederea efectuării reparațiilor vor fi identificate zonele degradate ale planșeului de lemn și apoi elementele nou introduse din lemn ecarisat se vor conecta la structura existentă prin intermediul confecțiilor metalice zincate. Se vor realiza reparații locale la nivelul planșeului de lemn de peste parter, prin înlocuirea grinzilor de lemn degradate, conform detaliilor din proiectul tehnic. Înlocuirea elementelor putrezite din structura planșeului se va face prin sprijinirea locală a zonelor afectate și tăierea cu mijloace mecanice a zonelor afectate. Toate elementele componente din structura planșeului se vor trata împotriva focului și a agenților biologici xilofagi.
- Se vor verifica toate elementele din lemn din componența șarpantei fiind prevăzute soluții de consolidare locală sau eventual înlocuirea completă, în cazul în care se depistează elemente degradate integral. Înlocuirea elementelor putrezite din structura șarpantei se va face prin sprijinirea locală a zonelor afectate și tăierea cu mijloace mecanice a zonelor afectate. Elementele nou introduse, din lemn ecarisat de rășinoase, se vor conecta la structura existentă prin intermediul confecțiilor metalice zincate. Toate elementele componente din structura șarpantei se vor trata împotriva focului și a agenților biologici xilofagi. Elementele metalice de îmbinare ale șarpantei (buloane, piulițe, plăci metalice, scoabe, etc.) se vor curăța de rugină și se vor proteja împotriva coroziunii prin grunduire. Sistemul de preluare și evacuare a apelor pluviale (jgheaburile și burlanele) se vor confecționa din același material ca învelitoarea, și vor fi conectate la o rețea colectoare sub trotuare.
- Pentru evitarea infiltrării în teren a apelor de suprafață se vor realiza trotuare etanșe în jurul clădirii, prevăzute cu o pantă de minim 2% spre exterior. Se va asigura etanșeitatea dintre clădire și trotuar prin realizarea unui rost din mastic bituminos (dop de bitum).

Piesele desenate care au fost verificate: sunt în conformitate cu borderoul din proiectul ștampilat.
Concluzii: Proiectul nr. 426/05.10.2021: **„Amenajare grupuri sanitare la Grădinița nr. 25 Bacău"** , strada Calea Romanului, nr. 24, municipiul Bacău, județul Bacău, corespunde cerințelor de rezistență și stabilitate prevăzute în norme și în consecință se poate executa:

1. Măsurile de intervenție propuse prin raportul de expertiză sunt implementate.
2. Materialele utilizate sunt rezistente și durabile
3. Secțiunile sunt alese judicious
4. Încărcările sunt corect stabilite
5. Planșele prezintă toate detaliile necesare fazelor P.T.A.C.+P.Th. și respectă prescripțiile constructive ale normativelor și standardelor în vigoare
6. Structura prezentată la verificare are asigurate condițiile de rezistență și stabilitate în condițiile amplasamentului dat.

30 Septembrie 2022

Întocmit,
ing. Florina Pogangeanu

POGANGEANU C. FLORINA ROMÂNIA M.T.C.I. NR. 0[illegible]35 INGINER VERIFICATOR PROIECTE

PROIECTANT GENERAL: S.C. ELEMENT DESIGN S.R.L.

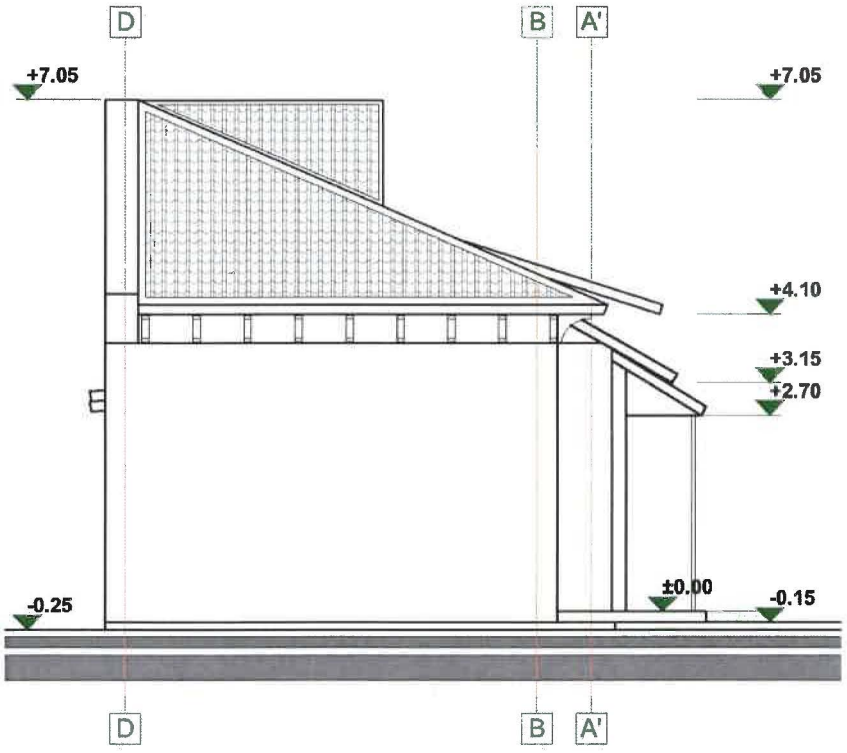
J22/690/2015, C.U.I RO 34380850

Tel: 0767671210, e-mail: element.design.iasi@gmail.com

ELEMENT DESIGN

PROIECT TEHNIC STRUCTURĂ

„Amenajare grupuri sanitare la Grădinița nr. 25 Bacău”



Adresa: strada Calea Romanului, nr. 24, municipiul Bacău, județul Bacău

Beneficiar: municipiul Bacău

Proiectant general: S.C. ELEMENT DESIGN S.R.L.

Responsabil contract: asocierea S.C. CONSTRUCT CORPORATION S.RL. și S.C. ELEMENT DESIGN S.R.L.

Proiectant de specialitate arhitectură: S.C. LINEO PROIECT S.R.L.

2021

Listă de semnături

ELABORATORI:

PROIECTANT GENERAL: asocierea

S.C. CONSTRUCT CORPORATION S.RL. şi S.C. ELEMENT DESIGN S.R.L.

PROIECTANT DE SPECIALITATE ARHITECTURĂ:

S.C. LINEO PROIECT S.R.L.

Responsabil proiect arhitectură: arh. Alina Antochi

PROIECTANT SPECIALITATE REZISTENŢĂ: S.C. ELEMENT DESIGN S.R.L.

Responsabil proiect: ing. Alexandru Graur

Şef proiect

Întocmire documentaţie: ing. Cosmina Gafincu

PROIECTANT SPECIALITATE INSTALAŢII: S.C. MORAZCOM S.R.L.

Responsabil proiect instalaţii termice şi sanitare: ing. Balan Alexandru

Responsabil proiect instalaţii electrice şi detecţie: ing. Scanghel Mihai

Responsabil proiect instalaţii ing. Moşescu Răzvan

PROIECTANT SPECIALITATE INSTALAŢIE GAZ : S.C. VANGAZ INSTAL S.R.L.

Resposabil proiect: ing. Vinatoru Cosmin

PROIECTANT GENERAL: S.C. ELEMENT DESIGN S.R.L.

J22/690/2015, C.U.I RO 34380850

Tel: 0767671210, e-mail: element.design.iasi@gmail.com

ELEMENT DESIGN

Borderou – structură

- **Piese scrise**

- Memoriu structură
- Caiet de sarcini structură- caiet 1
- Caiet de sarcini demolări – caiet 2
- Breviar de calcul
- Program de urmărire si control
- Instrucțiuni de urmărire a comportării în timp

- **Piese desenate**

- R0 – Plan săpătură pentru intervenții fundații
- R1 – Plan dispunere cămășuieli armate – pereți zidărie existenți
- R2 – Detalii armare cămășuieli; Detalii intervenții fundații
- R3 – Plan amplasare centuri și planșeu propus sub cota planșeului de lemn existent
- R4 – Plan și detalii armare centuri și planșeu cota +3,50 m
- R5 – Detalii injectare fisuri
- R6 – Detalii realizare buiandrugi din beton armat peste goluri existente
- R7 – Detalii realizare goluri propuse în zidăria existentă
- R8 – Detalii desfacere zidărie în vederea extinderii golului de fereastra existent
- R9 – Detalii reparații planșeu din lemn
- R10 – Detalii reparații șarpantă din lemn
- R11 – Plan poziționare și plan fundații perete din zidărie ax D-D
- R12 – Plan și detalii armare fundații, stâlpi și centuri perete din zidărie – ax D-D

ROMÂNIA C.F. FLORYA M.I.C.T. NR. 07085 Al.A2 INGINER VERIFICATOR PROIECTE

Șef proiect,

ing. Graur Alexandru

Întocmit,

ing. Cosmina Gafincu

PROIECTANT GENERAL: S.C. ELEMENT DESIGN S.R.L.

J22/690/2015, C.U.I RO 34380850

Tel: 0767671210, e-mail: element.design.iasi@gmail.com

ELEMENT DESIGN

MEMORIU DE STRUCTURĂ

I. DATE GENERALE

Amplasament: strada Calea Romanului, nr. 24, municipiul Bacău, județul Bacău

Beneficiar: municipiul Bacău

Obiectiv: „Amenajare grupuri sanitare la Grădinița nr. 25 Bacău"

Număr și data proiect general: proiect nr. 167096/683 din data 05/10/2021

Număr și data proiect structură: proiect nr. 426 din data 05/10/2021

Proiectant general: S.C. ELEMENT DESIGN S.R.L.

Responsabil contract: asocierea S.C. CONSTRUCT CORPORATION S.RL. și S.C. ELEMENT DESIGN S.R.L.

Proiectant de specialitate arhitectură: S.C. LINEO PROIECT S.R.L.

Faza: P.Th.

II. DATE FIZICO-GEOTEHNICE

Clădirea este situată în strada Calea Romanului, nr. 24, municipiul Bacău, județul Bacău și are funcțiunea de grădiniță. Construcția se află într-o zonă complet echipată edilitar.

- Conform Normativ P100-1/2013 "Cod de proiectare seismică. Partea 1. Prevederi de proiectare pentru clădiri" (modificat și completat prin ordinul 2956/2019), întreg amplasamentul se află în zona seismică cu valoarea de vârf a accelerației terenului, de proiectare, pentru cutremure având intervalul mediu de recurență IMR = 225 ani, ag = 0,35 g și perioada de colț Tc = 0,70 sec.

- Clasa de importanță seismică conform normativului P 100-1/2013 (cu modificările și completările din Ordinul nr. 2956/2019) este clasa II, pentru care $\gamma_{I,e} = 1,20$.

- Categoria de importanță a clădirii conform HGR 766/97, anexa 4 și a ordinului 31/N din 03.10.1995 al MLPTL publicat în B.C. nr.4/1996 este categoria "C".

- Conform normativ CR1-1-3/2012 "Cod de Proiectare. Evaluarea Acțiunii Zăpezii Asupra Construcțiilor", valoarea caracteristică a încarcării din zăpadă pe sol, în amplasament, este $S_k = 2,5$ kN/mp.

- Conform cu normativul CR1-1-4/2012 "Cod de Proiectare. Evaluarea acțiunii vântului asupra construcțiilor", presiunea de referință a vântului, mediată pe 10 minute, la 10 metri înălțime pentru un interval mediu de recurență de 50 de ani este de 0,7 kPa.

- Conform STAS 6054/77 adâncimea de îngheț pe amplasament este de 0,90 m.

- Conform cu normativul C107/2005, partea întâi "Normativ privind calculul coeficienţilor globali de izolare termică la clădirile de locuit" - C107/1, clădirea se află în zona climatică III cu te = -18 °C.

- Din studiul geotehnic numărul 75/29.07.2019 privind determinarea naturii terenului de fundare întocmit de S.C. ELEMENT DESIGN S.R.L., reies următoarele:

Stratificaţia terenului conform fişei forajului:

- 0,00 ÷ -0,30 – Sol vegetal;
- 0,30 ÷ -1,20 – Nisip argilos maroniu, cu plasticitate mijlocie, plastic vârtos;
- 1,20 ÷ -2,50– Nisip fin maroniu;
- 2,50 ÷ -4,00 – Nisip cu rămăşiţe cochilifere;
- 4,00 ÷ -6,00 – Pietriş cu nisip.

Capacitatea portantă a terenului la cota -1,20 m raportat la C.T.N. are următoarea valoare:

- SLD - gruparea fundamentala: $\mathbf{P_{pl}}$ **= 127,00 kPa**
- SLCP - gruparea speciala: $\mathbf{P_{cr}}$**= 154,00 kPa**

III. STRUCTURA DE REZISTENŢĂ

Corpul de clădire are forma în plan neregulată, dimensiunile maxime ale gabaritului sunt de 37,20 x 7,15 m. Regimul de înălţime al clădirii este parter.

Structura de rezistenţă este realizată din pereţi structurali din zidărie portantă, nearmată (ZNA) de cărămidă plină presată, cu mortar de var-ciment. Grosimea pereţilor structurali este de 35 cm.

În urma sondajelor din cadrul expertizei tehnice, s-a constatat că fundaţia clădirii este de tip continuu sub pereţii structurali din zidărie de cărămidă, realizată din piatră cu liant de var cu nisip.

Adâncimea de fundare este de 120 cm măsurată faţă de C.T.A., lăţimea fundaţiei fiind egală cu cea a pereţilor.

Din alcătuirea zidăriei aferente suprastructurii lipsesc elementele verticale de confinare din beton armat de la intersecţiile şi colţurile pereţilor structurali din zidărie. De asemenea, nu există centuri la partea superioară a pereţilor.

Golurile de uşi şi ferestre nu au buiandrugi din beton armat.

Planşeul de peste parter este realizat din grinzi de lemn cu umplutură din zgură şi podină la partea superioară.

Şarpanta este alcătuită din elemente de lemn ecarisat de răşinoase, cu astereală din scândură şi învelitoare din tablă profilată, vopsită de tip ţiglă. Căpriorii au secţiunea de 7x10 cm, iar popii şi panele au secţiunea de 9x14 cm.

Extinderile alăturate, cu rol de magazie, sunt realizate cu pereți și șarpantă din lemn. Pereții sunt placați la interior cu plăci din gips carton, iar la exterior cu plăci de OSB și cu termoizolație realizată din polistiren expandat. Învelitoarea este realizată din tablă profilată, vopsită de tip țiglă.

Cele două tronsoane (corpul din zidărie de cărămidă și anexele din lemn) nu prezintă rost de lucru vertical.

IV. INTERVENȚII PROPUSE CONFORM RAPORTULUI DE EXPERTIZĂ CONFORM RAPORTULUI DE EXPERTIZĂ NUMĂRUL 83/31.07.2019 ÎNTOCMIT DE CĂTRE EXPERT TEHNIC ATESTAT M.L.P.A.T. nr. 194/1992, ING. Constantin Firtea

Din cauza faptului că structura analizată se încadrează în clasa de risc seismic Rs II, sunt necesare măsuri de intervenție la nivelul structurii de rezistență, după cum urmează:

- Se vor înlocui local elementele structurale din lemn, deteriorate de la nivelul șarpantei existente;
- Se vor ignifuga elementele structurale ale șarpantei împotriva acțiunii agenților biologici xilofagi și a focului;
- Se vor înlocui elementele deteriorate din structura planșeului de lemn existent;
- Se vor reface local zonele fisurate, crăpate sau deteriorate ale zidăriei prin injectarea cu mortar fluid de ciment;
- Se vor realiza cămășuieli din mortar de ciment M10 armate cu plase sudate de tip SPPB ø6x100/ø6x100, ancorate la partea inferioară în cămășuieli din beton clasa C16/20 armat, în grosime de 10 cm, executate la nivelul fundațiilor existente, iar la partea superioară în centurile propuse; cămășuielile se vor dispune conform planșelor atașate prezentei expertize;
- Centurile propuse se vor executa sub cota planșeului din lemn existent, în șlițuri tăiate în zidăria existentă, pe o adâncime de 15 cm; centurile se vor realiza din beton clasa C16/20, armat cu bare independente din oțel-beton PC52;
- La partea superioară a golurilor existente se vor executa buiandrugi din beton armat, cu asigurarea unei rezemări de-o parte și alta a golului de minim 40 cm;
- Se va desface pardoseala existentă local, în dreptul cămășuielilor, și se vor efectua reparații cu beton clasa C16/20;
- Golurile de uși și ferestre propuse se vor executa prin tăierea cu mijloace mecanice a zidăriei existente, și bordarea acestora la partea superioară cu buiandrugi din beton armat clasa C16/20;
- Se va realiza un sistem termo-hidroizolant perimetral la nivelul soclului clădirii, sub cota terenului amenajat;

- Se vor efectua lucrări de etanșeitate la nivelul trotuarului, prin intermediul unui dop de bitum.

V. MĂSURI DE CONSOLIDARE ADOPTATE

Local, se vor reface zonele fisurate sau crăpate ale zidăriei prin desfacere și rețesere sau injectări cu mortar fluid de ciment cu rezistențe la compresiune sub cele ale cărămizilor din zidărie. Acolo unde se observă dislocări sau crăpături cu deschideri mai mari de 1 cm ale zidăriei, se va desface local zidăria afectată și se va rețese.

Se vor realiza centuri având secțiunea 25 x 25 cm, sub cota planșeului din lemn existent, din beton clasa C16/20, armat longitudinal cu bare BST500S și transversal cu etrieri Ø8BST500S, dispuși la 15 cm. Centurile din beton armat propuse se vor executa în șlițuri în zidăria existentă de cărămidă (15 x 25 cm), realizate prin tăiere cu mijloace mecanice. La cota +3,50 m, între axele 2`-3 / A`-B`, se va realiza un planșeu din beton clasa C16/20, în grosime de 13 cm, armat cu bare independente din oțel-beton BST500C.

Perimetral, după realizarea consolidării fundațiilor, pe suprafața exterioară a infrastructurii (cu excepția fațadei posterioare) se vor realiza lucrări de termo-hidroizolații cu hidroizolații din membrane bituminoase lipite la cald, de minimum 4 kg/mp, termoizolație din polistiren extrudat de 10 cm și membrană amprentată tip HDPE pentru protecția termo-hidroizolației. Anterior aplicării sistemului hidroizolant, se va pregăti suprafața fundațiilor prin curățare și amorsare și se va utiliza un mortar de reparație (M5, pe bază de ciment CEM I și nisip) pentru îndreptarea suprafețelor.

Placa suport a pardoseli se va desface local, pentru ancorarea cămășuielilor propuse la nivelul fundațiilor și se va reface din beton clasa C16/20, armat cu plase sudate de tip SPPB ø5x100/ø5x100, cu respectarea straturilor existente.

Se va realiza cămășuirea pereților din zidărie, pe toată înălțimea șpaleților, conform planului de „Plan dispunere cămășuieli armate - pereți zidărie existenți". Se va utiliza mortar M10, fără adaos de var, în grosime de 5 cm, armat cu plase sudate de tip SPPB ø6x100/ø6x100. Ancorarea cămășuielor propuse la nivelul fundațiilor existente, se va realiza prin intermediul unei placări din beton clasa C16/20, armat cu bare independente din oțel-beton BST500C ø10/20 vertical și ø8/20 orizontal, în grosime de 10 cm. Rețeaua astfel obținută va fi ancorată de fundațiile existente prin intermediul conectorilor ø12 BST500C fixați cu lapte de ciment pe o adâncime de minim 20 cm. Plasele se vor ancora de pereții existenți prin intermediul conectorilor ø 10 BST500C fixați cu lapte de ciment și dispuși în număr de 5-6 buc./m2; barele de oțel verticale (pentru șpaleții exteriori) se vor ancora la nivelul placărilor de la fundații și la partea superioară în centurile din beton armat propuse.

Se vor realiza goluri de uși și ferestre conform propunerilor din arhitectură, fără ca acest lucru să pericliteze rezistența și stabilitatea de ansamblu a structurii. Pentru refacerea capacității portante inițiale, golurile nou create vor fi bordate cu elemente din beton armat de tip buiandrugi. Tăierea zidăriei se va face cu mijloace mecanice (polizor unghiular cu pânza diamantată).

Se vor realiza elemente (buiandrugi) din beton armat pentru bordarea la partea superioară a golurilor existente. Această operațiune va fi realizată fără a afecta dimensiunile existente ale golurilor, iar buiandrugii nou realizați vor fi înglobați în zidăria existent.

Între axele 6 – 9 / D se va realiza un perete din zidărie de cărămidă cu goluri verticale de tip GVP și mortar de uz general marca M10Z, cu grosimea de 25 cm. Acesta va fi confinat cu stâlpișori 25 x 25 cm la colțuri, iar la partea superioară zidăria va fi prevăzută cu o centură din beton armat C16/20, cu secțiunea de 25 x 25 cm.

În vederea efectuării reparațiilor vor fi identificate zonele degradate ale planșeului de lemn și apoi elementele nou introduse din lemn ecarisat se vor conecta la structura existentă prin intermediul confecțiilor metalice zincate. Se vor realiza reparații locale la nivelul planșeului de lemn de peste parter, prin înlocuirea grinzilor de lemn degradate, conform detaliilor din proiectul tehnic. Înlocuirea elementelor putrezite din structura planșeului se va face prin sprijinirea locală a zonelor afectate și tăierea cu mijloace mecanice a zonelor afectate. Toate elementele componente din structura planșeului se vor trata împotriva focului și a agenților biologici xilofagi.

Se vor verifica toate elementele din lemn din componența șarpantei fiind prevăzute soluții de consolidare locală sau eventual înlocuirea completă, în cazul în care se depistează elemente degradate integral. Înlocuirea elementelor putrezite din structura șarpantei se va face prin sprijinirea locală a zonelor afectate și tăierea cu mijloace mecanice a zonelor afectate. Elementele nou introduse, din lemn ecarisat de rășinoase, se vor conecta la structura existentă prin intermediul confecțiilor metalice zincate. Toate elementele componente din structura șarpantei se vor trata împotriva focului și a agenților biologici xilofagi. Elementele metalice de îmbinare ale șarpantei (buloane, piulițe, plăci metalice, scoabe, etc.) se vor curăța de rugină și se vor proteja împotriva coroziunii prin grunduire. Sistemul de preluare și evacuare a apelor pluviale (jgheaburile și burlanele) se vor confecționa din același material ca învelitoarea, și vor fi conectate la o rețea colectoare sub trotuare.

Pentru evitarea infiltrării în teren a apelor de suprafață se vor realiza trotuare etanșe în jurul clădirii, prevăzute cu o pantă de minim 2% spre exterior. Se va asigura etanșeitatea dintre clădire și trotuar prin realizarea unui rost din mastic bituminos (dop de bitum).

VI. EXECUȚIA LUCRĂRILOR

Pe toata durata execuţiei se vor respecta:

- Regulamentul privind protecţia si igiena muncii in construcţii – Buletinul construcţiilor nr. 5-8/1993;
- Normele generale de protecţia muncii B.C. nr. 1/1996;
- Legea securităţii şi sănătăţii în muncă numărul 319/2006 a securităţii şi sanatatii în muncă, publicată în monitorul oficial nr. 646 din 26 iulie 2006.

Beneficiarul si constructorul vor asigura condiţiile materiale si tehnice necesare desfăşurării fără întrerupere a lucrărilor ce ar putea prejudicia calitatea construcţiei.

Lucrările de execuţie se vor realiza de către personal calificat atestat, condus în mod direct de către un maistru constructor cu atestare recunoscută în România pentru categoria de lucrări pe care o desfăşoară.

Lucrările se vor desfăşura sub supravegherea continuă a unui şef de şantier specializat pe acest domeniu de construcţii iar verificările de faze determinante: recepţii calitative sau de lucrări ascunse se vor realiza de către o echipă formată conform specificaţiilor din Programul de control al Calităţii.

Verificările se vor realiza în mod obligatoriu de către o comisie care are în componenţă un diriginte de şantier atestat conform legislaţiei din Romania.

Beneficiarul trebuie să asigure doar urmărirea curentă, conform legislaţiei în vigoare şi să efectueze la timp lucrările de întreţinere şi reparaţii necesare. Construcţia proiectată nu necesită o urmărire specială a comportării în timp.

Verificarea tehnică a documentaţiei cade în sarcina beneficiarului şi se va realiza la cerinţa *A.1 „Rezistenţă şi stabilitate pentru construcţii civile, industriale, agrozootehnice; energetice; telecomunicaţii; miniere; edilitare şi de gospodărie comunală cu structură din beton, beton armat, zidărie, lemn"*, de către un verificator tehnic atestat.

Beneficiarul este obligat să execute construcţia numai în conformitate cu prevederile proiectului tehnic. În caz că nu se respectă proiectul tehnic sau acesta nu este comandat sau proiectantul nu este solicitat pe şantier să asiste lucrarea în timpul execuţiei, acesta din urmă nu îşi asumă responsabilitatea asupra calităţii lucrării executate.

Şef proiect,
ing. Graur Alexandru

Întocmit,
ing. Cosmina Gafincu

PROIECTANT GENERAL: S.C. ELEMENT DESIGN S.R.L.

J22/690/2015, C.U.I RO 34380850

Tel: 0767671210, e-mail: element.design.iasi@gmail.com

ELEMENT DESIGN

CAIET DE SARCINI – 1: STRUCTURĂ

1. DATE GENERALE

1.1 Amplasament:

strada Calea Romanului, nr. 24, municipiul Bacău, județul Bacău

1.2 Beneficiar:

municipiul Bacău

1.3 Obiectiv:

„Amenajare grupuri sanitare la Grădinița nr. 25 Bacău"

1.4 Număr și data proiect general:

proiect nr. 167096/683 din data 05/10/2021

1.5 Număr și data proiect structură:

proiect nr. 426 din data 05/10/2021

1.6 Proiectant general:

S.C. ELEMENT DESIGN S.R.L.

1.7 Responsabil contract:

asocierea S.C. CONSTRUCT CORPORATION S.RL. și S.C. ELEMENT DESIGN S.R.L.

1.8 Proiectant de specialitate arhitectură:

S.C. LINEO PROIECT S.R.L.

1.9 Faza:

P.Th.

ING. NGFANU C. FLORINA ROMANIA M.L.C.T. NR.07085 AI;A2 INGINER VERIFICATOR PROIECTE

BORDEROU

CAIET DE SARCINI – 1: STRUCTURĂ.....1

1. Date generale 1

1.1 Amplasament: 1

1.2 Beneficiar: 1

1.3 Obiectiv: 1

1.4 Număr și data proiect general: 1

1.5 Număr și data proiect structură: 1

1.6 Proiectant general: 1

1.7 Responsabil contract: 1

1.8 Proiectant de specialitate arhitectură: 1

1.9 Faza: 1

2. Terasamente, săpături, umpluturi.....6

2.1 Aspecte generale 6

2.2 Lucrări pregătitoare.....6

2.3 Trasarea lucrărilor de terasamente 7

2.4 Executarea săpăturilor și a sprijinirilor 7

2.4.1 Executarea săpăturilor deasupra nivelului apei subterane 7

2.4.2 Săpături sub nivelul apelor subterane 8

2.5 Umpluturi.....9

2.6 Verificarea în vederea recepției 10

3. Cofrarea betonului 11

3.1 Generalități.....11

3.2 Materiale 12

3.3 Livrare, depozitare, manipulare 12

3.4 Tehnologia lucrărilor de cofrare cu panouri 13

3.4.1 Lucrările pregătitoare și principalele etape ale cofrării 13

3.4.2 Condiții privind cofrarea diferitelor elemente de construcții.....15

13

3.4.3 Cofrarea diferitelor elemente de construcții 17

3.4.4 Decofrarea elementelor de construcții 19

3.5 Abateri admisibile 20

3.6 Verificări în vederea recepției 20

4. Armarea betonului 22

4.1 Materiale și produse 23

4.2 Execuția lucrărilor de armare a betonului 23

4.2.1 Curățirea și îndreptarea barelor 23

4.2.2 Fasonarea barelor 24

4.2.3 Legarea armăturilor 24

4.2.4 Plasele sudate 25

4.2.5 Înnădirea barelor 25

4.2.6 Montarea armăturilor 26

4.2.7 Stratul de acoperire cu beton 29

4.2.8 Înlocuirea armăturilor 29

4.2.9 Executarea lucrărilor de armături pe timp friguros 30

5. Betoane simple și armate 33

5.1 Materiale și produse 34

5.1.1 Beton 34

5.1.2 Ciment 34

5.1.3 Agregate 34

5.1.4 Apa 35

5.2 Livrarea, depozitarea, manipularea 35

5.3 Executarea lucrărilor de betonare 35

5.3.1 Prepararea și transportul betonului 36

5.3.2 Pregătirea turnării betonului 36

5.4 Reguli generale de betonare 37

5.5 Betonarea diferitelor elemente și părți de construcție 39

5.5.1 Betonarea fundațiilor 39

5.5.2 Betonarea stâlpilor 41

5.5.3 Betonarea grinzilor 41

5.6 Compactarea betonului 41

5.7 Rosturi de lucru 43

5.8 Tratarea betonului după turnare 44

5.9 Executarea lucrărilor de beton pe timp friguros 44

5.10 Decofrarea 47

5.10.1 Reguli generale 47

5.11 Controlul calității lucrărilor 49

5.12 Măsuri privind tehnica securității muncii și prevenirea invendiilor 52

6. Condiții de calitate și verificări ce trebuie efectuate 52

6.1 Fundații 52

6.2 Beton simplu, beton armat 54

7. Executarea lucrărilor de hidroizolații 62

8. Lucrări de zidărie 63

8.1 Generalități 63

8.2 Domenii de utilizare 64

8.3 Materiale 64

8.4 Execuția zidăriilor 64

8.5 Verificarea și recepția 65

9. Execuția șarpantelor 65

9.1 Generalități 65

9.2 Lucrări pregătitoare 66

9.3 Execuția lucrărilor 66

9.4 Condiții tehnice de calitate 67

9.5 Măsurare și decontare 67

10. LUCRĂRI DE REABILITARE CLĂDIRE EXISTENTĂ 67

INGINERII C. FLORINA ROMÂNIA NR. 71665 INGINER VERIFICATOR PROIECTE

15

10.1 Dezvelirea fundațiilor exterioare 67

10.2 Realizarea lucrărilor de hidroizolații exterioare 68

10.3 Injectarea fisurilor 68

10.4 Cămășuieli pentru pereții existenți 69

10.5 Montarea conectorilor din oțel în zidărie 70

10.6 Refacerea tencuielilor se va face tinând cont de următoarele etape: 71

10.7 Țeserea zidăriei propuse 71

10.8 Săparea șanțurilor în zidărie 72

10.9 Reparații locale la nivelul planșeului de lemn 73

10.10 Reparații locale la nivelul șarpantei de lemn 73

11. Măsuri de protecția muncii 73

11.1 Executarea terasamentelor 74

11.2 Depozitarea și transportul materialelor de construcții 75

11.3 Lucrări de sprijiniri și dulgherie 76

11.4 Prevenirea și stingerea incendiilor 76

11.5 Primul ajutor în caz de accidente 76

11.6 Măsuri generale 76

2. TERASAMENTE, SĂPĂTURI, UMPLUTURI

2.1 Aspecte generale

Acest capitol cuprinde specificaţiile pentru lucrările de execuţie a gropilor de fundaţie.

Prezentul capitol conţine prevederi pentru executarea lucrărilor de terasamente constând în îndepărtarea stratului vegetal, săparea, încărcarea în mijloace de transport, transportul, împrăştierea, nivelarea pământului pentru realizarea fundaţiilor.

Standarde de referinţă

- C 169 – 88: Normativ privind executarea lucrărilor de terasamente.
- NP 126/2010: Normativ privind fundarea construcţiilor pe pământuri cu umflări şi contracţii mari;
- C 83 – 75: Îndrumător privind executarea trasării de detaliu în construcţii;
- C 56 – 85: Normativ pentru verificarea calităţii şi recepţia lucrărilor de construcţii;
- NP 112/2014: Normativ privind proiectarea structurilor de fundare directă;
- C251/1994: Instrucţiuni tehnice pentru proiectarea executarea, recepţionarea lucrărilor de îmbunătăţire a terenurilor slabe de fundare prin metoda îmbunătăţirii cu materiale locale de aport pe cale dinamică;
- NE 008/1997: Normativ privind îmbunătăţirea terenurilor de fundare slabe, prin procedee mecanice;
- NP 123/2010: Normativ privind proiectarea geotehnică a fundaţiilor pe piloţi;
- TS: Norme de deviz pentru terasamente.

2.2 Lucrări pregătitoare

- Stratul vegetal - Îndepărtarea stratului vegetal se va face mecanizat, cu excavator pe şenile de 0,4-0,7 mc.
- Depozitarea pământului excavat se va face pe şantier.
- Săparea stratului vegetal se va plăti la 100 mc de pământ excavaţi, iar transportul pământului de la locul de excavare la depozit se va plăti la TR.
- Nivelări, pregătirea platformei - Prin lucrările de nivelări se realizează o platformă plană pe care urmează să se facă trasarea lucrărilor de terasament.
- Aici sunt cuprinse săparea dâmburilor şi umplerea depresiunilor, împrăştierea pământului în exces la maximum 30 m distanţă.
- De asemenea, se asigură scurgerea apelor superficiale prin realizarea de şanţuri de gardă sau rigole. Se măsoară la 100 m² de platformă nivelată.

17

2.3 Trasarea lucrărilor de terasamente

Trasarea lucrărilor de construcţii se va face pe baza planului de trasare existent în proiect.

Executarea trasării lucrărilor de detaliu în construcţie se va face de echipe alcătuite din oameni de specialitate dotaţi cu aparatură de specialitate corespunzătoare.

2.4 Executarea săpăturilor şi a sprijinirilor

Înainte de începerea lucrărilor propriu-zise se va verifica dacă pe amplasament nu sunt reţele electrice, apă, canalizare, gaze.

Săpături generale mecanizate

Săpătura generală se va executa mecanizat cu excavatorul pe şenile de 0,40 - 0,70 mc, după ce s-a îndepărtat stratul vegetal.

Săpătura se va opri cu 30 cm deasupra cotei profilului săpăturii, diferenţa executându-se manual sau mecanizat cu respectarea profilului săpăturii din proiectul de rezistenţă.

Săpături în spaţii limitate

Săpăturile în spaţii limitate se vor executa manual.

Pământul rezultat din săpătură se va descărca direct în autovehicul şi se va transporta la depozitul aflat la 5 km.

Se interzice depozitarea pământului la mai puţin de 1 m de la marginea săpăturii.

Înainte de începerea săpăturilor la fundaţii, este absolut necesar ca suprafaţa terenului să fie curăţată şi nivelată, cu pante de scurgere spre exterior, spre a nu permite stagnarea apelor din precipitaţii şi scurgerea lor în săpăturile de fundaţie.

Toate lucrările de terasamente se vor efectua pe tronsoane, fără întreruperi şi în timp cât mai scurt, pentru a se evita variaţiile importante de umiditate a pământului activ, în timpul execuţiei.

Ultimul strat de pământ de cca. 30 cm grosime se va săpa manual, pe porţiuni eşalonate lung - pe măsura posibilităţilor de execuţie a fundaţiilor, în ziua respectivă şi imediat înainte de turnarea betonului de fundaţie, pentru a se evita efectele negative cauzate de variaţiile de umiditate.

Săpătura mecanizată se măsoară la 100 m^3 ,iar cea manuală la m^3 de săpătură.

Dacă există apă se coboară nivelul freatic prin canale colectoare având lăţimea de 40 cm sau prin intermediul puţurilor din care se pompează apa.

2.4.1 Executarea săpăturilor deasupra nivelului apei subterane

a) Săpături cu pereţi verticali nesprijiniţi

Se vor lua următoarele măsuri pentru menținerea stabilității malurilor:

- terenul din jurul săpăturii să nu fie încărcat;
- pământul rezultat din săpătură să nu se depoziteze la o distanță mai mică de 1.00m;
- se vor lua măsuri de înlăturarea rapidă a apelor din precipitații.

Săpăturile cu pereții verticali nesprijiniți se pot executa cu adâncimi până la:

- 0.75 m în cazul terenurilor necoezive;
- 1.25 m în cazul terenurilor cu coeziune mijlocie;
- 2.00 m în cazul terenurilor cu coeziune foarte mare;

b) Săpături cu pereți verticali sprijiniți

Se execută când:

- sunt depășite adâncimile de la cap.2.4.1.a;
- nu este posibilă desfășurarea taluzului;
- când din calculul economic rezultă eficiența sprijinirilor.

c) Săpături cu pereți în taluz:

Se execută în orice fel de teren cu respectarea următoarelor condiții :

- pământul are o umiditate naturală de 12-18%;
- săpătura de fundație nu stă deschisă mult timp;
- panta taluzului săpăturii să nu depășească valorile maxime admise;

Natura terenului	Adâncimea săpăturii	
	până la 3.00m Tg = h/b	mai mare de 3.00m Tg = h/s
Nisip, pietriș	1 / 1.25	1 / 1.50
Nisip argilos	1 / 0.67	1 /1
Argilă nisipoasă	1 / 0.67	1 / 0.75
Argilă	1 / 0.50	1 / 0.67
Loess	1 / 0.50	1 / 0.75

2.4.2 Săpături sub nivelul apelor subterane

În cazul săpăturilor adânci situate sub nivelul apelor subterane, îndepărtarea apelor se poate efectua prin:

- epuismente directe;
- epuismente indirecte.

Epuismente directe

Pe măsură ce cota săpăturii coboară sub nivelul apei subterane, excavațiile trebuie protejate cu ajutorul unor rețele de șanțuri de drenaj, care captează apa și o dirijează spre puțuri.

Adâncimea șanțurilor de drenaj - colectare este de obicei de 0.5-1 m. Adâncimea puțurilor colectoare va fi de cel puțin 1 m, sub fundul săpăturii.

În cazul unui aflux important de apă în săpături executate în terenuri cu particule fine, antrenabile, se va căptuși puțul de colectare cu un filtru invers.

Evacuarea apelor din groapa de fundație se va face prin pompare directă.

La pregătirea lucrărilor de pompare a apei trebuie avute în vedere următoarele:

- se va stabili numărul și tipul de pompe;
- este preferabilă utilizarea mai multor pompe cu debite mici decât o singură pompă cu debit mare.

Pentru asigurarea evacuării continue a apei din săpătură trebuie luate următoarele măsuri:

- stația de pompare trebuie prevăzută cu agregate de rezervă;
- înălțimea coloanei de aspirație să nu fie mai mare de 6m, în cazul în care groapa de fundație este mai adâncă de 6m, pompele trebuie să fie coborâte pe platforma de lucru, fie înlocuite cu pompe electrice submersibile etajate cu motorul capsulat, instalate sub apă.

Epuismente indirecte

Se execută cu ajutorul puțurilor filtrante sau a filtrelor aciculare care se amplasează în afara conturului excavației.

Puțurile de epuisment de diametru mare se realizează în foraje ϕ 200- 600 mm în care se lansează o coloană drenantă metalică.

Sprijinirea pereților săpăturii de fundație se face cu palplanșe metalice de inventar.

Pentru lucrări deosebite, executarea săpăturilor în terenuri cu apă subterană, se poate realiza în incinte etanșe închise, utilizând ecrane de etanșare.

In cazul sprijinirilor cu palplanșe se vor lua următoarele măsuri:

- ghidarea palplanșelor;
- palplanșele vor avea lungimea egală cu adâncimea gropii plus adâncimea de înfigere în teren a fișei.

2.5 Umpluturi

Umpluturile din jurul fundațiilor și pereților subsolurilor se vor executa imediat după ce construcția a depășit nivelul terenului.

Umpluturile se măsoară la m3 de pământ împrăștiat.

Înainte de începerea lucrărilor pentru executarea fundațiilor trebuie să mai fie terminate următoarele:

- retrasarea axelor fundațiilor. Abaterea admisibilă la poziția în plan vertical a cotei de nivel la fundațiile structurii este de 10 mm. La poziția în plan orizontal a axelor fundațiilor de beton, abaterea admisibilă este de 10 mm;
- încheierea procesului verbal de lucrări ascunse.

2.6 Verificarea în vederea recepției

Orice lucrare de terasamente va fi începută după efectuarea operației de predare - primire a amplasamentului, trasărilor reperelor cotei zero, etc., consemnată într-un proces verbal încheiat de delegații beneficiarului, proiectantului și executantului.

Înainte de începerea lucrărilor de terasamente se va verifica întreaga trasare pe teren, atât în ansamblu cât și pentru fiecare obiect în parte, conform C 83 – 75 (Îndrumător privind executarea trasării de detaliu în construcții).

La terminarea lucrărilor de săpături pentru fundații se va verifica pentru fiecare în parte dimensiunile și cotele de nivel realizate și se vor compara cu dimensiunile din proiect; în cazul depășirii oricăreia dintre abaterile admisibile, este interzisă începerea lucrărilor corpului fundațiilor înainte de a se fi efectuat toate corecturile necesare aducerii spațiului respectiv în limitele admisibile.

În toate cazurile în care se constată că - la cota de nivel stabilită pentru proiect - natura terenului nu corespunde cu aceea avută în vedere la proiectare, soluția de continuare a lucrărilor nu poate fi stabilită decât pe baza unei dispoziții scrise a proiectantului.

Verificarea naturii terenului sub cota de fundare se va face prin probe de laborator, fie prin penetrare statică sau dinamică.

Aceste probe, se vor face cel puțin câte una la fiecare 200 m2 suprafață și minim 3 pentru fiecare obiect.

Umpluturile (perne) de pământ, nisip, balast, pietriș sau piatră spartă, care servește drept consolidare a terenului de fundare și pe care se așează direct fundațiile, trebuie tratate ca lucrări speciale, verificându-se:

- corespondența cu prevederile proiectului a naturii terenului pe care se așează, în aceleași condiții ca și fundația propriu - zisă;

- calitatea materialului utilizat pentru această umplutură, neadmițându-se nici o abatere de la proiect, în sfera de granulozitate, pentru care se admit abateri de ± 5 % față de componentele de sorturi;
- respectarea tehnologiei de compactare prevăzută în proiect;
- realizarea gradului de compactare prevăzut în proiect;
- abaterea admisibilă față de gradul de compactare prevăzut în proiect este de - 2 % pentru medie și 5 % pentru valoarea minimă;
- toate buletinele de încercări și rezultatele verificărilor menționate mai sus se vor consemna în procesul verbal de lucrări ascunse.

Abaterile admisibile față de gradul de compactare prevăzute în proiect sunt:

- pentru sistematizări verticale : mediu - 10 % ; minim- 15 %;
- în jurul fundațiilor, subsolurilor și sub pardoseli ; mediu - 5 % ; minim - 8 %;
- la șanțul de conducte : mediu - 5 % ; minim - 8 %.

Rezultatele acestor verificări se vor înscrie în procesele verbale de lucrări ascunse.

3. COFRAREA BETONULUI

3.1 Generalități

Prevederile din acest capitol se referă la lucrările de alcătuire și folosire a panourilor din placaj și metalice pentru cofraje.

Cofrajele sunt construcții temporare, necesare construcțiilor pentru redarea formei și

dimensiunilor elementelor din beton, precum și pentru susținerea acestora în perioada când acestea nu au capacitatea de a o face singure.

Soluțiile de realizare a cofrajelor trebuie să fie :

- economice, astfel încât costul, consumul de materiale și de manoperă să rezulte în ponderi cât mai scăzute din totalul necesar realizării construcției;
- rezistente la sarcinile ce le revin, în special:
  - din greutatea (împingerea) betonului care solicită elementele de susținere sau fața cofrajului;
  - la montări - demontări și manipulări repetate;
  - la acțiunea agenților atmosferici;
  - exacte, în privința redării corecte a formei și dimensiunilor elementelor din beton în limita abaterilor admisibile;

- etanșe, astfel încât să nu permită scurgerea laptelui de ciment pe la rosturi;
- simple, astfel încât să asigure:
  - execuția ușoară în întreprinderea producătoare;
  - însușirea rapidă de către muncitori a tehnicii de lucru;
  - ușurința la montare - demontare, manipulare și transport.

Cofrajele sunt utilizate în principal pentru formarea următoarelor elemente:

- fundații;
- pereți de beton monolit;
- plăci de beton turnat monolit pentru planșee;
- stâlpi, grinzi, nervuri etc.

Standarde de referință

- C 11/74: Instrucțiuni tehnice privind alcătuirea și folosirea în construcții a panourilor din placaj pentru cofraje;
- C 162/1973: Normativ privind alcătuirea, executarea și folosirea cofrajelor metalice plane pentru pereți din beton monolit la clădiri;
- NE 012/2 – 2010: Normativ pentru producerea și executarea lucrărilor din beton, beton armat și beton precomprimat-Partea 2: Executarea lucrărilor din beton;
- GT 014/1997: Ghid pentru proiectarea și utilizarea cofrajelor în construcții;
- C 41/1986: Normativ pentru alcătuirea, executarea și folosirea cofrajelor glisante.

3.2 Materiale

- panouri tipizate (modulate);
- panouri de cofraj cu astereală din scânduri de rășinoase;
- cherestea de rășinoase;
- placaj pentru lucrări de exterior;
- material auxiliar mărunt - tiranți, buloane, cleme, bolțuri;
- șuruburi cu cap înecat pentru lemn;
- cuie filetate;
- emulsie parafinoasă " SIN ".

3.3 Livrare, depozitare, manipulare

Recepția panourilor de cofraj se face pe loturi, la furnizor.

Verificarea calității la recepție se face prin examinarea unei probe reprezentând 5% din lot ; dacă din această probă o cantitate mai mare de 10% nu corespunde, lotul se recepționează panou cu panou.

Verificarea dimensiunilor se va putea face folosind şabloanele care au servit la confecţionarea panourilor, după o prealabilă verificare atentă a acestora.

Pentru fiecare lot de panouri, constructorul va verifica existenţa certificatului de calitate emis de furnizor.

Transportul panourilor atât de la furnizor la şantier (după efectuarea recepţiei) cât şi de pe un şantier la altul se va face de preferinţă în pachete de cel mult 500 kg cuprinzând 10...16 panouri de acelaşi tip, asamblate prin balotare.

Manipularea pachetelor se poate face cu o macara de capacitate corespunzătoare, folosind dispozitive de manipulare adecvate. Se interzice aruncarea sau bascularea panourilor.

Depozitarea panourilor de cofraj se va face pe tipuri, în stive, pe suporţi de 15 - 20 cm înălţime; chiar şi pentru o perioadă scurtă de neutilizare, stivele vor fi formate prin suprapunerea panourilor astfel împerecheate încât suprafeţele lor de contact cu betonul să se afle faţă în faţă. Dacă depozitarea urmează a se face pe o perioadă mai îndelungată, stivele se vor acoperi cu o prelată sau cu o folie de polietilenă. Atât panourile de cofraj cât şi celelalte materiale şi elemente de inventar formând setul de cofrare se vor manipula cu atenţie, pentru a nu se degrada prematur şi a nu se descompleta.

După recuperarea prin decofrare a panourilor de cofraj şi a celorlalte piese componente ale setului de cofraj, ele de curăţă de resturile de beton şi se ung pentru o mai bună conservare până la următoarea folosire.

Pentru ungerea de gardă, imediat după curăţire, se recomandă folosirea "emulsiei parafinoase SIN" având următoarea compoziţie:

- parafină: 20 ... 25 %;
- săpun: 1,5 ... 2 %;
- apă: 78,5...73 %.

Tratarea se va face la rece într-un strat subţire.

3.4 Tehnologia lucrărilor de cofrare cu panouri

3.4.1 Lucrările pregătitoare şi principalele etape ale cofrării

Pentru orice element de construcţii operaţiile de montare a panourilor de cofraj se succed în principiu în următoarea ordine:

- curăţirea şi nivelarea locului de montaj;
- trasarea poziţiei cofrajelor;

- transportul și așezarea panourilor și a celorlalte materiale și elemente de inventar, în apropierea locului de montaj;
- curățirea și ungerea panourilor;
- asamblarea și susținerea provizorie a acestora;
- verificarea poziției cofrajelor pentru fiecare element de construcție, atât în plan cât și pe verticală și fixarea lor în poziție corectă;
- încheierea, legarea (blocarea) și sprijinirea definitivă a tuturor cofrajelor cu ajutorul dispozitivelor de montare (caloți, juguri, tiranți, zăvoare, distanțieri, proptele, contravânturi etc.)
- etanșarea rosturilor.

La folosirea panourilor de cofraj, se vor evita, pe cât posibil, practicarea găurilor în astereală și baterea cuielor în schelet. Se interzice cu desăvârșire tăierea sau cioplirea panourilor, în scopul adaptării lor dimensionale sau de detaliu la cazuri particulare de folosire, în toate asemenea cazuri fiind necesară adoptarea unor completări la fața locului sau a unor panouri speciale.

Panourile de care sunt fixate cutiile pentru găuri de trecere, șipcile pentru șanțuri ale traseelor de instalații, etc., vor fi folosite cu aceeași destinație la fiecare refolosire. Cutiile și șipcile se vor fixa de panouri în cuie având grosimea minimă de 1,8 mm. Pentru a se ușura decofrarea panourilor echipate cu astfel de piese în relief, acestea vor fi curățate și unse cu deosebită atenție.

Contravânturile eșafoadelor vor fi bine strânse cu dispozitivele lor de asamblare, verificarea fiind obligatorie.

Termenele la care se va face decofrarea elementelor de construcții sunt cele din "Normativ pentru producerea și executarea lucrărilor din beton, beton armat și beton precomprimar- partea 2: Executarea lucrărilor din beton".

Imediat după decofrare se vor îndepărta bavurile de pe suprafața betonului, folosind rașchete, dălți sau polizoare și se vor remedia eventualele defecte ale suprafeței betonului în condițiile "Normativului pentru producerea și executarea lucrărilor din beton, beton armat și beton precomprimat- partea 2: Executarea lucrărilor din beton".

Pentru buna desfășurare a lucrărilor de cofraj sunt necesare următoarele activități pregătitoare:

- **Analiza proiectului de execuție al obiectivului și a condițiilor specifice de execuție, urmărind în principal:**
  - secțiuni prin obiectiv, forme și dimensiuni ale elementelor din beton armat monolit și prefabricat;

- specificațiile privind obligativitatea continuității unor elemente din beton turnat monolit, rosturi de lucru, tehnologii de execuție sau alte indicații tehnologice preconizate;
- dotarea șantierului cu utilaje, cofraje, dispozitive de manipulare, scule etc., în vederea alegerii proceselor tehnologice;
- termenul de execuție al obiectivului;
- stadiul organizării de șantier și termenul de începere a lucrării propriu - zise.

- **Gruparea elementelor de beton armat monolit și alegerea tehnologiilor**

Elementele se grupează după formă și dimensiuni, avându-se în vedere tehnologia ce se poate adopta la fiecare grupă și indicațiile proiectantului privind obligativitatea continuității betonării anumitor elemente.

Întocmirea proiectului tehnologic operativ privind lucrările de cofraj.

3.4.2 Condiții privind cofrarea diferitelor elemente de construcții

Pentru cofrarea fundațiilor (continue sau izolate) cu înălțime mică, panourile se dispun cu latura orizontal, iar pentru cele cu înălțime mare cu latura lungă vertical. Pentru solidarizarea și sprijinirea panourilor se folosesc montanți, clești, distanțieri, țăruși, dulapi de aliniere, proptele, etc.

Pentru cofrarea pereților, panourile pot fi dispuse cu latura lungă fie orizontal, în care caz panourile sunt susținute de montanți verticali, aliniați pe orizontală cu rigle, fie vertical, în care caz sunt susținute și aliniate prin moaze orizontale dispuse la minimum două niveluri. Prima soluție se adoptă în general dacă se urmărește obținerea unor elemente de cofraj având o suprafață mai mare , manevrabile cu macaraua, iar cea de-a doua, dacă montarea și demontarea panourilor se face manual la fiecare cofrare.

In ambele cazuri, panotajul (împărțirea pe panouri a suprafeței de cofrat) va fi identic pentru ambele fețe ale peretelui, rosturile dintre panouri trebuind să fie față în față. În acest fel tiranții se montează cu ușurință în lăcașurile (găuri sau chertări marginale) din panouri anume practicate la confecționare.

Panotarea va trebui să înceapă de la intersecțiile pereților spre mijloc. Pentru a se putea prelua abaterile inerente atât la trasarea peretelui cât și la dimensiunile efective ale panourilor rezultate la confecționarea sau în urma repetatelor folosiri, panotarea va trebui să prevadă în timp un interspațiu de minimum 5 cm lățime. Acoperirea acestui interspațiu se va putea face fie cu o furură din lemn care se poate realiza din doi dulapi având secțiunea în formă de pană, fie cu o piesă din tablă. Spațiul de compensare realizat permite o scoatere ușoară a panourilor adiacente.

Pentru obținerea unei suprafețe plane, panourile de cofraj pentru pereți se vor alinia riguros la montare, atât la rosturile dintre ele cât și, dacă este cazul, în zona de contact cu panourile de cofraj pentru placă.

26

La partea inferioară, alinierea panourilor se va realiza cu ajutorul unor tălpi de rezemare și se vor menține fețele la distanța corespunzătoare grosimii peretelui, cu ajutorul unor distanțieri, care pot fi din țeavă PVC prevăzută la capetele cu conuri de protecție tot din PVC. Menținerea alinierii panourilor asamblate se ține cu ajutorul montanților și al riglelor de aliniere respectiv al moazelor și cu ajutorul tiranților trecuți prin distanțieri. Asigurarea verticalității se face prin proptele, de preferință reglabile.

Împingerea betonului proaspăt care acționează asupra panourilor de cofraj se preia prin elementele de sprijinire ale panourilor - montanți respectiv moaze - și prin tiranții de legătură realizați în general din oțel beton și blocați cu zăvoare cu excentric sau pană. În cadrul proiectului de cofraj se vor verifica prin calcul elementele de sprijinire și legătură din punct de vedere al rezistenței și al deformațiilor.

Cofrajele stâlpilor se alcătuiesc în general din panouri dispuse vertical. Panourile vor putea fi așezate în plan:

- fie simetric, în care caz o latură a stâlpului (în general cea mică) de regulă se cofrează cu un panou special de lățimea stâlpului, calotarea făcându-se cu caloți drepți pe două laturi paralele legați cu tiranți din buloane sau din oțel beton;
- fie decalate " în morișcă " în care caz calotarea, de regulă, se face cu caloți triunghiulari, strânși, de preferință, prin piese speciale cu pană.

Pentru ieșirea muchiilor stâlpului, se folosesc elemente triunghiulare din șipci de lemn sau PVC. Trasarea bazei se face de regulă printr-o rampă de scândură.

Pentru a se controla și curăța baza stâlpului, se prevede o fereastră de vizitare, care poate fi realizată în cazul folosirii panourilor de inventar, prin montarea decalat pe verticală, a uneia din panouri. Atunci când cofrajul se montează asamblat peste armătura gata montată iar placa nu se montează concomitent, se poate renunța la fereastra de vizitare.

La cofrarea grinzilor și nervurilor, pentru fețele laterale panourile se dispun, în general, cu latura pe orizontală. Se recomandă ca panoul special pentru grinzi să fie cuprins între panourile de cofraj ale fețelor și să fie susținut de aparate, pentru a permite decofrarea mai timpurie a laturilor. Calotarea panourilor laterale de cofraj ale grinzilor se face cu ajutorul unor juguri, legate în cazul grinzilor înalte la partea superioară prin tiranți din oțel - beton trecând prin distanțieri tubulari din PVC.

La cofrarea plăcilor, panotarea va urmări o rațională dispunere a elementelor de susținere (popi, grinzi, eșafodaje, etc.), precum și acoperirea unei suprafețe maxime cu panouri de inventar. Pentru ușurarea decofrării este necesar să se prevadă pe ambele direcții câte o fâșie de compensare de 5 - 10 cm lățime.

În cazul cofrării concomitente a elementelor verticale (pereți, stâlpi) cu cele orizontale (grinzi, nervuri, plăci)în scopul turnării betonului într-o singură fază, îmbinarea cofrajelor se va face în așa fel încât panourile de cofraj pentru elementele orizontale să se suprapună peste cele verticale, pentru a permite

decofrarea pereților și a stâlpilor înaintea grinzilor și plăcilor. Cofrarea concomitentă trebuie însă evitată ori de câte ori este posibil, întrucât:

a) panourile orizontale pot presa pe cele verticale, prin greutatea betonului, făcând dificilă recuperarea mai rapidă a panourilor verticale;
b) realizarea ferestrelor de vizitare devine obligatorie; în orice caz curățirea bazei stâlpilor se va face după executarea întregului cofraj;
c) cofrajele elementelor verticale trebuie realizate de înălțime exactă, nefiind posibilă depășirea înălțimii elementelor de beton, ceea ce, de regulă, face imposibilă folosirea panourilor de inventar fără completări pe verticală.

3.4.3 Cofrarea diferitelor elemente de construcții

3.4.3.1 FUNDAȚII

La fundațiile continue, se trasează mai întâi axul longitudinal pe fundul șanțului (săpăturii), față de care apoi se va trasa poziția fețelor interioare ale panourilor de cofraj.

La fundațiile izolate*, pe fundul săpăturii se trasează cele două axe perpendiculare ale fiecărei fundații în parte, în raport cu care se trasează apoi poziția fețelor interioare ale panourilor de cofraj.

Fixarea cofrajelor la fundații (continue sau izolate) se va face cu montanți, proptele, țăruși, distanțieri etc., după care în prealabil s-a verificat poziția cofrajelor în raport cu prevederile proiectului. * dacă este cazul.

3.4.3.2 PEREȚI

Cofrarea pereților cu panouri se execută în următoarea ordine:

- se trasează axele pereților și conturul lor;
- se fixează tălpile de rezemare și aliniere;
- se montează panourile de cofraj pentru una din fețele peretelui începând cu panoul de la intersecție și pe măsură ce se execută montarea, fiecare panou de cofraj se asamblează, se introduc și piesele ce asigură coplaneitatea panourilor și se sprijină provizoriu cu proptele;
- se montează armătura peretelui;
- se fixează cutiile și ramele pentru goluri;
- se montează panourile de cofraj pe cea de-a doua față a peretelui;
- concomitent cu montarea panourilor de cofraj de pe cea de-a doua față a peretelui se montează distanțierii prin care se introduc tiranții;
- se montează scheletul de susținere (montanți, rigle, moaze) și se fixează cu tiranții;
- se verifică verticalitatea cofrajelor cu ajutorul firului cu plumb și se face proptirea în poziție definitivă.

3.4.3.3 STÂLPI ŞI DIAFRAGME

Montarea cofrajelor din panouri pentru stâlpi şi diafragme se execută în următoarea ordine:

- se trasează axele perpendiculare şi conturul stâlpilor şi a diafragmelor, fixându-se rama de trasaj;
- se montează armătura;
- se curăţă baza stâlpului sau a diafragmei;
- se montează cofrajul gata asamblat şi prevăzut cu şipcile triunghiulare de teşire a colţurilor;
- se sprijină provizoriu cofrajul cu ajutorul proptelelor;
- după verificarea poziţiei şi verticalităţii se strâng definitiv caloţii şi se fixează definitiv proptelele.

În cazul prevederii ferestrelor de vizitare, curăţirea bazei stâlpilor se face ca ultimă operaţie. In cazul asamblării la faţa locului a cofrajului, trei laturi ale acestuia se montează înaintea armăturii, sprijinindu-se provizoriu, iar după montarea armăturii cofrajul se încheie cu cea de-a patra latură.

3.4.3.4 PLANŞEE

Montarea eşafodajelor de susţinere a cofrajelor pentru planşee (grinzi, nervuri, plăci) se face în următoarea ordine :

- se trasează poziţia elementelor verticale de susţinere (popi etc.);
- se amplasează elementele verticale de susţinere şi se contravântuiesc provizoriu;
- se montează şi se fixează elementele orizontale ale eşafodajului (rigle, grinzi extensibile etc.);
- se verifică poziţia şi dimensiunile, operându-se corecturile necesare.

Strângerea definitivă a contravânturilor se face după ultima verificare ce se efectuează după montarea cofrajelor.

3.4.3.5 GRINZI

Montarea cofrajelor din panouri pentru grinzi şi nervuri se face în următoarea ordine:

- pe eşafonajul stabilit de proiectant şi executant se fixează cofrajul pentru fundul grinzii sau nervurii, verificându-se cu atenţie cota, rectilinitatea şi orizontalitatea;
- se montează panourile feţelor laterale;
- în cazul unor grinzi înalte, după cofrarea unei feţe laterale se montează armătura;
- se consolidează cofrajul grinzii (nervurii) prin montarea jugurilor care au eventual la partea superioară tiranţi de strângere trecuţi prin distanţieri.

3.4.3.6 PLĂCI

Montarea cofrajelor din panouri pentru plăci se face în următoarea ordine:

- se montează panourile de inventar şi eventualele panouri de completare pe eşafodajul pregătit, corespunzător planului de panotaj, luând măsuri menite să împiedice deplasarea orizontală a panourilor în timpul turnării betonului;
- se completează conform aceluiaşi plan de panotaj cu fururile de compensare necesare decofrării;
- se verifică cotele intradosului plăcii şi orizontalitatea acestuia.

Cofrajele din panouri se ung cu atenţie înaintea montării armăturilor în scopul de a se facilita operaţia de decofrare şi a se mări prin aceasta numărul de folosiri ale panourilor.

Ungerea se face imediat după montarea cofrajului sau chiar în timpul montării lui (la pereţi, stâlpi, grinzi înalte).

Pentru ungere se folosesc substanţe produse industrial în acest scop sau unguentul de gardă aplicat după decofrare, fiind interzisă folosirea motorinei sau a petrolului lampant, care degradează materialele lemnoase. Este recomandabil ca aplicarea unguentului să se facă prin pulverizare.

La operaţiile de armare se va avea grijă de a nu se lua unguentul de pe cofraj pe carcasele de armături.

Înainte de începerea turnării se vor amenaja şi verifica, la pereţi şi stâlpi, podinele de lucru pentru muncitorii betonişti, având înălţimea şi lăţimea corespunzătoare şi prevăzute cu parapete de protecţie, precum şi punţi de circulaţie deasupra armăturilor la planşee.

De asemenea se va verifica starea de funcţionare a mijloacelor pentru transportul, punerea în operă şi compactarea betonului (autoagitatoare sau basculante, pompe de beton sau bene, vibratoare, etc.).

3.4.4 Decofrarea elementelor de construcţii

La decofrarea elementelor verticale (pereţi, stâlpi), ordinea operaţiilor este în general inversă celei indicate la montarea cofrajelor respective, anume:

- desfacerea zăvoarelor de susţinere (montanţi, rigle, moaze, caloţi);
- scoaterea fururilor de compensare la pereţi;
- scoaterea panourilor, la pereţi începând de la fururi;
- demontarea scândurilor de aliniere, respectiv a ramei de trasare.

Totodată se poate efectua în mod asemănător și decofrarea laterală a grinzilor prin desfacerea și scoaterea tiranților, demontarea jugurilor și îndepărtarea panourilor.

La decofrarea elementelor orizontale (grinzi, nervuri, plăci) ordinea operațiilor este în general următoarea:

- slăbirea contravânturilor, pentru a permite coborârea eșafodajului în ansamblu;
- coborârea elementelor de susținere verticale cu minimum 10 cm prin acționarea asupra dispozitivelor amintite (pene, filete etc.);
- scoaterea la plăci a fururilor de compensare și a panourilor de cofraj;
- demontarea eșafodajului, și anume : demontarea grinzilor, a contravântuirilor și a popilor.

3.5 Abateri admisibile

Abateri limită la dimensiuni reprezentând deschideri :

- pentru grinzi și plăci fără grinzi:
  - când deschiderea este 3,00 m: ± 10 mm
  - când deschiderea este 3,00 m: ± 12,5 mm
- pentru plăcile planșeelor cu grinzi:
  - când deschiderea este 3,00 m: ± 6 mm
  - când deschiderea este 3,00 m: ± 8 mm
- pentru pereți:
  - când lungimea (înălțimea) este 3,00 m: ± 10 mm
  - când lungimea (înălțimea) este 3,00 m: ± 12,5 mm

Abateri limită la dimensiunile secțiunilor transversale:

- la stâlpi, grinzi: ± 3 mm
- la grosimea pereților și plăcilor ± 2 mm

Toleranțe la rectiliniariatatea muchiilor:

- pe m: ± 3 mm
- pe toată lungimea muchiei ± 4 mm

Deformațiile pe care le suferă cofrajul în timpul turnării și compactării betonului nu vor depăși limitele admisibile cuprinse în normativul NE 012.

3.6 Verificări în vederea recepției

Etapele contractului de calitate la lucrările de cofraje sunt:

a) **Etapa preliminară** - caracterizată prin asigurarea condițiilor tehnico - organizatorice necesare executării și realizării lucrărilor la nivelul calitativ prevăzut în documentațiile tehnologice și prescripțiile tehnice, constând din:
   - verificarea lucrărilor premergătoare celor de cofraje;
   - verificarea mijloacelor de muncă cantitativ și calitativ conform documentațiilor tehnologice;
   - verificarea geometriei subansamblurilor de cofraj și înscrierii în limitele abaterilor admisibile;
   - verificarea subansamblurilor de cofraj privind:
     - existența tuturor elementelor prevăzute în documentația de execuție;
     - fixarea corectă a elementelor de prindere (menghine, cleme, șuruburi etc.);
     - integritatea feței cofrajului.

b) **Etapa de execuție** a lucrărilor la nivelul calitativ prevăzut în documentațiile tehnologice și prescripțiile tehnice constând din:

- verificări după trasare și înscriere în abaterile admisibile privind:
  - poziția marcajelor față de axele construcției și față de elementele corespunzătoare turnate la etajul inferior;
  - dimensiunea elementelor ce urmează a fi cofrate;
- verificarea după montarea elementelor de bază (caloți în cazul stâlpilor, montanți și panouri în cazul pereților, tălpile eșafodajului și schelelor etc.) privind:
  - existența tuturor elementelor prevăzute în documentație;
  - fixarea corectă și stabilă a elementelor de prindere și legătură;
  - poziționarea corectă față de marcaj, în limitele abaterilor admise;
- verificări după montarea fiecărui nivel de elemente (ex. panouri în cazul CMS, montanți și panouri în cazul cofrajelor pășitoare, întregul ansamblu în cazul utilizării subansamblurilor mari de cofraje pentru pereți etc.), privind:
  - existența tuturor elementelor prevăzute;
  - fixarea corectă și stabilă a elementelor de prindere și legătură;
  - poziția golurilor, inclusiv a celor destinate verificării, la recepția structurii, a poziției reciproce a axelor verticale ale elementelor de la diferite niveluri;
  - încheierea corectă și asigurarea etanșeității;
  - curățirea cofrajelor;
  - asigurarea măsurilor NTS și PSI;
  - poziționarea corectă față de marcaj;
  - dimensiunile cofrajului;
  - poziționarea față de orizontală și verticală.

c) **Etapa finală** de verificare la recepţia lucrărilor conform documentaţiilor tehnologice şi prescripţiilor tehnice.

La terminarea lucrărilor de cofraj se efectuează recepţia finală de către o comisie formată din beneficiar (diriginte de şantier) şi constructor (şef de lot, şeful punctului de lucru, şeful de echipă).

Comisia va efectua verificările prevăzute mai sus (" Verificări după montarea fiecărui nivel de elemente"), precum şi alte verificări prevăzute în " Fişele de utilizare " specifice, în tabelele cu " Operaţii de verificare la recepţie ". Rezultatele verificării şi eventualele remedii ce trebuie făcute se vor consemna în " REGISTRUL DE PROCESE VERBALE PENTRU VERIFICAREA CALITĂŢII LUCRĂRILOR CE DEVIN ASCUNSE ".

ATENŢIE !

ÎNAINTE DE TURNAREA BETONULUI CONDUCĂTORUL PUNCTULUI DE LUCRU (MAISTRU, INGINER) ESTE OBLIGAT SĂ VERIFICE INTEGRITATEA, STABILITATEA, REZEMAREA PE TEREN, ETANŞEITATEA, POZIŢIONAREA ŞI STABILITATEA ELEMENTELOR CE VOR FI INGLOBATE IN BETON (armătură, rame, goluri, plăcuţe metalice, instalaţii etc.) CONFORM DOCUMENTAŢIEI DE EXECUŢIE.

După turnarea şi întărirea betonului se execută decofrarea pe baza unei dispoziţii scrise date de şeful de lot. La decofrare se vor respecta prevederile din Normativul NE 012/2 – capitolul 11, partea 11.7-decofrarea. După efectuarea remedierilor se va face verificarea şi se va încheia un nou proces verbal.

4. ARMAREA BETONULUI

Acest capitol cuprinde specificaţii pentru lucrările de confecţionare şi montare a armăturilor.

Standarde de referinţă:

- NE 012-1/2007: Normativ pentru producerea betonului şi executarea lucrărilor din beton, beton armat şi beton precomprimat. Partea 1. Producerea betonului;
- NE 012-2/2007: Normativ pentru producerea betonului şi executarea lucrărilor din beton, beton armat şi beton precomprimat. Partea 2: Executarea lucrărilor din beton;

- C 56 – 85: Normativ pentru verificarea calității și recepția lucrărilor de construcții;
- C28/83: Instrucțiuni tehnice pentru sudarea armăturilor de oțel beton.

4.1 Materiale și produse

- oțel beton rotund, neted OB 37;
- oțel beton cu profil periodic, PC 52;
- sârmă moale;
- sârmă trasă pentru beton armat;
- plase sudate pentru beton armat;

Livrare, depozitare, manipulare

Livrarea oțelului beton se face numai conform prevederilor în vigoare și însoțită de certificate de calitate care vor cuprinde:

- valorile proprietăților mecanice rezultate din încercări;
- rezultatele îndoirii la rece;
- rezultatele analizei chimice.

Livrarea oțelului beton se face în legătură de bare sau colaci, masa minimă a unui colac este de 40 Kg, iar masa maximă este de 600 Kg.

- colacii vor fi legați strâns în trei sau mai multe locuri;
- marcarea se va face prin vopsire;
- depozitarea oțelurilor pentru armături se va face astfel încât să se evite:
  - condițiile care favorizează corodarea oțelului;
  - murdărirea acestuia cu pământ sau alte materiale.

4.2 Execuția lucrărilor de armare a betonului

4.2.1 Curățirea și îndreptarea barelor

Curățirea și îndreptarea barelor sunt operații care trebuie efectuate înaintea tăierii și fasonării acestora.

La curățire se va îndepărta:

- pământul, urmele de ulei, vopsea sau alte impurități;
- rugina neaderentă care se desprinde prin lovire cu ciocanul;

- rugina aderentă, prin frecare cu peria de sârmă în zona de sudare a barelor care urmează să fie îndoite prin sudură.

După îndepărtarea ruginei neaderente sau a ruginei aderente, reducerea dimensiunilor secțiunii barei nu trebuie să depășească abaterile limită la diametru prevăzute în anexa III.1 din NE012 și anume:

- pentru bare cu $D \leq 25$ mm abatere limită de - 0,5 mm;
- pentru bare cu $D > 25$ mm abatere limită de - 0,75 mm.

Oțelul beton livrat în colaci sau bare îndoite, trebuie să fie îndreptat înainte de a se proceda la tăiere și fasonare, fără a se deteriora însă profilul. La întinderea cu troliul, alungirea maximă nu va depăși 2 mm/m.

Nu se admite ruperea nervurilor sau a proeminențelor în cursul operației de îndreptare.

4.2.2 Fasonarea barelor

Fasonarea barelor, confecționarea și montarea carcaselor de armătură se va face în strictă conformitate cu prevederile proiectantului. Barele tăiate și fasonate vor fi depozitate în pachete etichetate, în așa fel încât să se evite confundarea lor și să se asigure păstrarea formei și curățeniei în momentul montării.

Armăturile se vor termina cu sau fără ciocuri, conform prevederilor din proiect. In cazul armăturilor netede, ciocul se îndoaie la 180o cu raza interioară de min. 2,5 d și porțiunea dreaptă de la capăt de 3 d. In cazul armăturilor cu profil periodic, ciocul se îndoaie la 90o , cu raza interioară de minimum 2,5 d și porțiunea dreaptă de la capăt de 7 d completate cu prevederi suplimentare din NE012/2 capitolul 8.

Îndoirea barelor înclinate, a celor de trecere din stâlpi în grinzi sau a celor de trecere peste colțul unui cadru se va face după un arc de cerc cu raza de cel puțin 10 d.

Capetele barelor înclinate trebuie să aibă o porțiune dreaptă cu lungimea de cel puțin 20 d în zone întinse și cu cel puțin 10 d în zone comprimate.

In cazul etrierilor care se îndoaie după un unghi drept, cercul de îndoire va fi de minim 2 d (diametrul etrierului).

Fasonarea ciocurilor și îndoirea armăturilor se execută cu o mișcare lentă, fără șocuri. La mașinile de îndoit cu două viteze, nu se admite curbarea barelor din oțeluri cu profil periodic la viteza mare a mașinii. Fasonarea barelor cu diametre mai mari de 25 mm se face la cald.

Se recomandă să nu se execute fasonarea armăturilor la temperaturi sub -10° C.

4.2.3 Legarea armăturilor

Legarea armăturilor trebuie efectuată la încrucișarea barelor, prin legături cu sârmă neagră sau prin sudură electrică prin puncte.

Când legarea se face cu sârmă, se vor utiliza 2 fire de sârmă de 1....1,50 mm diametru.

Rețelele de armături din plăci și din pereți vor avea legate în mod obligatoriu două rânduri de încrucișări marginale, pe întreg conturul. Restul încrucișărilor, din mijlocul rețelelor vor fi legate din 2 în 2, în ambele sensuri. (șah).

La grinzi și stâlpi, vor fi legate toate încrucișările barelor armăturii cu colțurile etrierilor sau a ciocurilor agrafelor. Restul încrucișărilor acestor bare, cu porțiunile drepte ale etrierilor pot fi legate numai în șah.(cel puțin din 2 în 2).

Barele înclinate vor fi legate, în mod obligatoriu, de primii etrieri cu care se încrucișează. Etrierii și agrafele montate înclinat față de armăturile longitudinale se vor lega de regulă de toate barele longitudinale cu care se încrucișează.

4.2.4 Plasele sudate

Plasele sudate se vor folosi ca armături pentru elementele din beton armat, monolite sau prefabricate (plăci pentru planșee și acoperișuri etc.) solicitate de regulă numai de încărcări statice. Utililzarea plaselor sudate se va face în conformitate cu prevederile normativului NE012 și a instrucțiunilor tehnice pentru proiectarea și folosirea armării cu plase sudate a elementelor de beton P59/1986.

Plasele sudate se vor depozita în locuri acoperite fără contact direct cu pământul pe loturi de aceleași tipuri și notate corespunzător.

Incărcarea , descărcarea și transportul plaselor sudate se vor face cu grijă, evitându-se izbirile și deformarea lor sau desfacerea sudurii.

Calitatea sudurilor sau a plaselor sudate se verifică prin încercări pe epruvete, precum și prin încărcări pe plase conform prescripțiilor în vigoare.

În cazul în care plasele sunt acoperite cu rugină se va proceda la înlăturarea prin periere în cel puțin 5 zone de câte minim 20 cm, pentru fiecare armătuă care intră în alcătuirea plasei.

4.2.5 Înnădirea barelor

Înnădirea barelor se face în conformitate cu prevederile proiectului. In cazurile în care prin proiect nu se indică locul și modul de înnădire a barelor, se vor respecta următoarele reguli:

- poziția înnădirii se va stabili de către conducătorul de lot care conduce direct execuția lucrărilor respective, în zonele cu cele mai reduse solicitări.

- înnădirea se efectuează ținând seama de prevederile din Cap.. II "Caiet de sarcini" din prezentul material.

4.2.6 Montarea armăturilor

Montarea armăturilor se poate face bară la bară (bare flotante) sau sub formă de subansambluri (carcase sau plase sudate) realizate în ateliere centralizate sau organizate în apropierea obiectivului. Utilizarea subansamblurilor realizate în condiții industriale, asigură o creștere a productivității muncii. La terminarea montării armăturilor, datorită importanței deosebite a calității execuției acestora cât și faptul că după turnarea betonului ele nu mai pot fi verificate cu mijloace simple, acestea vor fi obligatoriu recepționate, încheindu-se procese verbale de lucrări ascunse.

Pentru a se putea face o comparație cu cantitatea de armătură prevăzută în devize, este necesar să se țină o evidență a consumurilor pe obiect sau părți de obiecte.

a) **Montarea barelor flotante** deși nu constituie un procedeu recomandabil, se utilizează la fundații, grinzi (în special la cele continue), pereți și plăci. Executarea lucrărilor se va face cu grijă pentru a nu introduce în cofraj pământ, murdării sau alte corpuri care ar dăuna calității betonului.

La executarea fundațiilor, pe stratul de beton de egalizare se așează barele fasonate conform proiectului, legându-se între ele și montând distanțierii pentru asigurarea stratului de acoperire cu beton.

Se introduc de asemenea mustățile pentru stâlpi sau pereți și se fixează de armătura fundației. Radierele se realizează prin introducerea întâi a barelor plasei inferioare (ridicate sau drepte) pe locurile însemnate anterior. Peste ele se așează barele pe direcție perpendiculară și se leagă.

Se așează caprele de rezemare a plasei superioare mai întâi pe o direcție și apoi pe cealaltă, legându-se conform prevederilor constructive.

Urmează introducerea distanțierilor pentru realizarea stratului de acoperire cu beton.

Stâlpii și diafragmele se realizează prin următoarele operații:

- introducerea barelor verticale și legarea lor de mustăți;
- ridicarea etrierilor și legarea lor de sus în jos la distanțe conform proiectului;
- introducerea barelor orizontale pentru diafragme;
- verificarea verticalității carcasei realizate și ancorarea ei până la realizarea cofrajului.

Grinzile se montează după execuția stâlpilor, respectându-se ordinea operațiilor de mai jos:

- însemnarea pe marginea cofrajului a poziției etrierilor;
- introducerea etrierilor în cofraj cu partea deschisă în sus;

- introducerea barelor drepte de la partea interioară a grinzilor și legarea lor;
- așezarea și legarea restului barelor cu sârmă.

Pereții

Armătura se montează de regulă după ce cofrajul unei fețe a peretelui este gata executat.

- se realizează prima rețea de bare (orizontală) și verticală;
- se fixează de cofraj prin simple cârlige sau dispozitive;
- se realizează a doua rețea de bare;
- se fixează prin distanțieri de prima rețea și se leagă toate barele;
- se montează al doilea panou al cofrajului.

Plăcile

Se armează în următoarea ordine a operațiilor:

- însemnarea pe cofraj a poziției barelor;
- așezarea barelor drepte și legarea lor cu sârmă de armătura grinzilor sau centurilor;
- se montează apoi barele ridicate (care pot fi aduse fasonate de la banc sau pot fi fasonate cu dispozitivul reglabil special);
- se așează deasupra armătura de repartiție și se leagă cu sârmă.

În cazul plăcilor armate pe două direcții care nu au bare de repartiție, se montează mai întâi barele drepte și ridicate din rândul de jos pe direcția indicată în proiect, pe care se așează al doilea rând și se leagă.

Se montează de asemenea barele de montaj și călărețiii.

Menținerea distanței față de cofraj se face cu distanțieri (pentru primul rând) și cu capra (pentru al doilea rând).

Circulația pe porțiunea montată se face pe o podină specială sau pe dulapi, sprijinite, de asemenea pe capre.

b) Montarea carcaselor se face de regulă cu ajutorul mijloacelor mecanice de ridicat, dotate cu dispozitive adecvate care permit montarea fără a le deforma sau deteriora.

Efectuarea montajului carcaselor necesită o serie de pregătiri printre care:

- partea de construcții în care se face montarea să fie degajată de alte elemente sau materiale de construcții;
- elementele de cofraj să fie deschise;
- cofrajul să fie curățat de murdării, moloz, rumeguș, capete de scândură, zăpadă etc;
- verificarea dimensiunilor geometrice ale cofrajului.

Așezarea în cofraj a carcaselor trebuie făcută cu grijă pentru a nu produce deformarea acestora sau chiar a cofrajului.

Montarea carcaselor pentru stâlpi se face prin legarea la partea de jos a barelor fundației sau ale stâlpului inferior.

Carcasele grinzilor se duc la locul de montaj și se așează cu un capăt pe cofraj, pe suport, iar al doilea capăt se lasă în jos pe cofraj. După aceasta se scoate suportul și se lasă întreaga carcasă, după care se verifică acoperirea cu beton, fixându-se definitiv carcasa. Operațiunile necesare montării carcaselor sunt:

- prinderea carcasei de dispozitivul de ridicat care este legat de cârligul macaralei;
- ridicarea carcasei spre locul de montaj și legarea ei de mustățile lăsate în acest scop pentru a o fixa;
- desfacerea dispozitivului de ridicat al carcasei.

c) **Montarea plaselor sudate** comportă o anumită operațiune pregătitoare ce are ca scop scurtarea timpului de armare și obținerea unei calități superioare. Aceste operații sunt:
   - verificarea dimensională și calitativă a plaselor;
   - remedierea defectelor constatate (noduri slabe sau desfăcute);
   - prelucrarea propriu-zisă prin tăieri, decupări, legări de bare suplimentare etc.

d) **Montarea armăturii** se face în două moduri:
   - la sol cu introducerea ulterioară în cofraj, soluție ce permite realizarea cofrajului și armăturii în paralel. Pe o platformă din raza de acțiune a mijlocului de ridicare se realizează armătura (inferioară, superioară, distanțieri, etc.), după care cu un dispozitiv cadru se ia și se montează în cofraj.
   - montarea directă în cofraj plasă cu plasă care necesită însemnarea cu cretă a poziției plaselor pe cofraj. Productivitatea muncii este mai scăzută dar se limitează posibilitatea erorii.

Plasele ancorate pe reazeme se montează prin tăirea ultimei bare transversale și introducerea prelungirii barelor longitudinale între etrierii reazemelor.

La realizarea armăturii cu ajutorul plaselor sudate trebuie urmărit ca:

- ultimele două bare marginale de pe fiecare latură a plaselor să nu prezinte mai mult de 5% noduri nesudate (față de numărul total de noduri pe bară) și în nici un caz două noduri alăturate nesudate;
- așezarea plaselor să se facă într-o succesiune care să permită, fără a stânjeni, montarea plaselor următoare;
- înnădirile prin petrecere să fie executate corect;
- să se asigure menținerea poziției plaselor în timpul betonării și asigurării grosimii stratului de acoperire cu beton;

4.2.7 Stratul de acoperire cu beton

Stratul de acoperire cu beton al barelor din elementele de beton armat, are drept scop asigurarea protecției armăturii contra eroziunii și buna conlucrare a acesteia cu betonul.

Grosimea necesară a stratului de beton pentru acoperirea armăturilor este indicată în Cap. II al prezentei lucrări.

Montarea armăturilor va fi efectuată în pozițiile prevăzute în proiect, asigurându-se menținerea acestor poziții și în timpul turnării betonului.

La montare se vor prevedea:

- cel puțin 3 distanțieri la fiecare metru pătrat de placă sau perete
- cel puțin un distanțier la fiecare metru liniar de grindă sau stâlp
- cel puțin un distanțier la fiecare 2m liniari de grindă sau în zona cu armătura pe două sau mai multe rânduri.

Distanțierii pot fi confecționați din masă plastică sau prisme de mortar prevăzute cu câte o sârmă pentru a fi legate de armături.

Se interzice folosirea cupoanelor de oțel beton.

Pentru menținerea în poziție a armăturilor de la partea superioară a plăcilor, se vor folosi capre din oțel beton sprijinite pe cofraj și dispuse între ele la distanța de maximum 1 m. (respectiv 1 buc/mp).

În cazul plăcilor în consolă, distanța dintre caprele de menținere a poziției armăturii va fi de maximum 50 cm (respectiv 4 buc/mp).

Praznurile și plăcuțele metalice înglobate vor fi fixate prin puncte de sudură și armătura elementului, sau vor fi legate cu sârmă de cofraj sau armături, asigurând menținerea poziției carcaselor în timpul turnării betonului.

Se recomandă ca atunci când se dispune de mijloace mecanice de ridicare și montaj, armătura să se monteze sub formă de carcase preasamblate, de preferință sudate prin puncte.

4.2.8 Înlocuirea armăturilor

Înlocuirea armăturilor se poate efectua, în cazul în care nu se dispune de sortimentul și diametrele prevăzute în proiect, cu respectarea următoarelor condiții:

- adaptarea altor diametre, de același tip de oțel cu cel înlocuit se va face astfel încât aria armăturii să rezulte egală sau cu cel mult 5% mai mare decât cea din proiect;

- în cazul armăturilor de rezistență din grinzi, diametrul mai mare decât cel prevăzut în proiect, dar fără a schimba tipul de oțel;
- distanțele minime și respectiv maxime, rezultatele între bare, precum și diametrele minime adoptate trebuie să îndeplinească condițiile din Cap. II;
- înlocuirea armăturilor cu bare din alt tip de oțel decât cel prevăzut în proiect, se va efectua pe baza datelor precizate de proiectant.

4.2.9 Executarea lucrărilor de armături pe timp friguros

În scopul continuării activității de construcții pe perioada de timp friguros (15 noiembrie - 15 martie) proiectul de organizare va fi completat de către executant cu 30 zile înaintea începerii acestei perioade, cu măsuri menite să facă posibilă această continuare.

In afara măsurilor generale care se iau pe șantier, pentru lucrările de armătură se vor avea în vedere următoarele măsuri speciale:

- depozitarea armăturilor se va face de preferință în spații disponibile, iar în cazul că acestea nu există se vor proteja (cu prelate, folii), astfel încât să se evite căderea zăpezii sau formarea gheții pe suprafața barelor;
- barele pe suprafața cărora s-a format gheață, trebuie curățate înainte de prelucrare, prin ciocănire cu ciocan de lemn, prin jet de apă fierbinte, aer cald sau abur. La fel se procedează și în cazul armăturilor montate, dar numai cu puțin timp înaintea turnării betonului, pentru a nu se forma din nou gheața (pojghița) de gheață. Este interzisă dezghețarea cu ajutorul flăcării, deoarece prin afumarea suprafeței oțelului se micșorează aderența la beton.
- fasonarea armăturii se va face la temperaturi pozitive (în cazuri speciale și sub 00 C), folosind, după posibilități, spații închise;
- la fundațiile puternic armate, montarea armăturilor se va face numai cu puțin timp înainte de turnare, deoarece în cazul unei eventuale înghețări, armătura ar împiedica operațiunea de dezghețare a fundului săpăturii;
- porțiunile de armături care rămân afară din beton după turnarea acestuia, se vor izola cu grijă prin învelirea cu pâslă minerală, câlți, etc. și carton asfaltat, pentru a nu se produce înghețarea betonului care aderă la ele;
- în cazul în care sunt necesare suduri, acestea nu vor fi executate la temperaturi sub -50 C decât cu încălzirea barelor de sudat la 40 - 500 C;
- nu se admite sudarea în locuri neacoperite pe timp de ploaie, furtună sau ninsoare;
- legăturile de bare, plase sau carcase care trebuie ridicate în vederea montării, se vor curăța de zăpadă sau gheață;

- cablurile (șufele) pentru ridicare vor fi de asemenea curățate de zăpadă sau gheață și vor fi verificate vizual dacă sunt bune pentru a fi utilizate fără tronsoane sau sârme rupte. Legarea sarcinii se face numai de către oameni instruiți în acest sens, iar comanda de ridicare se va da numai de șeful formației de lucru;
- pentru asigurarea bunei funcționări a utilajelor de debitat - fasonat, acționate de motoare electrice, se vor lua măsuri de protejare a motoarelor împotriva intemperiilor. Se va verifica consistența motoarelor în lagăre, se va sufla cu aer sub presiune la colector și bobinaj pentru eliminarea prafului sau umezelii.

Se recomandă ca prin proiectul de organizare amintit să nu se programeze executarea lucrărilor a căror protecție împotriva înghețului este dificilă sau costisitoare (plăci subțiri în încăperi unde se asigură ușor temperaturi necesare lucrului normal - fasonări, asamblări de carcase, etc) sau lucrări la elemente de construcții masive executate în spații care pot fi ușor închise (fundații, etc).

Condiții de calitate, verificarea și recepția lucrărilor de armături

La terminarea montării armăturii în fiecare element de construcție în care urmează a se turna beton, trebuie efectuată o verificare foarte minuțioasă privind calitatea acestor lucrări, deoarece ele constituie "LUCRĂRI ASCUNSE", deci nu mai pot fi controlate ulterior cu mijloace simple.

Verificările trebuie efectuate de către beneficiar (dirigintele șantierului), executant (șeful de lot) și proiectant și trebuie să se refere la toate aspectele lucrării și anume:

- numărul, diametrul, poziția barelor în diferite secțiuni transversale, caracteristice elementului de structură;
- distanța dintre etrieri, diametrul acestora și modul lor de fixare;
- lungimea porțiunilor de bare care depășesc reazemele sau care urmează a fi înglobate în elemente care se toarnă ulterior (mustăți);
- lungimi de petrecere la înnădiri;
- calitatea sudurilor;
- numărul și calitatea legăturilor dintre bare;
- dipsozitivele de menținere a poziției armăturilor în cursul betonării (capra, distanțierii, etc);
- modul de asigurare al grosimii stratului de acoperire sau beton al armăturii;
- poziția, modul de fixare și dimensiunile pieselor.

Aceste elemente se consemnează cronologic în: REGISTRUL DE PROCESE VERBALE PENTRU VERIFICAREA CALITĂȚII LUCRĂRILOR CE DEVIN ASCUNSE.

Nu sunt valabile procesele verbale de lucrări ascunse încheiate numai de șeful de lot.

Nu se admite trecerea la o nouă fază de execuție înainte de încheierea procesului verbal referitor la faza precedentă, dacă acesta devine o lucrare ascunsă.

Valabilitatea procesului verbal de lucrări ascunse este de 7 zile; dacă în acest timp nu s-au executat betonările, trebuie refăcut procesul verbal.

Este interzisă prezentarea la banca finanțatoare în vederea decontării taloanelor de plată a obiectelor pentru care nu există proces verbal de lucrări ascunse care să ateste în mod indubitabil că lucrările sunt de calitate conform cu proiectul sau cu prescripțiile tehnice, sau că în urma remedierilor efectuate au fost aduse în această situație.

În procesul verbal de lucrări ascunse încheiat după decofrarea elementului din beton se va consemna și poziția mustăților.

Se interzice cu desăvârșire să se execute lucrări care să înglobeze sau să ascundă defecte ale structurii de rezistență sau care să împiedice accesul și reparațiile corecte ale acestora.

Registrul constituie un document oficial și ca atare se numerotează și se parafează de către directorul întreprinderii de execuție sau împuternicitul său.

Este obligatorie completarea cu cerneală a tuturor rubricilor, iar ruperea foilor și ștersăturilor sunt interzise.

Registrul va fi vizat de către organele de control tehnic ale întreprinderii executante și ale beneficiarului, ale forurilor tutelare precum și de către proiectant.

Scopul procesului verbal de lucrări ascunse este de a se consemna calitatea lucrărilor și conformitatea lor cu proiectul și prescripțiile tehnice în vigoare (inclusiv abaterile admisibile).

Remedierile defecțiunilor sau ale abaterilor mai mari decât cele admisibile, se vor efectua numai cu avizul scris al beneficiarului și respectiv al proiectantului.

După executarea remedierilor, se va întocmi un nou proces verbal de lucrări ascunse.

Norme de protecția muncii și PSI

Se vor prelucra și respecta de către toți factorii interesați, următoarele acte normative:

- Legea 319/2006 privind protecția și securitatea muncii;

În afara măsurilor generale de protecția muncii trebuie respectate măsurile specifice lucrărilor de armături și anume:

- barele de oțel beton se descolăcesc și se îndreaptă pe un teren de lucru separat și împrejmuit, la o distanță de minimum 2 m de spațiile de circulație;

- la diferite utilaje folosite pentru îndreptarea (descolăcirea), tăierea, îndoirea, pretensionarea, transportul etc. al oțelului beton se vor respecta instrucțiunile specifice fiecărui utilaj. La mecanismul de îndreptare se vor respecta:
  - înaintea pornirii motorului se va face acoperirea cu apărătoare de protecție;
  - capetele barelor se fixează numai când mecanismul de îndreptat nu este în funcțiune;
  - porțiunea de trecere a barelor pe tambur trebuie acoperită pe timpul funcționării.
- tăierea barelor se face cu ștanțe mecanice sau electrice; barele mai scurte de 0,30 m nu se țin cu mâna; cuțitele ștanțelor trebuie să fie bine ascuțite și fixate astfel ca distanța dintre ele să fie mai mică de 1 mm;
- îndoirea manuală a barelor trebuie făcută cu chei speciale care trebuie să fie în bună stare;
- în timpul curățirii barelor de rugină, muncitorii trebuie să poarte ochelari de protecție, iar rugina și praful trebuie îndepărtat cu perii sau mături;
- la elementele izolate, grinzi - montarea armăturilor se face prin partea laterală a cofrajului (și nu din interiorul lui) care după montare se închide;
- la carcasele care se montează vertical, este interzis să se lege barele stând pe etrierii legați interior sau pe barele armăturii;
- carcasele de armături pentru stâlpi, grinzi, piloți, etc., se sudează în poziție orizontală pe capre sau pe suporturi metalice;
- circulația pe armăturile carcaselor sudate este interzisă;
- dacă armăturile sunt montate în apropierea unei linii electrice aflate sub tensiune, se iau măsurile de electrosecuritate necesare;
- este interzisă prezența oricărei persoane în apropierea muncitorilor care fasonează manual oțel beton, deoarece există pericol de lovire în cazul scăpării barelor;
- pentru montarea armăturilor la înălțime, când nu este posibil a se realiza parapete de protecție, muncitorii vor fi dotați cu centuri de siguranță;
- pe toată durata lucrărilor, muncitorul este obligat să poarte pe cap casca de protecție;
- agățarea, manipularea și depozitarea barelor fasonate sau a carcaselor, se va face în strictă concordanță cu măsurile de securitate specifice.

5. BETOANE SIMPLE ȘI ARMATE

In acest capitol sunt prezentate pe mărci și elemente de construcții, condițiile de preparare și punere în operă a betonului.

Standarde de referință

Vezi Cap. 3 - "Condiții de calitate și verificări ce trebuie efectuate" (Lista prescripțiilor tehnice).

5.1 Materiale și produse

5.1.1 Beton

Betonul marfă - betonul livrat de stațiile de betoane, trebuie obligatoriu să fie însoțit de fișa de calitate.

Sortimentele de beton ce se livrează trebuie să respecte, pentru fiecare marcă, următoarele caracteristici prevăzute de norme:

- consistență;
- mărimea maximă a agregatelor;
- tipul de ciment utilizat.

5.1.2 Ciment

Conform NE012-1, sortimentele de ciment care vor fi utilizate sunt următoarele:

- beton simplu:
  - CEM I 52,5 R: Elemente monolite și prefabricate; Betoane pe timp friguros;
  - CEM I 42,5 R: Elemente monolite și prefabricate; Betoane pe timp friguros;
- beton armat:
  - CEM II A-S 32,5 N sau R*: Beton, beton armat;
  - CEM II A-S 42,5 N sau R*: Beton, beton armat;
  - CEM II B 32,5 N sau R*: Beton, beton armat;
  - CEM II B 42,5 N sau R: Beton, beton armat;
  - CEM III A 32,5 R*: Beton, beton armat; Betonare pe timp călduros.

Stabilirea cimentului s-a făcut ținând seama de următoarele criterii:

- marca betonului;
- condiții de execuție;
- condiții de exploatare.

Pentru alegerea tipului de ciment pentru fundații s-a ținut seama de agresivitatea apei subterane.

5.1.3 Agregate

Pentru prepararea betoanelor având densitatea aparentă între 2201 - 2500 Kg/mc, se folosesc agregate grele, provenite din sfărâmarea naturală sau din concasarea rocilor.

Agregatele trebuie să provină din roci stabile, adică nealterabile la aer, apă sau îngheț; se interzice folosirea agregatelor provenite din roci felspatice sau șistoase.

5.1.4 Apa

Apa utilizată la prepararea betonului trebuie să îndeplinească următoarele condiții:

- să fie limpede și fără miros;
- să aibă reacție neutră, slab acidă sau slab alcalină (pentru max =10; pentru min= 4);
- să nu conțină deșeuri sau scurgeri provenite de la fabrici de celuloză, de zahăr, glucoză, acid sulfuric, vopsele, cocserii, ateliere de galvanizare.

5.2 Livrarea, depozitarea, manipularea

Cimentul poate fi depozitat în saci sau vrac.

Depozitarea cimentului ambalat în saci trebuie să se facă în încăperi închise, fără umezeală, bine aerisite.

Păstrarea cimentului în vrac se face în depozite de tip siloz.

Durata de depozitare nu va depăși 3 luni de la data fabricării pentru cimenturile cu întărire normală și respectiv o lună în cazul cimenturilor cu întărire rapidă (RIM).

Cimentul depozitat un timp mai îndelungat nu va putea fi întrebuințat la lucrări de beton și beton armat decât după verificarea stării de conservare și a rezistențelor mecanice.

Cimenturile care se vor prezenta rezistențe mecanice inferioare limitelor prescrise mărcii respective, vor fi declasate și utilizate numai în domeniul corespunzător noii mărci.

Inainte de folosirea cimentului se va face controlul calității cimentului, efectuându-se următoarele verificări:

- constatarea existenței certificatului de calitate;
- examinarea stării de conservare;
- determinarea începutului și sfârșitului zilei;
- verificarea constanței de volum.

Aceste verificări se respectă lunar precum și în cazul evenimentelor accidentale ca: umezire, amestecare cu corpuri străine.

Depozitarea agregatelor se face pe platforme betonate și separat pe suporturi compartimentate corespunzător evitării amestecării cu alte sorturi.

5.3 Executarea lucrărilor de betonare

5.3.1 Prepararea și transportul betonului

Prepararea și verificarea caracteristicilor betonului se face corespunzător precizărilor din Normativul Transportul betonului de lucrabilitate L 3 și L 4 (tasarea conului cu 5-9 cm respectiv 10-15 cm) se face cu autogiratoare, iar a celor cu lucrabilitate L 2 (tasarea conului 1-4 cm) cu autobasculante cu benă amenajată corespunzător.

Se admite transportul betonului de lucrabilitate L 3 cu autobasculanta cu condiția ca la locul de descărcare să se asigure reomogenizarea amestecului.

Transportul local al betonului se poate efectua cu bene, pompe, vagoneți, benzi transportoare, jgheaburi sau roabe.

Mijloacele de transport trebuie să fie etanșe pentru a nu permite pierderile laptelui de ciment.

Pe timp de arșiță sau ploaie, suprafața liberă de beton trebuie să fie protejată, astfel încât să evite modificarea caracteristicilor betonului.

Durata de transport se consideră din momentul începerii încărcării în mijlocul de transport și sfârșitul descărcării acesteia și nu poate depăși valoarile de mai jos decât când se utilizează aditivi întârzietori:

Temperatura amestecului de beton °C	Durata maximă de transport (minute)	
	Cimenturi de marca 35	Cimenturi de marca 40
• între 10 și 30 °C	60	30
• sub 10 °C	90	60

În cazul autobasculantelor, durata maximă se reduce la 15 minute.

Ori de câte ori intervalul de timp dintre descărcarea și reîncărcarea cu beton a mijloacelor de transport depășește o oră, precum și la întreruperea lucrului, acestea vor fi curățate cu jet de apă.

5.3.2 Pregătirea turnării betonului

Înainte de a se începe turnarea betonului se vor verifica:

- corespondența cotelor cofrajelor, atât în plan orizontal cât și pe verticală, cu cele din proiect;
- orizontalitatea și planeitatea cofrajelor plăcilor și grinzilor;
- verticalitatea cofrajelor stâlpilor sau diafragmelor și corespondența acestora în raport cu elementele nivelelor inferioare;
- existența măsurilor pentru menținerea formei cofrajelor și pentru asigurarea etanșeității lor;
- măsurile pentru fixarea cofrajelor de elemente de susținere;

- rezistența și stabilitatea elementelor de susținere existente și corecta montare și fixare a susținerilor, existența penelor sau a altor dispozitive de decofrare, a tălpilor pentru repartizarea presiunilor pe teren;
- dispoziția corectă a armăturilor și corespondența diametrelor și numărul lor, cu cele din proiect, solidarizarea armăturilor între ele (prin legare, sudura, petrecere), existența în număr suficient a distanțierilor;
- instalarea conform planului proiectului, a pieselor ce vor rămâne înglobate în beton sau care servesc pentru crearea de goluri.

În cazul în care se constată nepotriviri față de proiect sau se apreciază ca neasigurată rezistența și stabilitatea susținerilor se vor adopta măsuri corespunzătoare.

Înainte de a se începe betonarea, cofrajul și armăturile se vor curăța de eventualele corpuri străine, mortar rămas de la turnarea precedentă, rugină neaderentă, etc. și se va proceda la închiderea ferestrelor de curățire.

În urma efectuării verificărilor și măsurilor menționate mai sus, se va proceda la consemnarea celor constatate într-un proces verbal de lucrări ascunse. Dacă până la începutul betonării intervin unele evenimente de natură să modifice situația constatată (întreruperi, accidente, etc.) se va proceda la o nouă verificare conform prevederilor de la pct. 2.1. și la încheierea altui proces verbal.

Suprafața betonului turnat anterior și întărit, care va veni în contact cu betonul proaspăt, va fi curățat cu deosebită grijă prin ciocănire, de pojghița superficială de ciment și de betonul slab compactat, îndepărtându-se apoi materialul prin spălare cu jet de apă sau aer comprimat.

Cofrajele din lemn, beton vechi și zidăriile, vor fi bine udate cu apă de mai multe ori, cu 2-3 ore înainte și imediat înaintea turnării betonului, iar apa rămasă în denivelări se va îndepărtată.

Se vor verifica, de asemenea, suprafețele de zidărie pa cere urmează a se turna betonul, prin confruntarea cotelor reale cu cele din proiect și se va proceda la curățirea resturilor de mortar.

Dacă se constată crăpături între scândurile de cofraj, care nu s-au închis la udarea acesteia, ele vor fi astupate.

Înainte de turnarea betonului trebuie verificată funcționarea corectă a utilajelor de transport și de compactare a betonului.

5.4 Reguli generale de betonare

Betonarea unei construcții, va fi condusă nemijlocit de maistrul sau șeful punctului de lucru.

Acesta va fi permanent la locul de turnare şi va supraveghea comportarea şi menţinerea poziţiei iniţiale a susţinerilor cofrajelor şi armăturilor şi va lua măsuri operative de remediere a oricăror deficienţe constatate. Atât deficienţele constatate cât şi măsurile adoptate vor fi consemnate în condica de betoane.

Betonul trebuie să fie pus în lucrare în maximum 15 minute de la aducerea lui la locul de turnare. Punerea în lucrare se va face fără întreruperi, iar dacă acestea nu pot fi evitate se vor crea rosturi de lucru.

La turnarea betonului trebuie respectate următoarele reguli generale:

- la locul de punere în lucrare, descărcarea betonului se va face în bene, pompe de beton sau jgheaburi, pentru a se evita alte manipulări;
- dacă betonul adus la locul de punere în lucru prezintă segregări, se va proceda la descărcarea şi reamestecarea lui pe platforma special amenajată, fără a se adăuga însă apă;
- înălţimea de cădere liberă a betonului nu trebuie să fie mai mare de 1,5 m;
- turnarea betonului de la înălţime mai mare de 1,5 m se va face prin tuburi alcătuite din tronsoane de formă tronconică;
- betonul trebuie să fie răspândit uniform şi în grosime de cel mult 50 cm. Nu se admite întinderea betonului prin tragere cu grebla sau azvârlirea cu lopata la distanţe mai mari de 1,50 m;
- se vor lua măsuri pentru a se evita deformarea sau deplasarea armăturilor faţă de poziţia prevăzută în proiect, îndeosebi pentru armăturile dispuse la partea superioară a plăcilor în consolă, dacă totuşi se vor produce asemenea defecte, ele vor fi corectate în timpul turnării;
- se va urmări cu atenţie înglobarea completă în beton a armăturilor, respectându-se grosimea stratului de acoperire, în conformitate cu prevederile proiectului;
- nu este permisă ciocănirea sau scuturarea armăturii în timpul vibrării betonului şi nici aşezarea pe armături a vibratorului;
- în nodurile cu armături dese se va urmări cu toată atenţia umplerea completă a secţiunii, prin îndesarea laterală a betonului cu şipci sau vergele de oţel, cu vibrarea lui; în cazul că aceste măsuri nu sunt eficiente, se vor crea posibilităţi de acces lateral al betonului prin spaţii care să permită pătrunderea vibratorului;
- circulaţia muncitorilor şi utilajelor de transport în timpul betonării se va face pe punţi speciale care să nu rezeme pe armături, fiind interzisă circulaţia directă pe armături sau pe cofraje;
- în cazul turnării unor betoane speciale (aparent, torcretare, etc.) sau a unor elemente de construcţii diferite de cele indicate la pct.3.4, se vor respecta prescripţiile speciale sau precizările date prin proiect.

Instalarea podinei pentru circulația lucrătorilor și a mijloacelor de transport pe planșeele de beton, precum și depozitarea pe ele a schelelor, cofrajelor și armăturilor pentru etajele superioare este permisă numai după 24 ... 36 ore în funcție de temperatura și tipul de ciment utilizat.

5.5 Betonarea diferitelor elemente și părți de construcție

5.5.1 Betonarea fundațiilor

La executarea fundațiilor de beton și beton armat se vor respecta și prevederile cuprinse în Normativul pentru producerea betonului și executarea lucrărilor din beton, beton armat și beton precomprimat NE 012 (partea 1 și partea 2).

La executarea fundațiilor vor fi avute în vedere următoarele:

- Materialele întrebuințate trebuie să corespundă indicațiilor din proiect și prescripțiilor din standardele și normele de fabricație în vigoare;
- Execuția fundațiilor nu poate să înceapă dacă nu s-a făcut în prealabil controlul săpăturii de fundație.
- Fundația se va executa, pe cât posibil, fără întrerupere pe distanța dintre două rosturi de tasare; în cazul când această condiție nu a putut fi respectată se va proceda conform prevederilor de la "Rosturi de lucru", avându-se în vedere și următoarele:
    - durata maximă admisă a întreruperii de betonare, pentru care nu se vor lua măsuri speciale la reluarea betonării, va fi între 1,5 și 2 ore, funcție de tipurile de ciment folosite (cu sau fără adaosuri);
    - în cazul în care rostul de lucru din fundație nu poate fi evitat, acesta se va realiza vertical, la o distanță de 1,00 m de marginea stâlpului;
    - suprafața rostului de lucru va fi perpendiculară pe axa fundației șicanată sau verticală pe toată înălțimea;
    - turnarea benzilor de fundație se va face în straturi orizontale de 30-50 cm, iar suprapunerea stratului următor superior de betoane se va face obligatoriu înainte de începerea prizei cimentului din stratul inferior;
    - nu se admit rosturi de turnare înclinate la fundații, cuzinești, pungi de fundație, betonarea și vibrarea făcându-se fără întrerupere;
    - nu se admit rosturi de lucru în fundațiile izolate sau sub zonele cu concentrări maxime de eforturi;
    - la construcțiile în care fundațiile sunt executate longitudinal, se va urmări ca fiecare bandă de fundație în parte să fie turnată fără întrerupere, trecerea la banda următoare făcându-se după ce turnarea benzii precedente a fost terminată;

- reluarea turnării se va face după pregătirea suprafețelor rosturilor;
- suprafața rostului de lucru trebuie să fie bine curățată și spălată abundent cu apă, imediat înainte de turnarea betonului proaspăt;
- în cazul întreruperilor cu durate mai mari, tratarea suprafețelor betonului întărit va fi: udarea îndelungată (8-10 ore) înainte de începerea betonării; curățirea cu peria de sârmă, jet de aer, etc.

- Pentru a se asigura condiții favorabile de întărire și a se reduce deformațiile de contracții se va menține umiditatea betonului în primele zile după turnare, protejând suprafețele libere prin:
  - acoperirea cu materiale de protecție (prelate, rogojini, etc.);
  - stropirea periodică cu apă, care va începe după.2 până la 12 ore de la turnare, în funcție de tipul cimentului utilizat și temperatura mediului; temperatura minimă la care se va proceda la stropire va fi de + 5°C;
  - executarea rosturilor de tasare se va trata ca o lucrare ascunsă și se va recepționa de către reprezentantul beneficiarului, în timpul execuției sale, încheindu-se un proces verbal de lucrări ascunse.

Rostul de tasare se va face într-un plan perpendicular pe talpa fundației, iar lățimea sa pentru construcții fundate pe terenuri obișnuite, va fi de minimum 3 cm. Pentru construcțiile fundate pe terenuri dificile, lățimea rostului se va lua potrivit prescripțiilor pentru fundare pe astfel de terenuri. Astuparea porțiunilor de săpătură rămase în afara fundațiilor se va realiza potrivit cu prevederile Cap. I "Lucrări de terasamente".

Înaintea turnării cuzineților, se vor verifica toate armăturile din punct de vedere al numărului de bare, al poziției formei, diametrului, lungimii, distanțelor, etc., precum și a măsurilor pentru menținerea verticalității mustăților pentru pereții subsolului. Se verifică, de asemenea, cofrajele în privința corespondenței ca poziție și dimensiuni cu proiectul, dacă au fost curățate și corect pregătite, precum și dimensiunile stratului de acoperire, a cărui grosime minimă va fi:

- pentru fundații cu strat de realizare, la armăturile de la fața inferioară 35 mm;
- pentru fețele fundațiilor în contact cu pământul: 45 mm;
- abaterile limită pentru dimensiunile stratului de acoperire sunt de + 10 mm.

Rezultatele verificărilor, atât pentru armături, cât și pentru cofraje, vor fi consemnate în procesele verbale de lucrări ascunse, încheiate între beneficiar și executant.

În cazul în care elementele de beton simplu sau beton armat sunt expuse la umiditate, se vor respecta prevederile din proiect și din anexa 1.3 a Normativului C-B6 privind mărcile minime de beton, dozajul de ciment și raportul apă-ciment pentru asigurarea gradului de impermeabilitate impus.

În cazul în care elementele de beton simplu sau beton armat sunt în contact cu ape naturale agresive, se vor respecta prevederile din proiect și din Anexa I.5 din NE 012 privind mărcile de beton, dozajul de ciment, raportul apă - ciment ,a tipului de ciment, precum și a stratului minim de beton de acoperire al armăturilor, pentru asigurarea gradului de impermeabilitate impus.

Când betonul se toarnă în săpături cu pereți nesprijiniți, acesta va umple bine tot volumul dintre pereți. Dacă unele prăbușiri sau goluri în teren sunt prea mari, precum și în cazul săpăturilor adânci taluzate sau sprijinite, se vor utiliza cofraje, ținând seama că umplutura ulterioară cu pământ să se facă ușor și să permită compactarea lui.

Fundațiile ce au suprafețe înclinate (de regulă sub 60° față de verticală) se toarnă în cofraje.

5.5.2 Betonarea stâlpilor

Betonarea stâlpilor, diafragmelor, pereților trebuie să se facă cu respectarea prevederilor:

- înălțimea de cădere liberă a betonului până la fața superioară a cofrajului, a ferestrelor de betonare sau a feței superioare a elementului ce se toarnă nu va depăși 1m;
- betonarea se va face fără întrerupere, chiar și atunci când turnarea se face prin ferestre laterale;
- turnarea se va face în straturi orizontale de 30...40 cm înălțime; acoperirea cu un strat nou trebuie să se facă înaintea începerii prizei cimentului din betonul stratului inferior.

5.5.3 Betonarea grinzilor

Betonarea grinzilor și plăcilor se va face cu respectarea prevederilor următoare:

- turnarea grinzilor și a plăcilor va începe după 1-2 ore de la terminarea turnării stâlpilor sau a pereților pe care reazemă pentru a se asigura încheierea procesului de tasare a betonului proaspăt introdus în aceștia și în același timp, pentru a se asigura o bună legătură între betonul nou și cel vechi;
- grinzile și plăcile care vin în legătură se vor turna de regulă în același timp; se admite crearea unul rost de lucru la l/5....1/3 din deschiderea plăcii și turnarea ulterioară a părții centrale a acestuia;
- turnarea grinzilor se va face în straturi orizontale;
- la turnarea, plăcilor se vor folosi reperi dispuși la distanțe de max. 2,0 m pentru a se asigura respectarea grosimii prevăzute prin proiect.

5.6 Compactarea betonului

Compactarea betonului se execută prin vibrarea mecanică; în cazul imposibilității de continuare a compactării prin vibrare (defectarea vibratoarelor, întreruperi de curent electric, etc.), turnarea betonului se va continua până la poziția corespunzătoare unui rost, compactând manual betonul.

Se pot utiliza numai vibratoare omologate, pentru care se cunosc caracteristicile tehnice și funcționale și pentru care se dispune de prescripții de utilizare și întreținere.

Personalul care efectuează vibrarea betonului, trebuie să fie instruit în prealabil asupra modului de utilizare, a procedeului pe care urmează să-l aplice.

În cazul plăcilor, suprafața betonului vibrat se va nivela imediat după terminarea acestei operații cu ajutorul unui dreptar sprijinit pe șipci de ghidare.

Alegerea tipului de vibrare (mărimea capului vibratorului, forța perturbatoare și frecvența corespunzătoare acesteia) se va face în funcție de dimensiunile elementelor și de posibilitățile de introducere a capului vibrator (butelie3) prin barele de armătură.

Lucrabilitatea betoanelor compactate prin vibrare internă se recomandă să fie L 3 sau L 3/L 4.

Durata de vibrare optimă, din punct de vedere tehnico-economic, se situează între durata minimă de 5 sec. și durata maximă de 30 sec în funcție de lucrabilitatea betonului și tipul de vibrator utilizat.

Prelungirea duratei de vibrare până la 60 sec., impusă de condiții speciale locale, nu este de natură să dăuneze calității betonului. Semnele exterioare după care se recunoaște că vibrarea betonului s-a terminat, sunt următoarele:

- betonul nu se mai tasează;
- suprafața betonului devine orizontală și ușor lucioasă;
- încetează apariția bulelor de aer la suprafața betonului și se reduce diametrul lor.

Distanța dintre două puncte succesive de introducere a vibratorului de interior este de 1,4 r, unde r este raza de acțiune a vibratorului.

În cazurile în care nu este posibilă respectarea acestei distanțe (din cauza configurației armăturilor, a unor piese înglobate sau alte cauze) se recomandă utilizarea concomitentă a mai multor vibratoare, distanța între ele depășind 2 r.

Grosimea stratului de beton supusă vibrării se recomandă să nu depășească ¾ din lungimea capului vibrator (butelie); la compactarea unui nou strat, butelia trebuie să pătrundă 5...15 cm în stratul compactat anterior.

Vibrarea de suprafață se va utiliza prin compactarea betonului din elemente de construcție de suprafață mare și grosimi de 3 ÷ 35 cm, domeniul de grosime optimă fiind de 3 ÷ 20 cm.

Lucrabilitatea betoanelor compactate prin vibrare de suprafață, se recomandă să fie L 2 (tasare 1 ÷ 4cm).

Se recomandă ca durata vibrării să fie de 30 ÷ 60 sec. Timpul optim de vibrare se stabilește prin determinări de probă efectuate în operă cu prima șarjă de beton ce se compactează.

Grosimea stratului de beton necompactat (turnat) trebuie să fie de 1,1 ÷ 1,35 ori mai mare decât grosimea finală a stratului compactat, în funcție de lucrabilitatea betonului.

Distanța dintre două poziții succesive de lucru ale plăcilor și riglelor vibrate trebuie să fie astfel stabilită încât să fie asigurată acoperirea succesivă a întregii suprafețe de beton compactat.

5.7 Rosturi de lucru

În măsura în care este posibil, se vor evita rosturile de lucru, deoarece generează zone de slabă rezistență, organizându-se execuția astfel încât betonarea să se facă fără întreruperea pe nivelul respectiv sau între rosturi de dilatare.

Când rosturile de lucru nu pot fi evitate, poziția lor trebuie să fie stabilită, ținând seama de mărimea solicitărilor din diferitele secțiuni ale elementelor de construcție și de posibilitățile de organizare a lucrului de regulă, ele vor fi prevăzute în zonele în care solicitările sunt minime.

Când rosturile de lucru nu sunt indicate prin proiect, poziția lor va fi stabilită de către executant înaintea începerii betonării, respectându-se următoarele reguli:

- la stâlpi se vor prevedea rosturi numai la bază, în cazul unor tehnologii speciale se admit rosturi sub grindă sau placă;
- la grinzi, dacă din motive justificate nu se poate evita întreruperea, aceasta se va face în regiunea de moment minim;
- în cazul în care grinzile se betonează separat, rostul de lucru se lasă la 3.5 cm sub nivelul inferior plăcii;
- la plăci, rostul de lucru va fi paralel cu armătura de rezistență sau cu latura cea mai mică și situat la 1/5 și 1/3 din deschidere.

Rosturile de lucru vor fi realizate ținându-se seama de următoarele reguli:

- durata maximă admisă a întreruperilor de betonare pentru care nu este necesară luarea unor măsuri speciale la reluarea turnării nu trebuie să depășească momentul de începere a prizei cimentului folosit; în lipsa unor determinări de laborator, acest moment se va considera la 2

ore de la prepararea betonului, în cazul cimenturilor cu adaosuri şi respectiv 1,5 ore în cazul cimenturilor fără adaos.

- în cazul când s-a produs o întrerupere de betonare mai mare, reluarea turnării este permisă numai după ce betonul a atins rezistenţa la compresiune de minim 12 daN/cm2 şi după pregătirea suprafeţelor rosturilor, prin curăţirea betonului ce nu a fost bine compactat şi a pojghiţei de lapte de ciment întărit ce eventual s-a format, iar imediat înainte de turnarea betonului proaspăt suprafaţa rosturilor va fi spălată abundent cu apă.

5.8 Tratarea betonului după turnare

Pentru a se asigura condiţii favorabile de întărire şi a se reduce deformaţiile din contracţie, se va asigura menţinerea umidităţii betonului minim 7 zile după turnare, protejând suprafeţele libere prin:

- acoperirea cu materiale de protecţie;
- stropirea periodică cu apă;
- aplicarea de pelicule de protecţie.

Acoperirea cu materiale de protecţie se va face cu: prelate, rogojini, strat de nisip, etc.

Această operaţie se face de îndată ce betonul a căpătat suficientă rezistenţă pentru ca materialul să nu adere la suprafaţa acoperită.

Materialele de protecţie vor fi menţinute permanent în stare umedă.

Stropirea cu apă va începe după 12 ore de la turnare în funcţie de tipul de ciment utilizat şi temperatura mediului, dar imediat după ce betonul este suficient de întărit pentru ca prin această operaţie să nu fie antrenată pasta de ciment.

Stropirea se va repeta la intervale de 2-6 ore, în aşa fel încât suprafaţa betonului să se menţină umedă. Se va folosi apă care îndeplineşte condiţiile prevăzute pentru apa de amestecare a betonului, care poate proveni din reţeaua publică sau din altă sursă. În ultimul caz apa trebuie să îndeplinească condiţiile tehnice prevăzute în STAS 790.

Stropirea se va face prin pulverizarea apei.

În cazul în care temperatura mediului este mai mică decât 5°C, nu se va prevedea stropirea cu apă.

Pe timp ploios, suprafeţele de beton proaspăt vor fi acoperite cu prelate sau folii de polietilenă, atât timp cât prin căderea precipitaţiilor există pericolul antrenării pastei de ciment.

Betonul ce ar urma să fie în contact cu apa curgătoare va fi protejat de acţiunea acesteia prin devierea provizorie a apei timp de cel puţin 7 zile sau prin sisteme etanşe de protecţie (palplanşe sau batardouri).

5.9 Executarea lucrărilor de beton pe timp friguros

În cazul lucrărilor executate pe timp friguros, se vor respecta prevederile din Normativele C 16-84 și NE 012.

Măsurile specifice ce se adoptă în perioada de timp friguros se vor stabili ținând seama de:

- regimul termoclimatic real existent pe șantier în timpul preparării, transportul, turnării și protejării betonului;
- dimensiunile și masivitatea sau subțirimea elementelor ce se betonează;
- gradul de expunere a lucrărilor ca suprafață și durata - la acțiunea timpului friguros în cursul întăririi betonului;
- intensitatea prezumata a frigului în perioada respectivă.

La executarea pe timp friguros a betoanelor de orice fel este necesar să se exercite un control permanent și deosebit de exigent din partea conducătorului tehnic al lucrării delegatului CTC și al beneficiarului și oricând va fi nevoie din partea proiectantului. In procesele verbale de lucrări ascunse se vor menționa măsurile adoptate pentru protecția lucrărilor și constatările privind eficiența acestora.

Cofrajele trebuie să fie bine curățate de zăpadă și gheață Se recomandă ca imediat înaintea turnării betonului să se procedeze la curățirea finală prin intermediul unui jet de aer cald sau abur.

În ceea ce privește susținerile cofrajelor, se va acorda o atenție deosebită rezemării lor, luându-se măsurile corespunzătoare, în funcție de comportarea la îngheț a terenurilor și anume:

- pentru pământurile stabile la îngheț. rezemarea popilor se va face pe tălpi așezate pe pământul curățat în prealabil de zăpadă, gheață și stratul vegetal și nivelat;
- pentru pământuri nestabile precum și în cazul umpluturilor, popii se vor așeze pe grinzi cu suprafața mare de rezemare, pe fundații existente, etc.

În funcție de condițiile de temperatură suprafața expusă și forma elementelor, se va stabili tipul de cofraj, modul de protejare al acestuia cu materiale termoizolante sau de încălzire, precum și modul de rezemare al susținerilor.

Depozitarea armăturilor se va face de preferință în spații acoperite disponibile; în lipsa unor asemenea spații armăturile vor fi protejate astfel ca să se evite căderea zăpezii sau formarea gheții pe suprafața barelor.

Barele acoperite cu gheață vor fi curățate înainte de tăiere și turnare, prin ciocănire cu un ciocan de lemn.

Fasonarea armăturilor se va face numai la temperaturi pozitive folosind, după caz, spații încălzite.

Dezgheţarea cu ajutorul flăcării este interzisă.

Se vor utiliza tipuri de ciment indicate pentru elemente supuse pe șantier la tratament

termic în scopul accelerării întăririi betonului, cf. anexei IV.l din Normativul NE 012.

Pentru betoane de marca B 200 şi B 250, tipurile de ciment indicate a se utiliza sunt Pa 35, Hz-35, SR 35 şi SRA 35. Cimentul de tipul M30 poate fi utilizat numai cu acordul proiectantului şi numai justificat de imposibilitatea procurării unui tip din cimenturile indicate a se utiliza din considerente tehnico-economice temeinic fundamentate.

Se recomandă utilizarea la prepararea betoanelor a aditivilor plastifianţi, acceleratori sau antigel, în funcţie de particularităţile lucrărilor.

Utilizarea aditivilor se va face conform prevederilor din anexa V.4 din Norrnativul C l40-

La stabilirea compoziţiei betonului se va urmări adoptarea unei cantităţi cât mai reduse de apă de amestec.

Reţeta de beton afişată la locul de preparare a betonului trebuie să indice următoarele:

- temperatura apei la introducerea în amestec în funcţie de temperatura agregatelor în ziua preparării betonului;
- temperatura betonului la descărcarea din betonieră care trebuie să fie cuprinsă între + 150 C şi + 300 C;

La transportul betonului se vor lua măsuri pentru limitarea la mininum a pierderilor de căldură ale betonului prin:

- evitarea distanţelor mari de transport, a staţionărilor pe trasee şi a transbordărilor betonului;
- în cazul benelor şi basculantelor, acestea vor fi acoperite cu prelate.

Înaintea încărcării unei noi cantităţi de beton, se va verifica dacă în mijlocul de transport utilizat nu există gheaţă sau beton îngheţat; acestea vor fi îndepărtate cu grijă în cazul că există, folosind un jet de apă caldă.

Este obligatorie compactarea tuturor betoanelor prin vibrare mecanică.

Protejarea betonului după turnare trebuie să asigure acestuia în continuare o temperatură de min.+ 5°C, pe toată perioada de întărire necesară până la atingerea rezistenţei de min.50 daN/cm^2 moment de la care acţiunea frigului asupra betonului nu mai poate periclita calitatea acestuia.

În acest scop, suprafeţele libere ale betonului vor fi protejate imediat după turnare prin acoperire cu prelate, folii de polietilenă, saltele termoizolante, etc., astfel încât între ele şi beton să rămână un strat de aer staţionar (neventilat) de 3...4 cm grosime.

Durata minimă de menţinere a protecţiei pentru atingerea rezistenţei de 50 daN/cm2 se numeşte "durata de preîntărire" şi este determinată de:

- tipul de ciment utilizat și valoarea raportului A/C;
- temperatura medie a betonului din lucrare.

Durata de preîntărire se poate aprecia cu ajutorul diagramelor din fig.

Decofrarea se poate efectua numai după verificarea rezistenței pe probe de beton păstrate în aceleași condiții ca și elementul în cauză și după examinarea atentă a calității betonului pe fețele laterale ale pieselor turnate, efectuându-se în acest scop unele decofrări parțiale, de probă.

5.10 Decofrarea

5.10.1 Reguli generale

La îndepărtarea elementelor de cofraj trebuie avut în vedere ca rezistența betonului să fi atins valorile de mai jos exprimate direct sau în procente față de marcă:

Elementul de cofraj ce se îndepărtează	Deschiderea elementului de beton în m		
	L < 6	6 < L < 12	L > 12
1. Părți laterale	La atingerea rezistenței de minim 25 daN/cm^2, astfel ca fețele și muchiile elementului sa nu fie deteriorate		
2. Fețele interioare cu menținerea popilor de siguranță	50%	60%	60%

Stabilirea rezistențelor la care au ajuns părțile de construcție se va face prin încercarea epruvetelor de control confecționate în acest scop și păstrarea în condiții similare elementelor în cauză, conform prevederilor normativelor în vigoare sau prin încercări nedistructive.

În cazurile curente, în lipsa încercărilor se vor respecta termenele minime de decofrare indicate mai jos, ținând seama de temperatura medie din perioada de întărire a betonului și de tipul cimentului utilizat:

Elementul de cofraj ce se îndepărtează și deschiderea elementului de beton	Temperatura	Tipul cimentului utilizat F 25	M30	Pa35	P40 Hz35
1. Părți laterale	+ 5	4	3	2	2
	+10	3	2	2	2
	+15	2	1	1	1
2. Fețele inferioare, cu menținerea popilor de siguranță cf. pct.9.1. c	+15	-	10	6	5
	+10	-	8	5	5
	+15	-	6	4	3
- L < 6 cm	+ 5	-	14	10	6
- L > 6 m	+10	-	12	8	5
	+15	-	8	6	4
3. Popii de susținere	+ 5	-	24	12	9
	+10	-	18	18	10
- L < 6 cm	+15	-	12	14	8
- 6 < L < 12 m	+ 5	-	32	14	14
- L > 12 m	+10	-	24	18	11
	+15	-	16	12	7
	+ 5	-	42	36	2
	+15	-	32	28	2
		-	21	18	4

În cursul operației de decofrare se vor respecta următoarele:

- desfășurarea operației va fi supravegheată direct de către conducătorul de lot. În cazul în care se constată defecte de turnare (goluri, zone segregare, etc) care pot afecta stabilitatea construcției, decofrarea se va sista până la aplicarea măsurilor de remediere sau consolidare.
- susținerile cofrajelor se desfac începând din zona centrală a deschiderii elementelor și continuând simetric către reazeme.
- slăbirea pieselor de fixare (pane, vinciuri, etc.), se va face treptat, fără șocuri.
- decofrarea se va face astfel încât să se evite preluarea bruscă de pe elementele ce se decofrează, ruperea muchiilor betonului sau degradarea materialului cofrajului și susținerilor.

În cazul construcțiilor etajate având deschideri mai mari de 3 m, la decofrare se vor lăsa sau remonta popi de siguranță care vor fi menținuți, iar poziția acestora se recomandă a se stabili astfel:

- la grinzi până la 6 m deschidere, se lasă un pop de siguranță la mijlocul acestora; la deschideri mai mari numărul lor se va spori astfel încât distanța dintre popi sau de la popi la reazeme să nu depășească 3 m.
- la plăci se va lăsa cel puțin un pop de siguranță la mijlocul lor și cel puțin un pop la 12 mp de placă.

- între diferite etaje popii de siguranță se vor așeza pe cât posibil unul sub altul

Nu este permisă îndepărtarea popilor de siguranță ai unui planșeu aflat imediat sub altul care se cofrează sau se betonează.

După decofrarea oricărei părți de construcție se va proceda, de către șeful lotului, delegatul beneficiarului și eventual de către proiectant la o examinare amănunțită a tuturor elementelor de rezistență ale structurii, încheindu-se un proces verbal, de lucrări ascunse, în care se vor consemna calitatea lucrărilor precum și eventualele defecte constatate și aprecierea importanței lor. Este interzisă efectuarea de operații de orice fel, înaintea acestei examinări.

În cazul în care se constată defecte importante (goluri, zone segregate sau necompactate, etc.), remedierea acestora se va face numai pe baza detaliilor acceptate de proiectant și cu supravegherea beneficiarului. După executarea acestor remedieri, se va întocmi procesul verbal de lucrări ascunse în care se va menționa procedeul de remediere adoptat.

La lucrările la care se prevede aplicarea unor finisaje, defectele superficiale se vor remedia odată cu executarea finisajului respectiv.

5.11 Controlul calității lucrărilor

Controlul calității lucrărilor se face în conformitate cu capitolul 15 (controlul calității și recepția lucrărilor) din Normativul pentru producerea betonului și executarea lucrărilor din beton, beton armat și beton precomprimat NE 012 (partea 1 și partea 2) din care prezentăm un extras:

Înaintea începerii betonării se va verifica și dacă sunt pregătite corespunzător suprafețele de beton turnate anterior și cu care urmează să vină în contact betonul nou, respectiv dacă:

- s-a îndepărtat stratul de lapte de ciment;
- s-a îndepărtat zona de beton necompactat;
- suprafețele în cauză prezintă rugozitatea necesară asigurării unei bune legături între betonul nou și cel vechi.

Constatările acestor verificări se vor înscrie în procesul verbal de lucrări ascunse. În cursul betonării elementelor de construcții se va verifica dacă:

- datele înscrise în fișele de transport ale betonului corespund celor prevăzute și nu s-a depășit durata de transport;
- lucrabilitatea betonului corespunde celei prevăzute;

- condițiile de turnare și compactare asigură evitarea oricăror defecte;
- se respectă frecvența de efectuare a încercărilor și prelevării probelor;
- se asigură menținerea poziției armăturilor și a pieselor înglobate;
- se asigură menținerea dimensiunilor și formelor cofrajelor precum și comportarea elementelor de susținere și sprijinire;
- se aplică măsurile de protecție a suprafețelor libere ale betonului proaspăt.

În condica de betoane se vor consemna:

- fișele de transport corespunzătoare betonului pus în lucrare;
- ora începerii și terminării betonării;
- temperatura mediului (în perioada de timp friguros);
- măsurile adoptate pentru protecția betonului proaspăt;
- evenimente intervenite (întreruperea turnării, intemperii, etc.).

În cazul în care conducătorul de lot răspunde direct și de prepararea betonului, acesta este obligat să verifice în paralel calitatea cimentului și agregatelor, precum și modul de dozare, amestecare și transport al betonului. Constatările acestor verificări se trec în condica de betoane.

La decofrarea oricărei părți de construcție se va verifica și consemna în proces verbal de lucrări ascunse:

aspectul elementelor, semnalându-se dacă se întâlnesc zone de beton necorespunzător (necompactat, segregat, goluri, rosturi, etc.);

- dimensiunile secțiunilor transversale ale elementelor;
- distanțele între diferite elemente;
- poziția elementelor verticale (stâlpi, diafragme, pereți) în raport cu cele corespunzătoare situate la nivelul imediat inferior;
- poziția golurilor de trecere;
- poziția armăturilor care urmează a fi înglobate în elemente ce se toarnă ulterior. Calitatea betonului pus în lucrare se consideră corespunzătoare dacă:
- nu se constată defecte de turnare sau compactare (goluri, segregări, întreruperi de betoane, etc;
- la ciocănire se înregistrează un sunet corespunzător și uniform;
- calitatea betonului livrat este corespunzătoare;
- rezultatele încercărilor efectuate pe epruvete confecționate pe șantier sau a celor nedistructive sunt corespunzătoare;

61

Rezultatele aprecierii calității betonului pus în lucrare pentru fiecare parte de structură se consemnează într-un proces verbal încheiat între beneficiar și executant.

Dacă nu sunt îndeplinite condițiile de calitate se vor analiza de către proiectant măsurile ce se impun.

Recepția structurii de rezistență se efectuează pe întreaga construcție sau pe părți de construcție (fundație, tronson, scară, etc.) în funcție de prevederile programului privind controlul de calitate pe șantier, stabilit de proiectant împreună cu beneficiarul și executantul.

Această recepție are la bază examinarea directă efectuată de cei trei factori pe parcursul execuției. Suplimentar se va verifica:

- existența și conținutul proceselor verbale de lucrări ascunse precum și a proceselor verbale de verificare a calității betoanelor după decofrare și de apreciere a calității betonului pus în lucrare;
- constatările consemnate în cursul execuției de către beneficiar, proiectant, CTC sau a altor organe de control;
- confirmarea prin proces verbal a executării corecte a măsurilor prevăzute în diferite documente examinate;
- consemnările din condica de betoane;
- dimensiunile de ansamblu și cotele de nivel;
- dimensiunile diferitelor elemente în raport cu prevederile proiectului;
- poziția golurilor, pe întreaga înălțime a construcției, elementele verticale (diafragme, stâlpi, pereți), consemnându-se eventualele dezaxări;
- încadrarea în abaterile admise;
- comportarea la proba de inundare a teraselor;
- respectarea condițiilor tehnice speciale impuse prin proiect privind materialele utilizate, compoziția betonului, gradul de impermeabilitate, gradul de gelivitate, etc.
- orice altă verificare se consideră necesară.

Verificările efectuate și constatările rezultate la recepția structurii de rezistență se consemnează într-un proces verbal încheiat între beneficiar, proiectant și executant, precizându-se în concluzie dacă structura în cauză se atestă sau se respinge.

În cazurile în care se constată deficiențe în executarea structurii, se vor stabili măsurile de remediere, iar după executarea acestora se va proceda la o nouă recepție.

Acoperirea elementelor structurii cu alte lucruri (ziduri, tencuieli, protecții, finisaje, etc.) este admisă numai în baza dispoziției de șantier dată de beneficiar și proiectant.

Această dispoziție se va da după încheierea recepției structurii de rezistență sau în cazuri justificate, după încheierea recepției parțiale a structurii de rezistență.

Recepția parțială va consta din efectuarea tuturor verificărilor menționate cu excepția examinării rezistenței betonului la vârsta de 28 de zile care se va face la recepția definitivă a structurii de rezistență.

În asemenea situații proiectantul va preciza unele părți de elemente asupra cărora să se poată efectua determinări ulterioare și care nu se vor acoperi decât după încheierea recepției definitive a structurii.

În cazul construcțiilor cu caracter deosebit în ceea ce privește alcătuirea constructivă sau tehnologia de execuție sau a celor de importanță deosebită, prin proiect se poate prevedea ca recepția structurii de rezistență să se facă prin încercări în SITU.

Recepția construcțiilor de beton și beton armat se va face în conformitate cu prevederile normativului pentru verificarea calității și recepția lucrărilor de construcții și instalații aferente – C56/1985.

5.12 Măsuri privind tehnica securității muncii și prevenirea invendiilor

La executarea lucrărilor se vor respecta prevederile din următoarele prescripții privind tehnica securității muncii:

C 58-1996	Siguranța la foc. Norme tehnice pentru ignifugarea materialelor și produselor combustibile din lemn și textile utilizate în construcții.
P 118-1999	Normativ de siguranță la foc a construcțiilor.
NP 046-2000	Normativ pentru verificare la foc a elementelor structurale ale construcțiilor din oțel.

6. CONDIȚII DE CALITATE ȘI VERIFICĂRI CE TREBUIE EFECTUATE

6.1 Fundații

Nici o lucrare de fundații nu poate fi începută decât după verificarea și recepționarea ca" fază de lucru " a naturii terenului, a săpăturilor și după retrasarea generală a tuturor fundațiilor, a elementelor geometrice respective.

Abaterile admisibile ale fundațiilor sunt:

Abateri privind precizia amplasamentelor și a cotei de nivel:

- poziția în plan orizontal a axelor fundațiilor 10 mm
- poziția în plan vertical a cotei de nivel 10 mm

Abateri dimensionale ale elementelor :

- dimensiuni în plan orizontal 20 mm
- înălțimi până la 2 m 20 mm

peste 2 m 30 mm

Înclinarea față de verticală a muchiilor și suprafețelor:

- pe 1 m liniar 3 mm
- pe toată înălțimea sau toată suprafața elementului 16 mm

Înclinarea față de orizontală a muchiilor și suprafețelor:

- pe 1 m liniar 5 mm
- pe toată lungimea sau toată suprafața elementului 20 mm

Pentru alte abateri limită la fundații directe se aplică prevederile Cap. II - Beton simplu și beton armat.

În cazul fundațiilor de mașini, se va efectua în plus o confruntare între proiectul de construcție și cel de montaj și dacă este posibil confruntarea se va face direct cu utilajul furnizat.

În cazul fundațiilor în apă, cu sau fără epuismente, se va verifica în mod special dacă nu s-au produs afluieri, prăbușiri, etc. sau că efectele acestora au fost înlăturate în așa fel încât corpul fundației să poată fi executat corect, conform proiectului.

În cazul fundațiilor amplasate pe pământuri sensibile la umezire sau contracții mari, se verifică în plus dacă s-au luat măsuri pentru evitarea umezirii pământului din jur sau de sub fundații și că ultimul strat de pământ de 40 .... 50 cm grosime nu s-a săpat decât în ziua în care se începe executarea corpului fundației în zona respectivă.

În cazul pământurilor cu contracții mari se va mai verifica și dacă s-au executat, în formele și cu dimensiunile prevăzute în proiect, straturile de material granular din jurul fundațiilor.

Toate verificările și încercările prevăzute în acest capitol se înregistrează ca procese verbale de lucru ascunse.

La fundațiile directe, verificările minimale ce trebuie efectuate, pe parcursul execuției, în afara celor de mai sus, sunt:

Aplicarea măsurilor de protecție prevăzute în proiecte pentru cazul agresivității naturale (ale apelor subterane) în special în ce privește cimentul, gradul de impermeabilitate al betonului și acoperirea armăturilor.

Realizarea rosturilor de tasare sau dilatare prevăzute în proiect.

Betonarea continuă a fundației se face fără întreruperi cu durata care nu să depășească momentul de începere a prizei cimentului folosit ; în lipsa unor determinări de laborator, acest moment se va considera la 2 ore de la prepararea betonului în cazul cimenturilor cu adaosuri și respectiv 1,5 ore în cazul cimenturilor fără adaosuri; în cazul în care acest lucru nu este posibil din cauze organizatorice sau din cauza mărimii sau formei fundației, rosturile de lucru vor fi stabilite în prealabil, cu avizul proiectantului.

În cazul betonării sub nivelul apei subterane, se va verifica după caz : fie eficacitatea epuismentelor, inclusiv a măsurilor contra afluierii terenului și spălării cimentului din beton, fie respectarea prevederilor din Normativ NE 012/2 -2010 pentru producerea și executarea lucrărilor din beton, beton armat și beton precomprimat-Partea 2: Executarea lucrărilor din beton , privind betonarea sub apă.

La recepția pe faze de lucru și recepțiile preliminare, comisiile respective vor efectua în afara examinării actelor încheiate pe parcurs, în ce privește frecvența, conținutul și încadrarea în prevederile proiectului și prescripțiile tehnice, în limita abaterilor admisibile și o serie de sondaje, în numărul pe care-l vor aprecia ca necesar, pentru a se convinge de corectitudinea verificărilor anterioare, în special în ce privește pozițiile, formele și dimensiunile geometrice și calitatea corpului fundațiilor.

Lista prescripțiilor tehnice:

- STAS 6054 –77: Terenuri de fundație. Adâncimea de îngheț
- C 11-74: Instrucțiuni tehnice privind alcătuirea și folosirea în construcții a panourilor din placaj pentru cofraje.
- C56 – 2002: Normativ privind verificarea calității lucrărilor de instalații aferente.
- C 169 – 88: Normativ privind executarea lucrărilor de terasamente.
- NP 126/2010: Normativ privind fundarea construcțiilor pe pământuri cu umflări și contracții mari.
- C 83 – 75: Îndrumător privind executarea trasării de detaliu în construcții.
- C 56 – 85: Normativ pentru verificarea calității și recepția lucrărilor de construcții.
- NP 112/2014: Normativ privind proiectarea structurilor de fundare directă
- C251/1994:Instrucțiuni tehnice pentru proiectarea executarea, recepționarea lucrărilor de îmbunătățire a terenurilor slabe de fundare prin metoda îmbunătățirii cu materiale locale de aport pe cale dinamică.
- NE 008/1997: Normativ privind îmbunătățirea terenurilor de fundare slabe, prin procedee mecanice.
- NP 123/2010: Normativ privind proiectarea geotehnică a fundațiilor pe piloți.
- TS: Norme de deviz pentru terasamente.

6.2 Beton simplu, beton armat

Prevederile acestui capitol se aplică la executarea tuturor lucrărilor de beton simplu, armat, care intră în componența clădirii de locuit și la confecționarea prin preturnare pe șantier a prefabricatelor, precum și la utilizarea, montarea și îmbinarea oricăror elemente prefabricate, indiferent de proveniență.

Verificări de efectuat pe parcursul executării lucrărilor :

Toate materialele, semifabricatele și prefabricatele care intră în componența unei structuri de beton simplu și armat, nu pot fi introduse în lucrare decât dacă, în prealabil :

- s-a verificat de către conducătorul tehnic al lucrării că au fost livrate cu certificate de calitate care să confirme fără dubiu că sunt corespunzătoare normelor respective(agregatele provenite din surse proprii vor fi verificate în prealabil);
- s-au efectuat la locul de punere în operă încercările prevăzute în prescripțiile tehnice respective și cu frecvența prescrisă.

Betonul prevăzut de la stații sau centrale de beton, situate în incinta șantierului respectiv, poate fi introdus în lucrare numai dacă este însoțit de fișa de transport, din datele căreia să rezulte că betonul este corespunzător calității prescrise în proiect și în prescripțiile tehnice.

Înainte de punerea în operă a betonului și armăturilor este necesar a se efectua verificările prescrise (încercări pe beton proaspăt, confecționare de epruvete), iar pentru elementele din beton precomprimat și verificările prescrise în normele în vigoare.

Pentru elementele de beton prefabricat este necesar ca înainte de montare, să se verifice bucată cu bucată, aspectul, dimensiunile principale, poziția și dimensiunile elementelor de îmbinare, înlăturându- se piesele cu abateri mai mari decât cele prezentate la pct. 5.

Toate armăturile de orice fel, inclusiv cele cuprinse în îmbinări de prefabricate și cele ce urmează a se pretensiona, toate piesele înglobate, tecile, ancorajele, etc., vor fi verificate, bucată cu bucată, cu o atenție deosebită - înaintea începerii montării - din punct de vedere al numărului de bare, al poziției, formei, diametrului, lungimii, diametrelor mărcii oțelului beton, etc., și a existenței și calității legăturilor și dispozitivelor de menținere a pozițiilor în tot cursul betonării și compactării.

În cazul în care armăturile sau piesele înglobate comportă înnădiri sau îmbinări sudate, se vor efectua în plus verificările prescrise de instrucțiunile tehnice C 28 - 83.

Rezultatele acestor verificări se înscriu în procese - verbale de lucrări ascunse.

Betonarea nu va începe decât numai după ce se va fi verificat existența proceselor verbale de lucrări ascunse, care să confirme că suportul structurii ce urmează a se executa corespunde întocmai prevederilor tehnice precum și că toate cofrajele și elementele de construcții adiacente corespund ca poziție și dimensiuni cu proiectul și au fost curățate și corect pregătite.

Se precizează că verificările de la pct. 2.3 și 2.4 se efectuează " bucată cu bucată ".

Termenul de valabilitate al acestor procese verbale se stabilește conform Instrucțiunilor pentru verificarea și recepționarea lucrărilor ascunse : ele pot fi prelungite numai în cazul că nu se produc intemperii sau alte influențe nefavorabile pentru cofraje, susțineri, armături și în nici un caz mai mult de 30 de zile.

Toate prevederile pct. 2.3 și 2.4 se aplică întocmai și la îmbinările elementelor prefabricate cu luarea în considerare și a prevederilor Normativului NE 012/2 -2010.

Pentru lucrările de beton precomprimat se vor efectua în plus verificările prescrise de Normativul NE 012/2 -2010 și se vor completa fișele și registrele respective, care se vor îndosaria și prezenta la recepția lucrărilor.

La decofrarea elementelor de beton, inclusiv a îmbinărilor elementelor prefabricate, se va proceda la efectuarea următoarelor verificări :

- vizuală, bucată cu bucată, stabilindu-se și înregistrându-se toate defectele apărute care depășesc în sens defavorabil pe cele admisibile;
- examinarea vizuală se va completa, după caz, prin lovire cu ciocanul metalic de 0,2 kg sau cu sclerometrul și în cazuri speciale sau de dubiu prin încercări de defectoscopie cu ultrasunete ; se va acorda o atenție deosebită zonelor de structură în care există concentrări de armături;
- prin sondaje, pe bază de măsurători, a dimensiunilor și pozițiilor elementelor principale;
- numărul și tipul acestor verificări de elemente se stabilește de comun acord între delegații beneficiarului și ai executantului, eventual și ai proiectantului ; în cazul în care la mai mult de un element, abaterile depășesc pe cele admisibile, numărul elementelor verificate se va dubla, în cazul în care găsește încă o abatere peste cea admisibilă, se va convoca proiectantul pentru a stabili eventuala necesitate a efectuării unui releveu general, care să servească la luarea de măsuri în continuare;
- orice alte verificări cerute de prescripții speciale sau prin proiect.

Rezultatele acestor verificări se înscriu în procese verbale de lucrări ascunse, în care se vor consemna și cazurile de abateri ce depășesc pe cele admisibile.

Pentru construcțiile realizate din elemente prefabricate, procesul verbal de lucrări ascunse trebuie să conțină și evidența (lucrărilor) elementelor montate, cu precizarea proveniență și a datelor de identificare (numărul lotului, al elementului, al certificatului de calitate) ; se recomandă ca aceste date să fie înscrise în planul de montaj.

În toate cazurile în care abaterile constante depășesc pe cele admisibile în sens defavorabil rezistenței, stabilității, durabilității sau funcționalității obiectului, se interzice acoperirea elementelor decofrate cu orice fel de alte lucrări (tencuieli, ziduri adiacente, umpluturi, aplicarea locală sau superficială de mortar, etc.) care ar împiedica reexaminarea elementului sau accesul la el. In aceste cazuri, nici o lucrare de remediere sau consolidare nu se va putea executa decât cu acordul scris și pe baza detaliilor date de proiectant ; corecta executare a remedierilor și consolidărilor trebuie consemnate într-un nou proces - verbal de lucrări ascunse.

Rezultatele încercărilor de beton, destinate verificării realizării muncii, conform STAS 1275 - 81, trebuie comunicate conducătorului tehnic al punctului de lucru și reprezentantului beneficiarului în termen de 47 ore de la încercare. In toate cazurile în care rezultatul este mai mic decât cel admisibil pentru marca respectivă a betonului se va proceda strict conform Normativului NE 012/2 -2010., în vederea precizării situației lucrării și luării de măsuri, pentru cazul unor remedieri sau consolidări.

Verificările pe faze de lucrări - se efectuează conform instrucțiunilor pentru verificarea și recepționarea lucrărilor ascunse.

Aceste verificări sunt de două categorii : scriptice și directe.

Verificările scriptice constau din examinarea :

- existența tuturor proceselor verbale de lucrări ascunse, menționate la pct. 2 de mai sus și a buletinelor de încercare prescrise la pct. 2 în proiectele de execuție și alte prescripții sau condiții tehnice precum și în dispozițiile de șantier date de beneficiar, proiectant sau organele de control.
- conținutul și rezultatele înscrise în documentele respective;
- actele încheiate cu ocazia executării de lucrări de remedieri și consolidări, pentru a se stabili dacă acestea au fost executate în toate cazurile când a fost necesar, precum și dacă sunt de calitate corespunzătoare.

Verificările directe constau din:

- examinarea vizuală, bucată cu bucată a elementelor structurale, cu luarea în considerare a tuturor defectelor și abaterilor;
- efectuarea sau prescrierea - în cazul depășirii valorilor admise sau în caz de dubiu a unor încercări suplimentare și anume:
  - încercări cu sclerometrul pentru stabilirea rezistenței superficiale a betonului;
  - încercări prin metoda combinată (sclerometru și ultrasunete) pentru rezistența betonului;
  - extrageri de carote, pentru determinarea rezistenței betonului;
  - încercări prin ultrasunete pentru determinarea defectelor interne ale betonului;
  - încercări cu pachometrul, pentru determinarea existenței și poziției anumitor armături;

- şlituri în betonul de acoperire pentru stabilirea existenţei poziţiei şi diametrelor armăturilor şi a grosimii stratului de acoperire;
- radiografii în acelaşi scop;
- măsurarea deschiderilor şi lungimilor fisurilor şi - eventual - a adâncimii lor;
- încercări prin încărcare statică în SITU;
- orice alte încercări pentru formarea convingerii comisiei asupra calităţii structurii realizate şi al corespondenţei cu proiectul şi condiţiile de exploatare.

Verificări de efectuat la recepţia finală a obiectului.

Conducătorul tehnic al lucrării, în colaborare cu beneficiarul este obligat a pregăti şi preda, într-o formă organizată (şi însoţită de un borderou):

- toate documentele încheiate pe parcursul executării lucrărilor, inclusiv buletinele de încercare, dispoziţiile de şantier, procesele verbale de remediere sau consolidare, actele de control sau expertizare, etc.;
- interpretarea rezultatelor încercărilor;
- scurtă prezentare sintetică cu concluzii, privind calitatea lucrărilor executate în comparaţie cu prevederile proiectului.

Comisia de recepţie preliminară a obiectului, prin membrii săi de specialitate sau prin specialităţi din afara ei (cf. pct. 20 al regulamentului de efectuare a recepţiilor) procedează la verificări de acelaşi tip ca la pct. 3 de mai sus, (scriptice şi directe), completate cu prezentarea de concluzii.

Se menţionează că comisia de recepţie trebuie să verifice în primul rând, existenţa documentelor de verificare şi încercare pentru întregul obiect, efectuate cu frecvenţa indicată de prescripţiile tehnice în vigoare ; în lipsa acestora sau a unei părţi a acestora, recepţia nu se poate face decât pe baza unor mici încercări sau expertizări, ale căror concluzii să poată înlocui documentele lipsă.

Verificările directe se vor efectua de comisia de recepţie prin sondaje, în număr suficient pentru a-şi putea forma convingerea asupra corectitudinii actelor prezentate. În caz că o parte din aceste verificări sau rezultate sunt nesatisfăcătoare se va dubla numărul lor ; dacă şi în acest caz o parte din rezultate sunt nesatisfăcătoare, comisia va dispune amânarea sau respingerea recepţiei până la efectuarea unui supliment de încercări şi a unei cercetări sau expertizări tehnice de ansamblu.

Cercetarea sau expertizarea se va face pe baza unei teme dată de comisia de recepţie şi va avea ca scop determinarea posibilităţilor şi condiţiilor în care construcţia respectivă corespunde destinaţiei pentru care a fost realizată.

Abateri admisibile la lucrări de beton simplu.

Abateri limită la dimensiunile elementelor executate monolit.

Lungimi (deschideri, lumini) ale grinzilor, plăcilor, pereților :

- până la 6,00 m ±16 mm
- 3,00.....6,00 m ±20 mm
- peste 6,00 m ±25 mm

Dimensiunea secțiunii transversale:

- grosimea pereților și plăcilor
  - până la 10 cm inclusiv ±2 mm
  - peste 10 cm ±5 mm
- lățimea și înălțimea secțiunii grinzilor și stâlpilor:
  - până la 50 cm ±5 mm
  - peste 50 cm ±8 mm

Fundații - dimensiuni în plan ±20 mm

- înălțimea până la 2,00 m ±20 mm
- peste 2,00 m ±30 mm

Pentru 1 m lungime de muchie, respectiv 1 mp de suprafață -4 mm.

Pentru lungimea totală a muchiilor (L), respectiv suprafața totală, cu latura cea mai mare L (indiferent de tipul elementului).

- L până la 3,99 m 10 mm
- L = 3,01 ..... 9,00 m 12 mm
- L = 9,01 ....18,00 m 16 mm
- L peste 18,00 m 20 mm

Observație : Conf. STAS 7384 - 85, prin abatere de la forma dată se înțelege distanța maximă dintre profilul efectiv și profilul adiacent de formă dată (proiectată) în limitele lungimii, respectiv a suprafeței de rezistență.

Notă : Valorile de mai sus sunt aplicabile în cazurile curente ; pentru anumite categorii de lucrări, prescripțiile tehnice specifice pot indica valori diferite.

	Înclinarea muchiei sau suprafeței față de:		
	Verticală	Orizontală	Poziția oblică(din proiect)
1	2	3	4
Pe 1 m lungime sau 1mp suprafață	3	5	5
Pe toată lungimea sau pe toată suprafața elementului:			
a) Stâlpi, pereți, fundații	16	20	16

b) Grinzi	5	10	10
c) Fețele superioare ale pereților diafragmelor	-	10	10

Abateri limită de poziție:

- Axe în plan orizontal
  - pentru fundații 10 mm
  - pentru stâlpi, grinzi, pereți 10 mm

Cote de nivel:

- Fundații de structuri 10 mm
- Plăci, grinzi cu deschideri până la 6 m 10 mm
- Plăci, grinzi cu deschideri peste 6 m 18 mm
- Reazeme intermediare (la construcții etajate) 10 mm

Abateri limită la armături pentru beton armat.

La lungimea segmentelor barei formale și la lungimea totală din proiect.

- sub 1 m ±5 mm
- între 1 și 10 m ±20 mm
- peste 10 m ±30 mm

Lungimea de petrecere a barelor, la întindere prin suprapunere (față de prevederile proiectului sau ale prescripțiilor tehnice) ±3 d

La poziția înnădirilor (față de proiect) ±50 mm

Distanța între bare (față de proiect și prescripțiile tehnice)

- la grinzi și stâlpi ±3 mm
- la plăci și pereți ±5 mm
- la fundații ±10 mm

La grosimea stratului de beton de protecție (față de proiect și prescripțiile tehnice)

- la plăci ±2 mm
- la grinzi, stâlpi, pereți ±3 mm
- la fundații și alte elemente masive ±10 mm

La îmbinări și înnădiri sudate , Conform instrucțiunilor tehnice C 28 - 83

Defecte limită ale betonului monolit, inclusiv monolitizările din îmbinările elementelor prefabricate.

Rupturi şi ştirbituri la colţuri

- până la faţa exterioară a armăturilor cel mult 20 cm / m
- până la faţa interioară a armăturilor principale ; cel mult una de max. 5 cm lungime la 1 m
- cu adâncimea mai mare decât cele precedente şi de max. 1 / 4 din dimensiunea cea mai mică a secţiunii, cel mult una de maximum 2 cm lungime la 1 m
- cu adâncimi mai mari de 1 / 4 din dimensiunea cea mai mică a secţiunii, nu se admit.

Segregări şi lipsuri de secţiune, vizibile sau nu la faţa elementului :

- până la faţa exterioară a armăturilor principale : maximum 400 cm2 la 1,00 m2
- până la faţa interioară a armăturilor principale;cel mult una de max. 30 cm2 la 1,0 m2
- cu adâncimea mai mari decât cele precedente, dar până la max. 1 / 4 din dimensiunea cea mai mică a secţiunii:
  - la plăci de planşe şi acoperişuri max. 20 cm^2 / m^2
  - la fundaţii masive max. 20 cm^2 / m^2
  - la grinzi, stâlpi, buiandrugi max. 5 cm^2 / m^2
  - pereţi (diafragme) la clădiri max. 10 cm^2 / m^2

Fisuri

- pentru elemente încărcate cu mai puţin decât încărcarea de exploatare :

Nu se admit decât fisuri superficiale de construcţie cu adâncimea maximă până la faţa exterioară a armăturilor principale.

- pentru elementele cu încărcarea de exploatare numai în limitele prescrise de STAS 10102 - 75.

Săpături ale betonului efectuate după întărirea lui, indiferent în ce scop, inclusiv pentru instalaţii :

- numai în limitele de mai sus;
- nu se admit armături de rezistenţă tăiate sau întrerupte ca urmare a spargerilor de beton.

Defecte admisibile pentru elemente prefabricate : se stabilesc prin proiecte şi norme de fabricaţie.

Observații: Defectele admise de mai sus se vor remedia prin închidere cu mortar de ciment, eventual cu adaos de rășini sintetice. În cazul unor defecte mai mari, soluția se va stabili de către proiectant și numai în scris.

Lista prescripțiilor tehnice

- C 28 – 83: Instrucțiuni tehnice pentru sudarea armăturilor din oțel beton.
- C 11 – 74: Instrucțiuni tehnice privind alcătuirea și folosirea în construcții a panourilor din placaj pentru cofraje.
- C 162 – 73: Normativ pentru alcătuirea, executarea și folosirea cofrajelor metalice plane pentru pereți din beton monolit la clădiri.
- C 56 – 85: Normativ pentru verificarea calității lucrărilor de construcții și instalații aferente.
- NP 137/2014: Normativ pentru evaluarea in-situ a rezistenței betonului din construcțiile existente.

7. EXECUTAREA LUCRĂRILOR DE HIDROIZOLAȚII

Hidroizolațiile sunt lucrări menite să împiedice umezirea elementelor.

Se clasifică în :

- hidroizolații contra pământurilor umede;
- hidroizolații contra apelor fără presiune hidrostatică;
- hidroizolații contra apelor cu presiune hidrostatică.

Clasificarea în funcție de elementele de construcție:

- hidroizolații orizontale la pereți;
- hidroizolații verticale la pereți;
- hidroizolații la pardoseli.

Hidroizolații:

- rigide;
- elastice.

Hidroizolațiile se vor realiza conform cerințelor beneficiarului, prevăzute în caietul de sarcini elaborat de acesta. A se cere și vedea caietul de sarcini elaborat de beneficiar.

Lucrările de hidroizolații fiind lucrări ascunse, calitatea lor se va verifica împreună cu beneficiarul pe măsura executării lor, încheindu-se un proces verbal din care să rezulte că au fost respectate următoarele :

- calitatea suportului - rigiditate - aderență, planeitate, umiditate;
- calitatea materialelor hidroizolatoare;
- poziționarea și ancorarea în beton a pieselor metalice de străpungere sau rost;
- calitatea amorsajului, lipirea corectă a fiecărui strat al hidroizolației (suprapuneri, decalări, racordări);
- etajele și succesiunea operațiilor;
- strângerea planșelor și platbandelor de strângere aferente străpungerilor și rosturilor;
- executarea în cazul bazinelor, a probei de umplere cu apă necesară consumării deformațiilor și verificarea etanșeității la exfiltrații înainte de execuția hidroizolației pereților.

Dacă se consideră necesar se va face și o verificare practică a execuției prin sondaj ca:

- desfacerea în unele puncte a izolației pentru a se constata identitatea structurii cu proiectul;
- verificarea izolației prin determinări de laborator pe probe prelevate din care să rezulte că materialele folosite au fost de calitate corespunzătoare conform certificatelor de calitate și buletinelor de analize.

Hidroizolația se verifică vizual dacă îndeplinește următoarele condiții:

- straturile hidroizolației sunt lipite uniform cu mastic de bitum fără zone nelipite;
- panta către gurile de scurgere este conform proiectului fără stagnări de apă.
- este continuă și nu prezintă umflături;
- racordarea cu elementele de străpungere, la rosturi și guri de scurgere asigură o etanșare perfectă;
- protecția este asigurată conform prevederilor din proiect;
- protecția hidroizolației verticale la atice, reborduri, străpungeri etc. este aderentă și fără deplasări.

8. LUCRĂRI DE ZIDĂRIE

8.1 Generalități

Acest caiet tratează sarcinile ce trebuie respectate la executarea lucrărilor de zidărie portantă (la nivelul suprastructurii) și zidurilor despărțitoare, în strictă concordanță cu dimensiunile și dispunerea lor, în conformitate cu proiectul lucrării.

Standarde și normative de referință

- CR6 -2013: Cod de proiectare pentru structuri din zidărie.
- P100/2013: Cod de proiectare seismică – capitolul de zidărie.
- C 17-82: Instrucțiuni tehnice privind compoziția și prepararea mortarelor de zidărie și tencuială și STAS 1030-85.
- NE 012-1/2007: Normativ pentru producerea betonului și executarea lucrărilor din beton, beton armat și beton precomprimat. Partea 1. Producerea betonului
- NE 012-2/2007: Normativ pentru producerea betonului și executarea lucrărilor din beton, beton armat și beton precomprimat. Partea 2: Executarea lucrărilor din beton
- P 118-9: Normativ de siguranță la foc a construcțiilor
- Norme de deviz CD..,CZ..,
- Și orice alt normativ în vigoare la data execuției lucrării care face referire la lucrări de zidărie.

8.2 Domenii de utilizare

Zidăriile din cărămizi normale sau GVP se folosesc pentru ziduri portante și neportante, compartimentări, completări.

8.3 Materiale

Dimensiunile, marca, clasa și calitatea se stabilesc în funcție de cerințele fiecărui element. Acestea se verifică funcție de condițiile tehnice cerute pentru fiecare material. Se verifică și starea suprafețelor cărămizilor, interzicându-se folosirea celor necorespunzătoare.

Pe măsura execuției se verifică dacă procentul de fracțiuni de cărămizi față de cele întregi nu depășește limita de max. 15%.

Livrarea se face în vrac sau paletizat pe tipuri și dimensiuni.

Depozitarea se face în locuri amenajate special, iar manipularea manuală sau mecanică se va face astfel încât să nu se degradeze calitățile geometrice ale cărămizilor.

Mortarele folosite la zidărie vor fi de minim M25-Z. Consistența, determinată cu conul etalon va fi de 7-8 cm la ziduri, iar la coșuri de fum de (8-3) cm.

8.4 Execuția zidăriilor

Execuția, propriu -zisă, va corespunde prescripțiilor din CR6 /2013.

Execuția nu se va începe decât după ce se va fi verificat existența proceselor verbale de lucrări ascunse care să ateste că suportul peste care se execută zidăria corespunde prevederilor proiectului și prescripțiilor tehnice respective.

Se va urmări planeitatea, verticalitatea zidurilor cu realizarea golurilor prevăzute în proiect, cu realizarea în paralel a buiandrugilor aferenți.

Cărămizile vor fi udate.

Rosturile orizontale și verticale vor fi bine umplute cu mortar, se urmărește în același timp orizontalitatea rândurilor de zidărie.

Țeserea zidăriilor pe rânduri (asize) se va face în conformitate cu normele în vigoare.

Atenție deosebită se acordă și legăturilor între ziduri, la colțuri, intersecții și ramificații, unde rândurile vor fi executate alternativ (CR6 /2013).

Întreruperea execuției zidăriei se va face în trepte.

Este interzisă întreruperea lucrărilor cu știrepi.

Pentru fixarea tâmplăriilor, se vor zidi de o parte și de alta a golului câte 3 ghermele pentru uși și câte 2 ghermele pentru ferestre.

8.5 Verificarea și recepția

Se vor efectua măsurători la fiecare zid, și se va verifica încadrarea lor în dimensiunile din proiect.

Se va efectua verificarea țeserii rosturilor verticale, cât și grosimea rosturilor orizontale și verticale, acestea din urmă prin sondaje (5-20 rosturi/zid).

Se va verifica umplerea completă cu mortar a rosturilor. Se va verifica orizontalitatea rândurilor.

Se va verifica planeitatea și verticalitatea zidurilor în ansamblu.

Se va verifica realizarea corectă a legăturilor (țeserilor) la toate colțurile, intersecțiile și ramificațiile.

Se va verifica ancorarea corectă a zidurilor de stâlpi și stâlpișori, împănarea (dacă e cazul) corectă a lor de planșee sau grinzi.

Se întocmesc procese verbale de recepție, cuprinzând toate constatările, acestea trebuind să fie în concordanță cu prescripțiile normativului P2-85, cu respectarea cotelor din proiect.

9. EXECUȚIA ȘARPANTELOR

9.1 Generalități

Prezentul capitol cuprinde principalele sarcini ce trebuie îndeplinite la realizarea lucrărilor de consolidare a șarpantei din lemn.

Standarde de referință

- NE 018-2003, NP 005-2003: Normativ privind proiectarea construcţiilor din lemn
- P 118-99: Normativ de siguranţă la foc a construcţiilor
- NP 019-1997: Ghid pentru calculul la stări limită a elementelor structurale din lemn.
- P 113/1-1994: Îndrumător tehnic pentru realizarea şi utilizarea la pereţii despărţitori a panourilor de perete demontabili de lemn.

9.2 Lucrări pregătitoare

- identificarea pe teren pe baza proiectului a elementelor sarpantei ce urmeaza a fi inlocuite sau consolidate.
- stabilirea impreuna cu proiectantul a etapelor de abordare a lucrarilor.
- aprovizionarea cu materialul lemnos si elementele metalice pentru imbinari necesare executarii lucrărilor (grinzi, dulapi, sipci, rigle, scinduri, cuie, scoabe, buloane etc. conform detaliilor din proiect).
- se recomandă cherestea de brad sau molid cu umiditate de ~12% dar nu mai mare de 18%.
- aprovizionarea cu materiale şi dispozitive necesare realizării sprijinirilor provizorii (popi, grinzi etc.).
- pregătirea frontului de lucru prin degajarea lui de orice elemente care pot împiedica buna desfăşurare a lucrărilor.
- instruirea personalului muncitor cu privire la măsurile specifice de protecţia muncii si protecţia impotriva incendiilor in concordanţă cu tehnologiile de executie adoptate.
- asigurarea cu echipamente si dispozitive necesare pentru protectia muncii.
- împrejmuirea santierului.
- semnalizarea locurilor periculoase, prin indicative si placarde vizibile atit ziua cit si noaptea.
- interzicerea depozitarii materialelor si a utilajelor la locurile de trecere pentru oameni, sau pe platforme de lucru.
- asigurarea cu paratrăznete a locurilor de pe santier expuse traznetului.
- orice utilaj de construcţii actionat electric va fi pus in functiune numai dupa executarea legaturii la pământ.

9.3 Execuţia lucrărilor

- stabilirea etapelor de abordare a lucrarilor se va face de comun acord, proiectant-executant, in conformitate cu detaliile din proiect.
- debitarea si prelucrarea materialului lemnos la dimensiunea si forma necesara materialul lemnos trebuie folosit rational, pentru a se reduce la maxim deşeurile.
- prelucrarea se va executa fie manual fie mecanic.

- se vor alege sortimente care corespund ca grosime si latime dimensiunilor pieselor care se confecționează
- măsurarea, trasarea taierea si verificarea in timpul executiei si montajulu (planeitatii, perpendicularitatii, orizontalitatii si verticalitatii pieselor) se va face cu scule si dispozitive adecvate acestor operații.
- înlocuirea elementelor compromise ale sarpantei (coarda , pana etc) se va face etapizat unul câte unul cu luarea masurilor de siguranta necesare (sprijiniri provizorii cu ajutorul popilor).
- se va acorda o atenție sporita realizării noilor îmbinări, in conformitate cu detaliile de execuție.
- piesele metalice folosite la realizarea îmbinărilor se protejează prin grunduire cu vopsea preparata cu ulei de in dublu fiert si miniu de Pb, care trebuie sa acopere intreaga suprafata a elementului metalic. Inainte de aplicarea stratului de protectie anticoroziva, suprafata metalului trebuie curatata de pojghita de laminare (tunder) si de alte impuritati (praf, oxizi, grasimi) si sa fie perfect uscata.

9.4 Condiții tehnice de calitate

- la punerea in opera umiditatea materialului lemnos nu va depasi 18%.
- suprafetele de contact ale elementelor imbinate trebuie sa fie netede si sa se asambleze cât mai bine, pentru a se asigura astfel rezistenta necesara.
- la imbinarile cu cep adincimea bucelei trebuie sa fie cu 1,5 -1 cm mai mare decit inaltimea cepului, pentru a se evita transmiterea sarcinilor prin capul cepului si totodata pentru a permite tasarea pieselor in urma uscarii.
- elementele de stringere ale pieselor metalice trebuie sa se monteze in locuri vizibile si usor accesibile, pentru a putea fi revizuite periodic, evitindu-se astfel slabirea imbinarilor, ca urmare a contractiei lemnului.

9.5 Măsurare și decontare

Măsurarea și decontarea se face la mp în proiecție orizontală la picătură.

10. LUCRĂRI DE REABILITARE CLĂDIRE EXISTENTĂ

10.1 Dezvelirea fundațiilor exterioare

Dezvelirea fundațiilor exterioare în vederea realizării straturilor de hidroizolație la nivelul acestora. Dezvelirea se va realiza cu mijloace mecanizate sau manuale, după caz. Șanțurile săpăturii se vor proteja cu folie PVC împotriva precipitațiilor. Nu se va depune pământul din săpături pe marginea șanțurilor. Pe parcursul execuției se va urmări ca pământul excavat să fie transportat imediat din șantier, pentru a se evita

încărcarea suplimentară a taluzurilor. În cazul în care apa din infiltrații se va aduna în șanțurile săpăturii se vor realiza epuismente, pe toata durata de execuție a săpăturii.

10.2 Realizarea lucrărilor de hidroizolații exterioare

Odată cu dezvelirea fundațiilor, pe exterior se vor realiza lucrări de curățare, reparații și hidroizolații a zidăriei din cărămidă la pereții subsolului:

- curățirea zidăriei de cărămidă și a rosturilor de pământ, vegetație, depuneri, smoc și mortar, curățirea cu scoabe a rosturilor de mortar desprins, degradat, sfărâmicios, sau în surplus, pe o adâncime medie de 2 cm;
- împănanea blocurilor de zidărie dacă adâncimea rostului rezultat pericliteză stabilitatea lor, cu pene din lemn de stejar;
- spălarea zidăriei cu jet de apă cu presiune pentru îndepărtarea tuturor impurităților;
- se va amorsa suprafața ce urmează a fi hidroizolată; amorsarea se va face după uscarea în prealabil a suportului de tencuială;
- se va aplica hidroizolația din membrană bituminoasă prin lipire cu flacăra, dispusă într-un strat, având o greutate specifică de 4 kg/mp; se poate folosi membrană bituminoasă cu armătură de poliester sau cu armătură de fibră de sticlă; se va avea în vedere respectarea suprapunerilor longitudinale de 10 cm și transversal de 15 cm.
- montarea protecției mecanice a hidroizolației se va realiza din membrană amprentată din HDPE cu sigilare bituminoasă, având o greutate specifică de minim 600 gr/mp; membrana HDPE se montează prin desfășurare și fixare la partea superioară, fiind prevăzută cu butoni de etanșare, urmărindu-se că suprapunerea între fâșii să fie de aproximativ 50 cm; fixarea marginilor se realizează cu o bandă de finisare; la nivelul superior se va monta un profil de închidere, pentru a împiedica pătrunderea materialelor de natură să deterioreze membrana.

10.3 Injectarea fisurilor

Se va efectua injectarea fisurilor cu mortar fluid de ciment, respectându-se următoarele etape:

- se îndepărtează tencuiala de pe ambele fețe ale elementului;
- dacă există zone de dislocări sau expulzări de cărămizi, ele se remediază prin scoaterea cărămizilor și rezidirea lor (după scoaterea cărămizilor, pereții golului se curață de mortar, cu peria de sârmă, se spală bine cu apă și după ce suprafață se zvântă se începe rezidirea, având grijă că rosturile să fie bine matate cu mortar fluid de ciment;
- cu ajutorul unei scoabe metalice sau a unui spit și a unui ciocan, se deschid rosturile dintre cărămizi, prin îndepărtarea mortarului dintre ele pe o adâncime de 10-15 mm;
- se curață suprafețele zidăriei cu peria de sârmă de sus în jos;

- se însemnează cu cretă sau cu creionul pe una din suprafețele zidăriei poziția găurilor. Acestea se vor amplasa pe direcția fiecărei fisuri, obligatoriu la cele două capete și intermediar la distanțe de 300 – 500 mm;
- în locurile însemnate se introduc în fisură și se fixează niște martori realizați din cupoane din oțel beton;
- se curată fisurile de praf cu un jet de aer comprimat și apoi se spală cu jet de apă întreagă suprafață a zidăriei;
- după ce suprafețele zidăriei (fisurilor) s-au zvântat, ele se tencuiesc cu mortar fluid de ciment, cu o grosime de 30 – 40 mm;
- după circa 12 ore se scot martorii și în locul lor se dau găuri cu bormașina rotopercutanta. Gaurile se realizează cu diametrul de 10 – 20 mm și trebuie să pătrundă cca. 50 mm în zidărie;
- în găurile date se montează stuturi din PVC cu lungimea de cca. 200 mm, care se fixează cu mortar ipsos;
- după cca. 24 de ore se verifică fiecare fisură astfel: la stuțul cel mai de jos se racordează un furtun de apă. Se introduce apă sub presiune până când aceasta refulează prin stuțul următor. Se decuplează furtunul de la primul ștuț, acesta se astupă cu un dop de lemn, se cuplează furtunul la stuțul următor și se reiau operațiile până când apă refulează pe ultimul ștuț. Se scot toate dopurile de lemn și se evacuează apă din fisură;
- după cca. 15 min de la evacuarea apei din fisură (pentru a se realiza zvântarea suprafeței zidăriei), se trece la injectarea fisurii cu mortar fluid de ciment. Injectarea se face fie cu o seringă manuală fie cu o pompă, ambele prevăzute cu manometru. Se cuplează seringă sau pompă la stutul de la capătul inferior al fisurii și se mărește presiunea până la maximum 3 atmosfere. Apoi se așteaptă scăderea presiunii (semn că mortarul pătrunde în fisură) până când mortarul refulează prin stuțul următor. În acest moment se depresurizeaza seringă până la atingerea valorii zero, se decuplează seringă și stuțul se astupă cu un dop de lemn. Se cuplează seringă la stutul prin care a refulat mortarul și se reiau operațiile până când mortarul refulează prin ultimul ștuț (cel amplasat la capătul superior al fisurii);
- după circa 24 de ore se indparteaza mortarul de fixare a stuțurilor și acestea se taie la nivelul superior al tencuielii.

Rețeta se va stabili pe șantier de către constructor și se va atesta de către un laborator specializat în construcții. Mortarul rezultat va avea rezistențe cuprinse între 5 – 10 N/mm2.

10.4 Cămășuieli pentru pereții existenți

Etapele pregătirii suprafeței de zidărie în vederea cămășuirii sunt:

- desfacerea tencuielilor şi curăţarea cărămizilor de resturile de mortar (la roşu);
- desfacerea rosturilor de mortar pe o adâncime de circa 10÷15 mm;
- injectarea fisurilor cu pastă/mortar de ciment;
- curăţirea suprafeţei de resturi de praf şi umezirea cărămizilor prin spălare cu jet de apă sub presiune;
- aplicarea unui strat subţire de mortar (tinci) pentru amorsarea tencuielii;
- aplicarea unui prim strat de mortar cu grosimea de circa 10÷20 mm;
- montarea plaselor sudate; fixarea acestora de ancorele montate în găuri forate în perete;
- aplicarea celui de al doilea strat de mortar, astfel încât grosimea totală a placării să fie de minimum 50 mm;
- cămăşuielile se vor realiza conform planului de consolidare a spaletilor.

10.5 Montarea conectorilor din oțel în zidărie

Etapele montării conecterilor din oțel în zidărie sunt:

- pe suprafața peretelui cu creioane se obțin marcaj și se marchează punctul de găurire; în acest stadiu, dacă există un strat de tencuială pe perete, este necesar să vă asigurați că firele ascunse sau conductele de apă nu trec prin zona punctului de forare;
- se face o gaură perpendiculară pe suprafața pe care se dorește să se monteze gaura (diametrul găurii va fi mai mare cu un diametru decât cel al conectorului din oțel); pentru a obține găurile de diametru mare, în mandrina perforatorului este fixat un adaptor, pe care este montat o coroană diamantată și un burghiu central de ghidare;
- se va desprăfui și se va amorsa suprafața înainte de instalarea elementelor de fixare;
- se montează bara de armătură (5-6 bucăți/mp în cazul cămășuielilor);
- se injectează cu lapte de ciment (fără adaos de var) gaura și se aplică straturile de tencuială afetente.

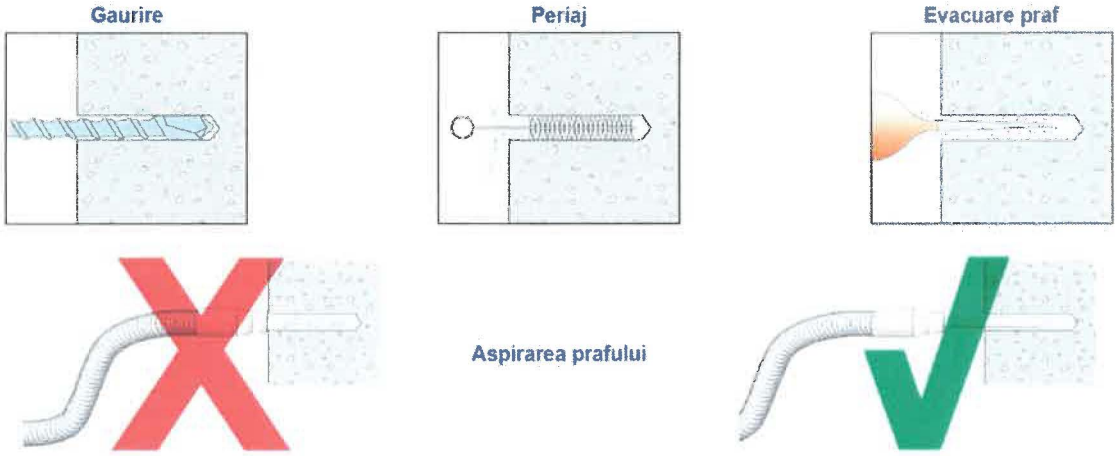


Fig.1: Instrucţiuni de realizare şi curățare a găurilor

10.6 Refacerea tencuielilor se va face tinând cont de următoarele etape:

- suportul se curăţă cu grijă de materialele desprinse, praf, etc., şi se udă bine cu apă;
- se aplică primul strat de tencuială cu mortar gata preparat sau mortar cu priză rapidă, aditivate cu răşină pentru construcţii, adăugată în apa de amestec în proporţia: apă = 1 : 3;
- peste mortarul proaspăt al primului strat se montează plasa de fibre de sticlă, pe toată suprafaţa tencuielii, presând-o uşor;
- după ce primul strat a făcut priză, urmează stratul final de tencuială cu mortarul gata preparat sau cu mortarul cu priză rapidă. La această aplicare mortarele se amestecă numai cu apă. În cazul în care vrem să obţinem o tencuială cu rezistenţă mai mare adăugăm în apa de amestec răşina pentru construcţii în proporţia: apă = 1 : 5.

10.7 Țeserea zidăriei propuse

Zidăria se alcătuieşte din elemente aşezate pe lat sau pe cant (cu excepţia celor cu goluri verticale, care se aşează numai pe lat), în rânduri orizontale şi paralele. La alcătuirea zidăriilor din elemente pline şi cu goluri verticale, pe lângă elementele întregi se folosesc şi fracţiuni, necesare realizării ţeserii legăturilor, ramificaţiilor şi colţurilor.

Rosturile verticale vor fi țesute astfel ca suprapunerea elementelor din două rânduri succesive pe înălțime, atât în câmp cât și la intersecții, ramificații și colțuri să se facă pe minimum 1/4 din lungimea elementului în lungul peretelui și pe 1/2 element pe grosimea acestuia. Cărămizile mai pot fi așezate și pe muchie (pe cant), cu excepția cărămizilor cu goluri pe verticală, care vor fi așezate numai pe lățime. În ce privește grosimea legăturii zidăriei, această trebuie să aibă următoarele dimensiuni:

- rosturile orizontale trebuie să aibă 12 mm;
- resturile verticale trebuie să aibă 10 mm.

Recomandări pentru realizarea zidăriilor:

- verificarea orizontalității zidăriei se face cu o sfoară de trasare întinsă cât mai bine între extremitățile zidăriei sau cu firul cu plumb;
- se folosește un boloboc că să se verifice dacă cărămizile sunt așezate corect;
- pentru sporirea gradului de rezistență a zidurilor din cărămidă, se adaugă carcase de armături de oțel-beton (centuri de beton);
- zidăria se execută în rânduri orizontale și așezarea cărămizilor începe de la colțuri;
- în cazul în care se întrerupe lucrarea de zidărie, nu se așează mortar peste ultimul rând de cărămizi deoarece acesta se va întări și nu va permite o legătură bună cu noul strat de mortar care urmează a fi așezat la reluarea lucrului;
- totodată, întreruperile din timpul zidăriei se lasă sub formă unor trepte cu o înălțime care nu trebuie să depășească 1 m;
- nu sunt recomandate întreruperile deasupra sau în dreptul capetelor buiandrugilor;
- primul și ultimul rând trebuie executat din cărămizi așezate în curmeziș;
- înainte de folosire, cărămizile trebuie udate bine cu apă;
- pentru tăierea cărămizilor vei folosi un ciocan de zidar sau o unealtă electrică prevăzută cu disc abraziv, iar tăierea trebuie efectuată transversal.

10.8 Săparea șanțurilor în zidărie

- se marchează unde se dorește realizarea tăieturii;
- se taie la partea superioară și inferioară un șanț cu discul diamantat;
- se sparge cu dalta bucata prinsă între aceste două tăieturi (se va evita folosirea excesivă a uneltelor cu percuție ce introduc vibrații mari în structură);
- se va folosi un utilaj dotat cu aspirator sau un jet de apă îndreptat spre tăietură pentru eliminarea prafului.
- se va folosi un polizor unghiular mare și o lamă care taie destul de adânc în perete pentru a putea realiza o tăietură pe o lungime de aproximat 20 – 30 cm.

10.9 Reparații locale la nivelul planșeului de lemn

În vederea efectuării reparațiilor vor fi identificate zonele degradate ale planșeului de lemn și apoi elementele nou introduse din lemn ecarisat se vor conecta la structura existentă prin intermediul confecțiilor metalice zincate. Se vor realiza reparații locale la nivelul planșeului de lemn de peste parter, prin înlocuirea grinzilor de lemn degradate, conform detaliilor din proiectul tehnic. Înlocuirea elementelor putrezite din structura planșeului se va face prin sprijinirea locală a zonelor afectate și tăierea cu mijloace mecanice a zonelor afectate. Toate elementele componente din structura planșeului se vor trata împotriva focului și a agenților biologici xilofagi.

10.10 Reparații locale la nivelul șarpantei de lemn

Se vor verifica toate elementele din lemn din componența șarpantei fiind prevăzute soluții de consolidare locală sau eventual înlocuirea completă, în cazul în care se depistează elemente degradate integral. Înlocuirea elementelor putrezite din structura șarpantei se va face prin sprijinirea locală a zonelor afectate și tăierea cu mijloace mecanice a zonelor afectate. Elementele nou introduse, din lemn ecarisat de rășinoase, se vor conecta la structura existentă prin intermediul confecțiilor metalice zincate. Toate elementele componente din structura șarpantei se vor trata împotriva focului și a agenților biologici xilofagi. Elementele metalice de îmbinare ale șarpantei (buloane, piulițe, plăci metalice, scoabe, etc.) se vor curăța de rugină și se vor proteja împotriva coroziunii prin grunduire. Sistemul de preluare și evacuare a apelor pluviale (jgheaburile și burlanele) se vor confecționa din același material ca învelitoarea, și vor fi conectate la o rețea colectoare sub trotuare.

11. MĂSURI DE PROTECȚIA MUNCII

Condițiile de teren deosebit de dificile în care se execută lucrările de corectare a torenților și ameliorarea terenurilor degradate impun cunoașterea și mai ales respectarea măsurilor de protecția muncii, precum și a celor de prevenire și stingere a incendiilor, măsuri prevăzute în următoarele acte legislative și normative:

- Legea 53/2003 – Codul muncii
- Legea nr. 319/2006- Legea securității și sănătății în muncă

Cei ce organizează și conduc procesele de muncă au obligația de a efectua instructajul de protecție a muncii și de a consemna în fișele de instructaj.

Zilnic, înaintea începerii lucrului se vor avertiza muncitorii din subordine asupra problemelor deosebite pe care le ridică procesul de producție, în locurile periculoase se vor planta panouri avertizoare.

Normele prezentate în continuare nu sunt limitative, ele urmând a le completa în funcție de lucrările ce se vor executa.

11.1 Executarea terasamentelor

Înaintea începerii lucrărilor de săpătură se vor lua măsurile necesare pentru a preveni surpările de teren prin :

- desprinderea bucăților din pereții straturilor care sunt pe punctul de a se prăbuși;
- nivelarea terenurilor de lucru și a drumurilor de acces;
- fixarea malurilor de săpare;

Este interzisă executarea săpăturilor pe cale manuală folosind metoda prăbușirii malurilor prin efectuarea săpăturilor la baza lor.

După ploi torențiale sau de durată se va inspecta terenul spre a se constata dacă nu s-au produs crăpături și alunecări de straturi, luându-se măsuri pentru îndepărtarea bucăților de roci desprinse și de consolidarea terenurilor prin propte, gărdulețe și ziduri, înainte de începerea lucrului.

Dacă în taluzul săpăturii se întâlnesc bolovani sau pietre mari, atunci muncitorii care lucrează jos trebuie să fie îndepărtați, iar pietrele coborâte la piciorul taluzului.

Dacă săpăturile se fac la o adâncime mai mare de 1.2 m în terenuri necoezive (aluviuni, depuneri etc.) malurile trebuie sprijinite prin propte. Pământul rezultat din săpături trebuie să fie îndepărtat de la marginea săpăturii cel puțin 1.0 m.

Pentru coborârea lucrătorilor în gropile de fundație ale lucrărilor în curs de săpare, trebuie instalate scări de lemn corespunzând adâncimii săpăturilor.

Este interzis muncitorilor de a sta în timpul repausului în interiorul fundației, al șanțului săpat, pe marginea acestora, sub mal sau în locuri cu arborii dezrădăcinați.

In raza șantierului trebuie prevăzute treceri, accese și parcaje. Cele destinate transportului cu targa trebuie să aibă o lățime de minimum 1.5 m.

Pe tot teritoriul șantierului trecerile și drumul de acces la punctele de lucru vor fi indicate cu săgeți. De asemenea, zonele periculoase pentru trecerea oamenilor trebuie determinate înainte de începerea lucrărilor și semnalizate atât ziua cât și noaptea.

Pământul rezultat din săpături va fi depozitat provizoriu în locuri care să nu împiedice accesul mijloacelor de transport și să nu stinghereasca executarea lucrărilor în continuare.

La trecerea peste șanțuri trebuie să se amenajeze podețe cu lățimea de cel puțin 0.75 m, cu balustrade care să aibă înălțimea de 1.00 m și cu scânduri marginale de 20 cm înălțime.

Pentru transportul pământului cu roaba se vor folosi podine din dulapuri. Ele vor fi curățate de noroi, zăpadă și presărate cu nisip sau zgură contra alunecării. Nu se admit pante și rampe mai mari de 2%.

La utilizarea funicularului pentru transportul materialelor nu se admite circulația sub funicular.

Deservirea funicularului se va face numai de către muncitori calificați.

Inainte de darea în funcțiune a funicularului se va verifica dacă legarea la pământ este executată corect.

Conductele de alimentare de curent electric trebuie să fie din cablu de cauciuc.

11.2 Depozitarea și transportul materialelor de construcții

Amplasarea stivelor de materiale de construcție (piatră, nisip etc.) nu trebuie să se facă la mai puțin de 1.0 m de marginea gropii de fundație săpată cu înălțimea maximă de 1.0 m.

Depozitarea materialelor pe locurile de trecere, ocazional fie în cantități mici, este cu descărcare interzisă.

Materialele se vor depozita numai în stive sau grămezi între care se va lăsa un loc de trecere de 2.0-3.0 m pentru ca manipularea lor să se facă în condiții care să evite accidentele.

Așezarea materialelor în stoc se va face în așa fel încât să se asigure stabilitatea lor.

Cimentul în vrac se va depozita astfel încât vântul dominant, la manipularea cimentului să nu-l dirijeze către muncitori.

Muncitorii care transportă materiale manual în incinta șantierului vor fi dotați cu roabe, tărgi.

Odată cu organizarea șantierului și mai ales a magaziei de materiale se vor lua măsuri pentru prevenirea incendiilor. Scările de ajutor și extinctoarele vor fi așezate la vedere și în apropierea locurilor expuse la incendiu, amenajându-se pichete de incendii.

În cazul transportului de materiale cu funicularul este interzisă circulația muncitorilor de sub cablul funicularului, de-a lungul acestuia pe o rază de 5.0 m lățime.

11.3 Lucrări de sprijiniri și dulgherie

Îndepărtarea sprijinirilor se face de jos în sus, pe măsura executării fundațiilor și sub supravegherea personalului tehnic.

Aprovizionarea cu piatră brută necesară betonului ciclopian se va face pe jgheaburi portative și nu prin aruncare.

În cazul folosirii vibratorului electric, corpul acestuia va fi legat prin priză la pământ. Betoniștii care lucrează cu vibratoare electrice vor fi dotați cu mănuși și încălțăminte de cauciuc electroizolante.

La prelucrarea manuală a piesei, precum și la tăierea ei, muncitorii vor fi înzestrați cu ochelari de protecție și echipament corespunzător.

Se interzice penetrarea șanțurilor de către muncitori în timpul executării oricăror lucrări de dulgherie.

11.4 Prevenirea și stingerea incendiilor

La executarea lucrărilor de corectare a torenților și ameliorarea terenurilor degradate se vor lua măsurile corespunzătoare de prevenire și stingere a incendiilor, ținându-se seama de actele normative departamentale în vigoare.

Se vor asigura dotările necesare la stingerea incendiilor: scări, căști și brâie de protecție, măști contra fumului, extinctoare cu spumă, găleți de tablă, lopeți, cazmale, târnăcoape, căzi d nisip etc.

11.5 Primul ajutor în caz de accidente

Acordarea corectă și la timp a primului ajutor în caz de accidentare trebuie să fie asigurată de responsabilii locurilor de muncă și de toți cei care organizează, controlează și conduc procesele de muncă. Astfel se vor asigura truse sanitare, mijloace de transport și angajați instruiți pentru acordarea primului ajutor.

11.6 Măsuri generale

La angajarea muncitorilor, acestora li se va face un instructaj amănunțit privind normele de protecție a muncii, prevenirea incendiilor, precum și acordarea primului ajutor.

Șef proiect,

ing. Graur Alexandru

Întocmit,

ing. Cosmina Galincu

PROIECTANT GENERAL: S.C. ELEMENT DESIGN S.R.L.

J22/690/2015, C.U.I RO 34380850

Tel: 0767671210, e-mail: element.design.iasi@gmail.com

ELEMENT DESIGN

CAIET DE SARCINI – 2: STRUCTURĂ

(demolări, desfaceri)

1. DATE GENERALE

1.1 Amplasament:

strada Calea Romanului, nr. 24, municipiul Bacău, județul Bacău

1.2 Beneficiar:

Municipiul Bacău

1.3 Obiectiv:

„Amenajare grupuri sanitare la Grădinița nr. 25 Bacău"

1.4 Număr și data proiect general:

proiect nr. 167096/683 din data 05/10/2021

1.5 Număr și data proiect structură:

proiect nr. 426 din data 05/10/2021

1.6 Proiectant general:

S.C. ELEMENT DESIGN S.R.L.

1.7 Responsabil contract:

asocierea S.C. CONSTRUCT CORPORATION S.RL. și S.C. ELEMENT DESIGN S.R.L.

1.8 Proiectant de specialitate arhitectură:

S.C. LINEO PROIECT S.R.L.

1.9 Faza:

P.Th.

BORDEROU

CAIET DE SARCINI – 2: STRUCTURĂ 1
1. Date generale 1
1.1 Amplasament: 1
1.2 Beneficiar: 1
1.3 Obiectiv: 1
1.4 Număr și data proiect general: 1
1.5 Număr și data proiect structură: 1
1.6 Proiectant general: 1
1.7 Responsabil contract: 1
1.8 Proiectant de specialitate arhitectură: 1
1.9 Faza: 1
2. DEMOLĂRI ŞI DESFACERI LA ÎNVELITORI PE ACOPERIŞURI TIP ŞARPANTĂ DIN ŢIGLĂ 3
2.1 Generalităti 3
2.2 Principii şi reguli privind desfacerea învelitorilor pentru şarpante 4
2.3 Măsuri şi reguli de protecţia muncii 5
2.4 Măsuri şi reguli de protecţie la acţiunea focului 6
2.5 Lista unor reglementari conexe 8
3. DEMONTAREA ŞARPANTELOR DE LEMN 9
3.1 Generalităţi 9
3.2 Lista reglementărilor conexe 11
4. DEMOLAREA ZIDURILOR DE REZISTENŢĂ 11
4.1 Generalităţi 12
4.2 Schelele 13
4.3 Lista reglementărilor conexe 16

90

2. DEMOLĂRI ŞI DESFACERI LA ÎNVELITORI PE ACOPERIŞURI TIP ŞARPANTĂ DIN ŢIGLĂ

Aceste lucrări se refera la desfacerea parţială sau totală a acoperişului tip şarpantă care poate consta în:

- demontarea jgheaburilor şi burlanelor;
- desfacerea streaşinei înfundate de scânduri de răşinoase geluite cu recuperarea materialului;
- demontarea lucarnelor;
- desfacerea învelitorilor

2.1 Generalităti

a. Obiect

Prin demolarea parţială sau totală a învelitorilor şi acoperişurilor se urmăreşte:

- recuperarea, recondiţionarea, prelucrarea şi gestionarea în condiţiile stabilite de lege, a resurselor materiale rezultate;
- reintegrarea în natură a materialelor nerecuperabile asigurându-se securitatea maximă a personalului de execuţie a lucrărilor.
- Sortarea materialelor se va face cu acordul beneficiarului. având la baza o justificare economică.

b. Domeniu de aplicare

Prevederile prezentului caiet de sarcini se aplică la execuţia demolărilor parţiale sau totale a învelitorilor şi acoperişurilor.

c. Condiţii de utilizare

1. Prezentul caiet de sarcini urmează a fi luat în consideraţie în toate cazurile în intervenţiile la învelitori şi acoperişuri tip şarpantă pentru care au fost autorizate lucrări de intervenţie de către autorităţile publice locale.

2. Proiectul după care se realizează postutilizarea trebuie să ţină seama de categoriile şi clasele de importanţă în construcţii.

d. Obligaţii şi răspunderi privind intervenţiile la învelitori şi acoperişuri

1. Obligaţiile şi răspunderile privind intervenţiile la învelitori şi acoperişuri sunt cuprinse în "Regulamentul privind urmărirea comportării în exploatare. Intervenţiile în timp şi

91

postutilizarea construcţiilor", anexa 3 la H.G. nr. 2618/8.VI. 1994, precum şi în Legea 10/1995 privind calitatea în construcţii.

2. Obligaţii şi răspunderi ale executanţilor:

- începerea execuţiei lucrărilor de demolare numai pe baza documentaţiei tehnice, funcţie de categoria de importanţă a construcţiei;
- respectarea prevederilor din documentaţia tehnica aferentă;
- organizare de şantier corespunzătoare anvergurii lucrării;
- realizarea condiţiilor de calitate prevăzute în documentaţia tehnică;
- instruirea personalului asupra procesului tehnologic, asupra succesiunii fazelor şi operaţiilor şi a măsurilor de protecţia muncii;
- luarea masurilor de protecţie a vecinătăţilor prin evitarea de transmitere a vibraţiilor puternice sau a şocurilor, prin degajări mari de praf, precum şi prin asigurarea acceselor necesare la aceste vecinătăţi; măsuri de protecţie a circulaţiei şi a mediului înconjurător.

2.2 Principii şi reguli privind desfacerea învelitorilor pentru şarpante

Acestea se referă la desfacerea parţială sau totală a acoperişului tip şarpantă. Sunt prezentate în continuare câteva reguli generale după cum urmează:

1. Demolarea învelitorilor, accesoriilor şi şarpantelor se va face conform prevederilor din documentaţia de specialitate şi a soluţiilor cadru specifice.

2. Demontarea învelitorilor se va efectua de regulă după dezechiparea podului, care cuprinde următoarele faze:

- încetarea activităţilor din interiorul construcţiei şi anume, spaţiul folosit sub pod;
- suspendarea utilităţilor care împiedică buna desfăşurare a intervenţiei (ex.: firele de înaltă tensiune, firele de telefon etc.);
- asigurarea continuităţii instalaţiilor tehnico-edilitare pentru vecinătăţi, dacă este cazul;
- evacuarea inventarului mobil (obiecte de inventar, mobilier, echipamente etc.), din spaţiul imediat inferior podului.

3. Demontarea învelitorilor şi şarpantei se va realiza fără a afecta rezistenţa construcţiei şi a periclita continuarea demolării.

Pentru a se evita accidentele de muncă, nu trebuie să se întreprindă nici o acţiune de demolare fără expertiza structurii clădirii, ţinându-se seama şi de aglomerarea materialelor din demolări pe suprafeţe mici; acolo unde este cazul se vor da soluţii pentru sprijiniri.

În cazul în care învelitoarea are cote diferite se începe întotdeauna de la cota cea mai înaltă.

4. Demontarea se va efectua respectând ordinea logica a operaţiilor, pornind de la partea superioară sau coama către streaşină, începând cu demontarea accesoriilor, continuând cu învelitorile propriu-zise, dinspre exterior către interiorul construcţiei apoi a luminatoarelor, tabacherelor, lucarnelor şi încheind cu şarpanta.

5. La efectuarea lucrărilor de demolare se va avea în vedere respectarea normelor de tehnica securităţii şi protecţia muncii, prevăzute în documentaţie.

6. Învelitoarea, fiind un element al construcţiei deosebit de expus la numeroase solicitări, se va analiza starea de uzura a materialelor componente pentru stabilirea modului de lucru în vederea recuperării, recondiţionării şi reutilizării totale sau parţiale.

7. Se interzice supraîncărcarea planşeului de sub învelitoare prin aglomerarea materialelor demontate.

8. Transportul şi evacuarea materialelor demontate din şi de pe acoperiş se va realiza astfel ca să nu se producă degradarea lor, utilizând pentru acestea jgheaburi, palete, containere, precum şi dispozitive şi utilaje corespunzătoare.

9. Materialele recuperate din acoperiş se sortează, recondiţionează şi se depozitează corespunzător.

2.3 Măsuri şi reguli de protecţia muncii

1. La organizarea şantierelor pentru demolarea diverselor tipuri de învelitori, ca şi la executarea operaţiunilor de demolare şi evacuarea din şantier a materialelor rezultate se va ţine seama de următoarele:

- Norme republicane de protecţia muncii;
- Norme departamentale de protecţia muncii insistându-se asupra următoarelor:

a. înainte de începerea lucrărilor de demolare se va verifica rezistenţa tuturor elementelor componente ale învelitorilor: ferme, şarpante, căpriori, astereala, şipci, etc.;
b. construcţia a cărei învelitoare trebuie să fie demolată trebuie să fie îngrădită pe întreg perimetrul, la o distanţă de cel puţin 2 m de aceasta;
c. se vor fixa pe toate laturile panouri avertizoare ca "se lucrează pe acoperiş";
d. accesul la învelitoare se va face pe scări sigure şi comod de urcat; se interzice blocarea acestora cu materiale rezultate din demolare;
e. platforma pe care se aduc materialele în vederea coborârii lor cu mijloace mecanice şi manuale,

trebuie să fie solidă şi prevăzută cu balustrade corespunzătoare, care să împiedice căderea muncitorilor cât şi a materialelor de la înălţime;

f. accesul pe platformă a muncitorilor care transportă materialele trebuie să se facă numai prin locuri sigure, bine marcate;
g. dacă aticele teraselor sunt joase este necesar să se construiască parapete care să împiedice căderea muncitorilor de la înălţime;
h. la învelitorile din ţiglă, tablă zincată plană se recomandă ca demontarea acestora să se facă prin pod când rezistenţa acestuia o permite, în special când învelitoarea nu este prevăzută cu astereală;
i. la intervenţiile la învelitorile de azbociment se recomandă folosirea echipamentului de protecţie a căilor respiratorii;
j. este interzisă executarea lucrărilor de demolare a învelitorilor pe timp de ceaţă deasă, când este polei, vânt puternic, ploi torenţiale sau ninsori abundente;
k. este interzisă staţionarea sau circulaţia muncitorilor pe învelitorile care nu sunt prevăzute cu un suport robust (astereala sau beton); nu este permisă depozitarea excesivă a materialelor pe învelitoare; trebuie să se construiască platforme speciale care să reziste încărcării cu materiale demolate şi care să împiedice alunecarea acestora;
l. demolarea elementelor de învelitoare montate pe şipci trebuie să se facă numai de pe scări special amenajate şi bine ancorate, funcţie de datele fiecărui tip de învelitoare; pentru aceasta, executantul trebuie să dea detalii de execuţie şi de fixare prin proiectul de organizare;
m. muncitorii trebuie să poarte căşti de protecţie legate sub bărbie, centuri de siguranţă şi încălţăminte care să împiedice alunecarea acestora;
n. nu este permisă aruncarea de pe acoperiş a sculelor şi materialelor; zilnic, la terminarea lucrului pe acoperiş trebuie sa se evacueze din şantier toate materialele rezultate din demolare;
o. demontarea jgheaburilor şi burlanelor trebuie să se facă de pe o schelă suspendată bine ancorata de părţile solide ale construcţiei;
p. sunt interzise săriturile de la orice înălţime atât pe învelitoare cât şi pe podinile de circulaţie.

Măsurile de mai sus nu sunt limitative, organizatorii trebuind să ia orice măsură necesară pentru a preveni accidentele.

2.4 Măsuri şi reguli de protecţie la acţiunea focului

1. Normele de protecţie împotriva incendiilor privind intervenţiile la învelitori şi acoperişuri se stabilesc în funcţie de categoria de pericol de incendiu a proceselor tehnologice, de gradul de rezistenţă la

foc al elementelor de construcţie, precum şi de sarcina termică a materialelor şi substanţelor combustibile utilizate, prelucrate, manipulate sau depozitate, definite conform reglementărilor tehnice C300 -94.

2. Organizarea activităţii de prevenire şi stingere a incendiilor precum şi a evacuării persoanelor şi bunurilor în caz de incendiu, vizează în principal:

a. stabilirea în instrucţiunile de lucru, a modului de operare precum şi a regulilor, măsurilor de prevenire şi stingere a incendiilor ce trebuie respectate în timpul executării lucrărilor;
b. stabilirea modului şi a planului de depozitare a materialelor şi bunurilor cu pericol de incendiu sau explozie;
c. dotarea locului de muncă cu mijloace de prevenire şi stingere a incendiilor necesare conform normelor, amplasarea corespunzătoare a acestora şi întreţinerea în perfectă stare de funcţionare;
d. organizarea alarmării, alertării şi a intervenţiei pentru stingerea incendiilor la locul de muncă precum şi constituirea echipelor de intervenţie şi a atribuţiilor concrete;
e. organizarea evacuării persoanelor şi a bunurilor în caz de incendiu precum şi întocmirea planurilor de evacuare;
f. întocmirea ipotezelor şi schemelor de intervenţie pentru stingerea incendiilor la instalaţiile cu pericol deosebit;
g. marcarea cu inscripţii şi indicatoare de securitate şi expunerea materialelor de propagandă împotriva incendiilor.

3. Înaintea începerii procesului tehnologic de demontare, muncitorii trebuie să fie instruiţi să respecte regulile de pază împotriva incendiilor.

4. De asemenea muncitorii trebuie să cunoască care sunt căile de evacuare în caz de incendiu, acestea trebuie marcate corespunzător prin panouri vizibile.

5. Scările de evacuare ale teraselor şi podurilor trebuie să aibă protecţii corespunzătoare împotriva propagării fumului şi focului şi să asigure ieşirea persoanelor la nivelul terenului.

6. Pe timpul lucrului se vor respecta întocmai instrucţiunile tehnice privind tehnologiile de demolare, precum şi normele de prevenire a incendiilor.

7. La terminarea lucrului se va asigura:

a. întreruperea iluminatului electric, cu excepţia celui de siguranţă;
b. evacuarea din incintă a deşeurilor reziduurilor şi a altor materiale combustibile;
c. înlăturarea tuturor surselor cu foc deschis;
d. evacuarea materialelor din spaţiile de siguranţă dintre construcţie şi instalaţii.

8. Este obligatorie marcarea cu indicatoare de securitate executate şi montate conform standardelor STAS 297/1 şi STAS 297/ 2.

9. Montarea şi demontarea construcţiilor provizorii pentru organizarea de şantier se va face conform proiectelor de organizare.

10. Depozitarea subansamblelor şi a materialelor rezultate din procesele de demontare, transportul acestora pe alt amplasament se va face în raport cu comportarea la foc a acestora şi cu condiţia de a nu bloca căile de acces pentru apă, mijloacele de stingere şi spatiile de siguranţă dintre clădiri.

11. Ordinea operaţiilor de demontare se va stabili în conformitate cu caracteristicile construcţiilor respective, astfel încât operaţiile de tăiere sau sudare a unor ansambluri nedemontabile să nu creeze pericolul de aprindere a elementelor combustibile ale construcţiei.

12. Se interzice lucrul cu foc deschis la distanţe mai mici de 3 m faţă de elementele sau materialele combustibile PAS (carton sau pânză bitumată, poliester, lemn, etc.) fără luarea măsurilor de protecţie specifice (izolare, umectare, ecranare, etc.) zilnic, după terminarea programului de lucru, acoperişul se curăţă de resturile şi deşeurile rezultate. Materialele şi substanţele combustibile se depozitează în locuri special amenajate, fără pericol de producere a incendiilor.

13. Pe timpul executării lucrărilor la şarpante şi învelitori combustibile este interzis focul deschis sau fumatul. Sunt exceptate dispozitivele tehnologice prevăzute şi asigurate cu protecţiile necesare.

14. La executarea lucrărilor la învelitori pe tip friguros se interzice curăţirea de zăpadă şi gheaţă a acoperişurilor cu foc deschis.

15. Fiecare şantier trebuie să fie echipat cu un post de incendiu, echipat conform reglementarilor în vigoare.

2.5 Lista unor reglementari conexe

1.	_____	Legea nr. 10 / 1995 privind calitatea în construcţii.
2.	C. 56 - 85	Normativ pentru verificarea calităţii şi recepţia lucrărilor de construcţii şi instalaţii aferente.
3.	NE 005 -97	Normativ privind postutilizarea ansamblurilor, subansamblurilor şi elementelor componente ale construcţiilor. Intervenţii la învelitori şi acoperişuri (terase şi şarpante).
4.	Ordin MLPAT nr. 9/N/15.03.93	Regulament privind protecţia şi igiena muncii în construcţii, aprobat prin Ordinul M.L.P.A.T. nr. 9/N/15.03.1993.
5.	Anexa 3 la HG nr.	Regulament privind urmărirea comportării în exploatare, intervenţiile în timp

	2618/8. VI 94	şi postutilizarea construcţiilor, anexa nr. 3 la HG. nr. 2618/08 VI 1994.
6.	—	Legea mediului nr. 137 din 1995

3. DEMONTAREA ŞARPANTELOR DE LEMN

Acest capitol se referă la desfacerea parţială sau totală a şarpantelor din lemn şi a elementelor componente (inclusiv tencuielile pe şipci şi trestie, podele, grinzi şi umplutura dintre grinzi).

3.1 Generalităţi

1. Şarpantele de lemn sunt ultimul element al acoperişului care se demontează după desfacerea învelitorii, accesoriilor şi luminatoarelor.

2. Şarpanta reprezintă elementul de rezistenţă al acoperişurilor.

3. Pentru clădirile cu lăţimi mici sau cu ziduri interioare ce pot servi ca reazeme pentru şarpante, se utilizează şarpante dulghereşti pe scaune.

4. Demontarea şarpantelor dulghereşti pe scaune reprezintă procesul invers de construcţie al şarpantei.

5. Demontarea se va face cu atenţie pentru a se recupera cât mai mult material lemnos.

6. Se începe desfacerea şarpantei cu căpriorii. Se desfac întâi căpriorii intermediari, care sunt fixaţi pe pane. Se dechertează căpriorii şi se desfac scoabele de fixare cu ajutorul răngii.

7. Se va încerca recuperarea căpriorilor întregi. Căpriorii rezultaţi din procesul de demontare se vor strânge în legături potrivite astfel încât coborârea la baza clădirii să se facă în siguranţă.

8. Materialul lemnos se va inventaria, sorta şi transporta la depozit pentru reutilizare.

9. Se demontează căpriorii de scaun, care sunt rigidizaţi de scaun prin dispunerea cleştilor. Se utilizează tesle pentru scos cuie şi ranga pentru scoabe.

Observaţie: se recomandă lucrul pe podine la desfacerea elementelor aflate la înălţime (în cazul acoperişurilor cu panta mare).

10. Se rigidizează provizoriu popii cu scânduri pentru a putea trece la desfacerea panelor în condiţii de siguranţă.

11. Pentru aceasta se vor folosi scânduri de pe şantier care vor fixa prin cuie popii.

12. După ce popii sunt rigidizaţi suplimentar, se demontează contrafişele care fixează panele de popi.

13. Materialul lemnos rezultat din desfacerea şarpantei se coboară bucată cu bucată, când este cazul, sau în legături cu ajutorul frânghiei şi scripetelui, evitând aglomerarea spaţiului de lucru şi supraîncărcarea podului.

14. Ordinea operaţiilor de demontare se va stabili în conformitate cu caracteristicile construcţiilor respective astfel încât operaţiile de tăiere sau sudare a unor ansambluri nedemontabile să nu creeze pericolul de aprindere a elementelor combustibile ale construcţiei.

15. Se interzice lucrul cu foc deschis la distanţe mai mici de 3 m faţă de elementele sau materialele combustibile PAS (carton sau pânză bitumată, poliester, lemn etc.) fără luarea măsurilor de protecţie specifice (izolare, umectare, ecranare etc.). Zilnic, după terminarea programului de lucru acoperişul se curăţă de resturile şi deşeurile rezultate. Materialele şi substanţele combustibile se depozitează în locuri special amenajate, fără pericol de producere a incendiilor.

16. Pe timpul executării lucrărilor la şarpante şi învelitori combustibile este interzis focul deschis sau fumatul. Sunt exceptate dispozitivele tehnologice prevăzute şi asigurate cu protecţiile necesare.

17. La executarea lucrărilor la învelitori pe timp friguros se interzice curăţirea de zăpadă şi gheaţă a acoperişurilor cu foc deschis.

18. Fiecare şantier trebuie să fie echipat cu un post de incendiu, care cuprinde:

ELEMENT	NR.
găleţi de tablă vopsite în culoarea roşie cu inscripţia "Găleată de incendiu	2 buc.
lopeţi cu coadă	2 buc.
topoare târnăcop cu coadă	2 buc.
cângi cu coadă	2 buc.
răngi de fier	2 buc.
scară împerechere din trei segmente (numai la construcţii etajate)	1 buc.
ladă cu nisip de 0,5 mc	1 buc.
stingătoare portabile de tip prevăzute în tabela din dotare	2 buc.
stingătoare carosabile cu spumă chimică dioxid de carbon adecvate lucrărilor de construcţii sau unde se depozitează materiale la a căror stingere se folosesc astfel de mijloace	2 buc.

3.2 Lista reglementărilor conexe

1	_____	Legea nr. 10 /1995 privind calitatea în construcţii.
2.	NE 013-2002	Cod de practică pentru executarea lucrărilor din beton, beton armat şi beton precomprimat.
3.	C. 172-88	Instrucţiuni tehnice pentru prinderea şi montajul tablelor metalice profilate la executarea învelitorilor şi pereţilor.
4	C. 56 - 85	Normativ pentru verificarea calităţii şi recepţia lucrărilor de construcţii şi instalaţii aferente.
5.	NE 005 -97	Normativ privind postutilizarea ansamblurilor, subansamblurilor şi elementelor componente ale construcţiilor. Intervenţii la învelitori şi acoperişuri (terase şi şarpante).
6	Ordin MLPAT nr. 9/N/15.03.93	Regulament privind protecţia şi igiena muncii în construcţii, aprobat prin Ordinul M.L.P.A.T. nr. 9/N/15.03. 1993.
7	Anexa 3 la HG nr. 2618/8. VI 94	Regulament privind urmărirea comportării în exploatare, intervenţiile în timp şi postutilizarea construcţiilor, anexa nr. 3 la H.G. nr. 2618/08 VI 1994.
8.	—	Legea mediului nr. 137 din 1995

4. DEMOLAREA ZIDURILOR DE REZISTENŢĂ

1. Dărâmarea se va face de pe podine aşezate pe grinzile metalice sau de pe alte grinzi de reazem. Se interzice deplasarea laterală a grinzilor în scopul de a produce prăbuşirea umpluturii respective.

2. În cazul când dărâmarea bolţilor şi a zidăriei este obligatoriu să înceapă de la bază, a cărei

3. Parapetele şi scările nu se vor demola dintr-o dată, ci treptat, pe paliere, odată cu demolarea clădirilor.

4. La desfacerea cornişelor sau a elementelor în consolă, este interzis muncitorilor să stea pe ziduri, daca în prealabil nu au fost luate măsuri de securitate corespunzătoare, stabilite de către conducătorul lucrărilor, în funcţie de condiţiile de lucru.

5. Planşeele dintre etajele de pe care se executa lucrările de demolare a construcţiei nu trebuie sa aibă deschizături neacoperite şi neîngrădite. În caz că golurile din planşee sunt prea mari şi nu pot fi acoperite cu panouri solide, accesul în încăperile situate mai jos este interzis.

6. Clădirile cu schelet se vor dărâma începând cu zidurile de umplutură.

7. La dărâmarea clădirilor prin metoda "doborâri". se vor respecta următoarele instrucţiuni:

a. suprafaţa pe care este posibila căderea masivului va fi curăţată şi îngrădită, iar accesul oamenilor interzis;

b. la scoaterea, tăierea sau demolarea grinzilor situate la înălţime, lucrătorii trebuie sa poarte centuri de siguranţă legate de părţile fixe ale construcţiei;

c. la folosirea metodei de doborâre a zidului prin "tăiere", se desparte zidul de elementele vecine, se crestează partea de jos a zidului pe 1/3 din grosimea lui şi se execută dărâmarea, cu ajutorul troliului sau al tractorului, folosindu-se cabluri dimensionale în acest scop, a căror lungime trebuie sa fie de cel puţin de 2 ori cât mărimea zidului care se dărâma;

d. este interzisă tăierea zidului mai subţire de 2,5 cărămizi;

e. pentru prevenirea căderii neaşteptate a zidului care se dărâma, mai ales în timpul operaţiilor de "tăiere", zidul trebuie sprijinit provizoriu cu cabluri sau cu proptele corespunzătoare;

8. Prăbuşirea unor masive izolate se va face cu cabluri sau frânghii, lungimea fiecărui cablu fiind minimum cât dublul înălţimii masivului.

9. La demolarea coşurilor de fabrici prin retezarea zidăriei dintr-o singura parte, se vor lua următoarele măsuri:

a. în jurul coşului se va îngrădi zona periculoasă pe o rază egală cu 1.5 din înălţimea coşului şi se va institui paza;

b. coşul va fi consolidat prin sprijiniri din partea opusă celei din care se face retezarea;

c. retezarea se va face pe porţiuni.

4.1 Generalităţi

1. Înainte de începerea lucrărilor, obiectele propuse pentru dărâmare vor fi verificate amănunţit, după care se întocmeşte un proces verbal în care se descrie situaţia de fapt a clădirii şi părţile care vor fi demolate, sau măsurile de consolidare provizorie sau definitivă. Pe baza procesului verbal se întocmeşte proiectul de organizare a lucrărilor de demolare a construcţiei, care va fi aprobat de conducerea tehnică a şantierului.

2. Conducerea lucrărilor de demolare va fi încredinţată unui tehnician cu experienţă în astfel de lucrări, care va răspunde de execuţia corectă a lor.

3. Conducătorul responsabil va aduce la cunoştinţa muncitorilor planul de demolare, metodele de executare a lucrărilor, locurile cele mai periculoase şi măsurile de prevenire a accidentelor.

4. Înainte de începerea lucrărilor de demolare, conducătorul lucrării va lua următoarele măsuri:

a. va împrejmui construcţia ce urmează a fi demolat, iar la punctele de acces spre locul de demolare va pune placarde de avertizare;

b. va afişa placarde de interzicere a accesului persoanelor străine pe teritoriul şantierului;

c. va întrerupe legăturile conductelor reţelelor de apă, gaze, electricitate, termicitate şi canalizare, luând măsuri pentru a nu fi deteriorate;

d. va lua măsurile indicate contra prăbuşirii posibile a diferitelor părţi ale construcţiei ce se demolează.

5. Demolarea părţilor componente ale clădirilor trebuie astfel executată, încât demolarea unei părţi din clădire sau a unui element de construcţie să nu atragă prăbuşirea neprevăzută a altei părţi sau altui element.

6. Se interzice:

a. demolarea concomitentă a elementelor de construcţii şi a construcţiilor pe mai multe etaje;

b. utilizarea reţelei electrice a clădirii sau construcţiei demolate. Pentru iluminarea locului de lucru, înainte de demolare se va amenaja o reţea electrica separată, care să nu aibă nici un fel de legătură cu construcţia care se demolează.

7. În cursul lucrărilor de demolare se vor lua masuri pentru a se evita praful (de ex. prin stropirea cu apă a porţiunilor de clădire care se demolează).

8. Gropile rămase după demolare vor fi astupate sau împrejmuite. Materialele rămase după demolare vor fi depozitate, pentru a nu constitui un pericol pentru trecători.

9. În cazul unui front mic de lucru sau al unei rezistenţe şi stabilităţi insuficiente a elementelor ce se demolează, muncitorii vor fi legaţi cu centuri de siguranţă de elementele fixe şi rezistente ale construcţiei, elemente care nu se demolează.

4.2 Schelele

Schelele exterioare şi interioare folosite la lucrările de construcţii montaj trebuie să fie obiect de inventar sau standardizate.

În cazul în care totuşi se utilizează schele, podine din lemn şi eşafodaje nestandardizate. Acestea se vor executa pe baza unor proiecte aprobate de inginerul şef al şantierului.

Suprafaţa de teren pe care se montează schelele trebuie nivelată şi amenajată pentru scurgerea apelor.

Lăţimea podinei schelelor şi eşafodajelor trebuie să fie de cel puţin 2 m pentru tencuieli şi betonări, iar pentru finisaje de cel puţîn 1 m.

Înălţimea trecerilor pe schelă trebuie să fie de cel puţîn 1,8 m (între două podine orizontale).

Podinele schelelor şi eşafodajelor trebuie să aibă o suprafaţă netedă, rosturile între panourile sau dulapii podinei să nu depăşească 10 mm. Podinele schelelor şi eşafodajelor trebuie să aibă o suprafaţă plană netedă.

Podina schelei trebuie să fie distanţată de zid cu cel puţîn 50 mm pentru tencuieli şi cel mult 150 mm la finisaje.

Aşezarea podinei se va face în aşa manieră încât să se excludă posibilitatea deplasării sau alunecării ei.

Schelele trebuie bine ancorate de părţile solide ale construcţiei pe toată înălţimea. Se interzice de a se rezema sau fixa schela de elementele nestabile ale construcţiei.

Pentru a preveni căderea oamenilor, a sculelor sau a materialelor, podinile schelelor şi rampelor de acces situate mai sus de nivelul solului sau planşeului trebuie să fie împrejmuite cu parapete solide. Parapetele vor avea o înălţime de cel puţîn 1 m şi vor fi compuse din mână curentă geluită şi rigle intermediare orizontale.

Se interzice cu desăvârşire folosirea podinelor amenajate pe suporturi improvizate în loc de podine reglementar executate.

Montarea şi demontarea schelelor trebuie executate sub supraveghere.

Schelele şi eşafodajele se dau în exploatare numai după recepţia tehnică, cu întocmirea unui proces verbal de către o persoană desemnată în acest sens.

Pe schele şi eşafodaje se vor afişa plancarde sau scheme de încărcare.

Trebuie organizat controlul zilnic al stării schelelor şi eşafodajelor înaintea începerii lucrului.

Podinele, scările şi rampele de acces trebuie să fie curăţate zilnic de moloz şi deşeurile de construcţie, pentru a se evita formarea de suprafeţe alunecoase pe acestea.

Atât pe timpul montării şi demontării schelelor, cât şi în timpul perioadei de exploatare, zona în care se lucrează va fi îngrădită şi închisă pentru a nu permite accesul persoanelor străine.

De asemenea, este interzisă staţionarea sub schelele suspendate.

Montarea şi demontarea schelelor se va face pe baza unui ordin scris dat de către conducătorul unităţii şi numai după ce s-au luat măsurile de protecţie a muncii.

Demontarea schelăriei se va face pe baza unei reguli şi anume, să se execute de sus în jos, pe etape.

Pe măsura demontării, toate materialele se schelărie trebuie să se coboare cu ajutorul cablurilor sau a frânghiilor, prin scripete şi troliu şi să se depoziteze în ordine în locuri special amenajate în acest scop.

Este interzisă demontarea prin dărâmare sau aruncare a materialelor rezultate din demolare.

Zona în care se demontează schele se împrejmuieşte sau, în cazuri speciale se poate asigura protecţia, prin executarea copertinelor.

În timpul furtunilor sau vânturilor, cu o intensitate mai mare de 6 grade (11km/sec), precum şi în timpul nopţii (în cazul în care punctul de lucru nu a fost prevăzut cu iluminat artificial), trebuie să se întrerupă lucrul pe schelă, cât şi operaţiile de demolare.

3.1. Schele de inventar din tuburi metalice

La montarea schelelor metalice tubulare, se vor verifica cu atenţie tuburile metalice, pentru a nu se foloşi cele îndoite, turtite sau ci crăpături.

Stâlpii tubulari ai schelelor metalice trebuie să se monteze perfect vertical în saboţii de sprijin.

La sosirea pe şantier a schelelor metalice, trebuie să fie recepţionate în prezenţa organelor tehnice care se ocupă de conducerea lucrărilor de montare a schelelor.

După montarea sau în timpul montării sau demontării lor, toate firele electrice din apropierea schelelor vor fi îndepărtate.

Schelele metalice vor fi legate la pământ şi se vor instala şi paratrăsnete.

Pentru a preveni răsturnarea lor din cauza vântului, schelele tubulare vor fi fixate rigid de elementele stabile sau ancorate prin cabluri.

3.2. Schele interioare, rampe de acces

Caprele pe care se aşează podina, pentru a forma schelele interioare trebuie să fie legate prin diagonale, în sens longitudinal.

Urcarea muncitorilor pe schele interioare trebuie să se facă pe scări (rampe) de acces.

Înainte de montarea schelelor interioare, trebuie să se controleze starea bună a elementelor ce o compun.

Scoaterea consolelor în afară, se face cu cel mult 1/3 din lungimea grinzilor.

Rampele de acces pentru circulaţia muncitorilor trebuie să fie confecţionate din panouri bine legate între ele, cu o lăţime de cel puţîn 0,5 m, dacă se circulă într-o direcţie şi cel puţîn 1 m dacă se circulă concomitent în ambele direcţii.

La rampele de urcare montate pe o înclinaţie de cel mult 1:3, pe toată lungimea lor vor fi montate la fiecare 30-40 cm şipci transversale cu o secţiune de 4 X 5 cm pe toată lăţimea caprei. Pentru evitarea deplasării transversale şi longitudinale, rampele de acces vor fi bine fixate pe reazemele respective.

Este interzisă blocarea rampelor de acces cu materiale de construcţii sau alte obiecte.

Nu se admite înădirea între ele a mai mult de două scări portative, dând muncitorului posibilitatea să lucreze stând pe o treaptă aflată la o distanţă de cel puţin 1 m de la capătul superior al scării. Pentru ca scara să nu alunece, capetele inferioare ale ramelor longitudinale trebuie să aibă saboţi metalici, cu capetele ascuţite sau de cauciuc.

În cazul când se montează piese, obiecte sau părţi de cofraje de pe scări duble, acestea trebuie să fie prevăzute la partea superioară cu platforme împrejmuite cu balustrade, pe care să stea muncitorul în timpul montajului. Latura platformei nu va depăşi 1/3 din deschiderea scării.

4.3 Lista reglementărilor conexe

1.	....	Legea nr. 10 /1995 privind calitatea în construcţii.
3.	C. 56 - 85	Normativ pentru verificarea calităţii şi recepţia lucrărilor de construcţii şi instalaţii aferente.
4.	P.95 - 77	Normativ tehnic de reparaţii capitale la clădiri şi construcţii speciale.
5.	NE 005 -97	Normativ privind postutilizarea ansamblurilor, subansamblurilor şi elementelor componente ale construcţiilor. Intervenţii la învelitori şi acoperişuri (terase şi şarpante).
6.	Ordin MLPAT nr. 9/N/15.03.93	Regulament privind protecţia şi igiena muncii în construcţii. aprobat prin Ordinul M.L.P.A.T. nr. 9/N/15.03.1993
7.	Anexa 3 la HG nr. 26 18/8. VI 94	Regulament privind urmărirea comportării în exploatare, intervenţiile în timp şi postutilizarea construcţiilor, anexa nr. 3 la H.G. nr. 2618/08 VI 1994
8.	—	Legea mediului nr. 137 din 1995

Şef proiect,

ing. Graur Alexandru

Întocmit,

ing. Cosmina Gafincu

PROIECTANT GENERAL: S.C. ELEMENT DESIGN S.R.L.

J22/690/2015, C.U.I RO 34380850

Tel: 0767671210, e-mail: element.design.iasi@gmail.com

ELEMENT DESIGN

CAIET DE SARCINI – 2: STRUCTURĂ

(demolări, desfaceri)

1. DATE GENERALE

1.1 Amplasament:

strada Calea Romanului, nr. 24, municipiul Bacău, județul Bacău

1.2 Beneficiar:

municipiul Bacău

1.3 Obiectiv:

„Amenajare grupuri sanitare la Grădinița nr. 25 Bacău"

1.4 Număr și data proiect general:

proiect nr. 167096/683 din data 05/10/2021

1.5 Număr și data proiect structură:

proiect nr. 426 din data 05/10/2021

1.6 Proiectant general:

S.C. ELEMENT DESIGN S.R.L.

1.7 Responsabil contract:

asocierea S.C. CONSTRUCT CORPORATION S.RL. și S.C. ELEMENT DESIGN S.R.L.

1.8 Proiectant de specialitate arhitectură:

S.C. LINEO PROIECT S.R.L.

1.9 Faza:

P.Th.

PROIECTANT GENERAL: S.C. ELEMENT DESIGN S.R.L.

J22/690/2015, C.U.I RO 34380850

Tel: 0767671210, e-mail: element.design.iasi@gmail.com

ELEMENT DESIGN

BORDEROU

CAIET DE SARCINI – 2: STRUCTURĂ 1

1. Date generale 1

1.1 Amplasament: 1

1.2 Beneficiar: 1

1.3 Obiectiv: 1

1.4 Număr şi data proiect general: 1

1.5 Număr şi data proiect structură: 1

1.6 Proiectant general: 1

1.7 Responsabil contract: 1

1.8 Proiectant de specialitate arhitectură: 1

1.9 Faza: 1

2. DEMOLĂRI ŞI DESFACERI LA ÎNVELITORI PE ACOPERIŞURI TIP ŞARPANTĂ, DIN ŢIGLĂ, TABLĂ PLANĂ ŞI AZBOCIMENT 3

2.1 Generalităţi 3

2.2 Principii şi reguli privind desfacerea învelitorilor pentru şarpante 4

2.3 Desfacerea învelitorii din foi de tablă plană ..... **Error! Bookmark not defined.**

2.4 Tehnologia de demontare a elementelor pentru iluminarea naturală a construcţiilor **Error! Bookmark not defined.**

2.5 Măsuri şi reguli de protecţia muncii 5

2.6 Măsuri şi reguli de protecţie la acţiunea focului 6

2.7 Lista unor reglementari conexe 8

3. DEMONTAREA ŞARPANTELOR DE LEMN 9

3.1 Generalităţi 9

3.2 Lista reglementărilor conexe 11

4. DEMOLAREA ZIDURILOR DE REZISTENŢĂ 11

4.1 Generalităţi 12

4.2 Demolarea clădirilor şi construcţiilor ..... **Error! Bookmark not defined.**

4.3 Schelele 13

4.4 Lista reglementărilor conexe 16

106

2. DEMOLĂRI ŞI DESFACERI LA ÎNVELITORI PE ACOPERIŞURI TIP ŞARPANTĂ DIN ŢIGLĂ

Aceste lucrări se refera la desfacerea parţială sau totală a acoperişului tip şarpantă care poate consta în:

- demontarea jgheaburilor şi burlanelor;
- desfacerea streaşinei înfundate de scânduri de răşinoase geluite cu recuperarea materialului;
- demontarea lucarnelor;
- desfacerea învelitorilor

2.1 Generalităti

a. Obiect

Prin demolarea parţială sau totală a învelitorilor şi acoperişurilor se urmăreşte:

- recuperarea, recondiţionarea, prelucrarea şi gestionarea în condiţiile stabilite de lege, a resurselor materiale rezultate;
- reintegrarea în natură a materialelor nerecuperabile asigurându-se securitatea maximă a personalului de execuţie a lucrărilor.
- Sortarea materialelor se va face cu acordul beneficiarului. având la baza o justificare economică.

b. Domeniu de aplicare

Prevederile prezentului caiet de sarcini se aplică la execuţia demolărilor parţiale sau totale a învelitorilor şi acoperişurilor.

c. Condiţii de utilizare

1. Prezentul caiet de sarcini urmează a fi luat în consideraţie în toate cazurile în intervenţiile la învelitori şi acoperişuri tip şarpantă pentru care au fost autorizate lucrări de intervenţie de către autorităţile publice locale.

2. Proiectul după care se realizează postutilizarea trebuie să ţină seama de categoriile şi clasele de importanţă în construcţii.

d. Obligaţii şi răspunderi privind intervenţiile la învelitori şi acoperişuri

1. Obligaţiile şi răspunderile privind intervenţiile la învelitori şi acoperişuri sunt cuprinse în "Regulamentul privind urmărirea comportării în exploatare. Intervenţiile în timp şi

postutilizarea construcţiilor", anexa 3 la H.G. nr. 2618/8.VI. 1994, precum şi în Legea 10/1995 privind calitatea în construcţii.

2. Obligaţii şi răspunderi ale executanţilor:

- începerea execuţiei lucrărilor de demolare numai pe baza documentaţiei tehnice, funcţie de categoria de importanţă a construcţiei;
- respectarea prevederilor din documentaţia tehnica aferentă;
- organizare de şantier corespunzătoare anvergurii lucrării;
- realizarea condiţiilor de calitate prevăzute în documentaţia tehnică;
- instruirea personalului asupra procesului tehnologic, asupra succesiunii fazelor şi operaţiilor şi a măsurilor de protecţia muncii;
- luarea masurilor de protecţie a vecinătăţilor prin evitarea de transmitere a vibraţiilor puternice sau a şocurilor, prin degajări mari de praf, precum şi prin asigurarea acceselor necesare la aceste vecinătăţi; măsuri de protecţie a circulaţiei şi a mediului înconjurător.

2.2 Principii şi reguli privind desfacerea învelitorilor pentru şarpante

Acestea se referă la desfacerea parţială sau totală a acoperişului tip şarpantă. Sunt prezentate în continuare câteva reguli generale după cum urmează:

1. Demolarea învelitorilor, accesoriilor şi şarpantelor se va face conform prevederilor din documentaţia de specialitate şi a soluţiilor cadru specifice.

2. Demontarea învelitorilor se va efectua de regulă după dezechiparea podului, care cuprinde următoarele faze:

- încetarea activităţilor din interiorul construcţiei şi anume, spaţiul folosit sub pod;
- suspendarea utilităţilor care împiedică buna desfăşurare a intervenţiei (ex.: firele de înaltă tensiune, firele de telefon etc.);
- asigurarea continuităţii instalaţiilor tehnico-edilitare pentru vecinătăţi, dacă este cazul;
- evacuarea inventarului mobil (obiecte de inventar, mobilier, echipamente etc.), din spaţiul imediat inferior podului.

3. Demontarea învelitorilor şi şarpantei se va realiza fără a afecta rezistenţa construcţiei şi a periclita continuarea demolării.

Pentru a se evita accidentele de muncă, nu trebuie să se întreprindă nici o acţiune de demolare fără expertiza structurii clădirii, ţinându-se seama şi de aglomerarea materialelor din demolări pe suprafeţe mici; acolo unde este cazul se vor da soluţii pentru sprijiniri.

În cazul în care învelitoarea are cote diferite se începe întotdeauna de la cota cea mai înaltă.

4. Demontarea se va efectua respectând ordinea logica a operaţiilor, pornind de la partea superioară sau coama către streaşină, începând cu demontarea accesoriilor, continuând cu învelitorile propriu-zise, dinspre exterior către interiorul construcţiei apoi a luminatoarelor, tabacherelor, lucarnelor şi încheind cu şarpanta.

5. La efectuarea lucrărilor de demolare se va avea în vedere respectarea normelor de tehnica securităţii şi protecţia muncii, prevăzute în documentaţie.

6. Învelitoarea, fiind un element al construcţiei deosebit de expus la numeroase solicitări, se va analiza starea de uzura a materialelor componente pentru stabilirea modului de lucru în vederea recuperării, recondiţionării şi reutilizării totale sau parţiale.

7. Se interzice supraîncărcarea planşeului de sub învelitoare prin aglomerarea materialelor demontate.

8. Transportul şi evacuarea materialelor demontate din şi de pe acoperiş se va realiza astfel ca să nu se producă degradarea lor, utilizând pentru acestea jgheaburi, palete, containere, precum şi dispozitive şi utilaje corespunzătoare.

9. Materialele recuperate din acoperiş se sortează, recondiţionează şi se depozitează corespunzător.

2.3 Măsuri şi reguli de protecţia muncii

1. La organizarea şantierelor pentru demolarea diverselor tipuri de învelitori, ca şi la executarea operaţiunilor de demolare şi evacuarea din şantier a materialelor rezultate se va ţine seama de următoarele:

- Norme republicane de protecţia muncii;
- Norme departamentale de protecţia muncii insistându-se asupra următoarelor:

a. înainte de începerea lucrărilor de demolare se va verifica rezistenţa tuturor elementelor componente ale învelitorilor: ferme, şarpante, căpriori, astereala, şipci, etc.;
b. construcţia a cărei învelitoare trebuie să fie demolată trebuie să fie îngrădită pe întreg perimetrul, la o distanţă de cel puţin 2 m de aceasta;
c. se vor fixa pe toate laturile panouri avertizoare ca "se lucrează pe acoperiş";
d. accesul la învelitoare se va face pe scări sigure şi comod de urcat; se interzice blocarea acestora cu materiale rezultate din demolare;
e. platforma pe care se aduc materialele în vederea coborârii lor cu mijloace mecanice şi manuale,

trebuie să fie solidă şi prevăzută cu balustrade corespunzătoare, care să împiedice căderea muncitorilor cât şi a materialelor de la înălţime;

f. accesul pe platformă a muncitorilor care transportă materialele trebuie să se facă numai prin locuri sigure, bine marcate;
g. dacă aticele teraselor sunt joase este necesar să se construiască parapete care să împiedice căderea muncitorilor de la înălţime;
h. la învelitorile din ţiglă, tablă zincată plană se recomandă ca demontarea acestora să se facă prin pod când rezistenţa acestuia o permite, în special când învelitoarea nu este prevăzută cu astereală;
i. la intervenţiile la învelitorile de azbociment se recomandă folosirea echipamentului de protecţie a căilor respiratorii;
j. este interzisă executarea lucrărilor de demolare a învelitorilor pe timp de ceaţă deasă, când este polei, vânt puternic, ploi torenţiale sau ninsori abundente;
k. este interzisă staţionarea sau circulaţia muncitorilor pe învelitorile care nu sunt prevăzute cu un suport robust (astereala sau beton); nu este permisă depozitarea excesivă a materialelor pe învelitoare; trebuie să se construiască platforme speciale care să reziste încărcării cu materiale demolate şi care să împiedice alunecarea acestora;
l. demolarea elementelor de învelitoare montate pe şipci trebuie să se facă numai de pe scări special amenajate şi bine ancorate, funcţie de datele fiecărui tip de învelitoare; pentru aceasta, executantul trebuie să dea detalii de execuţie şi de fixare prin proiectul de organizare;
m. muncitorii trebuie să poarte căşti de protecţie legate sub bărbie, centuri de siguranţă şi încălţăminte care să împiedice alunecarea acestora;
n. nu este permisă aruncarea de pe acoperiş a sculelor şi materialelor; zilnic, la terminarea lucrului pe acoperiş trebuie sa se evacueze din şantier toate materialele rezultate din demolare;
o. demontarea jgheaburilor şi burlanelor trebuie să se facă de pe o schelă suspendată bine ancorata de părţile solide ale construcţiei;
p. sunt interzise săriturile de la orice înălţime atât pe învelitoare cât şi pe podinile de circulaţie.

Măsurile de mai sus nu sunt limitative, organizatorii trebuind să ia orice măsură necesară pentru a preveni accidentele.

2.4 Măsuri şi reguli de protecţie la acţiunea focului

1. Normele de protecţie împotriva incendiilor privind intervenţiile la învelitori şi acoperişuri se stabilesc în funcţie de categoria de pericol de incendiu a proceselor tehnologice, de gradul de rezistenţă la

foc al elementelor de construcţie, precum şi de sarcina termică a materialelor şi substanţelor combustibile utilizate, prelucrate, manipulate sau depozitate, definite conform reglementărilor tehnice C300 -94.

2. Organizarea activităţii de prevenire şi stingere a incendiilor precum şi a evacuării persoanelor şi bunurilor în caz de incendiu, vizează în principal:

a. stabilirea în instrucţiunile de lucru, a modului de operare precum şi a regulilor, măsurilor de prevenire şi stingere a incendiilor ce trebuie respectate în timpul executării lucrărilor;
b. stabilirea modului şi a planului de depozitare a materialelor şi bunurilor cu pericol de incendiu sau explozie;
c. dotarea locului de muncă cu mijloace de prevenire şi stingere a incendiilor necesare conform normelor, amplasarea corespunzătoare a acestora şi întreţinerea în perfectă stare de funcţionare;
d. organizarea alarmării, alertării şi a intervenţiei pentru stingerea incendiilor la locul de muncă precum şi constituirea echipelor de intervenţie şi a atribuţiilor concrete;
e. organizarea evacuării persoanelor şi a bunurilor în caz de incendiu precum şi întocmirea planurilor de evacuare;
f. întocmirea ipotezelor şi schemelor de intervenţie pentru stingerea incendiilor la instalaţiile cu pericol deosebit;
g. marcarea cu inscripţii şi indicatoare de securitate şi expunerea materialelor de propagandă împotriva incendiilor.

3. Înaintea începerii procesului tehnologic de demontare, muncitorii trebuie să fie instruiţi să respecte regulile de pază împotriva incendiilor.

4. De asemenea muncitorii trebuie să cunoască care sunt căile de evacuare în caz de incendiu, acestea trebuie marcate corespunzător prin panouri vizibile.

5. Scările de evacuare ale teraselor şi podurilor trebuie să aibă protecţii corespunzătoare împotriva propagării fumului şi focului şi să asigure ieşirea persoanelor la nivelul terenului.

6. Pe timpul lucrului se vor respecta întocmai instrucţiunile tehnice privind tehnologiile de demolare, precum şi normele de prevenire a incendiilor.

7. La terminarea lucrului se va asigura:

a. întreruperea iluminatului electric, cu excepţia celui de siguranţă;
b. evacuarea din incintă a deşeurilor reziduurilor şi a altor materiale combustibile;
c. înlăturarea tuturor surselor cu foc deschis;
d. evacuarea materialelor din spaţiile de siguranţă dintre construcţie şi instalaţii.

8. Este obligatorie marcarea cu indicatoare de securitate executate şi montate conform standardelor STAS 297/1 şi STAS 297/ 2.

9. Montarea şi demontarea construcţiilor provizorii pentru organizarea de şantier se va face conform proiectelor de organizare.

10. Depozitarea subansamblelor şi a materialelor rezultate din procesele de demontare, transportul acestora pe alt amplasament se va face în raport cu comportarea la foc a acestora şi cu condiţia de a nu bloca căile de acces pentru apă, mijloacele de stingere şi spatiile de siguranţă dintre clădiri.

11. Ordinea operaţiilor de demontare se va stabili în conformitate cu caracteristicile construcţiilor respective, astfel încât operaţiile de tăiere sau sudare a unor ansambluri nedemontabile să nu creeze pericolul de aprindere a elementelor combustibile ale construcţiei.

12. Se interzice lucrul cu foc deschis la distanţe mai mici de 3 m faţă de elementele sau materialele combustibile PAS (carton sau pânză bitumată, poliester, lemn, etc.) fără luarea măsurilor de protecţie specifice (izolare, umectare, ecranare, etc.) zilnic, după terminarea programului de lucru, acoperişul se curăţă de resturile şi deşeurile rezultate. Materialele şi substanţele combustibile se depozitează în locuri special amenajate, fără pericol de producere a incendiilor.

13. Pe timpul executării lucrărilor la şarpante şi învelitori combustibile este interzis focul deschis sau fumatul. Sunt exceptate dispozitivele tehnologice prevăzute şi asigurate cu protecţiile necesare.

14. La executarea lucrărilor la învelitori pe tip friguros se interzice curăţirea de zăpadă şi gheaţă a acoperişurilor cu foc deschis.

15. Fiecare şantier trebuie să fie echipat cu un post de incendiu, echipat conform reglementarilor în vigoare.

2.5 Lista unor reglementari conexe

1.	_____	Legea nr. 10 / 1995 privind calitatea în construcţii.
2.	C. 56 - 85	Normativ pentru verificarea calităţii şi recepţia lucrărilor de construcţii şi instalaţii aferente.
3.	NE 005 -97	Normativ privind postutilizarea ansamblurilor, subansamblurilor şi elementelor componente ale construcţiilor. Intervenţii la învelitori şi acoperişuri (terase şi şarpante).
4.	Ordin MLPAT nr. 9/N/15.03.93	Regulament privind protecţia şi igiena muncii în construcţii, aprobat prin Ordinul M.L.P.A.T. nr. 9/N/15.03.1993.
5.	Anexa 3 la HG nr.	Regulament privind urmărirea comportării în exploatare, intervenţiile în timp

	2618/8. VI 94	şi postutilizarea construcţiilor, anexa nr. 3 la HG. nr. 2618/08 VI 1994.
6.	—	Legea mediului nr. 137 din 1995

3. DEMONTAREA ŞARPANTELOR DE LEMN

Acest capitol se referă la desfacerea parţială sau totală a şarpantelor din lemn şi a elementelor componente (inclusiv tencuielile pe şipci şi trestie, podele, grinzi şi umplutura dintre grinzi).

3.1 Generalităţi

1. Şarpantele de lemn sunt ultimul element al acoperişului care se demontează după desfacerea învelitorii, accesoriilor şi luminatoarelor.

2. Şarpanta reprezintă elementul de rezistenţă al acoperişurilor.

3. Pentru clădirile cu lăţimi mici sau cu ziduri interioare ce pot servi ca reazeme pentru şarpante, se utilizează şarpante dulghereşti pe scaune.

4. Demontarea şarpantelor dulghereşti pe scaune reprezintă procesul invers de construcţie al şarpantei.

5. Demontarea se va face cu atenţie pentru a se recupera cât mai mult material lemnos.

6. Se începe desfacerea şarpantei cu căpriorii. Se desfac întâi căpriorii intermediari, care sunt fixaţi pe pane. Se dechertează căpriorii şi se desfac scoabele de fixare cu ajutorul răngii.

7. Se va încerca recuperarea căpriorilor întregi. Căpriorii rezultaţi din procesul de demontare se vor strânge în legături potrivite astfel încât coborârea la baza clădirii să se facă în siguranţă.

8. Materialul lemnos se va inventaria, sorta şi transporta la depozit pentru reutilizare.

9. Se demontează căpriorii de scaun, care sunt rigidizaţi de scaun prin dispunerea cleştilor. Se utilizează tesle pentru scos cuie şi ranga pentru scoabe.

Observaţie: se recomandă lucrul pe podine la desfacerea elementelor aflate la înălţime (în cazul acoperişurilor cu panta mare).

10. Se rigidizează provizoriu popii cu scânduri pentru a putea trece la desfacerea panelor în condiţii de siguranţă.

11. Pentru aceasta se vor folosi scânduri de pe şantier care vor fixa prin cuie popii.

12. După ce popii sunt rigidizaţi suplimentar, se demontează contrafişele care fixează panele de popi.

13. Materialul lemnos rezultat din desfacerea şarpantei se coboară bucată cu bucată, când este cazul, sau în legături cu ajutorul frânghiei şi scripetelui, evitând aglomerarea spaţiului de lucru şi supraîncărcarea podului.

14. Ordinea operaţiilor de demontare se va stabili în conformitate cu caracteristicile construcţiilor respective astfel încât operaţiile de tăiere sau sudare a unor ansambluri nedemontabile să nu creeze pericolul de aprindere a elementelor combustibile ale construcţiei.

15. Se interzice lucrul cu foc deschis la distanţe mai mici de 3 m faţă de elementele sau materialele combustibile PAS (carton sau pânză bitumată, poliester, lemn etc.) fără luarea măsurilor de protecţie specifice (izolare, umectare, ecranare etc.). Zilnic, după terminarea programului de lucru acoperişul se curăţă de resturile şi deşeurile rezultate. Materialele şi substanţele combustibile se depozitează în locuri special amenajate, fără pericol de producere a incendiilor.

16. Pe timpul executării lucrărilor la şarpante şi învelitori combustibile este interzis focul deschis sau fumatul. Sunt exceptate dispozitivele tehnologice prevăzute şi asigurate cu protecţiile necesare.

17. La executarea lucrărilor la învelitori pe timp friguros se interzice curăţirea de zăpadă şi gheaţă a acoperişurilor cu foc deschis.

18. Fiecare şantier trebuie să fie echipat cu un post de incendiu, care cuprinde:

ELEMENT	NR.
găleţi de tablă vopsite în culoarea roşie cu inscripţia "Găleată de incendiu	2 buc.
lopeţi cu coadă	2 buc.
topoare târnăcop cu coadă	2 buc.
cângi cu coadă	2 buc.
răngi de fier	2 buc.
scară împerechere din trei segmente (numai la construcţii etajate)	1 buc.
ladă cu nisip de 0,5 mc	1 buc.
stingătoare portabile de tip prevăzute în tabela din dotare	2 buc.
stingătoare carosabile cu spumă chimică dioxid de carbon adecvate lucrărilor de construcţii sau unde se depozitează materiale la a căror stingere se folosesc astfel de mijloace	2 buc.

3.2 Lista reglementărilor conexe

1	_____	Legea nr. 10 /1995 privind calitatea în construcţii.
2.	NE 013-2002	Cod de practică pentru executarea lucrărilor din beton, beton armat şi beton precomprimat.
3.	C. 172-88	Instrucţiuni tehnice pentru prinderea şi montajul tablelor metalice profilate la executarea învelitorilor şi pereţilor.
4	C. 56 - 85	Normativ pentru verificarea calităţii şi recepţia lucrărilor de construcţii şi instalaţii aferente.
5.	NE 005 -97	Normativ privind postutilizarea ansamblurilor, subansamblurilor şi elementelor componente ale construcţiilor. Intervenţii la învelitori şi acoperişuri (terase şi şarpante).
6	Ordin MLPAT nr. 9/N/15.03.93	Regulament privind protecţia şi igiena muncii în construcţii, aprobat prin Ordinul M.L.P.A.T. nr. 9/N/15.03. 1993.
7	Anexa 3 la HG nr. 2618/8. VI 94	Regulament privind urmărirea comportării în exploatare, intervenţiile în timp şi postutilizarea construcţiilor, anexa nr. 3 la H.G. nr. 2618/08 VI 1994.
8.	—	Legea mediului nr. 137 din 1995

4. DEMOLAREA ZIDURILOR DE REZISTENŢĂ

1. Dărâmarea se va face de pe podine aşezate pe grinzile metalice sau de pe alte grinzi de reazem. Se interzice deplasarea laterală a grinzilor în scopul de a produce prăbuşirea umpluturii respective.

2. În cazul când dărâmarea bolţilor şi a zidăriei este obligatoriu să înceapă de la bază, a cărei

3. Parapetele şi scările nu se vor demola dintr-o dată, ci treptat, pe paliere, odată cu demolarea clădirilor.

4. La desfacerea cornişelor sau a elementelor în consolă, este interzis muncitorilor să stea pe ziduri, daca în prealabil nu au fost luate măsuri de securitate corespunzătoare, stabilite de către conducătorul lucrărilor, în funcţie de condiţiile de lucru.

5. Planşeele dintre etajele de pe care se executa lucrările de demolare a construcţiei nu trebuie sa aibă deschizături neacoperite şi neîngrădite. În caz că golurile din planşee sunt prea mari şi nu pot fi acoperite cu panouri solide, accesul în încăperile situate mai jos este interzis.

6. Clădirile cu schelet se vor dărâma începând cu zidurile de umplutură.

7. La dărâmarea clădirilor prin metoda "doborâri". se vor respecta următoarele instrucţiuni:

a. suprafaţa pe care este posibila căderea masivului va fi curăţată şi îngrădită, iar accesul oamenilor interzis;

b. la scoaterea, tăierea sau demolarea grinzilor situate la înălţime, lucrătorii trebuie sa poarte centuri de siguranţă legate de părţile fixe ale construcţiei;

c. la folosirea metodei de doborâre a zidului prin "tăiere", se desparte zidul de elementele vecine, se crestează partea de jos a zidului pe 1/3 din grosimea lui şi se execută dărâmarea, cu ajutorul troliului sau al tractorului, folosindu-se cabluri dimensionale în acest scop, a căror lungime trebuie sa fie de cel puţin de 2 ori cât mărimea zidului care se dărâma;

d. este interzisă tăierea zidului mai subţire de 2,5 cărămizi;

e. pentru prevenirea căderii neaşteptate a zidului care se dărâma, mai ales în timpul operaţiilor de "tăiere", zidul trebuie sprijinit provizoriu cu cabluri sau cu proptele corespunzătoare;

8. Prăbuşirea unor masive izolate se va face cu cabluri sau frânghii, lungimea fiecărui cablu fiind minimum cât dublul înălţimii masivului.

9. La demolarea coşurilor de fabrici prin retezarea zidăriei dintr-o singura parte, se vor lua următoarele măsuri:

a. în jurul coşului se va îngrădi zona periculoasă pe o rază egală cu 1.5 din înălţimea coşului şi se va institui paza;
b. coşul va fi consolidat prin sprijiniri din partea opusă celei din care se face retezarea;
c. retezarea se va face pe porţiuni.

4.1 Generalităţi

1. Înainte de începerea lucrărilor, obiectele propuse pentru dărâmare vor fi verificate amănunţit, după care se întocmeşte un proces verbal în care se descrie situaţia de fapt a clădirii şi părţile care vor fi demolate, sau măsurile de consolidare provizorie sau definitivă. Pe baza procesului verbal se întocmeşte proiectul de organizare a lucrărilor de demolare a construcţiei, care va fi aprobat de conducerea tehnică a şantierului.

2. Conducerea lucrărilor de demolare va fi încredinţată unui tehnician cu experienţă în astfel de lucrări, care va răspunde de execuţia corectă a lor.

3. Conducătorul responsabil va aduce la cunoştinţa muncitorilor planul de demolare, metodele de executare a lucrărilor, locurile cele mai periculoase şi măsurile de prevenire a accidentelor.

4. Înainte de începerea lucrărilor de demolare, conducătorul lucrării va lua următoarele măsuri:

a. va împrejmui construcţia ce urmează a fi demolat, iar la punctele de acces spre locul de demolare va pune placarde de avertizare;

b. va afişa placarde de interzicere a accesului persoanelor străine pe teritoriul şantierului;

c. va întrerupe legăturile conductelor reţelelor de apă, gaze, electricitate, termicitate şi canalizare, luând măsuri pentru a nu fi deteriorate;

d. va lua măsurile indicate contra prăbuşirii posibile a diferitelor părţi ale construcţiei ce se demolează.

5. Demolarea părţilor componente ale clădirilor trebuie astfel executată, încât demolarea unei părţi din clădire sau a unui element de construcţie să nu atragă prăbuşirea neprevăzută a altei părţi sau altui element.

6. Se interzice:

a. demolarea concomitentă a elementelor de construcţii şi a construcţiilor pe mai multe etaje;

b. utilizarea reţelei electrice a clădirii sau construcţiei demolate. Pentru iluminarea locului de lucru, înainte de demolare se va amenaja o reţea electrica separată, care să nu aibă nici un fel de legătură cu construcţia care se demolează.

7. În cursul lucrărilor de demolare se vor lua masuri pentru a se evita praful (de ex. prin stropirea cu apă a porţiunilor de clădire care se demolează).

8. Gropile rămase după demolare vor fi astupate sau împrejmuite. Materialele rămase după demolare vor fi depozitate, pentru a nu constitui un pericol pentru trecători.

9. În cazul unui front mic de lucru sau al unei rezistenţe şi stabilităţi insuficiente a elementelor ce se demolează, muncitorii vor fi legaţi cu centuri de siguranţă de elementele fixe şi rezistente ale construcţiei, elemente care nu se demolează.

4.2 Schelele

Schelele exterioare şi interioare folosite la lucrările de construcţii montaj trebuie să fie obiect de inventar sau standardizate.

În cazul în care totuşi se utilizează schele, podine din lemn şi eşafodaje nestandardizate. Acestea se vor executa pe baza unor proiecte aprobate de inginerul şef al şantierului.

Suprafaţa de teren pe care se montează schelele trebuie nivelată şi amenajată pentru scurgerea apelor.

Lăţimea podinei schelelor şi eşafodajelor trebuie să fie de cel puţin 2 m pentru tencuieli şi betonări, iar pentru finisaje de cel puţîn 1 m.

Înălţimea trecerilor pe schelă trebuie să fie de cel puţîn 1,8 m (între două podine orizontale).

Podinele schelelor şi eşafodajelor trebuie să aibă o suprafaţă netedă, rosturile între panourile sau dulapii podinei să nu depăşească 10 mm. Podinele schelelor şi eşafodajelor trebuie să aibă o suprafaţă plană netedă.

Podina schelei trebuie să fie distanţată de zid cu cel puţîn 50 mm pentru tencuieli şi cel mult 150 mm la finisaje.

Aşezarea podinei se va face în aşa manieră încât să se excludă posibilitatea deplasării sau alunecării ei.

Schelele trebuie bine ancorate de părţile solide ale construcţiei pe toată înălţimea. Se interzice de a se rezema sau fixa schela de elementele nestabile ale construcţiei.

Pentru a preveni căderea oamenilor, a sculelor sau a materialelor, podinile schelelor şi rampelor de acces situate mai sus de nivelul solului sau planşeului trebuie să fie împrejmuite cu parapete solide. Parapetele vor avea o înălţime de cel puţîn 1 m şi vor fi compuse din mână curentă geluită şi rigle intermediare orizontale.

Se interzice cu desăvârşire folosirea podinelor amenajate pe suporturi improvizate în loc de podine reglementar executate.

Montarea şi demontarea schelelor trebuie executate sub supraveghere.

Schelele şi eşafodajele se dau în exploatare numai după recepţia tehnică, cu întocmirea unui proces verbal de către o persoană desemnată în acest sens.

Pe schele şi eşafodaje se vor afişa plancarde sau scheme de încărcare.

Trebuie organizat controlul zilnic al stării schelelor şi eşafodajelor înaintea începerii lucrului.

Podinele, scările şi rampele de acces trebuie să fie curăţate zilnic de moloz şi deşeurile de construcţie, pentru a se evita formarea de suprafeţe alunecoase pe acestea.

Atât pe timpul montării şi demontării schelelor, cât şi în timpul perioadei de exploatare, zona în care se lucrează va fi îngrădită şi închisă pentru a nu permite accesul persoanelor străine.

De asemenea, este interzisă staţionarea sub schelele suspendate.

Montarea şi demontarea schelelor se va face pe baza unui ordin scris dat de către conducătorul unităţii şi numai după ce s-au luat măsurile de protecţie a muncii.

Demontarea schelăriei se va face pe baza unei reguli şi anume, să se execute de sus în jos, pe etape.

Pe măsura demontării, toate materialele se schelărie trebuie să se coboare cu ajutorul cablurilor sau a frânghiilor, prin scripete şi troliu şi să se depoziteze în ordine în locuri special amenajate în acest scop.

Este interzisă demontarea prin dărâmare sau aruncare a materialelor rezultate din demolare.

Zona în care se demontează schele se împrejmuieşte sau, în cazuri speciale se poate asigura protecţia, prin executarea copertinelor.

În timpul furtunilor sau vânturilor, cu o intensitate mai mare de 6 grade (11km/sec), precum şi în timpul nopţii (în cazul în care punctul de lucru nu a fost prevăzut cu iluminat artificial), trebuie să se întrerupă lucrul pe schelă, cât şi operaţiile de demolare.

3.1. Schele de inventar din tuburi metalice

La montarea schelelor metalice tubulare, se vor verifica cu atenţie tuburile metalice, pentru a nu se foloşi cele îndoite, turtite sau ci crăpături.

Stâlpii tubulari ai schelelor metalice trebuie să se monteze perfect vertical în saboţii de sprijin.

La sosirea pe şantier a schelelor metalice, trebuie să fie recepţionate în prezenţa organelor tehnice care se ocupă de conducerea lucrărilor de montare a schelelor.

După montarea sau în timpul montării sau demontării lor, toate firele electrice din apropierea schelelor vor fi îndepărtate.

Schelele metalice vor fi legate la pământ şi se vor instala şi paratrăsnete.

Pentru a preveni răsturnarea lor din cauza vântului, schelele tubulare vor fi fixate rigid de elementele stabile sau ancorate prin cabluri.

3.2. Schele interioare, rampe de acces

Caprele pe care se aşează podina, pentru a forma schelele interioare trebuie să fie legate prin diagonale, în sens longitudinal.

Urcarea muncitorilor pe schele interioare trebuie să se facă pe scări (rampe) de acces.

Înainte de montarea schelelor interioare, trebuie să se controleze starea bună a elementelor ce o compun.

Scoaterea consolelor în afară, se face cu cel mult 1/3 din lungimea grinzilor.

Rampele de acces pentru circulaţia muncitorilor trebuie să fie confecţionate din panouri bine legate între ele, cu o lăţime de cel puţîn 0,5 m, dacă se circulă într-o direcţie şi cel puţîn 1 m dacă se circulă concomitent în ambele direcţii.

La rampele de urcare montate pe o înclinaţie de cel mult 1:3, pe toată lungimea lor vor fi montate la fiecare 30-40 cm şipci transversale cu o secţiune de 4 X 5 cm pe toată lăţimea caprei. Pentru evitarea deplasării transversale şi longitudinale, rampele de acces vor fi bine fixate pe reazemele respective.

Este interzisă blocarea rampelor de acces cu materiale de construcţii sau alte obiecte.

Nu se admite înădirea între ele a mai mult de două scări portative, dând muncitorului posibilitatea să lucreze stând pe o treaptă aflată la o distanţă de cel puţin 1 m de la capătul superior al scării. Pentru ca scara să nu alunece, capetele inferioare ale ramelor longitudinale trebuie să aibă saboţi metalici, cu capetele ascuţite sau de cauciuc.

În cazul când se montează piese, obiecte sau părţi de cofraje de pe scări duble, acestea trebuie să fie prevăzute la partea superioară cu platforme împrejmuite cu balustrade, pe care să stea muncitorul în timpul montajului. Latura platformei nu va depăşi 1/3 din deschiderea scării.

4.3 Lista reglementărilor conexe

1.	....	Legea nr. 10 /1995 privind calitatea în construcţii.
3.	C. 56 - 85	Normativ pentru verificarea calităţii şi recepţia lucrărilor de construcţii şi instalaţii aferente.
4.	P.95 - 77	Normativ tehnic de reparaţii capitale la clădiri şi construcţii speciale.
5.	NE 005 -97	Normativ privind postutilizarea ansamblurilor, subansamblurilor şi elementelor componente ale construcţiilor. Intervenţii la învelitori şi acoperişuri (terase şi şarpante).
6.	Ordin MLPAT nr. 9/N/15.03.93	Regulament privind protecţia şi igiena muncii în construcţii. aprobat prin Ordinul M.L.P.A.T. nr. 9/N/15.03.1993
7.	Anexa 3 la HG nr. 26 18/8. VI 94	Regulament privind urmărirea comportării în exploatare, intervenţiile în timp şi postutilizarea construcţiilor, anexa nr. 3 la H.G. nr. 2618/08 VI 1994
8.	—	Legea mediului nr. 137 din 1995

Şef proiect,

ing. Graur Alexandru

Întocmit,

ing. Cosmina Gafincu

120

PROIECTANT GENERAL: S.C. ELEMENT DESIGN S.R.L.

J22/690/2015, C.U.I RO 34380850

Tel: 0767671210, e-mail: element.design.iasi@gmail.com

ELEMENT DESIGN

Breviar de calcul

„Amenajare grupuri sanitare la Grădinița nr. 25 Bacău"

1. DATE GENERALE

FIRTEA A. CONSTANTIN ROMANIA MLPAT NR. 194 A1 INGINER EXPERT TEHNIC

Amplasament: strada Calea Romanului, nr. 24, municipiul Bacău, județul Bacău

Beneficiar: Municipiul Bacău

Obiectiv: „Amenajare grupuri sanitare la Grădinița nr. 25 Bacău"

Număr și data proiect general: proiect nr. 167096/683 din data 05/10/2021

Număr și data proiect structură: proiect nr. 426 din data 05/10/2021

Proiectant general: S.C. ELEMENT DESIGN S.R.L.

Responsabil contract: asocierea S.C. CONSTRUCT CORPORATION S.RL. și S.C. ELEMENT DESIGN S.R.L.

Proiectant de specialitate arhitectură: S.C. LINEO PROIECT S.R.L.

Faza: P.Th.

1.1. Descrierea structurii de rezistență:

Corpul de clădire are forma în plan neregulată, dimensiunile maxime ale gabaritului sunt de 37,20 x 7,15 m. Regimul de înălțime al clădirii este parter.

Structura de rezistență este realizată din pereți structurali din zidărie portantă, nearmată (ZNA) de cărămidă plină presată, cu mortar de var-ciment. Grosimea pereților structurali este de 35 cm.

În urma sondajelor din cadrul expertizei tehnice, s-a constatat că fundația clădirii este de tip continuu sub pereții structurali din zidărie de cărămidă, realizată din piatră cu liant de var cu nisip.

Adâncimea de fundare este de 120 cm măsurată față de C.T.A., lățimea fundației fiind egală cu cea a pereților.

POGAN ING. C. FLORINA NR. ÎNSCR. A1.A2 INGINER PROIECTANT VERIFICATOR DE PROIECTE

Din alcătuirea zidăriei aferente suprastructurii lipsesc elementele verticale de confinare din beton armat de la intersecțiile și colțurile pereților structurali din zidărie. De asemenea, nu există centuri la partea superioară a pereților.

Golurile de uși și ferestre nu au buiandrugi din beton armat.

12

Planșeul de peste parter este realizat din grinzi de lemn cu umplutură din zgură și podină la partea superioară.

Șarpanta este alcătuită din elemente de lemn ecarisat de rășinoase, cu astereală din scândură și învelitoare din tablă profilată, vopsită de tip țiglă. Căpriorii au secțiunea de 7x10 cm, iar popii și panele au secțiunea de 9x14 cm.

1.2. Standarde și normative folosite

- CR 0-2012 – Cod de proiectare bazele proiectării construcțiilor
- SR EN 1990: 2004 - Eurocod: Bazele proiectării structurilor.
- SR EN 1990:2004/NA:2006 - Eurocod: Bazele proiectării structurilor. Anexă națională.
- CR 1-1-3/2012 – Cod de proiectare evaluarea acțiunii zăpezii asupra construcțiilor
- CR2-1-1.1/2013 Cod de proiectare a construcțiilor cu pereți structurali de beton armat
- NE012-2007 – Cod de practică pentru executarea lucrărilor din beton, beton armat și beton precomprimat
- NP112/2014 – Normativ privind proiectarea fundațiilor de suprafață
- P100-1/2013 – Cod de proiectare seismică. Prevederi pentru clădiri (modificat și completat prin ordinul 2956/2019),
- SREN 1992-1-1 – Proiectarea structurilor de beton. Reguli generale și reguli pentru clădiri
- STAS 10107-0/90 – Calculul și alcătuirea elementelor structurale din beton, beton armat și beton precomprimat
- STAS 3300-1,2/85 – Terenul de fundare. Principii generale.
- STAS 10101/1-78 – Greutăți tehnice și încarcări permanente

2. EVALUAREA ÎNCĂRCĂRILOR

2.1. Gruparea încărcărilor

Calculul elementelor și structurilor de rezistență la diferite stări limită se face luând în considerare combinațiile sau grupările de încărcări cele mai defavorabile.

La proiectarea construcțiilor se au în vedere următoarele două grupări de încărcări:

a. **grupări fundamentale** - alcătuite din încărcări permanente (G), cvasipermanente ($\psi_2 Q_k$) și variabile (Q);

b. **grupări speciale** - alcătuite din încărcări permanente (G), cvasipermanente ($\psi_2 Q_k$), variabile (Q) si excepționale (A_E).

Grupările de încărcări se alcătuiesc în conformitate cu prevederile din codul de proiectare CR 0-2012.

a.) **Grupări fundamentale**

$1,35\Sigma G_{kj} + 1,5Q_{k1} + \Sigma 1,5\ \psi_{0i}Q_{ki}$

în care:

G_{kj} - efectul pe structură al acțiunii permanente;

Q_{ki} - efectul pe structură al acțiunii variabile;

Q_{k1} - efectul pe structură al acțiunii variabile, ce are ponderea predominantă între acțiunile variabile;

ψ_{0i} - factor de simultaneitate al efectelor pe structură ale acțiunilor variabile, având valoarea 0,7.

b.) **Grupări speciale**

$\Sigma G_{kj} + \psi_1 A_{Ek} + \Sigma\ \psi_{2i}Q_{ki}$

A_{Ek} - valoarea caracteristică a acțiunii seismice ce corespunde cu intervalului mediu de recurență (IMR 100 de ani);

ψ_{2i} - coeficient pentru determinarea valorii cvasipermanente a acțiunii variabile Qi ;

$\gamma_{i,}$- coeficient de importanță a construcției având valorile funcție de clasa de importanță a construcției (clasa II => 1,20).

- **Grupări de încărcări**

➢ *Starea limită ultimă (SLU):*		
Grupări de acțiuni pentru situații de proiectare permanente sau tranzitorii (grupări fundametale)	$\sum_{j>1} \gamma_{G,j}G_{k,j} + \gamma_P P + \gamma_{Q,1}Q_{k,1} + \sum_{i>1} \gamma_{Q,i}\Psi_{Q,i}Q_{k,i}$	1,35P+1,5Z+1,05U 1,35P+1,05Z+1,5U P+0,4Z+0,4U±S
➢ *Starea limită de serviciu (SLS):*		
Gruparea frecventă	$\sum_{j>1} G_{k,j} + P + \Psi_{1,1}Q_{k,1} + \sum_{i>1} \Psi_{2,i}Q_{k,i}$	P+0,4Z+0,4U±0.72S
„+" înseamnă „în combinație cu"		

2.2. Clasificarea acțiunilor

123

Acţiunile pot fi clasificate după variaţia lor în timp astfel:

- Acţiuni permanente (*G*), de exemplu acţiuni directe precum greutatea proprie a construcţiei, a echipamentelor fixate pe construcţii şi acţiuni indirecte, de exemplu datorate contracţiei betonului si tasărilor diferenţiate;
- Acţiuni variabile (*Q*), de exemplu acţiuni pe planşeele şi acoperişurile clădirilor,
- Acţiunea zăpezii, acţiunea vântului, împingerea pământului, a fluidelor şi a materialelor pulverulente;
- Acţiuni accidentale (*A*), de exemplu acţiuni din explozii, acţiuni din impact;
- Acţiunea seismică (*A*E).

2.3. Evaluarea încărcărilor gravitaţionale

2.3.1. Evaluarea încărcărilor din zăpadă

$S = \gamma_{I,S} \cdot \mu_i \cdot Ce \cdot Ct \cdot S_k\,(kN/m^2) = 1,0 \cdot 0,8 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 2,5 = 2,0\ kN/m^2$

- $\gamma_{I,S} = 1,0$ – factor de importanţă-expunere pentru acţiunea zăpezii;

Clasa de importanţă-expunere a clădirilor şi structurilor	$\gamma_{I,S}$
Clasa I	1,15
Clasa II	1,10
Clasa III	**1,0**
Clasa IV	1,0

Tabel 4.2 extras din CR 1-1-3/2012 - Cod de proiectare. Evaluarea acţiunii zăpezii asupra construcţiilor

- $\mu i = 0,8$ – coeficient de formă pentru acoperişuri cu panta $\leq 30°$;
- $\mu i = 0$ – coeficient de formă pentru acoperişuri cu panta $\geq 60°$;

Unghiul acoperişului	$0° \leq a \leq 30°$	$30° < a < 60°$	$a \geq 60°$
μ_1	**0,80**	0,8 (60-a)/30	0
μ_2	0,80 + 0,8 a /30	1,6	-

- $C_e = 1$ – coeficient de expunere; este funcţie de topografia terenului înconjurător şi de mediul natural şi/sau construit din vecinatatea construcţiei (atât la momentul proiectării cât şi ulterior).

LLG

Tipul expunerii	C_e
Completă	0,8
Normală	1,0
Redusă	1,2

- $C_t = 1$ – coeficient termic;
- $S_k = 2{,}50$ kN/m^2 – valoarea caracteristică a încărcării din zăpada pe sol (CR 1–1–3/2012);

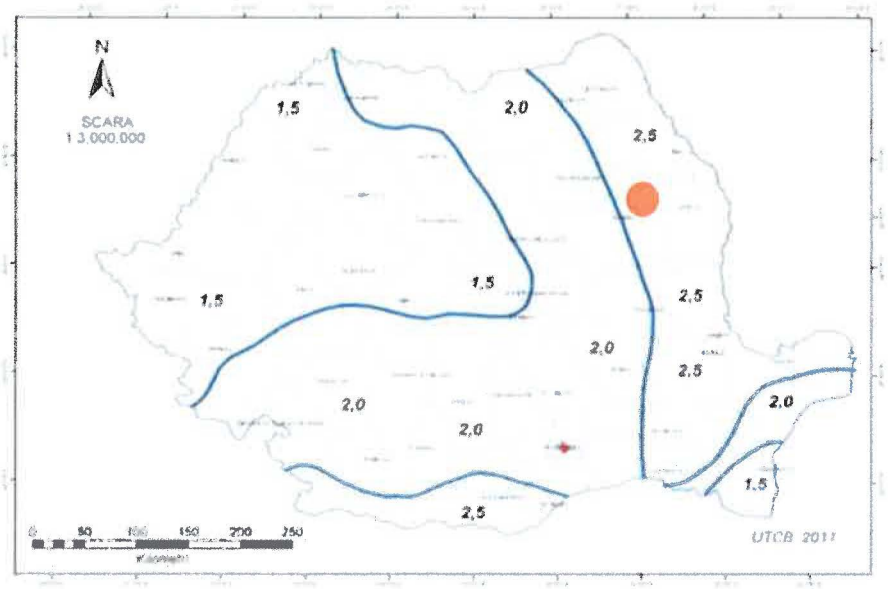


Figura 3.1 Zonarea valorilor caracteristice ale incarcarii din zapada pe sol s_k, kN/m^2, pentru altitudini A ≤ 1000 m

2.3.2. Evaluarea încărcării utile (U)

Planșeu pod/necirculabil	*Planșeu curent*	*Terasă circulabilă*	*Balcon*	*Casa scării*
0,75 kN/ m^2	2,0 kN/ m^2	4,0 kN/ m^2	4,0 kN/ m^2	3,0 kN/ m^2

2.4. Evaluarea încărcărilor orizontale

2.4.1. Evaluarea încărcărilor din seism

Evaluarea încărcarilor seismice orizontale pentru prezentul proiect s-a realizat conform normativului P100-2013 – Cod de proiectarea antiseismică - Partea I - Prevederi de proiectare pentru clădiri. 2013 (modificat și completat prin ordinul 2956/2019).

Metodologia de proiectare antiseismică presupune acceptarea ruperilor ductile și împiedicarea ruperilor casante, prin realizarea unor zone plastice potențiale suficient de ductile pentru a se putea compensa incertitudinile provenite din variabilitatea intensității seismelor.

Forța seismică orizontală/forța tăietoare de bază corespunde modului propriu fundamental pentru fiecare direcție orizontală principală considerată în calculul construcției, se determină cu relația:

$$F_b = \gamma_{I,e} \cdot S_d(T_1) \cdot m \cdot \lambda$$

- $S_d(T_1)$ – ordonata spectrului de răspuns de proiectare corespunzătoare perioadei fundamentale (valoarea spectrului elastic $\beta_0 = 2,5$)
- $T_c = 0,7$ s – perioada de colţ (fig. 3.2, P100-1/2013)

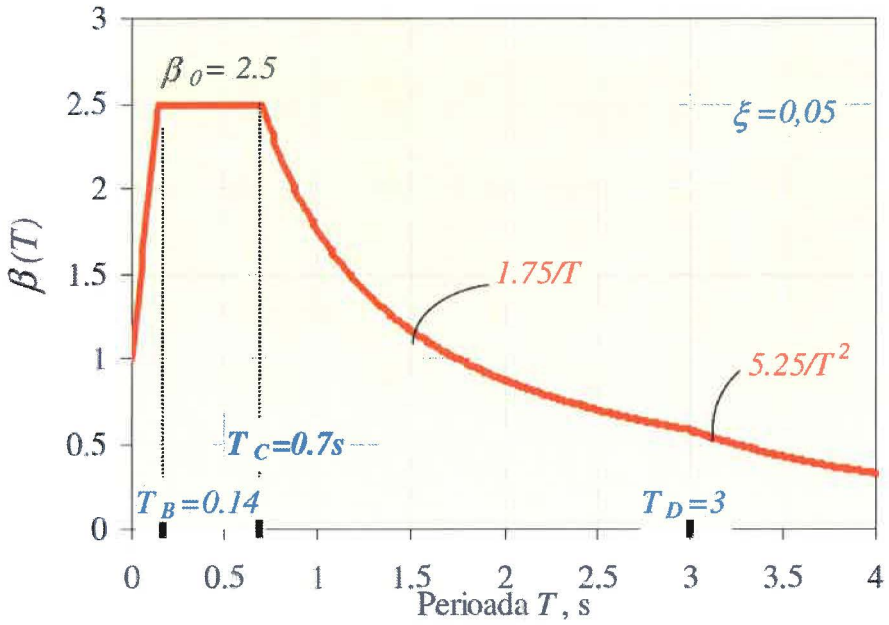


Figura 2.4.1 Spectrul normalizat de răspuns elastic al acceleraţiilor pentru Tc = 0,7 s

(T_C= 0,70 s; T_D = 3,00; T_B= 0,14)

- T_1 – perioada proprie fundamentală de vibraţie a clădirii în planul vertical ce conţine direcţia orizontală considerată
- m – masa totală a clădirii, considerată la verificarea la ULS în cazul acţiunii seismice, conform CR 0-2012
- λ – factor de corecţie care ţine seama de contribuţia modului propriu fundamental prin masa modală efectivă asociată acestuia (λ =1)

  $\lambda = 0,85$ dacă $T1 \leq TC$ şi clădirea are mai mult de două niveluri şi

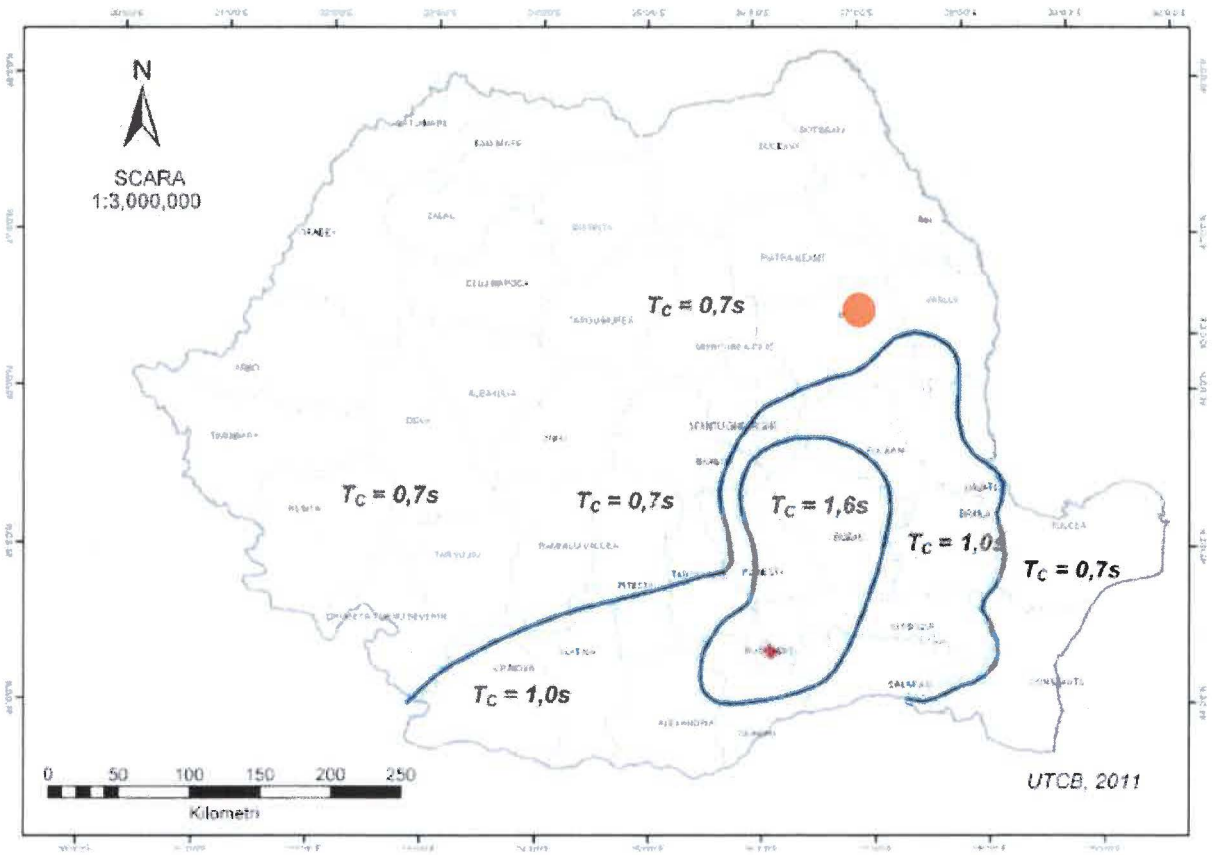
  $\lambda = 1,0$ în celelalte situaţii.
- $\gamma_{I,e}$ – factorul de importanţă al construcţiei, conform P 100-1/2013 ($\gamma_{I,e}$ =1,20 – pentru clasa II de importanţă)

126

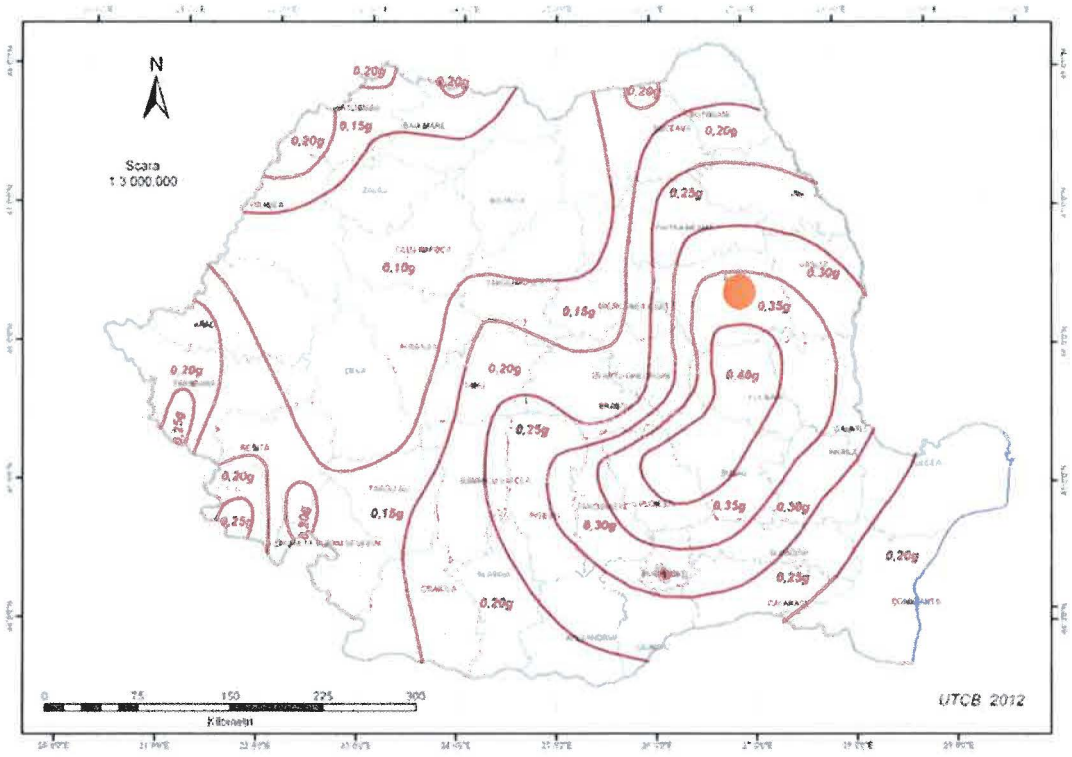
Clasa de importanță - expunere		γ_I
Clasa I	Clădiri și structuri esențiale pentru societate	1.4
Clasa II	**Clădiri și alte structuri ce constituie un pericol substanțial pentru viața oamenilor în caz de avariere**	**1.2**
Clasa III	Toate celelalte clădiri cu excepția celor din clasele 1, 2 si 4.	1.0
Clasa IV	Clădiri temporare, clădiri agricole, clădiri pentru depozite, etc. caracterizate de un pericol redus de pierderi de vieți omenești în caz de avariere la cutremur	0.8

Clasele de importanță – expunere ale clădirilor, conform P100-1/2013

- q = 2,00 – factorul de comportare pentru zidărie confinată (Anexa D, capitolul D din P100-3/2019);
- η = 0,88 – coeficient pentru fracțiunea din amortizarea critică 8 % (Anexa D, P100-3/2019);
- a_g = 0,35g – accelerația terenului pentru proiectare (fig. 3.1, P100-1/2013);



Perioada de control (colț), T_C pentru proiectare, conform P100-1/2013



Valoarea de vârf a acceleraţiei terenului pentru proiectare, a_g pentru cutremure având intervalul mediu de recurenţă IMR = 225 ani, conform P100-1/2013

3. CARACTERISTICILE MATERIALELOR

3.1. Rezistenţa de calcul la compresiune a betonului

- **$f_{cd} = f_{ck}/\gamma_c$ =16/1,5=10,66 N/mm^2, pentru beton clasa C16/20;**
- $f_{cd} = f_{ck}/\gamma_c$ =20/1,5=13,33 N/mm^2, pentru beton clasa C20/25;
- $f_{cd} = f_{ck}/\gamma_c$ =25/1,5=16,66 N/mm^2, pentru beton clasa C25/30;

3.2. Rezistenţa de calcul a armăturii

- **$f_{yd} = f_{yk}/\gamma s$ = 255/1,15 = 221,74 N/mm^2 pentru oţel OB37 cu diametrul între ø6–12 mm;**
- $f_{yd} = f_{yk}/\gamma s$ = 355/1,15 = 308,69 N/mm^2 pentru oţel PC52 cu diametrul între ø 6–14 mm;
- $f_{yd} = f_{yk}/\gamma s$ = 345/1,15 = 300,00 N/mm^2 pentru oţel PC52 cu diametrul între ø 16–28 mm;
- **$f_{yd} = f_{yk}/\gamma s$ = 500/1,15 = 435,00 N/mm^2 pentru oţel BST500 C;**

Rezistenţele de calcul a betonului şi armăturilor sunt calculate conform standardului SREN 1992-1-1/2004.

3.3. Modulul de elasticitate al betonului

- **pentru beton clasa C16/20 => E_{cm} = 29000 N/mm^2 (conform SREN 1992-1-1/2004)**

- pentru beton clasa C20/25 => E_{cm} = 30000 N/mm^2 (conform SREN 1992-1-1/2004)
- pentru beton clasa C25/30 => E_{cm} = 31000 N/mm^2 (conform SREN 1992-1-1/2004)

4. DIMENSIONAREA ELEMENTELOR STRUCTURALE

4.1. Dimensionarea armăturilor din centurile soclu - 25 x 25 cm

Dimensionarea armăturilor din centurile soclu 25 x 25 cm (procent minim)			
p_{min} – Procentul minim de armare	p_{min} 1% =	0.01	
b – Lățimea secțiunii	b =	25,00	cm
d (h) – Înălțimea secțiunii	d =	25,00	cm
A_b – Aria de beton	$A_b = b \cdot d$ =	625,00	cm^2
A_{min} – Aria de armătură minimă	$A_b = p_{min} \cdot A_b$ =	6,25	cm^2
Conform P100-2013 (modificat și completat prin Ordinul 2956/2019) diametrul minim al armăturilor este de Ø14			
Se armează cu 4Ø14	A_{eff}=	**6,358**	cm^2
VERIFICARE	A_S / A_{eff}=	**0,983**	<1
	SE VERIFICĂ		

4.2. Dimensionarea armăturilor din planșeu - 13 cm

Dimensionarea armăturilor din planșeu 13 cm grosime (procent minim)			
b - Lățimea secțiunii	b =	100,00	cm
d - Înălțimea secțiunii	d =	10,70	cm
fyk - Limita de curgere caracteristică a otelului BST500C	f_{yk} =	500,00	N/mm2
f_{ctm} - valoarea medie a rezistenței la întindere a betonului	f_{ctm} =	1,90	N/mm2
A_{min} - Aria de armătură minimă	$A_{min} = 0.26 \cdot \frac{f_{ctm}}{f_{yk}} \cdot b \cdot d$ =	1,06	cm^2
Conform P100-2013 (modificat și completat prin ordinul 2956/2019) diametrul minim al armăturilor este de Ø8			
Se armează cu Ø8/20	A_{eff}=	2,51	cm^2
VERIFICARE	A_S / A_{eff}=	**0,421**	<1
	SE VERIFICĂ		

5. Verificarea fundațiilor

5.1.Caracteristicile terenului de fundare

Din studiul geotehnic 75/29.07.2019 privind determinarea naturii terenului de fundare întocmit de S.C. ELEMENT DESIGN S.R.L., reies următoarele:

Stratificația terenului conform fișei forajului:

- 0,00 ÷ -0,30 – Sol vegetal;
- 0,30 ÷ -1,20 – Nisip argilos maroniu, cu plasticitate mijlocie, plastic vârtos;
- 1,20 ÷ -2,50– Nisip fin maroniu;
- 2,50 ÷ -4,00 – Nisip cu rămășițe cochilifere;
- 4,00 ÷ -6,00 – Pietriș cu nisip.

Capacitatea portantă a terenului la cota -1,20 m raportat la C.T.N. are următoarea valoare:

- SLD - gruparea fundamentala: **P_{pl} = 127,00 kPa**
- SLCP - gruparea speciala: **P_{cr}= 154,00 kPa**

5.2.Verificarea fundațiilor

Verificarea fundațiilor				
Rezultanta încărcărilor din gruparea fundamentală				
$N_{F,S}$ - Greutate suprastructură		$N_{F,S}$=	3215,14	kN
$N_{F,I}$ - Greutate infrastructură		$N_{F,I}$=	350,00	kN
$N_{F,T}$ - Greutate totală		$N_{F,T}=N_{F,S}+N_{F,I}$=	3675,14	kN
A - Suprafața de fundare		A =	32,00	m^2
Confrom studiului geotehnic întocmit de P.F.A. DIACONU G. IULIAN:				
	SLD: $p_{plastic}$ = 127,00 kPa – gruparea fundamentală			
	SLD: p_{critic} = 154,00 kPa – gruparea specială			
$p_{ef,med}$ - Presiunea efectivă medie		$p_{ef,med}$ = NF,T / A=	114,85	kPa
VERIFICARE		$p_{ef,med}/p_{con}$=	**0,904**	<1
		SE VERIFICĂ		

=> Aria de fundare este corespunzătoare conform valorilor din studiul geotehnic.

Șef proiect,
ing. Graur Alexandru

Întocmit,
ing. Cosmina Gafincu

180

GRAFIC PENTRU CONTROLUL CALITĂŢII LUCRĂRILOR

Proiectant: **S.C. ELEMENT DESIGN S.R.L.**
J22/690/2015 RO34380850
Sediu: **str. Şos.Nicolina, nr. 116, bl. 1011, sc. A, ap. 3, Iaşi**
Nr. telefon: **+40 767671210**
Nr. proiect: **426/2021**

Avizat
Inspectoratul în Construcţii al Judeţului Bacău

PROGRAM DE CONTROL ÎN FAZE DETERMINANTE

Obiectiv: „Amenajare grupuri sanitare la Grădinița nr. 25 Bacău"

Beneficiar: municipiul Bacău

Proiectant general: S.C. ELEMENT DESIGN S.R.L., reprezentată prin ing. Graur Alexandru

Executant: ....., reprezentat prin .....

În conformitate cu legea 10/1995 şi prescripţiile tehnice în vigoare, se stabileşte, de comun acord, următorul program pentru controlul calităţii lucrărilor pe şantier:

Nr.crt.	Lucrări ce se controlează şi pentru care se întocmesc documente	Documentul scris care se încheie PVLA,PVR, PV	Cine întocmeşte şi semnează I = ISC, B = Beneficiar E = Executant P = Proiectant	Nr. şi data documentului
1.	Predarea frontului de lucru către constructor	PV	*Întocmeşte:*B *Semnează: E+B+P*	
	• ***INFRASTRUCTURĂ***			
2.	Verificare calităţii sistemului termo-hidroizolant de la nivelul fundaţiile existente	PV	*Întocmeşte:*E *Semnează:* E + B	
3.	Verificare cofraj şi armare placări din beton armat	PVLA	*Întocmeşte:*E *Semnează:*E + B	
4.	Verificarea calităţii betonului, premergător turnării în placări	PVRC	*Întocmeşte:*E *Semnează:*E + B	
5.	Verificare aspectului betonului după decofrare a placărilor din beton armat	PV	*Întocmeşte:* B *Semnează:*E + B	
6.	Verificare armare premergător turnării betonului în placa suport a pardoselii	PVLA	*Întocmeşte:* B *Semnează:* E + B	
7.	Verificarea calităţii betonului premergător turnării în placa suport a pardoselii	PVRC	*Întocmeşte:*E *Semnează:*E + B	
8.	Verificarea aspectului betonului după decofrare a plăcii suport a pardoselii	PV	*Întocmeşte:* B *Semnează:*E + B	
9.	**Recepţie structură de rezistenţă (infrastructură)**	**PVR**	***Întocmeşte:*E *Semnează:* E + B +P**	
	• ***SUPRASTRUCTURĂ***			
10.	Verificare armare a cămăşuielilor de la nivelul pereţilor de la suprastructură	PVLA	*Întocmeşte:* B *Semnează:* E + B	
11.	Verificarea calităţii injectărilor zonelor fisurate cu mortar de ciment	PVLA	*Întocmeşte:* B *Semnează:* E + B	
12.	Verificare cofraj centuri şi planşeu cota +3,50 m (peste parter)	PVRC	*Întocmeşte:*E *Semnează:*E + B	
13.	Verificare armare centuri şi planşeu cota +3,50 m (peste parter)	PVLA	*Întocmeşte:*E *Semnează:*E + B	
14.	Verificarea calităţii betonului, premergător turnării în centurile şi planşeul de la cota +3,50 m (peste parter)	PVRC	*Întocmeşte:*E *Semnează:*E + B	
15.	Verificare aspect beton centuri şi planşeu cota +3,50 m, după decofrare (peste parter)	PVRC	*Întocmeşte:*E *Semnează:*E +B	

1b1

16.	Verificare cofraj și armare buiandrugi la nivelul parterului	PVRC	*Întocmește:*E *Semnează:*E + B	
17.	Verificare aspect beton buiandrugi la nivelul parterului	PVRC	*Întocmește:*E *Semnează:*E +B	
18.	Verificarea calității zidăriilor și a pereților (parter)	PVRC	*Întocmește:*E *Semnează:*E +B	
19.	Verificarea calității lucrărilor realizate la nivelului planșeului din lemn de peste parter	PVRC	*Întocmește:*E *Semnează:*E + B	
20.	Verificarea calității lucrărilor realizate la nivelului șarpantei din lemn	PVRC	*Întocmește:*E *Semnează:*E + B	
21.	Recepția lucrărilor de ignifugare a șarpantei	PVRC	*Întocmește:*E *Semnează:*E +B	
22.	**Recepție structură de rezistență (suprastructură)**	**PVR**	***Întocmește:*E** ***Semnează:* E + B +P**	
23.	Întrunirea comisiei numite de investitor / beneficiar pentru recepția la terminarea lucrărilor	PVRTL	*Comisie*	

Acest program nu este restrictiv. În șantier vor fi făcute toate verficările și întocmite toate documentele solicitate de legislație, norme și normative în vigoare pentru toate categoriile de lucrări, indiferent dacă au fost sau nu incluse în conținutul acestui program. Documentele întocmite vor face referire explicit, conform legislației în vigoare, la verificarea făcută.
Executantul lucrărilor de construire va face convocarea factorilor care trebuie să participe la verificarea lucrărilor de construire conform prevederilor acestui program cu minim 48 de ore înainte, specificând lucrările care trebuiesc verificate, locul, data și ora întâlnirii.

Am luat la cunoștință:

	BENEFICIAR/ INVESTITOR	PROIECTANT	VERIFICATOR DE PROIECTE	EXECUTANT
nume, prenume		Ing. Graur Alexandru		
semnătura				

152

PROIECTANT GENERAL: S.C. ELEMENT DESIGN S.R.L.

J22/690/2015, C.U.I RO 34380850

Tel: 0767671210, e-mail: element.design.iasi@gmail.com

ELEMENT DESIGN

INSTRUCȚIUNI DE URMĂRIRE A COMPORTĂRII ÎN TIMP A CONSTRUCȚIILOR

FIRTEA A. CONSTANTIN ROMANIA MLPAT NR. 194 A1 INGINER EXPERT TEHNIC

Amplasament: strada Calea Romanului, nr. 24, municipiul Bacău, județul Bacău

Beneficiar: municipiul Bacău

Obiectiv: „Amenajare grupuri sanitare la Grădinița nr. 25 Bacău"

Număr și data proiect general: proiect nr. 167096/683 din data 05/10/2021

Număr și data proiect structură: proiect nr. 426 din data 05/10/2021

Proiectant general: S.C. ELEMENT DESIGN S.R.L.

Responsabil contract: asocierea S.C. CONSTRUCT CORPORATION S.RL. și S.C. ELEMENT DESIGN S.R.L.

Proiectant de specialitate arhitectură: S.C. LINEO PROIECT S.R.L.

Faza: P.Th.

CUPRINS:

1. PREVEDERI GENERALE
2. URMĂRIREA CURENTĂ A COMPORTĂRII CONSTRUCȚIILOR
3. URMĂRIREA SPECIALĂ A COMPORTĂRII CONSTRUCȚIILOR
4. LUCRĂRI DE INTERVENȚIE
5. OBLIGAȚII ȘI RĂSPUNDERI PRIVIND URMĂRIREA COMPORTĂRII CONSTRUCȚIILOR
6. PROGRAM PENTRU URMĂRIREA COMPORTĂRII ÎN TIMP

183

CAP. 1 PREVEDERI GENERALE

1.1. Condiţii tehnice generale

Prezenta documentaţie stabileşte cadrul legislativ, organizatoric, informaţional şi normele tehnice în vigoare care stau la baza desfăşurării activităţii de urmărire a comportării construcţiei, instalaţiilor şi echipamentelor, pentru obiectul „Amenajare grupuri sanitare la Grădiniţa nr. 25 Bacău".

Urmărirea comportării în timp a construcţiilor se desfăşoară pe toată perioada de viaţă a construcţiei începînd cu execuţia ei şi este o activitate sistematică de culegere şi valorificare a informaţiilor rezultate prin observare şi măsurători asupra unor fenomene ce caracterizează proprietăţile construcţiilor sau a unor subansamble ale acestora.

Urmărirea curentă a comportării construcţiilor se efectuează de către beneficiarul obiectului de construcţie, pe toată durata execuţiei şi exploatării. Urmărirea curentă se efectuează în timpul execuţiei pe baza proiectului, iar în timpul exploatării în baza instrucţiunilor prezentate.

Rezultatele supravegherii curente a stării tehnice – urmărirea curentă - se înscriu în jurnalul evenimentelor din cartea tehnică a construcţiilor, conform prevederilor normelor C 167-1983.

Această urmărire se face pe baza observaţiilor vizuale, a apariţiei unor fenomene ce pot avertiza asupra micşorării durabilităţii, siguranţei în exploatare (rezistenţă şi stabilitate şi funcţionarii acestora.

Standarde de referinţă:

- Legea 10/1995 privind caliltatea construcţiilor, cu modificările şi completările ulterioare;
- OG nr. 29/2000 privind reabilitarea termică a fondului construit şi stimularea economisirii energiei termice, aprobată cu modiificări şi completări prin Legea nr.325/2002;
- HGR nr.766/1997 pentru aprbarea unuor regulamente privind calitatea în construcţii (regulamente privind: activitatea de metrologie în construcţii; conducerea şi asigurarea calităţii în construcţii; stabilirea categoriei de importanţă a constucţiilor; urmărirea comportării în exploatarem intervenţiile în timp şi acreditarea laboratoarelor de analize şi încercări în construcţii; certificarea de conformitate a calităţii produselor folosite în construcţii);
- P 130/1999 – Normaiv privind comportarea în timp a construcţiilor;
- P 95/1977 – Normativ tehnic de reparaţii capitale la clădiri şi construcţii;
- MP 031/2003 – Metodologie privind programul de urmărire în timp a comportării construcţiilor din punct de vedere al cerinţelor funcţionale.

1.2. Scopul urmăririi comportării în timp a construcţiilor

Scopul urmăririi comportării în timp a construcţiilor este de a obţine informaţii în vederea asigurării aptitudinii construcţiilor pentru o exploatare normală, evaluarea condiţiilor pentru prevenirea incidentelor, accidentelor şi avariilor, respectiv diminuarea pagubelor materiale, de pierderi de vieţi şi de degradare a mediului (natural, social, cultural) cât şi obţinerea de informaţii necesare perfecţionării activităţii în construcţii. Efectuarea acţiunilor de urmărire a comportării în timp a construcţiilor se execută în vederea satisfacerii prevederilor privind menţinerea cerinţelor de rezistenţă, stabilitate şi durabilitate ale construcţiilor cât şi ale celorlalte cerinţe esenţiale.

1.3. Aplicabilitate

Activitatea de urmărire a comportării construcțiilor se aplică tuturor categoriilor de construcții și va fi asigurată de către investitori, proiectanți, executanți, administratori, utilizatori,experți, specialiști și responsabili cu urmărirea construcțiilor a căror obligații sunt prezentate în capitolul 5. Se exceptează de la această activitate clădirile pentru locuințe cu parter plus un etaj și anexele gospodărești situate în mediul rural și în satele ce aparținând orașelor precum și construcțiile provizorii (Legea nr. 10/1995, art. 2, par.2).

1.2. Clasificarea urmăririi comportării în timp a construcțiilor

Urmărirea comportării în timp a construcțiilor este de două categorii:

- urmarire curentă;
- urmarire specială.

Categoria de urmărire, perioadele la care se realizează , precum și metodologia de efectuare a acestora se stabilesc de către proiectant sau expert, în funcție de categoria de importantă a construcțiilor și se consemnează în Jurnalul Evenimentelor care va fi păstrat în Cartea Tehnică a construcției.

CAP. 2 URMĂRIREA CURENTĂ A COMPORTĂRII CONSTRUCȚIILOR

2.1. Condiții tehnice generale

Urmărirea curentă a comportării construcțiilor se efectuează prin examinare vizuală directă și, dacă este cazul, cu mijloace de măsurare de uz curent, permanent sau temporar. Personalul însarcinat cu efectuarea urmăririi curente trebuie să fie atestat conform instrucțiunilor privind autorizarea responsabililor cu urmărirea comportării în exploatare a construcțiilor elaborate de Inspecția de Stat în Construcții, Lucrări Publice și Amenajarea Teritoriului.

În cadrul urmăririi curente a comportării în timp a construcțiilor, se vor avea în vedere două categorii principale de avarii:

- avarii structurale produse în elementele sau îmbinarile structurii de rezistență;
- avarii nestructurale, produse în elementele sau părțile de construcții care nu fac parte din structura de rezistență a construcțiilor;

Urmărirea curentă a comportării va cuprinde, în mod obligatoriu, următoarele:

a) fenomene urmărite prin observații vizuale sau cu dispozitive simple de măsurare;
b) zonele de observație și punctele de măsurare;
c) amenajările necesare pentru dispozitivele de măsurare sau observații(nișe, scări de acces, balustrade, platforme, etc.);
d) programul de măsurători, prelucrări, interpretări, inclusiv cazurile în care observațiile sau măsurătorile se fac în afară periodicității stabilite;
e) modul de înregistrare și păstrare a datelor;
f) modul de prelucrare primar;
g) modalități de transmitere a datelor pentru interpretarea și luarea de decizii;
h) responsabilitatea luării de decizii de intervenție; procedura de atenționare și alarmare a populației susceptibilă de alertă în cazul constatării posibilității sau iminentei producerii de avarii.

2.2. Lista de fenomene care trebuie avute în vedere în cursul urmăririi curente

2.2.1. Schimbări în poziția obiectelor de construcție în raport cu mediul de implantare al acestora, manifestate direct prin deplasări vizibile(orizontale, verticale sau înclinari)după cum urmează:

- desprinderea trotuarelor, scărilor, ghenelor și altor elemente anexă, de soclul sau corpul clădirilor și apariția de rosturi, crăpături, smulgeri;
- apariția de crăpături și fisuri în zonele de continuitate ale trotuarelor, aleilor;
- deschiderea sau închiderea rosturilor de diferite tipuri dintre elementele de construcție, tronsoane de clădiri;
- dereglarea sau blocarea funcționarii unor utilaje condiționate de poziția lor (lifturi, poduri rulante, alte utilaje);

2.2.2. Schimbări în formă obiectelor de construcție manifestate direct prin deformări vizibile verticale sau orizontale și rotiri sau prin efecte secundare cum ar fi:

- întepenirea sau deformarea ușilor sau ferestrelor;
- greutăți sau blocare în funcționarea unor utilaje;
- distorsionarea traseelor conductelor de instalații sau tehnologice;
- îndoirea barelor sau a altor elemente constructive;
- forfecarea sau smulgerea niturilor și suruburilor;
- fisurarea sudurilor;
- slăbirea legăturilor;

2.2.3. Schimbări în gradul de protecție și confort oferite de construcție în ce privește:

- etanșeitatea;
- izolatiile fonice;
- izolatiile termice;
- izolatiile hidrofuge;
- protecție împotriva vibrațiilor;
- protecția antifoc;

2.2.4. Schimbări în aspectul estetic al construcțiilor manifestate prin:

- umezirea suprafețelor soclurilor, pereților sau planșeelor;
- infiltrații de apă;
- înmuierea materialelor constructive, lichefieri ale pamântului după cutremure;
- exfolierea sau craparea straturilor de protecție;
- schimbarea culorii suprafețelor;
- apariția condensului, ciupercilor, mucegaiurilor neplăcute;
- apariția vibrațiilor și zgomotului asupra oamenilor și viețuitoarelor;

2.2.5. Defecte și degradări cu implicații asupra funcționalității obiectelor de construcție:

- înfundarea scurgerilor la burlane, jgheaburi, drenuri, canale ;
- porozitate, fisuri și crăpături în elementele și construcțiile etanșe prin destinație (rezervoare, bazine, conducte);
- dereglări în poziaia și stabilitatea cailor de rulare a mijloacelor de circulație;
- deschiderea rosturilor funcționale;

2.2.6. Defecte și degradări în structura de rezistență cu implicații asupra siguranței obiectelor de construcție:

- fisuri și crăpături;
- coroziunea elementelor metalice la construcțiile metalice;
- coroziunea armaturilor la construcțiile de beton armat și precomprimat;
- flambajul unor elemente comprimate sau ruperea altora întinse;
- slăbirea îmbinarilor sau distrugerea lor;

- putrezirea sau slăbirea elementelor din lemn sau din mase plastice în urmă atacului biologic;
- desprinderi ale stratului de protecţie cu beton ale armaturilor;

În cadrul urmăririi curente a comportării construcţiilor se va da atenţie în mod deosebit asupra următoarelor aspecte:

- apariţia oricăror semne de umezire a terenurilor de fundaţie loessoide sensibile la umezire, din jurul construcţiilor;
- luarea tuturor măsurilor de îndepartare a apelor de la fundaţiile obiectelor de construcţie amplasate în terenuri loessoide(PSU) prin realizarea de pante către exterior pe cel puţîn 10 m;
- etanşeitatea rostului trotuar - clădire;
- scurgerea apelor spre canalizarea exterioară;
- integritatea şi etanşeitatea conductelor ce transporta lichide de orice fel;
- existenţa unor condiţii de mediu deosebit în raport cu materialele din care sunt alcătuite construcţiile (umiditate ridicată, mediu acid sau bazic, uleiuri, degajari de temperatura, etc.);
- modificări în acţiunea factorilor de mediu natural sau tehnologic care pot explică comportarea construcţiilor urmărite.

2.3. Zonele de observaţie şi punctele de măsurare

Se vor urmări următoarele zone:

- trotuarele de protecţie din jurul construcţiilor în ce priveşte etanşeitatea şi pantă acestora;
- sistematizarea zonei din jurul construcţiilor;
- pereţii neportanţi în ce priveşte starea de degradare a acestora, îndeosebi după cutremure, la orice fel de construcţie că sistem constructiv;
- pereţii portanţi, la structurile din zidărie portanţă; buiandrugii, pereţii şi planşeele, la structurile din beton armat, în ce priveşte apariţia de fisuri, crăpături, poziţia şi orientarea acestora;
- stâlpii, riglele şi planşeele, la structurile în cadre, în ce priveşte elementele fisurate, poziţia şi amplasarea acestora;
- efectuarea de citiri topometrice la colţurile construcţiilor şi în câmp, la construcţiile de lungimi mai mari (în punctele prevăzute cu reperi mobili de tasare);
- instalaţiile purtătoare de apă, în special instalaţiile din subsolurile şi canalele tehnnice;
- învelitorile, podurile, terasele, jgheaburile, burlanele;

2.4. Amenajările necesare pentru dispozitivele de măsurare sau observaţii

Se vor minta borne nivelitice în diferite locaţii pentru a face posibilă urmărirea comportării în timp a construcţiilor cu ajutorul mijloacelor tehnice (staţie totatlăm teodolite şi nivele, etc).

2.5. Programul de măsurători, prelucrări, interpretări

Se vor efectua măsurători prin metode topografice, pentru determinarea deformatiilor terenului de fundare a construcţiilor pe întreaga durata a perioadei de execuţie şi continuând pe parcursul exploatării, până la atingerea condiţiei de stabilizare a deformatiilor.

Măsurătorile topografice pe timpul execuţiei se vor face astfel:

- la terminarea infrastructurii;
- la terminarea fiecărui nivel.

164

La un ritm uniform de execuție, este indicat să se efectueze cicluri de observații cel puțin când se atinge cca 25%, 50%, 75% și 100% din încărcarea adusă de construcție.

Dacă în execuția lucrării intervin pauze în aplicarea încărcărilor, trebuie efectuate măsurători înainte și după aplicarea încărcării.

Măsurătorile topografice pe parcursul exploatării construcțiilor se vor face astfel :

- la intervale de 3 luni, în primul an;
- la intervale de 6 luni, în al doilea an;
- la intervale de 1 an , până la atenuarea deformațiilor.

Precizia măsurării deplasărilor verticale și orizontale:

Valoarea deformațiilor estimate în proiect (mm)	Eroare admisibilă a deplasării (mm)		Clasa convențională de precizie
	Verticale	Orizontale	
sub 30	± 0,5	± 1,0	I
30 - 100	± 1,0	± 2,0	II
100 - 500	± 3,0	± 6,0	III
peste 500	± 10,0	± 15,0	IV

Clasa convențională de precizie se ia conform „Specificație tehnică - indicativ ST 016 – 97 publicat în Bul. Construcțiilor Vol.11/1998, pct.4.1.5.

2.6. Modul de înregistrare și păstrare a datelor

Datele și observațiile obținute prin urmărirea curentă se vor înregistra și păstra pe fișe hârtie sau în format electronic.

Vor fi întocmite rapoarte periodice ce vor fi menționate în jurnalul evenimentelor și vor fi incluse în Cartea Tehnică a Construcției.

Aceste rapoarte de analiză a comportării construcțiilor ce prezintă rezultatele urmăririi curente efectuate asupra unei construcții, vor fi analizate și avizate de către ISC.

2.7. Modul de prelucrare primar

Datele obținute în cadrul urmăririi curente a construcției vor fi analizate și interpretate în prima etapă de către personalul însărcinat cu efectuarea urmăririi curente care trebuie să fie atestat pentru această activitate.

Datele și rapoartele întocmite, în cazuri de constatare a unor degradări mai importante, vor fi înaintate unor specialiști în construcții (experți atestați de MLPAT) care vor aprecia necesitatea expertizării construcției sau a unei inspectări extinse.

2.7. Inspectarea extinsă a unei construcții

Inspecția extinsă are că obiect o examinare detaliată, din punct de vedere al rezistenței stabilității și durabilității, a tuturor elementelor structurale și nestructurale, a îmbinărilor construcției, a zonelor reparate și consolidate anterior, precum și în cazuri speciale a terenului și zonelor adiacente.

Această activitate se efectuează în cazuri deosebite privind siguranță și durabilitatea construcțiilor cum ar fi:

- deteriorări semnificative semnalate în cadrul activității de urmărire curentă;

- după evenimente excepționale asupra construcțiilor (cutremur, foc, explozii, alunecări de teren etc.) și care afectează utilizarea construcțiilor în condiții de siguranță;
- schimbarea destinației sau a condițiilor de exploatare a construcției respective.

CAP. 3 URMĂRIREA SPECIALĂ A COMPORTĂRII CONSTRUCȚIILOR

3.1. Condiții tehnice generale

Urmărirea specială este o activitate de urmărire a comportării construcțiilor care constă din măsurarea, înregistrarea, prelucrarea și interpretarea sistematică a valorilor parametrilor ce definesc măsură în care construcțiile își mențin cerințele de rezistență, stabilitate și durabilitate stabilite prin proiecte.

În momentul instituirii urmăririi speciale a comportării construcțiilor această va îngloba și urmărirea curentă.

Urmărirea specială a comportării construcțiilor se efectuează cu mijloace de observare și măsurare complexe și specializate, adaptate obiectivelor specifice ale fiecărui caz în parte și ținând seama de prevederile reglementărilor tehnice în vigoare, standarde, normative, instrucțiuni tehnice, ghiduri tehnice).

Organizarea urmăririi speciale este sarcina proprietarului.

3.2. Aplicabilitate

Urmărirea specială a comportării construcțiilor se instituie la:

a) construcții noi de importantă deosebită sau excepțională stabilită prin proiect;

b) construcții în exploatare cu evoluție periculoasă, recomandată de rezultatele unei expertize tehnice sau a unei inspectari extinse;

c) cererea proprietarului, a Inspecției de Stat în Construcții, Lucrări Publice, Urbanism și Amenajarea Teritoriului sau a organismelor recunoscute de acesta pe domenii de specialitate.

3.3. Obiectivele urmăririi speciale

Obiectivele urmăririi speciale a comportării construcțiilor sunt:

- asigurarea siguranței și durabilității construcției, prin depistarea la timp a fenomenelor periculoase și a zonelor unde apar;
- supravegherea evoluției unor fenomene previzibile, cu posibile efecte nefavorabile asupra aptitudinii în exploatare;
- semnalarea operativă a atingerii criteriilor de avertizare sau a valorilor limita date de aparatură de măsură și control;
- verificarea eficienței tuturor măsurilor de intervenție aplicate;
- verificarea impactului construcției asupra mediului înconjurător;
- asigurarea unui volum mare de date sigure și prelucrabile statistic (banca de date).

CAP. 4 LUCRĂRI DE INTERVENȚIE

Intervențiile la timp asupra construcțiilor au ca scop :

- menținerea fondului construit la nivelul necesar al cerințelor ;
- asigurarea funcțiunilor construcțiilor, inclusiv prin extinderea sau modificarea funcțiunilor inițiale că urmare a modernizării;

Lucrările de intervenții sunt:

- lucrări de întreținere determinate de uzură sau de degradarea normală și care au că scop menținerea stării tehnice a construcțiilor;
- lucrări de refacere, determinate de producerea unor degradări importante și care au că scop menținerea sau îmbunătățirea stării tehnice a construcțiilor;
- lucrări de modernizare inclusiv extinderi determinate de schimbarea cerințelor față de construcții sau a funcțiunilor acestora și care se pot realiza cu menținerea sau îmbunătățirea stării tehnice a construcțiilor.

4.1. Lucrări de întreținere

Lucrările de întreținere constau în efectuarea periodică a unor remedieri ale părților vizibile ale elementelor de construcție cum sunt: finisaje, straturi de uzură, straturi și învelitori de protecție sau ale instalațiilor și echipamentelor, inclusiv înlocuirea unor piese uzate.

4.2. Lucrări de refacere și de modernizare

Lucrările de refacere și de modernizare au la baza următoarele principii :

- soluțiile se stabilesc numai după cunoașterea stării tehnice, dacă este cazul, că rezultat al expertizării tehnice;
- soluțiile vor avea în vedere interdependență dintre construcții, partea existența pe de o parte și lucrările noi care se vor execută, pe de altă parte, atât pe ansamblu cât și local;
- aplicarea soluției preconizate impune verificarea permanentă a stării fizice în detaliu a construcției pentru confirmarea ipotezelor avute în vedere la proiectarea lucrărilor de intervenții;
- condițiile deosebite de lucru impun o atenție sporită privind asigurarea calității lucrărilor.

Lucrările de refacere se realizează prin remediere, reparare sau consolidare, pe baza de proiect, întocmit potrivit principiilor de mai sus și verificat conform prevederilor legale.

În unele situații în care construcțiile sunt grav afectate, dacă înainte de lucrările de refacere sunt necesare lucrări de sprijiniri provizorii, acestea vor fi executate, de asemenea, pe baza unui proiect întocmit de către expert sau de către proiectant, în urmă analizării situației.

Lucrările de modernizare se realizează, de regulă prin reconstrucție, putând interveni și reabilita sau consolida pe baza unui proiect întocmit și verificat conform prevederilor legale.

CAP. 5 OBLIGAȚII ȘI RĂSPUNDERI PRIVIND URMĂRIREA COMPORTĂRII CONSTRUCȚIILOR

5.1. Obligații și răspunderi ale investitorilor

d) stabilesc împreună cu proiectantul acele construcții a căror comportare urmează a fi supusă urmăririi speciale, menționând această în notă de comandă și în proiectul de execuție; asigura fondurile necesare desfășurării acestei activități;

e) asigura întocmirea proiectului de urmărire specială și comunica întocmirea lui la Inspecția de Stat în Construcții, Lucrări Publice, Urbanism și Amenajarea Teritoriului;

f) comunica proprietarilor și/sau utilizatorilor, care preiau construcțiile obligațiile ce le revin în cadrul urmăririi curente și dacă este cazul obligațiile ce le revin în cadrul urmăririi speciale;

g) asigura întocmirea și predarea către proprietari a Cărții tehnice a construcției.

h) asigura procurarea aparaturii de măsură și control prevăzută prin proiectele de urmărire,montarea și citirea de zero.

5.2. Obligații și răspunderi ale proprietarilor

i) răspunde de activitatea privind urmărirea comportării construcțiilor sub toate formele;

j) organizează activitatea de urmărire curentă prin mijloace și personal propriu sau prin contract cu o firma specializată în această activitate, pe baza proiectului de execuție și a instrucțiunilor date de proiectant;

k) comandă proiectul de urmărire specială, asigura fondurile necesare activității de urmarirespeciala și comandă efectuarea urmăririi speciale prin firme competențe;

l) comandă inspectarea extinsă sau expertize tehnice la construcții în cazul apariției unor deteriorări ce se consideră că pot afecta durabilitatea, rezistență și stabilitatea construcției respective sau după evenimente excepționale (cutremur, foc, explozii, inundații, alunecări de teren etc);

m)comandă expertize tehnice la construcțiile la care să depășit durata de serviciu, cărora li se schimbă destinația sau condițiile de exploatare, precum și la cele la care se constată deficiențe semnificative în cadrul urmăririi curente sau speciale;

n) comunica instituirea urmăririi speciale la Inspecția de Stat în Construcții, Lucrări Publice, Urbanism și Amenajarea Teritoriului;

o) asigura păstrarea Cărții tehnice a construcției și ține la zi jurnalul evenimentelor;

p) iau măsurile necesare menținerii aptitudinii pentru exploatare a construcțiilor aflate în proprietate (exploatare rațională, întreținere și reparații la timp) și prevenirii producerii unor accidente pe baza datelor furnizate de urmărirea curentă și/sau specială.

q) la înstrăinarea sau închirierea construcțiilor, stipulează în contract îndatoririle ce decurg cu privire la urmărirea comportării în exploatare a acestora;

r) participa, pe baza datelor ce le dețîn, la anchetele organizate de diversele organe pentru cunoașterea unor aspecte privind comportarea construcțiilor;

s) normalizează persoanele care efectuează urmărirea curentă și specială, denumiți responsabili cu urmărirea comportării construcțiilor, în cazul în care aceștia efectuează urmărirea specială trebuie să fie autorizați de către Inspecția de Stat în Construcții, Lucrări Publice, Urbanism și Amenajarea Teritoriului, conform Instrucțiunilor privind autorizarea responsabililor cu urmărirea specială a comportării în exploatare a construcțiilor;

t) asigura luarea măsurilor de intervenții provizorii, stabilite de proiectant în cazul unor situații de avertizare sau alarmare și comandă expertiză tehnică a construcției.

5.3. Obligații și răspunderi ale proiectanților

a) elaborează programul de urmărire în timp a construcției și instrucțiunile privind urmărirea curentă;

b) stabilesc împreună cu investitorii și/sau cu proprietarii acele construcții care sunt supuse urmăririi speciale;

c) elaborează proiectele de urmărire specială pentru construcțiile noi cât și în cazul construcțiilor aflate în exploatare, pe baza unei comenzi;

d) urmăresc aplicarea proiectului de urmărire specială și introduc în acest proiect toate modificările ce survin datorită situațiilor de pe teren;

e) predau la recepția de la terminarea lucrărilor, investitorului și/sau proprietarului proiectul de urmărire specială a construcției cu toate modificările survenite, pentru includerea în Cartea tehnică a construcției;

f) asigura prin proiectul de execuție accesul la punctele de urmărire curentă și specială (implicit și pentru inspectarea extinsă);

g) participa la recepția aparaturii de măsurare și control stabilită a fi montată prin proiectul de urmărire specială, în cazurile prevăzute în proiect acordă asistență tehnică la montarea aparaturii;

h) stabilesc în baza măsurătorilor efectuate pe o durata mai lungă de timp, intervalele valorilor caracterizând starea "normală", precum și valorile limita de "atenție", "avertizare", sau de "alarmare" pentru construcție;

i) asigura luarea unor decizii de intervenții în cazul în care sistemul de urmărire a comportării construcției semnalizează situații anormale, decizie pe care o comunica în scris investitorului sau proprietarului;

j) participa la cerere și comandă întocmirea unor bănci de date privind comportarea construcțiilor de diferite tipuri (în fazele de construcție și exploatare) în scopul îmbunătățirii activității de proiectare.

5.4. Obligații și răspunderi ale executanților

a) efectuează urmărirea curentă a construcțiilor pe care le execută pe durata execuției, dacă este stipulată în contract;

b) montează mijloacele de observare și măsurare în conformitate cu prevederile proiectului de urmărire specială, asigurând protecția și observarea lor pe timpul execuției construcției, până la admiterea recepției de la terminarea lucrărilor, când le preda investitorului și/sau proprietarului cu proces verbal;

c) atenționează pe proiectant asupra neconcordanțelor cu prevederile proiectantului de urmărire specială rezultate pe timpul execuției spre a efectua corecturile necesare în documentația pentru Cartea tehnică a construcției;

d) întocmesc și predau investitorului și/sau proprietarului documentația necesară pentru Cartea tehnică a construcției;

e) asigura păstrarea și predarea către utilizator și/sau proprietar a datelor măsurătorilor efectuate în perioada de execuție a construcției;

f) în cazul în care execută reparații sau consolidări întocmesc și predau investitorului și/sau proprietarului documentația necesară pentru Cartea tehnică a construcției.

5.5. Obligații și răspunderi ale utilizatorilor și administratorilor

a) răspund de realizarea obligațiilor contractuale stabilite cu proprietarul, privind activitatea de urmărire a comportării construcțiilor, sub toate formele;

b) asigura întreținerea curentă a construcției;

c) mențin în stare de exploatare normală mijloacele de observare și măsurare montate pe construcțiile aflate în utilizare sau administrare;

d) semnalează proprietarului degradările survenite în timpul exploatării construcției, pentru luarea de către acesta a măsurilor de intervenții necesare pentru reparații sau consolidări.

5.6. Obligații și răspunderi ale responsabililor cu urmărirea comportării construcțiilor

a) cunosc în detaliu conținutul instrucțiunilor sau a proiectului de urmărire specială a comportării în exploatare a obiectivului pentru care au fost autorizați;

b) cunosc în detaliu Cartea tehnică a construcției; întocmesc și păstrează și completează la zi Jurnalul evenimentelor;

c) participa la recepția și montarea aparaturii de măsurare și control conform instrucțiunilor sau proiectului de urmărire specială;

d) controlează respectarea condițiilor cuprinse în instrucțiunile sau proiectul de urmărire specială a comportării în exploatare și a celor prevăzute în Cartea tehnică a construcției;

e) controlează (la intervalele prevăzute și imediat după orice eveniment deosebit, cutremur,inundație, ploaie torențială cădere masivă de zăpadă, supraîncărcare accidentală cu materiale,alunecare de teren, incendiu, explozie s.a.) starea tehnică a construcției, în scopul punerii în evidență a acelor elemente de construcții care prin starea de degradare sau prin condițiile de exploatare reprezintă un pericol pentru siguranță și stabilitatea construcției;

f) solicită efectuarea unei expertize, a unei inspectari extinse sau a altor măsuri prin firme sau specialiști autorizați, în cazul constatării unor degradări;

g) întocmesc rapoartele privind urmărirea curentă a construcției și participa la întocmirea rapoartelor privind urmărirea specială a construcției;

h) cunosc programul măsurătorilor corelat cu fazele de execuție sau exploatare;

i) asigura sesizarea celor în drept la apariția unor evenimente sau depășirea valorilor de control,pentru a lua măsurile corespunzătoare.

5.7. Obligații și răspunderi ale executanților urmăririi construcțiilor

a) participa la avizarea proiectului de urmărire specială;

b) cunosc în detaliu conținutul instrucțiunilor de urmărire curentă sau a proiectului de urmărire specială;

c) cunosc construcția, caracteristicile generale ale structurii, materialele folosite, dimensiunile,caracteristicile condițiile de fundare și ale mediului etc.;

d) cunosc obiectivele urmăririi curente sau speciale (caracteristici, fenomene, mărimi, criterii de apreciere, condiții de calitate, limite de atenționare, avertizare și alarmare etc.);

e) participa la comandă, recepția, verificarea și depozitarea aparaturii de măsurare și control;

f) cunosc metodele de măsurare stabilite;

g) cunosc detaliile de montaj pentru fiecare punct de măsură și aparat, precum și verificările necesare înainte și după montare și realizează montarea aparaturii;

h) cunosc programul măsurătorilor, corelat cu fazele de execuție sau exploatare;

i) cunosc modul de înregistrare și de arhivare a datelor (tabele, fișe, programe calculator, s.a.) acordă maximă importantă păstrării și accesibilității datelor;

j) cunosc modul de prelucrare primară și de comparare cu valorile de control (normale, de atenție, avertizare, alarmare) și efectuează aceste lucrări;

k) asigura sesizarea celor în drept la apariția unor evenimente sau depășirea valorilor de control, pentru a lua măsurile corespunzătoare;

l) întocmesc rapoartele privind urmărirea curentă sau specială a construcției.

CAP. 6 PROGRAM PENTRU URMĂRIREA COMPORTĂRII ÎN TIMP

6.1. PROGRAMUL NORMAL DE URMĂRIRE ÎN TIMP A CONSTRUCȚIILOR

Nr. crt.	Elemente de construcții și instalații care se urmăresc	Interval	Modul de urmărire	Responsabil
1	Structura de rezistență	anual	vizual, martori, teodolit	proprietarul
2	Închiderile exterioare și pereții interiori fără rol strucutral, inclusiv finisajele	doi ani	vizual	proprietarul
3	Hidroizolații	trei luni	vizual	proprietarul
4	Termoizolații	șase luni	vizual	proprietarul
5	Pardoseli	doi ani	vizual	proprietarul
6	Uși RF și căi de evacuare	doi ani	vizual	proprietarul
7	Instalații	lunar	vizual	proprietarul

6.2. PROGRAMUL SPECIFIC DE URMĂRIRE CURENTĂ A CONSTRUCȚIILOR

Nr. crt.	Denumirea construcțiilor	Periodicitatea		Felul controlului	
		vizual	special	vizual	special
1	Terenul înconjurător construcției, terenul de fundare, fundații	anual		da	
2	Elemente din zidărie de cărămidă	anual		da	
3	Elemente structurale din beton armat	anual		da	
4	Elemente structurale din lemn	anual		da	
5	Elemente structurale din metal	anual		da	
6	Planșee din beton armat	anual		da	
7	Învelitori ceramice din țiglă ceramică profilată	anual		da	
8	Învelitori din tablă	anual		da	
9	Examinarea elementelor nestructurale (altele decât cele de la punctul 7 și 8), a finisajelor, a lucrărilor de tâmplărie și a pardoselilor	doi ani		da	
10	Examinarea instalației electrice	lunar		da	
11	Examinarea rețelei de canalizare pluvială	lunar		da	
12	Examinarea amenajărilor exterioare	lunar		da	

6.3. FORMULARE DE URMĂRIRE CURENTĂ A CONSTRUCȚIILOR

FORMULAR 1

Terenul înconjurător construcţiei, terenul de fundare, fundaţii	CORESPUNZĂTOARE	NECORESPUNZĂTOARE
	☐	☐

Fenomenele urmărite:	DA	NU
➢ Se va urmări stagnarea apei în apropierea construcţiei pe distanţa de 3 m de la perimetul acestuia;	☐	☐
➢ Se va urmări dezvoltarea rădăcinilor de copaci situate în vecinătatea fundaţiilor, pe distanţa de 3 m de la perimetrul clădirii;	☐	☐
➢ Se va verifica eficienţa sistemelor de îndepărtare a apei de fundaţii (funcţionarea şi deversarea canalelor, rigolelor, şi drenajelor din amplasament);	☐	☐
➢ Se va verifica eficienţa sistemelor de îndepărtare a apei de fundaţii (funcţionarea şi deversarea canalelor, rigolelor, şi drenajelor din amplasament);	☐	☐
➢ Se va semnala apariţia fisurilor şi a planurilor de rupere a trotuarelor;	☐	☐
➢ Se va urmări fisurarea rostului dintre trotuare şi soclul construcţiei:	☐	☐
➢ Se va observa apariţia de fisuri în soclul / fundaţia construcţiei şi se va urmări evoluţia acestora.	☐	☐

FORMULAR 2

Elemente din zidărie de cărămidă	CORESPUNZĂTOARE	NECORESPUNZĂTOARE
	☐	☐

Fenomenele urmărite:	DA	NU
➢ Se va verifica dacă apar pete de umezeală în soclul clădirii;	☐	☐
➢ Se vor semnala modificări ale finisajului şi tencuielii sub formă de pete, exfolieri, desprinderi;	☐	☐
➢ Se va verifica apariţia şi evoluarea fisurilor în elemente de zidărie;	☐	☐
➢ Se va urmări apariţia de fisuri sau deformări ale buiandrugilor	☐	☐
➢ Se va observa apariţia de fisuri sau deformări ale zidăriei în jurul;	☐	☐
➢ Se va observa deformarea sau fisurarea prevazurilor şi solbancurilor;	☐	☐
➢ Se va observa fisurarea rosturilor la elementele din zidărie cu cărămidă aparentă.	☐	☐

FORMULAR 3

Elemente structurale din beton	CORESPUNZĂTOARE	NECORESPUNZĂTOARE
	☐	☐

Fenomenele urmărite:	DA	NU
➢ Se vor observa deformări sau fisurări ale pardoselilor în jurul stâlpilor;	☐	☐
➢ Se va observa apariţia de pete pe suprafeţele din beton acoperite sau nu de tencuieli;	☐	☐
➢ Se va observa integritatea muchiilor elementelor din beton;	☐	☐
➢ Se va observa integritatea stratului de beton de acoperire al armăturilor, în cazul elementelor din beton armat;	☐	☐
➢ Se vor observa şi urmări fisurile elementelor din beton (acoperite sau nu de finisaje).	☐	☐

148

FORMULAR 4

Elemente structurale din lemn	CORESPUNZĂTOARE	NECORESPUNZĂTOARE
	☐	☐

Fenomenele urmărite:	DA	NU
➢ Se va observa apariţia de modificări ale aspectului lemnului sub formă de umeziri, pete, c iuperci, putregai distructiv, urme de larve;	☐	☐
➢ Se vor consemna modificări ale geometriei elementelor structurale: încovoieri, îndoiri, curbări, deplanări, înclinări;	☐	☐
➢ Se vor observa deformările îmbinărilor elementelor liniare la noduri executate prin chertare, cepuri, scoabe, buloane, eclise, cuie;	☐	☐
➢ Se va observa corodarea elementelor metalice de îmbinare a pieselor metalice: scoabe, cuie, buloane, eclise.	☐	☐

FORMULAR 5

Elemente structurale din metal	CORESPUNZĂTOARE	NECORESPUNZĂTOARE
	☐	☐

Fenomenele urmărite:	DA	NU
➢ Se va verifica dacă au apărut deplasări sau săgeţi excesive ale stâlpilor, grinzilor etc;	☐	☐
➢ Se va urmări starea elementelor metalice ca: îndoiri locale, torsiuni, voalări, desprinderi din noduri;	☐	☐
➢ Se va urmări integritatea stratului de protecţie anticorozivă a tuturor elementelor componente;	☐	☐
➢ Se va verifica starea tuturor pieselor de prindere: fisuri în suduri, îndoiri sau corodări ale buloanelor, jocuri ale pieselor de solidarizare;	☐	☐
➢ Se va verifica apariţia de pete de rugină în zonele de rezemare, contact cu elementele de zidărie, beton, etc.	☐	☐

În cazul înnădirilor la elementele de şarpantă se verifică şuruburile şi integraitatea nodurilor.

FORMULAR 6

Planşee din beton armat	CORESPUNZĂTOARE	NECORESPUNZĂTOARE
	☐	☐

Fenomenele urmărite:	DA	NU
➢ Se va semnala apariţia unor modificări ale intradosului planşeului – finisat sau aparent – sub formă de pete, exfolieri, desprinderi pe intrados;	☐	☐
➢ Se va observa apariţia de fisuri;	☐	☐
➢ Se vor semnala deformări sau fisurări ale pardoselilor situate peste planşee.	☐	☐

FORMULAR 7

Învelitori ceramice din ţiglă ceramică profilată	CORESPUNZĂTOARE	NECORESPUNZĂTOARE
	☐	☐

Fenomenele urmărite:	DA	NU
➢ Deteriorări şi exfolieri ale materialului învelitorii;	☐	☐
➢ Atacuri provocate de muşchi;	☐	☐
➢ Deteriorări cauzate de deformări ale structurii şarpantei;	☐	☐
➢ Zonele lipsă;	☐	☐

Învelitori din tablă	CORESPUNZĂTOARE	NECORESPUNZĂTOARE
	☐	☐

Fenomenele urmărite:	DA	NU
➢ Apariţia oricărui tip de coroziune în funcţie de materialul folosit;	☐	☐
➢ Deformarea rosturilor;	☐	☐
➢ Neetanşeităţi, găuriri ale jgheaburilor;	☐	☐
➢ Deformări ale rosturilor;	☐	☐
➢ Deformări generale datorate eventual deformărilor excesive ale şarpantei;	☐	☐

Aceeaşi observări se vor efectua şi asupra elementelor auxiliare, accesorii: jgheaburi, streşini, lucarne, copertine, burlane, parazăpezi, elemente decorative, cruci, platbandele paratrăsnetelor.

FORMULAR 8

Examinarea elementelor nestructurale (altele decât cele de la punctul 7 şi 8), a finisajelor, a lucrărilor de tâmplărie şi a pardoselilor	CORESPUNZĂTOARE	NECORESPUNZĂTOARE
	☐	☐

Fenomenele urmărite:	DA	NU
➢ Decolorări, exfolieri, fisuri la suprafeţele vopsite (tencuieli şi tâmplărie);	☐	☐
➢ Apariţia umezelii pe suprafaţa tencuielii şi a eventualelor exflorescenţe de săruri (verificări anuale prin măsurători cu aparat a umidităţii zidurilor);	☐	☐
➢ Modificări la geometria (planeitatea) uşilor şi ferestrelor şi etanşeitatea închiderilor;	☐	☐
➢ Slăbirea fixării feroneriei;	☐	☐
➢ Crăpături, desprinderi torsionări a elementelor (scândurilor) pardoselii, a podinei de protecţie a tavanului casetat şi a platformelor de întreţinere (inclusiv balustrade);	☐	☐
➢ Buna fixare a plăcilor de piatră de la pardoseli, completarea periodică a rosturilor cu nisip cuarţos şi/sau cu praf de piatră umezită;	☐	☐
➢ Curăţirea periodică a pietrişului mărgăritar din fantele de aerisire.	☐	☐

Deteriorările observate vor fi consemnate şi remediate după caz.

FORMULAR 9

Examinarea instalaţiei electrice	CORESPUNZĂTOARE	NECORESPUNZĂTOARE
	☐	☐

Fenomenele urmărite:	DA	NU
➢ Verificarea prin măsurători a rezistenţei la dispersie a prizei de pământ;	☐	☐
➢ Verificarea vizuală a continuităţii şi a punctelor de fixare a conductelor de coborâre a instalaţiei de paratrăsnet;	☐	☐
➢ Verificarea funcţionării corecte a aparatajului de comutare şi protecţie de către specialişti atestaţi;	☐	☐
➢ Verificarea vizuală a a circuitelor electrice aparente (deteriorări a izolaţiei, deprinderi la punctele de fixare etc.);	☐	☐
➢ Verificarea corpurilor de iluminat şi completarea lor imediată.	☐	☐

Deteriorările observate vor fi consemnate şi remediate după caz.

FORMULAR 10

Examinarea reţelei de canalizare pluvială	CORESPUNZĂTOARE	NECORESPUNZĂTOARE
	☐	☐

Fenomenele urmărite:	DA	NU
➢ Verificarea rigolelor amplasate pe faţada posterioară (fisuri, desprinderi etc.);	☐	☐
➢ Verificarea scurgerilor în incintă (depuneri, colmatări a gurilor de scurgere în aval);	☐	☐
➢ Verificarea pieselor de primire a burlanelor (crăpături, dislocări etc.) şi curăţirea lor prin spălare cu jet de apă.	☐	☐

FORMULAR 11

Examinarea amenajărilor exterioare	CORESPUNZĂTOARE	NECORESPUNZĂTOARE
	☐	☐

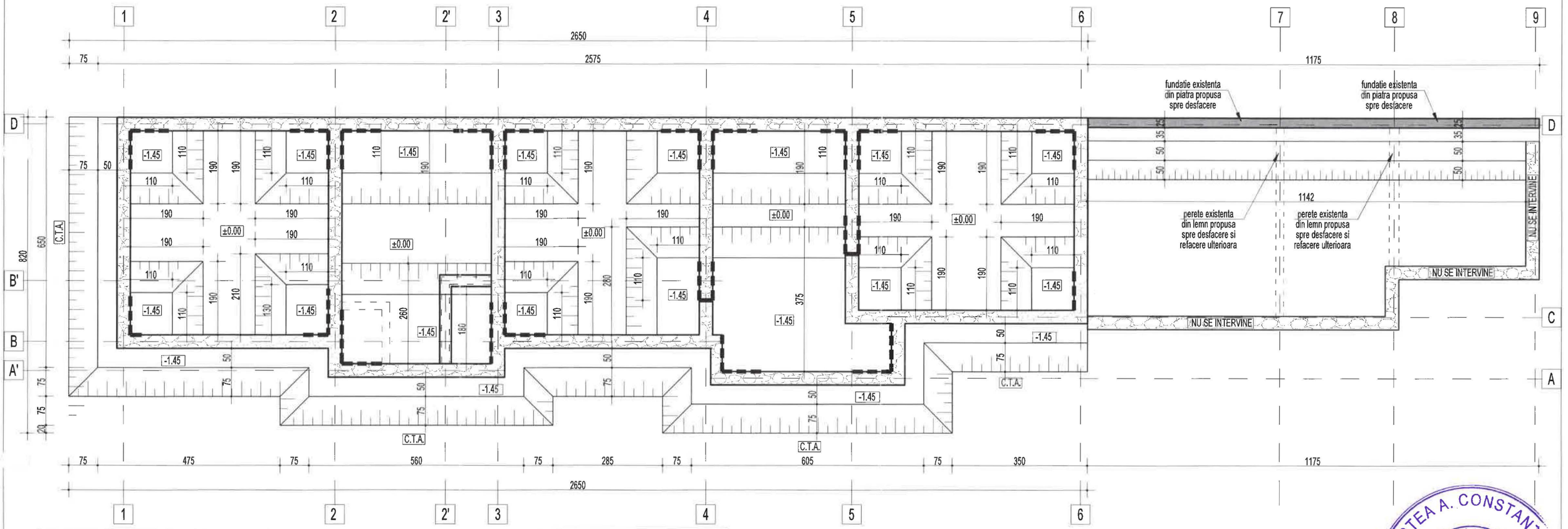
Fenomenele urmărite:	DA	NU
➢ Verificarea vizuală a pavajelor şi a bordurilor la trotuare cel puţin odată pe an, primăvara şi după fiecare ploaie torenţială;	☐	☐
➢ Verificarea tasărilor atât la trotuare, cât şi la pantele amenajate pentru o bună dirijare a apelor meteorice către gurile de scurgere.	☐	☐

Şef proiect,

ing. Graur Alexandru

Întocmit,

ing. Cosmina Gafincu



Materiale necesare

Conform NE012-1-2007
Beton simplu: C8/10
Beton armat :
C20/25 XC1-XC2 (RO) - infrastructura
C20/25XC2 (RO) - suprastructura
Clasa de darsol Cl 0,20
Agregat maxim, Dmax 16mm
Clasa de consistenta S3
Ciment CEM II, A-S 42,5R
Otel beton: PC52 (STS500), SPB, OB37

Acoperirea minima cu beton:
- la elemente tip planseu c_min= 20 mm
- la elemente tip grinzi, stalpi: c_min = 25 mm
- la elemente in contact cu solul: c_min = 50 mm

LEGENDA

- Grinda din beton armat 30x60 cm
- Fundatii la care nu se intervine
- Fundatie existenta din piatra propusa spre desfacere

Conform STAS 6054/77 adancimea de inghet est: de 0,80-0,90 m.

Conform P100-1/2013:
- ag = 0,35g
- Tc = 0,7 sec
- Clasa de importanță = III
- Categoria de importanță „D"

- La atingerea cotei săpăturii se va convoca proiectantul geotehnic pentru atestarea terenului bun de fundare.
- Turnarea fundațiilor se va face imediat după terminarea săpăturilor pentru a nu se modifica umiditatea terenului de fundare.

NOTA:
Umpluturile de pământ la fundații se vor realiza cu pământ stabilizat, compactat prin aşternere în straturi de 10-15 cm
şi compactare cu maiul de mână sau mecanic tip pisălog de broască până la atingerea unui grad de compactare de 90 %.
Înainte de executia umpluturilor suprafetele exterioare ale fundatiilor se vor proteja cu o membrană drenantă, amprentată
din HDPE.

Planșa se va citi împreună cu planșa R2 și R1.

NOTA GENERALA:
- Constructorul este obligat sa verifice toata documentatia tehnica a proiectului pe santier, inainte de procurarea materialelor si inceperea executiei, pentru toate categoriile de lucrari;
- Constructorul va anunta proiectantul general daca apar neconcordanti pe santier inainte de inceperea lucrarilor;
- Inainte de turnare, se vor monta in cofraj toate piesele de trecere sanse inglobate, conform planurilor de arhitectura si instalatii;
- Prezenta plansa se va citi impreuna cu planurile de executie ale stalpilor, peretilor, planseelor si ale scarilor de beton armat.

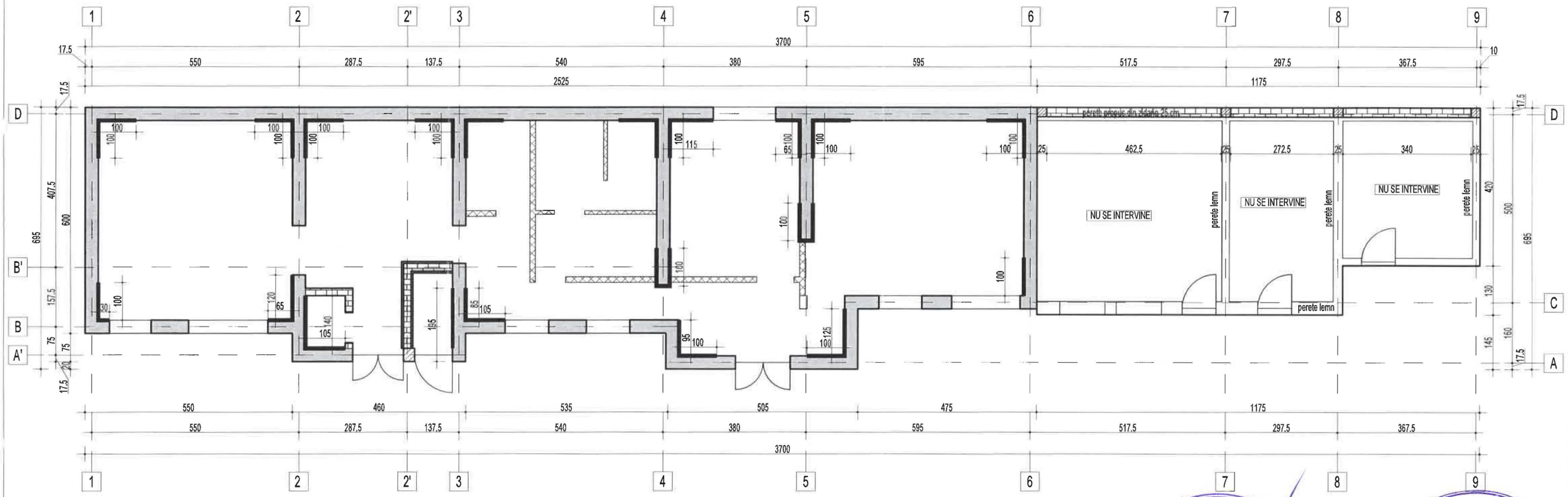
PUG INGEANU C. FLORINA ROMANIA A.U.T. NR.07165 A1;A2 INGINER VERIFICATOR PROIECTE

SOCIETATEA COMERCIALA RO34380850 ELEMENT DESIGN S.R.L. J22/690/2015 IASI - ROMANIA

FIRTEA A. CONSTANTIN ROMANIA MLPAT NR. 194 A1 INGINER EXPERT TEHNIC

PROIECTANT GENERAL: S.C. ELEMENT DESIGN S.R.L.; Nr. si data proiect general: 167095/03 din data 05/10/2021

VERIFICATOR	NUME	SEMNATURA	CERINȚA	REFERAT de verificare/ RAPORT de expertiză tehnică (titlu, număr, data)
	s.c. ELEMENT DESIGN s.r.l. J22/690/2015 C.U.I. RO34380850 Tel. : 0767671210			beneficiar: MUNICIPIUL BACAU — PROIECT 426/2021
SPECIFICAȚIE	NUME	SEMNATURA	SCARA	titlu proiect: "Amenajare grupuri sanitare Gradinita Nr. 25, municipiul Bacau" — FAZA
ȘEF PROIECT	ing. Alexandru Graur		1:100	adresa: strada Calea Romanului, nr. 24, municipiul Bacau, judetul Bacau — P. Th.
RESP. PR. STR.	ing. Alexandru Graur			
PROIECTAT	ing. Cosmina Gafincu		DATA	titlu planșa: PLAN SAPATURA PENTRU INTERVENTII FUNDATII — PLANSA
DESENAT	ing. Cosmina Gafincu		oct. 2021	R0



LEGENDA INTERVENTII PROPUSE

	camasuiala cu mortar de ciment M10 armat cu plase sudate din SPPB Ø6x100/Ø6100, executata pe toata inaltimea peretelui de zidarie
	perete existent din zidarie
	perete propus din zidarie 20 cm / 25 cm
	perete propus din gips-carton
	stalpisor propus din beton armat C16/20, 25x25 cm
	Grinzi de fundare din beton armat 30x60 cm

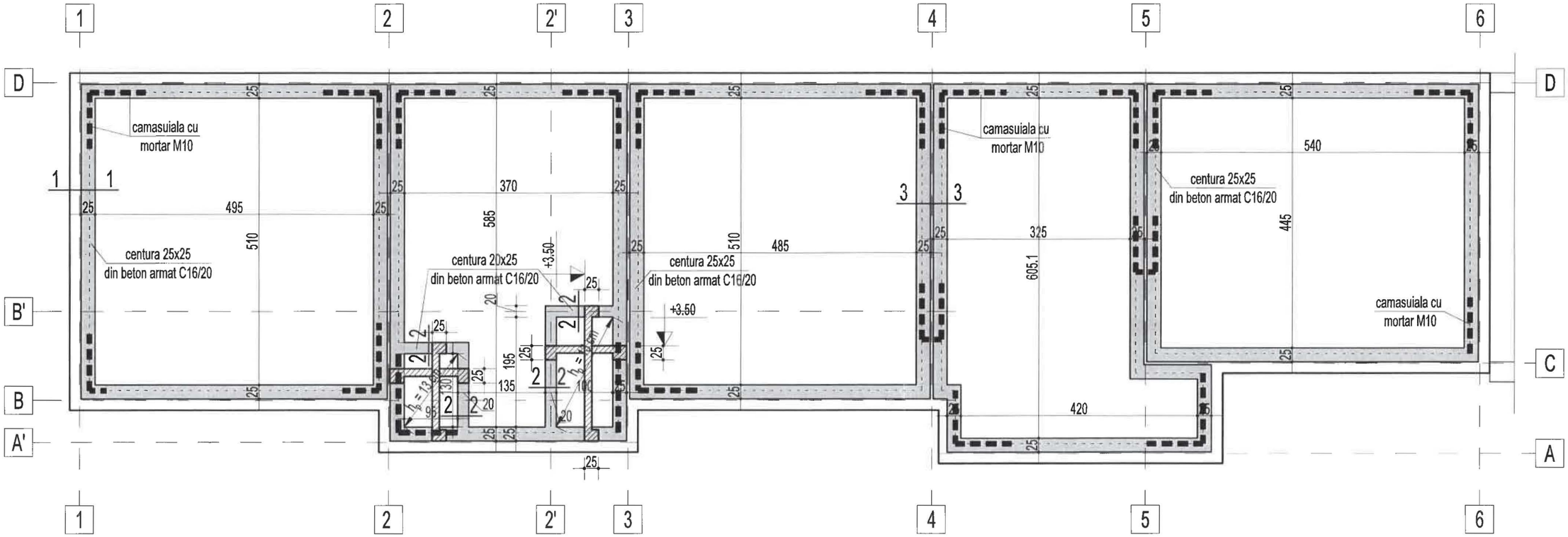
POGANGEANU C. FLORINA ROMANIA M.L.P.A.T. NR.07085 AI;A2 INGINER VERIFICATOR PROIECTE

FIRTEA A. CONSTANTIN ROMANIA MLPAT NR. 194 A1 INGINER EXPERT TEHNIC

PROIECTANT GENERAL: S.C. ELEMENT DESIGN S.R.L.; Nr. și data proiect general: 167096/683 din data 05/10/2021

VERIFICATOR	NUME	SEMNATURA	CERINȚA	REFERAT de verificare/ RAPORT de expertiză tehnică (titlu, număr, data)
s.c. ELEMENT DESIGN s.r.l. J22/690/2015 C.U.I. RO34380850 Tel.: 0767671210				beneficiar: MUNICIPIUL BACAU — PROIECT 426/2021
SPECIFICAȚIE	NUME	SEMNATURA	SCARA	titlu proiect: "Amenajare grupuri sanitare Gradinita Nr. 25, municipiul Bacau" — FAZA P. Th.
ȘEF PROIECT	ing. Alexandru Graur		1:100	adresa: strada Calea Romanului, nr. 24, municipiul Bacau, judetul Bacau
RESP. PR. STR.	ing. Alexandru Graur			
PROIECTAT	ing. Cosmina Gafincu		DATA	titlu planșa: PLAN DISPUNERE CAMASUIELI ARMATE - PERETI ZIDARIE EXISTENTI — PLANSA R1
DESENAT	ing. Cosmina Gafincu		oct. 2021	

154



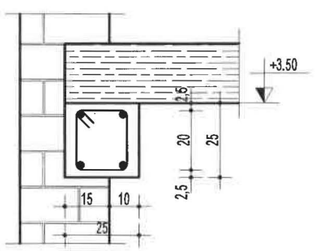
Nota:

Centurile se vor executa pe incaperi, tronsonat.

Detaliu 1-1

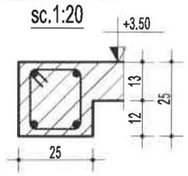
Detaliu general armare centuri 25x25 cm,

Sc. 1:20



Sectiunea 2-2,

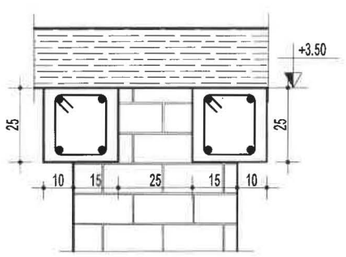
sc.1:20



Detaliu 3-3

Detaliu general armare centuri 25x25 cm,

Sc. 1:20



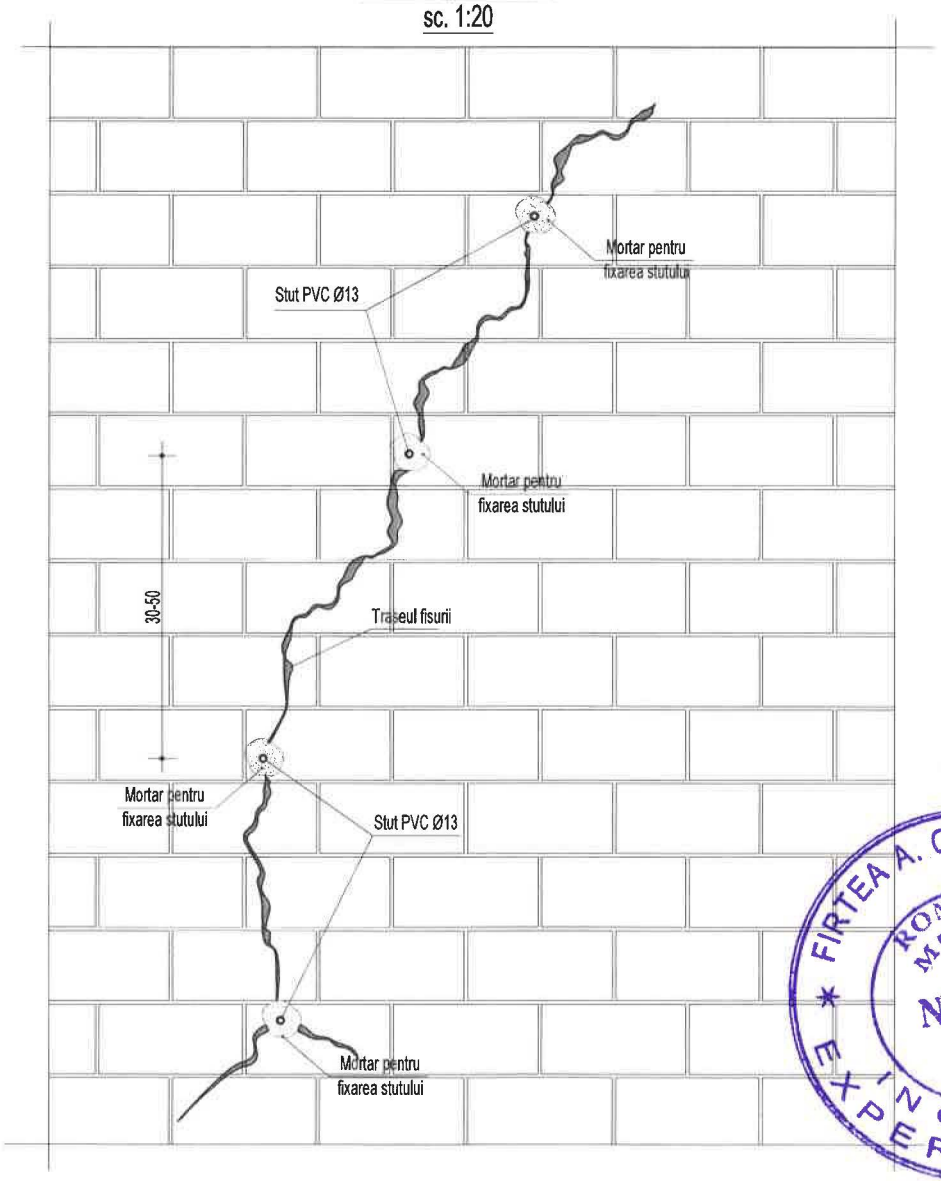
POGANGEANU C. FLORINA
ROMANIA M.L.P.A.T.
NR. 07085
A1:A2
INGINER
VERIFICATOR PROIECTE

FIRTEA A. CONSTANTIN
ROMANIA MLPAT
NR. 194
A1
INGINER EXPERT TEHNIC

PROIECTANT GENERAL: S.C. ELEMENT DESIGN S.R.L.; Nr. si data proiect general:167096/683 din data 05/10/2021

VERIFICATOR	NUME	SEMNATURA	CERINȚA	REFERAT de verificare/ RAPORT de expertiză tehnică (titlu, număr, data)
ED	s.c. ELEMENT DESIGN s.r.l. J22/690/2015 C.U.I. RO34380850 Tel. : 0767671210			beneficiar: MUNICIPIUL BACAU — PROIECT 426/2021
SPECIFICAȚIE	NUME	SEMNATURA	SCARA	titlu proiect: "Amenajare grupuri sanitare Gradinita Nr. 25, municipiul Bacau" — FAZA P. Th.
ȘEF PROIECT	ing. Alexandru Graur		1:75	adresa: strada Calea Romanului, nr. 24, municipiul Bacau, judetul Bacau
RESP. PR. STR.	ing. Alexandru Graur			titlu plansa: PLAN AMPLASARE CENTURI SI PLANSEU PROPUS SUB COTA PLANSEULUI DE LEMN EXISTENT — PLANSA R3
PROIECTAT	ing. Cosmina Gafincu		DATA oct. 2021	
DESENAT	ing. Cosmina Gafincu			

Detaliu injectare fisuri
sc. 1:20

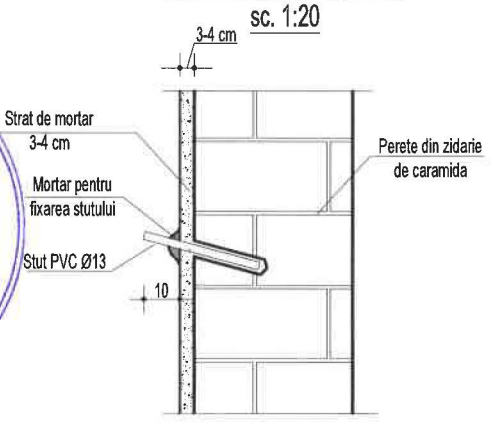


NOTA PENTRU PERETI CU FISURI IZOLATE:

Etapele pregatirii suprafetei in vederea consolidarii prin injectare in zidarie:

1. Fisurile se curata de praf cu un jet de aer comprimat si se curata cu apa.
2. Pe zidaria degradata (pe ambele fete) se aplica un strat de mortar de 3-4 cm grosime.
3. In acelasi timp cu tencuirea, in fisuri se introduc stuturi pe o adancime de cca. 5 cm, prin care urmeaza sa se faca injectarea.
4. Se monteaza stuturile conform figurii, la intervale de 30-50 cm, in lungul fisurii si se fixeaza cu mortar.
5. Presiunea de injectare nu va depasi 3 atm.
6. Injectarea se face initial prin teava situata la baza fisurii. Dupa ce mortarul a inceput sa se scurga in afara prin teava urmatoare, primul stut se astupa cu un dop si se continua prin stutul urmator.
7. Operatia se repeta prin injectarea mortarului succesiv prin fiecare stut.

Detaliu fixare stut in perete
sc. 1:20



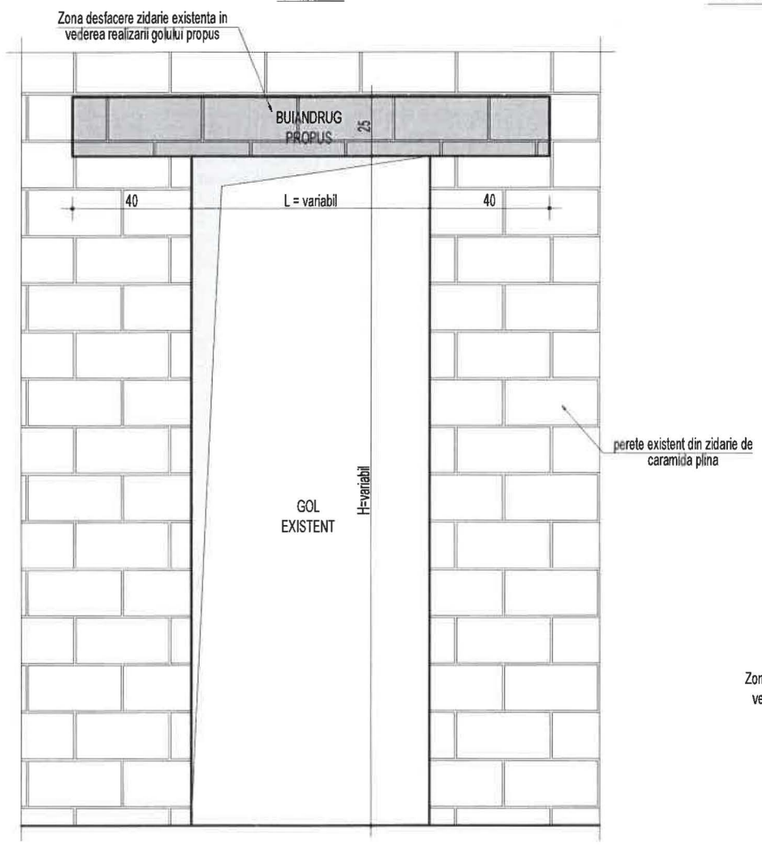
PROIECTANT GENERAL S.C. ELEMENT DESIGN S.R.L.; Nr. și data proiect general:167096/683 din data 05/10/2021

VERIFICATOR	NUME	SEMNATURA	CERINȚA	REFERAT de verificare/ RAPORT de expertiză tehnică (titlu, număr, data)
s.c. ELEMENT DESIGN s.r.l. J22/690/2015 C.U.I. RO34380850 Tel.: 0767671210				beneficiar: MUNICIPIUL BACAU — PROIECT 426/2021
SPECIFICAȚIE	NUME	SEMNATURA	SCARA	titlu proiect: "Amenajare grupuri sanitare Gradinita Nr. 25, municipiul Bacau" — FAZA P. Th.
ȘEF PROIECT	ing. Alexandru Graur		1:20	adresa: strada Calea Romanului, nr. 24, municipiul Bacau, judetul Bacau
RESP. PR. STR.	ing. Alexandru Graur			
PROIECTAT	ing. Cosmina Gafincu		DATA	titlu planșa: DETALII INJECTARE FISURI — PLANSA R5
DESENAT	ing. Cosmina Gafincu		oct. 2021	

DETALII DESFACERE ZIDARIE IN VEDEREA REALIZARII BUIANDRUGILOR DIN BETON ARMAT,

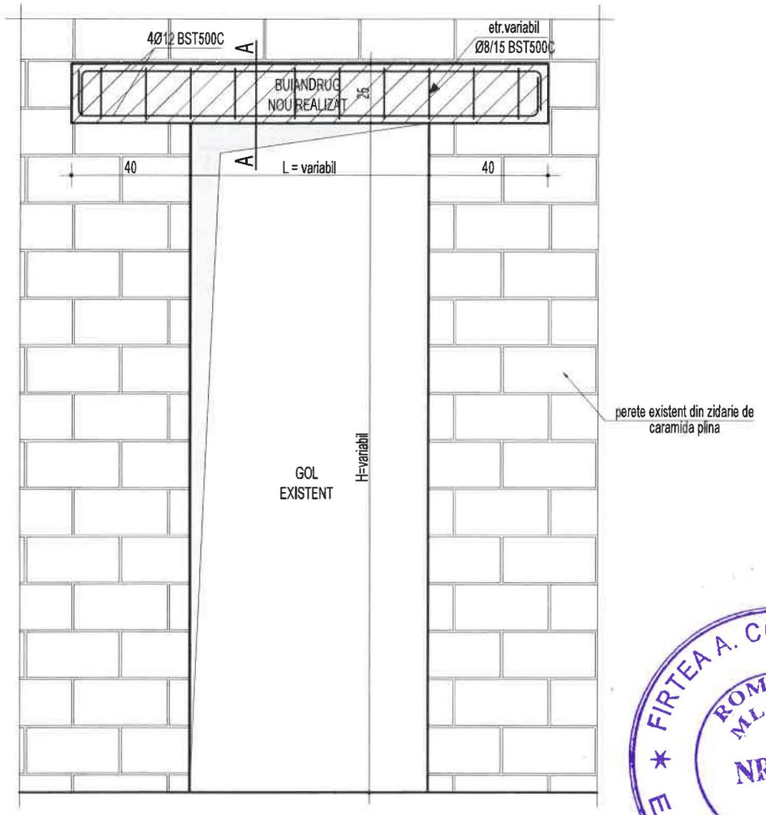
Scara 1:20

ETAPA 1



Zona desfacere zidarie existenta in vederea realizarii golului propus

ETAPA 2



NOTA GENERALA:

- Constructorul este obligat sa verifice toata documentatia tehnica a proiectului pe santier, inainte de procurarea materialelor si inceperea executiei, pentru toate categoriile de lucrari;
- Constructorul va anunta proiectantul general daca apar neclaritati pe santier inainte de inceperea lucrarilor;
- Inainte de turnare, se vor monta in cofraj toate piesele de trecere si/sau inglobate, conform planurilor de arhitectura si instalatii;
- Prezenta plansa se va citi impreuna cu plansele de executie ale stalpilor, peretilor, planseelor si ale scarilor din beton armat.

NOTA ARMARE:

- Executantul este obligat sa verifice cotele inainte de a trece la executie si sa semnaleze proiectantului orice nepotriviri sau omisiuni.
- Fasonarea barelor se va realiza pe santier dupa dimensiunile luate la fata locului sau in fabrici de fasonare.
- Dimensiunile barelor sunt masurate la partea exterioara a acestora.
- Barele de armatura din grinzi se vor monta in interiorul carcasei de armatura a stalpilor.
- Se va evita suprapunerea ciocurilor in noduri.

Materiale necesare

Conform NE012-1:2007
Beton simplu: C8/10
Beton armat :
C16/20 XC1+XC2 (RO) - infrastructura
C16/20 XC2 (RO) - suprastructura
Clasa de cloruri Cl 0.20
Agregat maxim, Dmax 16mm
Clasa de consistenta S3
Ciment CEM II A-S 42,5R
Otel beton: PC52 (BST500C), SPPB, OB37

Acoperirea minima cu beton:
- la elemente tip planseu c_{min} = 20 mm
- la elemente tip grinzi, stalpi: c_{min} = 25 mm
- la elemente in contact cu solul: c_{min} = 50 mm

ETAPE TEHNOLOGICE:

1. Desfacerea zidarie in vederea realizarii buiandrugilor din beton armat
2. Armarea, cofrarea si betonarea buiandrugilor din beton armat

NOTA:
Taierea zidariei se va face cu mijloace mecanice (polizor unghiular cu panza diamantata)

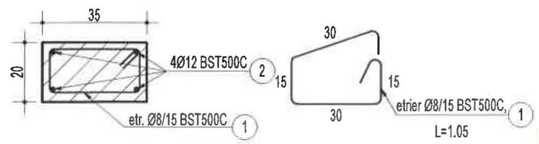
EXTRAS ARMARE BUIANDRUGI

Marca	Diametru (mm)	Lungimea (m)	Numar bucati	Lungimi in metri pe Φ		
				Φ8 BST500	Φ10 BST500	Φ12 BST500
1	12	12.00	10			120
2	8	1.05	200	210		
TOTAL LUNGIMI IN METRI				210	0	120
GREUTATEA PE METRU LINIAR				0.395	0.617	0.888
GREUTATEA PE DIAMETRE				82.95	0.00	106.56
GREUTATEA TOTALA (KG)					189.51	
GT + PIERDERI (5%) (KG)					198.99	

NOTA:
Prezenta plansa se va citi impreuna cu plansa:
- R0-6 - DETALIU DESFACERE ZIDARIE-REALIZARE GOL USA
- R0-7 - DETALIU DESFACERE ZIDARIE-REALIZARE GOL FEREASTRA

Sectiune A-A,

sc. 1:20



NOTA:
Barele de armatura se vor fasona pe santier in functie de dimensiunile luate la fata locului.

NOTA:
Dimensiunile barelor sunt măsurate la partea exterioară a acestora.
Executantul este obligat să verifice cotele înainte de a trece la executare și să semnaleze proiectantului orice nepotriviri sau omisiuni.

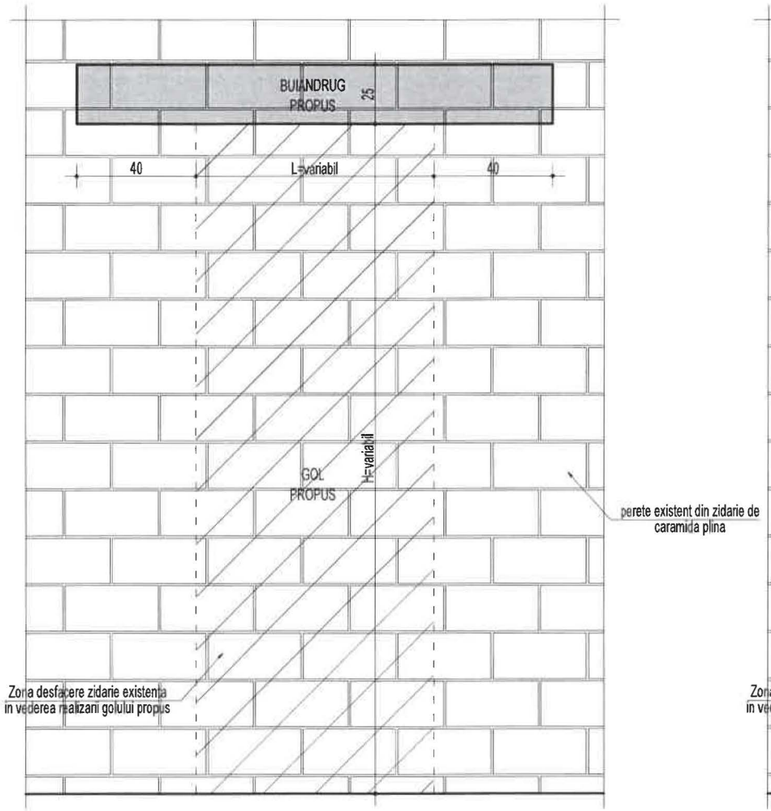
PROIECTANT GENERAL: S.C. ELEMENT DESIGN S.R.L.; Nr. și data proiect general:167096/683 din data 05/10/2021

VERIFICATOR	NUME	SEMNATURA	CERINȚA	REFERAT de verificare/ RAPORT de expertiză tehnică (titlu, număr, data)
	s.c. ELEMENT DESIGN s.r.l. J22/690/2015 C.U.I. RO34380850 Tel.: 0767671210			beneficiar: MUNICIPIUL BACAU — PROIECT 426/2021
SPECIFICAȚIE	NUME	SEMNATURA	SCARA	titlu proiect: "Amenajare grupuri sanitare Gradinita Nr. 25, municipiul Bacau" — FAZA P. Th.
ȘEF PROIECT	ing. Alexandru Graur		1:20	adresa: strada Calea Romanului, nr. 24, municipiul Bacau, judetul Bacau
RESP. PR. STR.	ing. Alexandru Graur			
PROIECTAT	ing. Cosmina Gafincu		DATA	titlu plansa: DETALII REALIZARE BUIANDRUGI DIN BETON ARMAT PESTE GOLURI EXISTENTE — PLANSA R6
DESENAT	ing. Cosmina Gafincu		oct. 2021	

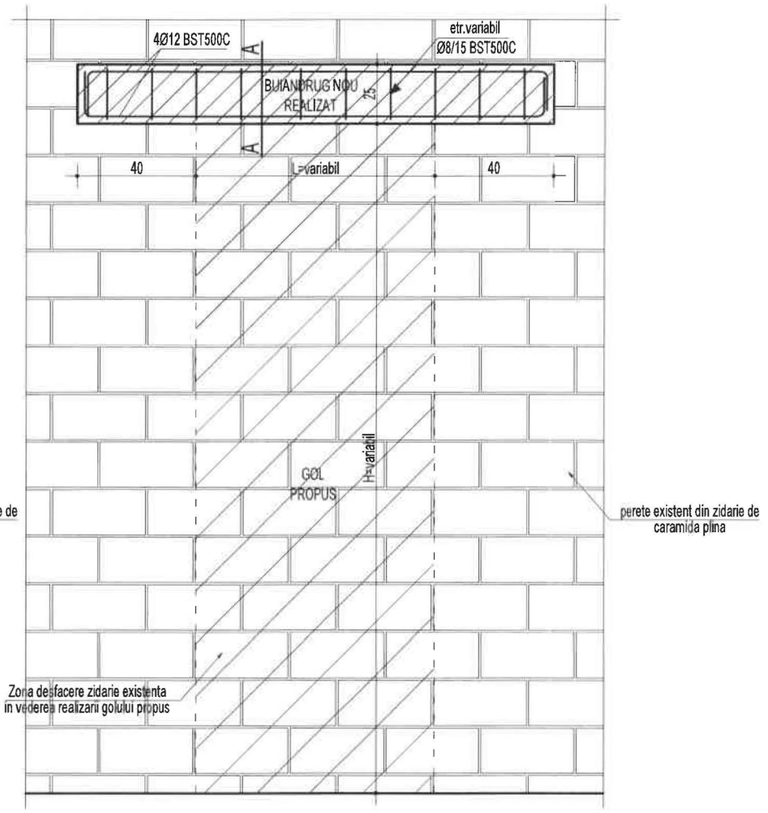
160

DETALII DESFACERE ZIDARIE
Scara 1:20

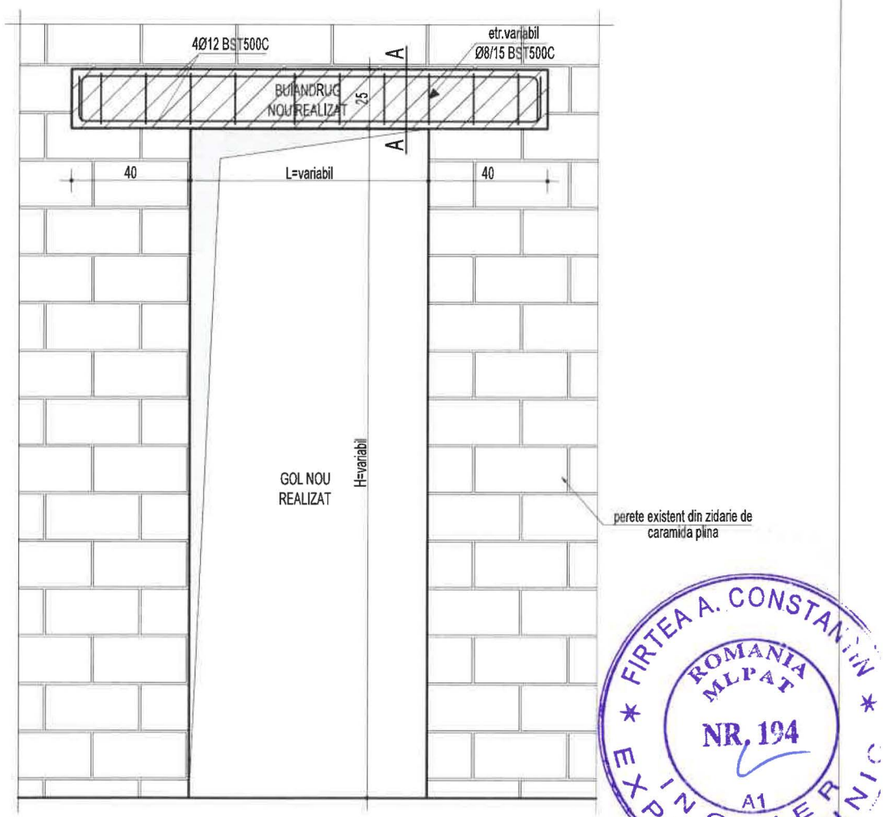
ETAPA 1



ETAPA 2

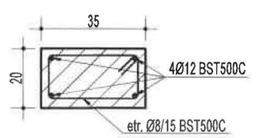


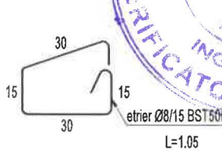
ETAPA 3



NOTA:
Barele de armatura se vor fasona pe santier in functie de dimensiunile luate la fata locului.
NOTA:
Dimensiunile barelor sunt măsurate la partea exterioară a acestora.
Executantul este obligat să verifice cotele înainte de a trece la executare și să semnaleze proiectantului orice nepotriviri sau omisiuni.

Sectiune A-A,
sc. 1:20





Materiale necesare
Conform NE012-1:2007 Beton simplu: C8/10 Beton armat : C20/25 XC1+XC2 (RO) - infrastructura C20/25XC2 (RO) - suprastructura Clasa de cloruri Cl 0.20 Agregat maxim, Dmax 16mm Clasa de consistenta S3 Ciment CEM II A-S 42,5R Otel beton: PC52 (BST500C), SPPB, OB37
Acoperirea minima cu beton: - la elemente tip planseu c_{min}= 20 mm - la elemente tip grinzi, stalpi: c_{min} = 25 mm - la elemente in contact cu solul: c_{min} = 50 mm

ETAPE TEHNOLOGICE:

1. Desfacerea zidarie in vederea realizarii buiandrugilor din beton armat
2. Armarea, cofrarea si betonarea buiandrugilor din beton armat
3. Desfacerea zidariei in vederea realizarii golului propus.

NOTA:

Taierea zidariei se va face cu mijloace mecanice (polizor unghiular cu panza diamantata)

IMPORTANT:

Prezenta plansa se va citi impreuna cu plansa:

- R6 - DETALII DESFACERE ZIDARIE IN VEDEREA REALIZARII BUIANDRUGILOR DIN BETON ARMAT.

Cantitatea de armatura aferenta prezentei planse se regaseste pe plansa R6.

NOTA GENERALA:

- Constructorul este obligat sa verifice toata documentatia tehnica a proiectului pe santier, inainte de procurarea materialelor si inceperea executiei, pentru toate categoriile de lucrari;
- Constructorul va anunta proiectantul general daca apar neclaritati pe santier inainte de inceperea lucrarilor;
- Inainte de turnare, se vor monta in cofraj toate piesele de trecere si/sau inglobate, conform planurilor de arhitectura si instalatii;
- Prezenta plansa se va citi impreuna cu plansele de executie ale stalpilor, peretilor, planseelor si ale scarilor din beton armat.

NOTA ARMARE:

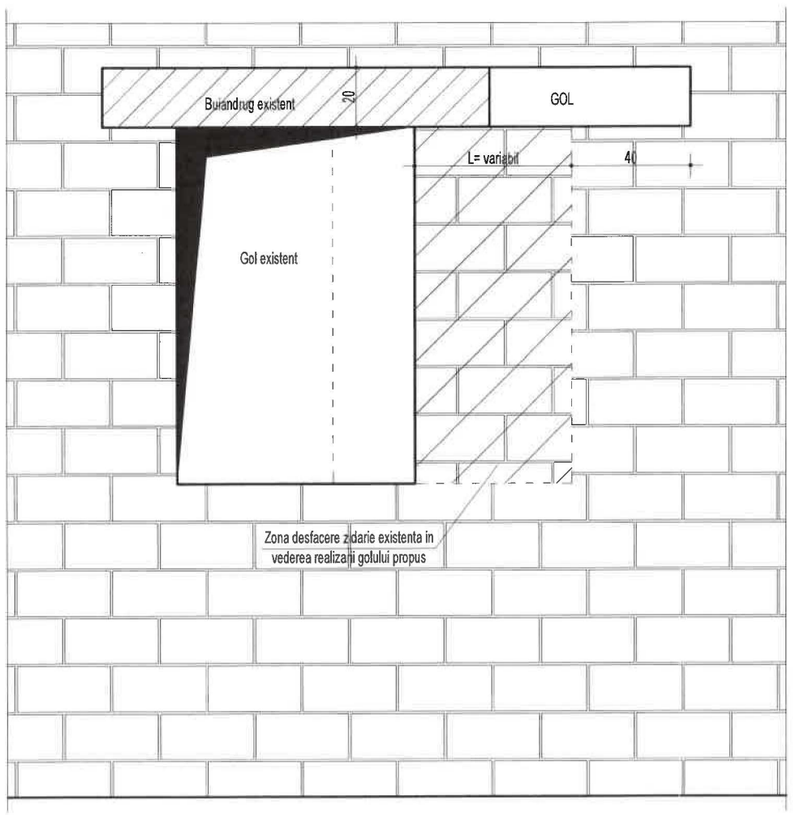
- Executantul este obligat sa verifice cotele inainte de a trece la executie si sa semnaleze proiectantului orice nepotriviri sau omisiuni.
- Fasonarea barelor se va realiza pe santier dupa dimensiunile luate la fata locului sau in fabrici de fasonare.
- Dimensiunile barelor sunt masurate la partea exterioara a acestora.
- Barele de armatura din grinzi se vor monta in interiorul carcasei de armatura a stalpilor.
- Se va evita suprapunerea ciocurilor in noduri.

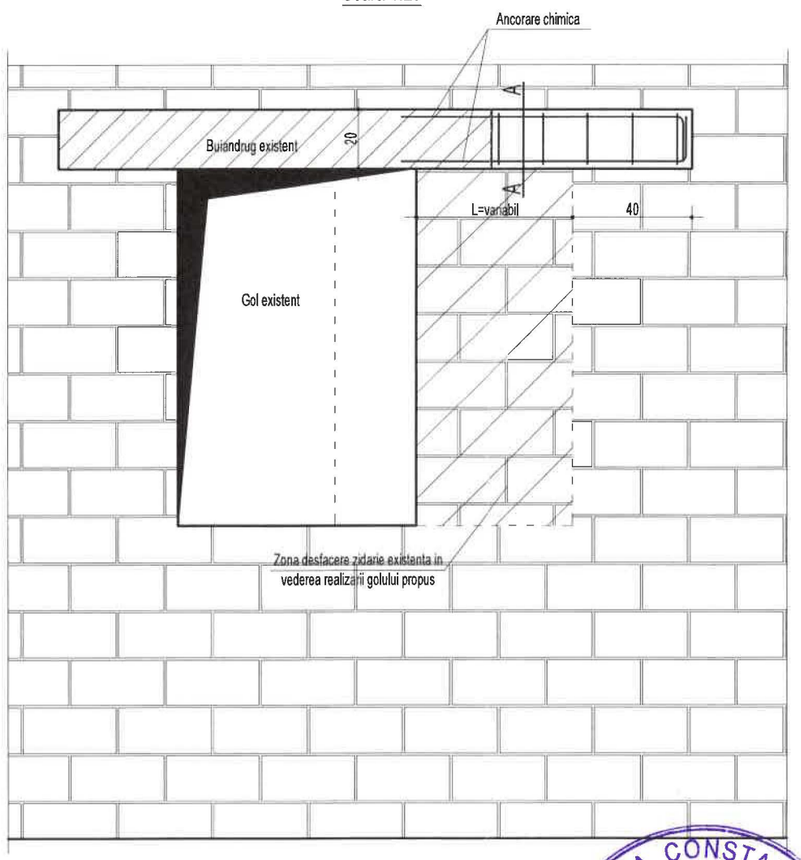
PROIECTANT GENERAL: S.C. ELEMENT DESIGN S.R.L.; Nr. și data proiect general:167096/683 din data 05/10/2021

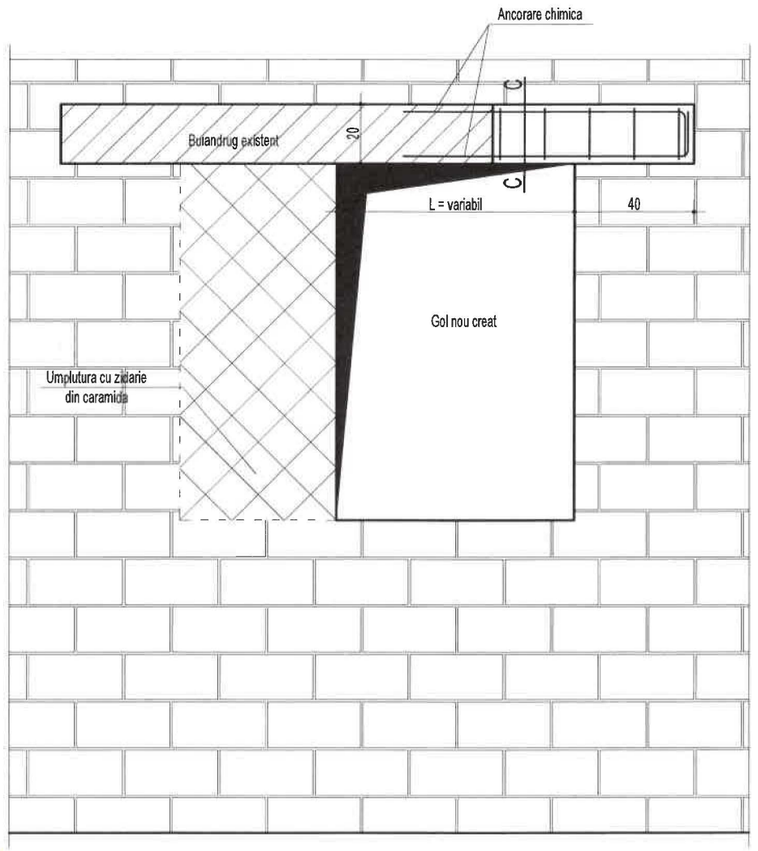
VERIFICATOR	NUME	SEMNATURA	CERINȚA	REFERAT de verificare/ RAPORT de expertiză tehnică (titlu, număr, data)
ED	s.c. ELEMENT DESIGN s.r.l. J22/690/2015 C.U.I. RO34380850 Tel. : 0767671210			beneficiar: MUNICIPIUL BACAU — PROIECT 426/2021
SPECIFICAȚIE	NUME	SEMNATURA	SCARA	titlu proiect: "Amenajare grupuri sanitare Gradinita Nr. 25, municipiul Bacau" — FAZA P. Th.
ȘEF PROIECT	ing. Alexandru Graur		1:20	adresa: strada Calea Romanului, nr. 24, municipiul Bacau, judetul Bacau
RESP. PR. STR.	ing. Alexandru Graur			
PROIECTAT	ing. Cosmina Gafincu		DATA	titlu plansa: DETALII REALIZARE GOLURI PROPUSE IN ZIDARIA EXISTENTA — PLANSA R7
DESENAT	ing. Cosmina Gafincu		oct. 2021	

161

DETALII DESFACERE ZIDARIE IN VEDEREA EXTINDERII GOLULUI DE FEREASTRA EXISTENT,
Scara 1:20







Materiale necesare
Conform NE012-1:2007 Beton simplu: C8/10 Beton armat : C16/20 XC1÷XC2 (RO) - infrastructura C16/20 XC2 (RO) - suprastructura Clasa de cloruri Cl 0.20 Agregat maxim, Dmax 16mm Clasa de consistenta S3 Ciment CEM II A-S 42,5R Otel beton: PC52 (BST500C), SPPB, OB37
Acoperirea minima cu beton: - la elemente tip planseu c_{min}= 20 mm - la elemente tip grinzi, stalpi: c_{min} = 25 mm - la elemente in contact cu solul: c_{min} = 50 mm

ETAPE TEHNOLOGICE:

1. Desfacerea zidarie in vederea prelungirii buiandrugilor existenti din beton armat
2. Armarea, cofrarea si betonarea buiandrugilor din beton armat
3. Desfacerea zidariei in vederea realizarii golului propus.

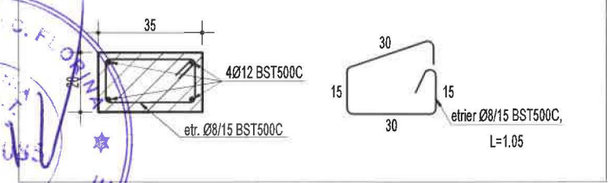
NOTA:
Taierea zidariei se va face cu mijloace mecanice (polizor unghiular cu panza diamantata)

IMPORTANT:
Prezenta plansa se va citi impreuna cu plansa:
- R6 - DETALII DESFACERE ZIDARIE IN VEDEREA REALIZARII BUIANDRUGILOR DIN BETON ARMAT.

Cantitatea de armatura aferenta prezentei planse se regaseste pe plansa R6.

NOTA:
Barele de armatura se vor fasona pe santier in functie de dimensiunile luate la fata locului.
NOTA:
Dimensiunile barelor sunt măsurate la partea exterioară a acestora.
Executantul este obligat să verifice cotele înainte de a trece la executare şi să semnaleze proiectantului orice nepotriviri sau omisiuni.

Sectiune A-A,
sc. 1:20



FIRTEA A. CONSTANTIN ROMANIA MLPAT NR.194 A1 INGINER EXPERT TEHNIC

POGANGEANU C. FLORIN ROMANIA MLPAT NR.07083 A1;A2 INGINER VERIFICATOR PROIECTE

SOCIETATEA COMERCIALA ELEMENT DESIGN S.R.L. J22/690/2015 RO34380850 IASI - ROMANIA

NOTA GENERALA:
- Constructorul este obligat sa verifice toata documentatia tehnica a proiectului pe santier, inainte de procurarea materialelor si inceperea executiei, pentru toate categoriile de lucrari;
- Constructorul va anunta proiectantul general daca apar neclaritati pe santier inainte de inceperea lucrarilor;
- Inainte de turnare, se vor monta in cofraj toate piesele de trecere si/sau inglobate, conform planurilor de arhitectura si instalatii;
- Prezenta plansa se va citi impreuna cu plansele de executie ale stalpilor, peretilor, planseelor si ale scarilor din beton armat.

NOTA ARMARE:
- Executantul este obligat sa verifice cotele inainte de a trece la executie si sa semnaleze proiectantului orice nepotriviri sau omisiuni.
- Fasonarea barelor se va realiza pe santier dupa dimensiunile luate la fata locului sau in fabrici de fasonare.
- Dimensiunile barelor sunt masurate la partea exterioara a acestora.
- Barele de armatura din grinzi se vor monta in interiorul carcasei de armatura a stalpilor.
- Se va evita suprapunerea ciocurilor in noduri.

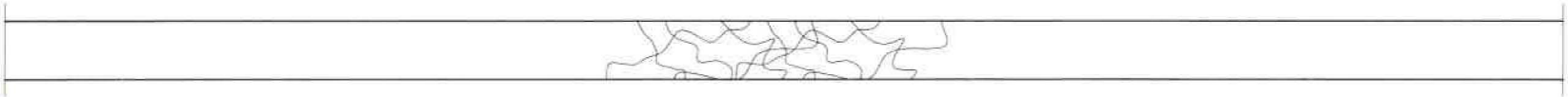
PROIECTANT GENERAL: S.C. ELEMENT DESIGN S.R.L.; Nr. si data proiect general: 167096/683 din data 05/10/2021

VERIFICATOR	NUME	SEMNATURA	CERINȚA	REFERAT de verificare/ RAPORT de expertiză tehnică (titlu, număr, data)
ED	s.c. ELEMENT DESIGN s.r.l. J22/690/2015 C.U.I. RO34380850 Tel. : 0767671210			beneficiar: MUNICIPIUL BACAU — PROIECT 426/2021
SPECIFICAȚIE	NUME	SEMNATURA	SCARA	titlu proiect: "Amenajare grupuri sanitare Gradinita Nr. 25, municipiul Bacau" — FAZA
ȘEF PROIECT	ing. Alexandru Graur		1:20	adresa: strada Calea Romanului, nr. 24, municipiul Bacau, judetul Bacau — P. Th.
RESP. PR. STR.	ing. Alexandru Graur			
PROIECTAT	ing. Cosmina Gafincu		DATA	titlu plansa: DETALII DESFACERE ZIDARIE IN VEDEREA EXTINDERII GOLULUI DE FEREASTRA EXISTENT — PLANSA R8
DESENAT	ing. Cosmina Gafincu		oct. 2021	

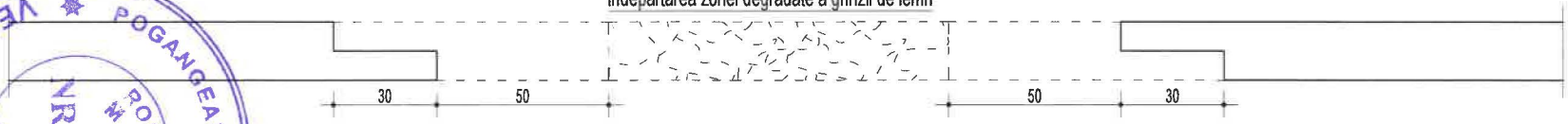
162

REPARATII LOCALE PLANSEU[illegible]MN,
sc. 1:20

zona degradata a grinzii din alcatuirea planseului de lemn

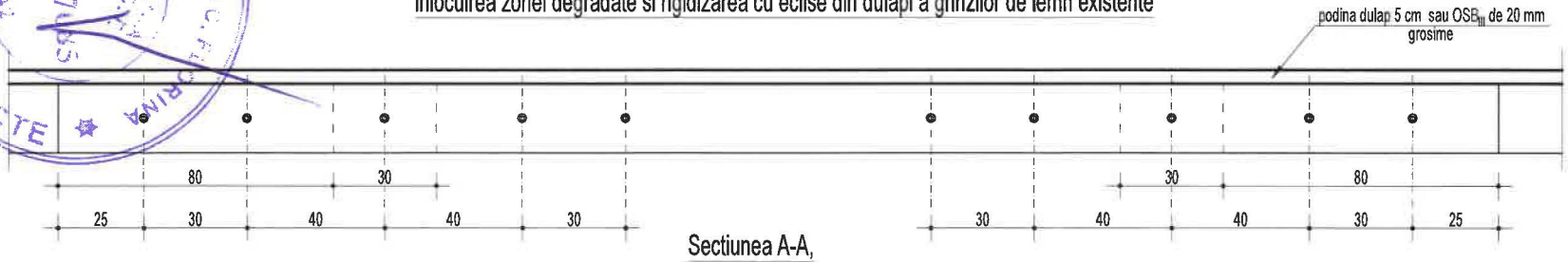


indepartarea zonei degradate a grinzii de lemn

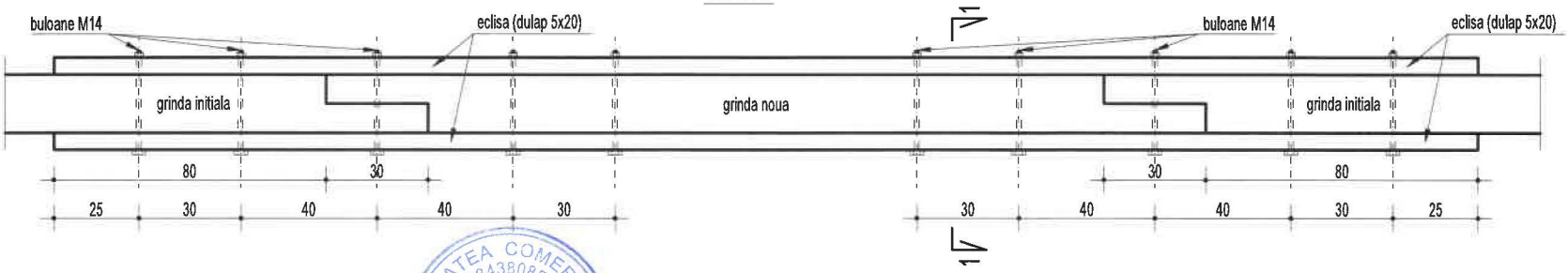


NOTA
- debitarea zonei afectate e grinzii se va face la o distanta de 50 cm de marginea zonei degradate
- se vor folosi grinzi de lemn cu sectiuni identice cu cele existente
- grinzile de lemn ce nu pot fi reparate se vor inlocui
- imbinarea grinzilor se va face prin chertare

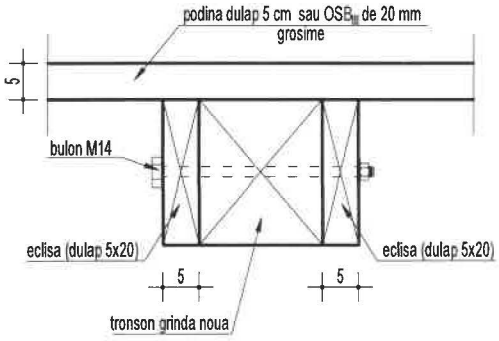
inlocuirea zonei degradate si rigidizarea cu eclise din dulapi a grinzilor de lemn existente



Sectiunea A-A,
Sc. 1:20



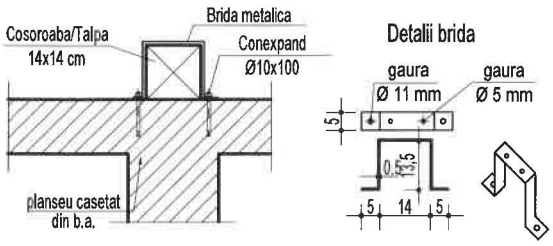
Sectiunea 1-1, sc. 1:10



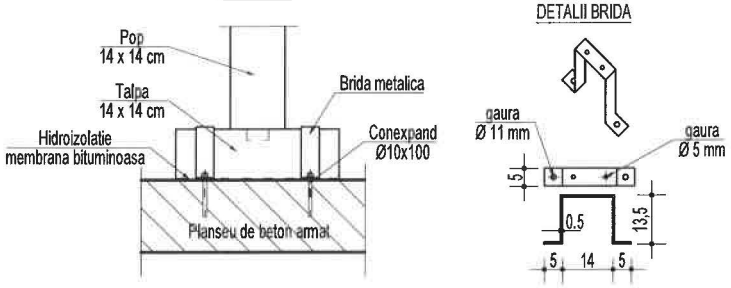
PROIECTANT GENERAL: S.C. ELEMENT DESIGN S.R.L.; Nr. si data proiect general:167096/683 din data 05/10/2021

VERIFICATOR	NUME	SEMNATURA	CERINȚA	REFERAT de verificare/ RAPORT de expertiză tehnică (titlu, număr, data)
s.c. ELEMENT DESIGN s.r.l. J22/690/2015 C.U.I. RO34380850 Tel. : 0767671210				beneficiar: MUNICIPIUL BACAU — PROIECT 426/2021
SPECIFICAȚIE	NUME	SEMNATURA	SCARA	titlu proiect: "Amenajare grupuri sanitare Gradinita Nr. 25, municipiul Bacau" — FAZA P. Th.
ȘEF PROIECT	ing. Alexandru Graur		1:10; 1:20	adresa: strada Calea Romanului, nr. 24, municipiul Bacau, judetul Bacau
RESP. PR. STR.	ing. Alexandru Graur			
PROIECTAT	ing. Cosmina Gafincu		DATA oct. 2021	titlu planșa: DETALII REPARATII PLANSEU DIN LEMN — PLANSA R9
DESENAT	ing. Cosmina Gafincu			

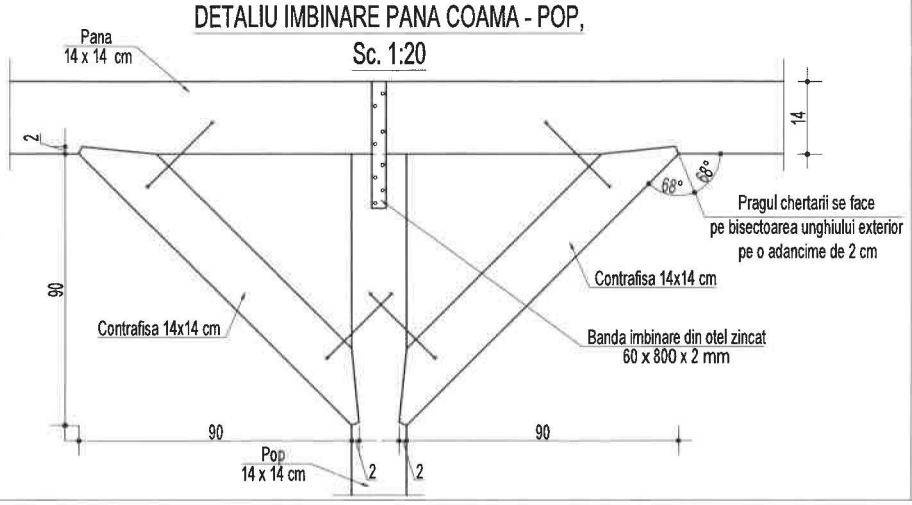
DETALIU PRINDERE COSOROABA/TALPA
sc. 1:20



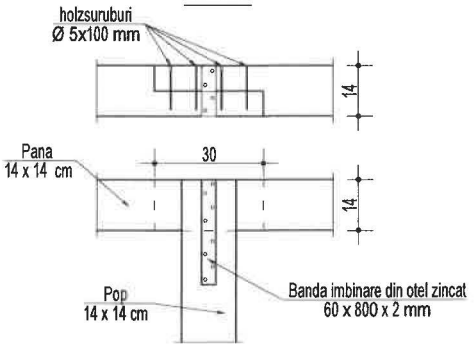
DETALIU ANCORARE POD,
Sc 1:20



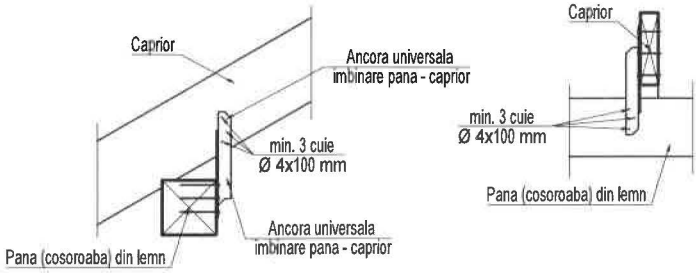
DETALIU IMBINARE PANA COAMA - POP,
Sc. 1:20



DETALIU IMBINARE CHERTATA PANA,
Sc 1:20



DETALIU IMBINARE PANA(COSOROABA LEMN) - CAPRIOR,
Sc 1:20



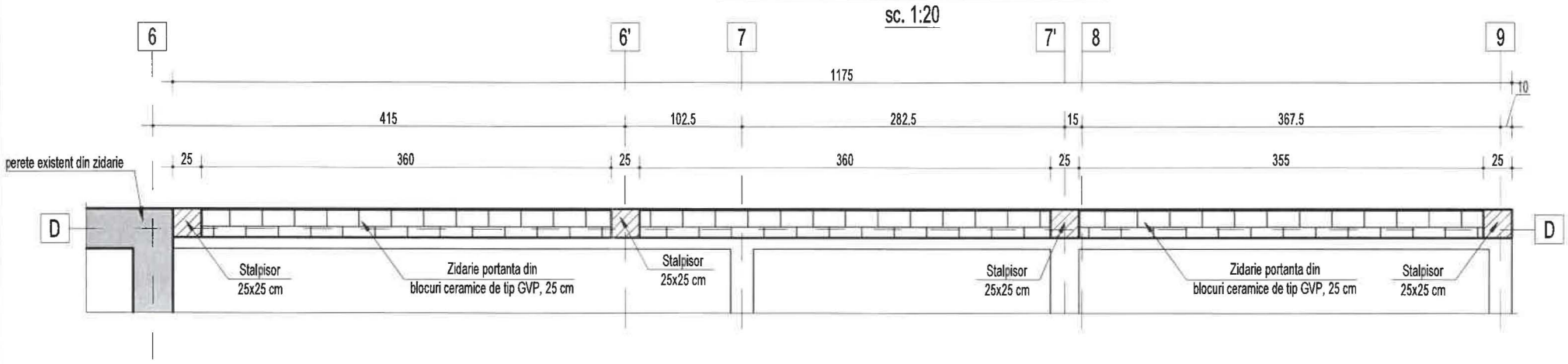
NOTA
-Imbinarea pe lungime a panelor se va face prin chertare pe o lungime egala cu de doua ori inaltimea sectiunii si doar in dreptul popilor;
-Daca este cazul, popii de lemn se vor pozitiona pe cat posibil in dreptul grinzilor de betom armat; acolo unde nu este posibil, lungimea talpii va fi de min. 2 m;
-Toate elementele din lemn ale sarpantei vor fi tratate impotriva focului si a agentilor biologici xilofagi;
-La montajul scoabelor se vor executa pregaurire, nu se vor bate scoabe direct in elementele de lemn;
-Toate elementele de imbinare realizate din OL 37 vor fi protejate impotriva coroziunii prin grunduire sau galvanizare.

PROIECTANT GENERAL: S.C. ELEMENT DESIGN S.R.L.; Nr. si data proiect general:167096/688 din data 05/10/2021

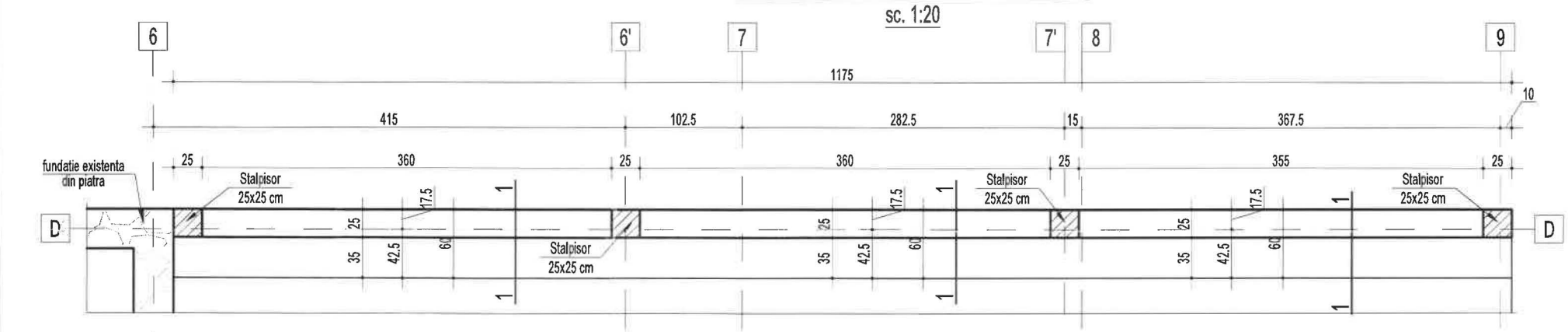
VERIFICATOR	NUME	SEMNATURA	CERINȚA	REFERAT de verificare/ RAPORT de expertiză tehnică (titlu, număr, data)

s.c. ELEMENT DESIGN s.r.l. J22/690/2015 C.U.I. RO34380850 Tel. : 0767671210				beneficiar: MUNICIPIUL BACAU	PROIECT 426/2021
SPECIFICAȚIE	NUME	SEMNATURA	SCARA	titlu proiect: "Amenajare grupuri sanitare Gradinita Nr. 25, municipiul Bacau"	FAZA P. Th.
ȘEF PROIECT	ing. Alexandru Graur		1:20	adresa: strada Calea Romanului, nr. 24, municipiul Bacau, judetul Bacau	
RESP. PR. STR.	ing. Alexandru Graur				
PROIECTAT	ing. Cosmina Gafincu		DATA	titlu planșa: DETALII REPARATII SARPANTA LEMN	PLANSA R10
DESENAT	ing. Cosmina Gafincu		oct. 2021		

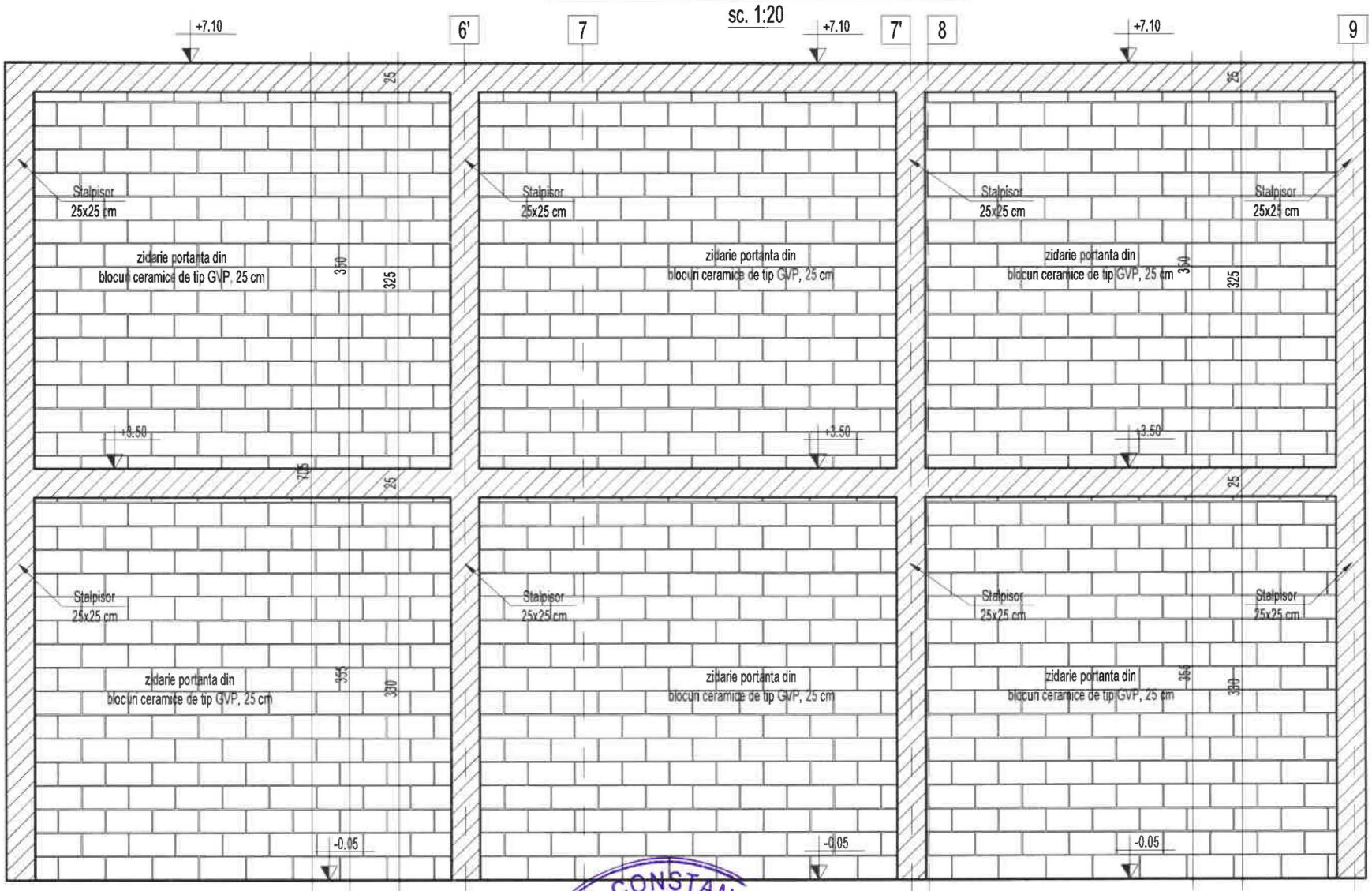
PLAN POZITIONARE PERETE DIN ZIDARIE - AX D-D,
sc. 1:20



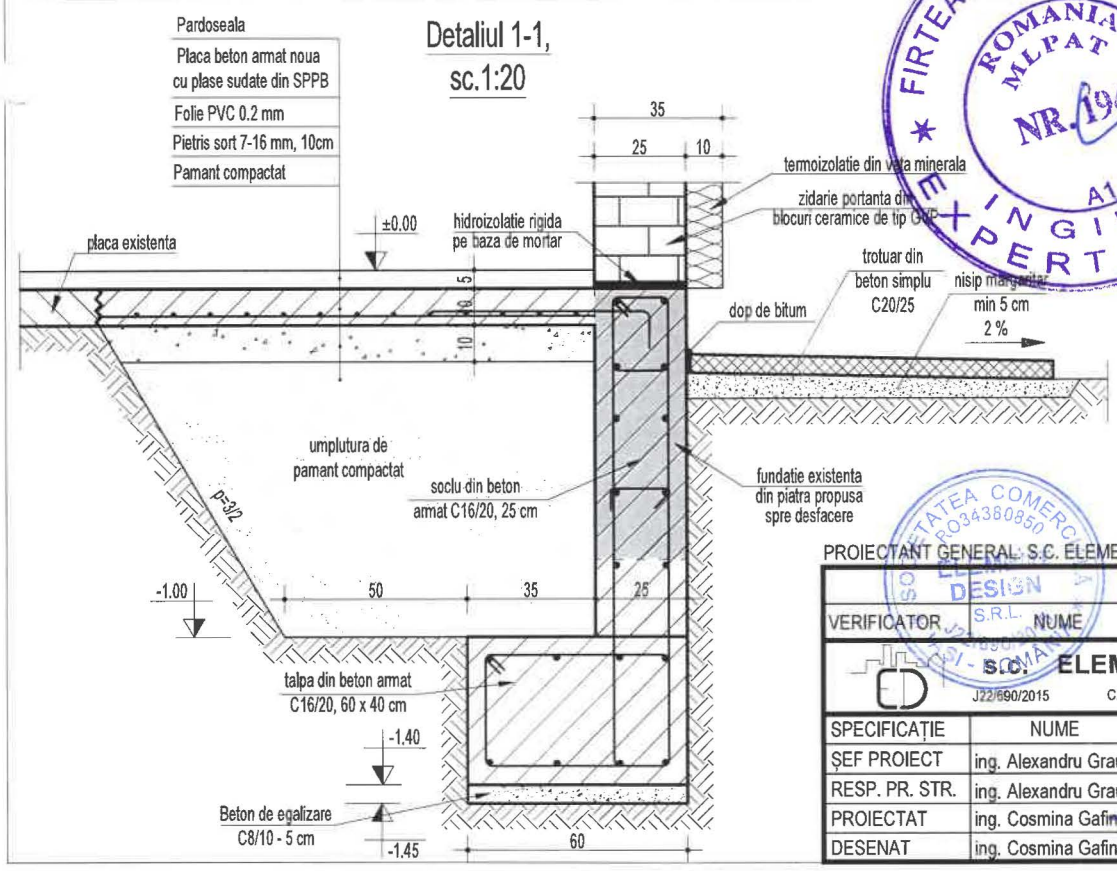
PLAN FUNDATII PERETE DIN ZIDARIE - AX D-D,
sc. 1:20



VEDERE POZITIONARE PERETE DIN ZIDARIE - AX D-D,
sc. 1:20



Detaliul 1-1,
sc.1:20



Materiale necesare
Conform NE012-1:2007 Beton simplu: C8/10 Beton armat : C16/20 XC1+XC2 (RO) - infrastructura C16/20 XC2 (RO) - suprastructura Clasa de cloruri Cl 0.20 Agregat maxim, Dmax 16mm Clasa de consistenta S3 Ciment CEM II A-S 42,5R Otel beton: PC52 (BST500C), SPPB, OB37
Acoperirea minima cu beton: - la elemente tip planseu c_{min} = 20 mm - la elemente tip grinzi, stalpi: c_{min} = 25 mm - la elemente in contact cu solul: c_{min} = 50 mm

NOTA GENERALA:
- Constructorul este obligat sa verifice toata documentatia tehnica a proiectului pe santier, inainte de procurarea materialelor si inceperea executiei, pentru toate categoriile de lucrari;
- Constructorul va anunta proiectantul general daca apar neclaritati pe santier inainte de inceperea lucrarilor;
- Inainte de turnare, se vor monta in cofraj toate piesele de trecere si/sau inglobate, conform planurilor de arhitectura si instalatii;
- Prezenta plansa se va citi impreuna cu plansele de executie ale stalpilor, peretilor, planseelor si ale scarilor din beton armat.

PROIECTANT GENERAL: S.C. ELEMENT DESIGN S.R.L.; Nr. si data proiect general: 167096/683 din data 05/10/2021

VERIFICATOR	NUME	SEMNATURA	CERINȚA	REFERAT de verificare/ RAPORT de expertiză tehnică (titlu, număr, data)
S.C. ELEMENT DESIGN s.r.l. J22/690/2015 C.U.I. RO34380850 Tel.: 0767671210				beneficiar: MUNICIPIUL BACAU — PROIECT 426/2021
SPECIFICAȚIE	NUME	SEMNATURA	SCARA	titlu proiect: "Amenajare grupuri sanitare Gradinita Nr. 25, municipiul Bacau" — FAZA P. Th.
ȘEF PROIECT	ing. Alexandru Graur		1:50	adresa: strada Calea Romanului, nr. 24, municipiul Bacau, judetul Bacau
RESP. PR. STR.	ing. Alexandru Graur			
PROIECTAT	ing. Cosmina Gafincu		DATA	titlu planșa: PLAN POZITIONARE SI PLAN FUNDATII PERETE DIN ZIDARIE - AX D-D — PLANSA R11
DESENAT	ing. Cosmina Gafincu		oct. 2021	

FIRMA A. CONSTANTIN ROMANIA MLPAT NR. 194 A1 INGINER EXPERT TEHNIC
POGANEAN C. FLORINA ROMANIA M.L.P.A.T. NR. 07086 A1;A2 INGINER VERIFICATOR PROIECTE
SOCIETATEA COMERCIALA ELEMENT DESIGN S.R.L. RO34380850 J22/690/2015 BACAU

165

FILIP GHE. DANUT
INGINER
Verificator proiecte
Atestat MDLPL Nr. 07894 It.
Tel: 0745 555 533

NR 227/29.09.2022
Conform registrului de evidenta

REFERAT

Privind verificarea tehnica in specialitatea **instalatii termice It** de calitate pentru cerintele A,B,C,D,E,F conform Legii nr. 10/1995 si HG Nr.925/1995 şi Legii nr.123/2007 a proiectului: **PROIECT NR. 70/2021 – REVIZIA 1**
"AMENAJARE GRUPURI SANITARE GRADINITA NR. 25, MUNICIPIUL BACAU"
Faza: D.T.A.C. + P.Th.

1. **Date de identificare:**

Proiectant general: **S.C. ELEMENT DESIGN S.R.L.**
Proiectant de specialitate: **S.C. MORAZCOM S.R.L. CUI 17830025, J/39/650/2005, FOCSANI.**
Beneficiar: **MUNICIPIUL BACAU**
Obiectiv: **AMENAJARE GRUPURI SANITARE GRADINITA NR. 25, MUNICIPIUL BACAU -INSTALATII TERMICE.**
Amplasament: **STRADA CALEA ROMANULUI, NR. 24, MUNICIPIUL BACAU, JUDETUL BACAU.**
Data prezentarii proiectului pentru verificare: **28.09.2022**

2. **Specialitatea proiectului: Instalalaţii termice It**
3. **Documente ce se prezintă la verificat :**

A. **Piese scrise:**
- **-Foaie de capat;-Cuprins;**
- **-Memoriu tehnic instalatii termice;**
- **-Caiet de sarcini instalatii termice;**
- **-Breviar de calcul instalatii termice;**
- **-Program pentru controlul calitatii lucrarilor si stabilirea fazelor determinante pentru instalatii termice;**

B. **Piese desenate:**
- **-IT 01– INSTALATII TERMICE PLAN PARTER;**
- **-IT 02– INSTALATII TERMICE SCHEMA COLOANE;**
- **-IT 03- INSTALATII TERMICE SCHEMA HIDRAULICA CENTRALA TERMICA;**
- **-IT-04 – DETALIU DE MONTARE KIT EVACUARE GAZE ARSE ;**

4. **Caracteristica principala a proiectului**: Proiectul prezinta solutia de incalzire si preparare apa calda menajera in cladirea **AMENAJARE GRUPURI SANITARE GRADINITA NR. 25, MUNICIPIUL BACAU, STRADA CALEA ROMANULUI, NR. 24, MUNICIPIUL BACAU, JUDETUL BACAU.** Incalzirea in cladire se va realiza cu radiatoare din otel tip panou, amplasate perimetral sub parapetul ferestrei si pe peretii interiori ce primesc agent termic de la o centrala termica murala cu condensare montata la parter, centrala ce functioneaza cu combustibil gaz metan. Centrala termica murala este amplasata la parter intr-o camera prevazut cu suprafata vitrata si cu priza de aer pentru ventilare incapere iar distributie se va realiza cu conducte din polipropilena montate aparent. Asigurarea instalatiei la suprapresiune se va realiza prin intermediul supapei de siguranta aferenta centralei termice murale iar preluarea excedentului de apa rezultat din dilatare se va realiza cu vasului de expansiune inchis aferent centralei termice murale. Distributia agentului termic necesar incalzirii se va realiza bitubular inferior cu conducte din polipropilena montate aparent si ingropat la nivelul pardoselii, conducte protejate mecanic la trecerea prin pereti. Corpurile de incalzire din otel sunt echipate cu robineti de separatie-reglaj tur- retur si ventil de aerisire manual. Prepararea apei calde menajere se va realiza local instantaneu pentru cu centrala termica murala in condensare. Proiectarea si dimensionarea instalatiilor de incalzire, s-a realizat astfel incat sa fie asigurate: rezistenta mecanica si stabilitatea, securitatea la incendiu, igiena sanatatea si mediul inconjurator, siguranta si accesibilitatea in exploatare, protectia impotriva zgomotului si economia de energie. Sistemul de incalzire, reteaua de distributie bitubulara cu distributie ramificata inferioara si centrala termica respecta cerintele de calitate conform Legii nr. 10/1995 modificata prin Legea nr. 177/2015.

5. **Concluzii asupra verificării: In urma verificării se consideră proiectul corespunzator**
Pentru faza : D.T.A.C. + P.Th. semnîndu–se şi ştampilîndu–se conform Indrumătorului Aprobat prin ORDINU MLPAT nr.77/1996, a reglementarilor tehnice din GT 060-03 si GT 058-03 aprobate cu ord.MTCT Nr.903/25.11.03 si Legea 123/07.

Am primit 3(trei) exemplare,
INVESTITOR/PROIECTANT

Am predat 3(trei) exemplare
Verificator tehnic proiecte
Ing. FILIP GHE. DĂNUŢ

FILIP GH. DANUT ROMÂNIA M.D.L.P.L. Nr. 07894 It A, B, C, D, E, F INGINER VERIFICATOR PROIECTE

Numele şi prenumele verificatorului atestat
PROFIRE MIHAI
Tel/fax: 0232/259596, 0744.502630

Nr. 226/03.10.2022
Conform registrul ui de evidenţă

REFERAT
privind verificarea de calitate la cerinţele A – F – specialitatea I_s – instalaţii sanitare a proiectului nr. 70/2021 „AMENAJARE GRUPURI SANITARE GRĂDINIȚA NR. 25, MUNICIPIUL BACĂU, STR. CALEA ROMANULUI, NR. 24, JUDEȚUL BACĂU"
- Faza PTh + DTAC – Rev. 1

1. Date de identificare

- Proiectant general:	SC ELEMENT DESIGN SRL
- Proiectant de specialitate:	SC MORAZCOM SRL
- Beneficiar:	MUNICIPIUL BACĂU
- Amplasament:	mun. Bacău, str. Calea Romanului, nr. 24, județul Bacău
- Data prezentării pentru verificare:	octombrie 2022

2. Caracteristici principale ale proiectului şi ale construcţiei

2.1. Situaţia proiectată

Alimentarea cu apă rece se realizează de la rețeaua de apă stradală existentă în zonă, prin intermediul unui cămin de branșament, cu o conductă PEHD Dn 40 mm.

Apa caldă menajeră se prepară prin intermediul unui boiler electric având capacitatea de 100 de litri.

Apele uzate menajere sunt colectate și evacuate la rețeaua stradală de canalizare existentă în zonă.

Proiectarea, dimensionarea şi amplasarea instalaţiilor s-a făcut astfel încât să fie asigurate rezistenţa şi stabilitatea, securitatea la incendiu, igiena, sănătatea mediului, siguranţa în exploatare, protecţia împotriva zgomotului, economia de energie şi izolare termică conform Legii 10/95 şi pe baza reglementărilor tehnice „Ghid privind criteriile de performanţă ale cerinţelor de calitate în construcţii privind calitatea în construcţii" pentru Instalaţii sanitare – Indicativ GT-063-04 – aprobat prin Ordinul MTCT nr. 173/15.02.2005.

3. Documente ce se prezintă la verificare

Au fost prezentate următoarele documente:
- Memoriu tehnic în care se prezintă soluţiile tehnice pentru respectarea cerinţelor verificate;
- Caiete de sarcini;
- Breviar de calcul;
- Program de control a calităţii lucrărilor;
- Planşele desenate în care se prezintă soluţia constructivă.

4. Concluzii asupra verificării

În urma verificării, se consideră proiectul corespunzător pentru faza verificată, semnându-se şi stampilându-se conform îndrumătorului.

Am primit 3 (trei) exemplare
Investitor/proiectant
.....

Am predat 3 (trei) exemplare
Verificator tehnic atestat
dr.ing. Mihai PROFIRE

Verificator atestat MLPAT pentru exigentele le în baza certificatului nr. 06775 din 2005 Ing. Gheorghe Victor Diaconescu

Referat Nr. 004.27B180 din 29.09.2022 conform registrului de evidentă Specialitatea : instalații electrice

REFERAT

privind verificarea de calitate la cerințele le (A, B, C, D, E, F și G)
a proiectului nr.
167096/683
70/2021 - Revizia 1

" AMENAJARE GRUPURI SANITARE GRĂDINIȚA NR. 25, MUNICIPIUL BACĂU "

Faza : **DTAC, PTh**

1. **Date de identificare :**

- Proiectant general: **SC ELEMENT DESIGN S.R.L.**
- Proiectant de specialitate: **SC MORAZCOM S.R.L.**
- Amplasament: **STR. CALEA ROMANULUI, NR. 24, MUNICIPIUL BACĂU, JUDEȚUL BACĂU**
- Beneficiar: **MUNICIPIUL BACĂU**

Lucrarea se verifică, conform Legii 10/1995, privind calitatea în construcții în sensul următoarelor cerințe esențiale, cu referire la instalațiile electrice :

a) rezistență mecanică și stabilitate;
b) securitate la incendiu;
c) igienă, sănătate și mediu;
d) siguranță în exploatare;
e) protecție împotriva zgomotului;
f) economie de energie și izolare termică;
g) utilizare sustenabilă a resurselor naturale.

2. **Caracteristici principale ale proiectului și construcției**

Regimul de înălțime - P;
Clasa de importanță - II;
Categoria de importanță - „C" normală; Nivelul de stabilitate la foc - III;
Putere instalată - Pi = 26,5 kW;
Instalații electrice de iluminat normal;
Instalații de prize și forță;
Instalația de protecție împotriva trăsnetului;
Priza de pământ;
Instalație de detecție, semnalizare si avertizare la incendiu.

3. **Documente ce se prezintă la verificare**

a. Piese scrise
• Memorii tehnice instalații electrice, Caiete de sarcini, Breviar de calcul, PVRF
b. Piese desenate numerotate conform borderou

4. **Concluzii și recomandări:**

În urma verificării se consideră proiectul corespunzător, semnându-se și ștampilându-se conform îndrumătorului, documentația primită, fără observații.

Am primit
Investitor / Proiectant,

Am predat
Verificator tehnic atestat MLPAT
Ing. GHEORGHE VICTOR DIACONESCU

DIACONESCU C. GHEORGHE ROMÂNIA M.L.P.A.T. 06775 A, B, C, D, E, F INGINER VERIFICATOR PROIECTE

3

OBIECTIV:

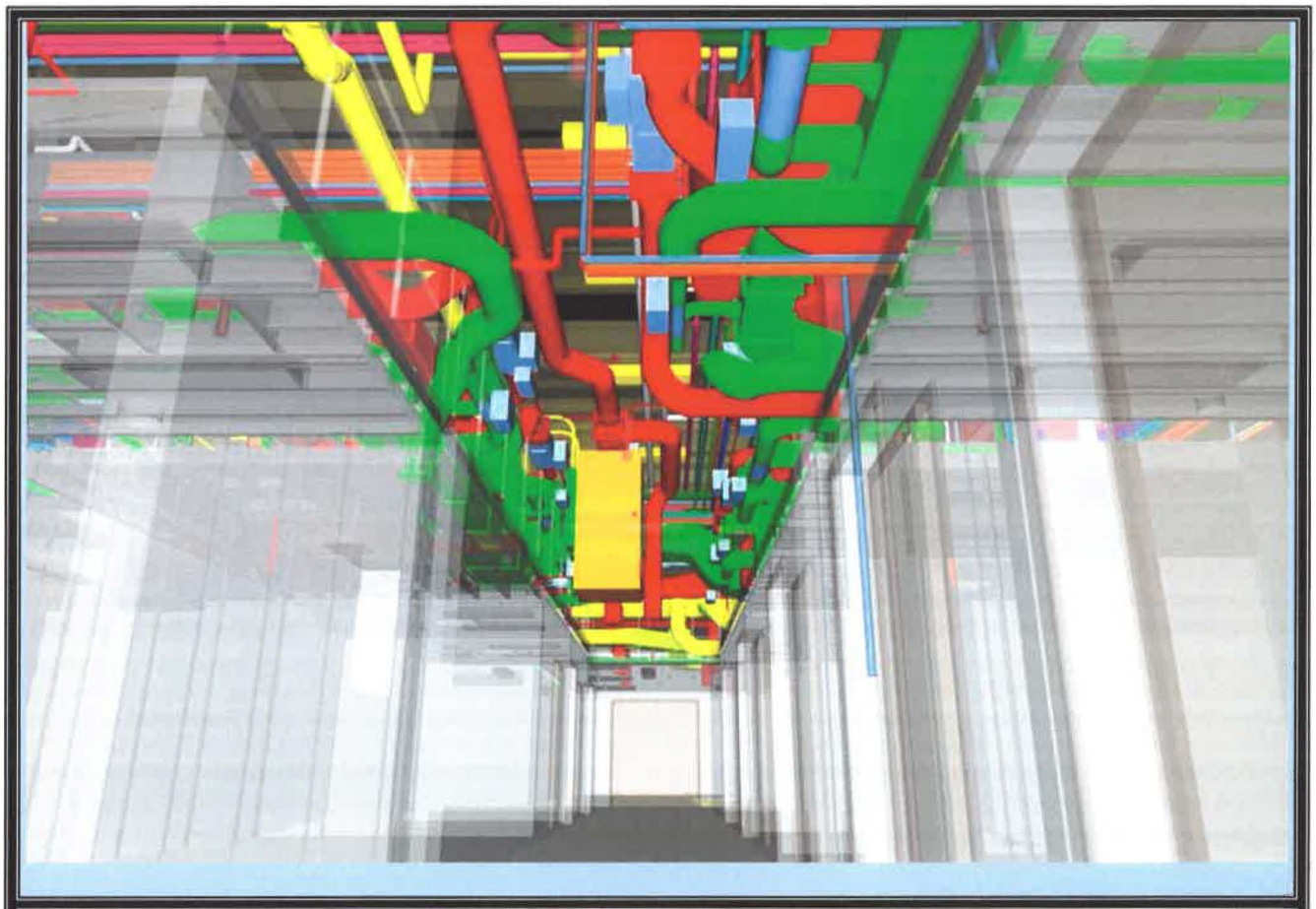
"AMENAJARE GRUPURI SANITARE GRADINITA NR. 25, MUNICIPIUL BACAU"

BENEFICIAR

MUNICIPIUL BACAU

AMPLASAMENT

STRADA CALEA ROMANULUI, NR. 24, MUNICIPIUL BACAU, JUDETUL BACAU



PROIECT NR.

70/2021-Revizia 1

SPECIALITATE: INSTALAȚII

FAZA: D.T.A.C+P.Th

4

FOAIE DE SEMNĂTURI

PROIECTANT GENERAL

S.C. ELEMENT DESIGN S.R.L.

ȘEF PROIECT - Ing. Alexandru Graur

.....

PROIECTANT ARHITECTURA

S.C. LINEO PROIECT S.R.L.

Arh. Alina Antochi

.....

PROIECTANT INSTALATII

S.C MORAZCOM S.R.L

Ing. Moșescu Răzvan

.....

PROIECTANT SCENARIU DE SECURITATE LA INCENDIU

S.C. DANPROEX S.R.L

.....

PROIECTANT GENERAL: S.C. ELEMENT DESIGN S.R.L. J22/690/2015, C.U.I RO 34380850 Tel: 0767671210, e-mail: element.design.iasi@gmail.com	PROIECTANT DE SPECIALITATE INSTALAȚII: S.C. MORAZCOM S.R.L. J39/650/2005, CUI 17830025 morazcom@yahoo.com

CUPRINS

A.PARTE SCRISĂ

1-MEMORII PE SPECIALITĂȚI
- 1.1.Memoriu tehnic instalații termice
- 1.2.Memoriu tehnic instalații sanitare
- 1.3.Memoriu tehnic instalații electrice

2-CAIETE DE SARCINI
- 2.1.Caiet de sarcini instalații termice
- Breviar de calcul
- 2.2.Caiet de sarcini instalații sanitare
- Breviar de calcul
- 2.3.Caiet de sarcini instalații electrice
- Breviar de calcul

3-PROGRAME PENTRU CONTROLUL CALITĂȚII
- Instalații termice
- Instalații sanitare
- Instalații electrice

B.PARTE DESENATĂ

CR01- PLAN COORDONATOR RETELE

INSTALAȚII TERMICE
- IT01- PLAN PARTER INSTALAȚII TERMICE
- IT02- INSTALAȚII TERMICE – SCHEMA DE COLOANE
- IT03- INSTALAȚII TERMICE – SCHEMA HIDRAULICA CENTRALA TERMICA
- IT04- DETALIU MONTAJ KIT EVACUARE GAZE ARSE

INSTALAȚII SANITARE
- IS01- PLAN PARTER- INSTALAȚII SANITARE ALIMENTARE APA RECE/CALDA
- IS02- PLAN PARTER- INSTALAȚII SANITARE CANALIZARE MENAJERA
- IS03- SCHEMA COLOANE INSTALATII SANITARE ALIMENTARE APA RECE/CALDA-CANALIZARE MENAJERA
- IT04- SCHEMA COLOANE – VENTILATIE BAI

INSTALAȚII ELECTRICE
- IE01 – PLAN PARTER INSTALAȚII ELECTRICE DE ILUMINAT
- IE02 – PLAN PARTER INSTALATII ELECTRICE DE PUTERE
- IE03 – SCHEMA MONOFILARA – T.E.G

DIACONESCU C. GHEORGHE ROMÂNIA M.T.C.T. NR. 06775 Ie A, B, C, D, E, F INGINER VERIFICATOR PROIECTE

PROIECTANT GENERAL: S.C. ELEMENT DESIGN S.R.L. J22/690/2015, C.U.I RO 34380850 Tel: 0767671210, e-mail: element.design.iasi@gmail.com	PROIECTANT DE SPECIALITATE – INSTALAȚII: S.C. MORAZCOM S.R.L. J39/650/2005, CUI 17830025 morazcom@yahoo.com

INSTALAȚII IDSAI

IDSAI01 – PLAN PARTER INSTALAȚII DETECTARE,SEMNALIZARE, ALARMARE INCENDIU

IE02 – SCHEMA BLOC

Șef proiect,

Ing. Graur Alexandru

Întocmit,

Ing. Mosescu Razvan

PROIECTANT GENERAL: S.C. ELEMENT DESIGN S.R.L. J22/690/2015, C.U.I RO 34380850 Tel: 0767671210, e-mail: element.design.iasi@gmail.com	PROIECTANT DE SPECIALITATE INSTALAȚII: S.C. MORAZCOM S.R.L. J39/650/2005, CUI 17830025 morazcom@yahoo.com

1-MEMORII PE SPECIALITĂȚI

1.1.Memoriu tehnic instalaţii termice

CAPITOLUL 1 – DATE GENERALE

1 – DATE GENERALE

TITLU PROIECT: AMENAJARE GRUPURI SANITARE GRADINITA NR. 25, MUNICIPIUL BACAU
BENEFICIAR: MUNICIPIUL BACAU
AMPLASAMENT:STRADA CALEA ROMANULUI, NR. 24, MUNICIPIUL BACAU,JUDETUL BACAU
NUMĂR PROIECT: 167096/683
70/2021-Revizia 1
PROIECTANT GENERAL: S.C. ELEMENT DESIGN S.R.L.
PROIECTANT DE SPECIALITATE: S.C. MORAZ COM S.R.L.
FAZA DE PROIECTARE: D.T.A.C+P.Th

FILIP GH. DĂNUT ROMÂNIA M.D.L.P.L. Nr. 07894 It A, B, C, D, E, F INGINER VERIFICATOR PROIECTE

Indicatori globali ai investiţiei:

Regim de înălţime: P;

Adâncime de îngheţ:0,80- 0,90m de la nivelul solului (cf. STAS 6054-89);

Obiectivul proiectului:

Prezenta lucrare tratează la nivel de D.T.A.C+P.Th, instalaţiile de încălzire aferente GRADINITEI.

S-au proiectat următoarele tipuri de instalaţii:

- Instalatii termoenergetice
- Instalatii de incalzire interioare
- Instalaţii de incalzire cu corpuri statice.

La proiectarea instalaţiilor de încălzire interioare s-au respectat prevederile Normativului pentru proiectarea şi executarea instalaţiilor de încălzire centrale I 13/2015.

2-DATE CONSTRUCTIVE

Construcţia are funcţionalitatea de cladire de invatamant.

Structura constructivă este următoarea:

- Pereţii exteriori sunt din zidărie de cărămidă 35 cm şi izolaţie cu placi minerale rigide de 10 cm;
- Placa peste sol este din beton armat cu grosimea 10 cm;
- Acoperis tip şarpantă;

3-DESCRIEREA INSTALAŢIILOR PROIECTATE

Agentul termic ce deserveste obiectivul va fi de la centrala termica propusa, amplasata intr-o camera special amenajata. Distributia agentului termic se va realiza prin conducte PP-R.

Capacitatea centralei termice ce deserveste obiectivului studiat, este de:

O central termica cu combustibil gazos (gaz) de 33kW.

Necesarul de căldura pentru încălzire s-a stabilit pentru fiecare încăpere conform STAS 1907/1, ţinându-se seama de temperaturile interioare de calcul prevăzute de STAS 1907/2 şi de rezistenţele termice specifice ale elementelor de construcţie stabilite conform STAS 6472/3.

Temperaturi interioare de calcul:

- Hol: 18 ºC;
- Grupuri sanitare: 24 ºC;
- sala de grupa : 22 ºC;

8

Instalatii termice interioare

Alegerea distribuţiei s-a făcut astfel încât să se asigure următoarele condiţii :

- alimentarea corpurilor de încălzire cu cantitatea de căldura determinată;
- stabilitatea hidraulică a instalaţiei la variaţia de debit;
- posibilitatea reglării instalaţiei la schimbarea condiţiilor normale de funcţionare;
- confort sporit;
- condiţii optime de execuţie cu cât mai puţine intervenţii la elementele de construcţie.

Criteriile care au stat la baza alegerii acestor tipuri de echipamente si materiale, precum si a soluţiilor adoptate, în principal, sunt:

- destinaţia obiectivului;
- execuţie rapida si simpla;
- exploatare uşoara si sigura;
- fiabilitate;
- confort sporit;
- economicitate în investiţie şi în exploatare.

FILIP GH. DĂNUȚ ROMÂNIA A.D.L.P.L. Nr. 07894 It A, B, C, D, E, F INGINER VERIFICATOR PROIECTE

Conductele de alimentare a instalaţiei interioare de încălzire vor fi din ţeavă PP-R, Distributia agentului termic catre corpurile de incalzire se va realiza in mod direct prin circuitelor de incalzire. Conductele ce vor alimenta corpurile statice vor fi din din ţeavă PP-R 20-32mm, ele vor fi montate aparent dar si ingropat in sapa prin tub de protectie daca va fi cazul.

Corpurile de încălzire vor fi radiatoare tip panou din otel tip 22 s cu înălţimea de 600 mm. Fiecare corp de incalzire va fi racordat la instalaţie prin ţevi PP-R, cu fitinguri specifice şi vor fi echipate cu următoarele armături:

- robinet colţar pentru reglaj tur;
- robinet colţar pentru reglaj retur;
- ventil automat de aerisire.
- cap termostatic de reglaj ambient pentru robinet tur.

Corpurile de încălzire s-au dimensionat pe baza necesarului de căldură determinat pentru fiecare încăpere în parte, conform SR 1907-1, în funcţie de temperatura interioară convenţională de calcul (SR 1907-2), materialele de construcţie utilizate la structura clădirii şi dimensiunile spaţiilor deservite.

Dimensionarea corpurilor de încălzire s-a făcut în funcţie de temperatura medie şi de temperatura interioară, utilizând tabele de calcul pentru radiatoare tip panou din oţel, cu coeficientul de corecţie pentru Δt=20C şi temperatura agentului termic 50/30°C.

Corpurile de încălzire se vor amplasa, pe cât posibil, în dreptul parapetului ferestrelor sau în imediata vecinătate a acestora, astfel încât să se asigure funcţionarea lor cu eficienţă termică maximă şi să coreleze cu elementele de construcţie, cu mobilierul şi cu celelalte instalaţii şi dotări din încăperi. Corpurile de încălzire se vor monta aparent, pe console metalice fixate în pereţi.

Distanţa minimă între conductele neizolate termic sau între conducte şi suprafeţele izolate va fi de minim 3 cm. Distanţele minime între conducte şi suporţi vor respecta prevederile Normativului I13/2015.

Dilatările conductelor de alimentare cu agent termic a corpurilor de încălzire în cazul traseelor mai lungi vor fi preluate natural datorită modificărilor de direcţie ale traseelor.

După execuţia lucrărilor de instalaţii se vor efectua probele de funcţionare, în conformitate cu prevederile normativului I13/2015 cap.22 .

Dezaerisirea instalaţiilor de încălzire se va asigura prin ventilele de dezaerisire de la corpurile de încălzire.

Golirea instalaţiilor de încălzire se va face in punctele de maxim si minim ale distributiei, local la sifonul de pardoseală.

Umplerea şi completarea apei în instalaţii se va face în centralele termice, doar cu apă curata, intr-un amestec cu solutie antigel in proportie de 50%-50%. Expansiunea apei din instalaţii va fi preluată de vasul de expansiune al centralei termice.

Pentru încălzirea în băi s-au prevăzut corpuri de încălzire de tip panou.

Ventilarea spaţiilor se realizează astfel:

- prin ferestre exterioare;
- ventilatoare de extractie in bai.

Corpurile de încălzire vor fi prevăzute cu robineţi de reglaj manuali şi robineţi termostataţi pe tur, iar pe retur cu robineţi de reglaj manuali. Racordarea acestora se va face în diagonală şi aerisirea cu ventile de dezaerisire manuale de 1/2".

Dimensionarea conductelor s-a efectuat pe baza nomogramelor referitoare la pierderile de presiune liniare şi viteza fluidului elaborate de producător, urmărindu-se în acelaşi timp atât echilibrarea hidraulică, cât şi limita de viteză a agentului pentru evitarea apariţiei zgomotelor în instalaţie. Conductele instalaţiilor de încălzire vor fi protejate cu tuburi de protecţie etanşe, la trecerea lor prin pereţi şi planşee.

Execuţia lucrărilor de instalaţii de încălzire, proba la rece, proba la cald şi proba de eficacitate se vor realiza în conformitate cu prescripţiile Normativului I13/2015.

Proiectul de instalaţii termice este întocmit în conformitate cu prevederile normelor de protecţia muncii şi PSI, în vigoare.

Întrucât proiectul nu comportă măsuri speciale pentru securitatea şi igiena muncii se vor respecta toate prevederile normelor de tehnica securităţii muncii şi igiena muncii în vigoare pentru toate categoriile de lucrări aferente instalaţiilor termice.

Beneficiarul şi executantul vor completa măsurile de protecţia muncii cu măsurile specifice condiţiilor locale de execuţie şi exploatare.

FILIP GH. DANUT ROMÂNIA Nr. 07894 It A, B, C, D, E, F INGINER VERIFICATOR PROIECTE

4. CAMERA CENTRALEI TERMICE

CAMERA CENRALEI TERMICE

Pentru a satisface necesarul de agent termic pentru încălzirea obiectivului se va instala în spaţiul destinat pentru centrala termică o centrrala termica in condensatie, cu funcţionare pe combustibil gazos; cu puterea termică de 33 Kw . Centrala termică este amplasată într-o cameră special amenajată ce nu prezintă riscuri din punctul de vedere al siguranţei în funcţionare şi exploatare, conform normativului P 118 – PARTEA I SI II /2013 şi decretului 2901 "Norme privind protecţia la acţiunea focului". Accesul în camera centralei termice se face din exterior, printr-o usa simpla, rezistenta la foc, ce va avea dimensiunile Lxh= 1.00x2.15 m.

Amplasarea camerei centralei

Conform prescripţiilor tehnice ISCIR si normativului I13/2015 nu se admite amplasarea sălii cazanelor:

- în si sub încaperi cu risc foarte mare de incendiu sau cu risc de explozie volumetric si nici alipite acestora;
- În si sub sali aglomerate si cai de evacuare ale salilor aglomerate, sub scene si sub încaperi cu aglomerari de persoane;
- în si sub încaperile de zi si dormitoarele colectivitatilor pentru copii de vârsta precolara, precum si alipite lor;
- alipit, în si sub sali de clasa, laboratoare sau sali de gimnastica din cladiri pentru învatamânt;

- în cladiri de spitale sau cu caracter spitalicesc, sub saloane de bolnavi sau sub sali de operatii si nici alipite acestora;
- la subsolul cladirilor, în cazul în care se foloseste drept combustibil gazul petrolier lichefiat (GPL);
- în interiorul cladirilor înalte si foarte înalte, exceptând portiunile de cladire care nu ating aceasta înaltime; se excepteaza de la aceasta prevedere centralele termice de apartament;
- în spatii cu risc foarte mare si mare de incendiu din cladiri civile, definite conform reglementarilor privind securitatea la incendiu"
- având perete comun sau imediat sub, încăperi cu persoane care nu se pot evacua singure.

Beneficiarul are obligaţia de a respecta acest paragraf privind vecinătăţile Centralei termice.

FILIP GH. DĂNUȚ ROMÂNIA M.D.L.P.L. Nr. 07894 It A, B, C, D, E, F INGINER VERIFICATOR PROIECTE

ASIGURAREA CERINŢELOR DE PERFORMANTĂ A CENTRALEI TERMICE

Privitor la rezistenţa şi stabilitatea clădirii centralei termice, se precizează că aceasta este amplasată in incinta obiectivului, într-o cameră special amenajată şi construită, drept cameră a centralei termice, cameră a cărui fundaţie este din beton armat iar pereţii sunt din zidărie. Cazanul destinat circuitelor de încălzire este racordat la un coş de gaze arse din inox cu diametrul interior de 50 mm, realizat conform P 118/I si II/2013 , STAS 3417.

Siguranţa în exploatare a construcţiei şi instalaţiei, este determinată prin respectarea în proiectare şi execuţie a condiţiilor prescripţiilor tehnice ISCIR, a normativelor I13, I7, I9 şi, astfel:

- instalaţiile tehnologice de agent de încălzire sunt prevăzute cu vas de expansiune inchis ;
- privitor la protecţia mediului, centrala asigură o ardere completă, iar noxele evacuate prin dimensiunile coşului au o dispersie normală;
- Centrala termica va avea suprafata vitrata din tâmplărie de PVC, suprafaţă vitrată ce este suficientă în caz de explozie;
- pentru asigurarea aerului proaspăt necesar arderii şi evacuarea eventualelor noxe este prevăzuta o priza de aer: o priză de aer proaspăt la partea inferioară a uşii de acces în centrală

SISTEMUL DE SIGURANŢĂ

Împotriva depăşirii presiunii şi temperaturii maxime admise, instalaţia s-a prevăzut cu aparate de măsură uşor vizibile şi următoarele dispozitive de siguranţă:

Vas de expansiune incorporat.

Supape de siguranta – 1 buc .

CENTRALA TERMICA

Capacitatea centralei termice ce deservesc obiectivul studiat, este de:

O centrala termica cu o putere termică de 33kW. Arzatorul funcţionează cu combustibil gazos.

Avand in vedere ca arderea combustiblului va fi realizata de catre arzator, acesta se va alege pentru a fi in conformitate cu cele mai inalte standarde in ceea ce priveste eficienta energiei si respectarea mediului.

Agentul termic cu 50/30 C este utilizat pentru încălzire conform cerinţelor precizate de beneficiar.

a) Cazan din otel cu o putere termică de 33 kW.

- număr cazan – 1 buc;
- tip cazan: de apă caldă, centrala murala, cu funcţionare pe combustibil gazos.
- puterea termică utilă: Qcazan = 33 kW ;
- presiunea maximă de lucru: pmax = 3 bar;
- randament la puterea nominală: 109%;
- racorduri hidraulice: 3/4";
- racorduri gaz: 15mm;
- racord coş: Φ 100 mm;
- dimensiuni: L x A x h =440x348x720 mm;
- greutate: 37 kg;

FILIP GH. DĂNUȚ ROMÂNIA M.D.L.P.L. Nr. 07894 It A, B, C, D, E, F INGINER VERIFICATOR PROIECTE

Executarea instalaţiilor din camera CT

Se vor utiliza numai produse şi echipamente prevăzute cu certificate de calitate, declaraţii de conformitate şi agremente tehnice.

Utilajele se vor monta numai în condiţiile prevăzute de producător, dar cu respectarea prevederilor Normativelor I13 şi P 118, prescripţiilor tehnice PT A1–2010, PT C4-2010. **Tevile utilizate in Camera centralelor vor din PP-R.**

Armaturile se vor monta astfel încât accesul la ele sa fie cât mai uşor.

Prizele electrice de 230 V vor fi inscripţionate corespunzător. Întrerupătoarele şi comutatoarele vor fi montate la o înălţime de cca. 1,5 m de la nivelul pardoselii finite.

După executarea instalaţiei termomecanice, se vor executa probele, conform prevederilor Normativului I13, astfel:

- la rece;
- la cald;
- de eficacitate.

Se vor realiza şi verificările funcţionale la sistemele de siguranţă, semnalizare, automatizare, golire, aerisire, etc. (a se vedea I13).

Exploatarea centralei termice

Punerea în funcţiune a centralei termice, după efectuarea probelor, cuprinde următoarele operaţii:

- umplerea, instalatia se va umple cu antigel;
- pornirea instalaţiei, după 30 min., de la umplere, după verificarea umplerii.

Se urmăreşte o creştere uniforma a temperaturii.

Exploatarea curentă se face în concordanţă cu instrucţiuni şi grafice de reglaj cantitative şi calitative, corelate cu schema de reglaj a instalaţiei interioare de încălzire.

Prescripţiile tehnice în vigoare impun următoarele reglementări în ceea ce priveşte **camera centralei.**

a) Este interzis accesul în camera centralei a persoanelor străine de exploatarea cazanelor şi instalaţiilor auxiliare acestora.

b) Este interzis a se da camerei centralei altă întrebuinţare, în afara celei stabilite prin prezentul proiect si anume camera a centralei în care personalul de deservire îşi desfăşoară activitatea.

c) Spaţiile de acces precum şi căile spre uşile sălii vor fi întotdeauna libere.

d) În camera centralei trebuie să existe un telefon sau un mijloc de semnalizare şi comunicare rapidă cu exteriorul.

e) Vor fi afişate la loc vizibil instrucţiunile de exploatare precum şi instrucţiunile interne privind atribuţiile personalului şi modul de deservire a cazanelor.

Evidenţa exploatării cazanului din centrala termică se va ţine într-un registru jurnal; registru jurnal de evidenţă în care se va înscrie persoana responsabilă cu supravegherea echipamentelor şi funcţie de regimul de funcţionare parametrii de funcţionare, caracteristicile fizico-chimice ale agentului termic: presiune, temperatură; sistemele de siguranţă şi avertizare, parametrii combustibilului.

f) la toate utilajele: cazane, vase de expansiune şi la toate sistemele de siguranţă şi semnalizare se vor respecta instrucţiunile de exploatare şi întreţinere ale furnizorilor.

e) Condiţii referitoare la personalul de exploatare

Conform prescripţiilor tehnice iscir în vigoare: "Proprietarii / utilizatorii de centrale termice sunt obligaţi să numească personal propriu (ingineri, subingineri, tehnicieni de specialitate) în raport cu numărul şi complexitatea instalaţiilor din sala cazanelor, care va fi autorizat de ISCIR – inspect IT şi care să răspundă împreună cu conducerea unităţii de luarea măsurilor pentru aplicarea prevederilor prescripţiilor tehnice ISCIR în vigoare".

În acest sens, se vor lua masurile de numire a unui "responsabil cu supravegherea şi verificarea tehnica a instalaţiilor" (RSVTI).

Personalul propriu de supraveghere tehnică are următoarele obligaţii şi responsabilităţi:

a) să cunoască legislaţia şi prescripţiile tehnice specifice în vigoare care reglementează funcţionarea cazanelor în condiţii de securitate;

b) să urmărească elaborarea şi dotarea fiecărui loc de muncă cu instrucţiuni tehnice specifice privind exploatarea în condiţii normale, precum şi măsuri care trebuie luate în caz de avarii, întreruperi sau dereglări în funcţionarea cazanelor sau a proceselor tehnologice în acre acestea sunt înglobate;

c) să întocmească planul anual de verificări şi încercări pentru autorizarea funcţionării în continuare a cazanelor aflate în exploatare, pe acre îl supune aprobării conducerii unităţii şi apoi îl înmânează la ISCIR – inspect IT în raza căruia se află instalat cazanul;

d) să urmărească folosirea cazanelor în condiţii de securitate, efectuarea reviziilor curente, a reparaţiilor şi a întreţinerii permanente a acestora, conform reglementărilor legale şi prevederile prescripţiilor tehnice ISCIR în vigoare;

e) să organizeze şi să participe la instructajele profesionale cu personalul de deservire a cazanelor;

f) să asigure pregătirea cazanelor în vederea efectuării de către inspectorii de specialitate ai ISCIR – inspect It a verificărilor tehnice şi încercărilor şi să comunice la ISCIR – inspect It datele la care se efectuează acestea;

g) să anunţe la ISCIR – inspect It avariile şi accidentele produse la cazane şi să participe la acestea;

h) să colaboreze cu celelalte compartimente din unitate în vederea aplicării şi respectării prevederilor prescripţiilor tehnice ISCIR în vigoare;

i) să ţină evidenţa cazanelor şi să urmărească păstrarea corespunzătoare a autorizaţiilor de funcţionare.

Pentru securitatea personalului în exploatare, asigurarea funcţionării eficiente a instalaţiei centralei termice, prevenirea şi stingerea incendiilor, conducătorii unităţilor centralelor termice, au obligaţia organizării cu personal calificat a schemei funcţionale conform cerinţelor prescripţiilor tehnice şi normativelor în vigoare prezentate în bibliografie.

La precizarea schemei de personal a centralelor termice ce deservesc obiectivul se au în vedere următoarele recomandări:

- exploatarea centralei termice sa se facă în regim de supraveghere nepermanent (SP 24);
- se verifica periodic
- sistemele de siguranţă şi avertizare;
- parametrii agentului termic şi presiunea apei în cazane (centrale termice);

- parametrii combustibilului;

personalul nominalizat pentru supravegherea cazanului este şi va fi instruit de către personalul autorizat al agenţilor economici care au pus în funcţiune echipamentele şi de către RVT.

f) Personal de deservire autorizat ISCIR, necesar in exploatarea c.t.

Nr. Crt.	Denumire	Necesar
1.	RSVTI	1
2.	Personal exploatare	1

FILIP GH. DĂNUȚ ROMÂNIA M.D.L.P.L. Nr. 07894 It A, B, C, D, E, F INGINER VERIFICATOR PROIECTE

g) Controlul şi verificarea măsurilor de siguranţă

Pentru controlul temperaturii, presiunii şi nivelului de umplere, instalaţiile se echipează cu:

- termometru la fiecare generator de căldură (pe care se marchează cu roşu temperatura maximă admisă) şi pe conductele comune de ducere şi de întoarcere;
- manometru la fiecare generator de căldură şi în acele puncte ale instalaţiei unde intervin modificări semnificative ale presiunii;
- hidrometru (pe care se marchează nivelul de umplere a instalaţiei).

Dispozitivele de siguranţă utilizate trebuie să fie omologate conform instrucţiunilor ISCIR în vigoare. Utilizarea supapelor de siguranţă importate este permisă numai în situaţiile obţinerii sau existenţei unui agrement tehnic eliberat de ISCIR.

Montarea, exploatarea şi întreţinerea supapelor de siguranţă se face în conformitate cu prevederile prescripţiei tehnice colecţia ISCIR – PT C7/2010 şi a instrucţiunilor de exploatare şi întreţinere date de constructor în cartea supapei.

În timpul exploatării supapele de siguranţă vor fi supuse verificării în conformitate cu prescripţiile specifice instalaţiilor pe care le deservesc şi anume:

a) verificarea funcţionării (de exemplu prin manevrarea pârghiei);
b) verificarea etanşeităţii în stare asamblată, în cazul când construcţia este etanşă;
c) verificarea etanşeităţii ventilului pe scaun;
d) verificarea presiunii de reglare a supapei.

Verificările de la subpunctele b, c şi d se execută în cadrul operaţiilor de revizii şi reparaţii.

Reglarea supapelor de siguranţă se efectuează odată cu încercarea la presiune a instalaţiei respective. După revenirea ventilului supapei la poziţia închis, nu trebuie să se producă scăpări de apă.

La interval de max. 12 luni se verifică supapele de siguranţă şi dispozitivele contra întoarcerii curentului de apă precum şi starea de coroziune a vasului de expansiune deschis. Rezultatele verificărilor se consemnează în procesele verbale.

Schimbarea sau modificarea reglării supalelor de siguranţă precum şi după revizii şi reparaţii, se face numai cu aprobarea şi în prezenţa organului de verificare ISCIR sau al organelor proprii de supraveghere tehnică, care va consemna modificarea în cartea instalaţiei – partea de exploatare.

Pe parcursul exploatării se verifică (la fiecare revizie) presiunea pernei de azot din vasul de expansiune închis cu membrană elastică, realizându-se dacă este necesar completarea eventualelor pierderi de azot.

În centrale termice şi punctele termice trebuie afişate la loc vizibil instrucţiunile de exploatare şi întreţinere a instalaţiei, cu indicare clară a aparaturii şi armăturilor de manevră precum şi modul de verificare a lor.

Legislatie tehnică de specialitate:

Legea 64/2008 cu completările ulterioare şi Legea 49/2019;
PT A1–2010: Prescripţii tehnice ISCIR;
PT C4-2010: Prescripţii tehnice ISCIR;
Cartea tehnica a centralei;
Cartea tehnica a vasului de expansiune;
Cartea tehnica a pompelor;
I13-15 - Normativ privind proiectarea şi executarea instalaţiilor de încălzire.
SR 1907/1-14 - Instalatii încălzire. Necesarul de căldura de calcul. Prescripţii de calcul.
SR1907-2/14 - Instalatii încălzire. Necesarul de căldura de calcul. Temperaturi interioare convenţionale de calcul.
SR6472/3-89 - Fizica construcţiilor. Termotehnică. Calculul termotehnic al elementelor de construcţie ale clădirilor.
STAS 6472/2-89 - Parametrii climatici exteriori.
Legislaţie p.s.i.
C300/94 - Normativ de prevenire şi stingere a incendiilor pe durata executării lucrărilor de construcţii şi instalaţii aferente acestora.
P118/99 - Norme tehnice de proiectare şi realizare a construcţiilor privind protecţia la acţiunea focului.
Ordin nr.84/2001 al M.I.- Scenariul de siguranţa la foc.
Ordin nr.775/98 - Norme generale de prevenire şi stingere a incendiilor.
P118 I si II/2013/15 : Normativ privind securitatea la incendiu a construcţiilor completate si modificate prin ordinele MDRAP 6025 si 6026 din anul 2018;
I9-2015: Normativ privind proiectarea şi executarea instalaţiilor sanitare;
I7-2011: Normativ pentru proiectarea, executia si exploatarea instalatiilor electrice aferente cladirilor;
Legea 10-95: Calitatea în construcţii;
STAS 7132-89: Masuri de siguranţa la instalaţiile de încălzire centrală cu apă având temperatura maxima de 110°C;
STAS 3417-85: Coşuri şi canale de fum pentru instalaţii de încălzire centrală. Prescripţii de calcul termotehnic;
STAS 6793-86: Coşuri, canale de fum pentru focare obişnuite la construcţii civile. Prescripţii generale;
STAS 7656-90: Ţevi de oţel sudate longitudinal pentru instalaţii;
STAS 5560-81: Fitinguri filetate din oţel. Mufe pentru ţevi;
GP 041-98: Ghidul pentru alegerea, proiectarea, întreţinere şi exploatarea sistemelor şi echipamentelor de siguranţă din dotarea instalaţiilor de încălzire cu apă cu temperatura maximă de 110°C;
NP 058-02: Normativ pentru proiectarea şi executarea sistemelor centralizate de alimentare cu energie termică (reţele şi puncte termice);
Ord.462/1993: Condiţii tehnice privind protecţia atmosferei;

FILIP GH. DĂNUȚ ROMÂNIA M.D.L.P.L. Nr. 07894 It A, B, C, D, E, F INGINER VERIFICATOR PROIECTE

Şef proiect,

Ing. Graur Alexandru

SOCIETATEA COMERCIALĂ RO34380850 ELEMENT DESIGN S.R.L. J22/690/2015 * IAŞI - ROMÂNIA *

Întocmit,

Ing. Mosescu Răzvan

CUI 17830025 * J39/650/2005 * BOCŞANI-VRANCEA *

10

1-MEMORII PE SPECIALITĂȚI

1.2. Memoriu tehnic instalaţii sanitare

CAPITOLUL 1 – DATE GENERALE

1 – DATE GENERALE

TITLU PROIECT: AMENAJARE GRUPURI SANITARE GRADINITA NR. 25, MUNICIPIUL BACAU
BENEFICIAR: MUNICIPIUL BACAU
AMPLASAMENT:STRADA CALEA ROMANULUI, NR. 24, MUNICIPIUL BACAU,JUDETUL BACAU
NUMĂR PROIECT: 167096/683
70/2021-Revizia 1
PROIECTANT GENERAL: S.C. ELEMENT DESIGN S.R.L.
PROIECTANT DE SPECIALITATE: S.C. MORAZ COM S.R.L.
FAZA DE PROIECTARE: D.T.A.C+P.Th

2 – DESCRIEREA LUCRĂRILOR PROIECTATE

Proiectul cuprinde următoarele categorii de instalaţii pentru cladirea studiata:

2.1. Instalaţii sanitare interioare;

2.2. Instalaţii apă/canal din incinta proprietăţii.

2.1. Instalaţii sanitare interioare

Construcţia este prevăzută cu grupuri sanitare şi băi, dotate conform planurilor.

Echiparea s-a făcut de către partea de arhitectură, ţinând cont de prevederile normelor în vigoare cu:

- Lavoare din porţelan sanitar echipate cu baterii amestecătoare stative;
- Vase closet din porţelan sanitar cu rezervor de spălare montate pe perete la semiînălţime;
- Cabine de dus;

2.1.1. Alimentarea cu apă rece

Alimentarea cu apă rece se va realiza de la reţeaua de apă existentă in zona obiectivului. Alimentarea se va realiza printr-o conductă de 40 PEHD.

Dimensionarea instalatiilor interioare de alimentare cu apa s-a facut conform STAS 1343/1-2006 si STAS 1478/90, în ipoteza utilizarii tevilor din PE-Xa si a racordurilor flexibile.

Debitul de calcul a fiecarui obiectiv s-a determinat pe baza sumei de echivalenti tinand seama de tipul cladirii si regimul de furnizare al apei. Calculul hidraulic s-a realizat in functie de debitul de calcul in ipoteza unui regim de curgere turbulent pentru conducte din polipropilena.

Tevile din polipropilena se vor imbina intre ele cu fitinguri speciale prin termofuziune, tehnologia de imbinare fiind obligatoriu omologata/agrementata.

Alimentarea consumatorilor din grupurilor sanitare se va realiza cu ajutorul unor distribuitoare si se face prin conducta PE-Xa.

Dimensiunile conductelor au rezultat in urma calcului de dimensionare si echilibrare hidraulica. Solutia de distributie aleasa si configuratia geometrica a sistemului asigura autocompensarea dilatarilor. Dimensionarea conductelor s-a realizat conform STAS 1478, tinand seama de tipul obiectelor sanitare care se alimenteaza.

Contorizarea apei reci se va realiza printr-un ansamblu de contorizare compus din doi robineţi de sectorizare, un filtru Y, un clapet unic sens şi un apometru.

Ansamblul de contorizare se va monta pe conducta de alimentare cu apa rece a fiecarui distribuitor.

Legăturile la obiectele sanitare se vor realiza în şliţuri de zidărie.

La punctul de alimentare al bateriilor amestecătoare la spalator şi lavoar se vor monta robineţi sublavoar cu bilă, îmbinaţi prin înfiletare.

Pentru rezervoarele vaselor closet se vor prevedea robineţi de colţ.

2.1.2. Alimentarea cu apă caldă

Alimentarea cu apă caldă la consumatori este realizată din sursă proprie de preparare a apei calde de consum. Prepararea apei calde de consum se face cu ajutorul a unui boiler electric V=100L.

În interiorul obiectivului se va realiza alimentarea cu apă caldă cu ajutorul unor distribuitoare prin conducte tip PE-Xa 16 mm. Toate conductele se vor monta îngropat prin tub de protectie. Legăturile la obiectele sanitare se vor realiza în şliţuri de zidărie.

La punctul de alimentare al bateriilor amestecătoare la lavoar se vor monta robineţi sublavoar cu bilă, îmbinaţi prin înfiletare.

2.1.3. Canalizarea apelor uzate menajere interioare

Canalizarea debitelor de scurgere de la punctele de consum se va face prin coloane de scurgere menajere, din PP(polipropilenă), Dn 50-110 amplasate cât mai discret posibil, în ghene prevăzute cu uşi de vizitare, conform planurilor.

Pentru intervenţii în caz de înfundare a conductelor la începutul coloanelor de scurgere vertical s-au prevăzut piese de curăţire din polipropilenă montate la înălţimi cuprinse între 400-800 mm.

Coloanele de canalizare interioare se racordează prin intermediul conductei colectoare la căminele de canalizare menajeră, amplasate în zona obiectivului.

Având în vedere colectarea apelor uzate menajere, colectoarele vor avea pantă maximă în funcţie de diametrul conductei (ptr. Dn110, i = 0,020).

În grupurile sanitare s-au prevăzut sifoane de pardoseală Ø50 mm pentru colectarea apelor provenite din igienizarea acestor spaţii şi racordarea obiectelor sanitare.

Sifoanele de pardoseală se vor racorda la coloanele de scurgere PP Ø110 mm prin conducte PP Ø50 mm.

Colectarea apelor uzate de la lavoare, spalatoare se va realiza din tuburi PP50 mm.

Pentru aerisirea instalaţiei de canalizare la capătul fiecărei coloane vor fi prevăzute aeratoare cu membrana

In bai se vor monta coloane de aerisire, executate din tuburi tip PP şi montate în ghene.

2.1.4 Instalaţia exterioara de evacuare a apelor uzate

Racord canalizare exterioară

În zona aferenta obiectivului există reţea de canalizare publică, astfel conductele care preiau apele menajere de la obiectiv, se racordează la reteaua de canalizare menajera publica .

17

Rețeaua exterioară de canalizare este alcătuită din conducte PVC SN 4 având diametrul de 110-125mm, pozate în șant pe pat de nisip de 10 cm sub conductă și minim 10 cm deasupra generatoarei superioare a țevii.

2.1.5. Canalizare exterioară pluvială

Apele din precipitațiile atmosferice colectate de pe suprafețe carosabile și trotuare se vor evacua gravitational pe teren proprietate.

La execuție se vor utiliza conducte din PVC dur cu îmbinări etanșe, care au agrement tehnic și o durată de exploatare de peste 50 ani.

3. Măsuri de protecție a muncii și P.S.I.

Soluțiile tehnice din prezenta documentație s-au stabilit având în vedere prevederile normativelor și prescripțiilor tehnice în vigoare pentru evitarea accidentelor în exploatare și în execuție.

Pe durata executării lucrărilor, executantul va lua măsuri organizatorice conform prevederilor din „Regulamentul privind protecția muncii și igiena muncii în construcții" – MLPAT – Ord. 9/N/1993 și „Norme specific de securitate a muncii pentru lucrări de instalații tehnico-sanitare și de încălzire"-1996.

Exploatarea instalațiilor se va face conform specificațiilor prevăzute în cărțile tehnice ale echipamentelor și indicațiile furnizorilor acestora.

4. Măsuri de protecție împotriva incendiilor

Conform P118/2/2013 obiectivul necesita protective impotriva incendiilor cu hidranti interior si exterior.

5. Îndeplinirea cerințelor esențiale de calitate

În domeniul instalațiilor pentru construcții, cerințele esențiale definite prin Legea nr. 10/1995 sunt:

a) Rezistență mecanică și stabilitate.

Armăturile nu trebuie să prezinte deformații permanente și nici scăpări de apă la valoarea maximă a cuplului exercitat de 3 ori asupra capetelor de manevră ale armăturii (valoarea cuplului: C = 4 Nm).

După efectuarea numărului de cicluri stabilit pentru fiecare încercare, armăturile trebuie să satisfacă condițiile privind:

- rezistența la presiune hidraulică și etanșeitate;
- să nu prezinte deteriorări;
- să nu prezinte uzură.

Nu sunt admise defecte de turnare.

Durata de viața a obiectelor sanitare va fi prevazută de fiecare producator pentru fiecare tip de obiect sanitar. Asigurarea duratei de viață a obiectelor sanitare din fontă, se realizeaza prin aplicarea pe suprafețele interioare si exterioare a unor protecții contra coroziunii (grund de miniu de plumb).

b) Siguranță în exploatare

Suprafețele obiectelor sanitare accesibile ocupanților trebuie să fie fără muchii și colțuri tăioase, bavuri ascuțite etc.

Asigurarea posibilităţii de golire a obiectelor sanitare: prevederea dispozitivelor de preaplin cu dimensiuni si forme corespunzatoare.

Respectarea modului de fixare in elementele de construcţii: fixarea obiectelor sanitare se va face conform normativelor de utilizare pentru fiecare tip de obiect in parte si precizată în caietul de sarcini al producatorului.

Asigurarea etanşeităţii: capacitatea de a corespunde la verificarea privind alimentarea cu apă si scurgerea apei din obiectul sanitar la instalaţia de canalizare la care se racordeaza.

Obiectele sanitare trebuie sa îndeplinească toate caracteristicile (dimensiuni, tolerante, condiţii de calitate si funcţionalitate, etc.) prevăzute în standardele respective.

Suprafaţa interioară a sifoanelor de scurgere trebuie să fie netedă, fără bavuri sau proeminenţe susceptibile de a reţine deşeuri care să provoace blocaje. Se preferă armăturile de scurgere din materiale plastice.

Evitarea emanaţiilor de mirosuri provenite din reţeaua de evacuare a apelor uzate: realizarea unor sifoane cu garda hidraulică corespunzătoare pentru diferite obiecte sanitare, menţinerea în exploatare a înălţimii respective (min. 50 mm) pentru protecţia contra scăpărilor de gaze în clădiri, din reţeaua de evacuare a apelor uzate.

Sifoanele au prevăzut un capac care se demontează pentru curăţirea şi desfundarea sifonului.

Asigurarea etanşeităţii ventilelor de scurgere: scurgerile de apă pe lângă dopurile ventilelor de scurgere nu trebuie să depăşească 1 1/h.

Asigurarea etanşeităţii la scurgerea apei prin sifonul de scurgere: la încercarea de etanşeitate la presiune, care se realizează la presiunea de 1 m H2O timp de 20 secunde nu trebuie să apară scurgeri de apă.

Asigurarea etanşeităţii între corpul sifonului şi suprafaţa de contact a obiectului sanitar: se realizează prin intermediul unor garnituri de cauciuc ale piuliţei de racordare la ventilul de scurgere.

c) Securitate la incendiu.

Limita de rezistenţă la foc a armăturilor de scurgere din materiale plastice trebuie să corespundă condiţiilor de inflamabilitate şi ardere prevăzut în normele pentru materialele plastice respective.

d) Igienă, sănătate şi mediu.

Armături pentru alimentarea cu apă a obiectivelor sanitare

Stratul de protecţie interioară nu trebuie să fie solubil în apă şi să nu transmită apei gust sau miros. Materialele de realizare a armăturilor trebuie să nu fie radioactive sau toxice. Ele trebuie avizate sanitar.

Se recomandă utilizarea materialelor de execuţie a armăturilor care în contact cu apa nu o contaminează: alama, fonta emailată, oţel inox, materialele plastice.

Se vor utiliza materiale care in contact cu apa nu contamineaza apa potabila: fonta emailata, faianta, portelanul sanitar, materiale plastice, inoxul. Materialele utilizate trebuie sa fie avizate din punct de vedere sanitar.

Evitarea emanatiilor de mirosuri provenite de la obiectele sanitare (vase WC): realizarea unor sifoane la vasele de WC cu garda hidraulica cu inaltimea corespunzatoare care sa impiedice scaparile de gaze nocive din incapere.

Materialele din care se execută armăturile de scurgere nu trebuie să fie radioactive.

e) Economie de energie şi izolare termică.

Realizarea la presiuni minime de utilizare a debitelor de apă rece şi caldă, conform STAS 1478. Armăturile trebuie să permită un reglaj cantitativ economic al debitului de apă conform unor curbe de reglaj debit-presiune corespunzătoare fiecărui tip de armături care trebuie precizate în prospecte sau cataloage.

f) Protecţia împotriva zgomotului

Se impune asigurarea caracteristicilor funcţionale, debit-presiune a armăturii. Armăturile trebuie astfel concepute şi construite încât zgomotul generat de curgerea fluidului de lucru prin ele, perceput de personalul de exploatare sau transmis spre încăperile adiacente, prin fundaţie sau prin conductele de transport să nu dăuneze sănătăţii şi nici să nu împiedice repaosul sau lucrul în condiţii acceptabile. Valorile admisibile ale nivelului de zgomot emise de armăturile de alimentare cu apă a obiectelor sanitare din clădiri de locuit sunt: 35 dB (conform STAS 10968, Anexa 2).

Armăturile de scurgere din materiale plastice atenuează atât apariţia cât şi transmiterea zgomotului şi vibraţiilor.

6. Reglementări tehnice

Proiectul s-a elaborat cu respectarea următoarelor normative şi standarde în vigoare:

- Normativ pentru proiectarea, execuţia şi exploatarea instalaţiilor sanitare I9/2015;
- STAS 1478/90 – Alimentarea cu apă la construcţii civile şi industriale;
- STAS 1343/06 – Alimentări cu apă. Determinarea cantităţilor de apă de alimentare
- STAS 1795/87 – Canalizări interioare;
- STAS 2448/82 – Cămine de vizitare.

Şef proiect,

Ing. Graur Alexandru

Întocmit,

Ing. Moşescu Răzvan

PROIECTANT GENERAL: S.C. ELEMENT DESIGN S.R.L. J22/690/2015, C.U.I RO 34380850 Tel: 0767671210, e-mail: element.design.iasi@gmail.com	PROIECTANT DE SPECIALITATE INSTALAȚII: S.C. MORAZCOM S.R.L. J39/650/2005, CUI 17830025 morazcom@yahoo.com

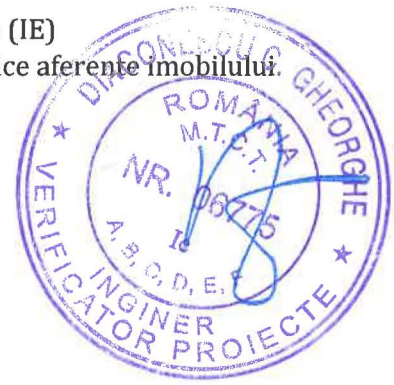
1-MEMORII PE SPECIALITĂȚI

1.3. Memoriu tehnic instalatii electrice

CAPITOLUL 1 – DATE GENERALE

1 – DATE GENERALE

TITLU PROIECT: AMENAJARE GRUPURI SANITARE GRADINITA NR. 25, MUNICIPIUL BACAU
BENEFICIAR: MUNICIPIUL BACAU
AMPLASAMENT:STRADA CALEA ROMANULUI, NR. 24, MUNICIPIUL BACAU,JUDETUL BACAU
NUMĂR PROIECT: 167096/683
70/2021-Revizia 1
PROIECTANT GENERAL: S.C. ELEMENT DESIGN S.R.L.
PROIECTANT DE SPECIALITATE: S.C. MORAZCOM S.R.L.
FAZA DE PROIECTARE: D.T.A.C+P.Th
Documentația tehică se va verifica la specialitatea: Instalații electrice (IE)
Prezentul proiect trateaza la nivel de D.T.A.C+P.Th instalatiile electrice aferente imobilului.



2.DESCRIEREA GENERALĂ A LUCRĂRILOR

2.1. Memoriu tehnic de specialitate-Instalații electrice

2.1.1 Caracteristicile electrice ale obiectivului

Tabloul electric general(T.E.G.) :

- Puterea instalată T.E.G.: Pi =26.5 kW;
- Puterea maxim absorbită T.E.G.: Ps = 19.8 kW;
- Tensiunea de utilizare Un = 230/400 V.c.a.;
- Frecvența rețelei de alimentare Fu = 50 Hz;
- Factor de putere cos cp = 0,75 ;
- Tipul rețelei electrice în punctual de delimitare cu furnizorul = TN;
- Tipuri de instalații funcționale: instalații electrice pentru alimentare consumatori obiectiv

2.1.2. Caracteristicile clădirii:

- Clasa de importanță a clădirii III;
- Categoria de importanță a clădirii „C";
- Nivelul de stabilitate la foc III;
- Natura activităților ce se desfășoară în spațiile construite: Cladire de Invatamant

2.2.3. Dotări și soluții tehnice care asigură cerințele de calitate prevăzute de lege cu respectarea reglementărilor tehnice în vigoare

Documentația întocmită, pe seama TEMEI DE PROIECTARE, asigură îndeplinirea cerințelor esențiale de calitate în conformitate cu Legea 10/95 actualizată, în conformitate cu cerințele esențiale, specifice categoriei de importanță a obiectivului, respective:

A) REZISTENȚĂ MECANICĂ ȘI STABILITATE

Elementele instalatiei electrice interioare s-au ales astfel incat aparatele electrice de comutatie, tabloul electric, corpurile de iluminat si dispozitivele de sustinere, tuburile de protectie, conductoarele si cablurile sa fie corespunzatoare modului de utilizare specific conditiilor din spatiile de amplasare.

- rezistenta organelor de manevra si invelisurile de protectie impotriva loviturilor;
- fixarea cu dispozitive care sa asigure rezistenta la incovoiere si tractiune;

- numarul de manevre mecanice si electrice;
- montarea pe materiale care suporta temperaturile de functionare;
- sectiunea conductoarelor, in vederea evitarii cresterii temperaturii peste limita admisa care sa produca deteriorari ale izolatiei proprii, tubulaturii de protectie, a suportilor de prindere, asupra partilor active ale aparatelor;
- traversarile elementelor de constructii se fac prin zone/ locuri speciale prevazute prin proiect;

B) SECURITATEA LA INCENDIU

Solutiile tehnice alese pentru rezolvarea temei s-au ales astfel incat sa nu favorizeze declansarea sau extinderea incendiilor datorate instalatiilor electrice astfel:

- instalatiile s-au adaptat la gradul de rezistenta la foc al elementelor de constructie si
- la categoria de incendiu a cladirii , astfel incat, sa fie eliminat riscul de izbucnire a unui incendiu datorat instalatiei electrice;
- tablourile electrice , corpurile de iluminat si aparatele de conectare vor avea carcasele si elementele componente din materiale incombustibile;
- pentru limitarea incendiilor de origine interna ale instalatiilor electrice, se folosesc dispozitive automate de protectie pentru fiecare circuit in parte;

Nu se vor modifica curentii de declansare ai intrerupatoarelor automate Este prevazuta protectia diferentiala impotriva curentilor de defect

Circuitele electrice sunt prevazute cu protectie la scurtcircuit si suprasarcina precum si cu protectie diferentiala (IL1= 30 mA), impotriva curentilor reziduali de defect;

Se respecta prevederile Normativului P188/1999- Norme de proiectare si realizare a constructiilor privind protectia la actiunea focului.

C) IGIENĂ, SĂNĂTATE ȘI MEDIU INCONJURATOR

Pentru asigurarea confortului vizual s-au prevazut nivele de iluminare conform cu destinatia incaperilor si in conformitate cu prevederile Normativului NP 061-02. Iluminatul este asigurat in functie de destinatia incaperilor si asigura cerintele cantitative (nivel de iluminare) si calitative (distributie, culoare, grad de protectie etc) in conformitate cu prevederile standardelor in vigoare.

Tablourile electrice au carcase cu grad de protectie corespunzator mediului de lucru si vor fi asigurate impotriva deschiderilor de persoane neautorizate sau necalificate.

Riscul de soc electric al persoanelor este eliminat prin legarea la conducta de protectie(PE) a carcaselor metalice ce pot fi puse accidental sub tensiune, precum si prin utilizarea protectiei diferentiale impotriva curentilor reziduali de defect (Io max= 100 mA)

D) SIGURANȚA SI ACCESEBILITATE ÎN EXPLOATARE

Obiectivul este prevazut cu bransament electric racordat la reteaua de joasa tensiune existenta in zona, gradul de asigurare fiind dat de caracteristica retelei;

Consumatorii s-au distribuit pe circuite separate, in vederea remedierii rapide a defectelor, fara a fi necesara deconectarea intregii instalatii.

Continuitatea electrica a conductoarelor de cupru in doze se va realiza prin lipire sau cleme cu suruburi iar, in aparate si tablouri electrice, prin suruburi.

Aparatele de conectare, corpurile de iluminat, tablourile electrice , conductoarele si cablurile au gradul de protectie corespunzator modului si locului de montaj, in vederea asigurarii protectiei utilizatorului impotriva socurilor electrice, prin atingere directa sau indirecta.

Protectia impotriva supracurentilor datorati suprasarcinilor sau scurtcircuitelor, care ar putea provoca deteriorarea componentelor instalatiilor electrice, se face cu dispozitive automate, mai precis, cu intrerupatoare automate , pe conductele active.

S-au ales gradele de protectie, pentru aparate si corpuri de iluminat, in conformitate cu prevederile normativului 17-2011. Elementele instalatiei electrice care in mod normal nu sunt sub tensiune, dar care pot intra sub tensiune in mod accidental, sunt prevazute cu masuri de protectie - instalatii legare la conducta de protectie (PE). Conductele PE sunt legate galvanic la bara de

egalizare a potentialelor (B.E.P.), care este legata la priza de pamant generala. Protectia impotriva supratensiunilor (supratensiuni datorate trasnetului si transmise prin retele si supratensiuni de comutatie).

E)PROTECȚIA ÎMPOTRIVA ZGOMOTULUI

Aparatajul de comutatie are o functionalitate silentioasa , receptorii electrici fiind practic lipsiti de orice generare a zgomotelor. Economie echipamentele cu regim dinamic de functionare sunt amplasate in spatii tehnologice si se incadreaza in nivelurile normate de generare a zgomotului.

F)ECONOMIE DE ENERGIE ȘI IZOLARE TERMICĂ

Asigurarea protectiei la patrunderea apei in echipamentele electrice s-a realizat prin utilizarea de aparate de conectare, corpuri de iluminat, tablouri electrice care au gradul de protectie corespunzator influentelor externe ale mediului (incaperii) in care se vor monta.

Economia de energie se face prin dimensionare corecta a sectiunii conductoarelor circuitelor astfel incat sa asigure valorile prescrise ale pierderilor de tensiune pentru receptorul cel mai dezavantajos plasat, fata de punctul de primire al energiei electrice .

Consumatorul va fi dotat cu echipament de masura al energiei electrice, care este montat in punctul de delimitare furnizor – consumator.

CAP.3. SOLUTII PRIVITOARE LA CATEGORIILE DE INSTALATII ELECTRICE PREVAZUTE:

Structura instalatiilor de curenti tari este prezentata mai jos:

3.1.-Instalatii de alimentare si distributie a energiei electrice;

3.2-Iluminatul artificial normal si de siguranta ;

3.3-Instalatii de prize electrice

3.4.-Instalatii de protectie impotriva electrocutarii in cazul aparitiei unor tensiuni accidentale, in situatia unor defecte in instalatie.

3.5.- Instalatii de protectie impotriva supratensiunilor atmosferice;

3.1 Alimentarea cu energie electrica

Alimentarea cu energie electrica a cladirii se va realiza din retelele din zona pana la blocul de masura si protectie. Racordul se va executa prin grija beneficiarului si nu face obiectul acestei documentatii.

Inainte de inceperea lucrarilor, beneficiarul va solicita la Delgaz Grid un aviz de racordare. Solutia de racordare finala va fi data in urma avizului de racordare si va fi detaliata de catre o firma atestata, la comanda beneficiarului.

De la blocul de masura si protectie (BMPT) pe care ii va monta furnizorul de energie electrica , se va racorda un tablou electric general T.E.G.. Tablourile electrice sunt concepute in schema TNS si se echipeaza conform schemei monofilare.

3.2 Iluminatul artificial normal si de siguranta

a) Iluminatul artificial normal al incaperilor se prevede pentru a asigura nivelul de iluminare normat la suprafata planului de lucru:

- Holuri intrare: 100 lx
- Zone de circulatie, coridoare: 100 lx
- Depozite, magazii 100 lx
- Scari: 150 lx
- Sali de baie, toalete: 200 lx

Instalatia electrica de iluminat asigura cerintele, atat cantitative (nivel de iluminare), cat si calitative (distributie, culoare, grad de redare culori etc) impuse de prescriptiile tehnice in vigoare, pentru aceasta categorie de cladiri.La dimensionare instalatiei de iluminat interior s-a avut in vedere respectarea conditiilor generale si speciale cerute de prescriptiile tehnice in vigoare si a recomandarilor din literatura de specialitate (NP 061-2002) respectiv :

- domeniul de iluminari si factorii de uniformitate recomandati ;
- caracteristica mediului;
- categoria de depreciere a corpurilor de iluminat;

- factorii de utilizare ai corpurilor de iluminat;
- clasa de calitate din punct de vedere al limitarii orbirii directe;

In aceste conditii , instalatiile de iluminat au fost dimensionate si concepute in functie de specificul activitatii care se desfasoara in fiecare incapere.

La dimensionarea instalatiei s-a avut in vedere si deprecierea in timp a surselor de lumina.

Dispunerea corpurilor de iluminat se va realiza in siruri paralele cu directia de privire, fiecare sir avand posibilitatea de intrare in functiune independent.

Corpurile de iluminat vor fi de urmatoarele tipuri:

- Panou LED 45W 600X600mm in Salile de grupa,Hol si Cancelarie
- tip CISA 2W pentru iluminatul de evacuare.
- LED etans tip V-TAC 1x18W pentru iluminatul Grup Sanitar, Magazie
- Corp de iluminat etap tip aplica IP65 1x9 W amplasat pe exterior
- Reflector IP65 1x50 W amplasat pe exterior

Iluminatul exterior: va fi prevazut iluminat exterior ce va asigura atat siguranta cladirii cat si a personalului si publicului, pentru o intensitate luminoasa mai mare la intrarile in cladire si parcare, au fost prevazute proiectoare de lumina LED si stalpi de iluminat.

Comanda iluminatului se va realiza sectorizat in toate spatiile, prin intrerupatoare si comutatoare. Protectia circuitelor de iluminat, impotriva scurtcircuitelor si suprasarcinilor, este asigurata prin disjunctoare magnetotermice de 10A, montate in tabloul de distributie. Circuitele se vor executa cu conductoare CYY-F si CyAby.

Montarea pe materiale combustibile a cablurilor cu intarziere la propagarea flacarii se face interpunand materiale incombustibile intre acestea si materialul combustibil, sau elementele de distantare care pot fi:

- placi din materiale electroizolante incombustibile cu grosimea de min. 0,5 cm cu o latime care depaseste cu cel putin 3 cm pe toate laturile elementului de instalatie electrica
- elemente de sustinere din materiale incombustibile (de ex. console metalice etc.) care distanteaza elementele de instalatie electrica cu cel putin 3 cm pe toate laturile elementul combustibil.

Comanda iluminatului se va realiza sectorizat in toate spatiile, prin intrerupatoare si comutatoare. Protectia circuitelor de iluminat, impotriva scurtcircuitelor si suprasarcinilor, este asigurata prin disjunctoare magnetotermice de 10A, montate in tabloul de distributie. Circuitele se vor executa cu conductoare CYY-F protejate in tuburi PVC pozate ingropat

Montarea pe materiale combustibile a cablurilor cu intarziere la propagarea flacarii se face interpunand materiale incombustibile intre acestea si materialul combustibil, sau elementele de distantare care pot fi:

- placi din materiale electroizolante incombustibile cu grosimea de min. 0,5 cm cu o latime care depaseste cu cel putin 3 cm pe toate laturile elementului de instalatie electrica
- elemente de sustinere din materiale incombustibile (de ex. console metalice etc.) care distanteaza elementele de instalatie electrica cu cel putin 3 cm pe toate laturile elementul combustibil.

b)Instalatii de iluminat de siguranta. Cladirea a fost prevazuta cu:

Iluminat pentru evacuare s-a realizat cu corpuri de iluminat tip LED 2W, echipate cu kit de emergenta (timp de functionare minim 2 ore, conform Tabelului 7.23.1) cu pornire automata la caderea tensiunii.

Corpurile de iluminat pentru evacuare au fost amplasate astfel încât să se asigure un nivel de iluminare adecvat, lângă fiecare uşă de ieşire şi în locurile unde este necesar să fie semnalizat un pericol potenţial sau amplasamentul unui echipament de siguranţă, după cum urmează:

- lânga scări, astfel încât fiecare treaptă să fie iluminată direct;
- lângă orice altă schimbare de nivel:

- la fiecare uşă de ieşire destinată a fi folosită în caz de urgenţă;
- la panourile de semnalizare de securitate;
- la fiecare schimbare de direcţie;
- în exteriorul şi lângă fiecare ieşire din clădire;

Punerea în funcţiune a sistemelor de iluminat de siguranţă la întreruperea iluminatului normal se va face în timpul prevăzut în norma astfel:

Tipul sistemului de iluminat	Timpul de punere în funcţiune în clădirile destinate publicului sau lucrărilor
iluminat pentru continuarea lucrului	în 0,5 s – 5 s1)
iluminat de intervenţie	în 0,5 s – 5 s1)
ciluminat de evacuare	în 5 s2)
iluminat împotriva panicii	în 5 s2)

1) Timpul de funcţionare este până la terminarea activităţii cu risc
2) Timpul de funcţionare este de cel puţin 2h.

-Iluminat de interventie se va amplasa in P.06(Hol) si P13(Camera Centrala) Si : Se va realiza cu corpul de iluminat tip LED 1x40W, echipate cu kit de emergenta (timp de functionare minim 3 ore, conform Tabelului 7.23.1) cu pornire automata la caderea tensiunii. În afara de comanda automata a intrarii lui în functiune, iluminatul de interventie in zone de risc este prevazut si cu comanda manuala, accesibila personalului de serviciu al cladirii, respectiv personalului instruit în acest scop. Scoaterea din functiune a interventie in zone de risc trebuie sa se faca numai dintr-un singur punct accesibil personalului însarcinat cu aceasta. Iluminatul de interventie in zone de risc se va alimenta din tabloul electric prin intermediul unui cablu cu rezistenta marita la propagarea flacarii tip CYY-F cu conductoare din cupru de 1,5mmp din care se vor alimenta si sistemele de alarmare si instalatiile de protectie.
-Iluminat pentru continuarea lucrului se va amplasa in Camera E.C.S

Conform prevederilor art. 7.23.5.1., din Normativul I 7/2011, corelat cu SR 12294 se va prevedea instalaţii electrice pentru iluminatul de siguranţă pentru continuarea lucrului. Timpii de punere în funcţiune a sistemelor de iluminat de siguranţă la întreruperea iluminatului natural (tab. 7.23.1.) vor fi de maxim de de 5 secunde, iar timpul de funcţionare-minim 3 ore

Pentru alimentarea instalaţiilor specificate se va utiliza una din sursele electrice specificate la art. 5.6.3.1.1. din I 7 – 11.Se va realiza cu corpul de iluminat tip LED 1x6 W, echipate cu kit de emergenta (timp de functionare minim 3 ore).

Iluminatul de siguranta pentru continuarea lucrului se va alimenta din tabloul electric prin intermediul unui cablu cu rezistenta marita la propagarea flacarii tip CYY-F cu conductoare din cupru de 1,5mmp din care se vor alimenta si sistemele de alarmare si instalatiile de protectie.

3.3.Instalatii electrice de prize monofazice s-au prevazut cu contact de protectiei

Inaltimea de montare a prizelor in salile de grup este de 2.05m,iar in cancelarie la 0.3 m de pardoseala finita. Protectia circuitelor de prize impotriva scurtcircuitelor si suprasarcinilor este asigurata prin disjunctoare de 16A, montate in tabloul de distributie.
Pe circuitele de prize s-au prevazut dispozitive de protectie diferentiala de mare sensibilitate Id max. =30mA.

Circuitele de prize vor avea sectiunea de 2,5 CYY-F protejate in tuburi PVC si se vor poza ingropat in tencuiala.

3.4 Instalatii de protectie impotriva electrocutarii

In cazul aparitiei unor tensiuni accidentale, in situatia unor defecte in instalatie.
Elementele instalatiilor electrice care in mod normal nu sunt sub tensiune, dar care pot intra sub tensiune in mod accidental, vor avea ca masura de protectie legarea la conducta de protectie , cumulat cu legarea la priza de pamant a bornelor sau barelor de nul ale tutuor tablourilor de distributie si a nulului de la sursa de alimentare cu energie electrica.
Rezistenta de dispersie a prizei de pamant va trebui sa aiba valoarea de max 4 ohm.In caz contrar se va dimensiona si o priza suplimentara.

Bara/borna de nul de protectie a tablourilor electrice se leaga la centura interioara de legare la pamant si prin aceasta la priza de pamant cu conductor minim FY 16mmp sau OI-Zn 25x4mm.Toate prizele vor fi cu contact de protective si vor fi prevazute pe circuitele de alimentare in tablou cu dispozitive diferentiale de protectie de mare sensibilitate (30 mA) realizandu-se protectia impotriva atingerilor indirecte prin intreruperea automata a alimentarii

In instalatiile de iluminat pentru corpurile de iluminat alimentate la tensiunea nominala · (220V) se va verifica la montaj daca sunt respectate prescriptiile tehnice in ceea ce priveste inaltimea minima admisa fata de pardoseala, distantele minime fata de constructiile metalice care pot fi atinse simultan cu corpul de iluminat, modul de legare al carcasei la instalatia de protectie si tipul constructiv al corpului de iluminat.

Pe durata executiei instalatiilor electrice se vor respecta prevederile actelor normative pentru protectia muncii in vigoare, dupa cum urmeaza:

Legea nr. 319/2006 - legea sanatatii si securitatii in munca.

Hotararea de Guvern 1146 din 2006 privind cerintele minime de securitate si sanatatepentru utilizarea in munca de catre lucratori a echipamentelor de munca

HOTARARE Nr. 1091 din 16 august 2006privind cerintele minime de securitate si sanatate pentru locul de munca

- Legea nr. 90 - 1996: Legea protectiei muncii;

I 7- 2011: Normativ pentru proiectarea si executarea instalatiilor electrice cu tensiuni pana la 1000 V c.a. si 1500 V c.c.; Priza de pamant a cladirii este realizata prin prevederea unei prize artificiale (electrod orizontal din platbanda OL-Zn 40 x 4mmp , respectiv electrozi verticali din teava OL-Zn cu D= 2 1 / 2" l=3 m).

4.Instalatii de protectie pentru asigurarea securitatii

A.Protectia impotriva socului electric.

O masura de protectie trebuie sa reprezinte o masura de prevedere pentru protectia de baza si o masura de protectie la defect.Masura de protectie :intreruperea automata a alimentarii- este o masura de protectie in care protectia de baza este asigurata printr-o izolatie de baza a partilor active sau prin bariere sau carcase.

Protectia la defect care se asigura prin legatura de echipotentializare de protectie si intreruperea automata in cazul unui defect.

Pentru creşterea siguranţei Sistemului de protecţie la şoc electric se vor aplica şi următoarele măsuri suplimentare, conform I7/2011:

- Legarea suplimentară la priza de pământ a conductorului neutru de protecţie PEN/PE. Aceste legături se efectuează în fiecare tablou electric, în care această operaţie este posibilă;
- Din punctul în care nu se mai poate realiza legarea la pământ, conductorul PE se execută din cupru;
- Echipotenţializarea, deoarece există posibilitatea ca unele carcase să poată fi atinse simultan.

Deoarece s-a considerat, pe de o parte, că numai prin legarea la neutru nu este sigură acţionarea aparatelor de protecţie ale reţelei (PACD), iar pe de altă parte există echipamente cu funcţionare continua nesupravegheată, s-a adoptat ca mijloc complementar protecţia automata cu DDR, pentru care se asigura rezerva in actionare pe verticala cu actionare selectiva.

Intreruperea automata in caz de defect:

Un dispozitiv de protectie trebuie sa intrerupa automat alimentarea conductorului de linie a circuitului sau a echipamentului in cazul unui defect cu impedanta neglijabila intre conductorul de linie si o parte conductoare accesibila sau un conductor de protectie din circuit sau un echipament in timpul maxim de intrerupere in schema TN un timp de intrerupere care nu depaseste 5 s este permis pentru circuite de distributie.

Protectia impotriva efectelor termice.

Protectia impotriva producerii incendiului de catre echipamentele electrice. In functionare normala, de avarie sau manevrare gresita, nu trebuie sa prezinte pericol de incendiu pentru materialele din apropiere.

B. Protectia impotriva supracurentilor

Conductoarele active ale circuitelor electrice trebuie protejate impotriva supracurentilor datorati suprasarcinilor sau scurtcircuitelor.

Protectia impotriva suprasarcinilor se asigura prin dispozitive care sa intrerupa curentul in circuit daca unul sau mai multe dintre conductoarele sale sunt parcurse de un curent ce depaseste valoarea curentului maxim admisibil si care, in cazul unei durate prea lungi, ar putea produce deteriorarea izolatiei conductoarelor.

Protectia impotriva scurtcircuitelor se asigura prin dispozitive care sa intrerupa curentul in circuit daca unul sau mai multe dintre conductoarele lui sunt parcurse de un curent de scurtcircuit.

Astfel s-au utilizat dispozitive care protejeaza atat la curenti de suprasarcina cat si la curenti de scurtcircuit (disjunctoare echipate cu relee de protectie la supracurenti si cu declansatoare rapide la scurtcircuit)

Capacitatea de rupere a intrerupatoarelor automate, mentionata in breviarul de calcul este superioara valorii curentilor de scurtcircuit maxim pe care va trebui sa-i deconecteze, rezultat din notele de calcul.

Dispozitive de protectie din distributia electrica, s-au prevazut astfel incat sa fie asigurata selectivitatea protectiei . in cazul unei avarii trebuie sa functioneze protectia cea mai apropiata de aceasta, izoland doar portiunea respectiva, fara a scoate din functiune intreaga instalatie

C. Protectia impotriva supratensiunilor

Acesta s-a realizat cu întrerupătoare automate, dimensionate conform I7/2011 şi pentru care se asigură şi acţionare selective.

Caracteristicile acestora sunt menţionate în schemele electrice.

Conductoarele circuitelor şi coloanelor schemei electrice, fie se vor poza în tuburi sau se vor realiza cu cabluri, adecvate categoriilor de medii normale, cu risc de incendiu sau zonelor cu pericol de explozie. Aceste caracteristici sunt prezentate pe planuri şi pe schemele electrice.

Capacitatea de rupere a întrerupătoarelor automate, menţionate în partea desenată, este superioară valorii curenţilor de scurtcircuit maxim pe care va trebui sa-i deconecteze, rezultat din notele de calcul.

5. VOCE – DATE

Obiectul documentatiei

Prezentarea documentatiei rezolva in faza de proiect problema retelei integrate de telefonie , calculatoare (voce/date) realizata prin cablare structurata integrala a cladirii.

1. Baza de proiectare

Baza tehnica de proiectare a constituie standardele : TIA/EIA –568-A (Comercial Building Telecomunications Cabling Standard) , EIA/TIA –569 (Comercial Building Standard for Telecomunications Pathways and Spaces) , TIA/EIA-606 (The Administration Standard for the Telecomunications Infrastructure of Comercial Building) si indicatiile de proiectare ale firmelor

27

KRONE AG, NEXAS. De asemenea sunt respectate standardele in vigoare (STAS) pentru instalatii de curent slabi si 220V .

2. Descrierea instalatiei

Reteaua de transmisie voce/date realizata este o retea deschisa , reconfigurabila hard si soft la dorinta ce permite circulatia datelor numerice cu o viteza de 100 Mbps este in intregime categorie 5 pentru cablarea orizontala. Cateva caracteristici generale ale retelei de voce/date in varianta de cablare structurata realizata de noi sunt urmatoarele :

- este destinata pentru comunicatii de voce si date , circuitele de voce si date fiind identice , interschimbabile prin simple comutari in punctul de concentrare al retelei
- permite conectarea in reteaua de calculatoare a oricarui tip de calculator (IBM, DEC, HP, Wang etc.)
- este potrivita pentru orice protocol de transmisie de date in retea (CDDI, Ethernet, Token Ring, ISDN etc.)
- este reconfigurabila hard si soft in orice moment la dorinta beneficiarului
- respecta un standard de inalt nivel tehnologic care permite acoperirea necesitatilor de dezvoltare ale retelei previzibile pe cel putin 10 ani in vestul Europei
- are costuri de instalare reduse
- documentatia de cablare este simpla si clara
- prezinta imunitate la perturbatiile electro-magnetice

2.1 Cablarea integrata structurata in sistemul KRONE Link

Cablarea structurata asigura o retea deschisa de transmisie voce/date , posibil de extins si reconfigurat ulterior instalarii , care sa asigure transportul de voce la un debit de 100Mbit/sec si date la un debit de 100Mbit/sec .

Traseele fizice sunt astfel gandite incat sa se integreze in sistemul celorlalte trasee de curenti slabi ai cladirii in discutie .

Structura retelei VD asigura respectarea standardelor TIA/EIA –568-A completat cu notele EIA/TIA TBS –36 STP Solid Cables si EIA/TIA TBS40-A STP Stranded Cables., EIA/TIA –569 ,TIA/EIA –606 atat in ceea ce priveste litera lor cat si recomandarile pe care acestea le dau , completate cu prevederile standardelor IEEE802.3K (Repeater Management Standard) , IEEE802.3 Section 9 (Multiport Repeater Specification), IEEE802.3ab (1000Base –T Specification) .

Conform standardului EIA/TIA-568 reteaua de date poate avea la nivel de utilizatori o structura Ethernet sau Token-Ring.Am ales structura Ethernet pentru porturile de intrare in echipamentele active in conformitate cu necesitatile presupuse ale beneficiarului.

La prevederile standardelor citate mai sus am adaugat si recomandarile din manualul de proiectare retele intocmit de firma KRONE AG Germania .

Conform recomandarilor standardului EIA/TIA-568 amplasarea prizelor se face normand la suprafata , respectiv o priza Cat.5 la 9..10 m^2 repartitia prizelor a fost realizata totusi conform cerintelor beneficiarului .

Tinand seama de aceasta norma si de destinatia camerelor si mai ales de cerinta beneficiarului a fost realizata o distributie a prizelor in cladire care este descrisa in capitolul urmator.

Conform standardului EIA/TIA –568 pe care il respectam pentru cablarea structurata distingem trei nivele de organizare pentru reteaua in discutie :

1. Nivelul orizontal (Horizontal Wiring)

Am prevazut prize duble RJ45 Categoria 5 UTP amplasate la parter. Aceste prize sunt legate cu cabluri UTP (Unshielded Twisted Pair) cu 4 perechi torsadate cu o lungime de maxim 90 m , Categoria 5 , cu router amplasat la parter in cancelarie . In standard este denumit Telecomunication Closet.

Acesta contine toate elementele de conexiune pentru voce si date (patch panel , repartitoare etc.).

Deoarece diferenta de pret rezultata din aceasta alegere este nesemnificativa fata de costul retelei am considerat ca este mai importanta interschimbabilitatea totala a circuitelor de voce/date pe orizontala in caz de avarie

Constructiv MDF.AP instalat in locul indicat de beneficiar include toate echipamentele , pasive si active , este realizat dintr-un rack protector special , cu facilitati de acces la spatele echipamentelor , alimentare 220V , cu prinderi pentru standardul de 19" . S-a prevazut rack de 7U echipat cu inchidere tip yalle si module de prize 220V.

Un canal de date este format din :

Calculator ,cablu de legatura (maxim 5 m), priza RJ45 ,cablu UTP(maxim 90m), priza RJ45 in patch panel , cordon RJ45-RJ45, HUB sau Switch activ .

2.Nivelul vertical sau de conectare (Backbone Wiring)

Este format din elemente pasive de retea care concentreaza fiecare din cele doua tipuri de retele, respectiv cablu UTP 4 perechi Cat.5 pentru date si cabluri multipereche 25 perechi

3.Nivelul de interconectare retele (denumit primar in standarde)

Structura aleasa (concentrarea tuturor resurselor in MDF) permite legarea retelei de date si voce la retelele nationale sau la o retea proprie a MJ.

In final trebuie sa amintim marele grad de fiabilitate al retelei asigurat nu numai de calitatea cablurilor de cupru , conectica (KRONE) , ci si de posibilitatea schimbarii destinatiei circuitelor pe orizontala prin simple comutari in MDF cu cordoane de legatura , prin folosirea a putine tipuri de echipamente.

De asemenea asa cum este conceputa reteaua de voce/date are rezerve de extindere puternice.

3.Amplasamente si trasee . Conditii tehnice

Instalatia de voce/date a fost realizata cu conductoare si cabluri de cupru montate aparent pentru traseele de deasupra tavanelor false in trasee special realizate si ingropat sau in spatele peretilor de gips carton pentru traseele pentru prize. Instalarea cablurilor s-a realizat in plinta PVC , tuburi si jgheaburi metalice .

Prizele sunt de tipul ingropat si au fost amplasate la inaltimea plintei.De asemenea distanta intre traseele de voce/date pe orizontala (cele cu cablu UTP) si traseele de alimentare cu tensiune mai mare sau egala cu 220 V c.a. este de minim 30 mm.

Conexiunile in toata reteaua sunt de tip insertie snap-in , fara dezizolare conductor cu mare fiabilitate si performante electrice deosebite.

4. Garantia retelei si a echipamentelor

4.1 Garantia pentru reteaua de voce/date

Garantia acordata este conform contractului incheiat .

Furnizorul de echipament garanteaza posibilitatea de a obtine piese de schimb sau extinderi de configuratii pentru o perioada de 15 (cincisprezece) ani ; conform politicii "ever green " toate imbunatatirile sau modificarile aplicabile produselor livrate vor fi aduse la la cunostinta beneficiarilor pentru o eventuala aplicare .

5.2 Receptia-acceptarea lucrarilor

In conformitate cu STAS-ul in vigoare si standardele EIA/TIA indicate la punerea in functiune/ verificarea retelei se va aplica urmatoarea procedura :

- Pentru masurarea parametrilor Next , impedanta , atenuare,lungime , rezistenta etc.

se va folosi un aparat de tip FLUKE DSP-4300 care emite buletin de test pentru fiecare circuit conform standardelor internationale.Mentionam ca masurarea Next este de tip Next TIA Level II

5. Asigurarea service-ului post garantie

In perioada de garantie furnizorul va raspunde la orice solicitare a beneficiarului conform contractului incheiat .

Dupa expirarea perioadei de garantie furnizorul se angajeaza sa incheie contract de service separat pe toata reteaua de voce/date pe 15 ani garantand procurarea componentelor si pieselor care se uzeaza sau care se defecteaza .

6.Instalatie de televiziune:

Se propune executarea unui instalatii de televiziune constituita din cablu coaxial ecranat, introdus in tub de protectie tip IPY 12 mm montat ingropat sub tencuiala sau sub ghips carton si prize pentru conectare televizoare.

Şef proiect,

Ing. Graur Alexandru

Întocmit,

Ing. Moșescu Răzvan

2-CAIETE DE SARCINI

2.1.Instalaţii termice

CAPITOLUL 1 – DATE GENERALE

1 – DATE GENERALE

TITLU PROIECT: AMENAJARE GRUPURI SANITARE GRADINITA NR. 25, MUNICIPIUL BACAU
BENEFICIAR: MUNICIPIUL BACAU
AMPLASAMENT:STRADA CALEA ROMANULUI, NR. 24, MUNICIPIUL BACAU,JUDETUL BACAU
NUMĂR PROIECT: 167096/683
70/2021-Revizia 1
PROIECTANT GENERAL: S.C. ELEMENT DESIGN S.R.L.
PROIECTANT DE SPECIALITATE: S.C. MORAZ COM S.R.L.
FAZA DE PROIECTARE: D.T.A.C+P.Th

FILIP GH. DĂNUT ROMÂNIA M.D.L.P.L. Nr. 07884 It A, B, C, D, E, F INGINER VERIFICATOR PROIECTE

2 - GENERALITĂŢI

Executarea instalaţiilor termice se va face coordonat cu celelate instalaţii precum şi cu elementele de arhitectură şi rezistenţă, ţinând cont de secţiunile coordonatoare ale proiectului. Această coordonare se va urmări pe întreg parcursul execuţiei începând de la trasare, iar eventualele neconcordanţe vor fi semnalate fără întârziere proiectantului.

Caietul de sarcini nu are caracter limitativ, dar orice modificări sau completări la documentaţia iniţială vor fi făcute numai cu avizul proiectantului.

Prescripţiile tehnice, normativele şi STAS-urile necesare la executarea instalaţiilor de încălzire sunt cuprinse în Normativul I.13-2015.

3 – OBLIGAŢII ŞI RĂSPUNDERI ALE EXECUTANŢILOR

Supunerea la recepţie numai a lucrărilor terminate, care corespund întocmai proiectului şi îndeplinesc standardele de calitate.

Aducerea la îndeplinire întocmai şi la termen a măsurilor şi hotărârilor dispuse prin acte de control sau dispoziţii de şantier.

Respectarea cu stricteţe a termenelor stabilite.

Asigurarea executării lucrărilor instalaţiei de încălzire şi a celor auxiliare la un nivel calitativ corespunzător standardelor, prin responsabili tehnici cu execuţia, atestaţi.

Obţinerea tuturor avizelor şi aprobărilor necesare execuţiei.

Utilizarea în execuţia lucrărilor numai a materialelor, utilajelor şi echipamentelor omologate, corespunzătoare din punct de vedere tehnic prevederilor proiectului şi din punct de vedere calitativ cerinţelor standardelor. Toate materialele autohtone vor fi însoţite de certificate de calitate, iar cele de import de certificat de omologare în ţara noastră. Orice propunere de înlocuire trebuie motivată de antreprenor, avizată de proiectant şi aprobată de către beneficiar.

Verificarea atentă a documentaţiei tehnice întocmite de proiectant şi puse la dispoziţie de către beneficiar în ceea ce priveşte adaptabilitatea la condiţiile de teren, trasee, goluri în

elementele de construcţie, coordonare cu celelalte specialităţi, după care vor fi făcute observaţii. Odată conciliate aceste observaţii, proiectul va fi însuşit de către antreprenor, care îl va pune în operă întocmai la termenele convenite.

Respectarea în totalitate a proiectului ce urmează a fi executat, eventuale modificări sau abateri de la acesta urmând a fi aplicate numai pe baza soluţiilor oferite de proiectant, cu acordul beneficiarului.

Remedierea pe propria cheltuială a defecţiunilor apărute din vina proprie, atât în perioada şantierului cât şi în perioada de garanţie stabilită conform legii.

Sesizarea în termen de 24h, a Inspectoratului de Stat în Construcţii, Lucrări Publice, Urbanism şi Amenajarea Teritoriului, în cazul producerii unor accidente tenice în timpul execuţiei lucrărilor.

Respectarea riguroasă a prevederilor „Normativului de prevenire şi stingere a incediilor" pe durata executării lucrărilor de construcţii şi instalaţii aferente acestora.

Respectarea riguroasă a prevederilor privind igiena la protecţia muncii în construcţii.

Lucrarea trebuie executată în modul cel mai corect şi complet, pentru îndeplinirea condiţiilor beneficiarului, care va avea dreptul să respingă orice lucrare sau material ce nu corespunde specificaţiilor din proiect sau standardelor de calitate.

După contractarea utilajelor, antreprenorul va pune la dispoziţia proiectantului documentaţia tehnică de selecţie şi montaj obţinută de la furnizor, necesară pentru verificare, avizare şi întocmirea eventualelor modificări faţă de proiectul iniţial. Executantul şi beneficiarul vor solicita certificate de garanţie de la furnizor şi agremente tehnice.

Acestea vor fi prezentate comisiei de recepţie.

3 – VERIFICAREA, DEPOZITAREA ŞI MANIPULAREA MATERIALELOR ŞI ECHIPAMENTELOR

Vor fi verificate certificatele de calitate şi de omologare puse la dispoziţie de furnizori.

Înaintea punerii în operă, toate materialele, echipamentele şi utilajele vor fi supuse unui control vizual, în vederea depistării defecţiunilor evidente care ar putea să le compromită tehnic şi calitativ (deformări sau blocări la aparate, starea filetelor, a flanşelor, funcţionarea necorespunzătoare a armăturilor, ştuţuri deformate sau lipsă) în vederea remedierii defecţiunilor.

Ţevile vor fi verificate să nu conţină la interior corpuri străine şi să aibă o secţiune constantă.

Materialele, piesele sau aparatele la care defecţiunile constatate depăşesc posibilităţile de remediere ale şantierului, vor fi înlocuite.

Toate aparatele şi materialele pot fi introduse în lucrare numai dacă au fost livrate cu certificate de calitate şi dacă în cursul depozitării sau manipulării şi-au păstrat integritatea. În toate cazurile în care nu există prescripţii tehnice specifice se vor efectua probe directe pe şantier (ex: probe de etanşeitate la armături, probe la presiune pentru corpurile de radiatoare etc.)

Toate aparatele şi piesele vor fi examinate de şeful de echipă înainte de montare.Acesta va lua măsuri de curăţare şi înlăturare a eventualelor resturi de murdărie sau pete de ulei.

La transport şi manipulare se vor lua măsuri pentru evitarea deteriorării lor.

O atenţie deosebită va fi acordată materialelor casante sau uşor deformabile.

De asemenea vor fi respectate normele de protecţia muncii.

32

Păstrarea materialelor, echipamentelor şi utilajelor de instalaţii de încălzire se va face în condiţii care să asigure buna lor conservare în deplină siguranţă.

Materialele şi instalaţiile, asupra cărora condiţiile atmosferice nu au practic influenţa nefavorabilă, pot fi depozitate în aer liber, în stive sau rastele, pe platforme betonate sau balastate, special amenajate în acest scop, cu respectarea normelor specifice de tehnica securităţii muncii.

Materialele ce pot fi deteriorate de agenţi climatici (radiatoare, armături) se vor depozita în şoproane şi vor fi acoperite cu prelate sau foi de polietilenă.

Materialele ce se deteriorează la umiditate sau radiaţie solară (aparatură fină), instrumentele de măsură şi control precum şi componentele instalaţiilor de automatizare) vor fi depozitate în magazii speciale, cu măsuri de siguranţă sporite.

4 – EXECUŢIA INSTALAŢIILOR DE ÎNCĂLZIRE

4.1. Conductele şi montarea lor

Conductele vor fi montate după o prealabilă trasare conform proiectului. Se vor însemna poziţiile de montaj pentru ţevi, atât în plan vertical, cât şi orizontal, pante, ramificaţii, etc.

Devierile de la traseu vor fi făcute numai cu avizul proiectantului. Dacă din condiţii obiective, aceste devieri implică şi o majorare a consumului de materiale, este necesară aprobarea beneficiarului.

4.2.Conductele PP-R

4.2.1.Generalităţi

Pentru montaj se pot utiliza numai elementele, care în timpul transportului şi depozitării nu au fost deteriorate sau murdărite.

Îmbinarea conductelor şi pieselor din PP-R se va face cu respectarea tehnologiei indicate de fabricant.

Proprietăţile fizice şi chimice ale conductelor şi pieselor din PP-R vor fi compatibile cu utilizarea lor în domeniul încălzirii.

Tăierea conductelor din PP-R se va face numai cu cleştele special.

La racordarea ţevilor cu diametre diferite se va asigura continuitatea generatoarei superioare a conductelor pozate pe orizontală şi coaxialitatea conductelor verticale.

Conductele din polipropilenă vor fi conform certificatelor de calitate ale producătorilor.

Suprafaţa exterioară şi interioară a ţevilor trebuie să fie netedă, să nu aibă fisuri sau crăpături.

Înainte de a fi puse în operă, ţevile vor fi supuse la următoarele verificări: aspect, dimensiune.

Instalaţia cu ţevi din polipropilenă se va realiza după tehnologia furnizorului, cu scule şi unelte specifice realizării imbinarilor.

Se va respecta planul de execuţie al instalaţiei, traseul, poziţia şi ordinea ţevilor.

La solicitarea beneficiarului, se pot utiliza şi alte tipuri de conducte(pentru apă rece şi caldă), agrementate tehnic şi avizate sanitar pentru utilizare în aceste scopuri.

4.2.2.Depozitarea şi transportul materialului

Păstrarea materialelor pentru instalaţii se face în depozitul de materiale ale şantierului, cu respectarea prescripţiilor în vigoare privind normele de prevenire a incendiilor şi normele specifice de tehnica securităţii muncii.

Materialele de instalaţii asupra cărora condiţiile atmosferice nu au influenţă nefavorabilă se vor depozita în aer liber, în stive sau rastele pe platforme betonate sau balastate special amenajate în acest scop.

Materialele care pot fi deteriorate de agenţii climatici (armături) se vor depozita sub şoproane şi vor fi acoperite cu prelate sau cu foi de polietilenă.

Materialele care se deteriorează la umiditate sau radiaţie solară (armături fine, fitinguri, aparate de măsură şi control, aparate cu motoare electrice) se vor păstra în magazii închise.

Manipularea materialelor se va face cu respectarea normelor de tehnică a securităţii muncii şi în aşa fel încât să nu se deterioreze.

În timpul transportului este interzis să se tragă produsele pe jos sau pe platforma camionului. Este de asemenea interzis, ca produsele să fie aruncate din platforma camionului pe jos. La transportarea materialului la locul de montaj, este necesar ca acesta să fie protejat împotriva deteriorărilor mecanice, iar la şantier sa fie aşezat pe un suport , să fie protejat împotriva murdăririi, a efectelor dizolvanţilor, a efectului direct al căldurii (contactul cu corpurile de încălzit, etc.) şi împotriva deteriorării mecanice. Elementele sunt livrate din fabrică în ambalaje de protecţie, în care este bine să fie lăsate până la folosirea lor la montaj, ca o protecţie împotriva murdăririi.

4.2.3.Fixarea conductelor

Conductele de distributie a agentului termic la radiatoare se vor monta aparent dar si ingropat in sapa unde este cazul prin tub de protectie.

4.3.Armături

Vor fi prevăzute armături de trecere, de închideree şi reglaj, de golire, de reţinere şi de siguranţă în poziţiile indicate în desenele proiectului. Pot fi folosite armături din import numai cu îndeplinirea condiţiilor impuse de legislaţia românească şi omologate.

Armăturile vor fi pozate în condiţii corespunzătoare funcţionării normale, respectându-se sensul curgerii fluidului.

Montarea armăturilor va fi făcută cu asigurarea unei accesibilităţi uşoare precum şi a posibilităţilor de reparare, demontare sau înlocuire.

După montarea armăturilor filetate se va proceda la curăţirea excesului de material de etanşare.

La montarea armăturilor cu flanşe se va asigura paralelismul şi distanţele corespunzătoare.

Suprafeţele de îmbinare vor fi întotdeauna verticale sau orizontale, perpendiculare pe axa conductei.

Pentru respectarea acestei condiţii, atunci când după flanşă urmează un cot, între ele se intercalează un tronson drept.

Montarea armăturilor se va face în conformitate cu prevederile Normativului I13/2015.

4.4.Corpuri de încălzire

Vor fi achiziţionate corpuri de încălzire numai conform specificaţiei tehnice.

În cazul unor modificări de tip sau caracteristici se va cere avizul proiectantului.

Radiatoarelor înainte de montare la poziţie, acestea vor fi probate la presiune.

Pentru probarea corpurilor de încălzire de provenienţă străină se vor respecta indicaţiile puse la dispoziţie de către furnizor.

Pozarea corpurilor de încălzire va fi paralelă cu suprafaţa elementului de construcţie pe care este fixat, la o distanţă de 50 mm.

Corpurile montate vor avea distanţa până la pardoseală de 100mm-120mm, dacă în proiect nu este indicat în mod expres altceva şi de 80-100mm la partea superioară atunci când este montat în nişă sau are deasupra glaf.

Toate corpurile de încălzire vor fi racordate prin îmbinări demontabile, şi vor fi dotate cu ventile de reglare(simplu, dublu reglaj). De asemenea după caz, se vor prevedea ventile automate sau manuale pentru dezaerisire şi/sau robinete de golire.

În lipsa altor specificaţii, corpurile de încălzire vor fi montate pe console, fixate în pereţi. Fixarea se va face prin încastrare în pereţi.

5 – VERIFICAREA INSTALAŢIEI, PROBE, REGLAJ ŞI DAREA ÎN EXPLOATARE

Verificarea calităţii lucrărilor se face în scopul confirmării corespondenţei cu proiectul precum şi cu prescripţiile standardelor, normelor şi normativelor în vigoare.

La terminarea unei faze de lucrări, sau a unei porţiuni din instalaţie ce se poate proba independent, se vor efectua aceste probe iar rezultatul va fi înscris în registrul de procese verbale.

Pentru părţile de instalaţie care în decursul execuţiei devin inaccesibile, verificările şi recepţia se execută conform „Instrucţiunilor pentru verificarea şi recepţionarea lucrărilor ascunse la construcţii şi instalaţii", indicativ C 56.

Corpurile de încălzire vor fi verificate de o comisie compusă dintr-un reprezentant al beneficiarului, un reprezentant al conducerii şantierului şi şeful de echipă.

Examinarea va urmări:

- corespondenţa cu proiectul în ceea ce priveşte tipul de radiator şi mărimea lui.
- Rigiditatea fixării în elementele de construcţie
- Amplasarea corectă, accesibilitatea şi manevrabilitatea armăturilor, dispozitivelor de aerisire, golire, etc.

Se va verifica ca distanţele între corpurile de încălzire şi elementele instalaţiilor electrice să fie cele stabilite prin, "Normativ pentru proiectarea, executia si exploatarea instalatiilor electrice aferente cladirilor"- I7/2011.

Se va verifica montajul conductelor controlându-se distanţele faţă de elementele de construcţie, intervalele dintre ele, accesibilatea la armături, pante şi, după caz, calitatea vopsitoriilor sau continuitatea izolaţiilor, etc.

Verificarea pregătirii suprafeţelor pentru grunduire şi vopsire va face obiectul unui proces verbal de lucrări ascunse.

Înainte de începerea probelor, instalaţia va fi spălată cu jet continuu de apă, până când apa evacuată nu mai conţine impurităţi. Operaţia va fi repetată de două ori, inversându-se sensul de introducere a jetului de apă (o dată prin conducta principală de ducere, o dată prin cea de întoarcere). Golirea se face prin deschiderea la maxim a robinetelor de pe tur şi retur.

Instalaţiile de încălzire vor fi supuse la următoarele probe:

- proba la rece;
- proba la cald;
- proba de eficacitate.

Proba la rece se execută înainte de finisarea elementelor instalaţiei (vopsiri, izolări termice etc), de închiderea acestora în canale nevizitabile sau ăn şanţuri, în pereţi şi planşee, de

mascarea şi îngroparea lor în elemente de construcţii, precum şi de executarea finisajelor de construcţii. Proba se execută în perioade de timp cu temperaturi ambiante mai mari de +5°C.

Presiunea de probă va fi:

- o dată şi jumătate presiunea maximă de regim, dar nu mai mică de 5 bar, când instalaţia este montată aparent sau mascată sub finisaje uzuale
- de două ori presiunea de regim, dar nu mai mică de 5 bar, când instalaţia are părţi care se montează sub finisaje deosebite

Verificarea comportării instalaţiei la proba la rece poate fi începută imediat după punerea ei sub presiune, prin controlul rezistenţei şi etanşeităţii tuturor îmbinărilor.

După executarea probei, golirea instalaţiei de apă este obligatorie.

Proba la cald se va efectua înaintea vopsirii şi izolării, după închiderea completă a clădirii.

Aceasta se va efectua numai în cazul în care instalaţia s-a comportat corespunzător la proba de presiune la rece. Odată cu proba la cald se va efectua reglajul instalaţiei. După minimum 2 ore de funcţionare, se va verifica dacă toate elementele corpurilor de încălzire nu prezintă diferenţe sensibile.

Instalaţia va fi alimentată cu agent termic de la centrala termică asigurându-se presiunea, debitul şi temperatura agentului termic conform prevederilor proiectului.

În timpul probei se verifică:

- îmbinările corpurilor de încălzire
- armăturile, spre a constata eventualele pierderi
- dacă dilatările se preiau în bune condiţii
- dacă punctele fixe nu au deplasări
- dacă se realizează o bună aerisire a instalaţiei.

Dacă instalaţia nu prezintă neetanşeităţi sau încălziri neuniforme şi funcţionează în condiţii normale, proba se considera corespunzătoare. După efectuarea probelor, instalaţia se goleşte dacă până la intrarea în funcţiune există pericolul de îngheţ.

Proba de eficacitate se execută cu întreaga instalaţie în funcţiune şi numai după ce toată clădirea a fost terminată. Se va verifica dacă instalaţia realizează în încăperi gradul de încălzire prevăzut în proiect. Se va alege o perioadă rece când temperaturile exterioare să fiesub 0° C şi valoarea medie zilnică să nu varieze cu mai mult de± 3°C faţă de temperatura exterioară medie a celor două zile precedente.

Rezultatele probei de eficacitate se consideră satisfăcătoare, dacă temperaturile aerului interior corespund cu cele din proiect, cu o abatere de la – 0,5°C până la +1°C.

6- INSTRUCTIUNI DE EXPLOATARE

6.1. Instrucţiuni de exploatare instalaţii termoenergetice

6.1.1. Operaţii înainte de umplerea instalaţiei:

- deschiderea tuturor vanelor de pe conductele de circulaţie a apei şi a vanelor de dezaerisire şi închiderea celor de golire pe circuitul cazan – instalaţie interioara de încălzire;
- deschiderea, pe rând, a vanelor de pe returul instalaţiei pentru umplerea reţelelor exterioare şi a instalaţiilor interioare; vanele de pe turul instalaţiei trebuie să fie închise (cu robinetele de la vasele de aerisire deschise);
- pornirea pompei de umplere;
- după umplerea instalaţiilor se închid robinetele de aerisire şi se opreşte pompa de umplere;
- se verifică umplerea completă prin citirea presiunii de la manometrele din centrală;

6.1.2. Pornirea instalaţiilor din centrala termică

2.a. Operaţii pregătitoare:

- verificarea instalaţiilor de ardere a cazanului şi efectuarea operaţiilor pregătitoare la ventilator şi canalele de fum;
- alimentare cu combustibil – aprindere foc;
- verificarea instalaţiilor de ardere ale cazanului, canalului şi coşului de fum;

2.b. După punerea în funcţiune conform instrucţiunilor din cartea cazanului se au în vedere următoarele operaţii:

- etapele de urmărire a focului şi a instalaţiei de evacuare a gazelor de ardere;
- urmărirea temperaturii apei din cazan, asigurându-se o creştere uniformă a acesteia până la valoarea prevăzută în graficul de reglare;
- completarea cu apă (în ritm lent) în cazul dezaerisirii instalaţiei;
- verificarea (în timpul funcţionării) a accesoriilor pentru reglare şi siguranţă la canale şi coşul de fum.

2.c. Pompe de circulaţie de pe turul/returul cazanului:

- verificarea punerii sub tensiune;
- punerea în funcţiune se face automat odată cu punerea sub tensiune a cazanului.

Circuitul cazan – instalaţia consumatoare – pompe de circulaţie – cazan va funcţiona până la atingerea temperaturii nominale.

Atingerea temperaturii nominale se va face în funcţie de temperatura exterioară, realizarea temperaturii maxime la ieşirea din cazan, temperatura care nu va depăşi valoarea maximă reglabilă de maxim 90°C.

Cazanul alimentează un circuitele de încălzire şi cel de prepararea a apei calde menejere.

Centrala funcţionează automat, fără intervenţie dar cu supraveghere datorită tipului de combustibil.

În cazul unei defecţiuni, pe care personalul instruit pentru exploatarea cazanului (fochistul) nu o poate remedia centrala urmează să se anunţe telefonic persoane sau institutiile autorizate pentru remedierea problemelor.

Cazanele funcţionează automat, dar cu supraveghere o data la maxim 24 ore, personalul de exploatare va trece şi va verifica existenţa presiunii apei din instalaţie, tensiunii electrice, focului şi, după caz, va face copletările de rigoare.

6.2. Instrucţiuni de exploatare cazane

Umplerea cu apă

Se realizează prin intermediul robinetului de umplere - golire, montat pe butelia de egalizare (robinetul nu face parte din furnitura cazanului). In prealabil se deschid toate robinetele, inclusiv cele de reglaj montate pe radioatoare şi cele de aerisire. In cazul sistemului cu vas de expansiune deschis se deschide robinetul montat pe conducta de semnalizare. Prin intermediul unui furtun de cauciuc se alimentează cu apă potabilă robinetul de umplere care se deschide numai parţial, pentru a asigura umplerea cu un debit mic de apă. Umplerea instalaţiei cu apă este terminată când:

- în cazul instalaţiei cu vas de expansiune deschis: în conducta de semnalizare apare apa.
- în cazul instalaţiei cu vas de expansiune închis: prin robinetele de aerisire montate la cel mai înalt nivel nu mai iese aer.

Se închide robinetul de umplere. Dacă pe manometrul montat pe cazan nu scade presiunea, operaţia de umplere este terminată.

Apa de umplere şi de adaos din instalaţia de încălzire trebuie să aibă o duritate maximă de 2°d, în caz contrar se recomandă procurarea unui aparat de dedurizare a apei.

Observaţii

La pornirea instalaţiei cu apa rece pe suprafaţa de încălzire a cazanului apare apa de condens până la atingerea temperaturii a apei de 30°C, care dispare total după creşterea

temperaturii apei. Din această cauză se recomandă, ca funcţionarea instalaţiei să se regleze în aşa fel, încât temperatura apei de întoarcere în cazan (retur) să nu ajungă sub 35°C.

6.3. Instrucţiuni de întreţinere cazane

Pentru o funcţionare sigură şi economică a cazanului şi a întregii instalaţii de încălzire centrală, beneficiarul va respecta cu stricteţe prevederile prezentei instrucţiuni, precum şi Normele de Protecţia Muncii şi de PSI, referitoare la întreţinerea cazanelor de încălzire centrală.

Cea mai importantă operaţiune pe care beneficiarul trebuie să o execute periodic, este eliminarea depunerilor, rezultate din gazele de ardere, de pe suprafaţa de încălzire a cazanului şi din coşul de fum. Neexecutarea operaţiei de curăţire în timp util cauzează scăderea randamentului la cazan şi în consecinţă rezultă un consum suplimentar de combustibil. Perioadele de curăţire depind de felul şi de calitatea combustibilului. Perioada între două operaţii de curăţire, stabilite de producător, este cel mult o săptămână şi în mod obligatoriu la începutul perioadelor de încălzire. In furnitura cazanului sunt cuprinse uneltele necesare pentru curăţire. După executarea operaţiunilor de curăţire beneficiarul va controla şi starea uşilor de curăţire de pe coşul de fum, precum şi starea clapetei de reglaj pentru gazele de ardere, situat pe racordul de fum.

Înaintea aprinderii focului în cazan se va verifica nivelul apei din instalaţie. Nu este admis, ca instalaţia să funcţioneze cu scăpări de apă. Neetanşeităţile constatate vor fi reparate imediat.

Se verifică starea pompei de circulaţie. Nu se pune instalaţia în funcţiune, cu pompa de circulaţie defectă.

Se verifică periodic (conform normelor de metrologie) starea aparatelor de măsură şi de control (termomanometru, termostat, supape de siguranţă).

Toate lucrările de întreţinere se execută cu cazanul oprit şi la o temperatură scăzută a apei din cazan (sub 50°C).

6.4. Măsuri de siguranţă

În exploatarea cazanului vor fi respectate legislaţia şi normele tehnice în vigoare.

Pentru evitarea accidentelor şi deteriorării cazanului recapitulăm principalele probleme pe care beneficiarul trebuie să le respecte în timpul exploatării cazanului:

- aparatele de măsură şi de control (termometre, manometre, termostate), supapele de siguranţă vor fi verificate periodic conform Normelor de Metrologie, respectiv prescripţiilor ISCIR.
- înaintea aprinderii focului în cazan se va asigura aerisirea sălii cazanului, se verifică dacă instalaţia este plină cu apă şi este dezaerisită, pompa de circulaţie funcţionează.
- Suprafaţa de încălzire a cazanului şi coşul de fum nu prezintă deteriorări şi depuneri cu funingine.
- Aprinderea focului nu se va face cu combustibili explozibili (de exemplu cu benzină).
- În jurul cazanului la o distanţă mai mică de 1 m, nu se va depozita nici un fel de materiale.
- În timpul funcţionării se va urmări permanent ca temperatura şi presiunea apei să nu depăşească 90 °C, respectiv 3 bar (at).
- Perioadele de curăţire a suprafeţei de încălzire a cazanului şi a coşului de fum să fie respectate.
- În timpul curăţirii cazanului se va evita aplicare loviturilor mecanice asupra elementelor cazanului.
- În cazul unor înlocuiri din piesele componente ale cazanului se vor folosi numai piese originale.
- În cazul opririi cazanului în timp de iarnă (când temperatura exterioară coboară sub 0°C) pentru o perioadă mai lungă de 2 zile, se va goli apa atât din instalaţia de încălzire, cât şi din cazan sau se foloseşte antigel pentru instalaţii.

- La umplerea instalaţiei şi pentru apă de adaos se va folosi numai apă cu duritate maximă de 2°d.
- În timpul funcţionării cazanului sau când apa din cazan are o temperatură de peste 50°C nu se fac lucrări de intervenţii şi de reparaţii.

7 – NORME DE PROTECŢIE A MUNCII, MĂSURI DE PROTECŢIE A MUNCII, NORME ŞI MĂSURI P.S.I.

Norme de protecţia muncii şi P.S.I.

- „Norme generale de Protecţie a muncii" – Ministerul Muncii şi Ministerul ă Sănătăţii 1975
- „Norme de protecţie a muncii" aprobate de M.C. Ind. 1970
- „Norme de prevenire şi stingere a incendiilor" M.P. 842/D – 1982

Măsuri de protecţie a muncii:

- Locul de muncă va fi luminat corespunzător, bine ventilat şi curat, înlăturându-se permanent materialele nefolositoare;
- Uneltele şi aparatele electrice vor fi în perfectă stare;
- Lucrul cu unelte pneumatice la înălţimi mai mari de 1,5m. Se va face numai pe schele conforme cu normele în vigoare;
- Rezemarea ţevilor şi profilelor lungi de pereţi este interzisă.

Măsuri P.S.I.

- Instructajul întregului personal din şantier;
- Formarea unei echipe de pompieri civili cu instructajul executat conform normelor;
- Echiparea şantierului cu mijloace de stingere a incendiului;
- Asigurarea unui post telefonic pentru alarmarea pompierilor militari în caz de incendiu.

FILIP GH. DANUT ROMÂNIA M.D.L.P.L. Nr. 07894 It A, B, C, D, E, F INGINER VERIFICATOR PROIECTE

Şef proiect,

Ing. Graur Alexandru

Întocmit,

Ing. Măsescu Razvan

PROIECTANT GENERAL:
S.C. ELEMENT DESIGN S.R.L.
J22/690/2015, C.U.I RO 34380850
Tel: 0767671210, e-mail:
element.design.iasi@gmail.com

PROIECTANT DE SPECIALITATE INSTALAȚII:
S.C. MORAZCOM S.R.L.
J39/650/2005, CUI 17830025
morazcom@yahoo.com

FILIP GH. DĂNUȚ ROMÂNIA Nr. 07894 It A, B, C, D, E, F INGINER VERIFICATOR PROIECTE

1. CALCULUL NECESARULUI DE CĂLDURĂ

CALCULUL NECESARULUI DE CALDURA

Nr.Ctr.	INCINTA	SUPRAFATA	INALTIMEA	VOLUMUL	TEMPERATURA IN INCINTA	PIERDERI DE CALDURA	NRxTIP RADIATOR	PUTEREA INSTALATA
-		mp	m	mc	°C	W	Tip-Nr.xH.xL	W
Parter								
1	HOL	7.75	3.45	26.74	18	1203.19	1xTip22x x600x800	1370
2	SALA GRUPA	27.29	3.45	94.15	22	4236.77	2xTip22x x600x1600	5482
3	CANCELARIE	10.53	3.45	36.33	20	1634.78	1xTip22x x600x1200	2056
4	G.S PERS	4.08	3.45	14.08	22	633.42	1xTip22x x600x600	1028
5	HOL	8.37	3.45	28.88	18	1299.44	2xTip22x x600x800	2741
6	G.S COPII	13.28	3.45	45.82	24	2061.72	1xTip22x x600x1000 1xTip22x x600x600	2741
7	HOL	7.74	3.45	26.70	18	1201.64	1xTip22x 600x800	1370
8	SALA GRUPA	14.31	3.45	49.37	20	2221.63	1xTip22x 600x1600	2741
9	SALA GRUPA	26.04	3.45	89.84	22	4042.71	2xTip22x 600x1600	5482
TOTAL								25011

2. Coşul de fum – verificarea presiunii dinamice

Avand in vedere ca, centrala ce deserveste obiectivul functioneaza in condensatie, temperatura gazelor arse nu depaseste 80° C , pentru evacuarea gazelor arse se va monta un kit de evacuare gaze arse prevazut in furnitura cazanelor.

Condensul rezultat de la cazane va fi evacuat in canalizare prin intermediul unui dispozitiv de neutralizare.

3. Calculul suprafeţei vitrate din Centrala Termică

Toate încăperile în care se montează aparate consumatoare de combustibili gazoşi se prevăd, spre exterior sau spre balcoane/terase vitrate, cu suprafeţe vitrate, cu suprafaţa minimă totală de:

a) 0,03 m2 pentru fiecare m3 de volum net de încăpere, în cazul construcţiilor din beton armat;

b) 0,05 m2 pentru fiecare m3 de volum net de încăpere, în cazul construcţiilor din zidărie.

Conform Normelor tehnice pentru proiectarea, executarea şi exploatarea sistemelor de alimentare cu gaze naturale NTPEE – 2008 Art. 8.3:

(2) - Pentru cazul în care geamurile au o grosime mai mare de 4 mm sau sunt de construcţie specială (securizat, tip Thermopan etc.) este obligatorie montarea detectoarelor automate de gaze cu limita de sensibilitate de cel puţin 2% metan (CH4) în aer, care acţionează asupra robinetului de închidere (electroventil) a conductei de alimentare cu gaze naturale a aparatelor consumatoare de combustibili gazoşi.

(3) - În cazul utilizării detectoarelor, suprafaţa vitrată poate fi redusă la 0,02 m2 pe m3 de volum net de încăpere;

Volumul net reprezintă volumul total al încăperii, din care se scade volumul elementelor de instalaţii sau de construcţii existente în încăpere, în care nu se pot acumula gaze. Volumul încăperii unde se afla montata centrala termica este: V = 7.76 mc

Volumul util este de V = 7.50 mc

S-a montat un detector de gaz ce acţionează în cazul scăpărilor de gaz o electrovană de siguranţă cu rearmare manuală, suprafaţa vitrată necesară devine:

Sv.n. = 0,02 x V = 0.15 m2;

Se propune reazlizarea unei suprafete vitrate de 0,15 m2.

FILIP GH. DĂNUȚ ROMÂNIA Nr. 07894 It A, B, C, D, E, F INGINER VERIFICATOR PROIECTE

3.1 Calculul prizei de aer proaspăt necesar arderii

Pentru toate aparatele de utilizare, consumatoare de combustibili, racordate la cos este necesară asigurarea aerului necesar arderii şi evacuarea în exterior a gazelor de ardere, complet şi fără riscuri, astfel încât în atmosfera încăperii să nu se depăşească concentraţia de noxe admisă de normele de protecţia muncii şi normele de protecţie a mediului.

Aerul necesar arderii se asigură în funcţie de raportul între volumul interior al încăperii Vi [m3] şi debitul nominal al aparatului de utilizare Qn [m3/h]:

pentru cazul $V_i/Q_n \geq 30$, se consideră că prin neetanşeităţile tâmplăriei se asigură aerul necesar pentru ardere;

pentru cazul $V_i/Q_n \leq 30$, se prevede accesul aerului necesar arderii direct din exterior, prin goluri practicate la partea inferioară a încăperii.

Suprafaţa golului pentru accesul aerului de ardere in încăpere se determină cu produsul între debitul instalat în încăperea respectivă Qi [m3/h] şi coeficientul de 0,0025 [m2/m3/h]:

S = 0,0025 x Qi [m2]

Debitul (calculat prin asimilare) instalat este Qi = 10 [m3/h]

S = 0,0025 x 10= 0,025 [m2]

Se propune reazlizarea unei prize de aer proaspăt de 0,030 m2 practicata in partea inferioara a camerei centralei termice. Priza de aer va avea dimensiunile 0.20 m x 0.15 m.

3.2. Calculul gurii de ventilaţie

Conform normativului pentru proiectarea şi executarea instalaţiilor de încălzire centrală Centrala Termică se prevede cu guri de evacuare a aerului viciat a căror suprafaţă liberă este de cel puţin egală cu secţiunea coşurilor de fum".

S-e prevede doua gurii de ventilaţie cu suprafaţa de min 0,030 m2, în partea superioară si inferioara a camerei centralei termice cu dimensiunile in plan de 0.15 x 0.20 m,

Şef proiect,

Ing. Graur Alexandru

Întocmit,

Ing. Mosescu Răzvan

2-CAIETE DE SARCINI

2.2.Instalaţii sanitare

CAPITOLUL 1 – DATE GENERALE

1 – DATE GENERALE

TITLU PROIECT: AMENAJARE GRUPURI SANITARE GRADINITA NR. 25, MUNICIPIUL BACAU
BENEFICIAR: MUNICIPIUL BACAU
AMPLASAMENT:STRADA CALEA ROMANULUI, NR. 24, MUNICIPIUL BACAU,JUDETUL BACAU
NUMĂR PROIECT: 167096/683
70/2021-Revizia 1
PROIECTANT GENERAL: S.C. ELEMENT DESIGN S.R.L.
PROIECTANT DE SPECIALITATE: S.C. MORAZ COM S.R.L.
FAZA DE PROIECTARE: D.T.A.C+P.Th

2 - GENERALITĂŢI

Executarea instalaţiilor sanitare se va face coordonat cu celelate instalaţii pecum şi cu elementele de arhitectură şi rezistenţă, ţinând cont de secţiunile coordonatoare ale proiectului. Această coordonare se va urmări pe întreg parcursul execuţiei începând de la trasare, iar eventualele neconcordanţe vor fi semnalate fără întârziere proiectantului.

Caietul de sarcini nu are caracter limitativ, dar orice modificări sau completări la documentaţia iniţială vor fi făcute numai cu avizul proiectantului.

Prescripţiile tehnice, normativele şi STAS-urile necesare la executarea instalaţiilor sanitare sunt cuprinse în Normativul I.9-2015.

3 – OBLIGAŢII ŞI RĂSPUNDERI ALE EXECUTANŢILOR

Supunerea la recepţie numai a lucrărilor terminate, care corespund întocmai proiectului şi îndeplinesc standardele de calitate.

Aducerea la îndeplinire întocmai şi la termen a măsurilor şi hotărârilor dispuse prin acte de control sau dispoziţii de şantier.

Respectarea cu stricteţe a termenelor stabilite.

Asigurarea executării lucrărilor instalaţiei sanitare şi a celor auxiliare la un nivel calitativ corespunzător standardelor, prin responsabili tehnici cu execuţia, atestaţi.

Obţinerea tuturor avizelor şi aprobărilor necesare execuţiei.

Utilizarea în execuţia lucrărilor numai a materialelor, utilajelor şi echipamentelor omologate, corespunzătoare din punct de vedere tehnic prevederilor proiectului şi din punct de vedere calitativ cerinţelor standardelor. Toate materialele autohtone vor fi însoţite de certificate de calitate, iar cele de import de certificat de omologare în ţara noastră. Orice propunere de înlocuire trebuie motivată de antreprenor, avizată de proiectant şi aprobată de către beneficiar.

Verificarea atentă a documentaţiei tehnice întocmite de proiectant şi puse la dispoziţie de către beneficiar în ceea ce priveşte adaptabilitatea la condiţiile de teren, trasee, goluri în elementele de construcţie, coordonare cu celelalte specialităţi, după care vor fi făcute observaţii.

Odată conciliate aceste observaţii, proiectul va fi însuşit de către antreprenor, care îl va pune în operă întocmai la termenele convenite.

Respectarea în totalitate a proiectului ce urmează a fi executat, eventuale modificări sau abateri de la acesta urmând a fi aplicate numai pe baza soluţiilor oferite de proiectant, cu acordul beneficiarului.

Remedierea pe propria cheltuială a defecţiunilor apărute din vina proprie, atât în perioada şantierului cât şi în perioada de garanţie stabilită conform legii.

Sesizarea în termen de 24h, a Inspectoratului de Stat în Construcţii, Lucrări Publice, Urbanism şi Amenajarea Teritoriului, în cazul producerii unor accidente tenice în timpul execuţiei lucrărilor.

Respectarea riguroasă a prevederilor „Normativului de prevenire şi stingere a incediilor" pe durata executării lucrărilor de construcţii şi instalaţii aferente acestora.

Respectarea riguroasă a prevederilor privind igiena la protecţia muncii în construcţii.

Lucrarea trebuie executată în modul cel mai corect şi complet, pentru îndeplinirea condiţiilor beneficiarului, care va avea dreptul să respingă orice lucrare sau material ce nu corespunde specificaţiilor din proiect sau standardelor de calitate.

După contractarea utilajelor, antreprenorul va pune la dispoziţia proiectantului documentaţia tehnică de selecţie şi montaj obţinută de la furnizor, necesară pentru verificare, avizare şi întocmirea eventualelor modificări faţă de proiectul iniţial. Executantul şi beneficiarul vor solicita certificate de garanţie de la furnizor şi agremente tehnice.

Acestea vor fi prezentate comisiei de recepţie.

4 – MONTAREA CONDUCTELOR PENTRU APĂ RECE/CALDĂ ŞI CANALIZARE LA INTERIOR

Realizarea lucrărilor de instalaţii sanitare se face din ţeavă PE-Xa pentru apă rece, apă caldă şi din material plastic PP (polipropilena pentru canalizare) pentru instalaţia de canalizare.

Înainte de a începe lucrările, executantul va analiza locul de montaj al conductelor celorlalte instalaţii sau cele existente ce urmează a fi înlocuite. Este necesar să se fixeze prin trasare, în clădire poziţia elementelor principale ale instalaţiei de apă canal: obiecte sanitare, conducte de apă rece şi caldă, tuburi de canalizare. Iniţial se realizează trasarea instalaţiilor, transmiţându-se în fiecare încăpere linia de „vagris" cu ajutorul furtunului de nivel, apoi se fixează cotele de montare ale punctelor consumatoare de apă şi ale golurilor în pereţi.

Conductele se vor monta după ce în prealabil s-a făcut pe ziduri trasarea lor, indicându-se locurile unde se vor monta coloanele, ramificaţiile, armăturile, punctele de susţinere.

Conductele PE-Xa vor fi conform certificatelor de calitate ale producătorilor.

Suprafaţa exterioară şi interioară a ţevilor trebuie să fie netedă, să nu aibă fisuri sau crăpături.

Înainte de a fi puse în operă, ţevile vor fi supuse la următoarele verificări: aspect, dimensiune.

Instalaţia cu ţevi din PE-Xa pentru apă rece, respectiv pentru apă caldă se va realiza după tehnologia furnizorului, cu scule şi unelte specifice realizării îmbinării prin sertizare.

Se va respecta planul de execuţie al instalaţiei, traseul, poziţia şi ordinea ţevilor.

La solicitarea beneficiarului, se pot utiliza şi alte tipuri de conducte(pentru apă rece şi caldă), agrementate tehnic şi avizate sanitar pentru utilizare în aceste scopuri.

Montarea, prelucrarea ţevilor din polipropilenă pentru canalizare se va face conform tehnologiei de lucru specifice pentru acest tip de lucrare.

Sunt specificate următoarele prelucrări:

- Tăierea ţevilor din PP cu fierăstrăul manual;

- Prelucrarea locală prin încălzire ce permite deformarea ţevilor pentru diverse devieri sau legături la obiectele sanitare;
- Îmbinarea cu mufe, sau etanşarea prin lipire cu dicloretan.

Fixarea conductelor, susţineri de pereţi, tavane se face cu brăţări, dispozitive de prindere.

Panta conductei de apă va fi de 2‰, în sens contrar de curgere, iar a conductelor de canalizare de 2% în sensul curgerii.

Trecerile prin pereţi sau planşee vor fi protejate cu un tub de protecţie din metal, cu 10-20mm mai mare faţă de diametrul exterior al tubului protejat, spaţiul rămas liber umplându-se cu pâslă minerală.

Tubul de protecţie va depăşi peretele cu 10mm.

Coloane

După executarea încercării de etanşeitate a coloanelor de canalizare, se continuă punerea la poziţie şi îmbinarea tuburilor şi pieselor din polipropilenă.

Se vor prevedea pe coloane verticale în locuri uşor accesibile piese de curăţire.

Prinderea şi susţinerea coloanelor de scurgere se face cu brăţări la cca. 3-4 cm sub mufa cea mai apropiată de punctul de susţinere.

La montarea conductei colectoare, se începe de la ieşirea ei din clădire, mergându-se către coloana cea mai îndepărtată care trebuie racordată.

La montarea coloanelor, se va ţine seama de respectarea pantei de montaj şi de verificarea corespondenţei dintre cota de ieşire a tubului de canalizare din clădire şi cea a canalizării exterioare la care se racordează.

Această verificare se va face cu ajutorul unui tub din cauciuc prevăzut la capete cu tuburi din sticlă gradate şi umplute cu apă.

5 – EXECUŢIA REŢELEI DE ALIMENTARE CU APĂ ŞI CANALIZARE

La execuţia reţelei de alimentare cu apă a căminului se vor folosi asamblări demontabile, ce au avantajul unei execuţii rapide, cu costuri reduse, sunt simplu de folosit şi sigure.

Tehnologia executării conductelor comportă în principal următoarele faze şi operaţiuni:

Faza premergătoare

- Pregătirea traseului conductei (eliberarea terenului) şi amenajarea acceselor de-a lungul traseului, pentru aprovizionarea şi manipularea materialelor;
- Marcarea traseului şi fixarea de repere în afara amprizei lucrărilor, în vederea execuţiei lucrărilor la cotele din proiect;
- Recepţia, sortarea şi transportul ţevilor.

Faza de execuţie

- Execuţia căminelor;
- Asamblarea şi racordarea ţevilor;
- Montarea armăturilor, pieselor speciale.

5 – OBIECTE SANITARE DIN PORŢELAN

Dimensiunile, masa şi abaterile limită admisibile ale obiectelor sanitare din porţelan sanitar trebuie să corespundă standardelor dimensionale respective, iar în lipsa acestora, normelor interne.

Obiectele sanitare trebuie să nu prezinte defecte funcţionale.

Suprafaţa obiectelor sanitare din porţelan sanitar trebuie să fie netedă, asigurând posibilitatea de spălare completă a suprafeţei utile.

Obiectele sanitare din porţelan sanitar se sortează în funcţie de defectele exterioare, în 4 calităţi.

Numărul total de defecte admise nu trebuie să depăşească:

- 2 pentru calitatea S;

- 3 pentru calitatea I;
- 5 pentru calitatea II;
- 10 pentru calitatea III.

Fiecare lot va fi însoţit de un certificat de calitate ce va cuprinde marca de fabrică, numărul şi data eliberării, denumirea, forma, calitatea, mărimea şi numărul de obiecte.

Obiectele sanitare se vor monta după ce s-au făcut probele de etanşeitate şi de presiune a instalaţiei interioare de apă.

Montarea obiectelor sanitare

Obiectele sanitare se montează după ce au fost terminate zugrăvelile, s-a fixat faianţa şi s-au finisat zugrăvelile. Prima operaţie înainte de montare este verificarea acestora: vizuală-dacă prezintă fisuri, defecte.

Pentru fiecare obiect sanitar (lavoar, closet,) sunt lucrări specifice, dar şi lucrări absolut necesare şi obligatorii pentru funcţionalitatea instalaţiei, precum:

- Echiparea (montarea) propriuzisă cu baterii, robinete, ventil scurgere, console, legături flexibile, ţevi de spălare;
- Fixarea obiectelor sanitare cu ajutorul şuruburilor, a diblurilor, a consolelor de susţinere, mortar de ciment;
- Legarea obiectelor sanitare la reţeaua de apă prin conducte, racordarea acestora prin armături, baterii;
- Racordarea obiectelor sanitare la reţeaua de canalizare prin sifoane de scurgere, legături din ţeavă de PP 40-50.

O atenţie deosebită trebuie acordată montării sifoanelor de pardoseală. Sifoanele de pardoseală se vor monta odată cu tuburile de scurgere la care se racordează. Izolaţia hidrofugă în jurul sifoanelor trebuie făcută astfel pentru a nu permite infiltrarea apei pe lângă sifon. Pardoseala va trebui să aibe panta continuă spre sifon.

6 – INSTALAŢII DE CANALIZARE MENAJERĂ

Prezentul caiet de sarcini conţine condiţii tehnice pentru executarea reţelelor de canalizare realizate cu tuburi din policlorură de vinil dură (PVC-KG), având secţiunea circulară şi dimensiuni până la 315 mm.

Măsurile prevăzute nu sunt limitative, ele completând documentaţiile de specialitate şi nu exclud obligativitatea respectării normelor şi normativelor tehnice, precum şi standardele în vigoare.

În toate operaţiile de: manipulare, transport, pozare, îmbinări, încercări, se vor respecta normele departamentale şi republicane de protecţia muncii în vigoare la data execuţiei.

Verificarea calităţii lucrărilor de către organele beneficiarului, constructorului sau proiectantului, pe parcursul execuţiei sau la recepţia finală, se va face în conformitate cu conţinutul prezentului caiet de sarcini, care cuprinde prevederi pentru următoarele faze tehnologice:

1. Trasarea;
2. Execuţia săpăturilor;
3. Pregătirea patului de pozare;
4. Montarea tuburilor;
5. Execuţia umpluturilor;

6. Cămine de vizitare;

1.Trasarea

Predarea amplasamentului se va face de către beneficiar şi proiectant, pe baza procesului de predare-primire amplasament.

Înainte de trasarea lucrărilor se va face recunoaşterea terenului pentru verificarea concordanţei proiectului cu situaţia reală de pe teren.

Trasarea lucrărilor se va face topometric pe baza coordonatelor şi a reperilor planimetrici şi de nivelment ridicaţi în proiect.

Materializarea axului conductelor şi a principalelor construcţii accesorii, se va face pe teren de către executant, prin ţăruşi bătuţi în pământ, ce se vor planta obligatoriu în următoarele puncte caracteristici:

- Pe axul traseului, în punctele caracteristice;
- La vârfurile de unghi ale aliniamentelor;
- La tengentele de intrare şi ieşire din curbe;
- La schimbările de pantă;
- La ramificaţii;
- În punctele de schimbare a diametrelor conductei sau a materialului conductei;
- În centrele construcţiilor accesorii (cămine de vizitare) precum şi la punctele intermediare la aproximativ 50 m distanţă.

Reperarea ţăruşilor de ax se va face prin câte doi ţăruşi martori amplasaţi lateral, pe direcţia perpendiculară faţă de axul canalului la distanţe care să-i ferească de distrugere şi acoperire pe durata execuţiei lucrărilor.

Materializarea axului conductei în plan vertical se va face cu ajutorul riglelor de nivel, a căror cotă se stabileşte în raport cu reperii de nivelment.

Determinarea adâncimii săpăturii şi fixarea axului conductei se face cu ajutorul riglelor de nivel şi a crucilor de vizitare.

Periodic şi de câte ori se constată deranjarea riglelor de trasare, se va verifica şi reface topometric poziţia acestora.

2.Executarea săpăturilor

Este recomandabil ca execuţia săpăturilor să înceapă numai după completa organizare a şantierului şi după aprovizionarea cu toate materialele şi utilajele de construcţii pentru a reduce la minimum durata cât tranşeea rămâne deschisă. Această măsură este obligatorie pentru terenuri macropice la care execuţia lucrărilor se face potrivit prescripţiilor din normativele în vigoare.

Lăţimea şanţului pentru conducte se stabileşte astfel încât să se poată efectua în săpătură toate operaţiile necesare de montare a tubulaturii şi a peselor de legătură.

În dreptul construcâţiilor accesorii, săpătura se lărgeşte la dimensiunile impuse de acestea.

Executarea săpăturii se face manual, posibilitatea executării mecanizate a săpăturii fiind lăsată la aprecierea executantului, săpătura manuală folosindu-se obligatoriu pentru finisarea patului pe ultimii 25-30 cm.

În cazul terenurilor macropice fundul săpăturii se compactează pe o adâncime de 20-30 cm cu maiul mecanic tip broască, aducându-se la cota din proiect. Greutatea specifică a probei de pământ compactat trebuie să fie de 1,6 tone/metru cub.

În cazul execuţiei în perioade reci, până la montarea tuburilor şi executarea umpluturilor pe tub se recomandă acoperirea cu rogojini sau paie, astfel încât suprafaţa proaspăt săpată să nu înghețe. Şanţul nu va fi lăsat liber perioade îndelungate, întrucât se produce deteriorarea caracteristicilor pământului, iar forma secţiunii se schimbă.

Lăţimea săpăturii se alege astfel încât să se poată face o îmbinare suficient de comodă în şanţ (0,3 -0,5 m între conductă şi peretele săpăturii sau sprijiniri).

În general, având în vedere adâncimile relativ mici ale şanţurilor cu pereţi verticali, pentru conducte cu diametru mic este necesară o sprijinire uşoară a malurilor.

Depozitarea pământului săpat se face pe o singură parte a şanţului, în depozite cu taluz care încep de la 0,5 m de la marginea săpăturii, în cazul unor umpluturi foarte importante, pământul va fi împins lateral cu buldozerul astfel încât ploile să nu pericliteze siguranţa muncitorilor.

Se interzice săparea fără sprijiniri a terenurilor cu umiditate mare, nisipoase, nisipos-argiloase şi cele constituite din loess sau material de umplutură.

3.Pregătirea patului de pozare

Indiferent de tehnologia de execuţie aplicată, lucrările de săpătură pe ultimii 25-30 cm , deasupra cotei definitive a cotei fundului tranşeei, se vor executa manual, numai în momentul pozării tuburilor. În cazul terenurilor macropice, sensibile la umezire, ultimii 10 cm se aduc la cotă prin compactare.

În cazul în care terenul sănătos este mai jos decât este prevăzut în proiect, săpătura se va executa până la terenul sănătos. Pentru diferenţele de cote mai mici de 50 cm, cota proiectată se va reliza prin umplutură cu balast sau nisip în straturi de circa 20 cm.

Amenajarea şanţului pentru pozarea tubului PVC se va realiza în conformitate cu prevederile proiectului, în funcţie de tipul şi dimensiunile canalului şi de natura terenului de fundaţie.

În zona îmbinărilor, săpătura va fi adâncită cu 5-10 cm, sub cota radierului conductei pe lungimea de (20+ lungimea mufei) cm, în vederea aşezării curente a mufei.

Se va asigura nivelarea perfectă a fundului şanţului pe toată lungimea acestuia, prin înlăturarea oricărui obstacol din săpătură şi completarea terenului la cotă prin umplutură de nisip compactată.

În terenuri slabe sau umpluturi, patul va fi amenajat prin aşternerea unui strat de nisip de 10-15 cm pe un substrat de balast de 15-20 cm.

Realizarea patului se verifică cu ajutorul teurilor de vizitare şi se corectează corespunzător cotelor din proiect.

4.Montarea tuburilor

Conductele din PVC-KG sunt executate din PVC rigid. Din amestecul de PVC, ţevile se fabrică prin extrudare, iar piesele de legătură prin injecţie.

Din conductele de canalizare PVC se execută reţele de canalizare gravitaţionale, care au rolul de a colecta apele uzate menajere şi pluviale şi de a le evacua.

Condcutele de canalizare PVC împreună cu garniturile de etanlare au o rezistenţă bună la acţiunea substanţelor aflate în apele pluviale, menajere şi la acţiunea corozivă a solului până la

temperatura de 60 gr C, în cazul în care apele uzate nu conţin substanţe care atacă PVC-rigid. La temperaturi mai mari pot fi solicitate pe durată scurtă – până la maximum 75 gr.C, fără să fie deteriorate.

Conductele de canalizare şi piesele de legătură au culoarea ruginie. Conductele PVC sunt realizate cu mufe la capete, iar etanşarea lor se execută cu inele de cauciuc. Până la diametrul de 200 mm se utilizează inele de etanşare profilate, peste acest diametru se utilizează inele de etanlare de fixare. Conductele se fabrică cu următoarele lungimi de amplasare: 1,2,3,5 şi 6 metri.

Condcutele de canalizare se execută din PVC rigid, iar calitatea lor corespunde cerinţelor standardelor MSZ 8000.

Pentru realizarea îmbinărilor se vor consulta caietele de sarcini ale producătorului de material.

5.Executarea umpluturilor şanţului

În cazul în care, ca urmare a expunerii directe la soare, temperatura ţevii este cu mult mai mare, decât cea a şanţului, ţeava trebuie acoperită cu pământ înaintea umplerii definitive.

În etapa I-a, tranşeea se umple până la 0,3 metri deasupra ţevii cu pământ fărâmiţat, dimensiunea granulelor nefiind mai mare de 20 mm.

Umplerea şi compactarea se face manual, cu grijă, fără a deteriora materialul ţevii, din zonele de îmbinare. Nu se va folosi pământ cu resturi organice, în zona de umplutură, deoarece acestea pot deveni agresive.

În etapa a II-a se realizează umplutura finală, deasupra conductei în straturi succesive de 20-30 cm, cu compactarea mecanică cu maiul broască. Ultimul strat este stratul vegetal sau după caz refacerea stratului rutier a pavajelor.

6.Cămine de vizitare

6.1.Cămine de vizitare din PE

Căminele de vizitare sunt produse compacte sau din module, fabricate din polietilenă. Acestea sunt prevăzute cu mânere de prindere pentru a uşura montarea lor şi trepte de acces în interior.

Căminele de vizitare sunt proiectate pentru instalare subterană.

Avantaje:

- Grad de etanşare ridicat – nu permit înfiltrare sau exfiltrarea apelor vehiculate;
- Rezistenţă ridicată la presiunea pământului (presiuni laterale) şi la presiuni cauzate de trecerea autovehiculelor de mare tonaj pe deasupra căminelor (presiuni verticale);
- Transport şi manipulare uşoară;
- Mufare uşoară cu ţeavă din PVC;
- Nu necesită lucrări de zidărie;
- Montare: în spaţii verzi, alei pietonale, trotuare, zone carosabile.

Căminele prefabricate din polietilenă sunt disponibile în două variante:

- A-cămin cu fund profilat şi racorduri;
- B-cămin cu fund plat (cămin de trecere);

Varianta A se utilizeaază la treceri şi la intersecţii de reţele situate la aceleaşi cote. Căminele sunt proiectate pentru intersecţii la 45 gr, iar prin intercalarea unor coturi de 45 gr ele se pot utiliza şi la intersecţii la 90gr.

48

Varianta B se utilizează pentru cămine de trecere sau rupere de pantă, ele permiţând şi realizarea de racorduri la cote decalate pe verticală. Căminele prefabricate din polietilenă, varianta B, se pretează foarte bine la utilizări şi în alte domenii: rezervoare pentru reactoare de reducere/separare/stocare grăsimi, nisip şi nămol în exces, cămine de vane şi robinete, cîmine de pompe, etc.

Pentru adâncimi mai mari de 3 m se prevăd cămine de vizitare paralepipedice din beton armat.

6.2. Cămine din tuburi circulare de beton

Dimensiunile căminelor sunt conform STAS 2448-88. Căminele vor fi executate din beton şi prevăzute cu trepte din oţel beton 20 mm ancorate în pereţi.

La trecerea conductelor prin pereţi, se vor îngloba ştuţuri PVC la execuţia radierului căminului. Aceste ştuţuri vor asigura îmbinarea în continuare cu tubulatura PVC şi vor avea şi rol de etanşare a trecerii conductelor prin pereţii căminului.

Montarea ramelor pentru capace se face conform STAS 2308-81.

7 – VERIFICAREA, DEPOZITAREA ŞI MANIPULAREA MATERIALELOR ŞI ECHIPAMENTELOR

Vor fi verificate certificatele de calitate şi de omologare puse la dispoziţie de furnizori.

Înaintea punerii în operă, toate materialele, echipamentele şi utilajele vor fi supuse unui control vizual, în vederea depistării defecţiunilor evidente care ar putea să le compromită tehnic şi calitativ (deformări sau blocări la aparate, starea filetelor, a flanşelor, funcţionarea necorespunzătoare a armăturilor, ştuţuri deformate sau lipsă) în vederea remedierii defecţiunilor.

Ţevile vor fi verificate să nu conţină la interior corpuri străine şi să aibă o secţiune constantă.

Materialele, piesele sau aparatele la care defecţiunile constatate depăşesc posibilităţile de remediere ale şantierului, vor fi înlocuite.

Toate aparatele şi materialele pot fi introduse în lucrare numai dacă au fost livrate cu certificate de calitate şi dacă în cursul depozitării sau manipulării şi-au păstrat integritatea. În toate cazurile în care nu există prescripţii tehnice specifice se vor efectua probe directe pe şantier.

Toate aparatele şi piesele vor fi examinate de şeful de echipă înainte de montare.Acesta va lua măsuri de curăţare şi înlăturare a eventualelor resturi de murdărie sau pete de ulei.

La transport şi manipulare se vor lua măsuri pentru evitarea deteriorării lor.

O atenţie deosebită va fi acordată materialelor casante sau uşor deformabile.

De asemenea vor fi respectate normele de protecţia muncii.

Păstrarea materialelor, echipamentelor şi utilajelor de instalaţii sanitare se va face în condiţii care să asigure buna lor conservare în deplină siguranţă.

Materialele şi instalaţiile, asupra cărora condiţiile atmosferice nu au practic influenţa nefavorabilă, pot fi depozitate în aer liber, în stive sau rastele, pe platforme betonate sau balastate, special amenajate în acest scop, cu respectarea normelor specifice de tehnica securităţii muncii.

Materialele ce pot fi deteriorate de agenţi climatici se vor depozita în şoproane şi vor fi acoperite cu prelate sau foi de polietilenă.

Materialele ce se deteriorează la umiditate sau radiaţie solară (aparatură fină), instrumentele de măsură şi control precum şi componentele instalaţiilor de automatizare) vor fi depozitate în magazii speciale, cu măsuri de siguranţă sporite.

99

8 – INSPECȚII, TESTE ȘI VERIFICĂRI

Probele la care vor fi supuse instalațiile sanitare vor fi următoarele:

Pentru instalația de apă rece:

- proba de etanșeitate la presiune;
- proba de funcționare.

Pentru instalația de apă caldă:

- proba de etanșeitate la presiune la rece;
- proba de etanșeitate la presiune după dilatare;
- proba de funcționare.

Pentru instalația de canalizare:

- proba de etanșeitate;
- proba de funcționare.

Instalațiile executate vor fi corespunzătoare dacă sunt îndeplinite prevederile tehnice din Normativul I9-2015, capitolul „Probe".

Succesiunea etapelor pentru probarea calității execuției instalațiilor sanitare sunt:

- probarea conductei pe tronsoane;
- înlăturarea defecțiunilor și verificarea îmbinărilor;
- proba generală a conductei;
- spălarea generală a conductei;
- dezinfectarea instalațiilor, pentru apă potabilă;
- punerea în funcționare la presiune de regim și verificarea capacității de transport;
- recepția finală a conductei.

La recepția lucrărilor de instalații sanitare se vor verifica următoarele:

- dacă s-au respectat prescripțiile din proiect privind traseul, dimensiunile, amplasamentul conductelor, obiectelor sanitare;
- așezarea corectă a robineților, bateriilor, a sifoanelor de pardoseală;
- posibilitatea de golire a instalației;
- panta de scurgere a conductelor de canalizare (pardoseală).

Referitor la proba de etanșeitate la presiune după dilatare pentru instalația de apă caldă menajeră – instalația completă va fi ținută timp de minimum 6 ore în funcționare, apa având temperatura de regim (cca 40°C), după răcire se va proceda apoi la repetarea probei de etanșare la presiune pentru întreaga instalație de apă-canal (apă rece, apă caldă, canalizare).

Proba de presiune la apă

Încercarea hidraulică se va face după ce sunt montate toate armăturile.

Presiunea de încercare va fi de 2 x presiunea de regim.

Succesiunea operațiilor de încercare este:

- se instalează agregatele de pompare a apei în conducte, alegându-se în acest scop capătul situat mai jos al tronsonului;
- la instalarea agregatelor de pompare se va avea în vedere ca el să poată fi folosit și la tronsonul următor de probe, folosind apa din tronsonul probat de cel ce urmează a fi probat;

- se instalează şi se montează agregatul de presiune cu armăturile şi conductele necesare;
- se montează vanele de golire şi robinetele de aerisire pe capătul de jos, respectiv pe capătul de sus al tronsonului;
- se deschid ventilele de aerisire;
- toate îmbinările conductei se curăţă;
- la fiecare manometru va sta un observator având un ceas acordat de cel al celorlalţi observatori;
- se umple conducta cu apă şi apoi se închid vanele de aerisire şi se continuă pomparea până la realizarea presiunii pompei;
- observatorii, începând din momentul umplerii conductei de apă, notează presiunile din 10 în 10 minute şi la toate schimbările bruşte de presiune.

Încercarea se consideră reuşită, dacă după trecerea intervalului de 1 oră de la prealizarea presiunii de încercare, scăderea presiunii în tronsonul încercat nu depăşeşte 10% din presiunea de încercare şi nu apar scurgeri vizibile de apă.

Rezultatele la proba de presiune se consemneaază într-un proces verbal, ce va face parte din documentaţia necesară la recepţia preliminară şi finală a conductei.

Proba generală, spălarea şi dezinfectarea conductei

După efectuarea probelor pe tronsoane, înlăturarea defecţiunilor şi legarea tronsoanelor, se trece la proba generală.

Se vor deschide robinetele de dezaerisire şi se va începe umplerea conductei, asigurându-se evacuarea completă a aerului din conductă.

Spălarea conductei se va face pe tronsoane cu un debit care să asigure o viteză de min 1,5 m/s şi nu mai mică de viteza de scurgere în regim permanent.

Evacuarea apei de spălare se va face prin conductele de golire.

Recepţia conductelor este precedată de controlul riguros al acestora, care cuprinde în mod obligatoriu următoarele elemente:

- respectarea dimensiunilor şi a cotelor din proiect;
- asigurarea etanşeităţii conductei;
- asigurarea capacităţii de transport;
- respectarea măsurilor de protecţie şi securitate a muncii.

Controlul în execuţie va avea în vedere verificrea calităţii materialelor, execuţia prefabricatelor şi realizarea instalaţiilor în conformitate cu standardelor şi normele tehnice în vigoare.

Înaintea punerii în operă, toate materialele şi aparatele se supun controlului vizual pentru a constata dacă nu au suferit degradări în timpul transportului.

După executarea instalaţiilor, se vor verifica condiţiile estetice şi de funcţionalitate, urmând în special următoarele aspecte:

- obiectele sanitare să fie întregi, necrăpate, fără fisuri;
- poziţia de montaj a obiectelor sanitare să permită utilizarea lor în bune condiţii, respectându-se cotele din standardele şi normele de montaj, iar distanţele de montare să fie cele indicate în STAS 1504-85;

- armăturile să se închidă perfect, să fie etanşe, uşor accesibile, uşor de demontat în caz de reparaţie, fără a fi nevoie de spargerea zidurilor;
- la traversarea conductelor de apă prin planşee şi ziduri, să fie prevăzute tuburi de protecţie din metal, spaţiul liber fiind umplut cu material izolant, care să permită dilatarea conductelor.

10 – PROTECŢIA MUNCII

La execuţie vor fi respectate „Prevederile normelor republicane de protecţia muncii" precum şi „Regulamentul privind protecţia şi igiena muncii în construcţii" vol.5/1993, cap.34-Instalaţii tehnico-sanitare şi de gaz.

11 – NORME SPECIFICE

I9/2015 – Normativ pentru proiectarea şi executarea instalaţiilor sanitare;

STAS 1504/85 – Distanţe de amplasare a obiectelor sanitare, armăturilor şi accesoriilor lor;

STAS 1795/87 – Canalizare interioară;

P118/99 - Norme tehnice de proiectare şi realizarea construcţiilor privind protecţia la acţiunea focului;

GE 043/02 – Ghid privind întreţinerea şi exploatarea în siguranţă a construcţiilor şi instalaţiilor de la prizele de apă;

GP043/99 – Ghid privind proiectarea, execuţia şi exploatarea sistemelor de alimentare cu

I1/86 – Normativ pentru proiectarea şi executarea instalaţiilor tehnico-sanitare şi tehnologice din ţevi de PVC neplastificate;

STAS 7656/80 – ţevi din oţel sudate longitudinal, pentru instalaţii;

AC/98 – Ghid de proiectare şi execuţie a reţelelor şi instalaţiilor exterioare de alimentare cu apă şi canalizare;

Şef proiect,

Ing. Graur Alexandru

Întocmit,

Ing. Moşescu Răzvan

BREVIAR DE CALCUL INSTALAȚII SANITARE

1.1. DEBITE CARACTERISTICE DE APA RECE

Consumul mediu zilnic de apa rece

$$Q_{zi\,med} = \frac{1}{1000} * \sum_{k=1}^{n} Ni * q_{si}\ [m^3/zi]$$

Unde:

$Q_{zi\,med}$ debit mediu zilnic-media volumelor de apă utilizate zilnic in decursul unui an

Ni numărul de locatari, în calcul se consideră

q_{si} debitul specific-cantitatea medie zilnică de apă necesară unui consumator într-o zi conform STAS 1478/90

Ni = 49 pers

q_{si} = 20 l

$$Q_{zi\,med} = \frac{1}{1000} \quad 49 \quad * \quad 20 \quad = \quad 0.98\ m^3/\text{zi}$$

$Q_{zi\,med}$ = 1.0 m^3/zi = 0.01 l/s

Consumul mediu zilnic de apa rece

$$Q_{zi\,max} = Q_{zi\,med} * k_{zi}\ [m^3/zi]$$

k_{zi} = 1.5 conf. SR1343/2006

$Q_{zi\,max}$ = 1.47 m^3/zi = 0.02 l/s

Consumul maxim orar de apa rece

$$Q_{orar\,max} = Q_{zi\,max} * k_0/T\ [m^3/h]$$

k_0 = 2 conf. SR1343/2006

T= 24 h conf. SR1343/2006

$$Q_{orar\,max} = \frac{1.47 \quad x \quad k_0}{T} = 0.12\ m^3/h = 0.03\ l/s$$

1.2. DETERMINAREA DEBITELOR DE CALCUL PENTRU DIMENSIONAREA CONDUCTELOR

Debitul de calcul pentru conductele de distribuție a apei reci se calculează conform formulei:

$$q_c = a * b * c * \sqrt{E}$$

Unde:

qc-debitul de calcul l/s

E-suma echivalenților puncteor de consum alimentate de conducta respectivă;

a-coeficient adimensional funcție de regimul de furnizare a apei în rețeaua de distribuție;

b-coeficient adimensional funcție de felul apei (rece sau caldă);

c-coeficient adimensional funcție de destinația clădirii

Pentru clădiri de locuit se aleg coeficienții:

E≥ 3

a= 0.15

b= 1

c= 1.8

Pentru obiectivul studiat rezultă formula de calcul a debitelor:

$$q_c = a \times b \times c \times \sqrt{E}$$

Br. Crt	Denumire Obiect	Nr. Obiect	Echivalenti		Suma echivalenti	
			Baterii	Robineti	Baterii	Robineti
1	Lavoar	7	0.35		2.45	
2	WC	6		0.5		3
3	Spalator	0	1		0	
4	MSRufe	0		0.85		0
5	Fantani	0		0.5	0	0
6	Cadita de dus	4	1		4	
7	Pisoar	0		0.17		0
TOTAL					6.45	3

E= E1+E2 E = 9.45

q_c = 0.83 l/s

Pe baza debitului de calcul s-au determinat diametrele conductelor cu ajutorul nomogramelor.
Pentru debitul de calcul qc=0.83 l/s → din nomograma de calcul alimentarea cu apa a intregului ansamblu de locuinte se va face cu o conducta din PEHD cu De = 40 mm.

2.SISTEMUL DE CANALIZARE MENAJERA

Breviarul de calcul pentru determinarea debitelor pentru sistemul de canalizare al apelor uzate menajere s-a întocmit conform STAS 1846-1/2006.
Pentru calculul debitelor de apă uzată menajeră se admite principiul: cantitățile de apă uzată menajeră sunt identice cu cele preluate din sistemul centralizat de alimentare cu apă.

Debitele caracteristice de apă uzată menajeră (debitul mediu zilnic, debitul zilnic maxim, debitul orar maxim) care se evacuează în rețeaua de canalizare se calculează cu relația:

$Q_{zi\ med}$ = 0.98 m^3/zi

$Q_{zi\ max}$ = 1.47 m^3/zi

$Q_{orar\ max}$ = 0.12 m^3/h

2.2.DETERMINAREA DEBITULUI DE CALCUL

Determinarea debitului de calcul pentru conducte de canalizare se determină conform SR 1795 cu relatia:

$$Q_S = a \cdot 0.85 \cdot \sqrt{E_S}$$

Unde:

a-coeficient determinat în funcție de regimul de furnizare a apei în rețeaua de distribuție(a=0,33 pentru regim de furnizare de 24 h/zi);

qs-este debitul corespunzător sumei echivalenților Es ai obiectelor sanitare și ai punctelor de consum, debit ce se scurge în rețeaua de canalizare considerată, în l/s;

Nr Crt	Denumire obiecte	Nr. Obiecte	Echivalenti	Suma Echivalenti
1	Lavoar	7	0.5	3.5
2	WC	6	6	36
3	Spalator	0	1	0
4	MSRufe	0	1.5	0
5	Fantani	0	0.5	0
6	Cadita de dus	4	1	4
7	Pisoar	0	0.15	0
			TOTAL E=	43.5

Qs= 1.85 l/s

qmax= 0.03 l/s

Qc= Qs+qmax = 1.88 l/s

Pentru debitul de calcul Qc=1.88 l/s → din nomograma de calcul D = 125 mm.

Racordul la canalizare până la căminele colectoare se va realiza din tuburi PVC pentru canalizare cu Dn 125 mm.

Întocmit,

Ing. Mosescu Răzvan

55

CAPITOLUL 1 – DATE GENERALE

1 – DATE GENERALE

TITLU PROIECT: AMENAJARE GRUPURI SANITARE GRADINITA NR. 25, MUNICIPIUL BACAU
BENEFICIAR: MUNICIPIUL BACAU
AMPLASAMENT:STRADA CALEA ROMANULUI, NR. 24, MUNICIPIUL BACAU,JUDETUL BACAU
NUMĂR PROIECT: 167096/683
70/2021-Revizia 1
PROIECTANT GENERAL: S.C. ELEMENT DESIGN S.R.L.
PROIECTANT DE SPECIALITATE: S.C. MORAZCOM S.R.L.
FAZA DE PROIECTARE: D.T.A.C+P.Th

Documentaţia tehică se va verifica la specialitatea: Instalaţii electrice (IE)

2 - GENERALITĂŢI

Executarea instalaţiilor electrice se va face coordonat cu celelalte instalaţii precum şi cu elementele de arhitectură şi rezistenţă, ţinând cont de secţiunile coordonatoare ale **proiectului**.

Această coordonare se va urmări pe întreg parcursul execuţiei începând de la trasare, iar eventualele neconcordanţe vor fi semnalate fără întârziere proiectantului.

Caietul de sarcini nu are caracter limitativ, dar orice modificări sau completări la documentaţia iniţială vor fi făcute numai cu avizul proiectantului.

Prescripţiile tehnice, normativele şi STAS-urile necesare la executarea instalaţiilor electrice sunt cuprinse în Normativul I.7-2011.

3 – OBLIGAŢII ŞI RĂSPUNDERI ALE EXECUTANŢILOR

Supunerea la recepţie numai a lucrărilor terminate, care corespund întocmai proiectului şi îndeplinesc standardele de calitate.

Aducerea la îndeplinire întocmai şi la termen a măsurilor şi hotărârilor dispuse prin acte de control sau dispoziţii de şantier.

Respectarea cu stricteţe a termenelor stabilite.

Asigurarea executării lucrărilor instalaţiei electrice la un nivel calitativ corespunzător standardelor, prin responsabili tehnici cu execuţia, atestaţi.

Obţinerea tuturor avizelor şi aprobărilor necesare execuţiei.

Utilizarea în execuţia lucrărilor numai a materialelor, utilajelor şi echipamentelor omologate, corespunzătoare din punct de vedere tehnic prevederilor proiectului şi din punct de vedere calitativ cerinţelor standardelor. Toate materialele autohtone vor fi însoţite de certificate de calitate, iar cele de import de certificat de omologare în ţara noastră. Orice propunere de înlocuire trebuie motivată de antreprenor, avizată de proiectant şi aprobată de către beneficiar.

Verificarea atentă a documentaţiei tehnice întocmite de proiectant şi puse la dispoziţie de către beneficiar în ceea ce priveşte adaptabilitatea la condiţiile de teren, trasee, goluri în elementele de construcţie, coordonare cu celelalte specialităţi, după care vor fi făcute observaţii. Odată

conciliate aceste observaţii, proiectul va fi însuşit de către antreprenor, care îl va pune în operă întocmai la termenele convenite.

Respectarea în totalitate a proiectului ce urmează a fi executat, eventuale modificări sau abateri de la acesta urmând a fi aplicate numai pe baza soluţiilor oferite de proiectant, cu acordul beneficiarului.

Remedierea pe propria cheltuială a defecţiunilor apărute din vina proprie, atât în perioada şantierului cât şi în perioada de garanţie stabilită conform legii.

Sesizarea în termen de 24h, a Inspectoratului de Stat în Construcţii, Lucrări Publice, Urbanism şi Amenajarea Teritoriului, în cazul producerii unor accidente în timpul execuţiei lucrărilor.

Respectarea riguroasă a prevederilor „Normativului de prevenire şi stingere a incediilor" pe durata executării lucrărilor de construcţii şi instalaţii aferente acestora.

Respectarea riguroasă a prevederilor privind igiena la protecţia muncii în construcţii.

Lucrarea trebuie executată în modul cel mai corect şi complet, pentru îndeplinirea condiţiilor beneficiarului, care va avea dreptul să respingă orice lucrare sau material ce nu corespunde specificaţiilor din proiect sau standardelor de calitate.

După contractarea utilajelor, antreprenorul va pune la dispoziţia proiectantului documentaţia tehnică de selecţie şi montaj obţinută de la furnizor, necesară pentru verificare, avizare şi întocmirea eventualelor modificări faţă de proiectul iniţial. Executantul şi beneficiarul vor solicita certificate de garanţie de la furnizor şi agremente tehnice.

Acestea vor fi prezentate comisiei de recepţie.

4 – VERIFICAREA MATERIALELOR, APARATELOR ŞI ECHIPAMENTELOR

Se vor respecta prevederile normativului C56-02 – „Normativ pentru verificarea calităţii lucrărilor de construcţii şi instalaţii aferente", astfel:

Toate aparatele, materialele, echipamentele şi prefabricatele electrice (tablouri electrice, firide etc) vor putea fi puse în opera numai dacă sunt realizate conform prevederilor din proiect şi dacă sunt însoţite de certificate de calitate şi de garanţie.

Totodată se va avea în vedere dacă pe perioada depozitării, a manipulării sau a transportului, acestea nu au suferit deteriorărilor.

Verificările se vor face scriptic, vizual şi prin sondaj.

Verificarea scriptică constă în analiza caracteristicilor de calitate, de tipodimensiuni şi a celor electrice menţionate în documentele de achiziţie sau însoţitoare, cu cele din proiect, pentru conformitate.

Verificarea vizuală se face prin examinarea aspectului exterior pentru a se constata starea tehnică.

Verificarea prin sondaj se referă la măsurători ale dimensiunilor la un minimum de 1% din tipodimensiuni.

Materialele, aparatele, echipamentele ale căror caracteristici nu corespund cu cele din proiect sau care prezintă defecte tehnice sau de calitate, vor fi response, urmând a fi înlocuite sau după caz remediate. În cazul în care se procedează la remedieri, se vor repeat verificările, înainte de punerea în opera.

Tuburile şi ţevile din PVC trebuie să fie netede, fără incluziuni de corpuri străine, fisuri sau perforări şi cu grosimea uniformă a pereţilor. Se admit uşoare ondulaţii şi puncte negre care la îndoire nu produc perforări a pereţilor. Tuburile trebuie să fie drepte, cu secţiunea circular şi capetele tăiate perpendicular pe axa tuburilor.

Conductele electrice vor fi supuse verificărilor, pe fiecare colac în parte cu ohmetrul în vederea stabilirii existenţei continuităţii electrice. Aparatele şi echipamentele de conectare, de protecţie, corpurile de iluminat şi tablourile electrice vor fi verificate scriptic şi vizual la locul de montare, după transport.

Instalaţiile electrice se proiectează şi se execută numai cu materiale, aparate, echipamente şi receptoare electrice omologate de către unităţi autorizate în acest scop.

Alegerea materialelor, aparatelor, echipamentelor şi receptoarelor electrice din import se face prin asimilarea caracteristicilor tehnice ale acestora cu cele ale produselor fabricate în ţară, respectiv prin încadrarea lor în prevederile normativelor în vigoare.

Este obligatorie realizarea tuturor probelor şi verificărilor impuse de legislaţia în vigoare, ele urmând a fi atestate prin procese verbale şi documente specifice.

5 – CONDIŢII DE LIVRARE, TRANSPORT ŞI DEPOZITARE A MATERIALELOR

1. Manipularea şi transportul materialelor din PVC se va face cu grijă pentru a le feri de lovituri sau zgârieturi.

2. Încărcarea, descărcarea şi diversele manipulări ale materialelor din PVC în magazii şi pe şantier, se va face cu grijă, fără aruncare şi fărăr a se depozita deasupra lor alte material.

3. Tuburile vor fi depozitate pe sortimente şi dimensiuni, fiind aşezate numai pe orizontal pe suprafeţe continuie şi drepte; accesoriile de îmbinare vor fi aranjate pe rafturi, pe timpul verii tuburile din PVC vor fi protejate împotriva razelor solare pentru a evita deformarea prin încălzire. Temperatura maximă de depozitare nu va depăşi +45°C, iar spatial va fi curat şi amplasat la o distanţă mai mare de 2 m de orice sursă de căldură.

Pe timpul iernii, materialele din PVC devin casante la temperature sub +5°C, astfel ca transportul şi manipulările se vor face luând măsuri special de protecţie împotriva loviturilor.

Ţevile se marchează individual la fiecare capăt, cu următoarele indicaţii:

- marca de fabrică;
- tipul ţevii (uşor, mediu sau greu);
- diametrul exterior – mm;
- anul de fabricaţie, numărul lotului şi STAS;
- semnul organului de control tehnic al calităţii (CTC);
- legăturile de ţevi cu diametrul exterior până la 40mm vor purta etichete cu aceeaşi specificaţie.

4. Adezivii şi solvenţii se vor păstra pe cât posibil în locuri răcoroase, în recipient etanşi din tablă galvanizată sau sticlă, etichetate şi închise cu dop.

5. Pentru evitarea evaporărilor se vor folosi recipient de capacitate mai mica, în care să se păstreze cantitatea necesară pentru lucru; deoarece solvenţii şi adezivii sunt toxici, recipientele de păstrare a acestora vor fi prevăzute în mod obligatoriu cu etichete colorate.

6. Descrierea lucrărilor de execuţie a instalaţiilor

a) Operaţiuni pregătitoare

- studierea atentă a proiectului de instalaţii electrice;
- studierea planurilor coordonatoare de goluri necesare pentru trecerea tuburilor de protecţia a instalaţiilor electrice;
- aprovizionarea şi depozitarea materialelor necesare la magazia şantierului;
- pregătirea locului de muncă;

- stabilirea, împreună cu executantul, a golurilor din elementele de beton simplu şi armat în vederea evitării unor deteriorări ale armăturilor şi a betonului;
- întocmirea graficului de execuţie a lucrărilor;
- organizarea echipei de lucru pe şantier şi dotarea acesteia cu sculele necesare;
- verificarea aparatelor şi echipamentelor aduse pe şantier. Transportul şi depozitarea acestora se va face cu respectarea exigenţelor specific;

1. Execuţia instalaţiilor electrice.
2. Verificarea execuţiei instalaţiilor electrice.

b) Condiţii climatice de execuţie

- temperaturile optime de lucru pentru debitarea şi montarea tuburilor din PVC atât pe şantier, cât şi în atelier, vor fi cuprinse în intervalul +10°C...+30°C.
- nu este recomandată prelucrarea mecanică a tuburilor ce au fost depozitate la temperaturi mai mici de +5°C. În aceste condiţii materialele vor trebui menţinute cel puţin 24h în încăperi cu temperaturile menţionate mai sus;
- prelucrările prin deformare la cald, lipirea, montajul pe şantier se vor putea efectua pe şantier şi la temperature sub +5°C, acordând în acest caz mai multă atenţie decât la temperaturile normale de lucru;
- pe şantier, în timpul execuţiei lucrărilor se va avea grijă ca tuburile din PVC să nu se afle timp îndelungat sub acţiunea razelor solare.

c) Etape successive de execuţie a lucrărilor

- trasarea şi poziţionarea circuitelor pe orizontală şi vertical;
- pozarea tuburilor pe planşee şi protejarea lor cu mortar de ciment;
- executarea şanţului în ziduri;
- executarea străpungerilor;
- confecţionarea şi montarea diblurilor (execuţia de forări mechanic);
- montarea consolelor acolo unde este cazul;
- montarea tuburilor prin scoabe, ipsor, etc;
- montarea dozelor la nivelul corespunzător fiecărui circuit;
- realizarea îmbinărilor între tuburi, mufe, curbe, etc;
- fixarea în doze;
- verificarea vizuală a izolaţiei conductelor electrice;
- introducerea conductelor în tuburi ţi ţevi;
- executarea legăturilor pentru dozele de aparat, montarea diblurilor de fixare, montarea dozelor de aparat;
- instalarea aparatelor în doze sau pe dibluri, în funcţie de tip – îngropat sau aparent;
- executarea legăturilor la circuite;
- trasarea poziţiilor corpurilor de iluminat;
- montarea diblurilor, a cârligelor etc. pentru fixarea corpurilor de iluminat;
- asamblarea şi montarea lămpilor;
- executarea racordurilor electrice la circuitele corespunzătoare;
- trasarea poziţiilor tablourilor electrice;
- montarea tablourilor electrice;
- racordarea circuitelor la tablouri;
- racordarea tablourilor la instalaţia de protecţie interioară;

- verificarea şi punerea sub tensiune;
- executarea probelor de funcţionare;
- racordarea instalaţiei de protecţie interioară la prize de pământ;
- verificarea prizei de pământ în condiţii de funcţionare.

d) Tehnologii de execuţie a instalaţiilor electrice

La execuţia instalaţiilor electrice din clădire se vor utiliza numai materiale, aparataj, echipamente, scule şi utilaje omologate şi atestate de organelle abilitate pentru acestea.

Tuburi de protecţie:

- din PVC tip IPY, IPEY sau ţevi PVC;
- mufe şi curbe tip IPY şi IPEY.

Prescripţii de montaj:

- toate tuburile din încăperi, coloane, casa scărilor, se vor monta îngropat în tencuială pe ziduri din beton, cărămidă sau BCA;
- traseele peste plăci se vor monta aparent şi proteja prin acoperire cu mortar de ciment;
- traseele orizontale vor fi amplasate deasupra conductelor de apă, iar cele vertical la cel puţin 50cm faţa de orice sursă de căldură;
- alegerea diametrelor se va face funcţie de secţiunea, numărul şi tipul conductorilor electrici protejaţi în tub;
- îmbinarea tuburilor se va face utilizând elemente şi piese uzinate;
- la schimbări de direcţe se vor utiliza curbe prefabricate sau elemente uzinate cu raza minima de curbură de minim 4 diametre (diametrul exterior);
- pentru ramificaţii şi reducţii se vor utiliza numai doze şi reducţii uzinate;
- la trecerea prin rosturi de dilataţie se va utiliza tubul exterior metalic;
- trecerea ţevilor prin pereţi sau planşeele subsolului se va face prin etanşare împotriva infiltraţiilor de apă;
- montarea tuburilor se va face asfel încât să nu permită pătrunderea apei, iar colectarea condensatului în interior să nu fie permisă.

Conductori electrici

Pentru instalaţia de iluminat şi prize se vor folosi conductori din cupru, cu izolaţie IPY tip CYY-F.

Alimentarea cu energie electrică a tablourilor este executata cu cablu electric tip CyAby.

Secţiunile conductorilor electrici vor fi cele prevăzute în proiecte, iar secţiunile minime admise, nu vor fi mai mici decât cele prevăzute în Normativul I7/2011.

Conductoarele electrice trebuie să fie continue, să prezinte o secţiune constantă. Izolaţia aplicată conductorilor trebuie să fie aderentă şi să poată fi îndepărtată fără deteriorarea conductorului. Suprafaţa izolaţiei trebuie să fie uniform, fără îngroşari, incluziuni de aer şi corpuri străine.

Pentru identificarea funcţiunii pe care o îndeplinesc conductorii, aceştia se vor marca prin culori, după cum urmează:

- verde-galben, pentru conducte de protecţie;
- albastru deschis pentru conducte de nul de lucru;
- alb sau cenuşiu deschis pentru conducte mediane sau neutre;
- roşu, albastru, maro pentru conductorul de fază.

Prescripţii de montaj

- conductorii vor fi introduşi în tuburi cu diametre corespunzătoare tipului, secţiunii şi numărului de conductoare prevăzut prin proiect;
- tragerea conductorilor prin tuburi se va face numai la temperature ale mediului ambient cuprinse în domeniul -5°C...+35°C şi numai după ce tencuiala ce acoperă tuburile s-a uscat;
- legarea conductorilor pentru realizarea de îmbinări şi derivaţii se va face numai în doze (alese în funcţie de diametrul tubului), utilizând cleme de legătură (cu şurub) tridirecţionale sau prin răsucire şi cositorire pentru conductorii de cupru; legăturile prin răsucire şi matisare trebuie să aibă minimum 2 cm şi se cositoresc;
- îmbinările vor fi protejate prin acoperire cu bandă izolatoare;
- legarea conductorilor la aparate, tablouri de distribuţie etc., se va face prin şuruburi, utilizându-se legarea direct pentru secţiuni ale conductoarelor sub 10mmp şi papuci sau cleme spaţiale, la secţiuni mai mari sau egale cu 10mmp;

Montarea aparatelor de comandă a prizelor în doza de aparat

Aparatele electrice trebuie să prezinte o perfectă siguranţă împotriva dispersiei arcului electric la acţionare. Părţile aflate sub tensiune nu vor fi accesibile în timpul funcţionării. Maneta, pârghiile de comandă, butoanele şi organelle de acţionare, trebuie să fie din material izolant.

Aparatele trebuie să aibă carcasele sau plăcile frontale integer, fără spărturi sau fisuri. Garniturile de etanşare ale aparatelor ce urmează a se monta în medii umede, să nu lipsească. Mecanismul de funcţionare trebuie să asigure contact sigur la închidere şi întrerupere fermă la deschidere.

Fixarea întrerupătoarelor, comutatoarelor şi prizelor în dozele de aparat, se va realiza utlizând scule obişnuite pentru electricieni. Se execută legăturile la borne, având grijă de corectitudinea execuţiei; se concentrează conductele electrice şi se introduce ansamblul în doză, după care se fixează în pereţii dozei prin străpungerea şuruburilor de la ghearele de fixare.

Corpuri de iluminat

Pentru iluminatul normal din obiectiv se vor folosi corpuri de iluminat plafoniera tip aplica, panouri LED si corpuri tubulare, LED, conform planurilor din partea desenată.

Corpurile de iluminat pentru evacuare s-au ales din gama omologată, existentă pe piaţă cu acumulator inclus, autonomie 2 h, regim permanent. În funcţie de locul de amplasare, acestea vor fi inscripţionate cu autocolante specifice.

Corpurile de iluminat de evacuare vor fi amplasate lângă fiecare uşă de ieşire şi în locurile unde este necesar să fie semnalizat un pericol potenţial sau amplasamentul unui echipament de siguranţă.

Pentru iluminatul de securitate se vor folosi corpuri de ilumiant pentru interventie si continuarea lucrului, conform planurilor din partea desenată

Prescripţii generale de montaj

Trasarea cu şablonul şi execuţia găurilor de montaj cu maşina de găurit rotopercutantă.

Fixarea diblurilor de plastic.

Demontarea parţiala a corpului de iluminat pentru a facilita fixarea corpului în funcţie de găurile proprii de fixare, după care se înşurubează pe dibluri.

61

Se introduc conductoarele electrice în interiorul corpului de iluminat prin locul special prevăzut şi se racordează la bornele de legătură ale acestuia.

Se remontează elementele constituitive ale corpului de iluminat.

Se montează becul sau tubul fluorescent şi se completează cu accesoriile corpului, după caz (abajururi, gratare, etc.)

Tablouri electrice de distribuţie

Specificaţie de tablouri electrice:

- tablourile electrice sunt specificate prin proiect prin numărul lor, tipul şi dimensiunile acestora, precum şi echiparea lor (aparataj, număr şi tip circuite, etc.)
- la tablouri se utilizeaza numai siguranţe cu protecţie diferenţială;
- distanţele de izolare în aer între părţile sub tensiune neizolate ale tabloului, trebuie să fie de cel puţin 50 mm până la elementele de construcţie;
- aparatele de protecţie, de comandă, separare, elemente de conectare, circuitele de intrare şi plecările din tablourile de distribuţie se etichetează clar şi vizibil, astfel încât să fie uşor de identificat pentru manevre, reparaţii, verificări. La siguranţe se notează pe etichete şi curenţii nominali ai fuzibilelor.

Prescripţii de montaj:

- tablourile electrice sunt montate cu dibluri în pereţi, în nişe existente sau aparent; după caz, nişele vor fi reajustate pentru noile condiţii;
- înălţimea de montaj asigura un Hparapet = 1,0m;
-

Instalaţii de protecţie împotriva electrocutării

Este executata o priză de pământ artificială din electrozi din ţeavă de oţel, zincată 2 1/2", cu lungimea de 2,5 m, legaţi între ei cu bandă de oţel zincată 40x4 mm. La priza de pământ sunt legati, prin intermediul centurii interioare de protecţie din Ol Zn 25x4mm, toate părţile metalice ale tablourilor electrice sau orice elemente metalice ce pot fi puse accidental sub tensiune.

6 – VERIFICĂRI ÎN VEDEREA RECEPŢIEI LUCRĂRILOR

Pe parcursul realizării execuţiei lucrărilor, beneficiarul va urmări realizarea de verificări preliminare, pe parcurs, cât şi de verificare definitive, înainte de punerea în funcţiune a instalaţiei.

Verificarea definitive va avea în vedere controlul funcţionalităţii şi calităţii instalaţiei electrice, şi se va referi la:

- calitatea tuburilor de protecţie;
- continuitatea electrică a conductoarelor electrice – înainte de montaj în colaci, cât şi după montaj, înaintea terminării lucrărilor de finisaj;
- corectitudinea legăturilor electrice la îmbinări, derivaţii, aparate, tablouri, etc;
- rezistenţa de izolaţie a instalaţiei faţă de pământ şi între faze (cu instalaţia deconectată);
- corectitudinea execuţiei şi buna funcţionare a instalaţiei de protecţie împotriva electrocutărilor;
- modul de pornire al electromotoarelor şi protecţia lor;
- alegerea şi montarea corectă a siguranţelor fuzibile;
- rezistenţa de dispersie a prizei de pământ;
- elementele prefabricate sau uzinate ale instalaţieie (tablouri);
- pentru lucrările ce devin ascunse trebuie să existe verificări prealabile, rezultatele acestora fiind consemnate în procese verbale de lucrări ascunse, ce vor fi anexate la cartea construcţiei.

Măsurarea rezistenţei de izolaţie a conductorilor electrici se va face cu megaohmetru, la tensiunea la care funcţionează instalaţia. Măsurarea se face pe rând, atât conductorii circuitelor cât şi a coloanelor electrice, determinându-se:

- rezistenţa la izolaţie a conductorului de fază faţă de pământ;
- rezistenţa de izolaţie a conductorilor între ei.

Valoarea rezistenţei de izolaţie nu trebuie să fie mai mica de 500.000 ohmi.

Valoarea rezistenţei de dispersie a prizei de pământ va fi sub 1 ohm (în cazul prizei comune).

Deasemeni, este necesară întocmirea unor acte constatatoare şi controale în conformitate cu prevederile legii şi normelor tehnice în vigoare, privitoare la: predarea-primirea frontului de lucru, trasarea lucrărilor, calitatea execuţiei lucrărilor ce devin ascunse, corecta poziţionare a tuburilor, dozelor, golurilor, tablourilor, precum şi controale curente în execuţie (eventuale dispoziţii de şantier).

După realizarea instalaţiei şi efectuarea verificărilor de mai sus, reprezentantul executantului, verifică prin sondaj şi va pune sub tensiune instalaţia electrică.

8. Standarde, normative şi prescripţii generale care se vor respecta la execuţia de ansamblu:

- I7/2011 –Normativ pentru proiectarea, executia si exploatarea instalatiilor electrice aferente cladirilor

Şef proiect,

Ing. Graur Alexandru

Întocmit

Ing. Mosescu Razvan

63

La efectuarea calculelor s-a avut în vedere prevederile din Normativ pentru proiectarea, executia si exploatarea instalatiilor electrice aferente cladirilor -Indicativ NP I7/2011".

La efectuarea calculelor s-au utilizat ca date de intrare parametrii echipamentelor prevăzute în cadrul proiectului de instalații electrice.

1.Calculul puterii absorbite

Tablou electric general (T.E.G.):

$$P_a = P_i * k_u = 26.5 * 0,75 = 19.8Kw$$

2.Calculul curentului nominal de alimentare

Tablou electric general (T.E.G.)

$$I_n = \frac{Pa}{\sqrt{3} * Ucos\varphi} = \frac{19725}{1,73 * 400 * 0,90} = 31.2A$$

Se alege un cablu de alimentare CyAby 5*16 mm^2.

3.Calculul prizei de pământ

$$r_{pq} = 0,366 * \frac{\rho}{l}\left(\log\frac{2l}{d} + \frac{1}{2}\log\frac{4t+l}{4t-l}\right)$$

ρ - rezistența la calcul a solului = 40 Ωm;
l – lungimea electrodului = 2.5 m;
d – diametrul exterior al electrodului = 2 1/2" = 0,0635 m;
q – distanța de la partea superioară a electrodului până la suprafața solului = 0,8 m;
nv – număr de electrozi verticali;
no – număr de electrozi orizontali;
uv – coeficient de corecție pentru electrozi verticali = 0,55;
uo – coeficient de corecție pentru electrozi orizontali = 0,33

$t = q + \frac{l}{2} = 2,05\ m$

$$r_{pq} = 0,366 * \frac{40}{2.5}\left(\log\frac{2 * 2.5}{0,0635} + \frac{1}{2}\log\frac{4 * 2.05 + 2.5}{4 * 2.05 - 2.5}\right) = 11,86\Omega$$

$$r_{po} = 0,366 * \frac{\rho}{l}\log\frac{3l}{d} = 0,366 * \frac{40}{2.5}\log\frac{3 * 2.5}{0,0635} = 12,53\Omega$$

Pentru electrozi se iau în calcul coeficienții de corecție uv și uo.

Rezistența de dispersie a prizei de pământ orizontală:

$$R_{po} = \frac{r_{po}}{n_o * u_o} = \frac{11,86}{4 * 0,33} = 8,98\Omega$$

DIACONESCU C. GHEORGHE ROMÂNIA M.T.C.T. NR. 06775 I^e A, B, C, D, E, F INGINER VERIFICATOR PROIECTE

64

Rezistența de dispersie a prizei de pământ verticale:

$$R_{pv} = \frac{r_{pv}}{n_v * u_v} = \frac{12.53}{4 * 0,55} = 5,69\Omega$$

Rezistența prizei de pământ este:

$$R_{pp} = \frac{R_{pv} * R_{po}}{R_{pv} + R_{po}} = 3,48\Omega < 4\Omega$$

Șef proiect,

Ing. Graur Alexandru

Întocmit

Ing. Mogescu Razvan

BREVIAR DE CALCUL DE RISC

1. Evaluarea riscurilor

Procedura de evaluare a nevoii de protecţie

Pentru fiecare dintre riscurile de luat în considerare, trebuie urmate următoarele etape:

- calcularea componentelor de risc identificate R_A ,R_B ,R_C ,R_U ,R_V şi R_W
- calcularea riscului total R_1 ,R_2 şi R_3 - identificarea riscului acceptabil R_T;
- compararea riscului total **R** cu valoarea acceptabilă R_T.

Riscul acceptabil R_T
Identificarea valorii riscului acceptabil este în responsabilitatea unei autorităţi cu competenţă juridică.
Valori reprezentative ale riscului acceptabil RT, când căderea trăsnetului poate produce pierderi de vieţi omeneşti sau pierderi de valori sociale sau de valori culturale sunt indicate în tabelul 6.10.

Tabel 6.10.

Tipuri de pierderi	RT (y^{-1})
Pierderi de vieţi omeneşti sau vătămări permanente R_1	10-5
Pierderea unui serviciu public R_2	10-3
Pierderea unui element de patrimoniu cultural R_3	10-3

Dacă R <= R_T, nu este necesară o protecţie împotriva trăsnetului (în cazul în care există deja o protecţie împotriva trăsnetului pentru această structură, nu este necesară o protecţie suplimentară
Dacă **R > R_T**, trebuie luate măsuri de protecţie (paratrăsnete şi/sau descărcătoare la intrarea instalaţiei) pentru a reduce **R <= R_T** pentru toate riscurile la care este supus obiectul.

Evaluarea componentelor de risc pentru o structură în funcţie de avarie.

$R = R_D + R_I$
unde
RD este riscul asociat căderii trăsnetului pe structură (sursă S1) definit prin suma:

$R_D = R_A + R_B + R_C$

R_I este riscul asociat trăsnetelor care au influenţă asupra structurii dar nu cad pe ea (surse: S1, S3 şi S4). Este definit prin suma:
$R_I = R_M + R_U + R_V + R_W + R_Z$

69

Fiecare componentă de risc R_A, R_B, R_C, R_M, R_U, R_V, R_W şi R_Z poate fi exprimată prin relaţia generală următoare $\mathbf{R_x = N_x \times P_x \times L_x}$ (6.20) unde N_x este numărul de evenimente periculoase pe an ; P_x probabilitatea de avariere a unei structuri ; L_x pierderea rezultantă.

Evaluarea componentelor de risc datorită căderii trăsnetului pe structură

- componentă asociată vătămării fiinţelor vii (D1) $R_A = N_D \times P_A \times L_A$ (6.21)
- componentă asociată avariilor fizice (D2) $R_B = N_D \times P_B \times L_B$ (6.22)
- componentă asociată defectării sistemelor interioare (D3) $R_C = N_D \times P_C \times L_C$ (6.23)

Evaluarea componentelor de risc datorită căderii trăsnetului pe o linie racordată la structură (S3) - componentă asociată vătămării fiinţelor vii (D1) $R_U = (N_L + N_{Da}) \times P_U \times L_U$ (6.25)

- componentă asociată avariilor fizice (D2) $R_V = (N_L + N_{Da}) \times P_v \times L_v$ (6.26)
- componentă asociată defectării sistemelor interioare (D3) $R_W = (N_L + N_{Da}) \times P_w \times L_w$ (6.27)

Evaluarea volumului pierderilor L_x într-o structură

$L_A = L_U = r_a \times L_t$

$L_B = L_V = r_p \times r_f \times h_z \times L_f$

$L_C = L_M = L_W = L_Z = L_o$

Compunerea componentelor de risc asociate unei structuri

Componentele de risc care trebuie luate în considerare pentru fiecare tip de pierdere într-o structură sunt: R_1: risc de pierdere de vieţi omeneşti:

$\mathbf{R_1 = R_A + R_B + R_C^{1)} + R_M^{1)} + R_U + R_V + R_W^{1)} + R_Z^{1)}}$ (6.1)

1) Numai pentru structuri cu risc de explozie şi pentru spitale cu echipament electric de reanimare sau alte structuri în care defectarea unor sisteme interioare pun imediat în pericol viaţa oamenilor. R2: risc de pierdere a unui serviciu public:

$\mathbf{R_2 = R_B + R_C + R_M + R_V + R_W + R_Z}$ (6.2)

R3: risc de pierdere a unui element de patrimoniu cultural:

$\mathbf{R_3 = R_B + R_V}$

Identificarea caracteristicilor/parametrilor structurii:

$\mathbf{R_1 = R_A + R_B + R_U + R_V}$

$R_2 = R_B + R_C + R_M + R_V + R_W + R_Z$ $R_3 = R_B + R_V$

Definirea zonelor.
Ţinând seama de elementele următoare

- tipul suprafeţei solului este diferit în exteriorul structurii de cel din interiorul acesteia,
- din punct de vedere al rezistenţei la foc structura constituie aceleaşi caracteristici,
- nu există ecrane tridimensionale, pot fi definite urmatoarele zone principale
- Z_1 (în exteriorul clădirii) - Z_2(în interiorul clădirii)

Dacă nu sunt persoane în afara clădirii, riscul R_1 pentru zona Z_1 poate fi neglijată şi evaluarea riscului trebuie să fie realizată numai pentru zona Z_2

Şef proiect,
Ing. Graur Alexandru

Întocmit,
Ing. Moşescu Răzvan

DIACONESCU C. GHEORGHE ROMÂNIA M.T.C.T. NR. 06775 Ie A, B, C, D, E, F INGINER VERIFICATOR PROIECTE

PROIECTANT GENERAL:
S.C. ELEMENT-DESIGN S.R.L.
J22/690/2015, C.U.I RO 34380850
Tel: 0767671210, e-mail: element.design.iasi@gmail.com

PROIECTANT DE SPECIALITATE INSTALAȚII:-
S.C. MORAZCOM S.R.L.
J39/650/2005, CUI 17830025
morazcom@yahoo.com

Date şi caracteristici importante:

DENSITATEA TRASNETELOR	zona unde se afla constructia: **Bacau**			N_g= 4.02
STRUCTURA	lungime L(m) 36.9	latime l(m) 6.95	inaltime h(m) 7.05	turn/horn H(m)
LINIA ELECTRICA	ingropat			Factori, valori
AMPLASARE	obiect inconjurat de obiecte sau copaci de aceeas inaltime sau mai mici			C_d= 0.5
TIP DE PERICOL SPECIAL	nici un pericol special			h_z= 1
RISC DE INCENDIU	scazut			r_f= 0.001
TIP DE STRUCTURA	constuctii civile, hoteluri			L_{f1}= 0.1
SERVICII	gaz, apa			L_{f2}= 0.1
PARATRASNET		nu este necesar		P_B= 1
PROTECTIE SUPRATENSIUNE	nivel de protectie	III-IV		P_{SPD}= 0.03
	Calculul marimilor corespunzatoare			
Suprafete de expunere echivalente	**cladire:** A_{d1}= 3516.573633	**turn/horn:** A_{d2}= 0	**structura:** A_d= 3516.573633	**linie:** A_l= 6600
Numar anual previzibil al evenimentelor periculoase		**pe structura:** N_D= 0.007068	**pe linie:** N_l= 0.013266	
Probabilitatea de daune fizice		**pentru structura:** P_B= 1	**pentru linie:** P_C= 0.03	
Riscul acceptabil RT	R_{T1}= 1e-5 R_{T2}= 1e-3 R_{T3}= 1e-3	Riscuri rezultate		R_1= 7.50e-7 R_2= 7.50e-7 R_3= 7.50e-7

Rezultatul evaluarii riscurilor

R_1: pierdere de vieti omenesti:	protectia este satisfacatoare
R_2: pierdere a unui serviciu public:	protectia este satisfacatoare
R_3: pierdere a unui element de patrimoniu cultural:	protectia este satisfacatoare

DIACONESCU C. GHEORGHE ROMÂNIA M.T.C.T. AVR. 06775 Ie A, B, C, D, E, F INGINER VERIFICATOR PROIECTE

PROIECTANT GENERAL:	PROIECTANT DE SPECIALITATE INSTALAȚII:
S.C. ELEMENT DESIGN S.R.L. J22/690/2015, C.U.I RO 34380850 Tel: 0767671210, e-mail: element.design.iasi@gmail.com	S.C. MORAZCOM S.R.L. J39/650/2005, CUI 17830025 morazcom@yahoo.com

Rezultă că R <= RT, soluţia propusă reduce riscul sub valoarea acceptabilă. Pentru a reduce riscul la valoare acceptabilă pot fi adoptate următoarele măsuri de protecţie:

- **protejarea clădirii cu un SPT de clasănu este necesar , recomandăm folosirea paratrăsnetului cu dispozitiv de amorsare din gama Prevectron 3®.**
- **şi instalarea unui SPD cu NPTIII-IV în punctul de intrare a serviciului în clădire pentru protecţia liniilor**

SPT - sistem de protecţie împotriva trăsnetului
SPD - dispozitiv de protecţie la supratensiuni şi supracurenţi
NPT - nivel de protecţie împotriva trăsnetului

Şef proiect,

Ing. Graur Alexandru

Întocmit,

Ing. Morosecu Razvan

PROIECTANT GENERAL:
S.C. ELEMENT DESIGN S.R.L.
J22/690/2015, C.U.I RO 34380850
Tel: 0767671210, e-mail:
element.design.iasi@gmail.com

PROIECTANT DE SPECIALITATE INSTALAȚII:
S.C. MORAZCOM S.R.L.
J39/650/2005, CUI 17830025
morazcom@yahoo.com

PROGRAM PENTRU CONTROLUL CALITĂȚII LUCRĂRILOR ȘI STABILIREA FAZELOR DETERMINANTE PENTRU INSTALAȚII TERMICE

În conformitate cu prevederile Legii nr.10/1995 (actualizată), a Regulamentului și Normativelor tehnice în vigoare, proiectantul, beneficiarul și executantul stabilesc de comun acord prezentul program pentru controlul calității lucrărilor.

Participanții la recepția lucrărilor vor fi anunțați cu 10 zile înainte de ajungerea în faza de execuție determinantă sau care se recepționează, prin grija antreprenorului.

Nr. Crt.	Denumirea lucrărilor ce se recepționează sau în faza de execuție determinantă pentru rezistența și stabilitatea în construcții	Participanți:				Nr. și data: -Proces verbal de recepție calitativă (PVRC); -Proces verbal trasare lucrări (PVTL) -Proces verbal de control a lucrărilor în faze determinante (PVCFD)
		I	B	E	P	
1	Recepționarea și verificarea corespondenței utilajelor față de proiect		x	x		PVRC
2	Trasarea poziției conductelor, echipamentelor și a consumatorilor de energie termică		x	x		PVTL
3	Echiparea cu obiecte și echipamente corespunzătoare, verificarea caracteristicilor și a calității materialelor puse în operă		x	x		PVRC
4	Respectarea traseelor conductelor din proiect		x	x		PVRC
5	Aspectul estetic general al instalațiilor		x	x		PVRC
6	Verificarea lucrărilor de instalații, ce devin ascunse prin îngropare (sau acoperire) în perete și pardoseală		x	x		PVRC
7	Proba de presiune la rece		x	x		PVCFD
8	Proba de presiune la cald		x	x		PVCFD
9	Proba de eficacitate		x	x		PVRC
10	Recepția preliminară		x	x		PVCFD
11	Recepția finală		x	x		PVCFD

FILIP GH. DĂNUȚ ROMÂNIA M.D.L.P.L Nr. 07894 It A, B, C, D, E, F INGINER VERIFICATOR PROIECTE

I – inspector; B – beneficiar; E – executant; P – proiectant.

CUI 17830025 * J39/650/2005 * MORAZCOM S.R.L. * FOCȘANI-VRANCEA *

PROIECTANT
.....

EXECUTANT
.....

BENEFICIAR
.....

PROIECTANT GENERAL:
S.C. ELEMENT DESIGN S.R.L.
J22/690/2015, C.U.I RO 34380850
Tel: 0767671210, e-mail:
element.design.iasi@gmail.com

PROIECTANT DE SPECIALITATE INSTALAȚII:
S.C. MORAZCOM S.R.L.
J39/650/2005, CUI 17830025
morazcom@yahoo.com

PROGRAM PENTRU CONTROLUL CALITĂȚII LUCRĂRILOR ȘI STABILIREA FAZELOR DETERMINANTE PENTRU INSTALAȚII SANITARE

În conformitate cu prevederile Legii nr.10/1995 (actualizată), a Regulamentului și Normativelor tehnice în vigoare, proiectantul, beneficiarul și executantul stabilesc de comun acord prezentul program pentru controlul calității lucrărilor.

Participanții la recepția lucrărilor vor fi anunțați cu 10 zile înainte de ajungerea în faza de execuție determinantă sau care se recepționează, prin grija antreprenorului.

Nr. Crt.	Denumirea lucrărilor ce se recepționează sau în faza de execuție determinantă pentru rezistența și stabilitatea în construcții	Participanți:				Nr. și data: -Proces verbal de recepție calitativă (PVRC); -Proces verbal trasare lucrări (PVTL) -Proces verbal de control a lucrărilor în faze determinante (PVCFD)
		I	B	E	P	
1	Verificarea la trasarea instalațiilor a concordanței planurilor de instalații cu lucrările pe șantier		x	x		PVTL
2	Verificarea calității aparatelor și materialelor introduse în lucrare		x	x		PVRC
3	Proba de presiune la rece a conductelor și armăturilor la rețelele de alimentare cu apă		x	x		PVCFD
4	Proba de presiune la cald a conductelor și armăturilor la rețelel de alimentare cu apă caldă		x	x		PVCFD
5	Proba de funcționare a instalațiilor echipamentelor		x	x		PVRC
6	Execuția săpăturii, la șanțul de pozare a conductelor până la atingerea cotei de fundare		x	x		PVRC
7	Asternerea patului de nisip		x	x		PVRC
8	Controlul calității pozării îmbinării și montării conductelor (executarea probei de presiune)		x	x		PVRC
9	Pozarea conductelor de canalizare și controlul calității îmbinărilor conductelor		x	x		PVCFD
10	Executarea probei de etanșeitate a rețelei de canalizare menajeră și pluvială		x	x		PVCFD
11	Realizarea umpluturilor și a compactării		x	x		PVRC
12	Verificări după încheierea lucrărilor de montaj al instalațiilor, recepția la terminarea lucrărilor de instalații sanitare		x	x		PVRC

I – inspector; B – beneficiar; E – executant; P – proiectant.

PROIECTANT	EXECUTANT	BENEFICIAR
.....	.....	.....

PROGRAM PENTRU CONTROLUL CALITĂȚII LUCRĂRILOR ȘI STABILIREA FAZELOR DETERMINANTE PENTRU INSTALAȚII ELECTRICE

În conformitate cu prevederile Legii nr.10/1995 (actualizată), a Regulamentului și Normativelor tehnice în vigoare, proiectantul, beneficiarul și executantul stabilesc de comun acord prezentul program pentru controlul calității lucrărilor.

Participanții la recepția lucrărilor vor fi anunțați cu 10 zile înainte de ajungerea în faza de execuție determinantă sau care se recepționează, prin grija antreprenorului.

Nr. Crt.	Denumirea lucrărilor ce se recepționează sau în faza de execuție determinantă pentru rezistența și stabilitatea în construcții	Participanți:				Nr. și data: -Proces verbal de recepție calitativă (PVRC); -Proces verbal trasare lucrări (PVTL) -Proces verbal de control a lucrărilor în faze determinante (PVCFD)
		I	B	E	P	
1	Trasarea lucrărilor		x	x		PVTL
2	Predare primire front de lucru		x	x		PVRC
3	Verificarea calității materialelor puse în operă pe măsura montării și la verificare se vor prezenta certificatele de calitate		x	x		PVRC
4	Verificarea calității tuturor operațiilor ce devin ascunse (tuburi, cabluri)		x	x		PVRC
5	Verificarea echipamentelor electrice		x	x		PVRC
6	Verificarea funcționării instalației		x	x		PVRC
7	Faza determinantă – Verificarea instalației de împământare (valoarea rezistenței de dispersie)		x	x		PVCFD
8	Recepția preliminară		x	x		PVCFD
9	Recepția finală		x	x		PVCFD

I – inspector; B – beneficiar; E – executant; P – proiectant.

PROIECTANT	EXECUTANT	BENEFICIAR
.....	.....	.....

PROIECTANT GENERAL:
S.C. ELEMENT DESIGN S.R.L.
J22/690/2015, C.U.I RO 34380850
Tel: 0767671210, e-mail:
element.design.iasi@gmail.com

PROIECTANT DE SPECIALITATE
INSTALAȚII: S.C. MORAZCOM S.R.L.
J39/650/2005, CUI 17830025
LICENȚĂ
A 5320/09.12.2015
A 322/09.12.2015

PROIECT TEHNIC

„INSTALATII DE DETECTIE, SEMNALIZARE SI AVERTIZARE INCENDIU PENTRU CLADIRE DE INVATAMANT”

Adresa obiectiv: AMENAJARE GRUPURI SANITARE GRADINITA NR. 25, MUNICIPIUL BACAU

Beneficiar: MUNICIPIUL BACAU

Cod proiect: 167096/683
70/2021-Revizia 1

Faza: D.T.A.C+P.Th.

Realizat: **S.C. MORAZCOM S.R.L**

Licenta IGSU: A 5322 – 09.12.2015

Intocmit: Ing. Mososcu Razvan

PROIECTANT GENERAL:
S.C. ELEMENT DESIGN S.R.L.
J22/690/2015, C.U.I RO 34380850
Tel: 0767671210, e-mail:
element.design.iasi@gmail.com

PROIECTANT DE SPECIALITATE
INSTALAȚII: S.C. MORAZCOM S.R.L.
J39/650/2005, CUI 17830025
LICENȚĂ
A 5320/09.12.2015
A 322/09.12.2015

Cuprins

1. Capitolul 1 - Date generale
   1.1 - Atestate si licente.
2. Capitolul 2 - Descriere generală
3. Capitolul 3 - Memoriu tehnic
4. Capitolul 4 - Caiet de sarcini
   4.1. Generalități
   4.2. Prevederi generale
   4.3. Documente ce se cer executantului
   4.4. Condiții de amplasare si executie
   4.5. Exploatarea subsistemului tehnic de semnalizare la incendiu
   4.6. Reglementări privind condițiile tehnice, tehnologice și de verficare
5. Capitolul 5 – Liste cu cantităţi de echipamente şi materiale
6. Capitolul 6 - Fişe tehnice ale echipamentelor
7. Capitolul 7 - Piese desenate

PROIECTANT GENERAL: S.C. ELEMENT DESIGN S.R.L. J22/690/2015, C.U.I RO 34380850 Tel: 0767671210, e-mail: element.design.iasi@gmail.com	PROIECTANT DE SPECIALITATE INSTALAȚII: S.C. MORAZCOM S.R.L. J39/650/2005, CUI 17830025 *LICENȚĂ* *A 5320/09.12.2015* *A 322/09.12.2015*

Cap.1

DATE GENERALE

1.1 Denumirea proiectului:. AMENAJARE GRUPURI SANITARE GRADINITA NR. 25, MUNICIPIUL BACAU

1.2 Obiectul de activitate: cladire de invatamant

1.3 Elaboratorul proiectului:

S.C. MORAZCOM S.R.L

1.1 ATESTATE ŞI LICENȚE

ROMÂNIA
MINISTERUL AFACERILOR INTERNE
INSPECTORATUL GENERAL PENTRU SITUAȚII DE URGENȚĂ

Centrul Național pentru Securitate la Incendiu și Protecție Civilă

AUTORIZAȚIE

Seria A Nr. 5322 din 09.12.2015

În baza Regulamentului de organizare și funcționare a Inspectoratului General pentru Situații de Urgență, aprobat prin Hotărârea Guvernului nr. 1.490/2004, cu modificările ulterioare, a Hotărârii Guvernului nr. 259/2005 privind înființarea și stabilirea atribuțiilor Centrului Național pentru Securitate la Incendiu și Protecție Civilă și a Ordinului ministrului administrației și internelor nr. 87/2010 pentru aprobarea Metodologiei de autorizare a persoanelor care efectuează lucrări în domeniul apărării împotriva incendiilor, cu modificările și completările ulterioare,

se autorizează MORAZCOM SRL

cu sediul în localitatea FOCȘANI, județul VRANCEA, număr de ordine în registrul comerțului J39/650/2005, pentru efectuarea lucrărilor de: **Proiectare a sistemelor și instalațiilor de semnalizare, alarmare și alertare în caz de incendiu**

Autorizația se acordă pentru o perioadă nedeterminată.

Șeful Centrului Național pentru Securitate
la Incendiu și Protecție Civilă,
Colonel
L.Ș.
ing. Liliana CEAUȘU

ROMÂNIA
MINISTERUL AFACERILOR INTERNE
INSPECTORATUL GENERAL PENTRU SITUAȚII DE URGENȚĂ

Centrul Național pentru Securitate la Incendiu și Protecție Civilă

AUTORIZAȚIE

Seria A Nr. 5320 din 09.12.2015

În baza Regulamentului de organizare și funcționare a Inspectoratului General pentru Situații de Urgență, aprobat prin Hotărârea Guvernului nr. 1.490/2004, cu modificările ulterioare, a Hotărârii Guvernului nr. 259/2005 privind înființarea și stabilirea atribuțiilor Centrului Național pentru Securitate la Incendiu și Protecție Civilă și a Ordinului ministrului administrației și internelor nr. 87/2010 pentru aprobarea Metodologiei de autorizare a persoanelor care efectuează lucrări în domeniul apărării împotriva incendiilor, cu modificările și completările ulterioare,

se autorizează MORAZCOM SRL

cu sediul în localitatea FOCȘANI județul VRANCEA

număr de ordine în registrul comerțului J39/650/2005 pentru efectuarea lucrărilor de Proiectare a sistemelor și instalațiilor de limitare și stingere a incendiilor

Autorizația se acordă pentru o perioadă nedeterminată.

Șeful Centrului Național pentru Securitate
la Incendiu și Protecție Civilă.
Colonel

LS ing. Liliana CEAUȘU

ROMÂNIA

MINISTERUL MUNCII, FAMILIEI ȘI PROTECȚIEI SOCIALE

MINISTERUL EDUCAȚIEI, CERCETĂRII, TINERETULUI ȘI SPORTULUI

SERIA G Nr. 0012884[illegible]

TS

CERTIFICAT
DE ABSOLVIRE

Dl/D-na MOSESCU C. RĂZVAN CĂTĂLIN

C.N.P. 1 8 2 0 4 1 6 3 9 4 4 9 1 născut(ă) în anul 1982 luna Aprilie ziua 16 în localitatea FOCȘANI județul/sectorul VRANCEA fiul/fiica lui CONSTANTIN și al(a) JENICA a participat în perioada 07.05.2012-30.06.2012 la programul de ~~inițiere~~ / ~~perfecționare~~ / specializare cu durata de 320 ore, pentru ocupatia (~~competențe comune~~) PROIECTANT SISTEME DE SECURITATE cod COR 215119 organizat de ASOCIAȚIA CENTRUL DE AFACERI cu sediul în localitatea REȘIȚA județul CARAȘ SEVERIN înmatriculat în Registrul national al furnizorilor de formare profesională a adulților cu nr. 11/76/06.05.2010 și a promovat examenul de absolvire în anul 2012 luna IULIE ziua 05 cu nota/~~calificativul~~ 10,00

Prezentul certificat se eliberează în conformitate cu prevederile O.G. nr. 129/2000, republicată și este însoțit de suplimentul descriptiv al certificatului.

DIRECTOR Secretar, PREȘEDINTE

L.Ș. Nr. 2050

Data eliberării: anul 2012 luna 11 ziua 21

ROMÂNIA

SUPLIMENT DESCRIPTIV AL CERTIFICATULUI

1. Certificatul

Tipul ABSOLVIRE seria G nr 00528532
calificarea/ocupația[1] PROIECTANT SISTEME DE SECURITATE cod COR 215119
cod Nomenclator / cod Registrul național al calificărilor profesionale din România .....

2. Autoritățile naționale responsabile

MINISTERUL MUNCII, FAMILIEI ȘI PROTECȚIEI SOCIALE	CONSILIUL NAȚIONAL DE FORMARE PROFESIONALĂ A ADULȚILOR	MINISTERUL EDUCAȚIEI, CERCETĂRII, TINERETULUI ȘI SPORTULUI

3. Denumirea furnizorului de formare profesională care a eliberat certificatul

ASOCIAȚIA CENTRUL DE AFACERI REȘIȚA
Nr. de înmatriculare în Registrul național al furnizorilor de formare profesională a adulților . 11/76/06.05.2010

4. Nivelul de calificare certificat

5. Sistemul de evaluare

note: 1-10 calificative: .....

6. Baza legală pentru eliberarea certificatului

OG. 129/2000 Republicată

7. Nivelul studiilor pentru accesul la programul de formare profesională

ÎNVĂȚĂMÂNTUL SUPERIOR

8. Tipul de program de formare profesională

SPECIALIZARE

Durata (ore) total: 320
din care: pregătire teoretică 160
pregătire practică 160

Nota:
Acest document nu este un act oficial de calificare.
[1] Se va completa *calificarea* pentru certificatele de calificare și *ocupația* pentru certificatul de absolvire.

Cap.2
DESCRIERE GENERALĂ

2.1 Amplasamentul obiectivului: STRADA CALEA ROMANULUI, NR. 24, MUNICIPIUL BACAU,JUDETUL BACAU

2.2 Subsistemele componente

Pentru protecția obiectivului a fost prevăzut un sistem de semnalizare la incendiu.

Centrala şi componentele suport ale sistemului vor fi montate în Camera ECS situat la parter incapere cu pereti zidarie EI 180/C0/A1. Camera centralei este prevazută cu uşa rezistentă la foc 30 minute, detector de fum şi iluminat de siguranţă pentru continuarea lucrului.

Conform art. 3.9.2.6. din P 118/3-2015 centrala de semnalizare incendiu este amplasata intr-o incapere separata cu pereti din zidarie EI 180 C0/A1. Planseul din beton armat REI 120 C0/A1 peste incaperea centralei de semnalizare incendiu.

Camera centralei trebuie sa aiba un iluminat de min 200lx si 1-2 prize 16A/230V direct din tabloul electric de securitate la incendiu al cladirii.

3.2 Amenajările şi elementele mecanofizice existente

Construcția existentă se desfășoară pe regim de înălțime P

Accesul in cladire se realizează printr-o cale de acces principala si una secundara.

Forma imcaperilor permite amplasarea utilajelor si desfasurarea activitatii pentru care a fost proiectata cladirea in conditii de siguranta in exploatare.

3.3 Sursele de alimentare cu energie electrică –

Clădirea este conectată la rețeaua națională de electricitate, cladirea va fi echipata cu instalatie electrica 400 V.

Tabloul electric general este situat în interiorul cladirii, în imediata apropriere a intrării.

Șef proiect,

Ing. Graur Alexandru

Intocmit,

Ing. Mosescu Răzvan

Cap.3

MEMORIU TEHNIC

3.1 Considerații generale

Obiectivul studiat are destinatia cladire pentru sanatate. Instalatia de detectie, semnalizare si alamare la incendiu este compusa din echipament de control si semnalizare, detectori (de fum,fum si temperatura, gaz), butoane de incendiu, sirene interioare si exterioare.

3.2 CODURI SI STANDARDE

Proiectarea, fabricarea, instalarea, testarea si punerea in functiune a instalatiei de alarma la incendiu va fi in conformitate cel putin cu urmatoarele coduri si standard. Se vor folosi ultimele editii ale publicatiilor respective.

IEC 60079 – Aparate electrice pentru atmosfera de gaz exploziv.
IEC 60331 – Caracteristicele de rezistenta la foc ale cablurilor electrice.
IEC 60332 – Teste de cabluri electrice in conditii de incendiu.
IEC 61508 – Siguranta functionala a sistemelor de siguranta programabile electrice/electronice.
EN 54 – Detectarea focului cu instalatia de alarma de incendiu.
EN 12094 – Sisteme fixe de combatere a incendiilor.

Pe langa codurile si standardele mai sus mentionate, se vor respecta si standardele si reglementarile nationale.

3.3 BAZA DE PROIECTARE

Prezenta documentatie s-a elaborate avand la baza urmatoarele documente:

- Proiectul de arhitectura;
- Legea 307/2006, privind apararea impotriva incendiilor, cu modificarile si completarile ulterioare;
- Legea nr. 10/2005 privind calitatea in constructii;
- S.R. EN 54;
- Indicativ P118/3 - 2015 Normativ pentru securitatea la incendiu a constructiilor - Instalatii de detectie, semnalizare si avertizare incendiu;
- ORDIN nr. 6025 din 25 octombrie 2018 pentru modificarea reglemantarii tehnice a normativului P118/3-2015 aprobata prin Ordinul ministrului dezvoltării regionale şi administraţiei publice nr. 364/2015
- Oferta instalatie complexa de detectie si semnalizare incendiu;
- Cartile tehnice ale echipamentelor produse de Kentek, Apollo, Amc;
- Normele tehnice emise de Comandamentul Trupelor de Pompieri;
- Scenariu de securitate la incendiu.

82

3.4 Instalatia de semnalizare la incendiu

CONDITII RESPECTATE DIN NORMATIVUL P118/3 – 2015 modificat si completat ordinul 6025/2018

Conform normativului de specialitate P118/3 – 2015 modificat si completat prin ordinul MDRAP 6025 din anul 2018, s-a prevazut instalatie automata de semnalizare-avertizare incendii.

Sistemul de semnalizare incendii trebuie respecte urmatoarele cerinte:

- ✓ incaperea centralei de semnalizare incendiu sa fie amplasata in general la parter centrul geometric al cladirii- in cazul de fata se amplaseaza intr-o incapere special amenajata, pentru indeplinirea conditiilor de siguranta impuse prin P118/3-2015;
- ✓ amplasarea detectoarelor automate de incendiu – intre 0-25 cm fata de tavan etc., asigurandu-se distanta minima de siguranta la foc fata de, corpuri de iluminat, materiale combustibile etc
- ✓ respectarea distantelor minime (30 cm fata de celelalte echipamente de curenti slabi, 50 cm fata de echipamente-instalatii de curenti tari)
- ✓ pentru conectarea instalatiei de semnalizare incendii: priza pamant < 4 ohm.
- ✓ liniile: cabluri de cupru cu intarziere la propagarea flacarii;
- ✓ s-au prevazut si butoane de avertizare incendiu (manuale);
- ✓ alimentarea cu energie electrica a centralei de semnalizare din doua surse, respectiv alimentare de baza din tabloul electric, prin circuit propriu si alimentarea de rezerva se realizeaza automat prin baterii de acumulatoare (12V c.c.), asigurand autonomia in functionare a instalatiei timp de min 48 ore in conditii normale (stare de veghe, respectiv stand by) si minim 30 minute in conditii de alarma generala de incendiu;
- ✓ toate partile componente ale sistemului tehnic de semnalizare incendii trebuie sa aiba agremente tehnice.
- ✓ in incaperea centralei de semnalizare incendiu exista: iluminat siguranta pentru continuarea lucrului, (corp de iluminat echipat cu kit de siguranta);
- ✓ Instalatia de detectie a incendiului va oferia acoperirea totala si permanenta a compartimentului de incendiu prin detectoare de incendiu si declansatoare manuale(butoane manuale).
- ✓ Spatiile pentru Centrala de Semnalizare Incendiu vor fi prevazute cu iluminat de siguranta pentru continuarea lucrului.
- ✓ Acesul in spatiile pentru Centrala de Semnalizare Incendiu sa fie permis doar de persoanele specializte si desemnate in conditiile legii.
- ✓ Centrala de Semnalizare Incendiu se va amplasa in incaperi separate prin elemente de constructii incombustibile clasa de reactie la foc A1 cu rezistenta la foc minimum REI120 pentru plansee si minim EI 180 C0/A1 pentru pereti avand golurile de acces protejate cu usi rezistente la foc EI30-C si prevazute cu dispozitive de autoinchidere sau inchidere automata in caz de incendiu.

3.5.DESCRIEREA OBIECTIVULUI

COMPONENTA INSTALATIEI DE DETECTIE SI SEMNALIZARE INCENDII

1. ARHITECTURA INSTALATIEI

Instalatia de detectie si semnalizare incendii va fi dezvoltata in cursul proiectarii acesteia pentru a reflecta formatul specific si configurarea furnizorului.

Instalatia va fi proiectata pentru monitorizarea **totala** a spatiilor din cladire si a indruma personalul aflat in incaperi spre caile de evacuare, prin mijloace auditive si vizuale in caz de incendiu.

Instalatia va fi proiectata pentru inalta integritate, fiabilitate si disponibilitate in scopul reducerii la minimum a declansarilor accidentale.

Baza de proiectare pentru Instalatia de detectie si semnalizare incendii va fi:

- Detectarea unui incendiu cat de timpuriu posibil;
- Asigurarea de alarme vizuale si audibile pentru alertarea personalului;
- Initializarea de semnale de oprire adecvate in cazul incendiilor confirmate;
- Initializarea Instalatiilor de protectie la incendii (comanda pornire pompe stingere incendiu, deschidere pierdea de protectie cu apa) – dupa caz.
- Oprire sistem de ventilare, dupa caz;
- Comanda dispozitiv automat de deschidere in caz de incendiu, dupa caz;

Instalatia de detectie si semnalizare incendii va contine in general urmatoarele:

- Centrala de detectie si semnalizare incendii, de tip analog adresabil;
- Senzori de detectie fum, de tip analog adresabil;
- Senzori de detectie fum si temperatur de tip analog adresabil;
- Senzori de detectie gaz metan, de tip analog adresabil;
- Butoane de alarmare incendii, de tip analog adresabil;
- Sirene de interior, de tip analog adresabil;
- Sirena de exterior, de tip adresabil;

Instalatia de detectie si semnalizare incendii va monitoriza toate zonele de incendiu.

3.6.DESCRIEREA INSTALATIEI DE SEMNALIZARE

1. Instalatia de semnalizare a inceputurilor de incendiu

Amplasare ECS:

Conform art. 3.9.2.1. ,3.9.2.2 .,3.9.2.4. din P 118/3-2015 modificat si completat de ordinul 6025/2018 amplasarea echipamentelor de control şi semnalizare aferente IDSAI s-a realizat în încăperea special destinata(Camera ECS) amplasata la nivel Parter. Incaperea va fi alcatuita din pereti din zidarie EI 180 C0/A1, planseu din beton armat REI 120 C0/A1 , tavan suspendat perforat clasa de reactie la foc C0/A2-s1, d0, usa de acces in incapere rezistenta la foc de 30 minute, echipata cu dispozitiv de autoinchidere

Incăperea s-a prevăzut cu o priză de 16 A/230 V pentru lămpi şi unelte (scule, accesorii) portabile, alimentată din circuitele sistemelor cu rol de securitate la incendiu.

Camera centralei trebuie sa aiba un iluminat de min 200lx si iar centrala de detectie va fi alimentata printr-un circuit separat din tabloul electric general.

Pe calea de acces la camera ECS nu trebuie să existe obstacole care ar putea împiedica sau întârzia intervenţia personalului desemnat.

Camera ECS nu va fi traversata de conductele instalaţiilor utilitare (apă, canalizare, gaze, încălzire, etc.). Sunt admise numai racorduri pentru instalaţiile care deservesc încăperile respective. Aceasta nu va fi amplasata sub încăperi încadrate în clasa AD4 conform normativului I7 - 2011 (medii expuse la picături cu apă);

Conform art. 7.23.1 din normativ I7-2011 incaperea ECS va fi dotata cu corp de iluminat pentru continuarea lucrului.

Accesul in camerele centralelor se va face din exterior prin Hol -> Camera ECS.

Echipamentele de control si semnalizare se vor monta pe perete la înălţimea de h=1,7 m faţă de podea.

a. Instalatia de detectie

Detectia se face cu ajutorul detectoarelor adresabile de fum/temperatura si gaz, iar acestea vor asigura supravegherea automata a aparitiei unui inceput de incendiu (aparitia fumului-focului) pe zonele de detectie. Detectoarele de fum vor fi amplasate conform planşelor **IDSAI.** Ele sesizează fumul/caldura la început de incendiu şi asigură o rapidă semnalizare a apariţiei focului. De asemenea trebuie să reacţioneze foarte bine la fumul vizibil sau invizibil al focului mocnit sau cu flacară.

Detectoarele trebuie amplasate în aşa fel încât elementele lor sensibile să fie în apropierea plafonului la o distanţă maximă de 25 cm fata de tavan şi nu mai puţin de 50 cm faţă de pereţi, pe aceeaşi distanţă de 50 cm păstrându-se spaţiul liber în jurul oricărui detector.

Pe holurile înguste si în spatiile din tavan cu un diametru mai mic de 3 m, distanta dintre detectoare se stabileste respectându-se urmatoarele reguli :

- distanta dintre detectoarele de fum va fi de maxim 15 m (11 m pentru detectia cu interdependenţa între două zone sau două detectoare, 7,5 m la actionarea dispozitivelor de protectie în caz de incendiu
- Aria de acoperire a unui detector de fum este de max. 110 mp conf. specificatiilor producatorului iar in cladire aria de acoperire va fi de max. 80 mp calculate cu distanta max de la cel mai indepartat colt si pana la detector de 5.2 ml.

Amplasarea declansatoarelor manuale de alarmare

Declansatoarele manuale de alarmare vor fi amplasate pe caile de evacuare în caz de incendiu, în imediata vecinatate a fiecarei usi cu iesire în exterior, astfel încât nici o persoan asa nu fie nevoita sa parcurga o distanta mai mare de 30m pentru a ajunge la un declansator manual de alarma.

Distanta maxima de parcurs din orice punct al cladirii pâna la orice declansator de alarma nu va depasi 20m în cazul cladirilor înalte, foarte înalte si cu aglomerari de persoane, respectiv 15m la cladirile cu persoane care nu se pot evacua singure, în functie de necesitati.

In prezentul proiect, distanta maxima dintre declansatoarele de incendiu este de max. 4.0 m.

Declansatoarele manuale de alarmare trebuie sa fie amplasate la vedere, sa fie usor de identificat si usor accesibile.

Declansatoarele manuale de alarmare trebuie montate la o înaltime între 1,2 m si 1,5 m deasupra pardoselii, daca producatorul nu impune alte conditii.

În spatiile unde se afla persoane cu dizabilitati locomotorii declansatoarele manuale de alarmare se vor amplasa astfel încât sa fie accesibile acestora

În zona uşilor de evacuare se prevăd butoane manuale de semnalizare incendiu, care prin apăsarea vizierei din plastic flexibil sau sticlă, declanşează alarma.

Se vor respecta prevederile normativului P118/3- 2015, sectiunea 3.7.13.

b. Centrala de alarmare incendiu

c.

Centrala de semnalizare a inceputurilor de incendiu, de tip adresabila, asigura urmatoarele functii:

-achizitia si prelucrarea primara a semnalelor primite de la detectori si butoanele manuale de semnalizare incendiu.

-afisarea starii de alarma pe fiecare adresa (detector de fum,detector de fum si temperatura,detector de gaz si buton de semnalizare incendiu), a prezentei alimentarii principale sau trecerea pe alimentarea de rezerva si starea de defect a unei adrese (detector de fum si buton de semnalizare incendiu).

-display LCD;

-parametrizarea algoritmilor de detectie de la panoul de comanda

-autotest continu pentru detectori sau alte elemente instalate, autotest al panoului de comanda

-memorie de evenimente;

-comanda dispozitiv automat de deschidere in caz de incendiu;

- transmisie la distanta a datelor prin sistem de telefonie.

c. Alarmarea in cazul detectarii unui inceput de incendiu se face :

-optic si sonor, cu afisarea alarmei la nivelul centralei

-optic si sonor, la nivelul sirenelor adresabile de interior;

-optic si sonor, la nivelul sirenei adresabile de exterior;

-optic, la nivelul butoanelor manuale adresabile de semnalizare a incendiului;

-optic, la nivelul detectoarelor adresabile de fum.

Sirenele se vor monta dupa cum urmeaza:

Sirenă de exterior(SE): montaj aparent pe fațada clădirii la înălțimea de 3.0-4.0 m;

Sirenă de interior(SI): montaj aparent pe perete la înălțimea de 2.5-3.0 m.

2. .MODUL DE FUNCTIONARE

In momentul in care detectorii de fum declanseaza o alarma, aceasta va fi anuntata sonor si vizual, cu indicarea numarului de zona; sirenele vor fi pornite, avertizarea facandu-se local.

Semnalizarile furnizate de detectoare sunt prelucrate de centrala de incendiu realizata cu microprocesor in tehnologie de consum minim de energie.

Centrala poate semnaliza un inceput de incendiu prin:

- ✓ Semnalizarea zonei aparitiei evenimentului la panou
- ✓ Prealarma, 30 secunde

89

- ✓ Alarmare acustica, minim 6 minute dupa prealarma, la fiecare alarma noua
- ✓ Alarmare locala optica, minim 6 minute dupa prealarma, la fiecare alarma noua.

Alarmarea locala, la panoul centralei, permite personajului angajat sa localizeze locul evenimentului si sa intervina sau sa apeleze, prin mijloace de comunicare de care dispune, echipele de interventie.

De la panou, personalul angajat mai poate:

- ✓ Sa opreasca alarmarile
- ✓ Sa verifice indicatoarele optice si sonore
- ✓ Sa afle informatii despre starea de functionare si integritate a semnalizatoarelor, avertizoarelor si cablurilor de legatura.

3. SISTEME VERIFICATE

Sistemele oferite vor avea minim 2 ani de functionare verificata pe teren.

Nu trebuie oferite sisteme care au mai putin de doi ani de funtionare verificata in aplicatii de detectie si semnalizare incendii.

Instalatia de detectie si semnalizare incendii trebuie sa indeplineasca urmatoarele conditii de fiabilitate:

- Timpul mediu de cadere al echipamentelor trebuie sa fie mai mare de 5 ani;
- Software-ul sistemului trebuie sa aibe o memorie nevolatila;
- Magistrala de date a sistemului trebuie sa fie redundant;
- Centrala de detectie si semnalizare incendii va fi alimentata cu 230V a.c. de la o instalatie de distributie energie electrica normala si va avea propria alimentare dedicata de energie neintrerupta (12 V c.c.);
- Toate canalele de comunicare vor fi redundante cu transfer automat la canalul de rezerva in caz de cadere a legaturii primare si fara pierderi de date.

4. CERINTE TEHNICE

Spatiile Cladirii vor fi monitorizate cu o instalatie adecvata de detectare a incendiului in **toate zonele (acoperire totala)** unde pot aparea medii inflamabile. Toate zonele in pericol sa fie prevazute cu senzori de alarma adecvati.

Instalatia de detectie si semnalizare incendii trebuie administrata si operata printr-o structura clara si simpla, echipata cu un software de sistem de incredere si prevazuta cu un suport vizual si audibil pentru usurarea monitorizarii si operarii acesteia. Instalatia trebuie sa aibe flexibilitate incorporate pentru dezvoltarea viitoare si pentru modificari.

Instalatia de detectie si semnalizare incendii trebuie sa fie de tip analog adresabil.

Nivelul de voltaj trebuie sa fie 24Vc.c.

Instalatia de detectie si semnalizare incendii trebuie sa asigure o autonomie de minim 48 ore in stare de stand-by si 30 minute in stare de alarma.

5. ECHIPAMENTE

CENTRALA DE DETECTIE SI SEMNALIZARE INCENDII

Centrala de detectie a incendiilor este responsabila cu gestionarea tuturor functiilor sistemului clasic, analog **adresabil** de detectie a incendiilor. Centrala este de tip **adresabila** cu o bucla de semnalizare redundant de tip A- ce sunt utilizate in sistemul proiectat.

Introducerea de noi elemente in buclele de detectie al centralei necesita si lucrari de reconfigurare a software-ului rezident in centrala.

Este necesar ca centrala de semnalizare incendii sa fie capabila sa receptioneze simultan semnale de incendiu furnizate de circuite de semnalizare distincte. Centrala trebuie sa raspunda cerintelor standardului SR EN 54-2+AC:2000.

Centrala de detectie incendii trebuie sa aiba o arhitectura modulara, configurabila dupa necesitatea clientului.

Centrala de semnalizare va fi alimentată cu energie electrică printr-un circuit propriu racordat înaintea întrerupătorului general.

Se prevăd acumulatori de rezervă cu rolul de a asigura autonomia în cazul căderii reţelei de bază de 220Vc.a. pentru un interval de 30 de ore în stand-by urmat de 30 de minute în stare de alarmă, cu condiţia supravegherii permanente a centralei şi remedierii defecţiunii de alimentare cu energie în mai puţin de 24 de ore.

Dispozitivele de deschidere a trapelor de fum se vor alimenta cu energie electrica de la prin intermediul centralei de detectie si vor dispune de circuit secundar de alimentare de la sursele proprii.

Principalele functii ale centralei vor fi:

- poate receptiona simultan semnale de incendiu furnizate de circuite de semnalizare distinct;
- primeste semnal de la traductoarele ce supravegheaza spatiile si in mod automat genereaza alarma locala;
- testeaza in permanenta starea tehnica a traductoarelor si liniilor de semnal si declanseaza alarme atat la nivel local cat si la nivel central in caz de deranjament;
- testeaza in permanenta starea propriei alimentari, generand alarme local in cazul caderii sursei principale (230V c.a.) sau in cazul scaderii tensiunii de alimentare sub o valoare prag, prestabilita;
- afiseaza pe display propriu cu LED, urmatoarele:
  - localizarea evenimentului;
  - tipul evenimentului:
    - prealarma;
    - alarma;
    - defect;
    - alarme tehnice, etc.
  - zona izolata;
  - starea centralei (test, dezactivata, alimentare, baterie, impamantare).

88

- furnizeaza semnale pentru alarme locale si pentru initierea unor comenzi asupra unor elemente de executie prin intermediul carora se intervine automat la nivel local pentru stingerea sau impiedicarea propagarii incendiilor, intreruperea alarmei va fi inregistrata in sistem;

- accesul la programarea centralei va fi protejat prin parola sau cod si va fi inregistrat in sistem; vor fi inregistrate codul persoanei care realizeaza interventia in instalatie, durata interventiei, operatiile facute, data, etc.;
- centrala va avea posibilitatea de extindere a zonelor supravegheate astfel incat sa permita dezvoltari ulterioare ale sistemului.

Caracteristici tehnice:

- 1 bucla complet controlata, cu posibilitate de dezactivare-2 active;
- Pana la 64 de zone programabile;
- posibilitate conectare maxim 250 de elemente pe o bucla: detectoare de fum, butoane manuale de alarmare, sirene de interior,module de comanda etc;
- panou de comandă uşor de utilizat LCD;
- ieşire de semnalizare alarmă pentru fiecare zonă;
- ieşire auxiliara comanda desfumare;
- iesire auxiliara comanda oprire sistem de ventilatie;
- în conformitate cu NORMELE EUROPENE EN54, partea a 2-a şi EN54 partea a 4-a;
- ieşiri de semnalizare alarmare, controlate;
- semnalizare opto-acustică a stării centralei;
- posibilitate conectare un modul de stingere;
- interfaţă seriala pentru conexiune la PC;
- compartiment pentru 2 acumulatori de 12V;
- tensiune de alimentare: 19-27.6 V c.c, inclus transformator 220/24V;
- ieşire de alimentare 24 V resetabilă.

Înălţimea de montare pentru butoane este de 1,20 m deasupra pardoselii.

ALTE ECHIPAMENTE:

- DETECTORUL DE FUM;
- DETECTORUL DE FUM/TEMPERATURA;
-DETECTOR DE GAZ METAN;
- BUTON DE ALARMARE;
- SIRENA DE INCENDIU CU FLASH DE INTERIOR;
- SIRENA DE EXTERIOR SIRENA DE EXTERIOR;
- SURSA DE ALIMENTARE 220 V C.A.;
- SURSA DE ALIMENTARE 24 V C.C.;
- ACUMULATOR 12V c.c.;
- RETEAUA DE CABLURI

Conform Normativului P118-3/2015 modificat si completat dupa ordin nr. 6025 din 2018 instalatia de detectie va dispune de cablaje specifice :

-cabluri de alimentare de tip NHXCH E E30 3X2,5 mmp pentru alimentarea electrica de baza a sistemului, astfel incat circuitul sa reziste 30 de minute la foc.

-cablu pentru semnalizarea incendiului tip JE-H(St)H 2x2x0.8 mmp, astfel incat circuitul sa reziste 30 de minute la foc (detectoare, butoane avertizare)

-cablu pentru semnalizarea incendiului tip JE-H(St)H 2x2x0.8 mmp, astfel incat circuitul sa reziste 30 de minute la foc (sirena interior,exterior)

-tub/jgheaburi de protectie PVC ignifug montate ingropat/aparent pe pereti si tavane.

Circuitele de alimentare a instalatiei de detectie si semnalizare incendiu se vor monta separat, fata de alte circuite din obiectiv, in tuburi/jgheaburi proprii.

La trecerea prin plansee si pereti golurile ramase se vor etansa ignifug. In general la realizarea liniilor de detectie se evita folosirea dozelor de derivatie, cablurile intrand direct in soclurile detectoarelor. Se va avea grija deosebita pentru conservarea integritatii ecranului si a continuitatii electrice a acestuia, urmand sa se faca verificarile necesare de catre executant.

Cablurile mentionate mai sus vor respecta art. 5.2.15, 5.3.5, 5.3.11, 5.3.12 din normativil P118-3/2015 modificat si completat dupa ordin nr. 6025 din 2018.

EXTRAS DE APARATURA, INSTALATIE DE DETECTIE SI SEMNALIZARE INCENDII.

1. **Prezentarea tabelara a echipamentelor**

Nr. Crt.	Denumire tip aparatura	UM	Cantitatea
1	Centrala de detectie si avertizare incendii	buc	1
2	Detector optic de fum	buc	12
3	Detector de gaz	Buc	1
3	Declansator manual de alarmare	buc	6
4	Sirena alarma incendiu, interior cu flash	buc	1
5	Sirena alarma incendiu, exterior cu flash	buc	1
6	Motor cu actionare automata	buc	1
7	Sursa de alimentare 220 V c.a.	buc	1
8	Sursa de alimentare 24 V c.c.	buc	1
9	Modul adresabil 1 IN/ 1 OUT	buc	1

1. **Zonele supravegheate**

Nr. crt.	Denumire zonă	**Aparate care supraveghează**
1	Parter - Incaperi curente	**Detectoare de fum**
2	Parter-Camera Centrala	**Detector de gaz**

Deoarece echipamentul de control si semnalizare este de tip ***Adresabil***, ce permite localizarea alarmei rapida, usoara si fara ambiguitate, zonarea obiectivului se va realiza astfel: **FIECARE INCAPERE DOTATA CU DETECTORI DE FUM, DETECTOR DE GAZ, VA REPREZENTA O ZONA INDIVIDUALA DE DETECTIE.**

3.7 CALCULUL ENERGETIC

Nr. Crt.	Denumire echipamant	Cant. [buc.]	Consum/unit (veghe) [mA]	Consum/unit (alarma) [mA]	Consum total (veghe) [mA]	Consum total (alarma) [mA]
1	Centrala de detectie si avertizare incendii, adresabila	1	150	1000	150	1000
2	Detector optic de fum, punctuali	12	0.065	2	0.78	24
3	Detectori de gaz	1	55	75	55	75
4	Butoane de alarmare	6	0.065	27	0.39	162
5	Sirena adresabila de incendiu cu flash, de interior	1	0.065	400	0.065	400
6	Sirena adresabila de incendiu cu flash, de exterior	1	0.025	0	0.05	0
7	Module adresabile IN	1	0.08	20	0.24	60
8	Module adresabile OUT	1	0.08	20	0.24	60
					206.76	1781
			48	ore	9924.72	
			0.5	ore		890.5
				TOTAL		10815.22

Nota *- in alarma, sirena de exterior consuma energie din acumulatorul propriu.

Capacitatea bateriei de acumulatori necesara este:
48h x consum in stare de reapus + 0,5 h x consumul in stare de alarma=8024.72mAh

Doi acumulatori de 12V c.c./24 Ah satisfac cerintele **Normativului P118/3-2015 modificat si completat de ordinul 6025/2018.**

Acumulatorii sunt instalati in carcasa ECS (centralei de detectie si avertizare la incendiu).

Alimentarea primara a instalatiei de detectie si semnalizare incendiu se face printr-un circuit separat, protejat prin-un disjunctor, dinaintea intrerupatorului general, iar in caz de defect al alimentarii primare centrala este alimentata din sursa de rezerva (secundara) constituita din acumulatori de 12 V c.c.

I IV.PLANUL DE VERIFICARE PERIODICA (SERVICE)

Pentru buna functionare si siguranta, este obligatorie verificarea periodica a instalatie de detectiesi semnalizare incendii. Modul de verificare este prezentat mai jos:

a)Verificari pe durata unui schimb:

-se verifica functionarea semnalizarilor optice/acustice la alarma;

-se verifica functionarea mijloacelor de telecomunicatie;
-se verifica LED-urile indicatoare de functionare a sistemului.

b)Predare/primire schimb:

-se informeaza schimbul urmator despre starea de functionare a sistemului:
•defectiuni aparute solutionate si cele nesolutionate inca,
•masuri de izolare a sistemului pentru spatiile care datorita diferitelor defecte sau problemenu se mai asigura supravegherea automata
-se verifica functionarea semnalizarilor conform pct.a;
-se intocmeste process verbal de predare/primire cu starea instaltiei.

c)Verificari saptamanale:

-se verifica conform pct. a, in plus:
-se verifica global functionarea semnalizarii la incendiu;
-se actioneaza butonul de alarmare si detectoare optice de fum (prin simulare cu fum de tigara dela cca. 50cm) si se constata functionarea semnalizarilor acustice si optice
-se va actiona prin rotatie astfel incat la 12 saptamani sa se actioneze toate detectoarele sistemului;
-se verifica conditiile de mediu in care sunt amplasate detectoarele si degajarea spatiilor din juruldetectoarelor si butonului de alarmare;
-prin controlul in instalatie la locul de amplasare al acestora, daca se constata umiditate excesiva,praf, sau obturarea detectoarelor, se va remedia pe loc (in jurul detectoarelor trebuie sa existe unspatiu liber de cel putin 60cm, iar pentru butoanele de alarmare trebuie sa se permita un accesusor).

d)Verificari lunare:

-se recomanda ca aceste verificari sa se faca obiectul unui contract de service cu o firmaspecializata;
-se verifica global functionarea sistemului la defect;
-se executa simularea reala a tuturor conditiilor de defect: intrerupere, scurtcircuit, punere la masaa circuitelor si buclelor, lipsa surse alimentare, scoatere detectoare din circuit, si trebuie sa seconstate semnalizarea la central a tuturor acestor defecte;
-se verifica comutarea pe sursa tampon de alimentare, se verifica semnalizarile la sirene separatecu alimentarea pe fiecare sursa de alimentare (retea si acumulatoare).

e) Verificari trimestriale: - se executa de firma specializata –

- intretinerea profilactica a centralei de semnalizare;
- se verifica visual placile din central, starea de integritate a circuitelor si contactelor, curatire de praf si impuritati daca este cazul;
- intretinerea profilactica a detectoarelor si butoanelor de semnalizare;
- se verifica visual starea de integritate a acestora, curatire de praf si impuritati a detectoarelor de fum daca este cazul;
- se verifica starea de integritate a cablurilor, traseelor de protective cabluri, dozelor de conexiuni, a sirenelor de alarmare, visual in instalatie, pentru a se constata starea de integritate a elementelor se remediaza defectele.

f) Verificari anuale: - aceste verificari se executa de firma specializata-

- intretinerea profilactica a elementelor auxiliare;
- se verifica rezistenta de impamantare;
- se verifica rezistenta de izolatie a cablurilor;
- se verifica starea marcajelor la detectoare, butoane, dispositive, cabluri, doze conexiuni – visual prin control in instalatie;
- se verifica sensibilitatea detectoarelor cu trusa de testare, prin sondaj astfel incat in 3 ani sa se verifice toate detectoarele;
- se executa verificari conform pct. d).

Dispozitii finale

Montarea aparaturii se va face spre sfarsitul montajului, pentru a se evita deteriorarea ei.
Utilizarea instalatiei necesta o pregatire corespunzatoare.
Pentru a asigura o functionare sigura a instalatiei se recomanda testarea intregii instalatii, cel putin o data pe luna, prin simularea de alarme de la toate detectoarele (normativele prevad testarea saptamanala a instalatiei).
Acestea pot constitui obiect de service cu firma noastra.
Pentru a nu pierde garantia aparaturii si instalatiei, cat si pentru ai asigura o utilizare sigura si indelungata se recomanda a se evita interventiile necalificate sau improvizatiile de orice fel.

Şef proiect,
Ing. Graur Alexandru

Întocmit,
Ing. Mosescu Razvan

93

Cap.4

CAIET DE SARCINI

4.1 Generalităţi

Prezentul caiet de sarcini cuprinde prevederi obligatorii la executarea şi exploatarea instalaţiilor de curenti slabi, în scopul satisfacerii exigenţelor de siguranţă a utilizatorilor.

Caietul de sarcini are drept scop ca, prin respectarea condiţiilor tehnice, instalaţia electrică executată, verificată şi recepţionată, să îndeplinească cerinţele de calitate cu privire la:

- rezistenţă mecanica şi stabilitate;
- securitate la incendiu;
- igiena, sănătatea oamenilor si protectia mediului;
- siguranţă în exploatare;
- protecţia împotriva zgomotului;
- economia de energie, izolaţia termică şi hidrofugă.

ÎNAINTE DE ÎNCEPEREA EXECUŢIEI SE VA CONSULTA ÎN MOD OBLIGATORIU PROIECTANTUL ÎN VEDEREA ASIGURĂRII ULTIMELOR CORELĂRI ALE PROIECTULUI CU SITUAŢIA DE PE TEREN.

Beneficiarul va confirma ultimele cerinţe în echiparea cu instalaţii funcţionale urmând ca proiectantul să ateste aceste solicitări, dacă răspund normelor tehnice în vigoare.

Investitorul are obligaţia de a aviza documentaţia tehnico-economică, de a recepţiona lucrarea, de a exploata şi întreţine în condiţii de siguranţă instalaţiile de curenti slabi.

Executarea, punerea în funcţiune, asigurarea service-ului şi a mentenanţei instalaţiilor şi echipamentelor aferente instalaţiilor de curenti slabi, se realizează de către societăţi comerciale care au componenţă profesională atestată în condiţiile legii din partea organelor abilitate.

Producătorul (sau furnizorul) de elemente componente ale instalaţiilor electrice interioare de curenţi slabi are obligaţia să livreze odată cu echipamentele şi instrucţiunile de funcţionare, montaj, exploatare şi verificare ale acestora.

4.2. Prevederi generale

La executarea lucrărilor prevăzute în prezentul caiet de sarcini se vor respecta prevederile normativelor şi standardelor în vigoare.

- Contractantul general este obligat să asigure prin forţe proprii şi prin colaborarea cu entităţi specializate efectuarea tuturor încercărilor, verificărilor, probelor rezultate din respectarea prevederilor din prezentul caiet de sarcini.
- În cazuri deosebite se pot accepta şi aproba derogări de la prevederile prezentului caiet de sarcini numai cu acordul scris al proiectantului.
- Contractantul general are obligaţia să ţină evidenţa zilnică a condiţiilor de execuţie a lucrărilor precum şi rezultatele obţinute în urmă încercărilor şi verificărilor.
- Atunci când se vor constata abateri de la prezentul caiet de sarcini beneficiarul are obligaţia să dispună întreruperea lucrărilor.
- Contractantul general este răspunzător de pagubele produse prin aceste întreruperi şi de refacerea lucrărilor necorespunzătoare.

Proiectantul are obligaţia să oprească lucrările în următoarele cazuri:

- Constatarea utilizării unor materiale necorespunzătoare (cabluri, echipament altul decât cel prevăzut în documentaţii, etc.);
- Abateri fată de Caietul de sarcini, PTh sau DDE, lucrările putându-se relua imediat ce se remediază de către constructor a abaterile constatate.
- Proiectantul are obligaţia să aducă la cunoştinţa beneficiarului şi executantului orice schimbare de soluţie apărută ca urmare a modificării proiectului la apariţia unor situaţii noi, pe parcursul execuţiei.

Beneficiarul are următoarele obligaţii:

- Să anunţe proiectantul în cazul apariţiei unor lucrări neprevăzute, a unor neconcordanţe între proiect şi situaţia din teren sau a lipsei unor detalii ce împiedică desfăşurarea lucrărilor;
- Să oprească lucrările în situaţiile prevăzute la obiecţiile proiectantului;
- Să verifice permanent îndeplinirea condiţiilor prevăzute în proiect şi caietul de sarcini.

4.3. Documente ce se cer executantului

La începerea şi pe timpul execuţiei lucrărilor executantul va pune la dispoziţia organelor de control şi/sau beneficiarului următoarele documente:

- capacitatea şi atestatele personalului calificat pentru execuţia, testarea lucrărilor de instalaţii electrice;
- lista cu dotările tehnice pentru executarea lucrărilor, testarea lucrărilor executate şi echipamentele necesare pentru protecţia muncii, necesare pe timpul execuţiei;
- certificate de calitate pentru materiale şi buletine de încercări şi analize, daca este cazul;
- specificaţiile tehnice ale aparatelor şi echipamentelor electrice utilizate;
- procese verbale pentru lucrări ascunse;
- procesele verbale şi instructajele pe care executantul le-a întocmit, pentru respectarea măsurilor de protecţia muncii şi focului.

La terminarea lucrărilor executantul va preda beneficiarului:

- proiectul de execuţie, cu modificările intervenite în cursul execuţiei, necesar pentru întocmirea de către acesta a cărţii tehnice a construcţiei;
- observaţii şi constatări pe parcursul lucrărilor de execuţie, care pot constitui repere în activitatea de exploatare a beneficiarului;
- documentaţiile tehnice (planuri, scheme, specificaţii, etc. ale aparatelor, echipamentelor, etc.), care au fost montate, inclusiv instrucţiunile de montaj şi utilizare, care au fost primite de furnizorii acestora;
- certificate de garanţie ale materialelor şi echipamentelor introduse în instalaţiile executate.

4.4 Condiţii de amplasare si execuţie

Dimensionarea instalaţiilor de curenti slabi şi amenajarea spaţiilor necesare instalării echipamentelor aferente se stabileşte de proiectant pe baza destinaţiei construcţiei, caracteristicilor specifice ale produselor utilizate şi în funcţie de pericolul prognozat.

Instalaţiile electrice de curenţi slabi aferente construcţiei se stabilesc în funcţie de tipul de clădire, destinaţie şi de categoria de importanţă a construcţiilor.

Toate dispozitivele conectate la fiecare sistem in parte trebuie să fie evaluate şi testate pentru compatibilitatea utilizării în instalaţie.

Instalatiile de curenti slabi se vor monta conform planselor din prezentul proiect.

Etapele pentru executia instalatiilor de curenti slabi sunt:

- marcarea traseelor de cabluri;
- executia golurilor de trecere a traseelor circuitelor in tavane si pereti;
- montarea tuburilor de protectie ale cablurilor;
- tragerea cablurilor prin tuburile de protectie;
- montarea echipamentelor;
- executarea legaturilor la echipamente.

Se vor evita trecerile prin spatii cu pericol de explozie, medii corozive, sau in medii in care pot avea loc scurgeri de lichide care ar putea afecta izolatia cablurilor sau ar prezenta pericol de incendiu. Se va evita amplasarea instalatiilor electrice de curenti slabi pe traseele comune cu acelea ale altor instalatii sau utilaje care ar putea sa le perecliteze in functionarea normala sau in caz de avarie. Daca nu se poate respecta, instalatiile electrice se pot dispune pe trasee comune, astfel:

- deasupra conductelor de apa, de canalizare si de gaze lichefiate;
- sub conducte de gaze naturale si sub conductele calde (peste 40° C).

Distantele minime care trebuie respectate sunt prezentate in normativul P118-3/2015 modificat si completat de ordinul 6025/2018.

Conditiile de montare ale echipamentelor instalatiilor electrice de curenţi slabi:

Instalatie de detectie, semnalizare si alarmare la incendiu

Conditiile de montare ale detectoarelor automate sunt descrise in P118-3/2015 modificat si completat de ordinul 6025/2018 astfel:

- detectoarele de fum sau temperatura se monteaza pe tavan sau la distanta de tavan mai mica de 5% din inaltimea incaperii;
- pentru detectoarele de fum sau temperatura montate sub acoperisurile in panta, spre coama, pentru o inclinatie de 1° a pantei, distantele orizontale, se maresc cu 1%;
- daca acoperisul este in panta sau cu luminatoare, se monteaza detectoare in fiecare varf de coama;
- nu se monteaza detectoare in apropierea gurilor de ventilatie;
- daca detectorul se monteaza pe tavan fals, acesta nu trebuie sa aiba perforatii pe o raza de 600 mm in jurul detectorului;

Nu se monteaza detectoare de fum în apropierea pereţilor la mai puţin de 500 mm, pe aceeaşi distanţă de 500 mm păstrându-se spaţiul liber în jurul oricărui detector.

Declanşatoarele manuale (butoane de semnalizare) din spaţiul protejat trebuie să aibă aceeaşi metodă de funcţionare şi să fie de acelaşi tip. Declanşatoarele manuale de la care se pot iniţia semnale de incendiu se marchează clar, vizibil, pentru a putea fi diferenţiate de dispozitive prevăzute în alte scopuri, astfel încât să fie identificate uşor şi trebuie să fie accesibile.

Distanţa maximă de parcurs din orice punct al clădirii la cel mai apropiat declanşator manual nu va depăşi 30 m. În cazul clădirilor înalte, foarte înalte şi cu aglomerări de persoane şi la clădirile cu persoane cu handicap locomotor distanţa nu va depăşi 20 m. Înălţimea de montare pentru butoane trebuie să fie de 1,2 m de la pardoseala finita.

Declanşatoarele manuale se amplasează pe căile de evacuare la interiorul sau la exteriorul fiecărei uşi şi la fiecare ieşire spre exterior. Ele pot fi amplasate lângă spaţiile care prezintă riscuri mari de incendiu. Declanşatoarele se amplasează în locuri uşor accesibile.

Toate dispozitivele acustice de alarmare instalate într-o clădire trebuie să producă sunete de acelaşi fel. Fac excepţie spaţiile cu un nivel ridicat de zgomot faţă de cel de fond în care se pot utiliza alte tipuri de dispozitive acustice care să corespundă scopului propus.

În spatiile cu condiţii normale de zgomot, dispozitivele acustice de alarmare trebuie să producă semnale sonore cu intensitatea de minimum 65 dB. în condiţiile în care, în aceste spaţii, pot apare zgomote de fond cu durata mai mare de 30 secunde şi intensitatea egală sau mai mare de 65 dB este necesar ca dispozitivele acustice de alarmare să producă semnale sonore cu cel puţin 5 dB peste nivelul acestora.

În spaţiile cu nivel ridicat de zgomot, dispozitivele de semnalizare acustică asigură semnale sonore care să aibă cel puţin 10 dB peste nivelul zgomotului de fond şi, în funcţie de necesităţi, se asigură suplimentar semnalizare optică.

Instalatia de alarmare trebuie realizata astfel încât defecţiunile intervenite la un circuit de semnalizare acustică să nu conducă la scoaterea din funcţiune a celorlalte circuite. Deconectarea de către personalul autorizat sau defecţiunile (scurtcircuit, rupere) circuitelor la

care se conectează dispozitivele acustice de alarmare din obiectiv, şi în special la cele cu săli aglomerate, trebuie să fie semnalizate optic şi/sau acustic, automat la operatorul care supraveghează echipamentul de control şi semnalizare Ia incendiu.

Sunetul emis de dispozitivele de alarmă trebuie să fie continuu, chiar dacă are amplitudinea şi frecvenţa variabilă.

Spatiul destinat echipamentelor de control şi semnalizare (centrala de semnalizare) aferente instalaţiilor de semnalizare a incendiilor trebuie să corespundă următoarelor condiţii:

- să aibă condiţii normale de temperatură şi umiditate, admise pentru clădiri administrative, să fie ferite de praf şi agenţi corozivi, iar riscul de avariere mecanica a echipamentelor să fie scăzut;
- să fie astfel realizat încât să împiedice propagarea uşoară din exterior de incendii, explozii, trepidaţii şi zgomote;
- să nu fie traversat de conductele principale ale instalaţiilor utilitare (apă. canalizare, gaze, încălzire etc). Sunt admise numai racorduri pentru radiatoare din încăperea respectiva;
- să nu fie amplasata sub încăperi încadrate în clasa AD4 conform normativului I7;
- riscul de incendiu să fie scăzut şi spaţiul să fie acoperit de instalaţiile de semnalizare a incendiilor.

În aceast spatiu vor avea acces doar persoane autorizate.

Pentru localizarea rapidă, uşoară şi fără ambiguitate a alarmei şi pentru a lega indicaţia centralei de locaţia oricărui detector sau declanşator manual trebuie furnizate cel puţin: cardul de zonă, harta zonei, diagrama de conectare, lămpi pentru indicare la distanţă.

Cablurile care trebuie să rămână în funcţiune mai mult de 1 minut după detectarea incendiului, trebuie să reziste la efectele focului un timp de 60 de minute sau să fie protejate pentru această perioadă.

Cablurile trebuie protejate corespunzător mediului locului de amplasare. Cablurile care se vor monta vor fi conform specificatiilor din planse. Pentru protectia mecanica a cablurilor, acestea se vor monta in tuburi din PVC. Tuburile de protectie se vor instala ingropat in tencuiala peretilor si vor avea diametru corespunzator.

La utilizarea circuitelor în buclă trebuie evitata deteriorări simultane a celor două capete ale buclei (ruperea cablului sau scurtcircuit). La amplasarea ambelor capete ale buclei în acelaşi spaţiu, se iau măsuri suplimentare de protecţie mecanică sau se distanţează suficient cele două capete ale buclei, pentru evitarea unui defect simultan.

Pentru evitarea defectelor şi alarmelor false, cablurile şi echipamentele nu se instalează în spaţii care prezintă nivele ridicate ale câmpului electromagnetic. Dacă acest lucru nu este posibil, trebuie prevăzută protecţia electromagnetică adecvată prin ecranare şi legare la pământ conform NTE 007-2008.

Cablurile instalaţiilor de semnalizare a incendiilor se separă de cablurile altor instalatii, prin:

- instalarea în conducte, ghene etc. separate;
- separarea de alte cabluri prin intermediul unor elemente despărţitoare mecanice continue şi rigide din materiale rezistente la foc;
- instalarea la o distanţă minim 0,3 m de cablurile altor sisteme.

Se va evita instalarea cablurilor instalaţiilor de semnalizare a incendiilor în lungul conductelor calde, interzicându-se instalarea pe suprafeţe calde. Se vor evita traseele expuse la umezeală. Acolo unde cablurile traversează (penetrează) pereţi şi planşee cu rol de rezistenţă la foc (antifoc). golurile trebuie asigurate împotriva incendiului astfel încât rezistenţa la foc a elementului de compartimentare traversat să nu se reducă.

Conexiunile de cabluri, altele decât cele din carcasele echipamentelor, se evită. În cazul în care acest lucru nu este posibil, conexiunea trebuie carcasată într-o cutie de conexiune, accesibilă şi identificabilă.

Cablul de joasă tensiune pentru alimentarea echipamentului de control şi semnalizare la incendiu se montează pe o intrare separată în carcasa echipamentului, faţă de toate celelalte cabluri ale instalatiei de detectare şi de alarmă la incendiu.

Rezistenţa de izolaţie faţă de pământ a circuitelor de semnalizare, trebuie să fie de minim 10 MΩ cu decuplarea bornei de împământare.

Alimentarea cu energie electrică a instalaţiilor de semnalizare a incendiilor se va realiza de la două surse independente (bază şi rezervă). Energia electrica furnizată de echipamentul de alimentare trebuie să fie suficientă pentru satisfacerea cerinţelor de alimentare ale instalatiei. Alimentarea de rezervă se realizează, de regulă la 24 V c.c. şi 12 V c.c. de la baterii de acumulatoare.

4.5 Exploatarea instalatiei de semnalizare la incendiu

Proprietarul sau o altă persoană având control în acea parte a clădirii care conţine instalaţiile de curenţi slabi este responsabil pentru:

- asigurarea conformităţii iniţiale şi continue a instalaţiei sau sistemului cu cerinţele în vigoare;
- scrierea procedurii pentru abordarea diferitelor alarme, avertizări şi a altor evenimente apărute în instalaţie sau sistem;
- antrenarea ocupanţilor pentru, situaţii, alarme şi pentru evacuare;
- păstrarea instalaţiei sau sistemului în cele mai bune condiţii de funcţionare;
- asigurarea că instalaţia sau sistemul este modificat corespunzător dacă apar orice schimbări semnificative de utilizare sau configurare a clădirii;
- tinerea unui registru de evidenţă a intervenţiilor la sistem şi înregistrarea tuturor evenimentelor care afectează sau au ca sursă instalaţia sau sistemul;
- asigurarea că instalaţia sau sistemul este întreţinut la intervale corespunzătoare după apariţia unui defect, incendiu sau alt eveniment care poate afecta sistemul;

- numirea uneia sau mai multor persoane pentru îndeplinirea acestor funcţii. Numele lor trebuie scrise în registrul de evidenţă a intervenţiilor Ia sistem;

Proprietarul poate delega aceste funcţii prin contract unei organizaţii (organizaţia care a instalat sistemul sau care asigură service). Jurnalul (registrul) instalaţiei sau sistemului trebuie ţinut într-un loc accesibil persoanelor autorizate, de regulă lângă echipamentul de control (centrala, unitate de inregistrare video) şi trebuie efectuate înregistrări privind toate evenimentele sistemului.

4.6 Reglementări privind condiţiile tehnice, tehnologice şi de verificare:

- Legea nr. 10/1995 privind calitatea în construcţii;
- C300/1994- Normativ de prevenire si stingere a incendiilor pe perioada execuţiei lucrărilor;
- P118-3/2015 - Normativ privind securitate la incendiu a constructiilor. Partea a III-a – Instalatii de detectare, semnalizare si avertizare incendiu;
  ORDIN nr. 6025 din 25 octombrie 2018 pentru modificarea reglemantarii tehnice a normativului P118/3-2015 aprobata prin Ordinul ministrului dezvoltării regionale şi administraţiei publice nr. 364/2015
- NP118-3/2013 – Normativ privind securitatea la incendiu a construcţiilor
- I7-2011 - Normativ privind proiectarea, execuţia şi exploatarea instalaţiilor electrice aferente clădirilor;
- NTE-007/2008 - Normativ privind proiectare şi executarea reţelelor de cabluri electrice;
- Regulament privind stabilirea categoriei de importanţă a construcţiilor, aprobat cu H.G.R. nr. 766/1997;
- Norme de tehnica securităţii muncii şi de prevenire a incendiilor.

4.7 Condiţiile de recepţie:

Recepţia lucrărilor va fi efectuată de beneficiar, prin reprezentanţii săi, la terminarea lucrărilor contractate.

Urmărirea şi recepţia calităţii execuţiei se poate face pe măsură ce executantul realizează stadiile fizice a fiecarei categorii de lucrări. Executantul va prezenta factorilor abilitati, stadiul lucrărilor la fiecare etapa si/sau fază.

Toate documentele incheiate pe parcursul execuţiei lucrărilor vor fi întocmite în dublu exemplar, unul pentru beneficiar celălalt pentru instalator.

Executantul va întocmi la final un proces verbal de instruire a personalului utilizator .

Modificările survenite ulterior întocmirii proiectului (devieri de la traseul proiectat, apariția unor noi extinderi ce urmează a fi racordate etc.) se vor realiza numai cu avizul și asistența proiectantului.

Șef proiect,
Ing. Graur Alexandru

Întocmit,
Ing. Mușescu Răzvan

CAP. 5
LISTELE CU CANTITĂȚILE DE ECHIPAMENTE ȘI MATERIALE:

Ofertant

Formular F4

Nr. crt.	Denumire	U.M.	Cantitate	Fisa tehnica atasata
0	1	2	3	7
	Instalatie Semnalizare Incendiu			
1	Centrala de detectie si avertizare incendii	buc	1	fisa tehnica 1
2	Detector optic de fum	buc	12	fisa tehnica 2
3	Detector de gaz metan	buc	1	fisa tehnica 3
4	Declansator manual de alarmare	buc	6	fisa tehnica 4
5	Sirena alarma incendiu, interior cu flash	buc	1	fisa tehnica 5
6	Sirena alarma incendiu, exterior cu flash	buc	1	fisa tehnica 6
7	Acumulator 12Vc.c-12Ah	buc	1	fisa tehnica 7
8	Sursa de alimentare 220 V c.a	buc	1	fisa tehnica 8
9	Sursa de alimentare 24V c.c	buc	1	fisa tehnica 9
10	Modul Adresabil 1 IN/ 1 OUT	buc	1	fisa tehnica 10

PROGRAM PENTRU CONTROLUL CALITĂȚII LUCRĂRILOR ȘI STABILIREA FAZELOR DETERMINANTE PENTRU INSTALAȚII DE SEMNALIZARE, DETECȚIE ȘI ALARMARE LA INCENDIU

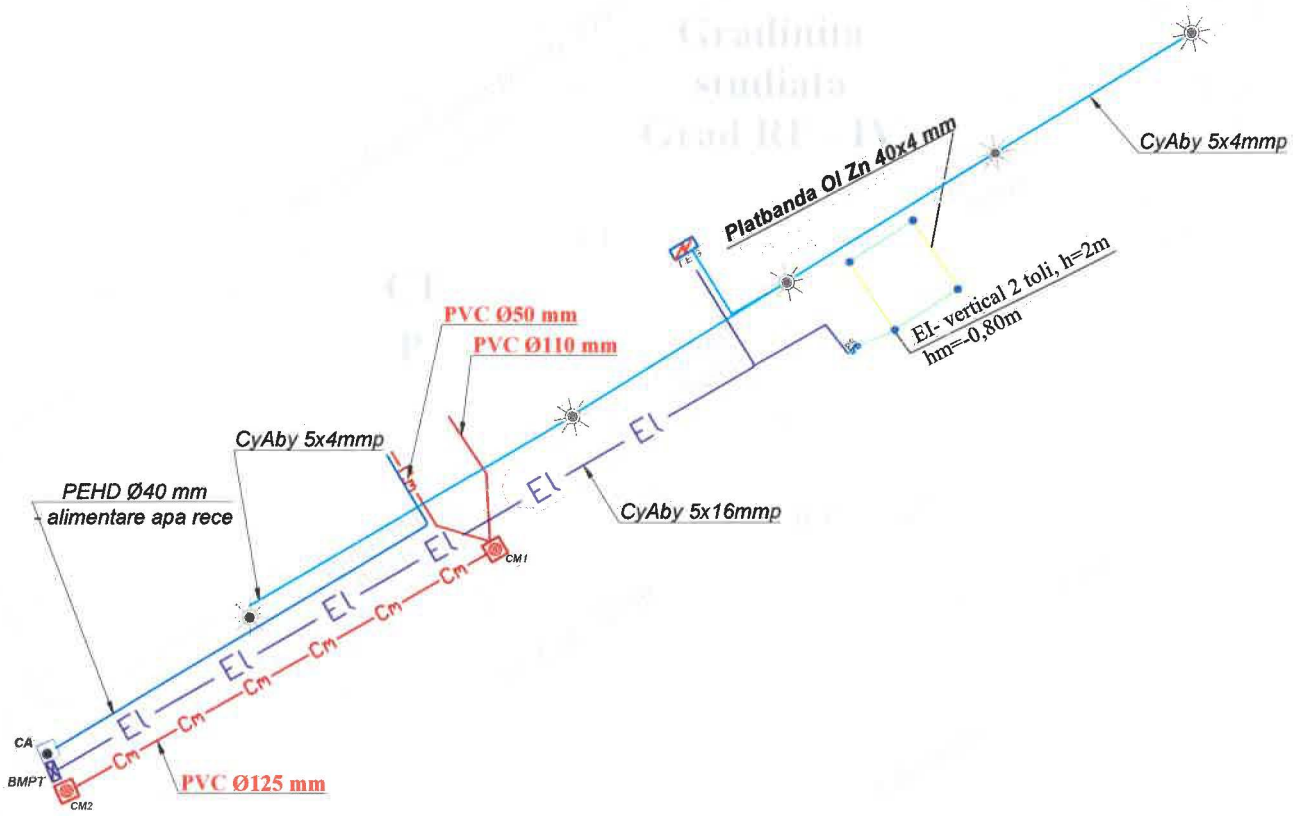
În conformitate cu prevederile Legii nr.10/1995 (actualizată), a Regulamentului și Normativelor tehnice în vigoare, proiectantul, beneficiarul și executantul stabilesc de comun acord prezentul program pentru controlul calității lucrărilor.

Participanții la recepția lucrărilor vor fi anunțați cu 10 zile înainte de ajungerea în faza de execuție determinantă sau care se recepționează, prin grija antreprenorului.

Nr. Crt.	Denumirea lucrărilor ce se recepționează sau în faza de execuție determinantă pentru rezistența și stabilitatea în construcții	Participanți:				Nr. și data: -Proces verbal de recepție calitativă (PVRC); -Proces verbal trasare lucrări (PVTL) -Proces verbal de control a lucrărilor în faze determinante (PVCFD)
		I	B	E	P	
1	Trasarea lucrării (stabilire amplasare echipamente de detecție, trasee tuburi, cote și dimensiuni)		x	x	x	PVTL
2	Montarea echipamentelor de detecție, pozarea cablurilor de semnalizare incendiu	x	x	x	x	PVCFD
3	Verificări, încercări, probe (perioada între și după terminarea montajului)		x	x		PVRC
4	Verificări, încercări, probe (perioada de punere în funcțiune și exploatare)		x	x	x	PVRC
5	Recepția lucrărilor de semnalizare, detecție și alarmare incendiu	x	x	x	x	PVCFD

I – inspector; B – beneficiar; E – executant; P – proiectant.

PROIECTANT ..... EXECUTANT ..... BENEFICIAR .....



LEGENDA

- conducta de canalizare menajera tip PVC
- conducta de alimentare cu apa potabila PEHD
- cablu alimentare energie electrica
- cablu alimentare iluminat exterior

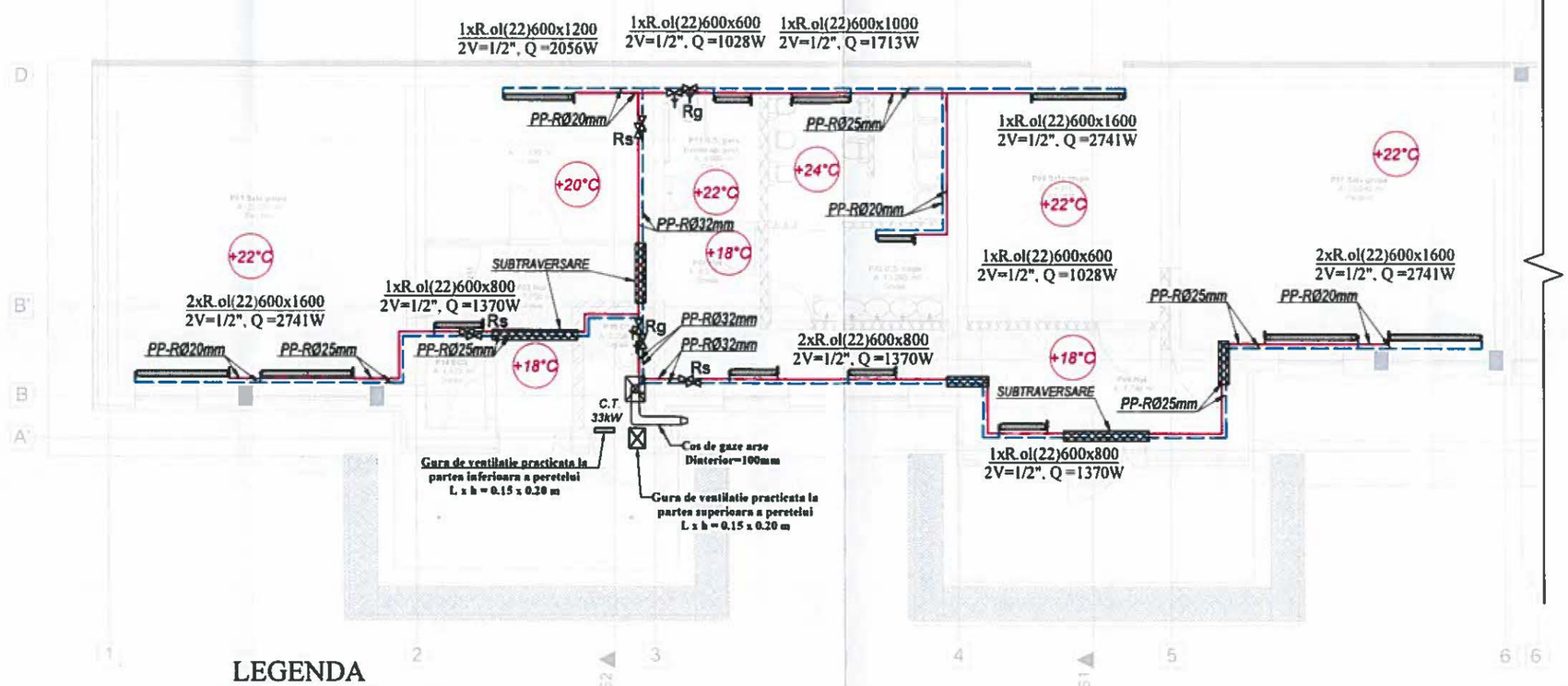
CM - camin canalizare menajera
BMPT - bloc de masura si protectie trifazat
CA -camin de bransament
Platbanda Ol Zn 40x4 mm
Electord ingropat vertical 2 toli hm=-0,80m fata de cota terenului amenajat
PS Piesa de separatie
Stalp de iluminat stradal realizat din teava de otel galvanizat si baza din fonta turnata

PROIECTANT GENERAL: S.C. ELEMENT DESIGN S.R.L.;
Nr. si data proiect general:167096/683 din data 05/10/2021

VERIFICATOR / EXPERT	NUME SI PRENUME	SEMNATURA	CERINTA	REFERAT / EXPERTIZA NR. / DATA	
PROIECTANT DE SPECIALITATE	S.C. MORAZCOM S.R.L. J 39/650/2001, CUI 17830025. Tel: 0744 103 [illegible] email: morazcom@yahoo.com			Beneficiar: MUNICIPIUL BACAU	Proiect nr. 70/2021 Revizia 1

SPECIFICATIE	NUMELE SI PRENUME	SEMNATURA		Titlul proiectului: "Amenajare grupuri sanitare Gradinita Nr. 25, municipiul Bacau" Adresa: strada Calea Romanului, nr. 24, municipiul Bacau, judetul Bacau	Faza D.T.A.C+ P.Th
SEF PROIECT	Ing. Alexandru Graur		SCARA 1:100		
PROIECTAT	Ing. Moşescu Răzvan			Titlu plansa: PLAN COORDONATOR RETELE	Plansa nr. CR01
DESENAT	Ing. Moşescu Răzvan		Data 2022		

103



LEGENDA

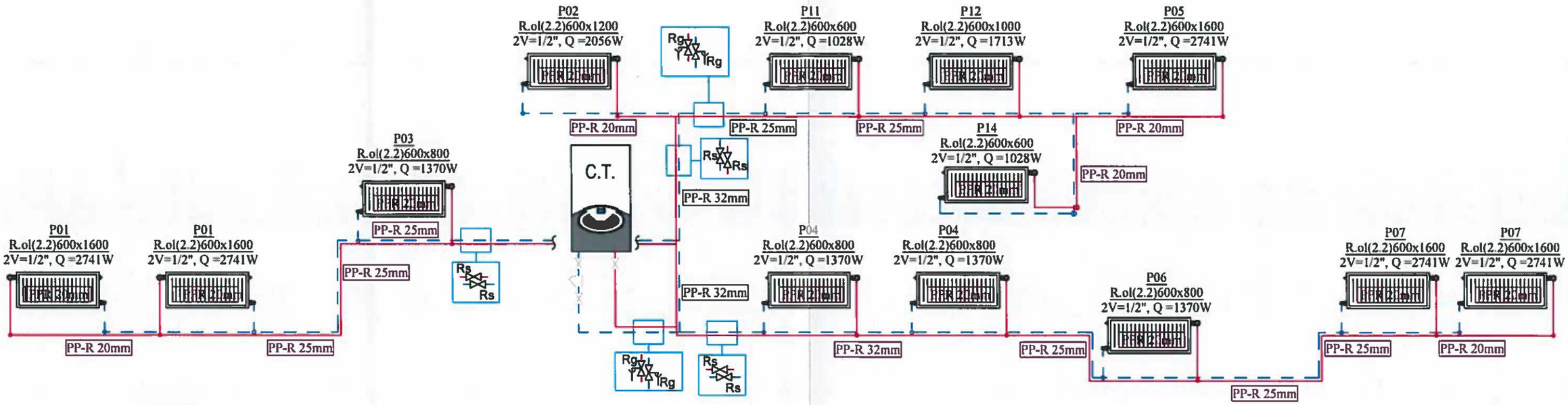
- Conducta tur alimentare din PP-R
- Conducta retur alimentare din PP-R
- Radiator din otel tip panou

C.T. Centrala termica murala in condensatie - P=33kW

FILIP GH. DĂNUȚ
ROMÂNIA M.D.L.P.L. Nr. 07894 It A, B, C, D, E, F
INGINER VERIFICATOR PROIECTE

PROIECTANT GENERAL: S.C. ELEMENT DESIGN S.R.L.;
Nr. si data proiect general: 167056/683 din data 05/10/2021

VERIFICATOR / EXPERT	NUME SI PRENUME	SEMNATURA	CERINTA	REFERAT / EXPERTIZA NR. / DATA	
PROIECTANT DE SPECIALITATE	S.C. MORAZCOM S.R.L.			Beneficiar: MUNICIPIUL BACAU	Proiect nr. 70/2021 Revizia 1
SPECIFICATIE	NUMELE SI PRENUME	SEMNATURA	SCARA 1:100	Titlul proiectului: "Amenajare grupuri sanitare Gradinita Nr. 25, municipiul Bacau" Adresa: strada Calea Romanului, nr. 24, municipiul Bacau, judetul Bacau	Faza D.T.A.C+ P.Th
SEF PROIECT	Ing. Alexandru Graur				
PROIECTAT	Ing. Moşescu Răzvan		Data 2022	Titlu plansa: INSTALATII TERMICE PLAN PARTER	Plansa nr. IT01
DESENAT	Ing. Moşescu Răzvan				



LEGENDA

Conducta tur alimentare din PP-R

Conducta retur alimentare din PP-R

Radiator din otel tip panou

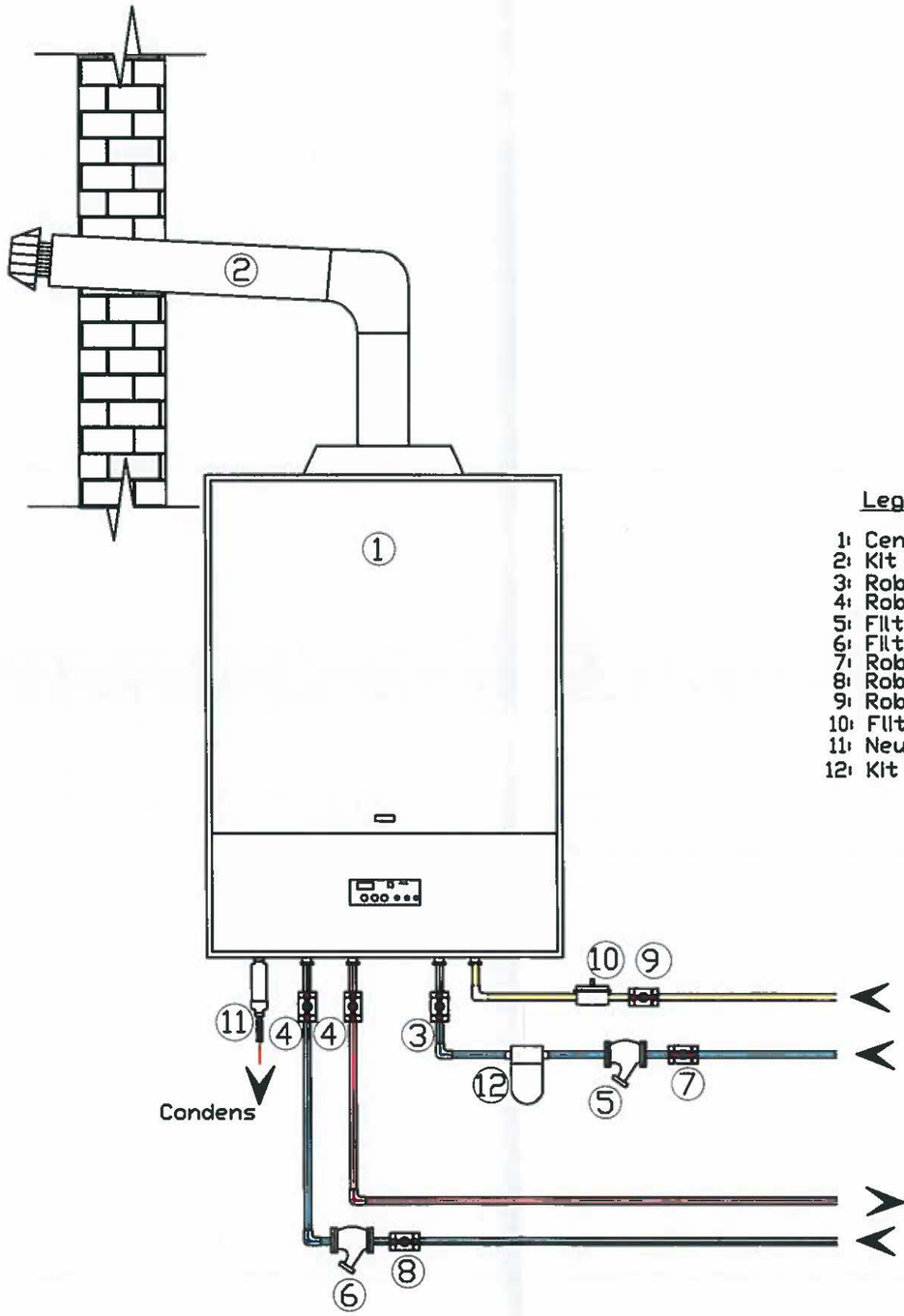
Rs - Robinet sferic
Rg - Robinet golire
CT - Centrala termica murala in condensatie - P =33kW

FILIP GH. DĂNUȚ
ROMÂNIA U.D.L.P.L. Nr. 07894 It A, B, C, D, E, F INGINER VERIFICATOR PROIECTE

PROIECTANT GENERAL: S.C. ELEMENT DESIGN S.R.L.;
Nr. si data proiect general: 167096/683 din data 05/10/2021

VERIFICATOR / EXPERT	NUME SI PRENUME	SEMNATURA	CERINTA	REFERAT / EXPERTIZA NR. / DATA	
PROIECTANT DE SPECIALITATE	S.C. MORAZCOM S.R.L.			Beneficiar: MUNICIPIUL BACAU	Proiect nr. 70/2021 Revizia 1
SPECIFICATIE	NUMELE SI PRENUME	SEMNATURA	SCARA %	Titlul proiectului: "Amenajare grupuri sanitare Gradinita Nr. 25, municipiul Bacau" Adresa: strada Calea Romanului, nr. 24, municipiul Bacau, judetul Bacau	Faza D.T.A.C+ P.Th
SEF PROIECT	Ing. Alexandru Graur				
PROIECTAT	Ing. Moşescu Răzvan		Data 2022	Titlu plansa: INSTALATII TERMICE SCHEMA COLOANE	Plansa nr. IT02
DESENAT	Ing. Moşescu Răzvan				

105



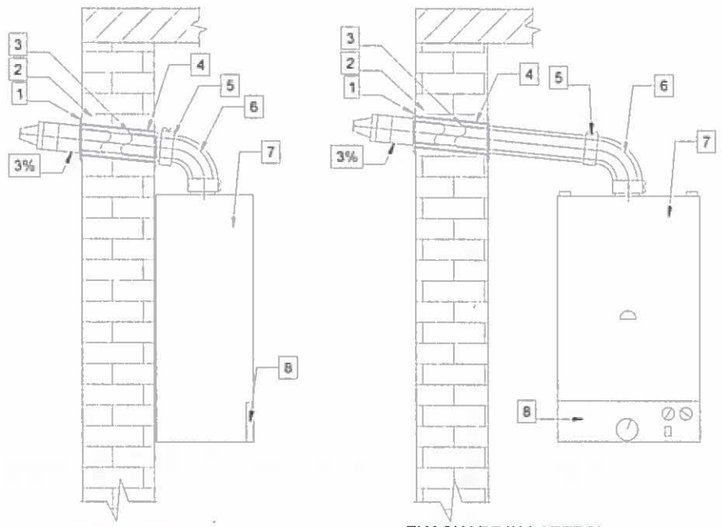
Legenda

1: Centrala termica condensatie, incalzire 33kW
2: Kit coaxial pentru centrale in condensatie
3: Robinet din alama cu sfera, fluture, racord olandez si garnitura, pentru apa FE-FI 1/2"
4: Robinet din alama cu sfera, fluture, racord olandez si garnitura, pentru apa FE-FI 3/4"
5: Filtru pentru impuritati din alama galbena 1/2"
6: Filtru pentru impuritati din alama galbena 3/4"
7: Robinet de trecere din alama cromata cu sfera si maneta pentru apa FE-FI 1/2"
8: Robinet de trecere din alama cromata cu sfera si maneta pentru apa FE-FI 3/4"
9: Robinet de trecere din alama cu sfera si fluture pentru gaz, PN25bar FE-FI 1"
10: Filtru stabilizator gaz metan 1/2" Q = 6mc/h
11: Neutralizator condens
12: Kit anticalcar FI 1/2"

PROIECTANT GENERAL:S.C ELEMENT DESIGN S.R.L.;
Nr. si data proiect general:167096/683 din data 05/10/2021

FILIP GH. DĂNUT ROMANIA M.D.L.P.L. Nr. 07894 It A,B,C,D,E,F INGINER VERIFICATOR PROIECTE

VERIFICATOR / EXPERT	NUME SI PRENUME	SEMNATURA	CERINTA	REFERAT / EXPERTIZA NR. / DATA	
PROIECTANT DE SPECIALITATE	S.C. MORAZCOM S.R.L.			Beneficiar: MUNICIPIUL BACAU	Proiect nr. 70/2021 Revizia 1
SPECIFICATIE	NUMELE SI PRENUME	SEMNATURA	SCARA %	Titlul proiectului: "Amenajare grupuri sanitare Gradinita Nr. 25, municipiul Bacau" Adresa: strada Calea Romanului, nr. 24, municipiul Bacau, judetul Bacau	Faza D.T.A.C+ P.Th
SEF PROIECT	Ing. Alexandru Graur				
PROIECTAT	Ing. Moşescu Răzvan		Data 2022	Titlu plansa: INSTALATII TERMICE SCHEMA HIDRAULICA CENTRALA TERMICA	Plansa nr. IT03
DESENAT	Ing. Moşescu Răzvan				



EVACUARE SPATE

EVACUARE IN LATERAL

LEGENDA

1. Sort de cauciuc pentru protectie - din dotare CT;
2.Teava de protectie din PVC. tip U, Dn=125mm;
3.Kit coaxial de admisie aer si evacuare gaze arse din dotare CT;
4. Etansare cu snur de vata minerala;
5.Colier de racord kit-cot-din dotare CT;
6.Cot coaxial 90° din dotare CT;
7.Centrala termica murala-CT;
8.Panou frontal CT.
NOTA:
-Montajul centralei termice murale se face cu respectarea PT A1-2010;
-Respectarea distantelor minime fata de elementele de constructie, conf.art. 3.8.4. din GP 051/2000;
-Montarea kit-urilor coaxiale de admisie aer proaspat si evacuare gaze arse se va face conform prevederilor cap.3.10 din GP 051/2000, NTPEE2008 si conditiilor cuprinse in cartile tehnice ale producatorilor de CT.

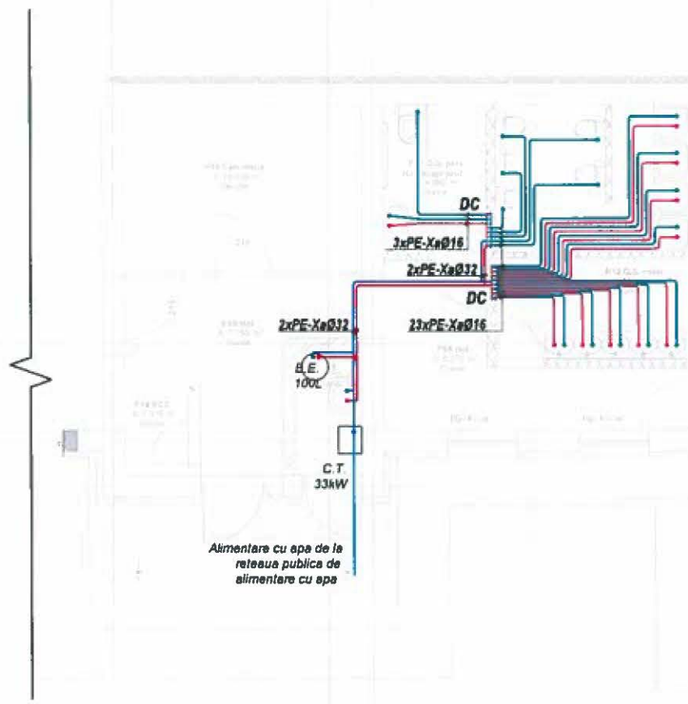
SOCIETATEA COMERCIALA RO34380850 ELEMENT DESIGN S.R.L. IASI

FILIP GH. DĂNUT ROMANIA U.D.L.P.L. Nr. 0789 It A, B, C, D, E, F INGINER VERIFICATOR PROIECTE

PROIECTANT GENERAL: S.C. ELEMENT DESIGNE R.L.;
Nr. si data proiect general:167096/683 din data 05/10/2021

VERIFICATOR / EXPERT	NUME SI PRENUME	SEMNATURA	CERINTA	REFERAT / EXPERTIZA NR. / DATA
PROIECTANT DE SPECIALITATE	S.C. MORAZCOM S.R.L.		Beneficiar: MUNICIPIUL BACAU	Proiect nr. 70/2021 Revizia 1

SPECIFICATIE	NUMELE SI PRENUME	SEMNATURA	SCARA %	Titlul proiectului: "Amenajare grupuri sanitare Gradinita Nr. 25, municipiul Bacau" Adresa: strada Calea Romanului, nr. 24, municipiul Bacau, judetul Bacau	Faza D.T.A.C+ P.Th
SEF PROIECT	Ing. Alexandru Graur				
PROIECTAT	Ing. Moşescu Răzvan			Titlu plansa: DETALIU MONTAJ KIT EVACUARE GAZE ARSE	Plansa nr. IT04
DESENAT	Ing. Moşescu Răzvan		Data 2022		

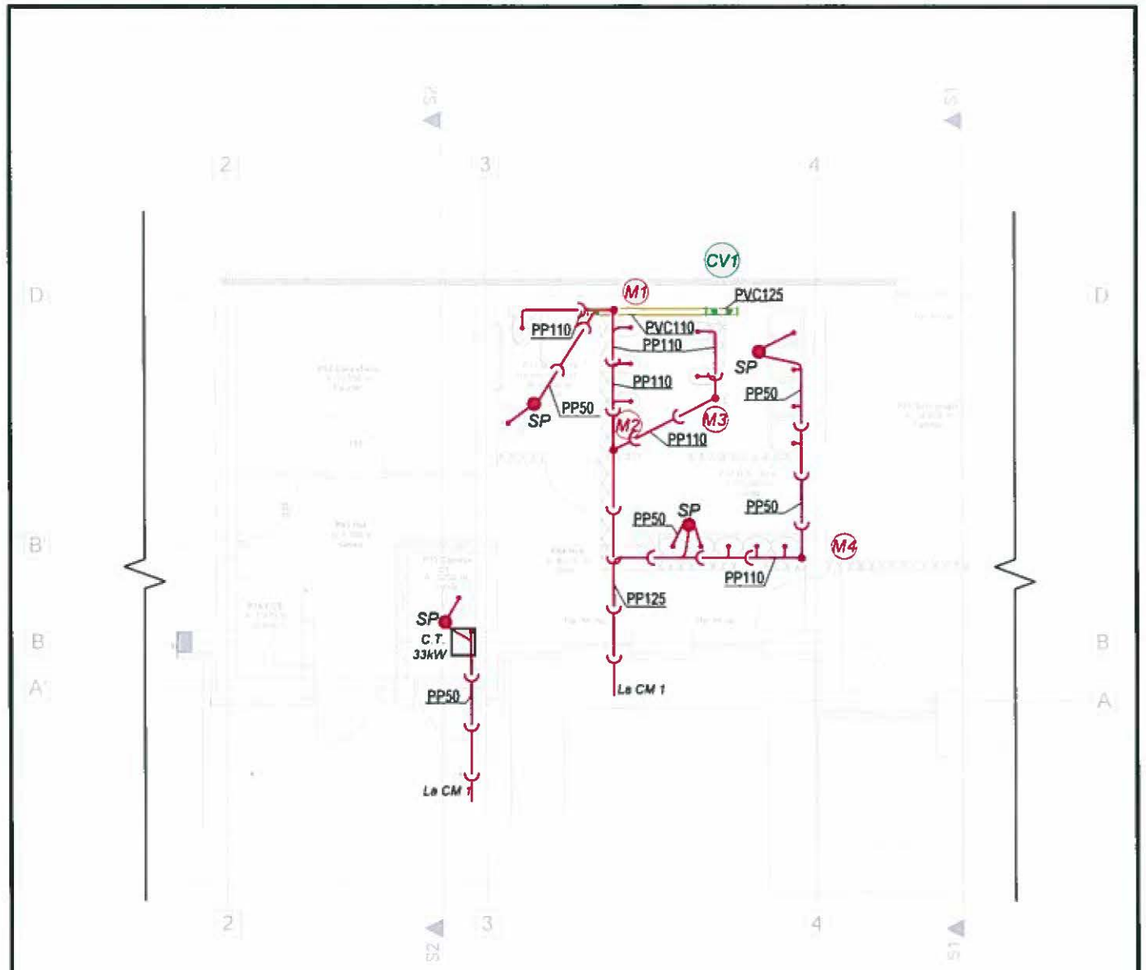


LEGENDA

Conducte apa rece/calda PE-Xa Ø32mm
Conducte apa rece/calda PE-Xa Ø16mm
DC *Distribuitor colector*
C.T. Centrala termica murala in condensatie, P=33kW
VC *Vas closet din portelan sanitar*
L *Lavoar din portelan sanitar*
CD *Cada de dus*

PROIECTANT GENERAL: S.C. ELEMENT DESIGN S.R.L.;
Nr. si data proiect general:16709/863 din data 05/10/2021

VERIFICATOR / EXPERT	NUME SI PRENUME	SEMNATURA	CERINTA	REFERAT / EXPERTIZA NR. / DATA
PROIECTANT DE SPECIALITATE	S.C. MORAZCOM S.R.L.			Beneficiar: MUNICIPIUL BACAU — Proiect nr. 70/2021 Revizia 1
SPECIFICATIE	NUMELE SI PRENUME	SEMNATURA	SCARA 1:100	Titlul proiectului: "Amenajare grupuri sanitare Gradinita Nr. 25, municipiul Bacau" Adresa: strada Calea Romanului, nr. 24, municipiul Bacau, judetul Bacau — Faza D.T.A.C+ P.Th
SEF PROIECT	Ing. Alexandru Graur			
PROIECTAT	Ing. Moşescu Răzvan		Data 2022	Titlu plansa: INSTALATII SANITARE ALIMENTARE CU APA RECE/CALDA — Plansa nr. IS01
DESENAT	Ing. Moşescu Răzvan			

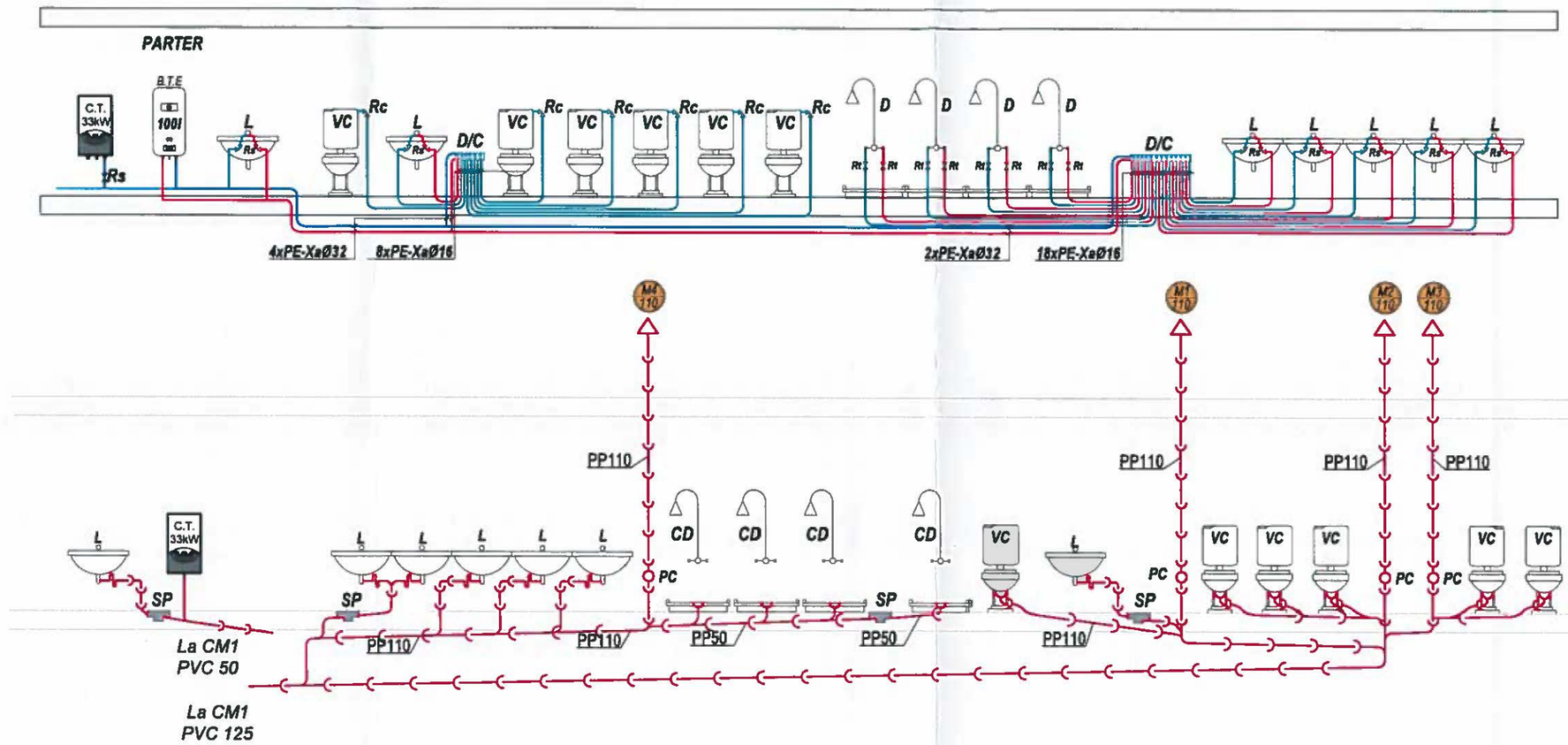


LEGENDA

	Conducta canalizare menajera tip PP
	Conducta ventilatie PVC
M1	Numarul coloanei de canalizare menajera
SP	Sifon de pardoseala 2in-1out Dn50
SP	Sifon de pardoseala 1in-1out Dn50
VC	Vas closet din portelan sanitar
L	Lavoar din portelan sanitar
CD	Cada de dus
CT	Centrala termica
	Ventilator extractie bai V=100mc/h

PROIECTANT GENERAL: S.C. ELEMENT DESIGN S.R.L.;
Nr. si data proiect general: 167096/693 din data 05/10/2021

VERIFICATOR / EXPERT	NUME SI PRENUME	SEMNATURA	CERINTA	REFERAT / EXPERTIZA NR. / DATA	
PROIECTANT DE SPECIALITATE	S.C. MORAZCOM S.R.L.			Beneficiar: MUNICIPIUL BACAU	Proiect nr. 70/2021 Revizia 1
SPECIFICATIE	NUMELE SI PRENUME	SEMNATURA	SCARA 1:100	Titlul proiectului: "Amenajare grupuri sanitare Gradinita Nr. 25, municipiul Bacau" Adresa: strada Calea Romanului, nr. 24, municipiul Bacau, judetul Bacau	Faza D.T.A.C+ P.Th
SEF PROIECT	Ing. Alexandru Graur				
PROIECTAT	Ing. Moşescu Răzvan		Data 2022	Titlu plansa: INSTALATII SANITARE - CANALIZARE MENAJERA	Plansa nr. IS02
DESENAT	Ing. Moşescu Răzvan				



LEGENDA

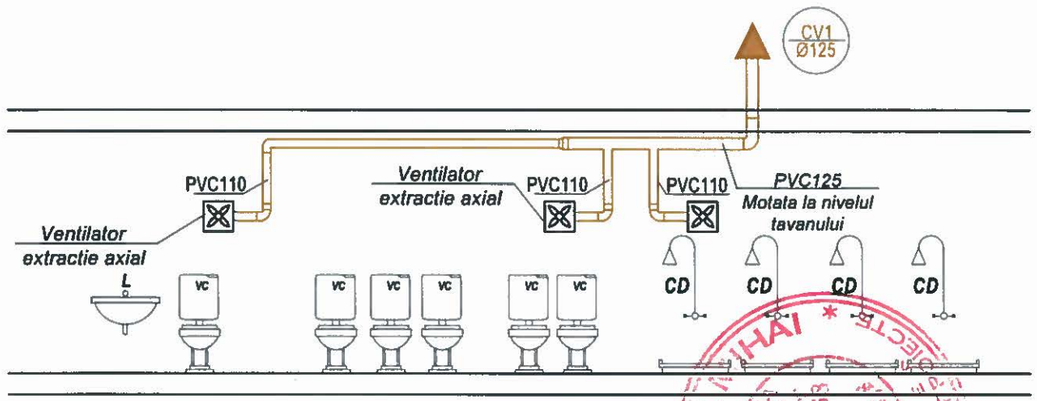
- Conducta canalizare menajera tip PP
- Conducta apa rece din PE-Xa 16mm
- Conducta apa calda din PE-Xa 16mm
- Conducta apa rece PE-XaØ32mm
- Conducta apa calda PE-XaØ32mm

M1	Numarul coloanei de canalizare menajera
SP	Sifon de pardoseala 2in-1out Dn50
SP	Sifon de pardoseala 1in-1out Dn50
VC	Vas closet din portelan sanitar
L	Lavoar din portelan sanitar
CD	Cada de dus
CT	Centrala termica

PROIECTANT GENERAL:S.C. ELEMENT DESIGN S.R.L.;
Nr. si data proiect general:16709/683 din data 05/10/2021

VERIFICATOR / EXPERT	NUME SI PRENUME	SEMNATURA	CERINTA	REFERAT / EXPERTIZA NR. / DATA
PROIECTANT DE SPECIALITATE	S.C. MORAZCOM S.R.L.		Beneficiar: MUNICIPIUL BACAU	Proiect nr. 70/2021 Revizia 1

SPECIFICATIE	NUMELE SI PRENUME	SEMNATURA	SCARA 1:100	Titlul proiectului: "Amenajare grupuri sanitare Gradinita Nr. 25, municipiul Bacau" Adresa: strada Calea Romanului, nr. 24, municipiul Bacau, judetul Bacau	Faza D.T.A.C+ P.Th
SEF PROIECT	Ing. Alexandru Graur				
PROIECTAT	Ing. Moşescu Răzvan		Data 2022	Titlu plansa: SCHEMA COLOANE - ALIMENTARE CU APA RECE/CALDA-CANALIZARE MENAJERA	Plansa nr. IS03
DESENAT	Ing. Moşescu Răzvan				



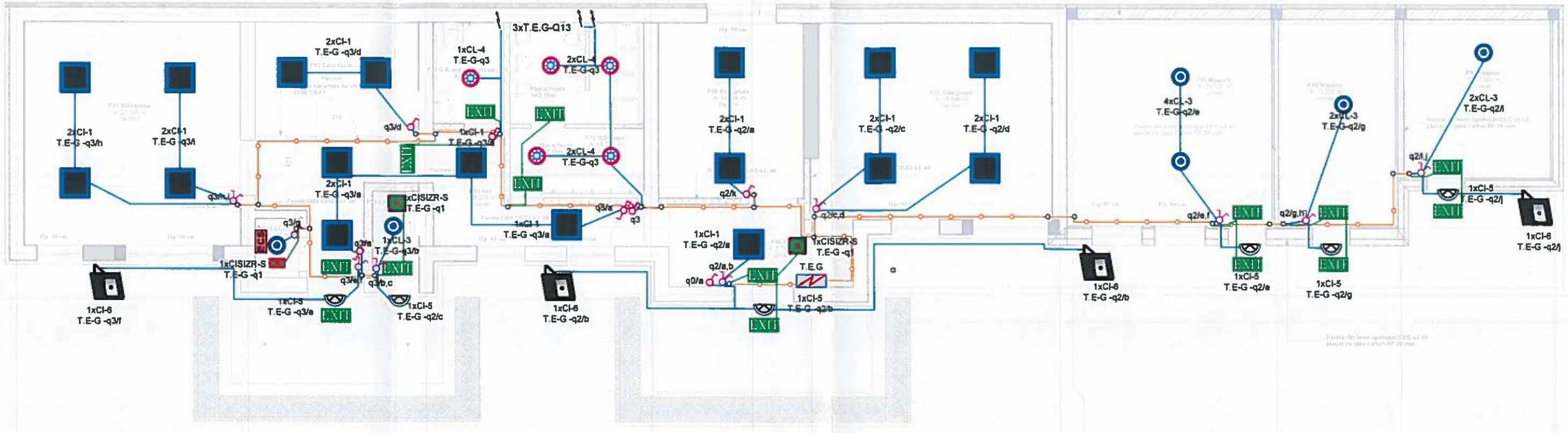
LEGENDA

- vetilator extractie axial Q=100mc/h cu temporizare min. 1min
- conducta de ventilatie din PVC
- coturi din PP, la 87/35°, reductii, ramificatii

L - lavoar;
VC - vas closet;
CD - cadita de dus;

PROIECTANT GENERAL:S.C. ELEMENT DESIGN S.R.L.;
Nr. si data proiect general:167096/683 din data 05/10/2021

VERIFICATOR / EXPERT	NUME SI PRENUME	SEMNATURA	CERINTA	REFERAT / EXPERTIZA NR. / DATA	
PROIECTANT DE SPECIALITATE	S.C. MORAZCOM S.R.L.			Beneficiar: MUNICIPIUL BACAU	Proiect nr. 70/2021 Revizia 1
SPECIFICATIE	NUMELE SI PRENUME	SEMNATURA	SCARA 1:100	Titlul proiectului: "Amenajare grupuri sanitare Gradinita Nr. 25, municipiul Bacau" Adresa: strada Calea Romanului, nr. 24, municipiul Bacau, judetul Bacau	Faza D.T.A.C+ P.Th
SEF PROIECT	Ing. Alexandru Graur				
PROIECTAT	Ing. Moşescu Răzvan		Data 2022	Titlu plansa: SCHEMA COLOANE - VENTILATIE BAI	Plansa nr. IS04
DESENAT	Ing. Moşescu Răzvan				



LEGENDA

Comutator normal 10A 230V

Comutator cap scara 10A 230V

Intrerupator simplu 10A 230V

CL-1 - corp de iluminat panou LED, 60cm

CL-3 - plafoniera cu LED, de tip PSFL 1sau 2 X 9W, 4000K ,montaj aparent sau ingropat

CL-4 - plafoniera tip aplica cu LED, echipata cu senzor de miscare 360°

CL-5 - corp de iluminat etans tip aplica IP65 1x9W sau echivalent LED

CL-6 - reflector LED, 1 x 50W, IP65, 6250K

CISIZR-S - Corp de iluminat de securitate pentru interventie, LED T=min.1h.

CL-7-Corp de iluminat de securitate pentrucontinuarea lucrului, LED 1x6W T=min. 3h.

CISE - Corp de iluminat de Siguratna pentru Evacuare LED 2W cu kit de emergenta cu timp de functionare minim 2 ore

Tablou Electric General

Cablu 3x1.5 iluminat normal

Cablu 3x1.5 iluminat de siguranta

Grup de circuite electrice

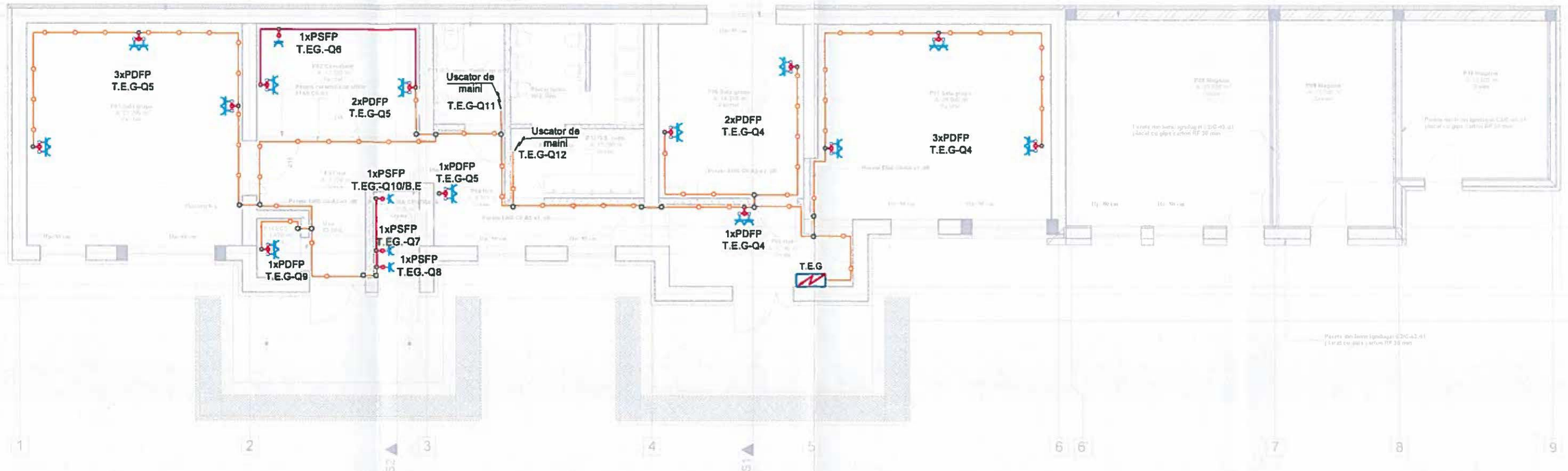
DIACONESCU C. GHEORGHE ROMÂNIA M.T.C.T. NR. 06775 I_e A, B, C, D, E, F VERIFICATOR PROIECTE INGINER

PROIECTANT GENERAL: S.C. ELEMENT DESIGN S.R.L.

Nr. si data proiect general:167096/683 din data 05/10/2021

VERIFICATOR / EXPERT	NUME SI PRENUME	SEMNATURA	CERINTA	REFERAT / EXPERTIZA NR. / DATA	
PROIECTANT DE SPECIALITATE	S.C. MORAZCOM S.R.L. J39/650/2005, CUI 17830025, Tel: 0744 103 291, email: morazcom@yahoo.com			Beneficiar: MUNICIPIUL BACAU	Proiect nr. 70/2021 Revizia 1

SPECIFICATIE	NUMELE SI PRENUME	SEMNATURA	SCARA 1:100	Titlul proiectului: "Amenajare grupuri sanitare Gradinita Nr. 25, municipiul Bacau" Adresa: strada Calea Romanului, nr. 24, municipiul Bacau, judetul Bacau	Faza D.T.A.C+ P.Th
SEF PROIECT	Ing. Alexandru Graur				
PROIECTAT	Ing. Moşescu Răzvan		Data 2022	Titlu plansa: INSTALATII ELECTRICE DE ILUMINAT PLAN PARTER	Plansa nr. IE01
DESENAT	Ing. Moşescu Răzvan				



LEGENDA

Tablou Electric General

PDCP/PDFCP — Priza dubla, cu sau fara capac, cu contact de protectie in constructie normala sau etansa montata ingropat, 230V 16A, sursa de alimentare de baza

PSFP — Priza normala montata ingropat, 230V 16A, sursa de alimentare de baza

Grup de circuite electrice

Cablu 3x2.5 alimentare prize

NOTA:Prizele vor fi montate la o inaltime de 2,0 m de la axul aparatului pana la nivelul pardoselii finite

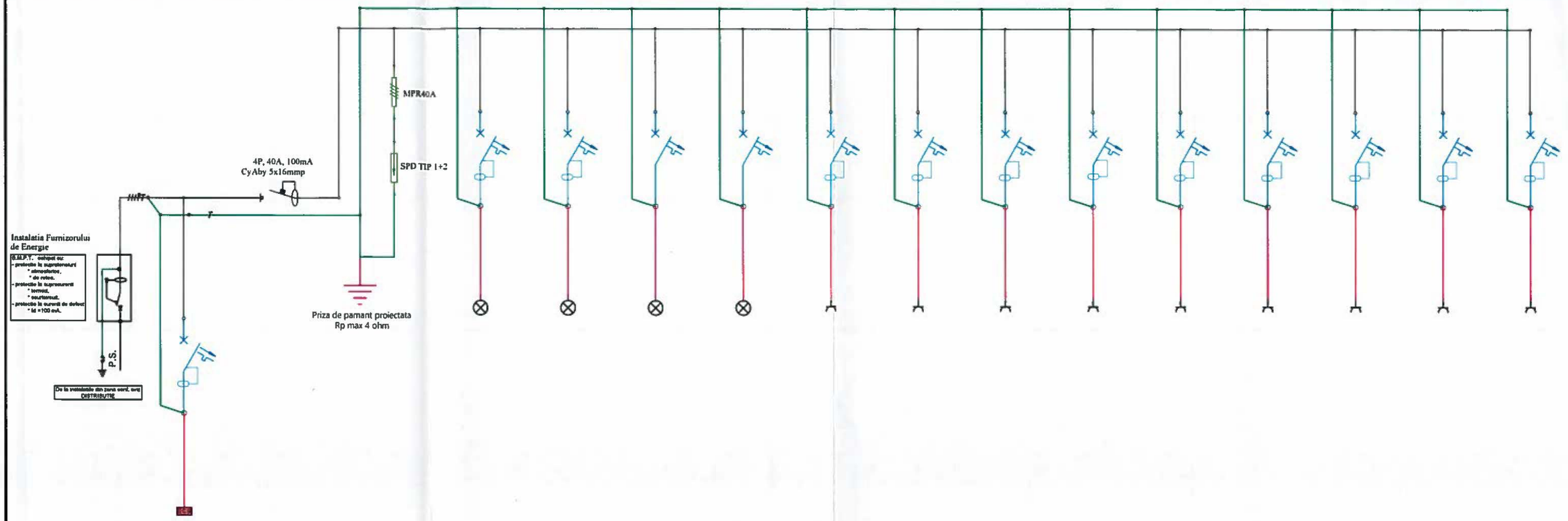
DIACONESCU C. GHEORGHE ROMÂNIA M.T.C.T. NR. 06775 I^e A, B, C, D, E, F INGINER VERIFICATOR PROIECTE

SOCIETATEA COMERCIALĂ RO34380850 ELEMENT DESIGN S.R.L. FOCȘANI - ROMÂNIA

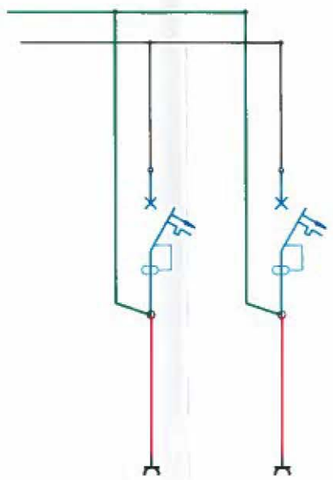
PROIECTANT GENERAL: S.C. ELEMENT DESIGN S.R.L.;
Nr. si data proiect general:167096/683 din data 05/10/2021

VERIFICATOR / EXPERT	NUME SI PRENUME	SEMNATURA	CERINTA	REFERAT / EXPERTIZA NR. / DATA	
PROIECTANT DE SPECIALITATE	S.C. MORAZCOM S.R.L.			Beneficiar: MUNICIPIUL BACAU	Proiect nr. 70/2021 Revizia 1

SPECIFICATIE	NUMELE SI PRENUME	SEMNATURA	SCARA 1:100	Titlul proiectului: "Amenajare grupuri sanitare Gradinita Nr. 25, municipiul Bacau" Adresa: strada Calea Romanului, nr. 24, municipiul Bacau, judetul Bacau	Faza D.T.A.C+ P.Th
SEF PROIECT	Ing. Alexandru Graur				
PROIECTAT	Ing. Moşescu Răzvan		Data 2022	Titlu plansa: INSTALATII ELECTRICE DE PUTERE PLAN PARTER	Plansa nr. IE02
DESENAT	Ing. Moşescu Răzvan				



Nr. Circuit	0.5xW	T.E-G	SPD.1+2	Q.00	Q.01	Q.02	Q.03	Q.04	Q.05	Q.06	Q.07	Q.08	Q.09	Q.10	Q.11	Q.12
Pu;Pc [kW]	1.00	26.5kW / 19.8kW		1.0 kW	0.5 kW	0.7kW	1.0 kW	2.00kW	2.00kW	2.00kW	2.00kW	2.00kW	2.00kW	2.50kW	2.00kW	2.00kW
Ic;Ipr [A]	2P; 10A	31.2 A		1.00	1.00	1.00	1.00	10.20	10.20	10.20	10.20	10.20	10.20	10.20	10.20	10.20
Aparat Protectie	NHXCH 3X2.5 mmp	4P;40A	20kA	2P; 10A	2P; 10A	2P; 10A	2P; 10A	2P; 16A; IΔ =30mA	2P; 16A; IΔ =30mA	2P; 16A; IΔ =30mA	2P; 16A; IΔ =30mA	2P; 16A; IΔ =30mA	2P; 16A; IΔ =30mA	2P; 16A; IΔ =30mA	2P; 16A; IΔ =30mA	2P; 16A; IΔ =30mA
Sectiune Cablu	Circuit Echipament	CyAby 5x16 mmp	TIP 1+2	CyAby 5X4 mmp	CYY-F 3X1.5 mmp	CYY-F 3X1.5 mmp	CYY-F 3X1.5 mmp	CYY-F 3X2.5 mmp	CYY-F 3X2.5 mmp	CYY-F 3X2.5 mmp	CYY-F 3X2.5 mmp	CYY-F 3X2.5 mmp	CYY-F 3X2.5 mmp	CYY-F 3X4 mmp	CYY-F 3X2.5 mmp	CYY-F 3X2.5 mmp
	Control si Semnalizare	T.E-G	Descarcator Supratensiuni	Circuit Iluminat exterior T.E-G	Circuit Iluminat de siguranta T.E-G	Circuit Iluminat T.E-G	Circuit Iluminat T.E-G	Circuit Prize T.E-G	Circuit Prize T.E-G	Circuit Prize T.E-G	Circuit Prize T.E-G	Circuit Prize T.E-G	Circuit Prize T.E-G	Circuit Prize T.E-G	Circuit Iluminat T.E-G	Circuit T.E-G



Q.13	Q.14
2.00kW	2.0xW
10.20	
2P; 16A; IΔ =30mA	2P; 16A; IΔ =30mA
CYY-F 3X2.5 mmp	
	Rezerva

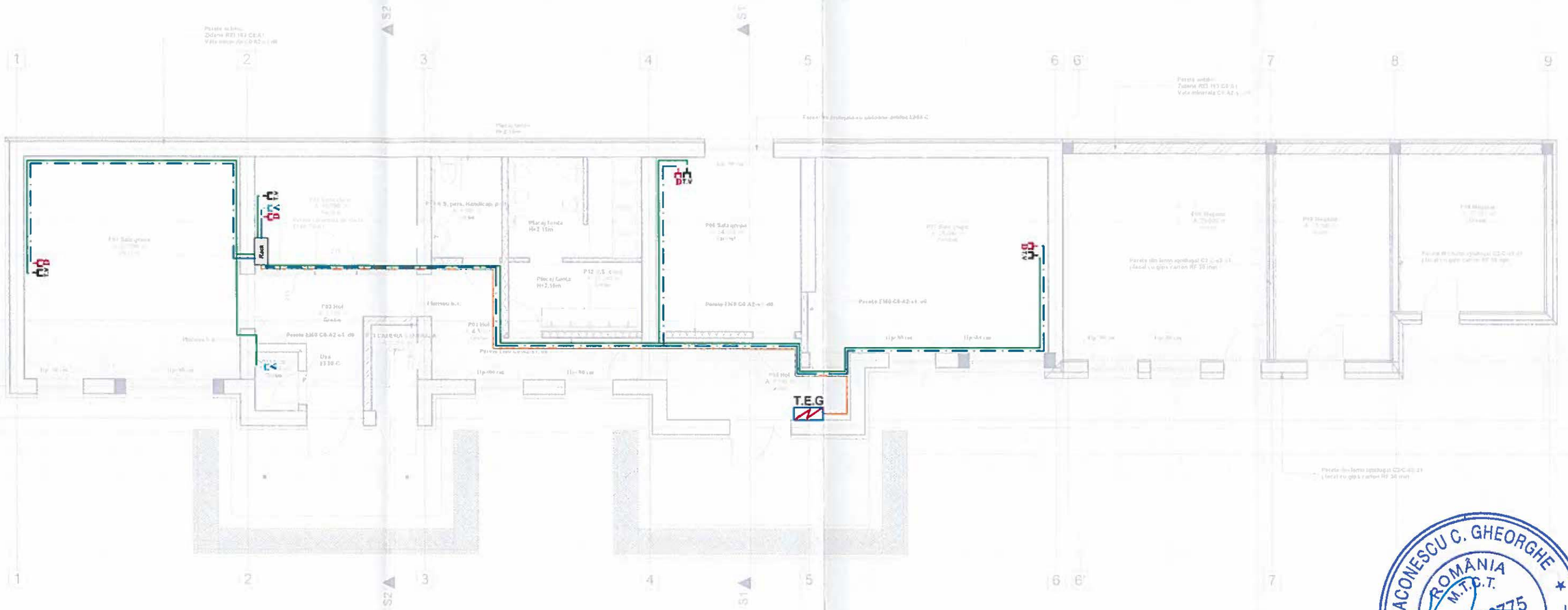
DIACONESCU C. GHEORGHE
ROMANIA M.T.C.T. NR. 06775 le A, B, C, D, E, F
INGINER VERIFICATOR PROIECTE

SOCIETATEA COMERCIALA RO34380850 ELEMENT DESIGN S.R.L. ASIL ROMANIA 2015

PROIECTANT GENERAL: S.C. ELEMENT DESIGN S.R.L.;
Nr. si data proiect general: 167096/683 din data 05/18/2021

VERIFICATOR / EXPERT	NUME SI PRENUME	SEMNATURA	CERINTA	REFERAT / EXPERTIZA NR. / DATA	
PROIECTANT DE SPECIALITATE	S.C. MORAZCOM S.R.L. J39/650/2005. CUI RO17800025. Tel: 0744 603 290 email: [illegible]@yahoo.com			Beneficiar: MUNICIPIUL BACAU	Proiect nr. 70/2021 Revizia 1

SPECIFICATIE	NUMELE SI PRENUME	SEMNATURA	SCARA 1:100	Titlul proiectului: "Amenajare grupuri sanitare Gradinita Nr. 25, municipiul Bacau" Adresa: strada Calea Romanului, nr. 24, municipiul Bacau, judetul Bacau	Faza D.T.A.C+ PTh
SEF PROIECT	Ing. Alexandru Graur				
PROIECTAT	Ing. Moşescu Răzvan		Data 2022	Titlu plansa: SCHEMA MONOFILARA T.E.G	Plansa nr. IE03
DESENAT	Ing. Moşescu Răzvan				



LEGENDA

- Tablou Electric General
- Priza T.V
- Priza Date
- Priza Voce
- *Cablu de conexiune FTP, ecranat*
- *Cablu TV, Cablu Coaxial*

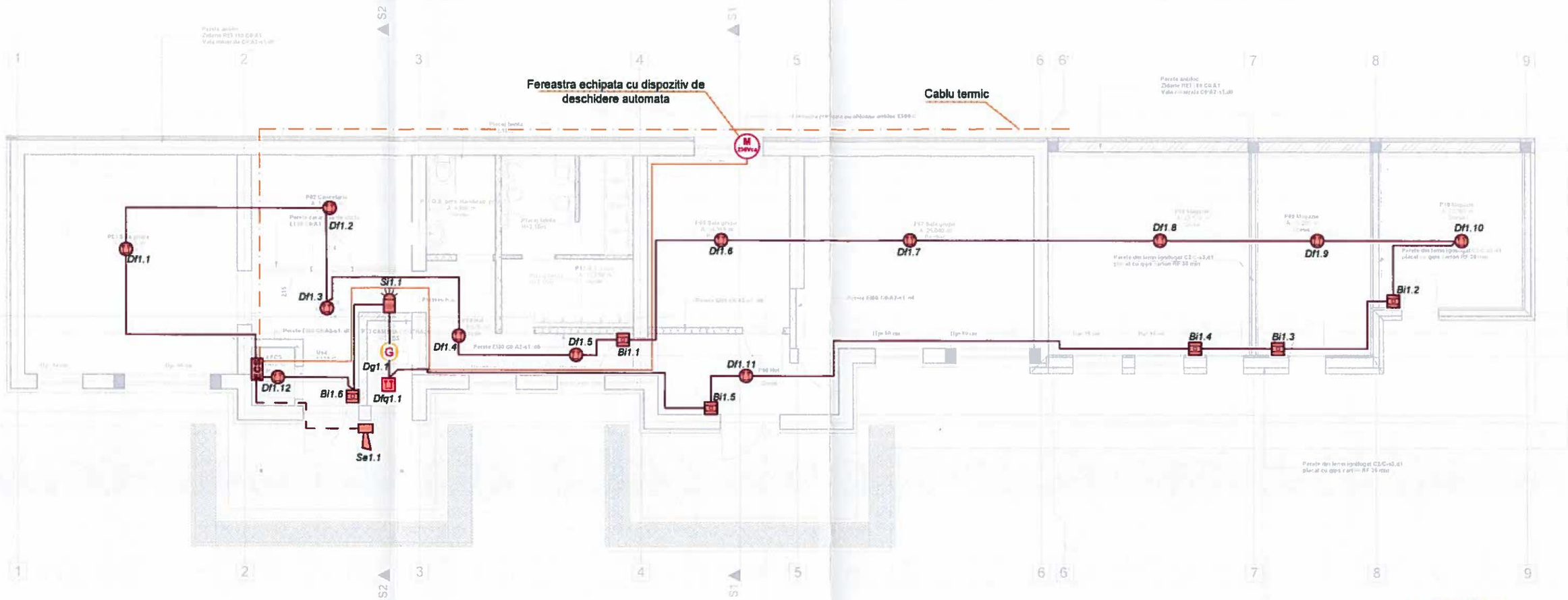
DIACONESCU C. GHEORGHE ROMÂNIA M.T.C.T. NR. 06775 Ie A, B, C, D, E, F INGINER VERIFICATOR PROIECTE

SOCIETATEA COMERCIALA RO34380850 ELEMENT DESIGN S.R.L. J32/600/2015 ROMÂNIA

PROIECTANT GENERAL: asocierea S.C. CONSTRUCT CORPORATION S.R.L. si S.C. ELEMENT DESIGN S.R.L.;
Nr. si data proiect general: 167096/683 din data 05/10/2021

VERIFICATOR / EXPERT	NUME SI PRENUME	SEMNATURA	CERINTA	REFERAT / EXPERTIZA NR. / DATA
PROIECTANT DE SPECIALITATE	S.C. MORAZCOM S.R.L. J39/650/2005 COD UNIC 17830025 Tel: 0744 10 email: morazcom@yahoo.com			Beneficiar: MUNICIPIUL BACAU — Proiect nr. 70/2021 Revizia 1

SPECIFICATIE	NUMELE SI PRENUME	SEMNATURA	SCARA	Titlul proiectului: "Amenajare grupuri sanitare Gradinita Nr. 25, municipiul Bacau" Adresa: strada Calea Romanului, nr. 24, municipiul Bacau, judetul Bacau — Faza D.T.A.C+ PTh
SEF PROIECT	Ing. Alexandru Graur		1:100	
PROIECTAT	Ing. Mosescu Razvan			Titlu plansa: INSTALATIE ELECTRICA- CURENTI SLABI — Plansa nr. 1C01
DESENAT	Ing. Mosescu Razvan		Data 2022	



LEGENDA

- *Circuit (bucla) adresabil de detectie-semnalizare-alarmare, incendiu JE-H(St)H 2X2X0,8 rezistent 30 minute la foc ;*
- *Circuit adresabil de detectie-semnalizare-alarmare alimentare sirene exterioare, incendiu JE-H(St)H 2X2X0,8;*
- *Cablu termic*
- *Circuit de alimentare si comanda din cablu NHXCH 3x1.5;*

- *Detector de fum adresabil;*
- *Detector fum si temperatura;*
- *Detector de gaz metan;*
- *Declansator manual de alarmare adresabil;*
- *Sirena de interior adresabila cu dispozitiv de avertizare optica(flash);*
- *Sirena de exterior cu dispozitiv de avertizare optica(flash);*
- *Echipament de control si semnalizare*
- *Motor cu actionare automata*

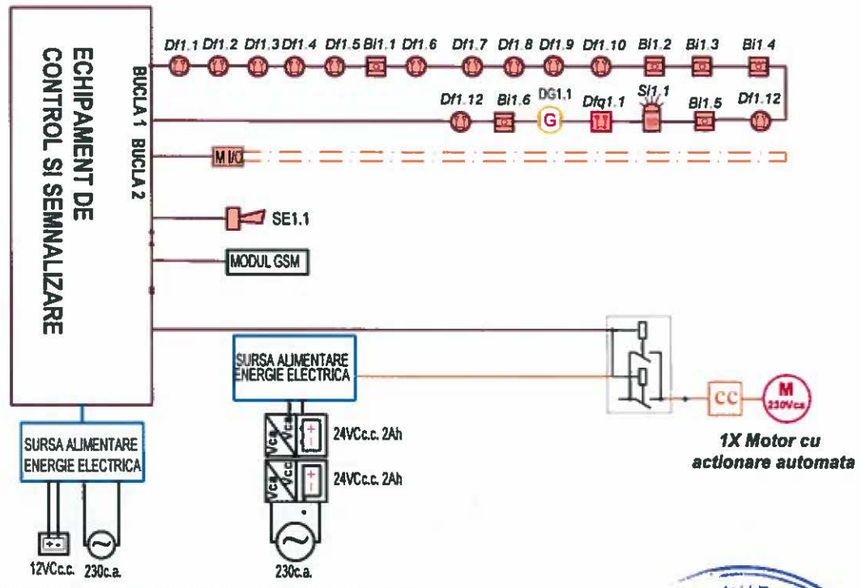
DIACONESCU C. GHEORGHE ROMÂNIA M.I.C.T. NR. 06715 A, B, C, D, E, F INGINER VERIFICATOR PROIECTE

SOCIETATEA COMERCIALA RO34380850 ELEMENT DESIGN S.R.L. J22/680/2005

PROIECTANT GENERAL: S.C. ELEMENT DESIGN S.R.L.;
Nr. si data proiect general: 167009/883 din data 05/10/2021

VERIFICATOR / EXPERT	NUME SI PRENUME	SEMNATURA	CERINTA	REFERAT / EXPERTIZA NR. / DATA	
PROIECTANT DE SPECIALITATE	S.C. MORAZCOM S.R.L. J39/650/2005, CUI 17830025, Tel: 0744 [illegible] 290, email: [illegible]@yahoo.com			Beneficiar: MUNICIPIUL BACAU	Proiect nr. 70/2021 Revizia 1

SPECIFICATIE	NUMELE SI PRENUME	SEMNATURA	SCARA 1:100	Titlul proiectului: "Amenajare grupuri sanitare Gradinita Nr. 25, municipiul Bacau" Adresa: strada Calea Romanului, nr. 24, municipiul Bacau, judetul Bacau	Faza D.T.A.C+ PTh
SEF PROIECT	Ing. Alexandru Graur				
PROIECTAT	Ing. Moşescu Răzvan		Data 2022	Titlu plansa: INSTALATIE DE DETECTIE, SEMNALIZARE SI ALARMARE INCEDIU-PLAN PARTER	Plansa nr. IDSAI01
DESENAT	Ing. Moşescu Răzvan				



LEGENDA

- *Circuit (bucla) adresabil de detectie-semnalizare-alarmare, incendiu JE -H(St)H 2X2X0,8 rezistent 30 minute la foc ;*
- *Circuit adresabil de detectie-semnalizare-alarmare alimentare sirene exterioare, incendiu JE -H(St)H 2X2X0,8;*
- *Circuit de alimentare si comanda din cablu NHXCH 3x1.5;*
- *Cablu termic*
- *Detector de fum adresabil;*
- *Detector gradient de temperatura;*
- *Detector de gaz metan;*
- *Declansator manual de alarmare adresabil;*
- *Sirena de interior adresabila cu dispozitiv de avertizare optica(flash);*
- *Sirena de exterior cu dispozitiv de avertizare optica(flash);*
- *Motor cu actionare automata*
- *Cutie de conexiuni electrice;*
- *Surse de alimentare cu baterii;*

DIACONESCU C. GHEORGHE ROMÂNIA M.T.C.T. NR. 06775 A, B, C, D, E, F INGINER VERIFICATOR PROIECTE

SOCIETATEA COMERCIALA ELEMENT DESIGN S.R.L. RO34380850 ROMÂNIA

PROIECTANT GENERAL: S.C. ELEMENT DESIGN S.R.L.;
Nr. si data proiect general:1670957963 din data 05/10/2021

VERIFICATOR / EXPERT	NUME SI PRENUME	SEMNATURA	CERINTA	REFERAT / EXPERTIZA NR. / DATA	
PROIECTANT DE SPECIALITATE	S.C. MOPESCOM S.R.L. J39/630/2005 CUI 17830025 Tel: 0744 ... email: mopescom@yahoo.com			Beneficiar: MUNICIPIUL BACAU	Proiect nr. 70/2021 Revizia 1

SPECIFICATIE	NUMELE SI PRENUME	SEMNATURA	SCARA 1:100	Titlul proiectului: "Amenajare grupuri sanitare Gradinita Nr. 25, municipiul Bacau" Adresa: strada Calea Romanului, nr. 24, municipiul Bacau, judetul Bacau	Faza D.T.A.C+ PTh
SEF PROIECT	Ing. Alexandru Graur				
PROIECTAT	Ing. Moşescu Răzvan		Data 2022	Titlu plansa: *INSTALATIE DE DETECTIE, SEMNALIZARE SI ALARMARE INCENDIU-SCHEMA BLOC*	Plansa nr. IDSAI02
DESENAT	Ing. Moşescu Răzvan				

117

PROIECTANT GENERAL:

SC ELEMENT DESIGN SRL

PROIECTANT DE SPECIALITATE:

SC VANGAZ INSTAL SRL

PROIECT NR.106/2021

INSTALAŢIE DE UTILIZARE GAZE NATURALE

-PRESIUNE JOASĂ-

BENEFICIAR: MUNICIPIUL BACAU
-GRADINITA NR. 25-

Loc. Bacau, Str. Calea Romanului, Nr. 24, Jud. Bacau

obiectiv: Amenajare grupuri sanitare
Grădiniţa nr. 25, municipiul Bacău

Categoria de lucrări:
Instalaţie de utilizare gaze naturale

Faza: DTAC+ P.Th

EXEMPLAR NR.

Numele si prenumelui verificatorului atestat:
Ing. Vinatoru Vasile
Atestat **M.D.L.P.A.** Nr. 10531/2022 – **Ig, I**
Adresa: Loc. Letcani, Com. Letcani, jud. Iasi
Tel: 0749282395

Nr. 139 / 2022

REFERAT

Privind verificarea de calitate pentru Ig, I, conform cu Legea 10/1995, a proiectului: **Instalatie de utilizare gaze naturale presiune joasa**

Nr. **106/2021**
Faza DTAC PTh+De

1. Date de identificare

- Proiectant: **SC VANGAZ INSTAL-Vinatoru Cosmin-Paul**
- Beneficiar: **MUNICIPIUL BACAU-GRADINITA NR. 25**
- Amplasament: **Localitatea BACAU, strada CALEA ROMANULUI, nr. 24, bl. ., et. ., ap. ., judetul BACAU**
- Data prezentarii: **23.09.2022,**

2. Caracteristici principale ale proiectului:

Situatia existenta:

Imobilul este in faza de obtinere a autorizatiei de construire pentru "Amenajare grupuri sanitare- Gradinita 25" si este racordat la reteaua de distributie de gaze naturale existenta precum si reamplasarea centralei teermice, in loc Bacau, str. Calea Romanului, jud. Bacau

Situatia proiectata:

Documentatia este intocmita in vederea obtinerii autorizatiei de construire pentru "Amenajare grupuri sanitare Gradinita nr. 25, precum si alimentarea centralei termice in urma amenajarii grupurilor sanitare, din Bacau, str. Calea Romanului, nr. 24,

In documentatie au fost propuse urmatoarele lucrari:

- Proiectarea instalatiei de utilizare gaze naturale pentru:
  - 1 CT cu Qi=3,50=3,50 m³/h,
- Sunt asigurate conditii de functionare in siguranta a aparatelor de utilizare propuse,
- Documentatia este intocmita in conformitate cu **NTPEE – 2018.**

3. Documente ce se prezinta la verificare:

Piese scrise:

- Foaie de capat;
- Fisa de responsabilitati;
- Borderou;
- Aviz tehnic de racordare destinat proiectarii sistemelor de distributie a gazelor naturale;
- Memoriu tehnico – justificativ pentru proiectarea instalatiei de gaze naturale presiune joasa;
- Breviar de calcul;
- Fise tehnice;

Piese desenate

- Plan de incadrare in zona.....G0
- Plan de situatie.....G01
- Schema izometrica/sectiuni.....G02
- Detali refolosibile

4. Concluzii asupra verificarii

In urma verificarii documentatiei, proiectul se considera corespunzator, semnandu-se si stampilandu-se conform reglementarilor legale.

Am primit 3(trei exemplare)
Investitor/Proiectant

Am predat 3 (trei exemplare)
Verificator tehnic atestat
Ing. Vinatoru Vasile

VINATORU V. VASILE ROMANIA M.D.L.P.A. VERIFICATOR ATESTAT GRAD I CONSTRUCTII BIROU DE PROIECTE

PROIECTANT GENERAL: S.C. ELEMENT DESIGN S.R.L. J22/690/2015, C.U.I RO 34380850 Tel: 0767671210, e-mail: element.design.iasi@gmail.com	PROIECTANT DE SPECIALITATE INSTALAŢII: S.C. VANGAZ INSTAL S.R.L. J22/2697/2019, CUI RO 41522311 Email: office@vangaz.ro

FISA DE RESPONSABILITATI

INSTALATOR AUTORIZAT PENTRU PROIECTARE:

INSTALATOR AUTORIZAT PENTRU PROIECTARE
Numele şi Prenumele: VINATORU COSMIN PAUL
Autorizaţia: TIP :PGIU Nr. 105190069
Eliberată de A.N.R.E. Bucureşti la data: 27.05.2019
Domiciliat: IASI
Angajat la: S.C. VANGAZ INSTAL S.R.L. IAŞI
Semnătura:.....

INSTALATOR AUTORIZAT PENTRU EXECUŢIE:

INSTALATOR AUTORIZAT PENTRU EXECUTIE
Numele şi Prenumele:
Autorizaţia: TIP :EGIU Nr.
Eliberată de A.N.R.E. Bucureşti la data:
Domiciliat:
Angajat la:
Semnătura:.....

SEF PROIECT: ing. GRAUR ALEXANDRU

PROIECTANT GENERAL: S.C. ELEMENT DESIGN S.R.L. J22/690/2015, C.U.I RO 34380850 Tel: 0767671210, e-mail: element.design.iasi@gmail.com	PROIECTANT DE SPECIALITATE INSTALAŢII: S.C. VANGAZ INSTAL S.R.L. J22/2697/2019, CUI RO 41522311 Email: office@vangaz.ro

BORDEROU

- **Piese scrise**

Pagina de titlu
Fisa responsabilitati
Borderou
Agrement tehnic al proiectantului si al executantului
Alte avize: acte eliberate de Asociatia de proprietari (locatari, etc)
Memoriu tehnico – justificativ privind necesarul de gaze, soluţii şi instrucţiuni tehnice pentru execuţia instalaţiei de utilizare gaze naturale
Breviar de calcul
Fişă tehnică de securitate şi sănătate în muncă
Fişă tehnică privind situaţiile de urgenţă
Fişă tehnică pentru protecţia mediului
Fisă tehnică P.S.I.
Fişa de protecţia muncii
Fişa tehnologică pentru sudarea ţevilor din oţel
Fişă privind controlul calităţii lucrărilor pe şantier
Instructiuni pentru utilizarea gazelor naturale

- **Piese desenate**

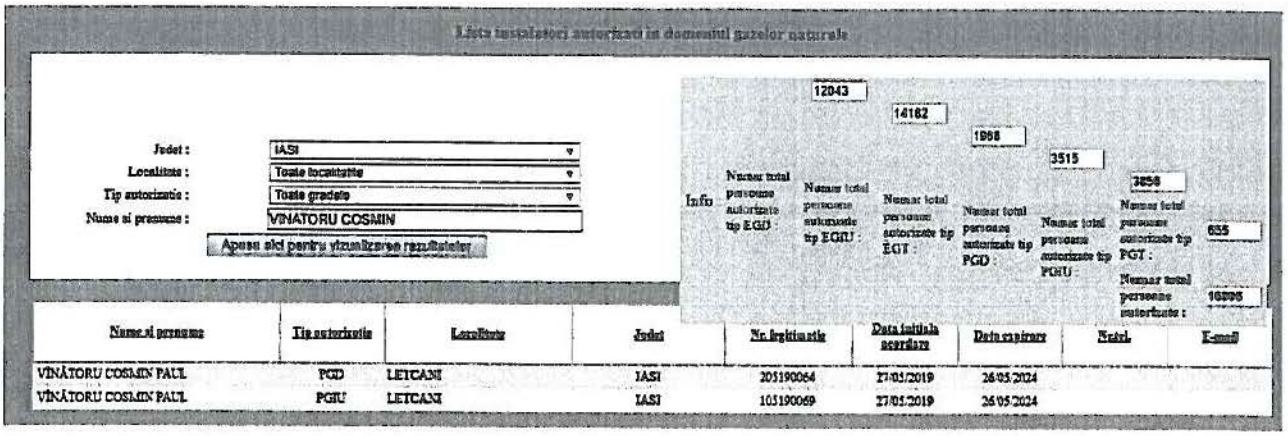
Plan de situatie	G00
Plan parter, instalatie de utilizare gaze naturale	G01
Schema izometrică, instalaţie utilizare gaze naturale	G02

- **Detalii de executie**

Detalii suduri conducte gaze naturale	DG01
Detalii de trecere conducte de gaze naturale prin plansee şi pereţi	DG02
Detaliu contor	DG03
Brăţări şi console pentru fixarea pe pereţi a conductelor de gaze naturale	DG04
Detalii admisie aer/evacuare gaze arse centrale termice cu tiraj fortat	DG05
Detalii evacuare gaze pe casa scarii	DG06
Detaliu post reglare-masurare	DG07

Întocmit,
Vinatoru C.

SEF PROIECT:
ing. GRAUR ALEXANDRU



Lista instalatori autorizati in domeniul gazelor naturale

Judet : IASI
Localitate : Toate localitatile
Tip autorizatie : Toate gradele
Nume si prenume : VINATORU COSMIN

Apasa aici pentru vizualizarea rezultatelor

Info

Numar total persoane autorizate tip EGD :	Numar total persoane autorizate tip EGRU :	Numar total persoane autorizate tip EGT :	Numar total persoane autorizate tip PGD :	Numar total persoane autorizate tip PGRU :	Numar total persoane autorizate tip PGT :	Numar total persoane autorizate :
12043		14162	1958	3515	3858	655
						16895

Nume si prenume	Tip autorizatie	Localitate	Judet	Nr. legitimatie	Data initiala acordare	Data expirare	Statut	E-mail
VINĂTORU COSMIN PAUL	PGD	LETCANI	IASI	205190064	27/05/2019	26/05/2024		
VINĂTORU COSMIN PAUL	PGRU	LETCANI	IASI	105190069	27/05/2019	26/05/2024		

AUTORITATEA NAȚIONALĂ DE REGLEMENTARE ÎN DOMENIUL ENERGIEI

În temeiul prevederilor Legii energiei electrice și a gazelor naturale nr. 123/2012 cu modificările și completările ulterioare

Se acordă

AUTORIZAȚIE

destinată proiectării instalațiilor de utilizare a gazelor naturale având regimul de medie, redusă și joasă presiune, tip PDIB

nr. 19026

VANGAZ INSTAL S.R.L.

cu sediul în sat Lețcani, comuna Lețcani, nr. cadastral 60912, județul Iași

Prezenta autorizație este valabilă până la 16.10.2024, în condițiile de valabilitate anexate.

București, 17.10.2019

p. PREȘEDINTE

Marian NEACȘU

ORIGINAL ORIGINAL ORIGINAL ORIGINAL

Falsificarea acestui document se pedepsește conform Legii

Nr. 0036305

PROIECTANT GENERAL:	PROIECTANT DE SPECIALITATE INSTALAȚII:
S.C. ELEMENT DESIGN S.R.L. J22/690/2015, C.U.I RO 34380850 Tel: 0767671210, e-mail: element.design.iasi@gmail.com	S.C. VANGAZ INSTAL S.R.L. J22/2697/2019, CUI RO 41522311 Email: office@vangaz.ro

MEMORIU TEHNICO-JUSTIFICATIV
PRIVIND NECESARUL DE GAZE, SOLUTII ŞI INSTRUCTIUNI TEHNICE
PENTRU EXECUTIA INSTALATIEI DE UTILIZARE GAZE NATURALE

obiectiv: Amenajare grupuri sanitare Grădinița nr. 25, municipiul Bacău

1. Date generale

1.1. Denumirea investitiei: **Amenajare grupuri sanitare Grădinița nr. 25, municipiul Bacău**

1.2.Amplasament LOC. BACAU, STR. CALEA ROMANULUI, NR. 24, JUD BACAU.

1.3. Beneficiar: **MUNICIPIUL BACAU-GRADINITA NR. 25**

1.4. Proiectant: **S.C. VANGAZ INSTAL S.R.L.**

Prezenta documentație s-a întocmit în conformitate cu NTPEE 2018, pentru următoarele aparate de utilizare:

- ***Aparate de utilizare*:**

- Centrala termică, 1buc x 3.50Nmc/h ..... Q_i = 3.5000Nmc/h

DEBIT TOTAL SOLICITAT ..... Q_i = 3.5000Nmc/h
DEBIT TOTAL INSTALAT ..... Q_i = 3.5000Nmc/h

Imobilul este racordat la sistemul de distributie gaze naturale. Deoarece se va schimba camera in care este montata centrala se va schimba si instalatia de utilizare gaze naturale din placa de contor.

Instalatia de utilizare de gaze naturale se realizeaza pentru a alimenta o centrala termica cu Q=3.50 Nmc/h, aflata in camera tehnica. In camera tehnica se va prevede un gol de ventilare si o suprafaţa vitrată cu suprafata de minim 0.15mp, in usa de la intrare in camera tehnica si va fi realizată din geam termopan. Conform art. 129 din NTPEE-2018 se va monta obligatoriu un detector automat de gaze cu limita inferioară de sensibilitate 2% CH4 în aer, care acţionează asupra electrovalvei de închidere a conductei de alimentare cu gaze naturale al aparatelor.

2. Agrement tehnic

Instalaţia de utilizare reprezintă ansamblul de conducte, armături, aparate şi accesorii montate în incinta unui consumator, în aval de robinetul de branşament, respectiv după robinetul de ieşire din staţia sau postul de reglare de la capătul branşamentului, inclusiv focarul şi coşul de evacuare a gazelor arse.

Instalaţia de utilizare se compune din:

- **Instalaţia exterioară** – partea din instalaţia de utilizare care se găseşte în exteriorul clădirilor, între robinetul de branşament, respectiv între staţia sau postul de reglare şi robinetele de incendiu montate la intrarea instalaţiilor în clădire;
- **Instalaţia interioară** – partea din instalaţia de utilizare, din interiorul clădirilor, între robinetul de incendiu şi aparatele de utilizare, inclusiv focarul şi coşul de evacuarea gazelor arse;
- **Racord** – conductă de legătură dintre o ramură exterioară si instalaţia interioară dintr-o clădire, pavilion, hala, sectie, etc.

Pentru dimensionarea instalaţiilor din breviarul de calcul sau însumat debitele nominale ale aparatelor de utilizare.

Execuţia instalaţiei de utilizare se va face de către constructor prin instalator autorizat minim grad III.

Traseele instalaţiilor de utilizare vor fi rectilinii, urmărind pe cât posibil stâlpi, grinzi, pereţi.

La alegerea traseelor condiţiile de siguranţă au prioritate faţă de cele de estetică (art. 150 alin. (1) din NTPEE-2018).

Alegerea traseelor instalaţiilor de gaze din clădiri de locuit, se va face astfel incât fiecare apartament sa fie racordat la coloana montată sau instalaţia exterioară, pentru o derivaţie proprie. Nu este permisă trecerea conductelor de gaze, care deservesc un apartament, prin alt apartament.

Conform NTPEE-2018 este interzisă trecerea conductelor instalatiilor de utilizare prin:

- apartamente diferite (dintr-un apartament in altul);
- spatii neventilate;
- poduri ale cladirilor, debarale, camari, closete si alte spatii de acest fel, a conductelor cu imbinari fixe sau demontabile, daca incaperile nu sunt ventilate;
- cosuri si canale de ventilare;
- puturi si camere pentru ascensoare;
- incăperi cu mediu coroziv sau degajare de noxe;
- incăperi cu umiditate pronuntată;
- incăperi in care se păstreaza materiale inflamabile;
- subsoluri tehnice si canale tehnice;
- ghene sau nise, inclusiv in spatiul de sub acestea, in care sunt montate conducte pentru alte instalatii;
- locuri greu accesibile in care intretinerea normală a conductelor nu poate fi asigurată;
- spatii de depozitare;
- spatii de adapostire din subsolul cladirilor si prin galerii de evacuare;
- depozite sau incăperi de depozitare ,cu respectarea prevederilor Normativului de siguranţă la foc a construcţiilor P118.

Totodată este interzisă montarea conductelor instalatiilor de utilizare inglobate in elemente de constructie (pereti, plansee sau pardoseli). In cazul in care nu pot fi evitate trecerile conductelor prin incaperi cu umiditate pronuntata se admite traversarea acestora utilizând conducte din teava zincata protejate cu lacuri anticorozive sau se protejeaza conductele cu tuburi de protectie.

Se evita trecerea conductelor instalatiilor de utilizare prin camere de dormit neprevazute cu aparate consumatoare de combustibili gazosi.

Conform art. 93 alin. (1) din NTPEE-2018, se vor lua măsuri de etansare a conductelor de apa si canalizare direct in pământ, la intrarea in subsolul clădirii. De asemenea se vor etansa toate intrările conductelor de incălzire, apa, canalizare de la subsol la parter.

Pentru evacuarea eventualelor infiltratii de gaze se va asigura ventilarea subsolului prin orificii de ventilare pe conturul exterior al cladirii si intre incaperile din subsol prin legarea unor canale de ventilare naturală cu subsolul clădirii.

Este interzisă racordarea la sistemul de distributie a gazelor naturale a clădirilor care nu sunt asigurate măsurile de etanşare.

Distantele dintre conductele de gaze si elementele celorlalte instalatii se incadrează in prevederile din prescriptiile tehnice de specialitate in vigoare conf. art. 161 din NTPEE-2018.

Este interzisă utilizarea conductelor de gaze naturale pentru orice alte scopuri cum ar fi legarea la pământ a altor instalatii, realizarea prizelor de protectie electrică, sustinerea cablurilor si/sau conductorilor electrici indiferent de tensiune si curent, agătarea sau rezemarea unor obiecte.

Trecerea conductelor prin pereti sau plansee se va face prin tub de protectie. In tubul de protectie conducta va fi fara imbinari (art. 158 din NTPEE-2018). Tuburile de protectie se vor fixa cu mortar de var si ciment si vor depăsi fata finita a elementelor de constructii 10 mm la pereti si plafoane si cu 50 mm la pardoseli (art 159, alin (1) din NTPEE-2018).

Sustinerea conductelor supraterane pe elementele de constructii se face in functie de diametrul, cu brătări sau console , la distante de 1,5 .....8,0 m intre punctele de sustinere, respectiv 20...30 mm intre conducte si elemente de constructii (art. 206 alin (1) din NTPEE-2018).

In instalatiile de utilizare conductele de gaze se vor monta deasupra conductelor de apă si incălzire centrală. Conductele orizontale se vor monta numai in partea de sus a peretilor la o distantă co- -nvenabilă de plafon, deasupra usilor si ferestrelor. Se recomandă a nu se fixa conducta de plafonul incăperilor.

In instalatiile interioare se vor monta robineti de inchidere la vedere in locuri ventilate, accesibile in următoarele puncte (art. 172 alin (1) din NTPEE-2018):

a) Inaintea fiecarui contor. In instalatiile cu un singur contor, dacă distanta dintre robinetul de incendiu si contor nu depăsesc 5,0 m , robinetul de incendiu tine loc si de robinet de contor;

b) Pe fiecare ramificatie importantă a instalatiei;

c) Pe fiecare conductă care alimentează grupuri de arzătoare montate la aparate, mese de lucru, laboratoare;

d) La baza fiecarei coloane, in clădiri cu peste 5 nivele; dacă plasarea robinetelor de la baza coloanelo nu se poate face in conditii de siguranţă si estetică corespunzătoăre, se admite montarea unui singur robinet pentru un singur grup de coloane, care alimenteaza maxim 24 puncte de consum.

e) Inaintea fiecărui arzător:

- două robinete, în cazul arzătoarelor si aparatelor de utilizare, care nu au robinet de manevră sau in cazul celor care au racord flexibil;

- un robinet pentru cazul arzătoarelor şi aparatelor care au racord rigid si cu robinet de manevrare proprie;

Conform art. 174 din NTPEE-2018, tevile care se folosesc la executarea oricăror lucrări trebuie să corespundă tipului, calităţii şi caracteristicilor dimensionale prevăzute în proiectele de execuţie a lucrărilor. Grosimea peretelui ţevii se calculează în funcţie de solicitările la care este supusă conducta şi gradul de agresivitate al solului. În sistemele de alimentare cu gaze naturale se interzice reutilizarea ţevilor.

Ţevile din oţel utilizate la executarea conductelor se înscriu într-o gamă extrem de largă, în funcţie de calitatea oţelului, tipul şi dimensiunile ţevii. În sistemele de alimentare cu gaze naturale se interzice utilizarea ţevilor sudate longitudinal (conf. art. 175 din NTPEE-2018).

Condiţii tehnice pentru funcţionarea în siguranţă a instalaţiilor interioare de utilizare a gazelor naturale combustibile:

a) Volumul interior minim al incăperilor: 18 mc, pentru incăperi curente, 7,5 mc , pentru bucătării cu respectarea condiţiilor prevăzute la articolul 128 din NTPEE-2018;

b) Asigurarea aerului necesar arderii;

c) Ventilare naturală sau mecanică;

d) Evacuarea totală a gazelor de ardere in atmosfera;

e) Suprafete vitrate (ferestre, luminatoare cu geamuri, uşi cu geamuri sau goluri, sau suprafeţe asimilate acestora: panouri care conform specificaţiei tehnice date de producători cedează la presiuni de cel puţin 1180 Pa (0, 0118 bar).

Toate incăperile în care se montează aparate de utilizare a gazelor naturale, se prevăd cu suprafeţe vitrate, sub formă de ferestre, luminatoare cu geamuri usoare, uşi cu geam sau goluri, toate la exterior sau spre balcoane/terase vitrate, cu suprafete vitrate, definite conform art. 128., lit. e), cu suprafaţă minimă totală de:

- 0,03 mp/mc de volum net de incăpere, in cazul constructiilor din beton armat;
- 0,05 mp/mc de volum net de incăpere, in cazul constructiilor de zidărie.

Pentru cazul în care geamurile au grosime mai mare de 4 mm sau sunt de constructie specială (securiza, thermopan) se vor monta obligatoriu detectoare automate de gaze cu limita de sensibilitate 2% CH 4 în aer care acţionează asupra robinetului de închidere (electroventil) al conductei de alimentare cu gaze naturale a aparatelor consumatoare de combustibili gazosi.

In cazul utilizării detectoarelor, suprafaţa vitrată poate fi redusă la 0,02 mp/mc de volum net de încăpere.

Volumul net al încăperii se stabileste prin considerarea volumului interior a încăperii din care se scade volumul cazanelor sau altor elemente de instalatie sau de constructii existente în încăpere, în care nu se pot acumula gaze.

Pentru încălzirea de apartament, centrala termică se montează în bucătărie, balcon, vestibul, la subsol sau la alt nivel unde nu blochează calea de evacuare a persoanelor, cu respectarea tuturor condiţiilor anterioare mentionate.

In încăperi cu volum mai mic de 18 mc şi în băi, indiferent de volumul lor, nu sunt admise:

- aparate de utilizare pentru prepararea instantanee a apei de consum;
- aparate de utilizare pentru încălzire centrală sau locală prevăzute cu arzător atmosferic şi rupere de tiraj, chiar dacă au termostat de cos (art. 130 din NTPEE-2018).

Fac excepţie de la prevederile art. 128, lit. a) şi art. 130, aparatele consumatoare de combustibili gazoşi la care prin tubulatură etanşă se asigura accesul din exterior al aerului necesar arderii şi evacuarea în exterior sub presiune a gazelor de ardere (cu cameră de ardere etanşă şi tiraj forţat) conf. art. 131 din NTPEE-2018.

Debitul total al aparatelor cu flacără liberă care se pot instala într-o încăpere trebuie să satisfacă condiţia: 15mc volum interior de incăpere pentru fiecare Nmc/h debit instalat de gaze naturale.

In instalaţiile de utilizare sunt admise numai categorii de aparate si arzătoare omologate sau cu agrement tehnic ISCIR, în conformitate cu prevederile legislaţiei.

Alegerea şi montarea arzătoarelor şi aparatelor de utilizare se face cu respectarea condiţiilor tehnice din NTPEE-2018, precum şi cu respectarea prescriptiilor legale de performantă, prescriptiilor tehnice ISCIR si instructiunile producătorului.

Aparatele de utilizare si arzătoarele se racordeaza rigid la instalatiile interioare cu exceptia cazurilor prevăzute la art. 169. Pot avea racorduri flexibile aparatele cu flacăra liberă cu debit nominal sub 3,0 Nmc/h si arzătoarele independente utilizate la aparate mobile, cu respectarea conditiilor pentru utilizarea in siguranta a racordurilor flexibile, prevăzute in art. 170 din NTPEE-2018.

Pentru toate aparatele consumatoare de combustibili gazosi racordate la cos sau cu flacara libera se asigura aerul necesar si evacuarea in exterior a gazelor arse, complet si fără riscuri, astfel incât in atmosfera incăperii să nu se depăsească concentratia de gaze arse admisă de normele de protectie a muncii si de protectie a mediului (art. 133 din NTPEE-2018).

Aerul necesar arderii se asigură în funcţie de raportul între volumul interior al încăperii V_i , în m^3 şi debitul nominal al aparatului consumator de combustibili gazoşi Qn, în m^3/h, astfel:

a) pentru cazul Vi/Qn ≥ 30, se consideră că prin neetanşeităţile existente se asigură aerul necesar pentru ardere;

b) pentru cazul Vi/Qn < 30, se prevăd prize de acces aer direct din exteriorul construcţiei, conf. art. 134 alin. 1 din NTPEE-2018.

Sunt exceptate bucătăriile din locuinte cu incălzire centrală in care nu există alte aparate consumatoare de combustibili gazosi , la care se admite accesul aerului dintr-o incăpere vecină prin realizarea unui gol spre aceasta incăpere cu conditia satisfacerii Vi/Qn ≥30, in care Vi este volumul bucătăriei plus volumul incăperii respective (art. 134 alin. (2) din NTPEE-2018).

Suprafata golului pentru accesul aerului necesar arderii, intr-o incăpere in care se utilizează gaze naturale, se determină cu produsul dintre debitul instalat in incăperea respectivă Qis Nmc/ht si coeficientul 0,0025 smp/Nmc/ht: S= 0,0025 x Q_{is}/mp/t.

Golul pentru accesul aerului de ardere se prevede la partea inferioară a incăperii si fără dispozitive de inchidere sau reglaj.

Este interzisă obturarea golului de acces a aerului de ardere.

La cazanele de încălzire şi /sau preparare apă caldă, accesul aerului se face conform reglementărilor specifice.

În cazul în care accesul aerului de ardere se asigură prin canale, secţiunile canalelor de aer se calculează luând în considerare rezistenţele aeraulice ale acestora.

Legarea la cos prin burlan din tablă metalică, rigid sau flexibil, se admite in conditiile art.146 Anexa 3, fig. 13 din NTPEE-2018. Se interzice racordarea aparatelor consumatoare de combustibili gazoşi la canalele de fum aferente focarelor alimentate cu alt tip de combustibil (lemn, păcură, cărbune etc.), cu excepţia aparatelor consumatoare de combustibili gazoşi care au fost construite pentru alimentare mixtă (gaze naturale – combustibil lichid / solid).

Toate echipamentele si conductele metalice se protejează contra coroziune in functie de modul de montare subteran sau aparent.

Toate echipamentele şi conductele metalice se protejează contra coroziunii în funcţie de modul de montare : subteran sau suprateran. Protectia echipamentelor si a conductelor supraterane se face prin **grunduire si vopsire**, operatiuni care se executa dupa efectuarea verificarilor la presiune.

Conform art. 257 din NTPEE-2018, protectia echipamentelor si a conductelor aparente se face prin grunduire si vopsire, operatiuni care se execută după efectuarea verificărilor la presiune. Conductele aparente din instalatiile de utilzare vor fi vopsite in culoarea galbenă.

Verificările de rezistentă si etanseitate ale instalatiilor de utilizare se efectuează de către executant pe parcursul realizarii executiei.

Probele de rezistentă si etanseitate ale instalatiilor de utilizare se efectueaza de către executant in prezenta delegatului operatorului licentiat pe distributie la terminarea lucrărilor in vederea receptiei.

Presiunile necesare efectuarii probelor de rezistentă si etanseitate sunt date in tabelul 8. din NTPEE-2018.

Pentru instalatiile de utilizare se vor executa următoarele probe:

Probe de rezistenta la presiunea 1,0 bari, durată de incercare ...1...ore, timp de egalizare 10 min.;

Proba de etanseitate la presiune de 0,2 bari durată de incercare...24...ore, timp de egalizare 10 min.;

Durata incercărilor este functie de volumul conductei.

Corespondenta dintre volumul si lungimea conductelor de uz curent este prezentată in tabelul 10. din NTPEE-2018. Presiunile de incercare in functie de destinatia si treapta de presiune a conductelor sunt date in tabelul 8. din NTPEE-2018. Toate incercările se vor face cu aer.

Recepţia tehnică şi punerea în funcţiune a lucrărilor se fac de către operatorul licentiat, prin specialişti delegaţi la cererea instalatorului autorizat care a depus dosarul definitiv, a îndrumat şi a supravegheat lucrările. Operaţiile tehnice necesare pentru recepţie şi punere în funcţiune a noilor instalaţii se fac de executant, prin instalatorul autorizat, în prezenţa delegatului operatorului licentiat şi a beneficiarului (art. 284 si 285 din NTPEE - 2018).

Efectuarea receptiei tehnice si a punerii in functiune se confirmă pe baza de documente incheiate conform anexelor 8 si 10 din NTPEE-2018.

Receptia tehnică se face conform art. 288 din NTPEE-2018 prin :

- Verificarea documentelor de receptie;
- Verificarea calitătii lucrărilor si a concordantei acestora cu proiectul avizat;
- Efectuarea incercărilor de rezistentă si de etanseitate de către executant in prezenta delegatului operatorului licentiat al sistemului de distributie;
- Întocmirea procesului-verbal de recepţie tehnică.

Punerea in functiune se face pe baza procesului verbal de receptie tehnică, după incheierea contractului de furnizare a gazelor naturale cu respectarea conditiilor art. 289, 291, 293, 294, 295 din NTPEE-2018, urmărindu-se comportarea regulatoarelor, arzătoarelor si aparatelor de utilizare, verificându-se stabilitatea si aspectul calitativ al flacării.

La fiecare arzător si aparat se verifică modul in care se face evacuarea gazelor de ardere in următoarele situatii (art. 294 din NTPEE-2018):

- Functionarea individuală a arzătoarelor si a aparatelor consumatoare de combustibili gazoşi.
- Functionarea simultană a tuturor arzătoarelor si a aparatelor, in cazul racordării la acelasi cos de fum a mai multor aparate consumatoare de gaze.

In cazul functionării defectuase a evacuarii gazelor arse se procedează la:

- amânarea punerii in functiune, până la remedierea canalelor sau cosurilor de fum;
- la sigilarea robinetelor arzătorului sau aparatului in cauză.

PROIECTANT GENERAL:	PROIECTANT DE SPECIALITATE INSTALAȚII:
S.C. ELEMENT DESIGN S.R.L. J22/690/2015, C.U.I RO 34380850 Tel: 0767671210, e-mail: element.design.iasi@gmail.com	S.C. VANGAZ INSTAL S.R.L. J22/2697/2019, CUI RO 41522311 Email: office@vangaz.ro

FISA DE RESPONSABILITATI

INSTALATOR AUTORIZAT PENTRU PROIECTARE:

INSTALATOR AUTORIZAT PENTRU PROIECTARE
Numele şi Prenumele: VINATORU COSMIN PAUL
Autorizaţia: TIP :PGIU Nr. 105190069
Eliberată de A.N.R.E. Bucureşti la data: 27.05.2019
Domiciliat: IASI
Angajat la: S.C. VANGAZ INSTAL S.R.L. IAŞI
Semnătura:.....

INSTALATOR AUTORIZAT PENTRU EXECUTIE:

INSTALATOR AUTORIZAT PENTRU EXECUTIE
Numele şi Prenumele:
Autorizaţia: TIP : Nr.
Eliberată de A.N.R.E. Bucureşti la data:
Domiciliat:
Angajat la:
Semnătura:.....

SEF PROIECT: ing. GRAUR ALEXANDRU

PROIECTANT GENERAL: S.C. ELEMENT DESIGN S.R.L. J22/690/2015, C.U.I RO 34380850 Tel: 0767671210, e-mail: element.design.iasi@gmail.com	PROIECTANT DE SPECIALITATE INSTALAȚII: S.C. VANGAZ INSTAL S.R.L. J22/2697/2019, CUI RO 41522311 Email: office@vangaz.ro

BREVIAR DE CALCUL

1. Debit aprobat

În conformitate cu Acordul de acces la sistemul de distribuție a gazelor naturale, nominalizat pe scopuri de utilizare și receptori dupa cum urmeaza:

- ***Aparate de utilizare:***

- Centrala termică, 1buc x 3.50Nmc/h ..... Q_i = 3.5000Nmc/h

DEBIT TOTAL SOLICITAT ..... Q_i = 3.5000Nmc/h
DEBIT TOTAL INSTALAT ..... Q_i = 3.5000Nmc/h

2. Debit de calcul

Debit de calcul: $Q_c=Q_i$ x F= 3.50 Nmch
Debit instalat: Q_i = 3.50 Nmc/h
Factor de simultaneitate: F = 1

3. Dimensionare instalație de utilizare

Debit de calcul: Q_c = 3.50 Nmc/h
Lungimea fizica: L_f= 21.60 m
Lungimea de calcul: Lc= 1,2 x Lf =25.92 m
Căderea de presiune disponibilă **Δp=5 mbar = 0.005bar**
Căderea unitară de presiune ΔH= Δp/Lc= 0.12mbar/m = 0.12 • 10^{-3}bar/m

Instalația de utilizare se verifică /dimensionează la o cădere unitară de presiune de 0.12mbar/m (**0.12 • 10^{-3} bar/m**), conform NTPEE-2018, tab. 6.1, considerând ca volumul gazului este constant.

Tabel de calcul

Den. tronson	Lf [m]	Lc [m]	Nr. CT	Nr. MG	Qinst [mc/h]	F (CT)	F (MG)	Qcalcul [mc/h]	D [toli]	hefectiv [mbar/m]	Lc x hef [mbar]
CT-A	13.60	16.32	1	0	3.50	1	1.00	3.50	1	0.197	3.208
A-RE	8.00	9.60	1	0	3.50	1	1.00	3.50	1 1/4	0.053	0.511
TOTAL	*21.60*	*25.92*									

Total (Lc x hef)	0.004 bar
Pierderea de presiune prin contor:	0.001 bar
Pierderea de presiune totala:	**0.005** bar
Disponibil de presiune:	**0.020** bar

Întocmit
Ing. Vinatoru C.

SEF PROIECT: ing. GRAUR ALEXANDRU

FISA TEHNICA
DE SECURITATE SI SĂNĂTATE IN MUNCA

Toate lucrările de execuţie si exploatare a sistemelor de distribuţie gaze naturale se vor executa cu respectarea prevederilor din:

- Legea Securităţii si Sănătăţii in Munca nr. 319/2006
- HG nr. 1425/2006 pentru aprobarea Normelor Metodologice de aplicare a LSSM nr. 319/2006
- HG nr. 300/2006 privind cerinţele minime de securitate si sănătate pentru şantierele temporare sau mobile
- Ordinul MMSSF nr. 242/2007 pentru aprobarea Regulamentului privind formarea specifica a coordonatorilor in materie de securitate si sănătate in munca
- Hotărârea 601/2007 pentru modificarea şi completarea unor acte normative din domeniul securităţii şi sănătăţii în muncă
- HG nr. 971/2006 privind cerinţele minime pentru semnalizarea de securitate si/sau sănătate la locul de munca
- HG nr. 1091/2006 privind cerinţele minime de securitate si sănătate pentru locul de munca
- HG nr. 1146 privind cerinţele minime de securitate si sănătate pentru utilizarea de către lucratori a echipamentelor de munca
- HG nr. 1876/22.1.2005 privind cerinţele minime de securitate si sănătate referitoare la expunerea lucratorilor la riscurile generate de vibraţii
- HG nr. 493/12.04.2006 privind cerinţele minime de securitate si sănătate referitoare la expunerea lucratorilor la riscurile provocate de zgomot
- HG nr. 1048/09.08.2006 privind cerinţele minime de securitate si sănătate pentru utilizarea de către lucratori a echipamentelor individuale de protecţie la locul de munca
- HG nr. 1051/2006 privind cerinţele minime de securitate si sănătate pentru manipularea manuala a maselor care prezintă riscuri pentru lucrători, in special de afecţiuni dorsolombare
- HG nr. 1218/2006 privind stabilirea cerinţelor minime de securitate si sănătate in munca pentru asigurarea protecţiei lucrătorilor împotriva riscurilor legate de prezenta agenţilor chimici
- HG 300/2006 privind cerinţele minime de securitate si sănătate pentru şantierele temporare sau mobile
- Instrucţiuni de Protecţia Muncii Specifice Activităţii de Distribuţie a Gazelor Naturale
- Instrucţiuni-cadru de securitate şi sănătate în muncă pentru lucrul în spaţii închise - LNCDPM Bucureşti
- Instrucţiuni-cadru de securitate şi sănătate în muncă pentru activitatea de manipulare, transport şi depozitarea manuală a maselor - INCDPM Bucureşti
- Instrucţiuni cadru de securitate şi sănătate în muncă pentru fabricarea, transportul şi utilizarea acetilenei - INCDPM Bucureşti
- Instrucţiuni-cadru de securitate şi sănătate în muncă pentru fabricarea, stocarea, transportul şi utilizarea oxigenului şi azotului - INCDPM Bucureşti
- Instrucţiuni-cadru de securitate şi sănătate în muncă pentru activităţi desfăşurate in cadrul şantierelor de construcţii civile si industriale - INCDPM Bucureşti
- .HG nr. 115/2004 privind stabilirea cerinţelor esenţiale de securitate ale echipamentelor individuale de protecţie şi a condiţiilor pentru introducerea lor pe piaţă
- HG nr. 119/2004 privind stabilirea condiţiilor pentru introducerea pe piaţă a maşinilor industriale
- HG nr. 355/2007 privind supravegherea sănătăţii lucratorilor
- Norme tehnice pentru proiectarea, executarea si exploatarea sistemelor de alimentare cu gaze naturale/2008

în toate etapele de proiectare, executare si exploatare a sistemului de alimentare cu gaze naturale se respecta prevederile legale referitoare la prevenirea accidentelor de munca si îmbolnăvirilor profesionale, precum si cele legate de protecţia consumatorilor.
La executarea lucrarilor se va folosi numai personal instruit si, in cazul coordonatorilor de activitati, autorizat, cu instruire profesionala corespunzatoare, cu aptitudini, experienta si capacitate fizica si neuropsihica normala.
In documentatiile tehnice de executie a lucrarilor se includ recomandari cu privire la prevederile actelor normative care permit executarea si exploatarea sistemului de distributie in conditii de deplina securitate si sanatate, pe de o parte pentru personalul de executie, iar pe de alta parte pentru personalul de exploatare.
Conducatorii locurilor de munca/coordonatorii de activitati trebuie sa realizeze urmatoarele:
a) instruirea personalului la fazele si intervalele stabilite prin legislatia in vigoare, precum pentru lucrari periculoase in functie de complexitatea activitatilor efectuate, intocmirea si semnarea cu personalul instruit a documentelor doveditoare;
b) dotarea cu echipament individual de protectie si de lucru corespunzator sarcinilor de munca si riscurilor profesionale la care pot fi expusi lucratorii;
c) acordarea, dupa caz, a alimentatiei de protectie si a materialelor igienico-sanitare pentru prevenirea imbolnavirilor profesionale;
d) verificarea starii utilajelor, agregatelor, aparatelor si sculelor cu care se lucreaza si inlaturarea sau repararea celor care prezinta defectiuni;
e) luarea de masuri organizatorice de securitate si sanatate in munca, specifice lucrarilor de gaze naturale, ca: formarea si componenta echipelor de lucru, anuntarea consumatorilor afectati de lucrarile in sistemele de alimentare cu gaze naturale la

inchiderea si deschiderea gazelor, lucrul pe conducte sub presiune, manipularea recipientelor sub presiune;
Personalul de executie are urmatoarele obligatii:
a) sa participe la toate instructajele in conformitate cu legislatia in vigoare;
b) sa poarte echipamentul de lucru si de protectie la locul de munca si sa il intretina in stare de curatenie;
c) sa nu utilizeze scule, aparate si echipamente defecte;
d) sa aplice in activitatea sa prevederile normelor de care a luat cunostinta in cadrul instruirilor, precum s orice alte masuri necesare pentru evitarea accidentelor;
Principalele masuri obligatorii la executarea lucrarilor/ interventia pentru remedierea defectelor / reparat curente si / sau capitale in sistemul de alimentare cu gaze naturale sunt:

a) transportul tevilor spre santiere sau domiciliul consumatorului se va face numai cu mijloace de transpc apte pentru aceasta operatiune;
b) incarcarea si descarcarea tevilor se face cu utilaje de ridicat ori pe planuri inclinate sau manual p: purtare directa, astfel incat sa se evite pericolul de lovire, ranire sau electrocutare a persoanelor c; efectueaza operatiile respective;
e) in timpul transportului sau manipularii buteliilor de oxigen sau de acetilena se iau toate masurile per impiedicarea caderii sau lovirii acestora, fiind interzisa deplasarea prin rostogolire a acestora;
f) buteliile sunt purtate de doi lucratori sau deplasate pe carucioare speciale;
g) nu este permisa asezarea buteliilor de oxigen si acetilena in bataia razelor de soare sau in locur temperaturi ridicate;
h) manipularea buteliilor cu oxigen se face numai de lucratori care au mainile, hainele si instrumentel lucru curate, lipsite de urme de materii grase;
i) la executia lucrarilor de sapatura se va acorda atentie deosebita pentru evitarea deteriorarii retelelor tipuri de utilitati (energie electrica, apa si canalizare, telefonie etc.).
In timpul lucrului, lucratorii utilizeaza echipament de protectie adecvat pentru a evita contact substantele utilizate pentru curatirea conductelor si fitingurilor.

Manevrele necesare exploatării în condiţii de siguranţa a instalaţiilor de gaze naturale se efectuează numai de personalul instruit în acest scop.

Prelucrarea materialelor din polietilena se executa numai în spatii aerisite, pentru eliminarea noxelor rezultate la efectuarea sudurilor.

In toate situaţiile care necesita intervenţii la conductele din polietilena în funcţiune, se iau masuri de protecţie a personalului operator împotriva accidentelor cauzate de apariţia sarcinilor electrostatice.

După deschiderea sântului, înainte de accesul la conductele defecte, se iau masuri de legare la pământ a conductei si a tuturor sculelor si aparatelor de sudare si masuri de echipare a personalului operator cu echipament specific.

Legarea la pământ a conductelor din PE se efectuează prin înfăşurarea acestora cu banda textila îmbibată în soluţie de apa si săpun, legata la tarusi metalici introduşi în pământ în zona de desfăşurare a lucrărilor de reparaţii.

Pe toata durata intervenţiei asupra conductelor din polietilena, personalul operator utilizează manusi de protecţie din cauciuc.

La desfăşurarea activităţii si execuţia lucrărilor in incinta agenţilor economici cu norme proprii interne in domeniul securităţii si sănătăţii in munca, se va tine cont de conţinutul si specificul acestor reglementari.

Pentru lucrările in şantiere temporare sau mobile, se va asigura elaborarea si implementarea Planului de securitate si sănătate conform preverilor HG nr. 300/2006 si se vor respecta masurile tehnice, organizatorice igienico-sanitare si de alta natura stabilite in raport cu factorii de risc identificaţi si riscurile profesionale evaluate.

Consumatorii casnici au obligaţia sa folosească instalaţiile de gaze naturale potrivit cu *Instrucţiunile de utilizare a gazelor naturale*, primite la punerea în funcţiune a acestora.

Intocmit,
Vinatoru C.

SEF PROIECT: ing. GRAUR ALEXANDRU

PROIECTANT GENERAL:	PROIECTANT DE SPECIALITATE INSTALAŢII:
S.C. ELEMENT DESIGN S.R.L. J22/690/2015, C.U.I RO 34380850 Tel: 0767671210, e-mail: element.design.iasi@gmail.com	S.C. VANGAZ INSTAL S.R.L. J22/2697/2019, CUI RO 41522311 Email: office@vangaz.ro

FIŞĂ TEHNICĂ
PRIVIND SITUAŢIILE DE URGENTĂ

In ceea ce priveşte situaţiile de urgenta, trebuie respectate prevederile următoarelor acte normative:

> OUGR nr. 21 din 15 aprilie 2004 privind Sistemul Naţional de Management al Situaţiilor de Urgenţă, aprobată de Legea nr. 15 din 28 februarie 2005
> Legea nr. 307 din 12 iulie 2006 privind apărarea împotriva incendiilor
> Legea nr. 481 din 08 noiembrie 2004 privind protecţia civilă, cu modificările şi completările aduse de Legea nr. 212 din 24 mai 2006
> Ordinul MAI nr. 163 din 28 februarie 2007 de aprobare a Normelor Generale de Apărare împotriva Incendiilor
> HGR nr. 537 din 06 iunie 2007 privind stabilirea şi sancţionarea contravenţiilor la normele de prevenire şi stingere a incendiilor
> OMAI nr. 712 din 23 iunie 2005 pentru aprobarea Dispoziţiilor generale privind instruirea salariaţilor în domeniul situaţiilor de urgenţă (în domeniul prevenirii şi stingerii incendiilor şi în domeniul protecţiei civile), modificat şi completat prin OMAI nr. 786 din 02 septembrie 2005
> HGR nr. 762 din 16 iulie 2008 pentru aprobarea Strategiei naţionale de prevenire a situaţiilor de urgenţă
> HGR nr. 1.739 din 6 decembrie 2006 pentru aprobarea categoriilor de construcţii şi amenajări care se supun avizării şi/sau autorizării privind securitatea la incendiu
> OMAI nr. 80 din 06 mai 2009 pentru aprobarea Normelor metodologice de avizare şi autorizare privind securitatea la incendiu şi protecţia civilă
> OMI nr. 108 din 01 august 2001 pentru aprobarea Dispoziţiilor generale privind reducerea riscurilor de incendiu generate de încărcări electrostatice - D.G.P.S.I.-004
> OMAI nr. 130 din 25 ianuarie 2007 pentru aprobarea Metodologiei de elaborare a scenariilor de securitate la incendiu
> OMIRA nr. 210 din 21 ami 2007 pentru aprobarea Metodologiei privind identificarea, evaluarea şi controlul riscurilor de incendiu
> OMIRA nr. 607 din 09 septembrie 2008 privind aprobarea Metodologiei de certificare a conformităţii în vederea introducerii pe piaţă a mijloacelor tehnice pentru apărarea împotriva incendiilor
> HGR nr. 622 din 21 aprilie 2004 privind stabilirea condiţiilor de introducere pe piaţă a produselor pentru construcţii, republicată
> HGR nr. 766 din 21 noiembrie 1997 pentru aprobarea unor regulamente privind calitatea în construcţii
> Normativ privind protecţia construcţiilor împotriva trăsnetului Indicativ: I 20-2000
> Legea nr. 50 din 29 iulie 1991 privind autorizarea executării lucrărilor de construcţii, republicată
> OMLPAT 27/N/1 999 Normativul de siguranţă la foc a construcţiilor - Indicativ P118-99

OBLIGAŢIILE PROIECTANTILOR DE CONSTRUCŢII ŞI AMENAJĂRI, DE ECHIPAMENTE, UTILAJE ŞI INSTALAŢII ÎN DOMENIUL SITUAŢIILOR DE URGENŢĂ

A. Conform Legii nr. 307/12.07.2006 privind apărarea împotriva incendiilor, actualizată cu modificările şi completările aduse de **Rectificarea nr. 307/12.07.2006.**

ART. 23 Proiectanţii de construcţii şi amenajări, de echipamente, utilaje şi instalaţii sunt obligaţi:

a) să elaboreze scenarii de securitate la incendiu pentru categoriile de construcţii, instalaţii şi amenajări stabilite pe baza criteriilor emise de Inspectoratul General pentru Situaţii de Urgenţă şi să evalueze riscurile de incendiu, pe baza metodologiei emise de Inspectoratul General pentru Situaţii de Urgenţă şi publicată în Monitorul Oficial al României, Partea I;

b) să cuprindă în documentaţiile pe care le întocmesc măsurile de apărare împotriva incendiilor, specifice naturii riscurilor pe care le conţin obiectele proiectate;

c) să prevadă în documentaţiile tehnice de proiectare, potrivit reglementărilor specifice, mijloacele tehnice pentru apărarea împotriva incendiilor şi echipamentele de protecţie specifice;

d) să includă în proiecte şi să predea beneficiarilor schemele şi instrucţiunile de funcţionare a mijloacelor de apărare împotriva incendiilor pe care le-au prevăzut în documentaţii, precum şi regulile necesare de verificare şi întreţinere în exploatare a acestora, întocmite de producători;

e) să asigure asistenta tehnică necesară realizării măsurilor de apărare împotriva incendiilor, cuprinse în documentaţii, până la punerea în funcţiune.

ART. 25 Proiectanţilor le sunt aplicabile, după caz, şi dispoziţiile prevăzute la art. 19-22.

B. Conform Legii nr. 481/08.11.2004 privind protecţia civilă, actualizată cu modificările şi completările aduse de **Legea nr. 212/24.05.2006**

ART. 30

(1) Proiectanţii de investiţii au următoarele obligaţii:

a) să prevadă în documentaţiile tehnice ale investiţiilor măsurile specifice, echipamentele şi dotările necesare, conform

normativelor în vigoare,;

b) să obţină toate avizele, autorizaţiile şi acordurile privind protecţia civilă, conform legii, şi să urmărească realizarea măsurilor stabilite în cuprinsul acestora;

c) să evalueze riscul seismic al zonei în care se execută lucrările şi să întocmească proiectul construcţiei sau instalaţiei conform gradului de risc seismic evaluat.

(2) In toate fazele de proiectare, construcţiile şi amenajările, echipamentele, utilajele şi instalaţiile tehnologice pentru autorizare în domeniul protecţiei civile se supun unei examinări sistematice şi calificate pentru identificarea, evaluarea şi controlul riscurilor, în condiţiile prevăzute de reglementările specifice.

(3) Obligaţia executării activităţilor prevăzute la alin. (2) revine persoanelor care concura la proiectarea construcţiilor, echipamentelor sau instalaţiilor tehnologice, potrivit obligaţiilor şi răspunderilor prevăzute de lege.

(4) Metodologia" privind identificarea, evaluarea şi controlul riscurilor se elaborează de Inspectoratul General pentru Situaţii de Urgenţă, se aprobă prin ordin al ministrului administraţiei şi internelor şi se publică în Monitorul Oficial al României, Partea I.

(5) Pentru actele eliberate potrivit legii se percep tarife stabilite prin ordin al ministrului administraţiei şi internelor.

OBLIGAŢIILE EXECUTANŢILOR LUCRĂRILOR DE CONSTRUCŢII ŞI DE MONTAJ DE ECHIPAMENTE ŞI INSTALAŢII ÎN DOMENIUL SITUAŢIILOR DE URGENŢĂ

A. Conform Legii nr. 307/12.07.2006 privind apărarea împotriva incendiilor, actualizată cu modificările şi completările aduse de **Rectificarea nr. 307/12.07.2006**

ART. 24 Executanţii lucrărilor de construcţii şi de montaj de echipamente şi instalaţii sunt obligaţi:

a) să realizeze integral şi la timp măsurile de apărare împotriva incendiilor, cuprinse în proiecte, cu respectarea prevederilor legale aplicabile acestora;

b) să asigure luarea măsurilor de apărare împotriva incendiilor pe timpul executării lucrărilor, precum şi la organizările de şantier;

c) să asigure funcţionarea mijloacelor de apărare împotriva incendiilor prevăzute în documentaţiile de execuţie la parametrii proiectaţi, înainte de punerea în funcţiune.

ART. 25 Executanţilor le sunt aplicabile, după caz, şi dispoziţiile prevăzute la art. 19-22.

ART. 19 Administratorul sau conducătorul instituţiei, după caz, are următoarele obligaţii principale:

a) sa stabilească, prin dispoziţii scrise, responsabilităţile şi modul de organizare pentru apărarea împotriva incendiilor în unitatea sa, sa le actualizeze ori de câte ori apar modificări şi sa le aducă la cunoştinţa salariaţilor, utilizatorilor şi oricăror persoane interesate;

b) sa asigure identificarea şi evaluarea riscurilor de incendiu din unitatea sa şi sa asigure corelarea măsurilor de apărare împotriva incendiilor cu natura şi nivelul riscurilor;

c) sa solicite şi sa obţină avizele şi autorizaţiile de securitate la incendiu, prevăzute de lege, şi sa asigure respectarea condiţiilor care au stat la baza eliberării acestora; în cazul anulării avizelor ori a autorizaţiilor, sa dispună imediat sistarea lucrărilor de construcţii sau oprirea funcţionarii ori utilizării construcţiilor sau amenajărilor respective;

d) sa permită, în condiţiile legii, executarea controalelor şi a inspecţiilor de prevenire împotriva incendiilor, sa prezinte documentele şi informaţiile solicitate şi sa nu îngreuneze sau sa obstructioneze în niciun fel efectuarea acestora;

e) sa permită alimentarea cu apa a autospecialelor de intervenţie în situaţii de urgenta;

f) sa întocmească, sa actualizeze permanent şi sa transmită inspectoratului lista cu substanţele periculoase, clasificate potrivit legii, utilizate în activitatea sa sub orice forma, cu menţiuni privind: proprietăţile fizico-chimice, codurile de identificare, riscurile pe care le prezintă pentru sănătate şi mediu, mijloacele de protecţie recomandate, metodele de intervenţie şi prim ajutor, substanţele pentru stingere, neutralizare sau decontaminare;

g) sa elaboreze instrucţiunile de apărare împotriva incendiilor şi sa stabilească atribuţiile ce revin salariaţilor la locurile de munca;

h) sa verifice dacă salariaţii cunosc şi respecta instrucţiunile necesare privind măsurile de apărare împotriva incendiilor şi sa verifice respectarea acestor măsuri semnalate corespunzător prin indicatoare de avertizare de către persoanele din exterior care au acces în unitatea sa;

i) sa asigure constituirea, conform art. 12 alin. (2), cu avizul inspectoratului, a serviciului de urgenta privat, precum şi funcţionarea acestuia conform reglementărilor în vigoare ori sa încheie contract cu un alt serviciu de urgenta voluntar sau privat, capabil sa intervină operativ şi eficace pentru stingerea incendiilor;

j) sa asigure întocmirea şi actualizarea planurilor de intervenţie şi condiţiile pentru aplicarea acestora în orice moment;

k) sa permită, la solicitare, accesul forţelor inspectoratului in unitatea sa în scop de recunoaştere, instruire sau de antrenament şi sa participe la exerciţiile şi aplicaţiile tactice de intervenţie organizate de acesta;

1) sa asigure utilizarea, verificarea, întreţinerea şi repararea mijloacelor de apărare împotriva incendiilor cu personal atestat, conform instrucţiunilor furnizate de proiectant;

m) sa asigure pregătirea şi antrenarea serviciului de urgenta privat pentru intervenţie;

n) sa asigure şi sa pună în mod gratuit la dispoziţie forţelor chemate în ajutor mijloacele tehnice pentru apărare împotriva incendiilor şi echipamentele de protecţie specifice riscurilor care decurg din existenta şi funcţionarea unităţii sale, precum şi antidotul şi medicamentele pentru acordarea primului ajutor;

o) sa stabilească şi sa transmită către transportatorii, distribuitorii şi utilizatorii produselor sale regulile şi măsurile de apărare împotriva incendiilor, specifice acestora, corelate cu riscurile la utilizarea, manipularea, transportul şi depozitarea produselor respective;

p) sa informeze de îndată, prin orice mijloc, inspectoratul despre izbucnirea şi stingerea cu forte şi mijloace proprii a oricărui incendiu, iar în termen de 3 zile lucrătoare sa completeze şi sa trimită acestuia raportul de intervenţie;

q) sa utilizeze în unitatea sa numai mijloace tehnice de apărare împotriva incendiilor, certificate conform legii;

r) sa îndeplinească orice alte atribuţii prevăzute de lege privind apărarea împotriva incendiilor.

ART. 20 Persoanele fizice, asociaţiile familiale sau persoanele juridice care deţin părţi din acelaşi imobil trebuie sa colaboreze pentru îndeplinirea obligaţiilor ce le revin din prezenta lege, în vederea asigurării măsurilor de apărare împotriva incendiilor pentru întregul imobil.

ART. 21 Utilizatorul are următoarele obligaţii principale:

a) sa cunoască şi sa respecte măsurile de apărare împotriva incendiilor, stabilite de administrator, conducătorul instituţiei, proprietar, producător sau importator, după caz;

b) sa întreţină şi sa folosească, în scopul pentru care au fost realizate, dotările pentru apărarea împotriva incendiilor, puse la dispoziţie de administrator, conducătorul instituţiei, proprietar, producător sau importator;

c) sa respecte normele de apărare împotriva incendiilor, specifice activităţilor pe care le organizează sau le desfăşoară;

d) sa nu efectueze modificări neautorizate şi fără acordul scris al proprietarului, al proiectantului iniţial al construcţiei, instalaţiei, echipamentului, dispozitivului sau mijlocului de transport utilizat ori al unui expert tehnic atestat potrivit legislaţiei în vigoare;

e) sa aducă la cunoştinţa administratorului, conducătorului instituţiei sau proprietarului, după caz, orice defecţiune tehnica ori alta situaţie care constituie pericol de incendiu.

ART. 22 Fiecare salariat are, la locul de munca, următoarele obligaţii principale:

a) sa respecte regulile şi măsurile de apărare împotriva incendiilor, aduse la cunoştinţa, sub orice forma, de administrator sau de conducătorul instituţiei, după caz;

b) sa utilizeze substanţele periculoase, instalaţiile, utilajele, maşinile, aparatura şi echipamentele, potrivit instrucţiunilor tehnice, precum şi celor date de administrator sau de conducătorul instituţiei, după caz;

c) sa nu efectueze manevre nepermise sau modificări neautorizate ale sistemelor şi instalaţiilor de apărare împotriva incendiilor;

d) sa comunice, imediat după constatare, conducătorului locului de munca orice încălcare a normelor de apărare împotriva incendiilor sau a oricărei situaţii stabilite de acesta ca fiind un pericol de incendiu, precum şi orice defecţiune sesizată la sistemele şi instalaţiile de apărare împotriva incendiilor;

e) sa coopereze cu salariaţii desemnaţi de administrator, după caz, respectiv cu cadrul tehnic specializat, care are atribuţii în domeniul apărării împotriva incendiilor, în vederea realizării măsurilor de apărare împotriva incendiilor;

f) sa acţioneze, în conformitate cu procedurile stabilite la locul de munca, în cazul apariţiei oricărui pericol iminent de incendiu;

g) sa furnizeze persoanelor abilitate toate datele şi informaţiile de care are cunoştinţa, referitoare la producerea incendiilor.

B. Conform Legii nr. 481/08.11.2004 privind protecţia civilă, actualizată cu modificările şi completările aduse de Legea nr. 212/24.05.2006

ART. 30

(1) Constructorii de investiţii au următoarele obligaţii:

a) să respecte măsurile specifice prevăzute în documentaţiile tehnice ale investiţiilor şi să asigure echipamentele şi dotările necesare, conform normativelor în vigoare, pe toată durata de execuţie a investiţiilor;

b) să respecte prevederile înscrise în avizele, autorizaţiile şi acordurile privind protecţia civilă, obţinute conform legii, şi să realizeze măsurile stabilite în cuprinsul acestora;

c) să execute construcţia sau instalaţia conform evaluării gradului de risc seismic al zonei în care se executa lucrările.

(2) În toate fazele de execuţie, construcţiile şi amenajările, echipamentele, utilajele şi instalaţiile tehnologice pentru autorizare în domeniul protecţiei civile se supun unei examinări sistematice şi calificate pentru identificarea, evaluarea şi controlul riscurilor, în condiţiile prevăzute de reglementările specifice.

(3) Obligaţia executării activităţilor prevăzute la alin. (2) revine persoanelor care concura realizarea construcţiilor, a echipamentelor şi a instalaţiilor tehnologice, potrivit obligaţiilor şi răspunderilor prevăzute de lege.

(4) Metodologia privind identificarea, evaluarea şi controlul riscurilor se elaborează de Inspectoratul General pentru Situaţii de Urgenţă, se aprobă prin ordin al ministrului administraţiei şi internelor şi se publică în Monitorul Oficial al României, Partea I.

(5) Pentru actele eliberate potrivit legii se percep tarife stabilite prin ordin al ministrului administraţiei şi internelor.

Intocmit,
Vinatoru C.

SEF PROIECT: ing. GRAUR ALEXANDRU

PROIECTANT GENERAL:	PROIECTANT DE SPECIALITATE INSTALAŢII:
S.C. ELEMENT DESIGN S.R.L. J22/690/2015, C.U.I RO 34380850 Tel: 0767671210, e-mail: element.design.iasi@gmail.com	S.C. VANGAZ INSTAL S.R.L. J22/2697/2019, CUI RO 41522311 Email: office@vangaz.ro

FISA TEHNICA
PENTRU PROTECŢIA MEDIULUI

In toate etapele de proiectare, executare si exploatare a sistemului de alimentare cu gaze naturale se vor respecta prevederile legale specifice protecţiei mediului:

- Ordin 135/2010 privind aprobarea Metodologiei de aplicare a evaluării impactului asupra mediului pentru proiecte publice si private.
- Ordin 1037/2005 privind modificarea Ordinului ministrului apelor şi protecţiei mediului nr. 860/2002 pentru aprobarea Procedurii de evaluare a impactului asupra mediului şi de emitere a acordului de mediu
- OUG 195/2005 privind protecţia mediului
- Ordin 2/2006 pentru aprobarea Normelor metodologice privind avizul de amplasament
- HG 321/2005 privind evaluarea şi gestionarea zgomotului ambiental
- OUG 243/2000 privind protecţia atmosferei
- OUG 16/2001 privind gestionarea deşeurilor industriale reciclabile
- OUG 61/2006 pentru modificarea şi completarea Ordonanţei de urgenţă a Guvernului nr. 78/2000 privind regimul deşeurilor
- OUG 78/2000 privind regimul deşeurilor
- HG 856/2002 privind evidenta gestiunii deşeurilor
- HG 1061/2008 privind transportul deşeurilor periculoase şi nepericuloase pe teritoriul României
- HG 621/2005 privind gestionarea ambalajelor şi a deşeurilor de ambalaje
- HG 1022/2002 privind regimul produselor si serviciilor care pot pune in pericol viata, sănătatea securitatea muncii şi protecţia mediului
- HG 445/2009 privind evaluarea impactului anumitor proiecte publice si private asupra mediului

Pentru lucrările de infrastructură rutieră care pot avea un impact asupra mediului prin natura, dimensiunea sau amplasarea lor, după consultarea autorităţilor locale, daca. proiectul intră sub incidenţa HG 445/2009 anexa 1 sau art. 28 din OUG 57/2007 privind regimul ariilor protejate) documentaţia va fi completată cu studii de impact asupra mediului.

In evaluarea impactului asupra mediului se vor lua în considerare cel puţin următoarele:

a) lucrările din perioada execuţiei conductei;
b) amplasarea şi termenul de funcţionare a conductei;
c) eventualele pierderi de gaze naturale;

După terminarea lucrărilor terenul va fi adus la starea iniţială, atât carosabilul cât şi spaţiul verde afectat, iar deşeurile rezultate din desfăşurarea activităţii vor fi colectate selectiv şi valorificate sau eliminate conform legislaţiei specifice.

La utilizarea substanţelor chimice periculoase se vor respecta regulile de siguranţa, colectare a deşeurilor, de intervenţie si prim ajutor in caz de necesitate prevăzute in Fisele Tehnice de Securitate pe care utilizatorii trebuie sa le deţină.

Pentru orice poluare accidentală a solului ce intervine ca urmare a desfăşurării activităţii, se va acţiona imediat pentru limitarea/îndepărtarea poluării.

Întocmit,
Vinatoru C.S.T.

SEF PROIECT: ing. GRAUR ALEXANDRU

PROIECTANT GENERAL:	PROIECTANT DE SPECIALITATE INSTALAȚII:
S.C. ELEMENT DESIGN S.R.L. J22/690/2015, C.U.I RO 34380850 Tel: 0767671210, e-mail: element.design.iasi@gmail.com	S.C. VANGAZ INSTAL S.R.L. J22/2697/2019, CUI RO 41522311 Email: office@vangaz.ro

FISA P.S.I.

Pe tot parcursul executai-ii lucrarilor se vor respecta normele de prevenire si stingere a incendiilor, asa cum se specifica in *NTPEE-2018*, cap. 17 si in conformitate cu legea 307/2006 cumulat cu OMI 163/2007.
Masurile de prevenire si stingere a incendiilor sunt continute in normative si instructiuni cu caracter general sau specific activitatii de montaj retele si instalatii gaze naturale cum sunt:
• Norme generate de prevenire si stingere a incendiilor;
• Norme specifice de prevenire si stingere a incendiilor;
• Normativ de prevenire a incendiilor pe durata executarii lucrarilor de constructii si instalatii aferente - C300.
Obligatiile si raspunderile pentru prevenii-ea si stingerea incendiilor revin conducatorilor locurilor de munca si personalului de executie.Executarea lucrarilor cu foe deschis in locuri cu pericol de incendiu este admisa numai dupa luarea tuturor masurilor necesare pentru prevenirea si stingerea incendiilor si numai dupa obtinerea permisului de lucru cu foc. Lucrarile se executa numai de catre echipe instruite in acest scop si dotate cu echipament de lucru, protectie si interventie.
In vederea primei interventii in caz de incendiu se prevad organizarea de catre echipe cu atributii concrete in acest sens si masuri si posibilitati de alertare a unitatilor de pompieri.
In timpul executiei lucrarilor de montaj, in zona in care se executa suduri, generatoarele de acetilena si buteliile de oxigen se vor monta placute avertizoare privind pericolul de incendiu.
La punerea in functiune a instalatiei noi se va evacua aerul din retea, lasand sa treaca o cantitate de gaze de 2-3 ori volumul conductei.
Este interzisa executarea lucrarilor la conducte in functiune in spatii semiinchise sau inchise.
In cazul in care este necesara oprirea unei conducte de distributie se vor anunta toti consumatorii afectati de aceasta oprire.
Controlul etanseitatii pieselor de legatura la instalatiile de distributie se va face cu spuma de sapun, fiind interzis controlul cu flacara.
Lucrul la conducta de utilizare se va face cu respectarea Decretului 400/81.
Dotarile necesare pe linie de P.S.I, stabilite avand in vedere procesele tehnologice si gradul III de rezistenta la foc pentru obiectivele existente pe traseul conductei sunt:

- stingator portativ cu spuma chimica C.9 RF — 2 buc.
- topor tarnacop tip PSI — 2 buc.
- cangi cu coada tip II — 2 buc.
- lopeti cu coada — 2 buc.
- galeata vopsita — 2 buc.
- lada de brad cu nisip — 1 buc.

Întocmit,
Vinatoru C.

SEF PROIECT: ing. GRAUR ALEXANDRU

PROIECTANT GENERAL: S.C. ELEMENT DESIGN S.R.L. J22/690/2015, C.U.I RO 34380850 Tel: 0767671210, e-mail: element.design.iasi@gmail.com	PROIECTANT DE SPECIALITATE INSTALAŢII: S.C. VANGAZ INSTAL S.R.L. J22/2697/2019, CUI RO 41522311 Email: office@vangaz.ro

FISA DE PROTECTIE A MUNCII

Pe tot parcursul executarii lucrarilor se vor respecta, planul de sanatate si securitate asa cum se specifica in H.G. 1425/2006 cumulat cu Legea SSM 319/2006 Secf.7 Cap.IV, art.22. Normele de protectie a muncii sunt continute in normative si instructiuni cu caracter general sau specific activitatii de montaj retele si instaladi gaze naturale cun sunt:
Norme generale de protectie a muncii;
Norme unice de protectie a muncii in foraj - extractie, titei, gaze si transport si distributie gaze;
Instructiuni de protectie a muncii specifice activitatii de distributie a gazelor naturale;
Alte norme si instructiuni cu caracter specific privind organizarea locurilor de munca si a lucrarilor de executie a instalatiilor de gaze naturale pentru evitarea accidentelor de munca.
Fata de cele mentionate mai sus se fac urmatoarele precizari:

- Lucrarile de executie a instalatiilor de gaze naturale se vor realiza numai pe baza unui proiect avizat de operatorul licentiat al sistemului de distributie.
- Executarea lucrairilor la instalatiile de gaze naturale se face de catre personal calificat, autorizat special pentru aceasta si care este instruit din punct de vedere al normelor de P.M. si P.S.I.

Executantui va avea in vedere toate obligatiile ce ii revin pentru realizarea masurilor de protectie a muncii conform, privind:

- instruirea personalului pe linie de protectie a muncii;
- intocmirea instructiunilor specifice proprii, corespunzator conditiilor in care se desfasoara activitatea;
- dotarea cu echipament individual de protectie;
- asigurarea alimentatiei de protectie si a materialelor igienico-sanitare;
- masurile organizatorice de protectie, siguranta si igiena muncii, specifice lucrarilor de gaze naturale (formarea si componenta echipelor de lucru, anuntarea consumatorilor de inchiderea si deschiderea conductelor, lucrul sub presiune, manipularea tuburilor sub presiune etc.).

Se vor respecta masurile de protectie a muncii la transportui si manipularea tevilor, a tuburilor de oxigen sau acetilena, la izolarea cu bitum a conductelor, la folosirea generatoarelor de acetilena, asa cum se prevede Legea SSM 319/2006 Cap. III, Secf.I, art.7.
La executia instalatiilor interioare de gaze naturale, depozitarea materialelor si sculelor se face astfel incat sa nu se impiedice circulatia.
Este interzisa repararea conductelor de gaze fara a se inchide in prealabil robinetui principal al instalatiei. In timpul reparatiei incaperile vor fi bine aerisite.
Orice reparatie la instalatiile existence va fi urmata in mod obligatoriu de verificarea intregii instalatii. Instalatiile oprite din functiune un timp mai mare de 6 (sase) luni vor fi supuse unei verificari cu aer comprimat.
Este interzisa acoperirea sau vopsirea conductelor instalatiei interioare inainte de a sa se fi facut verificarea acestora.
Dupa executarea lucrarilor in instalatiile de gaze naturale este obligatorie verificarea etanseitatii acestor instalatii.
Este interzisa punerea in functiune a instalatiilor noi sau a celor reparate fara a se fi lasat sa se scurga aerul din conducte. Este obligatoriu a se lasa sa treaca prin conducte o cantitate de gaze de 2 - 3 ori mai mare decat capacitatea acestora. Cantitatea de gaz trecuta prin instalatie va fi controlata prin citirea contorului. In timpul acestor operatii incaperile vor fi bine aerisite.
Controlul etanseitatii instalatiei la suduri sau filete la conductele in functiune se va face cu spuma de sapun dupa ce presiunea gazelor s-a restabilit. Este interzisa incercarea cu flacara.
Executarea lucrarilor pentru conducte ingropate se va face tinand seama de prevederile specifice pentru realizarea sapaturilor in spatii carosabile sau spatii verzi. Lucrarile de sapatura se vor executa cu respectarea conditiilor stabilite prin proiectui tehnic si avizele intreprinderilor care detin gospodarii subterane in zona.
Se vor respecta prevederile din NTPEE-2018, art 94 si tabelul nr. 1, privind distantele minime si masurile ce trebuiesc luate in cazul apropierii sau intersectarii traseelor conductelor de gaze naturale cu alte conducte sau cabluri subterane.
Aparatele de utilizare gazelor se vor monta in incinte bine ventilate astfel incat sa fie in pennanenta asigurata cantitatea de aer necesara arderii complete a gazelor.
Contoarelor vor fi instalate in locuri bine aerisite, pe peretele exterior al imobilului sau intr-o cabina prevazuta cu usa metalica cu orificii de ventilatie. Nisa sau cabina vor fi complet etanse spre interiorul imobilului.
Montarea contoarelor se va face numai pe baza prevederilor din proiectui tehnic.
Fiecare contor demontat va fi spalat cu aer. Este interzisa apropierea cu foc de un contor demontat.

Intocmit,
Vinatoru C.

SEF PROIECT: ing. GRAUR ALEXANDRU

PROIECTANT GENERAL: S.C. ELEMENT DESIGN S.R.L. J22/690/2015, C.U.I RO 34380850 Tel: 0767671210, e-mail: element.design.iasi@gmail.com	PROIECTANT DE SPECIALITATE INSTALAȚII: S.C. VANGAZ INSTAL S.R.L. J22/2697/2019, CUI RO 41522311 Email: office@vangaz.ro

FISA TEHNOLOGICA
pentru îmbinarea cap la cap prin sudura a tevilor de otel în instalatii de utilizare gaze naturale

I. *Generalitati*

Ţevile care se folosesc la executarea oricăror lucrări trebuie să corespundă tipului, calităţii şi caracteristicilor dimensionale prevăzute în proiectele de execuţie a lucrărilor.
Grosimea peretelui ţevii se calculează în funcţie de solicitările la care este supusă conducta şi gradul de agresivitate al solului.
Sudurile la conductele din otel, din punct de vedere al procedeului de sudura, se vor executa cu flacara oxiacetilenica, pâna la diametrul de 100 mm sau cu arc electric, pentru orice diametru – art. 235. lit. b din NTPEE/2018.
Imbinarile prin sudura se executa numai de sudori autorizati in conformitate cu prescriptiile tehnice ISCIR CR 9-03 si se vor face utilizând tehnologii omologate conform SR EN 288/3- 95 si prescriptii tehnice ISCIR CR 7-03. Se va evita sudarea in conditii meteorologice improprii. Pentru situatii speciale se vor lua masurile de realizare impuse de tehnologia de sudare (paravane, corturi, preincalzirea capetelor, etc.). Este interzisa racirea fortata a sudurilor.
Tevile din otel de constructie sudata se imbina astfel încât capetele sudurilor longitudinale sau elicoidale sa nu fie in prelungire, ci decalate alternativ. Decalajul este in functie de diametrul conductei si este cel putin 10 mm.
Toate sudurile se marcheaza confom reglementarilor in vigoare.
Conform instructiunilor tehnice I.27-82 tabel 6, conductele prin care se vehiculeaza gaze naturale intra în categoria D (presiunea de calcul P0=10 bari; -30 °C ; T0=200 °C).
Functie de gradul de periculozitate din I.27-82 anexa 1 gazele fac parte din grupa 4 (maxima din punct de vedere al pericolului de incendiu sau explozie).
Având în vedere considerentele de mai sus conform I.27-82 tabel 7 sudurile executate la conductele prin care se vehiculeaza gazele naturale trebuie sa aiba clasa de calitate II cu respectarea art. 208. din Norme tehnice pentru proiectarea si executarea sistemelor de alimentare cu gaze naturale.
Alegerea procedeului de sudare trebuie sa conduca la realizarea unor imbinari sudate ce asigura atât calitatea corespunzatoare, cât si la obtinerea productivitatii optime.
Principalele criterii de alegere a procedeului de sudare sunt: calitatea materialelor, calitatea imbinarilor, dimensiunile conductelor, economicitatea procedeelor si caracterizarea procedeelor folosite.

II. *Operatii premergatoare sudurii*

La executarea lucrarilor de instalatii de utilizare gaze naturale se vor utiliza numai materiale verificate în ce priveste respectarea conditiilor tehnice prevazute în proiect si corespondenta cu standardele sau normele în vigoare si vor avea certificate de calitate emise de producator.
Se controleaza tevile care urmeaza sa fie îmbinate în tronsoane daca nu au marginile deformate sau ovalizate. Capetele ovalizate sau deformate se corecteaza prin încalzire locala pâna la rosu-visiniu (oxiacetilenic) si prin forjare cu ciocanul de 2 kg fara matrita.
Deasemenea, la conductele cu grosimea peretelui mai mare de 4 mm se verifica daca s-a facut tesitura la exterior (sanfren).
Pentru formarea tronsoanelor se dau urmatoarele indicatii de lungime:

- pe teren deschis cu aliniamentul drept fara obstacole supraterane, lungimea tronsoanelor se stabileste în functie de capacitatea de ridicare a utilajelor si lucratorilor si greutatea pe metru liniar a conductelor;
- pe caile de acces si circulatie si pe terenuri cu obstacole supraterane, lungimea tronsoanelor se stabileste functie de distantele între diversele obstacole ce urmeaza a fi traversate, dupa locul robinetilor de sectionare, schimbari de aliniatura si alte conditii concrete si particulare de executie.

Tevile astfel grupate se curata, se aliniaza prin aseazare pe suportii temporari si definitivi si se aftuiesc prin 2 sau 3 puncte de sudura situate echidistant pe circumferinta de îmbinare. Punctarea se face cu acelasi fel de aparat cu care se face întreaga sudura.
Latimea punctului de solidarizare va fi de 3 ÷ 4 cm ca sa reziste la rotirea tevii cu 45 grade pentru aplicarea a înca unuia sau doua puncte de solidarizare.

III. *Sudarea cu flacara oxiacetilenica*

Procedeul de sudare oxiacetilenica este indicat pentru a fi folosit pentru sudarea otelurilor carbon si aliat cu 0,5% molibden si 1% crom + 0,5% molibden, Dn ≤ 50 mm, iar grosimea peretelui max. 4 mm, imbinari ce pot fi executate dintr-o singura trecere.
Cordonul de sudura obtinut trebuie sa fie continuu, neted (fara pori, cratere sau incluziuni) si cu sectiune uniforma pe întreaga lungime a sudurii.
Materialul de adaos folosit pentru sudarea oxiacetilenica va fi sârma de otel pentru sudare STAS 1126-87 marca S10 cu diametre de la 2,0 ÷ 4,0 mm, în functie de grosimea peretelui tevii.

IV. ***Sudarea cu arc electric***

Procedeul de sudare electric manual, cu electrozi inveliti este indicat a fi folosit la sudarea conductelor sub presiune indiferent de calitatea otelului, cu exceptia Dn ≤ 50 mm unde aplicarea lui prezinta dificultati pentru sudor. Suprafata interioara a acestor imbinari poate prezenta zgura provenita din invelis sau stropi de metal.

Materialul de aport, electrozi SR EN 499-97 si SR EN 757-98, va avea caracteristici corespunzatoare otelului tevii si a felului curentului electric folosit la sudat. Astfel, rezistenta la tractiune si continutul de carbon trebuie sa fie aceleasi ca la tevi. Se va utiliza curentul alternativ sau continuu dupa agregatul de sudura disponibil pentru sudurile la pozitie ("în câmp").

Grosimea electrozilor se alege în functie de grosimea peretelui tevii dupa tabelul de mai jos :

Grosimea peretelui (mm)	3÷4	4÷7	7÷10
Diametrul electrodului (mm)	3,85	3,25-4	3,5-5

Pentru tevile SR 404/1-98 se vor utiliza electrozi SR EN 499-97, cenusiu - rosu.

Dupa luarea masurilor de tehnica securitatii specifice acestor operatii si dupa pregatirea locului de munca sudarea electrica poate începe cu amorsarea arcului de proba. Daca suprafetele în contact sunt curatate la luciu metalic se trece la aplicarea primului strat de sudura cu electrodul de 3,25 mm pe fundul tesiturilor prin deplasarea în zig-zag a electrodului de la un cap la altul al cordonului de sudura.

Grosimea acestui strat nu va depasi 3 mm. Stratul trebuie sa fie uniform si neted fara pori, incluziuni de zgura, fisuri sau crapaturi, cu marginile fara bavura de metal.

Daca se observa pori, goluri de zgura sau alte defecte, pe o lungime de 20 mm de fiecare parte a defectului stratul depus se taie cu dalta sau cu polizorul de mâna si se reface corect.

Sudurile în straturile urmatoare se executa în acelasi mod ca pentru primul strat, insa cu electrozi mai grosi. Dupa aplicarea ultimului strat de sudura, cordonul de sudura trebuie sa fie ca cel depus oxiacetilenic.

V. ***Controlul si verificarea sudurilor***

Controlul si verificarea calitativa a greselilor de îmbinare cap la cap prin sudura autogena si electrica, începe înca din faza premergatoare sudurii prin verificarea practica a capacitatii sudorilor admisi la aceste operatii în conformitate cu instructiunile CR 9-03 ale ISCIR si aprovizionarii cu materialele de adaos corespunzatoare.

In timpul executarii sudurii se controleaza:

- daca se foloseste numai materialul de adaos corespunzator si daca acesta este pastrat în conditii care sa-i conserve calitatile cerute;
- daca sunt curatite corect si complet suprafetele ce vor fi sudate;
- daca în caz de vânt sau ploaie sunt luate masuri de protectie adecvate;
- daca exista îndemânare de executie la sudor;
- daca se realizeaza cordonul de sudura conform fisei tehnologice si a altor tehnici de sudare.

Dupa executarea îmbinarilor sudate se verifica vizual la sudurile cap la cap aspectul exterior al tuturor sudurilor si prin metode nedistructive (obligatorie numai la portiunile din instalatiile de utilizare in montaj subteran) asupra unui procent de 25%. Toate sudurile de pozitie se vor verifica prin control nedistructiv si se includ in procentul de mai sus.

Daca rezultatele controlului vizual sau nedistructiv nu corespund pe mai mult de 1/3 + 1/2 din lungimea cordonului atunci întreaga sudura se îndeparteaza prin taiere. Daca defectele constatate se extind pe o portiune mai mica de 1/3 din circumferinta tevii, atunci partea defecta se îndeparteaza prin curatire si se sudeaza din nou cu acelasi material de adaos.

Toate rezultatele controlului sudurilor atât în timpul cât si dupa executarea acestora se înregistreaza în documentatia de santier privind executarea conductei, acestea se raporteaza si se urmaresc pentru fiecare sudor, înscriindu-se concluziile si masurile luate în legatura cu materialul si sudorii admisi la sudarea conductelor.

Clasificarea si simbolizarea defectelor se va face conform prevederilor STAS 8299/78.

Intocmit,
Vinatoru C.

SEF PROIECT: ing. GRAUR ALEXANDRU

PROIECTANT GENERAL: S.C. ELEMENT DESIGN S.R.L. J22/690/2015, C.U.I RO 34380850 Tel: 0767671210, e-mail: element.design.iasi@gmail.com	PROIECTANT DE SPECIALITATE INSTALAŢII: S.C. VANGAZ INSTAL S.R.L. J22/2697/2019, CUI RO 41522311 Email: office@vangaz.ro

FISA PRIVIND CONTROLUL CALITATII
LUCRARILOR PE SANTIER
(instalatia de utilizare gaze naturale)

Executantul trebuie sa respecte prevederile proiectului si ale reglementarilor in vigoare si sa efectueaze toate verificarile impuse de acestea. In timpul prezentei pe santier se va urmari atât calitatea executiei lucrarilor, cât si organizarea lucrului.

Pentru executia instalatiei de utilizare gaze naturale se vor folosi numai materiale care corespund din punct de vedere calitativ si poseda certificat de calitate emis de producator.

Pentru instalatia de utilizare gaze naturale se va utiliza teava neagra pentru instalatii STAS 7656-90.

Grosimile de pereti ale tevilor din otel vor corespunde celor minime de fabricatie curenta. Materialele admise pentru imbinarea conductelor de otel in cadrul instalatiei de utilizare sunt:

- pentru imbinari nedemontabile: fitinguri pentru sudare din otel, electrozi pentru sudura, sârma pentru sudura;
- pentru imbinari demontabile: fitinguri din fonta maleabila, fuior de cânepa in combinatie cu vopsele, paste sau banda de teflon, destinate acestui scop.

Armaturile utilizate sunt standardizate si omologate, iar tipul acestora ales in functie de treapa de presiune a instalatiei pe care se monteaza conform art. 182 din Norme tehnice pentru proiectarea, executarea şi exploatarea sistemelor de alimentare cu gaze naturale, NTPEE-2018.

Pentru racordarea aparatelor de utilizare si arzatoarelor se vor folosi racorduri olandeze sau racorduri flexibile cu respectarea prevederilor art. 169, 170, 173 si 234 din Norme tehnice pentru proiectarea, executarea si exploatarea sistemelor de alimentare cu gaze naturale, NTPEE-2008.

Protectia anticoroziva a conductelor se va realiza cu grund STAS 6800/91, diluant 104 STAS 3124/75 si vopsea galbena pe baza de ulei cu respectarea STAS 8589/70.

Executarea imbinarilor nedemontabile sau demontabile va respecta prevederile art. 231, 234, 236, 237, 238, 239, 246 din Norme tehnice pentru proiectarea, executarea si exploatarea sistemelor de alimentare cu gaze naturale, NTPEE-2018.

Trecerile conductelor prin pereti sau plansee se fac cu respectarea art. 158 si 224 din Norme tehnice pentru proiectarea, executarea si exploatarea sistemelor de alimentare cu gaze naturale, NTPEE-2018.

Sustinerea conductelor aparente pe elemente de constructii se va realiza conform art. 60, 61, 62, 94. si 206 din Norme tehnice pentru proiectarea, executarea si exploatarea sistemelor de alimentare cu gaze naturale 2018.

Verificarile de rezistenta si etanseitate se vor executa conform prevederilor art. 267, 269, 275, 276, 278 si 279 din Norme tehnice pentru proiectarea, executarea si exploatarea sistemelor de alimentare cu gaze naturale 2018.

Protectia anticoroziva a conductelor se realizeaza dupa efectuarea verificarilor la presiune.

Pentru eventualele modificari fata de proiectul avizat, executantul va prezenta dispozitiile de santier, scrise, cu avizul proiectantului si al beneficiarului – art. 3.2.6. din Codul tehnic al sectorului gazelor nturale.

Întocmit
Vinatoru C.

SEF PROIECT: ing. GRAUR ALEXANDRU

INSTRUCŢIUNI PENTRU UTILIZAREA GAZELOR NATURALE

Întreţinerea, exploatarea şi repararea instalaţiilor de utilizare a gazelor naturale revine consumatorului, cel care răspunde pentru buna lor funcţionare. Întreţinerea instalaţiilor de utilizare constă în efectuarea următoarelor operaţiuni:
a) controlul eventualelor scăpări de gaze;
b) supravegherea, întreţinerea curentă, vopsirea părţilor supraterane;
c) verificarea tehnică a instalaţiilor de utilizare la maximum 2 ani;
d) revizia tehnică a instalaţiilor de utilizare la maxim 10 ani.
Consumatorii, persoane juridice, efectuează controlul eventualelor scăpări de gaze la intervale de cel mult 72 ore, în funcţie de:
a) complexitatea instalaţiei;
b) procesul tehnologic;
c) posibilitatea scăpării şi infiltrării gazelor.
Verificarea şi revizia tehnică periodică a instalaţiilor de utilizare este obligatorie pentru toţi consumatorii şi se efectuează de către un operator economic autorizat de către Autoritatea Naţională de Reglementare în domeniul Energiei (A.N.R.E.).
Verificarea tehnică periodică a instalaţiilor de utilizare este obligatorie la intervale de 2 ani.
Revizia tehnică periodică a instalaţiei de utilizare este obligatorie la interval de 10 ani şi în următoarele situaţii:
a) în cazul neutilizării instalaţiei pe o perioadă mai mare de 6 luni;
b) după orice eveniment care ar putea afecta funcţionarea în condiţii de siguranţă a instalaţiei.
În cazul situaţiilor de la pct. a) şi b), consumatorul are obligaţia de a anunţa operatorul licenţiat de distribuţie gaze naturale înainte de reutilizarea instalaţiei.
La data realizării verificărilor şi reviziilor instalaţiilor de utilizare, consumatorii trebuie să deţină următoarele:
- documente din care să reiasă că a fost efectuată curăţarea coşurilor şi canalelor de evacuare a gazelor arse, de către operatori economici autorizaţi conform reglementarilor în vigoare,emise cu maximum 6 luni înainte de data verificării sau reviziei periodice a instalaţiei de utilizare;
- documente care să ateste efectuarea verificărilor tehnice periodice a aparatelor consumatoare de combustibili gazoşi de către operatori economici autorizaţi, conform reglementărilor în vigoare, emise cumaximum 6 luni înainte de data verificării sau reviziei periodice ainstalaţiei de utilizare.
Consumatorii de gaze naturale mai au următoarele obligaţii:
- să folosească exclusiv aparate de utilizare care respectă cerinţele legislaţiei în vigoare, să efectueze verificarea periodic a acestora, în conformitate cu reglementările în vigoare şi să nu realizeze intervenţii neautorizate asupra aparatelor şi instalaţiilor de utilizare a gazelor naturale;
- să nu deterioreze echipamentul de măsurare, sigiliile metrologice, precum şi toate celelalte instalaţii ale operatorului de sistem aflate pe proprietatea consumatorului;
- să efectueze modificările instalaţiei de utilizare numai pe baza aprobărilor legale şi numai cu operatori economici autorizaţi de autoritatea competentă;
- să sesizeze imediat furnizorul în legătură cu orice defecţiune pe care o constată în funcţionarea echipamentului de măsurare sau a instalaţiei de utilizare;
- să notifice furnizorului orice schimbare a datelor sale de identificare, prevăzute în contractul de furnizare.
Pentru preîntâmpinarea accidentelor cu pierderi de vieţi umane şi distrugeri de bunuri materiale, ce s-ar putea produce din cauza folosirii incorecte a instalaţiilor de gaze naturale, se vor respecta cu stricteţe următoarele instrucţiuni:
Înainte de aprinderea focului se fac următoarele operaţiuni:
- ventilarea permanentă a încăperilor în care funcţionează aparate consumatoare de combustibili gazoşi; în centralele termice şi în încăperile cu aparate cu flacără liberă se asigură o ventilare permanentă;
- controlul tirajului aparatelor racordate la coş, în cazul în care se constată lipsa tirajului, nu se aprinde focul decât după efectuarea lucrărilor care să asigure tirajul(curăţirea coşului de fum,curăţirea sobei, repararea aparatelor de evacuare mecanică, deschiderea clapetelor de reglare etc);
- controlul robinetului de manevră al aparatului consumator de combustibili gazoşi; dacă robinetul este deschis, acesta se închide şi se ventilează încăperea respectivă precum şi cele învecinate prin deschiderea uşilor şi ferestrelor, aprinderea focului făcându-se numai după aerisirea completă;
- asigurarea accesului aerului de ardere în focarul aparatului consumator de combustibili gazoşi (prin: deschiderea uşiţelor cenuşarului la sobe, deschiderea fantelor pentru accesul aerului în focar, porirea ventilatorului etc);
- verificarea funcţionării aparaturii de automatizare, după caz;
- ventilarea focarelor de la aparatele consumatoare de combustibili gazoşi.

La aprinderea focului în aparatele consumatoare de combustibili gazoşi neautomatizate şi arzătoare, se fac următoarele operaţiuni:
- aerisirea focarului, minimum 5 minute înainte de aprinderea focului;
- apropierea aprinzătorului de arzător;
- deschiderea lentă a robinetului de manevră şi aprinderea focului, concomitent cu supravegherea stabilităţii flăcării. Aprinderea se face numai cu un aprinzător special construit în acest scop, fiind interzisă aprinderea directă cu chibrituri, hârtie etc Aprinderea focului la aparatele consumatoare de combustibili gazoşi automatizate se face conform instrucţiunilor elaborate de fabrica producătoare.

La utilizarea gazelor naturale este interzis:
- aprinderea focului, dacă aparatul consumator de combustibili gazoşi nu este etanş sau nu are tiraj;
- lăsarea focului nesupravegheat, la aparatele neautomatizate;
- obturarea coşului de fum al aparatelor consumatoare de combustibili gazoşi;
- modificarea instalaţiilor de gaze fără aprobări legale şi prin persoane neautorizate;
- dormitul în încăperi cu focul aprins;
- dormitul în încăperi cu aparate consumatoare de combustibili gazoşi nelegate la coş (reşou, aragaz etc).

Dacă se simte mirosul caracteristic al gazelor naturale se iau următoarele măsuri:
- se sting toate focurile;
- se deschid toate uşile şi ferestrele;
- nu se aprinde nicio sursă de foc;
- nu se manevrează aparate electrice;
- nu se doarme în astfel de încăperi;
- se anunţă imediat operatorul licenţiat de distribuţie, E.ON Gaz Distribuţie la telefoanele:

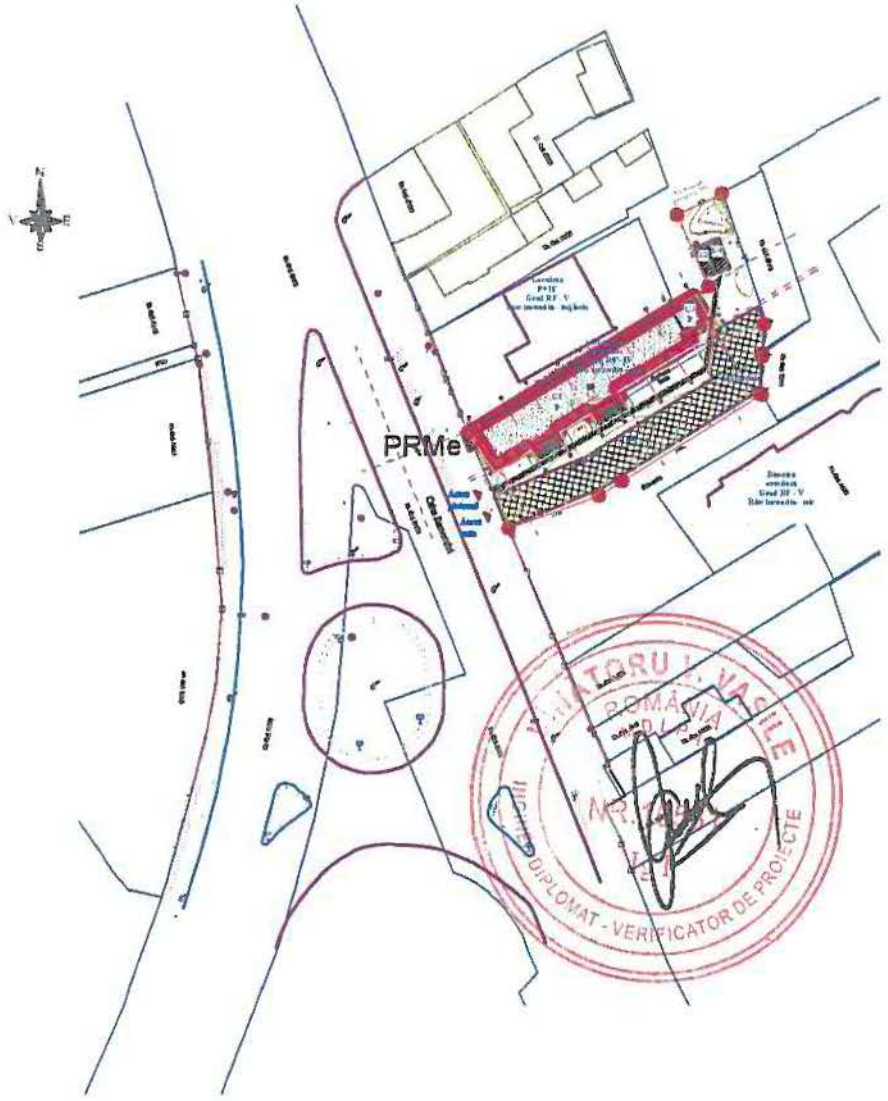
-0265 20 09 28- număr taxabil cu tarif local din reţeaua Romtelecom şi cu tariful operatorului pentru toate celelalte reţele de telefonie;
-0800 80 09 28- număr gratuit, apelabil din principalele reţele de telefonie fixă şi mobilă.
Verificarea eventualelor scăpări de gaze naturale se face prin mirosire şi cu spumă de săpun cu apă.
NU UITAŢI!
Verificarea cu flacără a instalaţiilor de gaze naturale prezintă pericol de explozie şi incendiu.
Dormitul în Încăperi cu focul aprins sau în încăperi cu aparate consumatoare de combustibili gazoşi nelegate la coşul de fum, prezintă pericol de moarte.

Întocmit,
Vinatoru C.

SEF PROIECT: ing. GRAUR ALEXANDRU

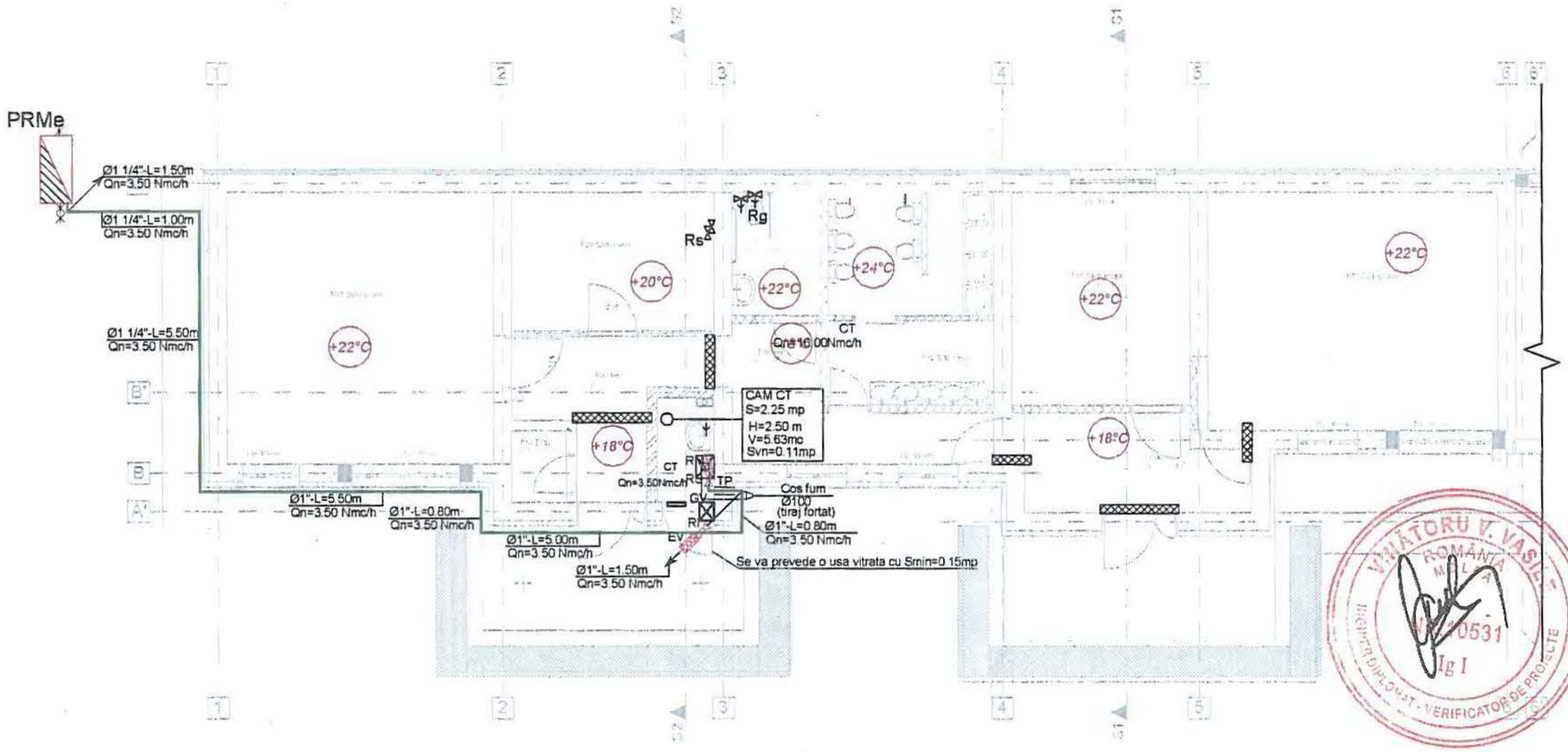
LEGENDA

PRMe Post de reglare-masurare existent echipat cu regulator si contor volumetric;



INSTALATOR AUTORIZAT PENTRU PROIECTARE
- Numele si prenumele.....VANATORU COSMIN PAUL.....
- Autorizatia nr. .....105190069.....grad.....PGIU.....
- Eliberata de .....A.N.R.E.....
AUTORITATEA NATIONALA DE REGLEMENTARE IN DOMENIUL ENERGIEI - BUCURESTI
- Angajat la.....S.C. VANGAZ INSTAL S.R.L.
- Domiciliat.....LOC. IASI.....
- Data eliberarii autorizatiei.....27.05.2019.....
- Semnatura.....

PROIECTANT DE SPECIALITATE: S.C. VANGAZ INSTAL S.R.L. Str. Letcani, Loc. Letcani CIF 41522311, J22/2697/2019 PROIECTANT GENERAL: S.C. ELEMENT DESIGN s.r.l. J22/690/2015 C.U.I. RO34380850 Tel. 0767671210			Beneficiar: MUNICIPIUL BACAU Titlu proiect: Amenajare grupuri sanitare, Gradinita nr.25, mun. Bacau Adresa: str. Calea Romanului, Nr. 24, loc. Bacau, jud. Bacau	Proiect nr. 106/2022
Proiectat	Ing. Vinatoru C.	SCARA 1:5000	INSTALATIE DE UTILIZARE GAZE NATURALE PRESIUNE JOASA	Faza P.Th
Desenat	Ing. Vinatoru C.			Planse
Sef. Pr.	Ing. Graur A.	DATA 2022	PLAN DE SITUATIE	G00

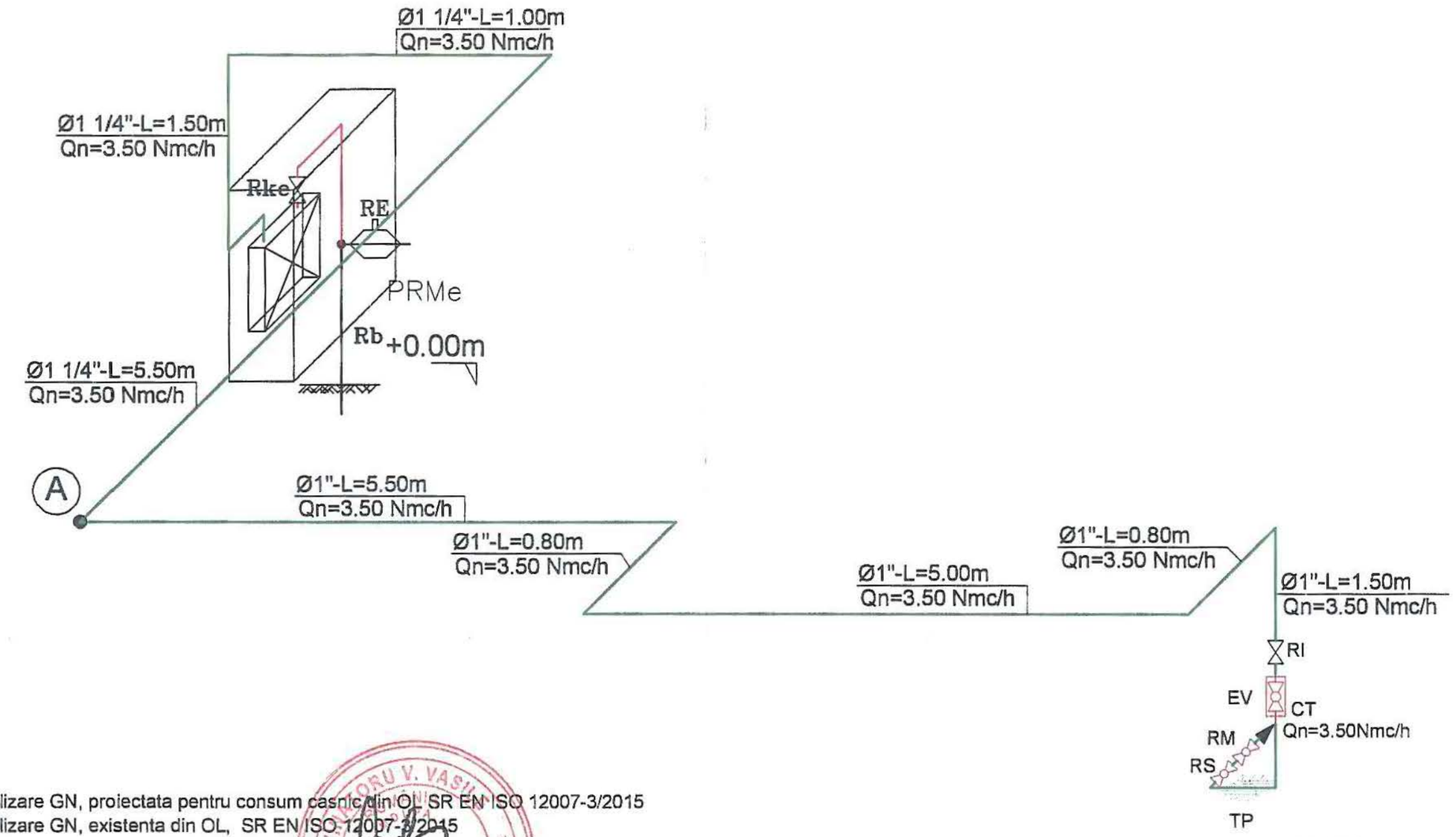


LEGENDA

———	Inst. utilizare g.n. proiectata din OL SR EN 12007-3/2015
CT	Centrala termica tip turbomax, Q=3.50Nmc/h,
TP	Tub de protectie executat din PVC-D=32mm
GV	Gol ventilare
	Detector automat de gaz cu limita inferioara de sensibilitate 2% CH 4, proiectat
Svn	Suprafata vitrata necesara;
Sve	Suprafata vitrata existenta;
RI	Robinet de incendiu Ø3/4"
RM	Robinet de manevra Ø3/4"
RS	Robinet sectionare Ø3/4"
	Electrovalva automata de gaz comandata de un detector de gaz (EV.) Ø3/4", proiectata
PRMe	Post de reglare-masurare existent echipat cu regulator si contor volumetric;

INSTALATOR AUTORIZAT PENTRU PROIECTARE
- Numele si prenumele:.....VANATORU COSMIN PAUL.....
- Autorizatia nr. ..... 105190069.....grad.....PGIU.....
- Eliberata de .....A.N.R.E. AUTORITATEA NATIONALA DE REGLEMENTARE IN DOMENIUL ENERGIEI - BUCURESTI
- Angajat la.....S.C. VANGAZ INSTAL S.R.L.
- Domiciliat.....LOC. IASI.....
- Data eliberarii autorizatiei .....27.05.2019.....
- Semnatura .....

PROIECTANT DE SPECIALITATE: S.C. VANGAZ INSTAL S.R.L. Str. Leteani, Loc. Leteani CUI 41522311, J22/2697/2019			Beneficiar: MUNICIPIUL BACAU Titlu proiect: **Amenajare grupuri sanitare, Gradinita nr.25, mun. Bacau** Adresa: **str. Calea Romanului, Nr. 24, loc. Bacau, jud. Bacau**	Proiect nr. 106/2022
PROIECTANT GENERAL: s.c. ELEMENT DESIGN s.r.l. J22/690/2015 C.U.I. RO34380850 Tel. 0767671210				Faza P.Th
Proiectat	Ing. Vinatoru C.	SCARA %	INSTALATIE DE UTILIZARE GAZE NATURALE PRESIUNE JOASA	
Desenat	Ing. Vinatoru C.			Plansa G01
Sef. Pr.	Ing. Graur A.	DATA 2022	PLAN PARTER	



LEGENDA:

- Bransament
- Instalatie de utilizare GN, proiectata pentru consum casnic din OL SR EN ISO 12007-3/2015
- Instalatie de utilizare GN, existenta din OL, SR EN ISO 12007-3/2015

Ke	Contor volumetric cu membrana EN 1359, tip RS2001LA existent
Rke	Robinet contor Ø1"conf.SR ISO 14313-98-existent
CT	Centrala termica tip turbomax, Q=3.50Nmc/h
TP	Tub de protectie executat din PVC-D=32mm
RS	Robinet de siguranta proiectat
	Electrovalva automata de gaz comandata de un detector de gaz, (EV) Ø3/4"
Ri	Robinet incendiu -conf. SR ISO 14313/98
Rb	Robinet bransament -conf. SR ISO 14313/98
PRMe	Post de reglare masurare existent , echipat cu regulator Rg 25 si contor volumetric

INSTALATOR AUTORIZAT PENTRU PROIECTARE
- Numele si prenumele: ....VANATORU COSMIN PAUL.....
- Autorizatia nr. .....105190069....grad.....PGIU.....
- Eliberata de .....A.N.R.E. AUTORITATEA NATIONALA DE REGLEMENTARE IN DOMENIUL ENERGIEI - BUCURESTI
- Angajat la.....S.C. VANGAZ INSTAL S.R.L.
- Domiciliat.....LOC. IASI.....
- Data eliberarii autorizatiei.....27.05.2019.....
- Semnatura .....

PROIECTANT DE SPECIALITATE:
S.C. VANGAZ INSTAL S.R.L.
Str. Leteani, Loc. Leteani
Tel. 41522311, J22 2697 2019

PROIECTANT GENERAL:
S.C. ELEMENT DESIGN s.r.l.
J22/690/2015 C.U.I. RO34380850 Tel. : 0767671210

Beneficiar:
MUNICIPIUL BACAU
Titlu proiect:
Amenajare grupuri sanitare, Gradinita nr.25, mun. Bacau
Adresa:
str. Calea Romanului, Nr. 24, loc. Bacau, jud. Bacau

Proiect nr. 106/2022

Proiectat	Ing. Vinatoru C.	SCARA %	INSTALATIE DE UTILIZARE GAZE NATURALE PRESIUNE JOASA
Desenat	Ing. Vinatoru C.	DATA 2022	SCHEMA IZOMETRICA
Sef. Pr.	Ing. Graur A.		

Faza P.Th

Planse G02

ROMANIA
JUDETUL BACAU
CONSILIUL LOCAL BACAU

ANEXA NR. 2
LA HCL NR. 442 DIN 31.10.2022

INDICATORII TEHNICO-ECONOMICI
prevăzuți în Devizul General faza Proiect Tehnic
ai obiectivului de investiții:
„ AMENAJARE GRUPURI SANITARE – GRADINITA NR. 25, DIN MUNICIPIUL BACAU"

BENEFICIAR: Municipiul BACĂU

AMPLASAMENT: Municipiul BACĂU

INDICATORI TEHNICO-ECONOMICI:

- ***Valoare totală:*** 1.211.368,11 lei cu TVA
  din care:
- ***C+M:*** 886.658,90 lei cu TVA.

conform Devizului General anexat, parte componentă a documentației Proiect tehnic de execuție " AMENAJARE GRUPURI SANITARE – GRADINITA NR. 25, DIN MUNICIPIUL BACAU", întocmit de S.C. ELEMENT DESIGN S.R.L. Iași

PRESEDINTE DE SEDINTA
FELICIA CIOBANU

CONTRASEMNEAZA PENTRU LEGALITATE
SECRETARUL GENERAL AL MUN. BACAU
NICOLAE-OVIDIU POPOVICI

DIRECTOR EXECUTIV,
ADRIAN DOSPINESCU