



TOTAL IDEA CONCEPT SRL

ARHITECTURĂ SI URBANISM

Adresa: Deva, Dimitrie Alexandru Sturdza, nr. 1, Tel: 0765459383

CUI: 35568187, Reg. Com: J20/136/2016; mail: totalideaconcept@gmail.com

Web: totalideaconcept.webnode.ro

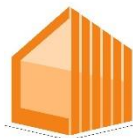
Acest document este proprietatea noastra si nu poate fi reprodus sau instrainat fara acordul nostru.

Anexa nr. 1 la Proiect HCL nr. 132/12078/13.09.2024

FOAIE DE CAPĂT

NR. PROIECT	:	193 / 2024
DENUMIRE PROIECT	:	„CREȘTEREA EFICIENȚEI ENERGETICE SI GESTIONAREA INTELIGENTA A ENERGIEI IN CADRUL LICEULUI TEORETIC „AVRAM IANCU” BRAD – SALA DE SPORT SI SALI DE CLASA”
FAZA	:	D.T.A.C.+P.T.+D.E.
VOLUM	:	ARHITECTURA
BENEFICIAR	:	MUNICIPIUL BRAD
PROIECTANT GENERAL	:	S.C. TOTAL IDEA CONCEPT SRL, Deva
ȘEF PROIECT PROIECTAT	:	arh. MIHAI RADU
	:	arh. MIHAI RADU
PROIECTAT/ DESENAT	:	arh. MIHAI RADU

APRILIE 2024



TOTAL IDEA CONCEPT SRL

ARHITECTURĂ ȘI URBANISM

Adresa: Deva, Dimitrie Alexandru Sturdza, nr. 1, Tel: 0765459383
CUI: 35568187, Reg. Com: J20/136/2016; mail: totalideaconcept@gmail.com
Web: totalideaconcept.webnode.ro

Acest document este proprietatea noastră și nu poate fi reproduș sau înstrăinat fără acordul nostru.

1. FOAIE DE SEMNATURI

PROIECTANT
GENERAL
ARHITECTURA

: S.C. TOTAL IDEA CONCEPT S.R.L.
Arh. Mihai Radu.....



PROIECTANT
REZISTENTA

: S.C. TOM CONSTRUCT STRUCTURI S.R.L.
Ing. Toma Gabriel



PROIECTANT
INSTALATII SANITARE

: No Fire Instal Project S.R.L. Deva
Ing. Rosu Bogdan.....



PROIECTANT
INSTALATII ELECTRICE

: Electro Vladi S.R.L. Deva
Ing. Radu Ilie.....



PROIECTANT
INSTALATII TERMICE,
VENTILATII

: No Fire Instal Project S.R.L. Deva
Ing. Rosu Bogdan.....



APRILIE 2024



BORDEROU

A. Piese Scrise

1. Foaie de capăt
2. Foaie de semnături
3. Borderou piese scrise si desenate
4. Memoriu tehnic general
5. Memorii tehnice pe specialitati
6. Caiete de sarcini
7. Programe de control a calitatii lucrarilor
8. Certificat de urbanism
9. Devizul general estimativ al lucrarilor
10. Liste cu cantitatii de lucrari F1, F2, F2, F4

B. Piese Desenate

Arhitectura

A01 Plan de incadrare	sc. 1:5000
A02 Plan de situatie propus	sc. 1:1000
A02/1 Plan de organizare santier	sc. 1:1000
A03 Relevu plan parter	sc. 1:100
A04 Relevu plan invelitoare	sc. 1:100
A05 Relevu sectiune 1-1	sc. 1:50
A06 Relevu sectiune 2-2	sc. 1:50
A07 Relevu sectiune 3-3	sc. 1:50
A08 Relevu fatade	sc. 1:100
A09 Relevu fatade	sc. 1:100
A10 Propunere plan parter	sc. 1:100
A11 Propunere plan invelitoare	sc. 1:100
A12 Propunere sectiune 1-1	sc. 1:50
A13 Propunere sectiune 2-2	sc. 1:50
A14 Propunere sectiune 3-3	sc. 1:50
A15 Propunere fatade	sc. 1:100
A16 Propunere fatade	sc. 1:100
A17 Tablou tamplarie	sc. 1: 50

Rezistenta

R1 Plan fundatii	sc. 1:100
R2 Detalii fundatii interventii	sc. 1:20
R4 Buiandrugi metalici	sc. 1:20;1:10
R5 Sectiune zona biblioteca	sc. 1:50
R6 Sectiune zona Sali de clasa	sc. 1:50
R7 Plan inventariere grinzi planseu	sc. 1:100
R8 Plan inventariere sarpanta	sc. 1:100



R9 Detaliu consolidare planseu sc. 1:20

Instalatii

S1	Instalatii sanitare echipamente de productie ACM	sc. 1:100
S2	Instalatii sanitare schema instalatiei cu kit solar pentru apa calda cu boiler de 400 L	sc. 1:100
E01	Instalatii electrice de curenti tari – plan parter	sc. 1:100
E02	Instalatii electrice de curenti tari plan invelitoare	sc. 1:100
E03	Instalatii electrice exterioare	sc. 1:200
E04	Schema electrica sistem fotovoltaic	sc. 1:--
E05	Completare schema functionala de distributie electrica	sc. 1:--
E06	Completare schema electrica tablou existent TGDe	sc. 1:--
E07	Scheme electrice tablouri TDP si TDI	sc. 1:--
E08	Scheme electrice tablouri TDS si TDAM	sc. 1:--
ITV-01	Instalatii termice plan parter	sc. 1:50
ITV-02	Instalatii de ventilatie plan parter	sc. 1:50
ITV-03	Instalatii termice schema coloanelor	sc.1: --

Intocmit,
Arh. Mihai Radu





MEMORIU TEHNIC GENERAL

1. Informații generale privind obiectivul de investiții

1.1. Denumirea obiectivului de investiții

189/2024 „CREȘTEREA EFICIENȚEI ENERGETICE ȘI GESTIONAREA INTELIGENTĂ A ENERGIEI ÎN CADRUL LICEULUI TEORETIC „AVRAM IANCU” BRAD – SALA DE SPORT ȘI SALI DE CLASĂ”

1.2 Amplasamentul

Amplasamentul se afla în municipiul Brad în zona centrală, strada Liceului, numărul 18, județul Hunedoara.

Folosința actuală a imobilului este teren „curți construcții” în suprafața de 24226 mp cu categoria de folosință înscrisă în CF nr. 67519.

Imobilul aparține Municipiului Brad, domeniul public.

1.3. Actul administrativ prin care a fost aprobat(ă), în condițiile legii, studiul de fezabilitate/documentația de avizare a lucrărilor de intervenții

DOCUMENTAȚIE DE AVIZARE A LUCRARILOR DE INTERVENȚIE – DALI
GESTIONAREA INTELIGENTĂ A ENERGIEI ÎN CADRUL LICEULUI TEORETIC „AVRAM IANCU” BRAD – SALA DE SPORT ȘI SALI DE CLASĂ” aprobat prin HCL cu modificările și completările ulterioare.

1.4. Ordonatorul principal de credite MUNICIPIUL BRAD

1.5. Investitorul MUNICIPIUL BRAD

1.6. Beneficiarul investiției MUNICIPIUL BRAD

1.7. Elaboratorul proiectului tehnic de execuție TOTAL IDEA CONCEPT SRL, Deva

2. Prezentarea scenariului/opțiunii aprobat(e) în cadrul studiului de fezabilitate/documentației de avizare a lucrărilor de intervenții

EXPERTIZA TEHNICĂ

Măsurile de intervenție minimale au în vedere înlăturarea unora dintre deficiențele structurale actuale constatate, menținerea capacității portante actuale a construcției și eventual reducerea gradului de risc seismic actual a construcției.



La corpul C2 se recomanda masuri de interventie **minimala** care vor cuprinde:

- subbetonarea fundatiilor pe conturul exterior al constructiei pana la cota de inghet (min 80 cm) cu latime egala cu cea a fundatiilor actuale;
- verificarea elementelor structurale ale sarpantei, reparatii si consolidari locale , daca este cazul,
- masuri de protectie a elementelor de lemn (ignifugare).
- inlaturarea din pod a tuturor elementelor suplimentare (moloz, tigle, resturi de material de constructii)

La corpul C3 masurile minimale cuprind:

- verificarea tuturor grinzilor planseului si inlocuirea sau consolidarea celor la care se constata defecte sau degradari; consolidarea se realizeaza prin platurirea laterala cu dulapi prinsi cu buloane sau inlocuirea completa a elementelor functie de gravitatea neconcordanțelor
- ancorarea a cel puțin 50 % din grinzilor planseului in zidarie cu piese metalice si opritoarea pe fata exterioara a zidariei sau in zidarie

Solutii de ancorarea grinzilor de planseu la ziduri

- cresterea rigiditatii planseului in plan orizontal prin fixarea pe grinzi a unor panouri din lemn de tip OSB(panouri de grosime de min 22 mm).
- Consolidarea elementelor sarpantei (consolidarea capriorilor prin placare laterala sau indesirea lor ; prin pane care sa lege varfurile si cu clesti la fiecare rand de capriori; realizarea de arbaretieri la toti popi ; consolida tuturor intersectiilor de la sarpanta cu elemente metalice; realizarea unor clesti care sa lege cosoroabele de stalpi si de arbaretieri).
- masuri de protectie a elementelor de lemn (ignifugare).
- realizarea unor buiandrugi metalici sau de beton cu inlocuirea celor din lemn de la goluri, acolo unde acestia exista

Măsurile de intervenție minimală nu reduc riscul seismic actual al construcției dar asigură exploatarea normală a construcției pentru destinația ei actuală, cu menținerea deficiențelor de protecție antisismică în raport cu prevederile normelor tehnice actuale (zidărie confinată, planseu șaiba cu rigiditate corespunzătoare)

Măsurile minimale aduc încărcări reduse suplimentare pe construcție si permit realizarea interventiilor propuse pentru imbunatatire comportarii energetice a constructiei.

AUDITULUI ENERGETIC

Conform auditului energetic, se propun urmatoarele lucrari de crestere a eficientei energetice:
Solutia 3

- Izolatie termica pereti exteriori – izolare suplimentara la fata exterioara a peretilor cu un strat de izolatie cu o grosime de minim 15 cm de vata minerala bazaltica dual density cu grosimea de 15 cm – sistem ETICS/ conductivitate termica maxima 0.040 W/mK
- Izolare soclu – pe inaltimea soclului pana la CTS in scopul imbunatatirii comportarii termotehnice a imbinarii perete-pardoseala a incaperilor de la parter, termoizolatie exterioara este continuata pe o adancime de 40 cm sub CTSI pe inaltimea soclului pana la CTS se propune placarea cu un strat termoizolant de polistiren extrudat XPS 200 – 5 cm grosime, conductivitate termica maxima 0.035 W/mK
- Se propune ca intreaga tamplarie exterioara, de la spatiile incalzite sa fie inlocuita cu tamplarie din PVC cu urmatoarele caracteristici minime: rezistenta termica totala a tamplariei exterioare in valoare de minim de 0.90 m²K/W, profil PVC clasa A cu minim 5 camere, cu minim o suprafata tratata cu strat reflectant la raze infrarosii, umplutura gaz inert Ufeseastra < 1.30 W/m²K



- Izolarea planșeului sub șarpanta –Stratul de izolație suplimentară- plăci de vată mineral bazaltică 25 cm la nivelul planșeului existent, și protecție mortar ciment slab armat
- Există instalația de încălzire cu punct termic propriu și încălzire cu corpuri statice on sistem închis. Se propune reabilitarea instalatei unde este cazul, există apă caldă cu boiler electric la dusuri sala de sport, se propune apă caldă cu sistem de captare și conversie a energiei solare.
- Sistemul de captare și conversie a radiației solare în curent electric se realizează cu panouri fotovoltaice monocristaline amplasate pe acoperiș pe o structură fixă
- Sistemul fotovoltaic proiectat va fi tip on-grid fără injectarea energiei electrice suplimentare în rețea națională și va alimenta consumatorii doriți prin sincronizare cu frecvența tensiunii alternative a sursei de bază.
- Instalația fotovoltaică este alcătuită din următoarele componente:
 - 24 panouri fotovoltaice monocristaline 455Wp
 - 1 invertor trifazat de 10 kW
 - descărcătoare de supratensiune
- Panourile fotovoltaice sunt: legate în serie, legăturile fiind prevăzute cu diode pentru izolare, în cazul unui defect la unul din panouri celelalte rămânând în funcțiune
- Montajul panourilor fotovoltaice se va face orientat spre est-sud. Montajul panourilor se va face prin intermediul unui sistem metalic certificat.
- Montajul panourilor se va face pe baza instrucțiunilor date de producătorul acestora.
- Iluminatul artificial pentru spațiile tratate în proiect se va realiza cu corpuri de iluminat echipate cu sursă LED.
- Corpurile de iluminat sunt alimentate între fază și nul. Circuitele de alimentare a corpurilor de iluminat sunt separate de cele pentru alimentarea prizelor.
- Circuitele de iluminat și priza vor fi protejate la plecarea din tabloul electric cu întrerupătoare automate, conform schemelor monofilare și specificațiilor de aparat.
- Protecția împotriva curenților reziduali s-a făcut prin amplasarea de diferențiale de 30mA pe fiecare circuit.
- În încăperile care au loc activități didactice, circuitele de priza vor fi protejate și cu dispozitive împotriva arcului electric (AFDD)
- Toate prizele vor fi duble cu contact de protecție și cu protecție mecanică cu obturatori

De la momentul realizării documentației de avizare a lucrărilor de intervenții (DALI) și până în prezent datorită stării de degradare și uzură a unor spații interioare, săli de curs, grupuri sanitare, oficiu s-au realizat lucrări de schimbare a finisajelor și al instalațiilor electrice, iluminat și sanitare.

Pentru evitarea unei duble finanțări aceste zone au fost identificate pe baza adresei primite și evidențiate pe planurile cu propuneri.

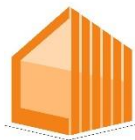
2.1. Particularități ale amplasamentului, cuprinzând:

a) descrierea amplasamentului;

La momentul analizei imobilelor situația existentă se prezintă astfel: Liceul Avram Iancu se află în proprietatea Municipiului Brad, domeniul public și are o suprafață de teren aferentă de 24.226 mp.

În cadrul Liceului Avram Iancu există trei imobile construite notate în extrasul de carte funciara:

- C1 cu funcțiunea clădire administrativă, liceu D+P+2E, suprafața construită la sol 1125 mp.
- C2 cu funcțiunea Sala de sport P, suprafața construită la sol 416 mp.



- C3 cu functiunea Sali de clasa P, suprafata construita la sol 581 mp.

In cele ce urmeaza se vor analiza doar cladirile anexa C2 si C3, cladiri care nu sunt clasate ca monument si care fac parte din documentatia de autorizare a lucrarilor.

b) topografia;

Brad este situat central în Depresiunea Bradului, cu altitudini de 500–600 m, înconjurat de dealurile: Lia, Corbului, Dosurile, Tudorănesc, Petriții, Gruiu, Cioroiu, Obârșiei, Zgleamă și Tăului. Depresiunea este străbătută de râul Crișul Alb.

c) clima și fenomenele naturale specifice zonei;

Zona se încadrează în caracteristicile climaterice generale specifice țării noastre, clima temperat continentală în general blândă, umedă și moderată, cu nuanțe oceanice. Ambianța ecologică ospitalieră, cu o temperatură medie anuală de 8 C și aproximativ 20 de zile de ninsoare pe an. Din punct de vedere al situației pe glob, municipiul Brad este traversat de paralela de 48 grade 8 minute, deci se află în plină zonă a climei temperate, distingându-se 3 zone micro-climatice : Micro-climatul luncii Crisului, caracterizat printr-o cantitate sporită de umezeală, favorizând agricultura și legumicultura. Micro-climatul dealurilor nordice, cu o densitate și frecvență mai mare a precipitațiilor, favorizând dezvoltarea vegetației forestiere: gorun, fag, mesteacan. Micro-climatul dealurilor sudice, cu precipitații mai reduse, propice dezvoltării pădurilor de fag și altor esențe amestecate. În ceea ce privește circulația generală a atmosferei, vremea relativ caldă și umedă iarnă și ușor instabilă iarnă, este generată de circulația dinspre vest, ce are și unele influențe maritime. Circulația dinspre nord-vest și nord evidențiază ierni reci, răcoroase și veri instabile.

În regiunile centrale și nordice ale județului, circulația maselor de aer se face predominant din sector vestic, în timp ce aspectele de formare sunt tipice versanților estici ai Munților Metaliferi.

d) geologia, seismicitatea;

S-au realizat studii de teren de specialitate pentru obținerea de informații, în vederea găsirii soluțiilor ce pot fi aplicate pentru reabilitare și alegerea soluției optime. S-au realizat studii geotehnologice și studii topografice ce fac parte integrantă din prezenta documentație.

Stratul și adâncimea de fundare

Sondajele efectuate la obiectivele (Sala sport, biblioteca, Sali de clasă - sondaje S1,S2,S3) nu respectă prevederile STAS 6054/77 privind adâncimea minimă de îngheț și încăstrarea în stratul de fundare.

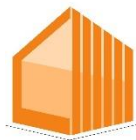
Corpurile de clădire (sala de sport, biblioteca-sondaje S1,S2) sunt fondate pe stratul de praf argilos, galben consistent vartos

Sala de clasă (sondaj S3) este fondată pe stratul de umplutură de pământ cu moloz, afanată

Fisurile verticale care apar în zidăria portantă indică executia separată a celor trei clădiri.

Clădirea Sala de clasă, se presupune că a fost consolidată ulterior, datorită fisurilor apărute în structură

Presiunea convențională ce se va lua în calcul la expertiza tehnică conform STAS 3300/2-85(NP112/2014) este de :



$p_{conv.} = 180 \text{ kPa}$ (pentru sala de sport și bibliotecă)

$p_{conv.} = 100 \text{ kPa}$ (pentru Sali de clasă)

BREVIAR DE CALCUL

Privind determinarea presiunii convenționale pe terenul de fundare-pachetul deluvial prafos (tab.17), umplutura (tab.18) conform STAS 3300/2-85 (tab. D₄ -NP 112-2014)

Presiunea convențională se determină luând în considerare valorile de bază a presiunii convenționale din tabel 17 ,tab18,care se corectează conform pct, B2 din STAS 3300/2-85(tabel D₄ care se corectează conf . pct.D_{2.1}. D_{2.2}-NP 112-2013)

Valorile de bază a presiunii convenționale corespund pentru fundații având lățimea talpii $b=1,00 \text{ m}$ și adâncimea de fundare față de nivelul terenului sistematizat $D_f=2,00 \text{ m}$.

Pentru alte adâncimi sau alte lățimi de fundare presiunea convențională se calculează cu relația:

$$p_{conv.} = p_{conv.} + C_B + C_D$$

În care:

$p_{conv.}$ -valoarea de bază a presiunii convenționale determinată prin interpolare din tabel 17 în funcție de indicele de palsticitate $I_p < 20\%$, indicele de consistență $I_c = 0,78$, indicele porilor $e = 0,70$, tabel 18 –umplutura

Valoarea de bază a presiunii convenționale determinată prin interpolare este de :

$$p_{conv.} = 280 \text{ kPa}$$

$$C_B + C_D = -100 \text{ kPa}$$

Presiunea convențională rezultată și care se va lua în calcul la expertiza tehnică este de :

$$p_{conv.} = 180 \text{ kPa} \text{ (pentru sala de sport și bibliotecă)}$$

—

$$p_{conv.} = 150 \text{ kPa}$$

$$C_B + C_D = -50 \text{ kPa}$$

Presiunea convențională rezultată și care se va lua în calcul la expertiza tehnică este de :

$$p_{conv.} = 100 \text{ kPa} \text{ (pentru Sali de clasă)}.$$

Amplasamentul este situat în zona seismică de calcul C având coeficient seismic $K_s = 0,10$ și perioada de colt $T_c = 0,7 \text{ sec}$, valoarea caracteristică a încărcării din zăpadă pe sol: $S_k = 1,5 \text{ kN/m}^2$, valoarea de referință a presiunii dinamice a vântului: $q_b = 0,4 \text{ kPa}$ (IMR=50 ani).

e) devierile și protejările de utilități afectate;

Pentru realizarea investiției nu sunt necesare lucrări de repositionare/reparare la instalațiile existente în zona.

Se vor respecta obligațiile și recomandările din avizele obținute pentru această lucrare.

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

Nu este cazul.

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

Se păstrează caile de acces auto și pietonal existente, nu se modifică dimensiunile lor.



h) căile de acces provizorii;

Nu este cazul.

i) bunuri de patrimoniu cultural imobil.

Cladirea se afla in zona de protectie a Imobil construit in anii 1869-1923, monument istoric clasificat cu Cod LMI HD-II-m-B-03268, ce este situat in mun. Brad, str. Liceului, nr. 18, cu regimul de inaltime D+P+2E- unitate de invatamant liceal.

2.2. Soluția tehnică cuprinzând:

a) caracteristici tehnice și parametri specifici obiectivului de investiții;

Suprafata terenului	14226 mp
Suprafata construita existenta	2122 mp
Suprafata construita desfasurata	5497 mp
POT	22.69%
CUT	0.22

Suprafața construită

C1- Constructia existenta Liceu "Avram Iancu", suprafata construita a cladirii este de 1125 mp conform extras cf.

C2- Constructia existenta parter, Sala de sport, suprafata construita a cladirii este de 416 mp conform extras cf.

C3- Constructia existenta parter, Sali de clasa , suprafata construita a cladirii este de 581 mp conform extras cf.

Suprafața construită desfășurată

C1- Constructia existenta Liceu "Avram Iancu", suprafata desfasurata a cladirii este de 4500 mp conform extras cf.

C2- Constructia existenta parter, Sala de sport, suprafata desfasurata a cladirii este de 416 mp conform extras cf.

C3- Constructia existenta parter, Sali de clasa , suprafata desfasurata a cladirii este de 581 mp conform extras cf.

NOTA: Conf.STAS 4908-85,

Ac = Aria secțiunii orizontale a clădirii, la cota ±0,00 a parterului, măsurată pe conturul exterior al pereților

Aniv = Aria secțiunii orizontale a clădirii la nivelul respectiv, delimitată de conturul sau exterior (inclusiv terase și logii)

Ad = Suma ariilor tuturor nivelurilor

b) varianta constructivă de realizare a investiției;

EXPERTIZA TEHNICA



Măsurile de intervenție minimale au în vedere înlăturarea unora dintre deficiențele structurale actuale constatate, menținerea capacității portante actuale a construcției și eventual reducerea gradului de risc seismic actual a construcției.

La corpul C2 se recomanda masuri de interventie **minimala** care vor cuprinde:

- subbetonarea fundatiilor pe conturul exterior al constructiei pana la cota de inghet (min 80 cm) cu latime egala cu cea a fundatiilor actuale;
- verificarea elementelor structurale ale sarpantei, reparatii si consolidari locale, daca este cazul
- masuri de protectie a elementelor de lemn (ignifugare).
- inlatura din pod a tuturor elemnnntelor suplimentare (moloz, tigle, resturi de material de constructii)

La corpul C3 masurile minimale cuprind:

- verificarea tuturor grinzilor planseului si inlocuirea sau consolidarea celor la care se constata defecte sau degradari; consolidarea se realizeaza prin platurirea laterala cu dulapi prinsii cu buloane sau inlocuirea complecta a elementelor functie de gravitatea neconcordanțelor
- ancorarea a cel puțin 50 % din grinzilor planseului in zidarie cu piese metalice si opritoare pe fata exterioara a zidariei sau in zidarie

Solutii de ancorarea grinzilor de planseu la ziduri

- cresterea rigiditatii planseului in plan orizontal prin fixarea pe grinzi a unor panouri din lemn de tip OSB(panouri de grosime de min 22 mm).
- Consolidarea elementelor sarpantei (consolidarea capriorilor prin placare laterala sau indesirea lor ; prin pane care sa lege varfurile si cu clesti la fiecare rand de capriori; realizarea de arbaretrieri la toti popi ; consolida tuturor intersectiilor de la sarpanta cu elemente metalice; realizarea unor clesti care sa lege cosoroabele de stalpi si de arbaretrieri).
- masuri de protectie a elementelor de lemn (ignifugare).
- realizarea unor buiandrugi metalici sau de beton cu inlocuirea celor din lemn de la goluri, acolo unde acestia exista

Măsurile de intervenție minimală nu reduc riscul seismic actual al construcției dar asigură exploatarea normală a construcției pentru destinația ei actuală, cu menținerea deficiențelor de protecție antiseismică în raport cu prevederile normelor tehnice actuale (zidărie confinată, planșeu saiba cu rigiditate corespunzatoare)

Măsurile minimale aduc încărcări reduse suplimentare pe construcție si permit realizarea interventiilor propuse pentru imbunatatie comportarii energetice a constructiei.

AUDITULUI ENERGETIC

Conform auditului energetic, se propun urmatoarele lucrari de crestere a eficientei energetice:

- Izolatie termica pereti exteriori – izolare suplimentara la fata exterioara a peretilor cu un strat de izolatie cu o grosime de minim 15 cm de vata minerala bazaltica dual density cu grosimea de 15 cm – sistem ETICS/ conductivitate termica maxima 0.040 W/mK
- Izolare soclu – pe inaltimea soclului pana la CTS in scopul imbunatatirii comportarii termotehnice a imbinarii perete-pardoseala a incaperilor de la parter, termoizolatie exterioara este continuata pe o adancime de 40 cm sub CTSI pe inaltimea soclului pana la CTS se propune placarea cu un strat termoizolant de polistiren extrudat XPS 200 – 5 cm grosime, conductivitate termica maxima 0.035 W/mK
- Se propune ca intreaga tamplarie exterioara, de la spatiile incalzite sa fie inlocuita cu tamplarie din PVC cu urmatoarele caracteristici minime: rezistenta termica totala a tamplariei exterioare in valoare de minim de 0.90 m2K/W, profil PVC clasa A cu minim 5 camere, cu minim o suprafata tratata cu strat reflectant la raze infrarosii, umplutura gaz inert Ufeseastra < 1.30 W/m2K
- Izolarea planseului sub sarpanta –Stratul de izolatie suplimentara- placi de vata mineral bazaltica 25 cm la nivelul planseului existent, si protectie mortar ciment slab armat



- Exista instalatia de incalzire cu punct termic propriu si incalzire cu corpuri statice on sistem inchis. Se propune reabilitarea instalatei unde este cazul, exista apa calda cu boiler electric la dusuri sala de sport, se propune apa calda cu sistem de captare si conversie a energiei solare.
- Sistemul de captare si conversie a radiatiei solare in curent electric se realizeaza cu panouri fotovoltaice monocristaline amplasate pe acoperis pe o structura fixa
- Sistemul fotovoltaic proiectat va fi tip on-grid fara injectarea energiei electrice suplimentare in retea nationala si va alimenta consumatorii doriti prin sincronizare cu frecventa tensiunii alternative a sursei de baza.
- Instalatia fotovoltaica este alcatuita din urmatoarele componente:
 - 24 panouri fotovoltaice monolicristaline 455Wp
 - 1 invertor trifazat de 10 kW
 - descarcatoare de supratensiune
- Panourile fotovoltaice sunt: legate in serie, legaturile fiind prevazute cu diode pentru izolare, in cazul unui defect la unul din panouri celelalte ramanand in functiune
- Montajul panourilor fotovoltaice se va face orientat spre est-sud. Montajul panourilor se va face prin intermediul unui sistem metalic certificat.
- Montajul panourilor se va face pe baza instructiunilor date de producatorul acestora.
- Iluminatul artificial pentru spatiile tratate in proiect se va realiza cu corpuri de iluminat echipate cu sursa LED.
- Corpurile de iluminat sunt alimentate intre faza si nul. Circuitele de alimentare a corpurilor de iluminat sunt separate de cele pentru alimentarea prizelor.
- Circuitele de iluminat si priza vor fi protejate la plecarea din tabloul electric cu intrerupatoare automate, conform schemelor monofilare si specificatiilor de aparataj. Protectia impotriva curentilor reziduali s-a facut prin amplasarea de diferentiale de 30mA pe fiecare circuit.
- In incaperile care au loc activitati didactice, circuitele de priza vor fi protejate si cu dispozitive impotriva arcului electric (AFDD)
- Toate prizele vor fi duble cu contact de protectie si cu protectie mecanica cu obturatori

c) trasarea lucrărilor;

Nu este cazul, se vor executa doar lucrari de anvelopare si refacere instalatii.

d) protejarea lucrărilor executate și a materialelor din șantier;

Accesul la teren se face direct din drumul principal. Pentru depozitarea materialelor s-a prevazut o platforma pentru depozitare din care se va face aprovizionarea la punctul de lucru cu materiale astfel incat fluxurile tehnologice sa nu sufere intreruperi.

De la inceperea lucrarilor de organizare de santier pana la predarea suprafetelor ocupate temporar, la sfarsitul lucrarilor se vor respecta normele de securitate a muncii, specifice lucrarilor de constructii si instalatii.

Pentru prevenirea si stingerea incendiilor se va prevedea in interiorul incintei santierului un pichet dotat cu toate materialele specifice P.S.I.

e) organizarea de șantier.

Organizarea de santier se va realiza conform proiectului/planului de organizare a executiei lucrarilor.

In principiu, la intocmirea proiectului de organizare a executiei lucrarilor, va trebuia se tina cont de urmatoarele:



TOTAL IDEA CONCEPT SRL

ARHITECTURĂ SI URBANISM

Adresa: Deva, Dimitrie Alexandru Sturdza, nr. 1, Tel: 0765459383
CUI: 35568187, Reg. Com: J20/136/2016; mail: totalideaconcept@gmail.com
Web: totalideaconcept.webnode.ro

Acest document este proprietatea noastra si nu poate fi reprodus sau instrainat fara acordul nostru.

Santierul va fi prevazut cu panoul de identificare a obiectivului de investitii, potrivit Ordinului nr. 63/N/11.08.1998 al MLPAT, care se va amplasa intr-un loc vizibil si va cuprinde:

- denumirea si adresa obiectivului;
- sursa de finantare;
- numele beneficiarului, proiectantului si al executantului lucrarii;
- numarul autorizatiei de construire;
- termenul de executie a lucrarilor (data de incepere si definalizare)

Santierul, reprezentat, de locul in care se vor desfasura lucrarile deconstructii-montaj pentru realizarea investitiei, va include suprafete pentru:

- magazine pentru materiale marunte, scule si dispozitive diverse;
- sopron acoperit pentru depozitarea materialelor cu volum sau greutate mare (blocuri BCA, otel beton, panouri decofraj, tamplarie, schele, s.a.);
- vestiar pentru personalul muncitor;
- birou pentru seful punctului de lucru;
- spatii pentru amplasarea schelelor;
- spatii pentru circulatie.

Pentru depozitarea materialelor, pentru vestiare si birouri se pot folosi baraci metalice de inventar, care se pot amplasa in apropiere amplasamentului, sau se pot inchiria.

Se va amplasa un WC ecologic in apropiere amplasamentului lucrarii.

Incinta santierului va fi imprejmuita cu panouri de gard re folosibile, astfel incat accesul in interior sa fie limitat si permis numai personalului instruit din punct de vedere al protectiei muncii.

Santierul va fi dotat cu mijloace de prevenire si stingere a incendiilor in conformitate cu cerintele organismelor abilitate in acest sens precum si cu panouri avertizoare pentru protectia muncii si prevenirea accidentelor.

Intocmit,

Arh. Mihai Radu





MEMORIU DE ARHITECTURA

1. DATE GENERALE ALE INVESTITIEI

Caracteristicile constructiei:

Suprafata terenului	14226 mp
Suprafata construita existenta	2122 mp
Suprafata construita desfasurata	5497 mp
POT	22.69%
CUT	0.22

Suprafata construită

C1- Constructia existenta Liceu "Avram Iancu", suprafata construita a cladirii este de **1125 mp** conform extras cf.

C2- Constructia existenta parter, Sala de sport, suprafata construita a cladirii este de **416 mp** conform extras cf.

C3- Constructia existenta parter, Sali de clasa , suprafata construita a cladirii este de **581 mp** conform extras cf.

Suprafata construită desfășurată

C1- Constructia existenta Liceu "Avram Iancu", suprafata desfasurata a cladirii este de **4500 mp** conform extras cf.

C2- Constructia existenta parter, Sala de sport, suprafata desfasurata a cladirii este de **416 mp** conform extras cf.

C3- Constructia existenta parter, Sali de clasa , suprafata desfasurata a cladirii este de **581 mp** conform extras cf.

NOTA: Conf.STAS 4908-85,

Ac = Aria secțiunii orizontale a clădirii, la cota ±0,00 a parterului, măsurată pe conturul exterior al pereților

Aniv = Aria secțiunii orizontale a clădirii la nivelul respectiv, delimitată de conturul sau exterior (inclusiv terase și logii)

Ad = Suma ariilor tuturor nivelurilor

Categoria de importanță a construcției (conform H.G.R. nr. 766/1997) este **C**, normala.

Clasa de importanță (conform Normativului P100/2013) este **III**.

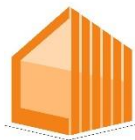
Gradul de rezistență la foc este **II**.

1. DESCRIEREA SITUAȚIEI EXISTENTE

Cladirile ce urmeaza a fi reabilitate sunt amplasate in Mun. Brad, în intravilanul localitatii.

Folosinta actuala a imobilelor :

- **C2** cu functiunea Sala de sport P, suprafata construita la sol 416 mp.
- **C3** cu functiunea Sali de clasa P, suprafata construita la sol 581 mp.
- teren in suprafata de 24.226 mp inscris in CF 67519 Brad



Corpul C2 si C3 sunt alipite, dar acestea realizandu-se in faza diferite, initial s-a construit Sala de sport (C2) iar ulterior corpul (C3) construit partial pe latura de Nord urmand ca apoi sa se construiasca un tronson de legatura pe latura de vest. Functiunea initiala a corpului C2 a fost de sala de spectacol/film iar a corpului C3 de Sali de ateliere.

Din punct de vedere functional corpul C2 (sala sport) are accesul principal pe latura de Est de aici se intra intr-un hol care este flancat de grupurile sanitare si vestiare, in fata se intra in sala de sport unde se pot practica mai multe tipuri de activitati si spoturi. Pe latura de Vest a sali se afla o scena din care se face o legatura secundara cu corpul C3 in zona amfiteatrului. Pe latura de sud se face accesul in corpul C3 pentru Amfiteatru acesta are o capacitate cu cca. 72 locuri. Accesul in restul corpului C3 se face curtea interioara formata respectiv pe latura de est in Sala de lectura si in Depozitul de carte aferent acesteia. Pe latura de sud din curtea interioara se face accesul print-un hol la Cancelarie, Atelier de arte, Laboratorul de info si grupul sanitar. Tot cu intrare separata pe latura de sud se intra prin intermediul unui hol la Sala de clasa, la sala de instrumente muzicale (sala insonorizata) si un grup sanitar. In capatul corpului C3 in zona de este se afla o magazie cu acces tot din exterior.

Din punct de vedere al functiunilor nu sunt necesare modificari majore, avand in vedere normativele de protectie la foc sunt necesare modificari la sensul de deschidere al catorva usi si inlocuirea unora cu usi si ferestre rezistente la foc 45 min. Pe latura de este unde distanta dintre constructii este mai mica decat cea normata si la colturi interioare unde sunt usi de evacuare.

Tot din punct de vedere al securitatii la incendiu sunt necesare iluminat de securitate la evacuare, corpuri de iluminat de securitate pentru interventii datat cu kit de emergenta si buton de panica in zonele unde sunt necesare. Tot din punct de vedere al sigurantei cladirile nu sunt doatate cu paratreznet.

Tot din punct de vedere al normativelor sunt necesare amplasarea unor rampe de acces al persoanelor cu dizabilitatii la toate accesele in cladire.

Conform expertizei tehnice efectuate

Avarii, degradări, starea tehnica a elementelor de constructie

În perioada de existență a clădirilor nu a avut loc niciun seism de intensitate importantă, nu a fost solicitată de seisme si in consecinta nu se cunosc informații despre eventualele avarii produse de cutremurele la care ar fi fost supusă clădirea.

În urma examinării structurilor nu s-au descoperit nici alte degradări ca, de exemplu, degradări produse de încărcările din vânt sau zăpadă, ori din tasări inegale ale fundațiilor, diferențe de temperatură etc.

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

Fundații

Informațiile referitoare la alcătuirea acestora sunt date de sondajele realizate si prezentate in studiul geotehnic. Conform acestora, reiese că fundațiile sunt continue si alcatuite diferit pe cele trei tronsoane toate insa avand cota de fundare mai mica decat adancimea de inghet a amplasamentului si talpa in straturi slabe de fundare. O particularitate aparte o constituie fundatiile corpului C3, tronsonul 1 nord (Sali de clasa) unde fundatia este realizata cu unplutura de piatra de cariera pe care sta soclul de beton.

Pereți si cadrele de beton

Peretii de rezistenta si de umplutura sunt realizati din zidarie de elemente ceramic mici pline.



Finisajul la exterior este tencuială decorativă direct pe tencuiala var-ciment a peretelui de zidărie fara placaje decorative. Streasina nu are elemente decorative și este din lemn.

Tinichieria este din tablă zincată.

Elementele planseului si sarpantei de la corpul C2 sunt in stare buna, nu au fost observate degradari si unele elemente (in special sipcile) au fost inlocuite recent cu ocazia schimbarii invelitorii. Au fost introdusi si popi intermediari in zona de capat (vest)

Planseele de la tronsoanele 1 si 2 ale corpului C3 si sarpanta prezinta mai multe deficiente si anume: folosirea de lemn recuperat de la alte constructii; elemente cu unele degradari locale si fara protectie; imbinari necorespunzatoare; lipsa locala a unor elemente (arbaretrieri, clesti; sipci deformate; tige exfoliate si imbatranite.

Se impune ca o data cu actiunea de curatare a podului si imbunatatirea izolatiei termice la nivelul podului sa se verifice starea tuturor grinzilor de planseu in special in zona de capat si a elementelor sarpantei si sa se intervina in zonele in care se constata degradari.

Pereți nestructurali

Nu s-au constatat deficiente si degradari în pereții despărțitori nestructurali.

Invelitoare

Invelitoarea in zona corpului C3 (tronsonul 1 si 2) este compromisa in mare parte si se impune inlocuirea totala a ei.

Tâmplăria clădirii a fost reparata si partial inlocuita la corpul C3 dar mai exista si tamplarie veche la care se poate observa un grad de uzură avansat. La corpul C2 tamplaria este din lemn intr-o stare buna.

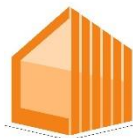
Conform auditului energetic pentru acesata lucrare

Expertizând din punct de vedere termic și energetic cladirea parter Sala de sport si Sali de clasa C2-C3 , Liceul Avram Iancu Brad, jud.Hunedoara, putem formula următoarele concluzii:

- La nivelul planseului de peste sol nu exista termoizolatie,
- Pereti exteriori din caramida plina nu sunt termoizolati si nu ofera o protectie corespunzatoare.
 - Tamplariile exterioare sunt necorespunzatoare, sunt vechi si nu etanseaza sau termoizoleaza corespunzator.
 - Soclul cladirii necesita termoizolare corespunzatoare.
 - Planseul peste nivelul parterului are o termiozolatie insuficienta de 5 cm vata minerala.
- Instalatia electrica este invecchita si nu sunt folosite corpuri de iluminat cu eficienta ridicata.
- Instalatia de distributie a agentului termic este invecchita, corpurile de incalzire nu au rabineti termostatii.
- Apa calda menajera lipseste din grupurile sanitare si din vestiarele de la sala de sport.
- Obiectele sanitare sunt invecchite si prezinta scurgeri.
- Spatiul Sali de sport si al salilor de clasa se poate ventila doar manual, fapt ce duce la pierderi de caldura.

Ca si concluzii generale:

- cladirea parter a fost analizata în ansamblu.
- clădirea nu asigură condițiile de confort igienico – sanitar, existand riscul sa apara condens în zonele de intersecție a pereților exteriori cu planșeele.
- clădirea nu asigură confortul termic optim, existând diferențe mari de temperatură între aerul din interior și elementele de construcție perimetrală – pereți exteriori și planșee.
- clădirea are pierderi mari de căldură prin anvelopă pereti exteriori si planseu peste parter.



Imobilul neasigurand cerintele esentiale de rezistenta si stabilitate, siguranta in exploatare, igiena si sanatatea utilizatorilor, izolatie termica, hidrofuga si economia de energie. Se propune eficientizarea energetica a cladirii propuse pentru a indeplini normativele aflate in vigoare. In mod cert costurile proiectului ar fi foarte repede recuperate din economiile rezultate prin scaderea cheltuielilor costurilor de intretinere a cladirii. Exista deasemenea si rezultate care nu pot fi cuantificate financiar dar cu implicatii majore in populatie.

3. DESCRIEREA SITUATIEI PROPUSE

PROPUNERI DE INTERVENTII

Conform raportului de expertiza tehnica, propuneri de solutii de interventie:

La corpul C2 se recomanda masuri de interventie **minimale** care vor cuprinde:

- subbetonarea fundatiilor pe conturul exterior al constructiei pana la cota de inghet (min 80 cm) cu latime egala cu cea a fundatiilor actuale;
- verificarea elementelor structurale ale sarpantei, reparatii si consolidari locale, daca este cazul,
- masuri de protectie a elementelor de lemn (ignifugare).
- inlaturarea din pod a tuturor elementelor suplimentare (moloz, tigle, resturi de material de constructii).

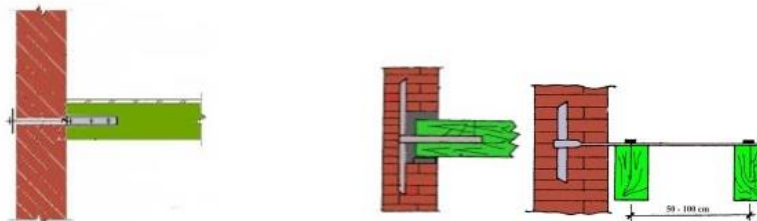
Varianta maximala va cuprinde masurile din varianta minimala completate cu masuri de consolidare a zidariei peretilor de zidarie prin camasiuire pe ambele fete

La Corpul C3, avand in vedere starea actuala si amplasarea la nivelul acoperisului a unor instalatii de energie recuperabila interventiile pot fi realizate in varianta minimala sau in variant maximala. Alegerea tipului de interventie este in functie de posibilitatile financiare ale investitorului si prevederilor de finantare din programul pentru care a fost realizata expertiza

a) **Măsurile de intervenție minimale** au în vedere **înlăturarea unora dintre deficiențele structurale actuale constatate, menținerea capacității portante actuale a construcției și eventual reducerea gradului de risc seismic actual a construcției.**

Masurile de interventie minimale cuprind:

- verificarea tuturor grinzilor planseului si inlocuirea sau consolidarea celor la care se constata defecte sau degradari ; consolidarea se realizeaza prin platurirea laterala cu dulapi prinsi cu buloane sau inlocuirea completa a elementelor functie de greutatea neconcordantelor
- ancorarea a cel puțin 50 % din grinzilor planseului in zidarie cu piese metalice si opritoare pe fata exterioara a zidariei sau in zidarie



Solutii de ancorarea grinzilor de planseu la ziduri

- cresterea rigiditatii planseului in plan orizontal prin fixarea pe grinzi a unor panouri din lemn de tip OSB(panouri de grosime de min 22 mm).
- Consolidarea elementelor sarpantei (consolidarea capriorilor prin placare laterala sau indesirea lor ; prin pane care sa lege varfurile si cu clesti la fiecare rand de capriori; realizarea de arbaretrieri la toti popi ; consolida tuturor intersecțiilor de la sarpanta cu elemente metalice ; realizarea unor clesti care sa lege cosoroabele de stalpi si de arbaretrieri).
- masuri de protectie a elementelor de lemn (ignifugare).



- realizarea unor buiandrugi metalici sau de beton cu înlocuirea celor din lemn de la goluri, acolo unde acestia exista

Măsurile de intervenție minimală nu reduc riscul seismic actual al construcției dar asigură exploatarea normală a construcției pentru destinația ei actuală, cu menținerea deficiențelor de protecție antiseismică în raport cu prevederile normelor tehnice actuale (zidărie confinată, planșeu șaiba cu rigiditate corespunzătoare)

Măsurile minimale aduc încărcări reduse suplimentare pe construcție și permit realizarea intervențiilor propuse pentru îmbunătățirea comportării energetice a construcției

CONCLUZII SI RECOMANDARI

Expertiza a fost realizată pentru evaluarea seismică a clădirilor situate Loc. Brad, Str. Liceului, Nr.16, Jud.Hunedoara , CF 67519-C2 și CF 67519-C3 cu funcțiunea de Sala de sport (Corp C2) respectiv Sali de clasă și anexe (Corp C3) făcând parte din complexul care deservește Liceul “Avram Iancu “ Brad

Expertiza a fost solicitată ca urmare a dorinței beneficiarului de a reabilita și moderniza clădirile existente (Corp C2, Corp C3) în baza „Programului privind creșterea eficienței energetice și gestionarea inteligentă a energiei în clădirile publice,, . Corpul C2 și Corpul C3, cu destinații diferite (sala de sport respectiv Sali de clasă și anexe), au fost realizate în etape diferite (anii 1920 respectiv anii 1980), au structura de rezistență independentă și diferită și formează un ansamblu în forma de “U” în regim de înălțime P amplasat individual și la distanță de corpul principal al liceului (Corpul C1) Corpul C2 a fost folosit pe toată perioada de existență pentru aceeași destinație (sala de sport) și păstrează (cu mici modificări) funcționalitatea inițială.

Corpul C3 (format din două tronsoane separate cu rost) a avut inițial destinația de atelier pentru profilul industrial al liceului și ulterior funcționalitatea a fost adoptată pentru Sali de clasă bibliotecă și anexe

Obiectivele care se doresc prin intervențiile asupra construcției sunt:

1. Creșterea eficienței energetice a clădirii paralel cu asigurarea la interior a condițiilor de confort, sănătate și siguranță pentru utilizatorii clădirii;
2. Realizarea cerințelor de performanță seismică a construcției prin îmbunătățirea comportării ei la acțiunea încărcărilor orizontale

Clădirile sunt amplasate în zona cu acțiune seismică redusă ($a_g=0.10g$, $T_c=0,7$ sec - P100/1- 2013) dar prezintă abateri față de prevederile actuale ale normelor de protecție seismică (P100/2013) vulnerabilitate la acțiuni seismice severe prevăzute de normele actuale . La data realizării Corpului C2 nu erau în vigoare în România documente normative de proiectare la acțiuni seismice iar la data realizării corpului C3 erau în vigoare norme reduse pentru zona de amplasament

Construcțiile nu este încadrată în lista monumentelor istorice sau de arhitectură deci sunt amplasate în apropierea corpului principal al liceului (Corp C1)

A fost realizată evaluarea seismică a clădirilor iar în urma analizei indicatorilor R1,R2,R3 expertul decide încadrarea lor în clasa de risc seismic R_{sIII} , din care fac parte clădirile susceptibile de avariere moderată la acțiunea cutremurului de proiectare corespunzător Stării Limită Ultime, care poate pune în pericol siguranța utilizatorilor,

Pentru realizarea primului obiectiv precizat anterior prin proiectul Nr. nr 193/2024-SC TOTAL IDEA CONCEPT SRL se propun măsurile menționate la cap 5.8 din expertiza .

Intervențiile propuse aduc încărcări suplimentare reduse pe construcție, nu afectează sistemul structural și nu schimbă clasa de risc seismic.

Pentru realizarea cerințelor de performanță seismică se propun intervenții în două variante: varianta minimală și varianta maximală



Cele doua variante sunt prezentate in cap. 5.8 din expertiza cu avantajele fiecareia urmand ca beneficiarul sa decida functie de obiectivele urmarite, posibilitatile de finantare a

Lucrarilor si prevederilor de finantare din programul pentru care a fost realizata expertiza Avand in vedere zona seismica de amplasament a constructiei Expertul recomanda aplicarea in prima etapa a masurilor de interventie minimala care sa asigure realizarea lucrarilor pentru eficientizarea energetica a constructiilor urmand ca in viitor, in limita posibilitatilor financiare ale beneficiarului sa fie realizate etapizat si masurile de interventie maximala

AUDITULUI ENERGETIC

Conform auditului energetic, se propun urmatoarele lucrari de crestere a eficientei energetice:

Solutia 3

- Izolatie termica pereti exteriori – izolare suplimentara la fata exterioara a peretilor cu un strat de izolatie cu o **grosime de minim 15 cm** de vata minerala bazaltica dual density cu grosimea de 15 cm – sistem ETICS/ conductivitate termica maxima 0.040 W/mK
- Izolare soclu – pe inaltimea soclului pana la CTS in scopul imbunatatirii comportarii termotehnice a imbinarii perete-pardoseala a incaperilor de la parter, termoizolatia exterioara este continuata pe o adancime de 40 cm sub CTS! pe inaltimea soclului pana la CTS se propune placarea cu un strat termoizolant de polistiren extrudat **XPS 200 – 5 cm grosime**, conductivitate termica maxima 0.035 W/mK
- Se propune ca intreaga tamplarie exterioara, de la spatiile incalzite sa fie inlocuita cu **tamplarie din PVC** cu urmatoarele caracteristici minime: rezistenta termica totala a tamplariei exterioare in valoare de minim de 0.90 m²K/W, profil PVC clasa A cu minim 5 camere, cu minim o suprafata tratata cu strat reflectant la raze infrarosii, umplutura gaz inert Ufeseastra < 1.30 W/m²K
- Izolarea planseului sub sarpanta –Stratul de izolatie suplimentara- placi de **vata mineral bazaltica 25 cm** la nivelul planseului existent, si protectie mortar ciment slab armat
- Exista instalatia de incalzire cu punct termic propriu si incalzire cu corpuri statice on sistem inchis. Se propune reabilitarea instalatei unde este cazul, exista apa calda cu boiler electric la dusuri sala de sport, se propune apa calda cu sistem de captare si conversie a energiei solare.
- Sistemul de captare si conversie a radiatiei solare in curent electric se realizeaza cu panouri fotovoltaice monocristaline amplasate pe acoperis pe o structura fixa
- Sistemul fotovoltaic proiectat va fi tip on-grid fara injectarea energiei electrice suplimentare in retea nationala si va alimenta consumatorii doriti prin sincronizare cu frecventa tensiunii alternative a sursei de baza.
- Instalatia fotovoltaica este alcatuita din urmatoarele componente:
 - 24 panouri fotovoltaice monolicristaline 455Wp
 - 1 invertor trifazat de 10 kW
 - descarcatoare de supratensiune
- Panourile fotovoltaice sunt: legate in serie, legaturile fiind prevazute cu diode pentru izolare, in cazul unui defect la unul din panouri celelalte ramanand in functiune
- Montajul panourilor fotovoltaice se va face orientat spre est-sud. Montajul panourilor se va face prin intermediul unui sistem metalic certificat.
- Montajul panourilor se va face pe baza instructiunilor date de producatorul acestora.
- Iluminatul artificial pentru spatiile tratate in proiect se va realiza cu corpuri de iluminat echipate cu sursa LED.
- Corpurile de iluminat sunt alimentate intre faza si nul. Circuitele de alimentare a corpurilor de iluminat sunt separate de cele pentru alimentarea prizelor.
- Circuitele de iluminat si priza vor fi protejate la plecarea din tabloul electric cu intrerupatoare automate, conform schemelor monofilare si specificatiilor de aparataj.



Protecția împotriva curenților reziduali s-a făcut prin amplasarea de diferențiale de 30mA pe fiecare circuit.

- În încăperile care au loc activități didactice, circuitele de priză vor fi protejate și cu dispozitive împotriva arcului electric (AFDD)
- Toate prizele vor fi duble cu contact de protecție și cu protecție mecanică cu obturatori

De la momentul realizării documentației de avizare a lucrărilor de intervenții (DALI) și până în prezent datorită stării de degradare și uzură a unor spații interioare, săli de curs, grupuri sanitare, oficiu s-au realizat lucrări de schimbare a finisajelor și al instalațiilor electrice, iluminat și sanitare.

Pentru evitarea unei duble finanțări aceste zone au fost identificate pe baza adresei primite și evidențiate pe planurile cu propuneri.

SOLUTII TEHNICE

Soluție pentru pereți exteriori – izolare suplimentară cu un strat de vată minerală bazaltică cu grosimea de 15 cm – sistem ETICS

Soluția prezintă următoarele avantaje:

- corectează majoritatea punților termice ;
- conduce la o alcătuire favorabilă sub aspectul difuziei la vapori de apă și al stabilității termice
- protejează elementele de construcție structurale precum și structura în ansamblu, de efectele variației de temperatură a mediului exterior;
- nu conduce la micșorarea ariilor locuibile și utile;
- permite realizarea, prin aceeași operație, a renovării fațadelor;
- nu necesită modificarea poziției corpurilor de încălzire și a conductelor instalației de încălzire;

- permite folosirea în timpul execuției lucrărilor de reabilitare și modernizare;

- nu afectează pardoselile, tencuielile, zugrăvelile și vopsitoriile interioare existente;

Sistemul compozit compact de izolare termică - termosistem compact (ETICS = External Thermal Insulation Composite Systems - Sisteme compozite pentru termoizolarea pereților exteriori) are ca elementele componente: adeziv, material termoizolant, dibluri, masa de șpaclu pentru armare, plasa din fibre de sticlă, accesorii (profile de colț, profile de soclu, profile pentru rosturi etc.), tencuială decorativă (acrilică, siliconică, silicatică).

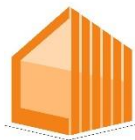
Sistemele ETICS trebuie să fie stabile la efortul combinat generat de sarcini ca: masa, suptiunea din vânt, temperatura, umiditatea și contracția precum și sarcinile de utilizare normală și trebuie proiectate și aplicate astfel încât să satisfacă atât cerințele de izolare termică dar și cele pentru rezistență mecanică și stabilitate, precum și cele pentru securitate la incendiu.

Termosistemul compact constituie un ansamblu unitar realizat prin prepararea și/sau aplicarea pe șantier a mai multor straturi, într-o succesiune definită, alcătuite din produse prefabricate sau predozate livrate ca un sistem compatibil specific fiecărui ansamblu;

Componenta termoizolantă și componenta de protecție și finisaj formează un ansamblu compact solidarizat pe componenta rezistentă și între ele prin adezivitatea produselor utilizate;

În detaliu, termosistemul compact este alcătuit din următoarele straturi indicate în ordinea tehnologică, de la componenta rezistentă (constituită de pereții din beton, zidărie de B.C.A. sau produse ceramice) spre exterior:

- a) adezivul specific pentru lipirea izolației termice pe suport (partea opacă a pereților);
- b) plăcile termoizolante (componenta termoizolantă);



- c) mijloace de fixare mecanică (ancore, dibluri expandabile, profile);
- d) unul sau două straturi de protecție (grund sau masă de șpacu din mortar adeziv) din carecel puțin unul conține o armătură (țesătură din fire de sticlă, plasă metalică, etc.);
- e) materialul de finisare specific sistemului (tencuială decorativă, placaj ceramic, etc.).

Îmbunătățirea protecției termice la nivelul pereților exteriori ai clădirii, se propune prin montarea unui strat termoizolant suplimentar din **vata minerala bazaltica dual density de 15 cm grosime** amplasat pe suprafața exterioară a pereților existenți, protejat cu o tencuială subțire de 5...10 mm grosime, armată cu o țesătură deasă din fibră de sticlă.

În zonele de racordare a suprafețelor ortogonale, la colțuri și decroșuri, se prevede dublarea țesăturilor din fibre de sticlă sau /și folosirea unor profile subțiri din aluminiu sau din PVC.

Stratul suport trebuie pregătit cu câteva zile înainte de montarea termoizolației: verificat și eventual reparat, inclusiv în ceea ce privește planeitatea (având în vedere că în această soluție abaterile de la planeitate nu pot fi corectate prin sporirea grosimii stratului de protecție) și curățat de praf și depuneri.

Stratul termoizolant, în grosime de 15 cm, din placi de dimensiuni mari (ex: 1,20 x 0,60 m), detensionate, este fixat prin lipire pe suprafața suport, reparată și curățată în prealabil: stratul de lipire se realizează, de regula, din mortar sau pastă adezivă cu lianți organici (rășini), lipirea făcându-se local, pe fâșii sau în puncte.

Fixarea stratului termoizolant se poate face fie prin lipire, fie mecanic (cu bolțuri din otel inoxidabil, cu expandare, montate în găuri forate cu dispozitive rotopercutante, sau cu dibluri de plastic cu rozeta), fie cu ambele procedee, pentru împiedicarea smulgerii datorate suucțiunii.

Montarea plăcilor termoizolante se va face cu rosturile de dimensiuni cât mai mici și decalate pe rândurile adiacente, având grijă ca adezivul să nu fie în exces și să nu ajungă în rosturi, fapt care ar conduce la pericolul apariției ulterioare a crăpăturilor în stratul de finisaj.

La colțuri și pe conturul golurilor de fereastră se vor prevedea plăci termoizolante în formă de L. Deasupra ferestrelor, în dreptul buiandrugilor, în locul plăcilor din polistiren se pot prevedea plăci din vată minerală bazaltică pentru o protecție mai bună la foc.

Din considerente de securitate la incendiu, se recomandă:

- La clădirile cu închideri perimetrare rezistente la foc și înălțimea totală până la 28 m (la coamă sau atic) față de terenul carosabil adiacent accesibil autospecialelor de intervenție ale pompierilor, sistemele compozite de izolare termica exterioară a pereților perimetrali trebuie să fie clasa de reacție la foc A1, A2-s1,do sau B-s2,d0.

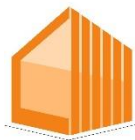
Stratul de protecție și de finisaj se execută, în straturi succesive (grundul și tinciul /peliculă de finisare finală), cu grosime totală de 5...10 mm, și se armează cu o țesătură deasă din fibre de sticlă.

Tencuiala (grundul) trebuie să realizeze pe lângă o aderență bună la suport (inclusiv elasticitate pentru preluarea dilatărilor și contracțiilor datorită variațiilor climatice, fără desprinderea de suport) și permeabilitate la vaporii de apă concomitent cu impermeabilitate la apă.

Tencuiala subțire se realizează din paste pe bază de rășini siliconice obținute prin combinarea lianților din rășini siliconice cu o rășină sintetică acrilică în dispersie apoasă care reduce coeficientul de absorbție de apă prin capilaritate.

Finisarea se poate face cu vopsele în dispersie apoasă, în una din următoarele variante:

- vopsele silicice (care au permeabilitate mare la vaporii de apă dar absorbție mare la apă și rezistență mică la agenți atmosferici care trebuie corectate prin adaosuri de max. 5% de rășini sintetice în dispersie și hidrofovizarea ulterioară a suprafețelor; pigmentii sunt obligatoriu minerali, aspectul fiind mat);
- vopsele pe bază de rășini sintetice acrilice sau polivinilice cu rezistență mare la apă dar permeabilitate la vaporii mai redusă;



- vopsele pe bază de rășini siliconice în dispersie apoasă care au bună permeabilitate a vaporilor de apă, absorbție mică prin capilaritate, aderentă pe orice tip de suport, aspect mat. În varianta, finisajul se poate realiza cu un strop din materiale hidrofobe. Rețeaua de armare, fixată pe suprafața suport cu mortar adeziv, este în funcție de tipul liantului folosit la componenta de protecție (din fibre de sticlă – eventual protejate cu o pelicula din material plastic pentru asigurarea protecției împotriva compușilor alcalini în cazul tencuielilor cu mortare hidraulice – sau fibre organice: polipropilena, poliester).

Trebuie asigurată continuitatea stratului de armare prin suprapunerea corectă a foilor de țesătură din fibră de sticlă (min. 10 cm). În zonele de racordare a suprafețelor ortogonale, la colțuri și decroșuri, pe conturul golurilor de fereastră, se prevede dublarea țesăturilor din fibre de sticlă (fâșii de 25 cm) sau /și folosirea unor profile subțiri din aluminiu. La colțurile golurilor de fereastră, pentru armarea suplimentară a acestora, se vor prevedea ștraifuri din țesătură din fibre de sticlă cu dimensiuni 20 x 40 cm, montate la 45°. Se vor prevedea rosturi de mișcare și dilatare care separe fațada în câmpuri de cel mult 14 m², evitând alinierea acestora cu ancadramentele de fereastră care sunt zone cu concentrări mari de eforturi. Este recomandată separarea celor două tipuri de rosturi. Se pot prevedea cordoane vinilice sau profile metalice care să permită mișcarea independentă a fațadei în raport cu elementele de construcție.

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

În zonele de racordare a suprafețelor ortogonale, la colțuri și decroșuri, se prevede dublarea țesăturilor din fibre de sticlă sau /și folosirea unor profile subțiri din aluminiu sau din PVC.

În scopul reducerii substanțiale a efectului negativ al punților termice, aplicarea soluției trebuie să se facă astfel încât să se asigure în cât mai mare măsură, continuitatea stratului termoizolant, inclusiv și în special, la racordarea cu aticul, cu streșinile acoperișului cu pod.

Este necesar ca pe conturul tâmplăriei exterioare să se realizeze o căptușire termoizolantă, în grosime de cca. 2-3 cm, a glafurilor exterioare, inclusiv a solbancurilor, prevăzându-se și profile de întărire - protecție adecvate din aluminiu precum și benzi suplimentare din țesătură din fibre de sticlă. Deoarece spațiul este insuficient, în această zonă în prealabil se îndepărtează tencuiala existentă. Se vor prevedea glafuri noi din piatra naturală/marmura sau din PVC.

Pentru îmbunătățirea protecției termice, în jurul ferestrelor termoizolația se întoarce pe cantul peretelui cu o grosime de 2-3 cm – polistiren extrudat protejată cu 1 cm tencuiala.

Deoarece actuala tencuială a fațadei ar fi greu de curățat, se propune ca aceasta să fie menținută iar termoizolația să fie aplicată pe ea. Doar în zonele de cant din jurul ferestrelor, unde spațiul este insuficient, se propune îndepărtarea tencuielii exterioare înainte de montarea termoizolației.

Componenta termoizolantă și componenta de protecție și finisaj se vor aplica pe componenta rezistentă constituită din pereții existenți ai imobilului numai după efectuarea operațiunilor de pregătire a acestora, operațiuni care vor trebui cuprinse în documentația tehnico-economică și care constau în:

- Localizarea și înlăturarea porțiunilor cu tencuială neaderentă și a zonelor cu beton segregat sau cu alte degradări;
- Înlăturarea tencuielilor atacate de mușgai, alge, licheni, mușchi, etc. și a plăcilor ceramice;
- Rectificarea tencuielii și a suprafețelor de beton carbonatat, utilizându-se mortar



compatibil;

- Rectificarea rosturilor de pe conturul panourilor prefabricate sau dintre tronsoanele imobilelor învecinate;

- Efectuarea străpungerilor necesare instalațiilor (ventilare, coșuri centrale termice);
- Încheierea lucrărilor de reparații sau de înlocuire a tâmplăriei exterioare (ferestre și uși) precum și a izolației hidrofuge.

Montarea termoizolației suplimentare se va face pe toată suprafața fațadei supusă reabilitării.

La soclul clădirii, pe înălțimea până la cota ± 0.00 și până la -0.40 fata de CTS se continua aplicarea stratului de termoizolație cu grosimea de 5 cm din polistiren extrudat XPS 200, în scopul îmbunătățirii comportării termotehnice a îmbinării perete - pardoseală a încăperilor de la parter,

Stratul de protecție se realizează în același mod ca la pereții suprastructurii, dar se prevăd două straturi de țesătură deasă din fibră de sticlă.

În zona ferestrelor / guri de ventilație se aplică, de asemenea, soluții similare cu cele de la suprastructură.

Cu ocazia execuției lucrărilor de modernizare energetică a anvelopei trebuie să se acorde o atenție specială examinării hidrofuge a tuturor elementelor construcției în contact cu solul și prevederii unor măsuri în vederea ameliorării situației din acest punct de vedere, prin:

- Luarea unor măsuri de eliminare a eventualelor manifestări ale fenomenelor de igrasie și de uscare a zonelor umezite ale pereților

- Prevederea – prin subzidire sau cu alte metode – a unor hidroizolații orizontale (din materiale bituminoase sau mortar hidrofoab) sub pereții structurali și nestructurali realizați din zidării, dacă se constată absență și necesitatea lor.

- Prevederea unor eventuale straturi hidroizolante pe suprafețe verticale exterioare ale soclurilor existente din beton armat, în funcție de situația concretă locală;

- Prevederea unor straturi de protecție și a unor tencuieli la socluri cu caracteristici și adaosuri hidrofoabe.

Alcătuirea straturilor hidroizolante și condițiile de aplicare vor fi realizate în conformitate cu prevederile din Normativul C 112.

Această soluție de modernizare a anvelopei clădirii se aplică împreună cu soluția de termoizolare a pereților exteriori.

La partea superioară a clădirii este necesară asigurarea continuității termoizolației și de aceea termoizolația pereților exteriori trebuie ridicată pe toată înălțimea fațadelor clădirii și eliminându-se astfel puntea termică puternică, existentă în prezent în această zonă.

Nota: solutia de izolare cu vata minerala Sistem ETICS grosime 15 cm, caracteristicile tehnice ale vatei bazaltice sunt urmatoarele:

- **Pentru zona de parter**

- Efortul de compresiune la o deformare (tasare) de 10 % - CS(10\y) 30
- Rezistența la tracțiune perpendicular pe fete – TR10
- Sarcina concentrată PL(5)300

Soluții pentru tâmplăria exterioară

Măsurile de reabilitare termică a ferestrelor și ușilor exterioare se vor realiza prin înlocuirea ferestrelor și ușilor exterioare existente cu tipuri noi, mai performante.

Nivelul de performanță al tamplăriei, descris în continuare în soluție, este nivelul minim necesar, orice îmbunătățire a lui ducând la o scădere și mai mare a consumului de energie pentru încălzire, decât cel prezentat în capitolele următoare.

Se propune ca întreaga tâmplărie exterioară, dubla de lemn, de la spațiile încălzite să fie înlocuită cu tâmplărie din PVC cu următoarele caracteristici minime : rezistența termică totală



a tamplăriei exterioare în valoarea de minim de **0,90 m²K/W**, profil PVC clasa A cu minim 5 camere, armatura oțel zincat, cu geamuri termoizolante 4-16-4 sau 4-16-4-16-4, cu minim o suprafață tratată cu strat reflectant la raze infraroșii, umplutură gaz inert.

Glafurile (șorturile) din tablă existente se vor înlocui cu glafuri din piatra naturală sau PVC, pentru a acoperi creșterea grosimii pereților exteriori ca urmare a aplicării termoizolației:

- desfacerea glafurilor actuale
- termoizolarea glafurilor de pe întreg conturul fiecărui gol;
- înglobarea în tencuială a profilelor de întărire a muchiilor verticale și orizontale
- racordul termoizolației pereților cu termoizolația glafurilor); profilul orizontal de la partea superioară a golului va fi de tip „lăcrimar”, iar pe celelalte trei laturi ale golului profilele vor fi de tip cornier; cu plasă pentru armarea tencuiei;
- executarea glafurilor cu lăcrimar racordate la ferestre și etanșate pe contur cu chit de exterior, pentru protecția glafurilor orizontale și împotriva infiltrațiilor apei pluviale între peretele existent și anvelopa termoizolantă;

Tâmplăria ușii și ferestre rezistente la foc 45 min. se propune înlocuirea tamplăriei existente cu tâmplărie din aluminiu specială rezistentă la foc 45 min. cu rupere de punte cu următoarele caracteristici minime: profil clasa A- 5 camere, rezistența termică totală a tamplăriei exterioare în valoarea de minim de **0,90 m²K/W**, geamuri rezistente la foc, termoizolante duble 4-16-4 grosimea spațiilor între geamuri 16 mm, umplutură gaz inert, cu o suprafață tratată cu strat reflectant la raze infraroșii.

Acolo unde este cazul se va lua măsuri de etanșare între ramă și golul de fereastră prin umplerea rostului cu ștraifuri de vată minerală, protejată cu mortar sau cu spumă poliuretanică.

Se propune montarea de dispozitive automate de închidere la ușile de intrare acces în clădire, pentru a diminua pierderile de căldură cauzate de desele închideri-deschideri ale ușilor. Se recomandă luarea de măsuri organizatorice de păstrare a ușilor de intrare închise.

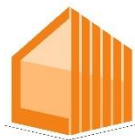
La lucrările de reabilitare termică prin înlocuirea ferestrelor, se recomandă ca tâmplăria nouă să se amplaseze pe locul celei vechi.

Comportamentul ferestrelor, în timp, depinde de materialele folosite la montajul acestora, care asigură rigidizarea prinderilor, termoizolarea îmbinării, hidroizolarea exterioară, bariera contra vaporilor, cât și elasticitatea acestei îmbinări, care trebuie să fie capabilă să urmărească deformațiile ferestrei sau ale golului suport determinate de solicitări termice.

Punerea în operă a ferestrelor (în conformitate cu indicațiile producătorului) cuprinde:

- măsurarea și verificarea dimensiunilor golurilor, astfel încât între rama tâmplăriei și construcție să rămână un rost perimetral de cel mult 10-15 mm;
- pregătirea golului în vederea instalării tâmplăriei, proces care cuprinde curățarea golului;
- poziționarea provizorie a tocului cu pene din lemn sau PVC;
- verificarea verticalității și orizontalității;
- fixarea definitivă a tocului cu șuruburi protejate anticoroziv, cu sau fără diblu, în funcție de elementul de construcție în care se fixează tâmplăria;
- montarea garniturilor de etanșare pe contur;
- racordarea tâmplăriei la partea inferioară cu glaful care se face cu chit special, pentru a asigura etanșeitatea;
- îndepărtarea foliei de protecție a tâmplăriei în maxim 3 luni de la instalare

Sisteme de feronerie :



Feneria care echipaza tãmplaria termoizolanta va respecta standardele furnizorilor si cerintele proiectantilor, inclusiv urmatoarele prevederi :

- distanta dintre doua puncte de închidere va fi de maximum 70 cm ;
- elementele de fenerie vor fi marcate cu sigla fabricantului;
- feneria se va utiliza cu respectarea stricta a categoriilor de greutate pentru care a fost conceputa;
- sistemele de fenerie vor fi obligatoriu tratate galvanic sau cu protectie provizorie prin zincare, pasivare, cromare, ceruire, etc., cu exceptia celor din otel, aluminiu sau fibra de sticla;
- usile pentru accesul public vor fi prevazute cu amortizoare;
- la usile de exterior, nu se admite utilizarea balamalelor de fereastrã;
- feneria va fi silentioasa, reglabila, cu închidere în minimum 3 puncte, usor manevrabila, forta de apasare la mânerul usilor fiind de 10 N; de asemenea, trebuie sa existe si posibilitatea deschiderii usii din cheie, fara apasarea mânerului;
- feneria trebuie sa asigure minimum 15000 cicluri de închidere-deschidere.

Corpul de cladire C2 are o vechime mare (realizata in ani 1920), nu are valente arhitecturale deosebite si nu este clasata ca monument istoric sau de arhitectura, totusi se va tine cont de elementele decorative existente ce se vor reproduce ca forma si dimensiuni dupa anvelopare.

Soluții pentru planseul sub sarpanta– izolare suplimentara cu un strat de placi din vata minerala bazaltica cu grosimea de 25 cm

Stratul de izolație suplimentară la nivelul planseului existent poate fi dispus peste termoizolatia existentă, după efectuarea lucrariilor de consolidare a sarpantei si structurii planseului din lemn.

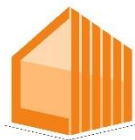
Soluția presupune:

- îndepãrtarea straturilor existente până la termoizolația existenta, care se păstrează;
- verificarea ca toate straturile amplasate sub hidroizolație sunt în stare uscata;
- executarea unor eventuale reparații locale;
- montarea strarului de rigidizare a planseului din lemn, pe corpul C3 compus din placi de OSB;
- montarea unui strat de separarie, folie din polietilena ca bariera de vapori
- montarea stratului de termoizolatie suplimentara din vata minerala bazaltica de 25 cm grosime;
- peste stratul de termoizolatie se va monta un strat din OSB cu o latime de 1,5 m dispus pe mijlocul deschiderii sarpantei, cu rolul de podina de circulatie;

Masuri conexe care contribuie la implementarea componentelor

Invelitoare, sarpanta

Invelitoarea la corpul C2, sala de sport este din tigla ceramica si se afla intr-o stare foarte buna, aceasta fiind inlocuita integral in ultimi ani. La corpul C3 Sali de clasa, invelitoarea este veche, exfoliata, deformata si trebuie inlocuita in totalitate. Structura sarpantei la corpul C2 este buna, a fost protejata corespunzator si nu trebuie reparata decat local in mici zone. La corpul C2 structura sarpantei a fost executata din lemn neecarisat si necesita masuri de interventie la nivel structural, sunt necesare inlocuirea integrala a riglelor din lemn.



Dupa realizarea reparatiilor de la nivelul sarpentei si invelitorii se va reface sistemul pluvial de jgheaburi si burlane si pazia de la corpul C3.

Lucrari pentru adaptarea cladirii la nevoile persoanelor cu dizabilitatii vor consta in refacerea zonele de acces in cladire si realizarea de rampe si platforme. Nu se modifica configuratia si functiunile constructiilor.

Refacere finisaje interioare in zonele de interventie

Datorita interventiilor din interior, pardoseli, refacerea sistemului de iluminat, refacerea sistemului de distributie a agentului termic si a instalatiilor de apa, sunt necesare lucrari de reparatii. Aceste lucrari de reparatie constau in urmatoarele categorii:

Refaceri ale finisajelor interioare datorita inlocuiri instalatiilor termice si montarii instalatiilor de ventilare precum si al consolidariilor.

Reparatii ale tencuielilor interioare in zonele de interventie, spaleti ferestre, spaleti usi, reparatii locale.

Montarea unui tavan fals la corpul C3 cu rol dublu, de protectie la foc si mascare a instalatiei electrice noi.

Zugravire tuturor spatiilor asupra carora se intervine.

Demontare si montare echipamente aparente fatade

Pentru termoizolarea cladirilor sunt necesare operatii de demontare a echipamentelor de pe fatade ce constau in aparate de climatizare, camere de supraveghere cabluri ale retelelor si remontarea lor dupa finalizarea lucrariilor.

Amenajari exterioare

La exterior este necesar reconfigurarea accesului in cele doua corpuri de cladire, respectiv crearea unor rampe pentru facilitarea persoanelor cu dizabilitatii si realizarea unor platforme la nivelul cotei interioare a cladirii. Pentru finisarea rampelor se va folosi placi ceramice gri sau ce imita granitul.

Se vor reface, completa pe toate laturile trotuare de protectie din piatra cubica naturala, granit montate pe pat de nisip aceste lucrari sunt necesare si datorita interventiei pe toate laturile la consolidarea fundatiilor cladirii.

Se va muta constructia provizorie de langa corpul C2 pana la finalizarea lucrariilor.

Se vor aduce la starea initial suprafetele de teren in zonele unde se intervine prin curatarea solului si insemnatarea cu gazon.

STRUCTURA

Corp de cladire C2 - Sala de sport

Masuri de interventie:

- scarile de la aceesul secundar, neconforma catre amfiteatru se desfac si se realizeaza trepte noi si rampa de acces pentru pesoane cu dizabilitati din beton;
- reparatii locale la soclu, datorate interventilor in timp asupra retelelor de instalatii a cladirii;
- reparatii la trotuare;



- având în vedere că învelitoarea și șarpanta sunt reabilitate recent, se vor face doar local înlocuiri de elemente de șarpanta deteriorate și se are în vedere reparații la elementele de tinichigerie dintre corpul principală Sala de sport și anexa, amfiteatru;
- subbetonarea fundațiilor pe conturul exterior al construcției până la cota de îngheț (min 80 cm) cu lățime egală cu cea a fundațiilor actuale.

Corp de clădire C3 - Sali de clasă

Măsuri de intervenție:

- scările de acces, neconforme se desfac și se realizează trepte noi și rampa de acces pentru persoane cu dizabilități din beton;
- reparații locale la soclu, datorate intervențiilor în timp asupra rețelelor de instalații a clădirii;
- reparații la planșeul de lemn, prin consolidarea grinzilor de planșeu prin plătirea laterală cu dulapi prinși cu buloane și ancorarea grinzilor în zidărie cu piese metalice și opritoarea pe fața exterioară a zidăriei;
- Consolidare prin fixarea pe grinzi a unor panouri din lemn de tip Aquafaire sau OSB;
- Consolidarea elementelor șarpantei (consolidarea capriorilor prin placare laterală sau îndesirea lor, până care să lege varfurile și cu clești la fiecare rand de capriori, realizarea de arbaretieri la toți popii, consolidarea tuturor intersecțiilor de la șarpanta cu elemente metalice; realizarea unor clești care să lege cosoroabele de stalpi și de arbaretieri)
- Obținerea cămășuirii la colțuri și intersecții a tuturor pereților structurali tronsonului 2, începând de la fundații, până la partea superioară a clădirii, pe una sau ambele fețe, cu 3-5 cm de mortar M10T și plase de oțel $\Phi 6$ - la 100/100 mm; camășuirea se aplică minimum la intersecția peretilor exterior cu cei interior și acolo unde se constată fisuri între pereți
- realizarea unor buiandrugi metalici sau de beton cu înlocuirea celor din lemn.

INSTALAȚII ELECTRICE

Alimentarea cu energie electrică

Alimentarea obiectivului se va face din tabloul electric general TGDe existent.

Alimentarea cu energie electrică a tabloului electric TDP se va face printr-o coloană electrică trifazată executată cu un cablu din cupru de tip CYY 3x50+25mm² așezat în săpătură și

protejat în tub gofrat cu izolație dublă de 90mm.

Tablourile electrice existente care nu fac obiectul acestei documentații vor fi alimentate cu cabluri de tip N2XH 5x6 în pod vor fi așezate în jgheaburi metalice iar de la jgheab în tuburi de

protecție ignifugă.

Tablouri electrice

Tablourile electrice se vor executa conform specificațiilor prezentate în schemele desfășurate, respectând specificațiile aparatajelor prezentate.

Uzinarea tablourilor electrice se va face conform indicațiilor producătorului, distribuția grupelor de aparataj se va face prin bare de cupru, pregătite și pline, etichetate corespunzător (L1, L2, L3, N, PE). Fiecare tablou electric va avea o rezervă de spațiu de minim 25%.

Tablourile electrice trebuie livrate cu scheme monofilare sau desfășurate și cu buletinele de verificare și de testare precum și fișa de conformitate, conform SR EN 60439-1.

Toate materialele folosite în execuția tablourilor trebuie să fie de înaltă calitate pentru care furnizorul va prezenta certificate de conformitate și de garanție.

În tablourile electrice se vor instala și componentele instalației de automatizare BMS.

Sisteme de pozare

Circuitele electrice interioare se realizează cu cabluri din cupru de tip N2XH protejate în tub de protecție îngropat în perete.



În pod cabluri le vor fi așezate în jgheaburi metalice iar de la jgheab în tuburi de protecție ignifuge.

La proiectare s-au respectat prevederile tuturor normativelor și legislației în vigoare.

Pentru stabilirea soluțiilor s-a ținut cont de prevederile Normativului I7-2011 în ce privește alegerea materialelor și a aparatajului, precum și modul de fixare al acestora.

Pentru gradele de protecție specifice ale încăperilor se vor respecta valorile din ANEXA 5.3 a aceluiași normativ.

Instalația de iluminat și priză

Iluminatul se realizează, în funcție de specificul încăperilor, cu comandă locală, asigurând nivele de iluminare adaptate activității din fiecare încăpere.

Iluminatul artificial în clădire se va realiza cu corpuri de iluminat echipate cu sursa LED.

Alegerea corpurilor de iluminat precum și a furnizorului acestora rămâne la latitudinea beneficiarului, sub rezerva respectării tipurilor, puterilor și gradelor de protecție prevăzute în proiectul tehnic.

Nivelul mediu de iluminare prevăzut, conform cu Ordin nr.205/2023 pentru modificarea și completarea Normativului NP061/2002 pentru iluminatul artificial din clădiri pentru cădirea C1-

liceu și clădirea C2- grădiniță, este:

- atelier arte, laborator info, sală de lectură, sala de sport: 500 lx;
- magazie: 150 lx;
- hol: 200 lx;

Corpurile de iluminat sunt alimentate între fază și nul. Circuitele de alimentare a corpurilor de iluminat sunt separate de cele pentru alimentarea prizelor.

Comanda iluminatului se va face manual, prin intermediul întrerupătoarelor normale de 10A/230V montate îngropat. Întrerupătoarele se montează pe conductorul de fază și corespund modului de pozare a circuitelor și gradului de protecție cerut de mediul respectiv.

Circuitele de iluminat vor fi protejate la plecarea din tabloul electric cu întrerupătoare automate, conform schemelor monofilare și specificațiilor de aparataj. Protecția împotriva curenților

reziduali s-a făcut prin amplasarea de diferențiale de 30mA pe fiecare circuit.

Circuitele de priză din laboratorul info, sală lectură și sa de sport, unde se desfășoară activități didactice, vor fi protejate la plecarea din tabloul electric cu întrerupătoare automate de

diferențiale de 30mA pe fiecare circuit și cu protecție împotriva arcului electric(AFDD).

Carcasele metalice ale corpurilor de iluminat montate la exterior sau ale celor montate în grupurile sanitare, sau în locuri cu înălțime mai mică de 2,5 m și în încăperi cu umiditate ridicată,

se vor lega la conductorul de protecție.

Pe aparatele de acționare s-a indicat:

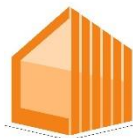
- numărul circuitului
- corpurile de iluminat acționate;
- Pe corpurile de iluminat s-a indicat:
- numărul circuitului
- aparatul de acționare ce îl comandă
- puterea sursei de lumină;

Gradul de protecție al corpurilor de iluminat s-a stabilit în funcție de destinația încăperilor.

Toate prizele vor fi duble, cu contact de protecție și cu protecție mecanică cu obturatori.

În sala de lectură 1 și în laboratorul info, la mesele din centrul sălii au fost prevăzute doze de pardoseală cu capac, echipate cu 2 prize, 2P+PE, 250Vc.a., 16A, cu protecție mecanică, obturatori

și 1 priză de date RJ45.



Pentru priza de date din doză din pardoseală a fost prevăzut un tub IPY de 20mm, gol cu fir de tragere de la priza din pardoseală până la perete.

2.5.1. Instalații electrice de siguranță

Au fost prevăzute următoarele instalații electrice de siguranță:

a. Iluminat de securitate pentru evacuare

Este prevăzut:

- la fiecare ușă de ieșire destinată a fi folosită în caz de urgență,
- la exteriorul și lângă fiecare ieșire din clădire;
- în toaletele a căror suprafață depășește 8 m² și în cea pentru persoane cu dizabilități

Distanța maximă între corpurile de iluminat de evacuare este de cca. 15m, iar distanța de vedere de cca. 20 m.

Corpurile de iluminat pentru iluminatul de securitate pentru evacuare sunt cu sursă de iluminat led de 3W, 190lm, echipate cu acumulatori cu autonomia de min. 3h.

În exteriorul clădirii, sunt prevăzute corpuri de iluminat cu kit de urgență cu autonomie 3h, grad de protecție IP65, montate aparent pe perete la cota de +2.6m față de cota pardoselii finite.

Corpurile de iluminat pentru evacuare vor fi poziționate pe perete la o înălțime de 2,7m față de nivelul pardoselii finite sau suspendate de tavan.

b. Iluminat de securitate pentru intervenție

Corpurile de iluminat pentru iluminatul de securitate pentru intervenție sunt amplasate în încăperea „magazie” și în zona tablourilor electrice.

Corpurile de iluminat pentru iluminatul de securitate pentru intervenție sunt echipate cu kit de urgență cu autonomia de min. 3h.

c. Iluminat de securitate împotriva panicii

A fost prevăzut în încăperile „sala de lectură 1” „sala de lectură 2” și „laborator info”.

Corpurile de iluminat pentru iluminatul de securitate împotriva panicii sunt echipate cu kit de urgență cu autonomia de min. 3h.

Instalația de forță

Circuitele de forță alimentează unitățile de ventilație, recuperatoarele de căldură și cuptorul de ceramică din containerul exterior.

Circuitele de forță s-au dimensionat la:

- curentul în regim de durată;
- căderea de tensiune;
- densitatea de curent la pornire

Instalații electrice de curenți slabi

Instalațiile electrice de curenți slabi nu fac obiectul acestei documentații.

Circuitele de curenți slabi existente (date, supraveghere video și efracție) se vor păstra. se vor lua măsuri pentru a nu se deteriora la faza de execuție a celorlalte instalații.

Instalația de protecție

Instalația de protecție împotriva electrocutărilor

S-a prevăzut legarea instalației de protecție împotriva electrocutărilor a tablourilor propuse la priza de pământ de proiectată.

Protecția la scurtcircuit și suprasarcină a circuitelor electrice se realizează în tablou, utilizându-se întrerupătoare automate calibrate corespunzător.

Circuitele se vor proteja suplimentar împotriva curenților de defect mai mari de 30mA prin întrerupătoare automate cu protecție diferențială, montate în tablou.

Toate prizele sunt prevăzute cu contact de protecție legat la conductorul de protecție PE.

Carcasa metalică a corpurilor de iluminat amplasate sub înălțimea de 2,50m de la pardoseala finită va fi legată la instalația de protecție.

În tablourile electrice și în magazie se va monta o bară de egalizare a potențialelor (BEP) la



care se vor lega prin conductoare de echipotențializare masele și elementele metalice (țevi metalice

de apă, de încălzire, jgheaburi metalice, etc).

Conductoarele de echipotențializare se vor realiza din conductoare de cupru cu secțiunea de minim 16mm².

Instalația de priză de pământ

Priza de pământ se va realiza cu platbandă din OL-ZN 40x4mm îngropată în săpătură și electrozi verticali profil cruce din OL ZN 50x50x3mm.

Rezistența de trecere a prizei de pământ va avea max. 4Ω pentru instalația de împământare și max. 10Ω pentru instalația de paratrăsnet.

Se va verifica continuitatea electrică, apoi se va măsura rezistența de dispersie pentru priza de pământ, ce trebuie să corespundă cu valorile stabilite prin proiect și se va întocmi buletinul de

măsurare și procesul-verbal de recepție a prizelor de pământ.

Valoarea rezistenței de dispersie a prizei de pământ va fi apoi verificată periodic în conformitate cu art. 8.5.1.1. și Tabel 8.2. din Normativul I7-2011, astfel: inspecție vizuală la maxim

2 ani; inspecție totală la maxim 4 ani.

La verificare, în cazul în care valoarea prizelor de pământ nu este respectată, se va îmbunătăți priza de pământ prin:

- adăugare de platbandă și electrozi;
- adăugarea pământului vegetal în jurul conductorului din platbandă;
- aplicarea de bentonită în jurul electrozilor.
- adăugarea pământului vegetal în jurul conductorului din platbandă;
- aplicarea de bentonită în jurul electrozilor.

La priza de pământ se vor lega toate elementele metalice ale construcției (tevi de alimentare cu apă, gaze, pompe electrice, etc) precum și toate elementele metalice ale instalației electrice care

în mod normal nu se afla sub tensiune dar care în mod accidental, în urma unui defect, pot ajunge

sub tensiune.

Instalația de paratrăsnet

În urma evaluării riscului datorat trăsnetului conform I7-2011 (vezi „Evaluarea riscului la trăsnet și efectele acestuia”), a rezultat că este necesar a se prevedea o instalație de paratrăsnet și

descărcătoare de tensiune pe alimentarea cu energie electrică.

Dispozitivul cu amorsare anticipată va fi montat pe un catarg la o înălțime mai mare de 5,00m față de cota superioară a clădirii.

Caracteristicile sistemului de protecție împotriva trăsnetului (SPT):

- clasa SPT: III
- distanța de amorsare (raza sferei fictive): $R = 45m$

Caracteristicile paratrăsnetului cu dispozitiv de amorsare (PDA):

- avansul de amorsare: $\Delta T = 20\mu s$
- raza minimă de protecție: $R = 51,23m$
- înălțimea catargului: $h = 5,0m$ de la cota superioară a clădirii

Conductoarele de coborâre sunt realizate din conductor de aluminiu Al Ø 8mm.

Conductoarele de coborâre vor fi montate aparent pe acoperiș, pozate pe suporturi la minim 10 cm față de învelitoare.

Distanța dintre suporturi va fi de 0,5 m pe învelitoare și de 1,0 m pe fațada clădirii.

Sunt prevăzute 2 coborâri de la PDA dispuse pe fațade. Fiecare conductor de coborâre va fi



legat la priza de pământ printr-o piesă de separație montată în cutie de vizitare, pentru a permite măsurătorile necesare. Conductoarele de coborâre vor fi protejate contra loviturilor mecanice cu

tuburi de protecție de la pământ până la piesele de separație.

A fost prevăzut un contor de lovituri de trăsnet.

Legăturile echipotențiale se realizează pentru obiectele metalice exterioare dacă ele se află mai aproape de conductorul de coborâre decât distanța de securitate S (întotdeauna dacă $S < 1$ m),

pentru coloane de gaz (când $S < 3$ m) și pentru antene (când $S < 10$ m).

Legăturile se realizează între conductorul de coborâre și:

- jgheabul orizontal metalic a apelor pluviale
- alte elemente metalice de pe lângă traseul coborârii (geamuri metalice).

Aceste legături se realizează cu ajutorul pieselor de racordare.

Priza de pământ pentru instalația de paratrăsnet trebuie să aibă rezistența de dispersie de maxim 10Ω .

Protecția împotriva supratensiunilor atmosferice

Conform analizei de evaluare a riscului, supratensiunile cauzate de o eventuală descărcare atmosferică pot produce efecte în structura de protejat.

Pentru limitarea acestor efecte s-a luat măsura prevederii de descărcătoare de supratensiune în tabloul electric TGD.

În tabloul general de distribuție TGD se va prevedea un descărcător de supratensiune clasa I+II, cu forma de undă 10/350ps, respectiv 8/20ps, legat la bara de PE a tabloului electric.

Nivelul

de protecție asigurat de către descărcătorul din tabloul TGD este $U_p < 1.5kV$. Lungimea maximă

reprezentată de cablurile de alimentare ale descărcătorului și de cablul de legătură la bara de PE nu

trebuie să depășească 0,5m și va avea secțiunea minim 16mm².

Caracteristicile descărcătoarelor:

$I_{max} = 40kA$

$I_n = 12,5kA$

Nr. poli: 4p

Sistemul fotovoltaic

Nu se va aproviziona sistemul fotovoltaic până nu se va lua legătura cu furnizorul sistemului pentru a se stabili toate condițiile de amplasare și modul de fixare pe acoperiș.

Sistemul de captare și conversie a radiației solare în curent electric se realizează cu panouri fotovoltaice monocristaline amplasate pe acoperiș pe o structură fixă.

Sistemul fotovoltaic proiectat va fi de on grid fără injectarea energiei electrice suplimentare în rețea națională și va alimenta consumatorii doriți prin sincronizare cu frecvența tensiunii alternative a sursei de bază.

Instalația fotovoltaică este alcătuită din următoarele componente:

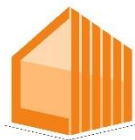
- 24 panouri fotovoltaice monocristaline 455Wp;
- 1 inverter trifazat de 10kW;
- descărcătoare de supratensiune;

Panourile fotovoltaice sunt: legate în serie, legăturile fiind prevăzute cu diode pentru izolare, în cazul unui defect la unul din panouri celelalte rămânând în funcțiune.

Montajul panourilor fotovoltaice se va face orientat spre est și sud. Montajul panourilor se va face prin intermediul unui sistem de prindere metalic certificat.

Montajul panourilor se va face pe baza instrucțiunilor date de producătorul acestora.

În urma verificărilor efectuate asupra tehnologiilor disponibile pe piață, sunt propuse



urmatoarele:

- Pentru realizarea sistemului fotovoltaic a fost luata in calcul instalarea unei retele de 24 de
- panouri fotovoltaice mono-cristaline cu putere unitara de 455W.
- Invertorul - Componenta principala in sistemele fotovoltaice conectate in retea. Acest
- invertor convertește puterea din curentul continuu produs de matricele fotovoltaice, in putere de curent alternativ.

De asemenea opreste automat furnizarea energiei in rețeaua cand aceasta nu este sub tensiune. O interfata bidirectionala e realizata între sistemul fotovoltaic, circuitele de iesire a curentului alternativ si a rețelei electrice.

Noaptea si in timpul altor perioade cand sarcinile electrice sunt mai mari decat iesirea sistemului fotovoltaic, balansul de putere cerut de rețeaua nationala este asigurat din bateria de acumulatori sau de la rețeaua națională de energie electrică..

Aceasta masura de siguranta este necesara la toate sistemele fotovoltaice conectate in retea, si controleaza functionarea sistemului fotovoltaic, blocand puterea electrica sa fie descarcata in retea in cazul in care rețeaua de transport nationala este in service sau reparatii.

- Conexiuni electrice - Toate cablurile de interconectare sunt din cupru. Aceste cabluri trebuie sa indeplineasca caracteristicile necesare pentru curent continuu (la panouri fotovoltaice) si

curent alternativ la sistemul de transport trifazic in curent alternativ.

Pentru legăturile între elementele sistemului fotovoltaic se vor folosi doar cabluri SOLAR XLS-T 1x4mm² și conectori fotovoltaici MC4, IP68.

Conectorii trebuie să asigure legături perfecte, cu rezistențe de contact minime astfel încât să nu afecteze randamentul instalației cu căderi de tensiune suplimentare.

Pentru protecția sistemului fotovoltaic împotriva fulgerului se vor prevedea:

- descărcătoare de supratensiune la intrarea de c.c. a invertorului precum și la ieșirea de c.a. a invertorului
- conductori de echipotentializare flexibili MYF 6mm² între structurile metalice și rețeaua de împământare.

Instalatii de echipotentializare

Instalatiile de echipotentializare se refera la legaturile suplimentare la instalatiile de legare la pamant a tuturor maselor metalice care nu sunt sub tensiune dar pot ajunge accidental sub tensiune.

Structurile metalice de sustinere a panourilor fotovoltaice se vor racorda la barele de egalizare a potentialelor, prin conductor MYF galben-verde, cu sectiune de 6mm², pozate in tuburi

PVC de protectie.

Carcasa invertorului si carcasele tablourilor electrice se vor racorda la barele de egalizare a potentialelor, prin conductor MYF galben-verde, cu sectiune de 6mm², pozate in tuburi PVC de

protectie. Instalatiile de echipotentializare se refera la legaturile suplimentare la instalatiile de legare la pamant a tuturor maselor metalice care nu sunt sub tensiune dar pot ajunge accidental sub tensiune.

INSTALATII SANITARE

Premisa esențială a proiectului este de a asigura utilitățile necesare adoptând soluții tehnice în urma cărora să rezulte instalații performante, fiabile și condiții superioare de utilizare, concomitent cu un efort investițional minim.

Proiectarea sistemului s-a făcut în concordanță cu prevederile normativului I9/2015 Normativ privind proiectarea, execuția și exploatarea instalațiilor sanitare aferente clădirilor,



STAS 1478-90 Alimentarea cu apă la construcții civile și industriale. Prescripții fundamentale de proiectare. Acest normativ va fi deasemenea respectat la punerea în opera a prezentului proiect.

Prezentul proiect respecta caietul de sarcini întocmit de către beneficiar împreună cu arhitectul, inginerul structurist și inginerul instalator.

În zona în care se va realiza investiția există rețea de apă rece și rețea de canalizare.

DESCRIEREA SOLUTIEI INSTALAȚIILOR SANITARE

Lucrările prevăzute constau din alimentarea cu apă caldă menajeră a obiectelor sanitare existente și înlocuirea racordurilor de canalizare punctual, în băile în care nu s-au efectuat încă asemenea lucrări.

INSTALATII APA CALDA MENAJERĂ

Alimentarea cu apă caldă a clădirii se face de la 2 kit-uri cu panouri solare, amplasate pe șarpantă.

PANOURILE SOLARE

Se bazează pe principiul efectului de seră, care se produce printr-un element de captare ce poate

absorbi cea mai mare cantitate de energie solară și o parte transparentă ce poate limita efectul de

reflexie. De fapt, energia solară ajunge la placa de absorbție prin sticla amplasată deasupra elementului captator, cu o rază având o lungime de undă mai mică de 3 μm și este parțial absorbită și parțial reflectată, prin raze cu o lungime de undă superioară.

Amplasarea panourilor solare

Dacă nu sunt poziționate corect în raport cu cea mai bună iradiere, panourile solare pot avea o eficiență scăzută, reducând la zero utilitatea unei instalații solare. De aceea, trebuie să ținut cont

macar de 2 parametri fundamentali: unghiul de înclinare și orientarea

Inclinarea panoului solar

În timpul unei zile, soarele se deplasează de la EST la VEST cu o înălțime la orizont care variază pe parcursul întregului an. Chiar dacă, în teorie, gradul optim de expunere a unui panou este obținut atunci când unghiurile de înclinare sunt perpendiculare pe razele solare, este imposibilă stabilirea unui unghi de înclinare ideal pentru fiecare anotimp. Prin urmare, panoul trebuie proiectat pentru obținerea unei eficiențe energetice maxime în timpul perioadei de utilizare stabilite împreună cu beneficiarul.

La instalațiile solare proiectate pentru a oferi o acoperire maximă în perioada caldă a anului (încălzire piscine, case vacanță etc.), unghiul de înclinare trebuie să fie foarte jos (între 15° și 30°), deoarece orizontul soarelui în timpul verii este mai înalt.

Pentru o utilizare fără întreruperi de-a lungul întregului an (apă caldă menajeră și instalație de încălzire) este necesară alegerea unor înclinări cuprinse între 40° și 60°.

Pentru latitudini foarte aproape de polul nord, poate fi convenabilă amplasarea pe verticală a panourilor.

Orientarea panourilor solare

Orientarea ideală este spre Sud, deoarece corespunde înălțimii maxime a arcului, în cursul zilei.

Pentru acoperișurile cu expunere EST-VEST se preferă instalarea panourilor pe partea îndreptată spre VEST, deoarece va fi mai expusă la prânz și, prin urmare, va fi mai puțin supusă la ceață sau la păcla de dimineață, se vor înregistra temperaturi mai mari la sol și, prin urmare, eficiența totală va crește.



Kit-ul pentru camerele de baie cu dușuri este format din 3 panouri , boiler solar, stație solară și controler sunt sisteme ideale de încălzire a apei menajere. Cele trei panouri solare plane măsoară câte 2,05 mp fiecare și se fixează cu ușurință pe acoperiș, cu ajutorul unui set de bază pentru instalarea a două dintre colectoare, având și o extensie de instalare pentru cel de-al treilea panou solar. Boilerul solar S are o capacitate mare, de 400 de litri și o stație de pompare cu două serpentine. Întregul ansamblu se va monta în suprafața clădirii, în zona sălii de sport.

Componente kituri solare pentru apă caldă cu boiler de 400 litri

3 panouri solare plane (un total de 6.15 m²);

- ☐ 1 stocator de apă de 400 litri cu stație de pompare (1-teavă) cu 2 serpentine;
- ☐ 1 controler diferențial solar (montat pe stocator), cu 3 senzori;
- ☐ 2 seturi de conectori + dop de închidere;
- ☐ 1 set de accesorii pentru stație solară cu un vas de expansiune de 25 L;
- ☐ 1 x 10 L concentrat de glicol solar termic;
- ☐ 1 set de bază pentru instalare pe acoperiș pentru 2 panouri solare;
- ☐ 1 extensie de instalare pentru acoperiș pentru 1 colector;
- ☐ 1 set de conexiune pentru panourile solare pentru tur și retur.

Pentru băile fără dușuri (doar lavoare) s-a optat pentru panoul solar apă caldă nepresurizat de 100 litri (cu vas flotor); acest tip de panou solar termic poate fi folosit 9 luni pe an (martie - noiembrie) nefiind presurizat. Acest tip de panou solar apă caldă, va trebui montat la o înălțime superioară față de cel mai înalt consumator. Presiunea finală a apei este dată doar de înălțimea la care va fi montat (principiul gravitației).

Pachetul "Kit instalatie panou solar apă caldă nepresurizat 100 litri cu vas flotor" conține:

- bazin din inox, grosime 0,5 mm (izolație de 55mm cu densitate marită)
- suport prindere 45° din inox
- 10 tuburi 58/1800 mm (rezistente la grindina de până la 30mm)
- garnituri tuburi
- vas flotor din inox (3 litri)
- elemente de fixare, accesorii, suruburi, piulite (inox)
- aerisitor de supraplin

Distributia apei calde în interiorul clădirii va fi una ramificată, realizată din teavă de cupru.

Traseele distribuției de apă caldă vor avea un traseu comun, paralel cu conductele de apă rece. Înainte de alimentarea băilor, se vor prevedea robinete cu obturator sferic, pentru închidere și separare.

INSTALATII DE CANALIZARE A APEI UZATE MENAJERE

Coloanele sunt realizate din PP fonoabsorbat special destinate instalațiilor de canalizare interioare. Pe fiecare coloană se vor înlocui piese de curățire, la o înălțime de 0.4-0.8m față de pardoseala. Mirosurile degajabile provenite din apele uzate sunt evitate prin sifoane atât la lavoare, WC-uri cât și la sifoanele de pardoseală și la dușuri. Ventilația se va prevedea prin prelungirea peste nivelul pardoselii a coloanelor de scurgere cu cca 0,8 m deasupra pardoselii și va fi prevăzută la capăt cu aerator cu membrană iar coloanele se vor prelungi cu 0,5m deasupra acoperișului și vor fi prevăzute cu caciula de ventilație, dacă nu au fost prevăzute inițial.

Obiectele sanitare sunt prevăzute cu sifoane cu gardă hidraulică.

Pentru fiecare consumator de apă se vor înlocui racordurile de canalizare aferente obiectelor sanitare.

Racordurile obiectelor sanitare se fac realiza în zidărie (sapa și pereți) sau sub placă urmând a fi

mascate după efectuarea probei de etanșeitate și de eficacitate.

INSTALATII DE CANALIZARE A APEI PLUVIALE



Apele meteorice de pe acoperișul clădirii vor fi preluate cu ajutorul jgheburilor și burlanelor în rigole de beton cu grătar în zona curții interioare ce se formează între corpul C2 și C3, iar prin intermediul unei rețele de incintă formată din țevă PVC 250 mm și cămine din PVC cu racorduri reglabile, vor fi transportate și deversate în rețeaua de canalizare pluvială a municipiului.

INSTALAȚII TERMICE

Necesarul de căldură pentru încălzire este de 84.314 W (97.804 kcal/h).

Pentru încălzirea încăperilor clădirii, s-a adoptat varianta instalației de încălzire bitubulară cu distribuție inferioară, cu circulație forțată (prin pompare) a agentului termic (apa caldă) sub presiune.

Sistemul de încălzire va fi realizat cu corpuri de încălzire statice (radiatoare din tablă de oțel) care vor fi alimentate cu agent termic (apă caldă 70/50°C) printr-un sistem de distribuție compus din conducte de cupru.

Conductele instalației de încălzire vor fi:

- din țevă de cupru în gama de dimensiuni: $\Phi 15 \times 1$ mm; $\Phi 18 \times 1$ mm; $\Phi 22 \times 1$ mm; $\Phi 28 \times 1.5$ mm; $\Phi 35 \times 1.5$ mm; $\Phi 42 \times 1.5$ mm; 54x2 mm- pentru distribuție și coloane - acestea se vor poza aparent pe ziduri sau la nivelul plintei.

Agent termic primar încălzire - apa caldă 70°C/50°C.

Prepararea a.c.m. se realizează prin intermediul boilerelor existente în CT – nu se va interveni asupra lor.

Radiatoarele vor fi din tabla de oțel, cu înălțimea de 600 mm, pentru toate încăperile.

Ele vor echipate cu robinet pentru tur, cu capete termostate, respectiv cu robinet pentru retur pentru separare și reglaj și cu aerisire manuală pe fiecare radiator în parte.

Toate conductele de distribuție a agentului termic ce se vor monta în șapă și în tencuială, vor fi izolate termic.

Robinetele din cadrul instalației de încălzire vor fi de tipul robinet cu bilă. La partea inferioară a instalației sunt prevăzute robinete de golire.

Umplerea instalației de încălzire cu apă se realizează de la rețeaua de apă rece a clădirii, apa de umplere a instalației de încălzire fiind filtrată prin intermediul unui filtru de impurități și al unui filtru cu cartuș lavabil, fiind intercalate între două vane de separare, prevăzute cu armătură de reținere, pentru a evita circulația agentului termic în sens invers.

Se va acorda deosebită atenție manipulării aparaturii de comandă și control la montaj și verificării funcționării corecte a dispozitivelor cu rol de protecție a instalației și personalului.

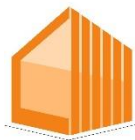
Se va acorda atenție, de asemenea, respectării măsurilor și mijloacelor de protecție la supratensiune și scurt-circuit a echipamentelor electrice, precum și a mijloacelor de protecție contra electrocutării. Se va verifica în special continuitatea legăturii la nulul de protecție a echipamentelor sub tensiune.

Conductele de distribuție vor fi montate cu pante de 1-2 ‰ și vor fi prevăzute cu ventile automate de aerisire în punctele de cota maximă precum și cu robinete de golire în punctele de cota minimă.

Trecerea conductelor prin elementele de construcție (pereți) se va face numai prin tuburi de protecție având diametrul mai mare decât cea a conductei. Spațiul rămas liber între peretele interior al tubului de protecție și peretele exterior al conductei va fi umplut cu spumă poliuretanică. Nu se admit îmbinări de conducte în interiorul tuburilor de protecție.

Deaerisirea instalației de încălzire se face prin ventilele automate de deaerisire și deaerisitoare manuale montate pe radiatoare. Golirea instalației se realizează prin robinete de golire.

Susținerea și fixarea conductelor se face prin brățări cu inel de cauciuc în cazul conductelor din metal, respectiv prin cleme din material plastic pentru conductele din polipropilenă, la distanțele prevăzute de normativul I13-2015, modificat și completat în 2023. Compensarea



dilatării conductelor se face fie natural prin schimbări de direcție, fie prin montarea unor compensatoare de dilatare.

RECUPERATOARE DE CĂLDURĂ

Un recuperator de caldura este o unitate de ventilatie ce realizeaza un permanent schimb de aer in incaperea pentru care va fi montat, recuperand o parte din caldura aerului evacuat. De asemenea, poate fi integrat intr-un sistem HVAC ca parte componenta a acestuia sau folosit ca unitate singulara. Un recuperator de caldura are rolul de a evacua aerul viciat dintr-o incapere, de a introduce aer proaspat, filtrare aer proaspat introdus si de a realiza transferul de energie termica intre cele doua schimburi de aer. Periodic are nevoie de mentenanta si de inlocuirea filtrelor.

Modul de functionare poate fi setat din panoul de comanda din dotare astfel:

- Modul vara – cand realizeaza schimburile de aer, introducere si evacuare cu transfer termic;
- Modul iarna – cand se seteaza temperatura dorita iar ventilatoarele pornesc concomitent cu bateria electrica (aceasta este furnizata separat si este necesara doar daca se doreste incalzire).

In timpul procesului de evacuare a aerului viciat si inlocuirea acestuia cu aer proaspat filtrat din exterior, prin schimbatorul de caldura se realizeaza recuperarea de caldura, astfel, o parte din caldura aerului evacuat este transferata fluxului de aer introdus. Cele doua fluxuri de aer ce trec prin schimbatorul de caldura nu se intersecteaza.

Eficienta unui recuperator de caldura este influentata de anumiți factori, cum ar fi temperatura exterioara, nivelul de umiditate din aer, tipul de schimbator de caldura folosit, dimensionarea incorecta sau nivelul de colmatare al filtrelor.

Partile componente ale unui recuperator de caldura sunt:

- Schimbator de caldura (care poate fi de mai multe tipuri)
- Ventilatoare AC pentru introducere si evacuare aer
- Filtre pentru aerul introdus si evacuat (G4)
- Capac pentru acces servizare filtre si ventilatoare
- Cutie electronica – panou de automatizare
- Suporti de prindere
- Conexiuni pentru tubulatura
- Carcasa externa din panouri cu izolatie poliuretana rezistenta la foc

Ventilatoarele recuperatoarelor de caldura au nevoie de mentenanta periodica. Ventilatoarele si filtrele sunt montate pe sina permitand verificarea acestora destul de usor. Este recomandat ca filtrele sa fie verificate si inlocuite dupa aproximativ 1200 de ore de functionare.

Sunt utilizate schimbatoare de caldura certificate pentru performante ridicate. Sunt de inalta eficienta, create special cu un design si structura pentru a creste schimbul de caldura.

Recuperarea caldurii se traduce in consum mai mic de energie electrica pentru realizarea confortului in zonele pe care le deserveste recuperatorul.

Tipul ventilatoarelor: AC - ventilatorul tip plug preferat pentru eficienta ridicata dar si pentru nivelul de zgomot redus.

Spuma poliuretana rezistenta la foc este folosita pentru izolarea termica dar si fonica a panourilor exterioare ale recuperatorului.

Recuperatoarele de caldura au in dotare panoul digital.

Permite reglarea debitului de aer si permite controlul individual al debitelor de aer viciat evacuat si cel de aer proaspat introdus.

Functiile pot fi urmarite si verificate pe ecranul LCD al panoului.

Modul de functionare al unitatii poate fi ajustat in functie de anotimp, vara sau iarna.

Placa electronica din dotarea recuperatorului de caldura preia functiile din panoul de comanda.

Releul, contactorul, condensatorul si conectorii se regasesc in placa electronica.

Energia electrica necesara trebuie asigurata atat bateriei electrice cat si recuperatorului de caldura.



Unitatile de recuperare a caldurii pot fi conectate la BMS prin intermediul MODBUS (RS485). Astfel, toate caracteristicile unitatii pot fi gestionate printr-un sistem centralizat. Pentru asigurarea aportului de aer proaspăt și recuperarea căldurii aerului evacuat, în sălile de la parter s-au prevăzut instalații de recuperare a căldurii, conform cu fișele tehnice anexate.

ÎNDEPLINIREA CERINTELOR DE CALITATE

Cerinta "A"- rezistenta si stabilitate

Structura de rezistenta a cladirii va corespunde normelor de rezistenta si stabilitate în vigoare. Cladirea este astfel conceputa încât sa satisfaca cerinta de rezistenta si stabilitate, în conformitate cu prevederile Legii privind calitatea în constructii nr. 10/1995. Astfel, actiunile susceptibile a se exercita asupra cladirii în timpul executiei si exploatarii nu vor avea ca efect producerea unuia din urmatoarele evenimente :

- prabusirea totala sau partiala a cladirii;
- deformarea unor elemente la valori peste limite;
- avarierea unor parti ale cladirii sau a instalatiilor, ale elementelor portante sau a unor evenimente accidentale de proportii fata de efectul luat în calcul la proiectare;
- Cerinta de rezistenta si stabilitate se refera la comportarea elementelor componente ale cladirii în timpul exploatarii, functie de conditiile din zona si anume:
- terenul de fundare;
- infrastructura (fundatii directe, fundatii indirecte);
- suprastructura (elemente si subansambluri structurale verticale si orizontale);
- elemente nestructurale de închidere;
- elemente nestructurale de compartimentare;
- instalatii diverse aferente cladirii;
- Satisfacerea cerintei de rezistenta si stabilitate prin proiectare se realizeaza pe baza unui complex unitar de masuri dupa cum urmeaza:
- utilizarea favorabila a amplasamentului si a vecinatatilor;
- conceperea constructiei astfel încât sa se obtina o comportare favorabila a acesteia, precum si a partilor componente;
- prevederea unor detalii constructive verificate în practica;
- utilizarea unor materiale si produse de constructie cu proprietati si performante certificate

Cerinta "B"- siguranta în exploatare

Siguranta circulatiei pedestre

Siguranta cu privire la circulatia pe caile pietonale:

Trotuarul de garda din jurul cladirii va fi executat din piatra cubica, în latime de min 50 cm. Trotuarul si treptele sunt prevazute cu pante de scurgere a apelor pluviale si nu prezinta denivelari si rosturi care sa conduca la alunecari sau împiedicari.

Siguranta cu privire la circulatia interioara

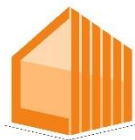
La interior, pentru pardoselile utilizate se vor alege materiale cu caracteristici antiderapante.

Pe caile de circulatie finisajele sunt din zugraveli care nu prezinta pericol de agatare.

La interior holurile au latimi diferite, in functie de zona, dar latimea minima pe care o are holul permitand accesul a doua persoane simultan, conform normelor.

Deschiderea usilor nu limiteaza sau împiedica circulatia si nu se lovesc între ele la deschidere simultana.

Siguranta cu privire la lucrarile de întreținere



Presupune protectia utilizatorilor pe timpul activitatii de curatire si reparatii a unor parti de cladire

(ferestre, scari, pereti, acoperisuri, etc.), pe durata exploatarii acesteia. Intretinerea curenta si periodica precum si urcatul pe învelitoare se vor face cu scari metalice trainice.

Siguranta cu privire la intruziune si efracție

Presupune protectia utilizatorilor împotriva eventualelor acte de violenta, hotie si vandalism comise de raufacatori, precum si împotriva patrunderii nedorite a insectelor sau animalelor daunatoare.

Având în vedere categoria de importanță "C" - normala, gradul de securitate este stabilit de asemenea la "1" normal.

Siguranta cu privire la agenti agresanti

Asigurarea protecției împotriva riscului de accidentare prin soc electric:

- tensiuni nominale de lucru
- $U_n = 220 \text{ V}$ pentru iluminat si prize
- tensiuni de atingere si de pas
- $U = \max 40 \text{ V}$ - pentru instalatii fixe
- curenti nepericulosi - $I_n = \max 10 \text{ mA}$
- rezistenta de dispersie a prizei de pamânt
- $R = \max 40 \text{ ohmi}$ - pentru instalatia de joasa tensiune
- rezistenta de izolatie
- $R = \min 50.000 \text{ ohmi}$ - pentru materialele electroizolante ale elementelor conductoare.
- masuri de protectie pentru atingere directa:

Toate elementele conductoare de curent care fac parte din circuitele curentilor de lucru vor fi facute inaccesibile atingerii întâmplatoare prin izolare electrica a elementelor active, prin introducerea echipamentelor în carcase de protectie si prin legare la pamânt.

Masuri de tehnica securitatii muncii

Pe durata realizarii obiectivului se vor lua toate masurile privind securitatea pe timpul executiei de C+M. În elaborarea proiectului s-a urmarit ca sa fie satisfacute criteriile care sunt cuprinse în Legea 10 - referitoare la calitatea constructiilor si instalțiilor, respectiv:

Siguranta cu privire la instalatii

-Instalatii sanitare

Contaminare sau otrăvire datorată prezenței unor substanțe nocive în apa potabilă

- Prin folosirea conductelor tip PEXAL pentru distribuția si alimentarea cu apa potabilă a obiectivului, calitatile de potabilitate a apei nu vor avea de suferit ;
- Sistemul de distributie si alimentare cu apa nu permite stagnarea apei în rețeaua de apa;
- Apele uzate menajere se va încadra în prevederile normativului NPTA 002;

Contactul cu elemente de instalații

Obiectele sanitare, conductele de distributie si legaturi se fixeaza de elemente rigidizate si care fac parte din structura de rezistenta si compartimentare a constructiei.

Executarea, exploatarea, întretinerea si repararea instalatiilor sanitare, de apa si canalizare, se va face numai de catre personal calificat

-Instalatii termice

Temperatura suprafetelor elementelor de încălzire care pot fi atinse accidental va fi de maximum 70°C . Corpurile de încălzire se amplaseaza corelat cu componentele instalatiilor electrice potrivit prevederilor din "Normativ privind proiectarea si executarea instalatiilor electrice la consumatori, cu tensiuni pâna la 1000 V " - I.7., cu privire la prevenirea accidentelor prin electrocutare. Suprafetele accesibile utilizatorilor nu trebuie sa prezinte muchii ascutite, bavuri, proeminente periculoase sau rugozitati. Executarea, exploatarea, întretinerea si repararea instalațiilor se va face numai de catre personal calificat.



Exploatarea centralei termice se va face conform instructiunilor furnizorului.

Cerinta "C"- siguranta la foc în constructii - conform prevederilor P118/99.

Destinatia: Scoala;

Conform Normativului P118/99, constructia intra în categoria constructiilor civile, locuinte.

Grad de rezistență la foc „II”.

În momentul executiei se vor respecta normele PSI în vigoare referitoare la lucrari de constructii.

Cerinta "D"- igiena si sanatatea oamenilor

Igiena aerului: nu vor fi utilizate materiale de constructie care contin substante radioactive.

Concentratia de oxigen necesara va fi de min.16.3% din volumul încaperii. Schimbul de aer va fi de min. 0.5l/h (pe ansamblul gradinitei). Toate încaperile au fost prevazute în proiect cu posibilitatea ventilarii naturale.

Igiena apei: va fi distribuita numai apa potabila, cu o anumita calitate cf. STAS 1342.

Igiena higrotermică a spațiului interior: presupune asigurarea unei ambiante termice corespunzatoare, atât în regim de iarna cât și în regim de vara. Temperatura mediului ambiant va fi pe timp de vara de max.25°, iar pe timp de iarna va avea urmatoarele temperaturi minime: sali de joaca ,de dormit ,sala multifunctionala si birouri 20°C, holuri 18°C, bai 22°C, bucatarii 18°C. Umiditatea relativa a aerului interior va fi 35%-60%.

Iluminatul: acolo unde lumina naturala nu va respecta standardele referitoare la valoarea minim acceptabila pe încaperi, iluminatul natural va fi compensat partial sau total, în functie de destinatia încaperii, cu iluminat artificial cf. prevederilor STAS 6646/1 si 6646/3. (cf. proiect instalatii electrice).

Igiena acustica a mediului interior: Pentru mentinerea nivelului de zgomot admis în interiorul încaperilor, elementele delimitatoare vor fi astfel alcatuite încât sa se asigure un indice de izolare corespunzator.

Calitatea finisajelor: vor fi utilizate exclusiv materiale care nu contin substante toxice si care nu emit gaze nocive, periculoase pentru sanatate; vor fi luate masuri de evitare a formarii ciupercilor, printr-o rezolvare corecta a închiderilor exterioare și prin asigurarea unei ventilari corespunzatoare.

Igiena evacuării apelor uzate și a dejecțiilor: va fi realizat un sistem corespunzator de eliminare a apelor folosite menajere, meteorice, precum și a dejecțiilor, conform proiect instalatii sanitare, asigurandu-se evitarea interconexiunii între apele uzate și apa potabila.

Igiena evacuării deșeurilor și a gunoaielor: evacuarea va fi realizata astfel încât sa nu fie periclitata sanatatea oamenilor; colectarea si depozitarea vor fi realizate astfel încât sa împiedice emisia de mirosuri dezagreabile, prezenta și/sau patrunderea insectelor și a animalelor, crearea focarelor de infectii și poluarea apei sau a solului. Cantitatea de gunoi de evacuat va fi de min.1kg/persoana/zi. Deseurile menajere se vor colecta saptamânal în pubele ecologice și se vor ridica pe baza de contract cu regia specializata.

Cerinta "E"- izolarea termica, economia de energie si izolarea hidrofuga

Protecția împotriva apelor din sol:

Hidroizolarea elementelor constructiilor ce intra în contact direct cu pamântul va fi realizata astfel încât să împiedice patrunderea în cladire prin fenomenul de capilaritate a umezelii din sol , ca și împiedicarea umezirii peretilor prin actiunea cu caracter temporar a unor ape de infiltratie provenite din ploi sau topirea zapezilor. Soclul cladirii va fi și el protejat împotriva fenomenului capilaritatii prin aplicarea (dupa caz continuarea) hidroizolatiei verticale pâna la cel puțin 50 cm de la nivelul finit al amenajarilor exterioare (terase, platforme). În executie va fi acordata o atentie deosebita detaliilor, astfel încât sa fie asigurata continuitatea, unitatea



si etanseitatea sistemului hidroizolant. În acelasi scop se impune folosirea unor materiale cu calitati superioare.

Izolare termică și economia de energie:

Asigurarea economiei de energie se obtine prin conformarea rationala a elementelor de constructie, cât si a configuratiei generale, astfel încât pierderile de caldura sa fie minime.

Tâmplaria exterioara este realizata din profile de PVC cu geam termoizolant.

Prin conceptia initiala a cladirii privind configuratia, procentul de vitrare, alcatuirea elementelor de constructie perimetrala, cât si prin modul de alcatuire a detaliilor, s-a urmarit limitarea pierderilor de caldura în exploatare, în vederea reducerii consumului de energie pentru încălzirea cladirilor .

Se vor respecta prevederile normativului privind calculul coeficientilor globali de izolare termica la cladirile - indicativ C 107/1-2005.

Cerinta de calitate „F” – protectia impotriva zgomotului

- activitățile desfășurate pe amplasament la terminarea construcțiilor nu vor produce poluare fonică sau vibrații.
- utilajele folosite în perioada de construcție vor corespunde normelor de zgomot în vigoare.
- utilajele folosite după perioada de construcție necesare desfășurării activităților medicale nu vor produce poluare fonică sau vibrații.
- nu se prognozează creșterea nivelului de zgomot și vibrații în zonă.

DISPOZITII FINALE

Executia lucrarilor

Proiectantii vor participa la receptia lucrarilor pe FAZE DETERMINANTE (conform ordinului I.S.C.C.) si vor semna procesele verbale de receptie a infrastructurii si a structurii.

În timpul executiei, lucrarile vor fi supravegheate de o persoana calificata si se vor întocmi Procese verbale de lucrari ascunse la toate fazele. Dupa executarea sapaturilor ai înainte de turnarea betonului se va verifica starea si calitatea terenului de fundare. Procesele verbale de lucrari ascunse si Procesele verbale de receptie a lucrarilor vor fi atasate la Cartea Constructiei. De asemenea se vor atasa la Cartea Constructiei si certificatele de calitate ale materialelor.

În cazul în care se doreste modificarea dimensiunilor elementelor structurale sau folosirea altor materiale decât cele indicate în proiect, se va cere avizul proiectantului de specialitate si, daca este cazul, se va solicita avizul emitentului autorizatiei de construire.

Este interzisa operarea de modificari fata de proiectul avizat si autorizat. Orice modificare este permisa doar cu consultarea si acordul prealabil al proiectantului de specialitate.

Memoriu Organizare Executie a Lucrarilor (DTOE)

Organizarea de santier se va realiza conform proiectului/planului de organizare a executiei lucrarilor.

In principiu, la intocmirea proiectului de organizare a executiei lucrarilor, va trebuia se tina cont de urmatoarele:

Santierul va fi prevazut cu panoul de identificare a obiectivului de investitii, potrivit Ordinului nr. 63/N/11.08.1998 al MLPAT, care se va amplasa intr-un loc vizibil si va cuprinde:

- denumirea si adresa obiectivului;
- sursa de finantare;
- numele beneficiarului, proiectantului si al executantului lucrarii;



- numarul autorizatiei de construire;
- termenul de executie a lucrarilor (data de incepere si definalizare)

Santierul, reprezentat, de locul in care se vor desfasura lucrarile deconstrucții-montaj pentru realizarea investitiei, va include suprafete pentru:

- magazie pentru materiale marunte, scule si dispozitive diverse;
- sopron acoperit pentru depozitarea materialelor cu volum sau greutate mare (blocuri BCA, otel beton, panouri decofrac, tamplarie, schele,s.a.);
- vestiar pentru personalul muncitor;
- birou pentru seful punctului de lucru;
- spatii pentru amplasarea schelelor;
- spatii pentru circulatie.

Pentru depozitarea materialelor, pentru vestiare si birouri se pot folosi baraci metalice de inventar, care se pot amplasa in apropierea amplasamentului, sau se pot inchiria.

Se va amplasa un WC ecologic in apropiere amplasamentului lucrarii.

Incinta santierului va fi imprejmuita cu panouri de gard re folosibile, astfel incat accesul in interior sa fie limitat si permis numai personalului instruit din punct de vedere al protectiei muncii.

Santierul va fi dotat cu mijloace de prevenire si stingere a incendiilor in conformitate cu cerintele organismelor abilitate in acest sens precum si cu panouri avertizoare pentru protectia muncii si prevenirea accidentelor.

Materialele necesare se vor aduce pe santier numai pe masura punerii lor in opera, fiind interzisa depozitarea acestora pe spatii verzi sau pe suprafata carosabila a drumurilor existente, se vor depozita pe o platforma amenajata special.

In timpul lucrarii de realizare a obiectivului, muncitorii vor fi instruiti sa vegheze asupra factorilor de mediu.

Intocmirea proiectului de executie pentru organizarea de santier cade in sarcina executantului. In cadrul acestei documentatii se vor prevedea si masurile pentru protectia muncii, siguranta circulatiei si de PSI pentru perioada executiei lucrarilor. In cadrul lucrarilor de organizare de santier se vor lua toate masurile de semnalizare si dirijare a circulatiei pietonale si auto, pe timpul executiei.

La executarea lucrarilor se vor respecta toate prevederile legale prevazute in acte normative, STAS-uri, HG-uri, etc. Pentru fiecare gen de lucrare in parte, precum si prevederile cuprinse in caietele de sarcini (la faza PT).

Beneficiarul va anunta proiectantul asupra stadiului executiei in vederea asigurarii asistentei tehnice la etapele de executie. Orice neconcordanță gasita in partea desenata a proiectului de arhitectura, instalatii sau rezistenta va fi imediat sesizata proiectantului de specialitate in vederea solutionarii.

Nu vor fi admise modificari de orice natura solutiilor cuprinse in proiectul de fata, modificari privind calitatea si sortarea materialelor cu altele fara acceptul proiectantului. Acestea odata realizate, ii exonereaza pe acesta de orice responsabilitate inclusiv consecintele.

Masuri de protectia muncii si prevenirea incendiilor

Vor trebui respectate prevederile legale din :

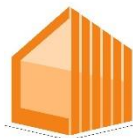
Legea 90/1996 privind protectia muncii

Norme generale de protectia muncii

Regulament privind protectia si igiena muncii în constructii – aprobat MLPAT nr. 9/N/15.03.1993 ;

Ord. MMPS 235/1995 privind normele specifice de securitatea muncii la înaltime

Ord. MMPS 255/1995 - normativ cadru privind acordarea echipamentului de protectie individuala



Normativele generale de prevenirea și stingerea incendiilor aprobate prin Ord. MI nr. 775/22.07.1998

Normativ de siguranță la foc a construcțiilor P118/99 - aprobat MLPAT nr. 27/n/07.04.1999.

În executie prevederile de mai sus sunt obligatorii, însă nu limitative.

În conformitate cu Legea 10/1995 privind calitatea lucrărilor în construcții și HGR 925/1995 proiectul va fi supus verificării tehnice pentru exigenta "A" (Rezistență și Stabilitate).

Categoria de importanță conform H.G. 766/97 este "C" – normală

Grad de rezistență la foc „II”

Prezenta documentație a fost elaborată cu respectarea prevederilor Legii 50/1991 (republicată), ale Legii nr. 10/1995 privind calitatea lucrărilor în construcții și a normativelor tehnice în vigoare.

Obligațiile partilor implicate

BENEFICIARULUI (INVESTITORULUI) ȘI CONSTRUCTORULUI le revin următoarele obligații:

- trimiterea în termen de 10 zile calendaristice a obiecțiilor la prezentul proiect;
- menținerea legăturii permanente cu proiectantul;
- respectarea prevederilor din HGR 925/95 – Regulament de verificare și expertizare tehnică de calitate a proiectelor, a executiei lucrărilor și a construcțiilor, în conformitate cu Legea nr. 10/95 privind calitatea în construcții;
- Respectarea prevederilor din normativul C300-94 – Normativ de prevenire și stingere a incendiilor pe durata executiei lucrărilor de construcții și instalații aferente acestora - aprobat MLPAT nr. 20/N/11.07.1994;
- Respectarea prevederilor din Regulamentul privind protecția și igiena muncii în construcții - aprobat MLPAT nr. 9/N/15.03.1993 ; vor fi luate toate măsurile conform legislației în vigoare, astfel încât să fie eliminat riscul de accidente și îmbolnăviri profesionale;
- Aceste obligații sunt completate de cele prevăzute în Legea nr.10/1995 privind calitatea în construcții (cu modificările și republicările ulterioare), articolele 21 și 23.

BENEFICIARULUI (INVESTITORULUI) îi revin următoarele obligații:

- După obținerea Autorizației de construire să studieze atent prevederile din Autorizația de construire și documentația anexată vizată spre neschimbare.
- Să anunțe, cu cel puțin 5 zile înainte, începerea lucrărilor de executie la Primăria și Inspectoratul de Stat în Construcții și să achite toate taxele legale potrivit legislației actuale.
- Să solicite prezenta proiectantului la fazele determinante stabilite prin programul de urmărire a executiei lucrărilor de construire.
- Să execute lucrările de construire numai cu personal calificat (firma autorizată, diriginte de șantier, responsabil tehnic cu executia atestat MLPTL) și să respecte întocmai proiectul aprobat (atât piesele desenate cât și pe cele scrise). Orice modificare a proiectului trebuie aprobată și avizată de către proiectant.
- Să respecte în activitățile de executie a construcției normele PSI și NTSM. Să termine lucrările de executie în termenul de valabilitate al autorizației de construire. În cazul în care, din diferite motive, lucrările nu pot fi finalizate, beneficiarul este obligat să solicite prelungirea autorizației cu cel puțin 15 zile înainte de expirarea termenului de executie.

CONSTRUCTORULUI îi revin următoarele obligații:

- Executantul lucrărilor de construcții are obligația de a sesiza neconformitățile și neconcordanțele constatate în proiecte, în vederea soluționării acestora; el trebuie să utilizeze în executia lucrărilor numai produse și procedee certificate sau pentru care există acorduri



TOTAL IDEA CONCEPT SRL

ARHITECTURĂ SI URBANISM

Adresa: Deva, Dimitrie Alexandru Sturdza, nr. 1, Tel: 0765459383

CUI: 35568187, Reg. Com: J20/136/2016; mail: totalideaconcept@gmail.com

Web: totalideaconcept.webnode.ro

Acest document este proprietatea noastra si nu poate fi reproduc sau instrainat fara acordul nostru.

tehnice, si asigure nivelul de calitate conceput si realizat prin personal propriu, cu responsabili tehnici atestati;

- realizarea instructajului de protectie a muncii si acordarea echipamentului individual de protectie atât pentru personalul propriu cat si pentru subcontractori, proiectanti, beneficiari sau orice alte persoane ce vor patrunde în incinta santierului pe perioada desfasurarii tuturor lucrarilor, de la începerea acestora pâna la întocmirea procesului verbal de predare-primire final, dintre el si beneficiar.

- Dotarea personalului cu echipament de protectie si de lucru va fi realizata cf. Normativului Cadru de acordare si utilizare a echipamentului individual de protectie - aprobat MMPS nr. 225/95.

Întocmit,
Arh. Radu MIHAI



INIȚIATOR,

Primar

FLORIN CAZACU