

**ROMÂNIA
JUDEȚUL GORJ
ORASUL ROVINARI
CONSILIUL LOCAL**

HOTĂRÂRE

privind aprobarea actualizării documentației tehnico-economice (DALI) și a indicatorilor tehnico-economici pentru proiectul “Reabilitare energetică Liceu Gheorghe Tătărăscu, Rovinari, județul Gorj”

CONSILIUL LOCAL AL ORAȘULUI ROVINARI, JUDEȚUL GORJ

Având în vedere:

- Proiectul de hotărâre nr.40496/30.09.2025, inițiat de primar;
- Referatul de aprobare al inițiatorului nr. 40497/30.09.2025;
- Raportul Comisiei Economice (procesul-verbal);
- Raportul de specialitate înregistrat sub nr.40350/29.09.2025 întocmit de directorul executiv al Direcției Administrare Patrimoniu din cadrul aparatului de specialitate al primarului;
- Referatul înregistrat sub nr.40348/29.09.2025 întocmit de Compartiment Investiții, Servicii Curente;
- Ghidul solicitantului pentru noua linie de finanțare lansată prin Programul Regional Sud-Vest Oltenia 2021-2027 – Prioritatea 3 : Eficiență energetică și infrastructură verde – Operațiunea A : Investiții în clădirile publice pentru creșterea eficienței energetice și utilizarea surselor regenerabile de energie – Apelul 2;
- Prevederile art. 129 alin 2 lit. b), alin.4 lit.d) din Ordonanța de Urgență a Guvernului nr. 57/2019 privind Codul Administrativ, cu modificările și completările ulterioare;
- Prevederile H.G. nr.907/2016 privind etapele de elaborare și conținutul-cadru al documentațiilor tehnico-economice aferente obiectivelor/proiectelor de investiții finanțate din fonduri publice, cu modificările și completările ulterioare
- ;
- HCL nr.102/05.04.2018 privind aprobarea indicatorilor tehnico-economici pentru obiectivul de investiții ”Reabilitarea, modernizarea și echiparea infrastructurii educaționale pentru învățământul profesional și tehnic și învățarea pe tot parcursul vieții aferente Colegiului ”Gheorghe Tătărescu”, Rovinari”;
- Prevederile Legii nr.24/2000 privind normele de tehnică legislativă pentru elaborarea actelor normative, republicată, cu modificările și completările ulterioare;
- În temeiul art.196 alin.1 lit.a) din Ordonanța de Urgență a Guvernului nr.57/2019 privind Codul Administrativ, cu modificările și completările ulterioare.

HOTĂRĂȘTE :

Art.1 Se aprobă indicatorii tehnico-economici ai investiției “Reabilitare energetică Liceu Gheorghe Tătărăscu, Rovinari, județul Gorj” prezentați în anexa 1, parte integrantă din prezenta hotărâre.

Art.2 Se aprobă Descrierea sumară a investiției propuse a fi realizată, prezentată în Anexa 2, parte integrantă din prezenta hotărâre.

Art.3 Se aprobă Documentația de avizare a lucrărilor de intervenție aferentă investiției “Reabilitare energetică Liceu Gheorghe Tătărăscu, Rovinari, județul Gorj”, prezentată în Anexa 3 parte integrantă din prezenta hotărâre.

Art.4 Cu punerea în aplicare și ducerea la îndeplinire a prevederilor prezentei hotărâri se înșarcinează Primarul orașului Rovinari, Direcția Economică, Direcția Administrare Patrimoniu, Serviciul Achiziții Publice, Fonduri Europene, Compartimentul Investiții, Servicii Curente.

Art.5 Prezenta hotărâre va fi adusă la cunoștință publică prin afișare la sediul instituției și prin publicare în Monitorul Oficial Local și se comunică:

- Instituției Prefectului județului Gorj;
- Primarului orașului Rovinari;
- Direcției Economice,
- Direcției Administrare Patrimoniu;
- Compartimentului Investiții, Servicii Curente;
- Serviciului Achiziții Publice, Fonduri Europene.

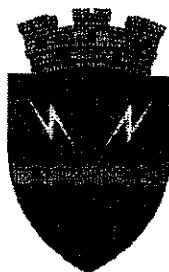
NR. 180

Hotărârea a fost adoptată în ședința extraordinară, convocată de îndată, a consiliului local din data de 01.10.2025 cu un număr de 14 voturi pentru, - voturi împotrivă și - abțineri exprimate din numărul total de 14 consilieri prezenți la ședință și din totalul de 17 consilieri în funcție

PRESEDINTE DE ȘEDINȚĂ
Consilier local Constantin-Cosmin Braia



CONTRASEMNEAZĂ
SECRETAR GENERAL,
Aurora-Carmen Popescu



JUDEȚUL GORJ

ORAȘUL ROVINARI

Str. Florilor, Nr.2

Tel.: 0253/371011, fax: 0253/371004

Web.: www.primariarovinari.ro

E-mail: office@primariarovinari.ro

Anexa 1

Actualizarea principalilor indicatori tehnico-economici aferenți investiției
"Reabilitare energetică liceu Gheorghe Tătărăscu, Rovinari, județul Gorj"

1.Indicatori maximali:

Valoarea investiției 19.236.488,78 lei cu TVA, din care C+M 11.813.227,54 lei cu TVA.

2.Indicatori minimali:

- lucrari de reabilitare termica a anvelopei
- lucrari de reabilitare termica a sistemului de incalzire/racire si a sistemului de furnizare a apei calde de consum
- lucrari ce vizeaza instalarea unor sisteme alternative de productie a energiei electrice
- lucrari de reabilitare /modernizare a instalatiei de iluminat in cladiri

3.Indicatori financiari, socio-economici, de impact, de rezultat/operare

Economia anuală de energie: 765.393,39 kWh/an;

Mai jos se regăsesc indicatorii de program și realizare:

Indicatori de program	Valoare la finalul implementării proiectului
Consumul anual specific de energie finală pentru încălzire (kWh/m ² /an)	26,65
Consumul de energie primară totală (kWh/an)	200.870,55
Consumul de energie primară totală utilizând surse convenționale (kWh/an)	91.753,30
Consumul de energie primară utilizând surse regenerabile (kWh/an)	109117,25
Nivel anual estimat al gazelor cu efect de seră (echivalent kgCO ₂ /an)	13.059,37

4. Durata estimativă de execuție a obiectivului de investiții

Durata de implementare a proiectului va fi de 24 luni si nu va depăși data de 31.12.2029.

Direcția Administrare Patrimoniu

Director Executiv

Ing. Podărelu Paul

Întocmit,
Roteocol Klever

Proiectant,

Klever System SRL

Anexa 2 - Descrierea sumara a investiției propuse

Proiectul se va depune în cadrul Programului Regional Sud-Vest Oltenia 2021-2027 este lansat apelul de proiecte PRSVO/732/PRSVO_P3/OP2/RSO2.1/PRSVO_A14 în cadrul Priorității 3 - *Eficiența energetică și infrastructura verde*, Operațiunea A - *Investiții în clădirile publice în vederea asigurării/creșterii eficienței energetice și măsuri pentru utilizarea unor surse regenerabile de energie*.

În cadrul acestui apel, se vor finanța investiții în clădirile publice în vederea asigurării/creșterii eficienței energetice și măsuri pentru utilizarea unor surse regenerabile de energie.

Rata de cofinanțare din partea Uniunii Europene este maxim 85% din valoarea cheltuielilor eligibile ale proiectului prin Fondul European de Dezvoltare Regională (FEDR), la care se adaugă:

- maxim 13% din valoarea cheltuielilor eligibile ale proiectului reprezintă rata de cofinanțare din bugetul de stat (BS) și minim 2% din valoarea cheltuielilor eligibile reprezintă contribuția solicitantului - unități administrativ teritoriale locale și instituții publice locale, respectiv
- minim 15% din valoarea cheltuielilor eligibile ale proiectului reprezintă contribuția solicitantului - autorități publice centrale.

Obiectivul general al proiectului este reducerea consumului anual de energie primară a clădirii liceului Gheorghe Tătărescu (denumită clădire grup școlar) ca urmare a creșterii eficienței energetice a acestuia și a utilizării surselor regenerabile de energie. Reducerea consumului de energie pentru încălzirea spațiilor din clădirea liceului Gheorghe Tătărescu are ca efect reducerea costurilor de întreținere cu încălzirea, diminuarea efectelor schimbărilor climatice, creșterea independenței energetice, reducerea consumului de combustibil convențional utilizat la prepararea agentului termic pentru încălzire, precum și ameliorarea aspectului urbanistic al localității.

Măsurile de intervenție asupra clădirii asigură un echilibru al performanțelor și costurilor, avându-se în vedere realizarea unei calități care să satisfacă cerințele utilizatorilor în condiții de calitate, îmbunătățirea performanțelor de izolare termică a elementelor de construcție ce delimitează spațiile încălzite de exterior, precum și creșterea eficienței energetice a instalațiilor care echipază clădirea.

Principalele lucrări de intervenție propuse în cadrul Documentației de avizare a lucrărilor de intervenție sunt:

1. Lucrări de reabilitare termică a elementelor de anvelopă a clădirii;
2. Lucrări de reabilitare termică a sistemului de încălzire/a sistemului de furnizare a apei calde de consum;
3. Lucrările de reabilitare/ modernizare a instalației de iluminat în clădiri;
4. Lucrările de instalare/reabilitare/ modernizare a sistemelor de climatizare, ventilație naturală și ventilație mecanică pentru asigurarea calității aerului interior;
5. Instalarea unor sisteme alternative de producere a energiei electrice și/sau termice pentru consum propriu;
6. Lucrări conexe.

Prin reducerea consumului de energie pentru încălzirea spațiilor din clădirea liceului Gheorghe Tătărescu (denumită clădire grup școlar), are ca efect reducerea costurilor de întreținere cu încălzirea, diminuarea efectelor schimbărilor climatice, creșterea independenței energetice, reducerea consumului de combustibil convențional utilizat la prepararea agentului termic pentru încălzire, precum și ameliorarea aspectului urbanistic al localităților.

Obiectivele urmărite sunt:

- Creșterea eficienței energetice în clădirile publice;
- Scăderea consumului anual de energie primară;
- Scăderea consumului anual specific de energie pentru încălzire;
- Scăderea consumului anual specific de energie;
- Scăderea anuală a emisiilor echivalente CO₂;
- Gestionarea inteligentă a energiei și utilizarea energiei din surse regenerabile.

Durata de implementare a proiectului va fi de 24 luni și nu va depăși data de 31.12.2029.

VERIFICATOR ATESTAT M.L.P.A.T. A.1;A.2

Nr.05982/2002

Nr. 1332

Data : 2025

Numele și prenumele vericatorului atestat :

ing. Popa Oliviu Marian

conform registrului de evidență

Adresa : Ing.N.Teodorescu nr.44, sector 6, București

Telefon : 021/3162662

REFERAT

privind verificarea de calitate la cerința : A.1

REABILITARE ENERGETICĂ A COLEGIULUI NAȚIONAL GHEORGHE TĂTĂRĂSCU,

ROVINARI, JUD. GORJ

faza: D.T.A.C. + P.T.

Proiect nr. 549/2024

1. Date de identificare

- Proiectant: KLEVER SYSTEM S.R.L.

- Investitor: ORAȘUL ROVINARI

- Localitatea: STR. JIULUI, NR. 6. LOC. ROVINARI, JUDEȚUL GORJ

2. Caracteristici principale ale construcției propuse:

CLADIRE CIVILA AVAND FUNCTIUNEA – CLĂDIRE DE ÎNVĂȚĂMÂNT

REGIM DE ÎNĂLȚIME : P+3E

Categoria de importanta a construcției – "C".

Clasa de importanta II

3. Caracteristici principale ale lucrarilor de constructii

CLASIFICAREA CLADIRII:

CONSTRUCTIE DE IMPORTANTA - C

CLASA DE IMPORTANTA II

1 - CLADIRE CU REGIM DE ÎNĂLȚIME P + 3E

2 - CARACTERISTICI PRINCIPALE ALE PROIECTULUI ȘI ALE CONSTRUCȚIEI

Suprastructura - structură în cadre din beton armat cu închideri din zidărie

Infrastructura - fundații continue din beton cu evazări în dreptul stâlpilor

Planșee - din beton armat

Pereți exteori / interiori- zidărie din cărămidă

3 - CLASA III DE IMPORTANTA

4 – DATE CLĂDIRE

• Înălțime : 20,50m

• Suprafața construită : 888mp

• Suprafața construită desfășurată : 3534mp

• Înălțimea medie a soclului : 0,40m

Conform "Normativului pentru proiectarea antiseismica a constructiilor" P100-1/2013, amplasamentul se gaseste in zona seismica ce e caracterizata de $ag=0,15$ g si perioada de colt este $T_c = 0,7$ s.

• 4. Documente ce se prezintă la verificare

• Tema de proiectare -

• Memoriu elaborat de proiectant în care se prezintă soluția adoptată pentru respectarea cerinței verificate : Da

• Planșele desenate în care se prezintă soluția : Da

4. Concluzii asupra verificării

4a. În urma verificării se consideră proiectul corespunzător semnându-se și stă

Am primit 2 exemplare

Am predat 2 exemplare

Verificator tehnic atestat



Nr. Registru:	7188
Data:	2025

REFERAT

Privind verificarea documentațiilor de proiectare pentru cerința fundamentală:

Cc – Securitatea la Incendiu; În domeniile: toate domeniile;
D – Igienă, Sănătate și mediul înconjurător; În domeniile: toate domeniile;
E – Economie și energie prin izolare termică corespunzătoare construcțiilor și instalațiilor din construcții; În domeniile: toate domeniile.
F – Protecția împotriva zgomotului în construcții; În domeniile: toate domeniile.

PROIECT nr.:	549/2024	Faza:	DTAC + PT
--------------	----------	-------	-----------

Date de identificare:

Titlu proiect :	REABILITARE ENERGETICĂ A COLEGIULUI NAȚIONAL GHEORGHE TĂTĂRĂSCU, ROVINARI, JUD. GORJ
Proiectant:	KLEVER SYSTEM S.R.L.
Investitor:	ORAȘUL ROVINARI
Amplasare:	STR. JIULUI, NR. 6. LOC. ROVINARI, JUDEȚUL GORJ

Caracteristici ale construcției*;

- Tip construcție, conform P118: clădire de învățământ;
- Regim de înălțime: P + 3E;
- Înălțime : 20,50m
- Suprafața construită : 888mp
- Suprafața construită desfășurată : 3534mp
- Înălțimea medie a soclului : 0,40m
- Număr de tronsoane : 1
- Tâmplăria : integral tâmplărie PVC
- Tip acoperiș : șarpantă
- Tip învelitoare : țiglă metalică
- Grad de rezistență la foc : II

Documente prezentate la verificare:**

Raport de expertiză tehnică:	nu
Certificat de urbanism:	nu
Memoriu tehnic:	da
Piese desenate:	da

Concluzii asupra verificării:

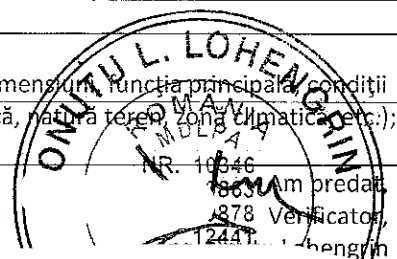
În urma verificării se consideră proiectul:	Corespunzător
Se respectă prevederile cu privire la igiena, sănătatea și protecția mediului înconjurător: se asigură condițiile de igienă prin asigurarea numărului de grupuri sanitare, separarea fluxurilor funcționale, preluarea rezidurilor menajere sau rezultate din activitate de firme autorizate;	
Se respectă prevederile cu privire la economie și energie prin izolare termică corespunzătoare construcțiilor și instalațiilor din construcții	
Se semnează și se ștampilează proiectul cu următoarele condiții obligatorii pentru a fi introduse în documentație de către proiectant, prin grija investitorului:	
Nu este cazul	

Se vor preciza:

* construcție nouă/modernizare/extindere/consolidare-condiții constructive, dimensiuni, funcția principală, condiții de amplasament și vecinătăți care au legătură cu cerința verificată (zona seismică, natura terenului, condiții climatice, etc.);

** se înscriu numai documentele prezentate la verificare.

Am primit, Investitor / Proiectant :			
---	--	--	--



Nr. Registru:	3191
Data:	2025

REFERAT

Privind verificarea documentațiilor de proiectare pentru cerința fundamentală:

B1 – Siguranță și accesibilitate în exploatare ; În domeniile: construcții civile, industriale, agrozootehnice, energetice, telecomunicații, miniere;
--

PROIECT nr.:	549/2024	Faza:	DTAC + PT
--------------	----------	-------	-----------

Date de identificare:

Titlu proiect :	REABILITARE ENERGETICĂ A COLEGIULUI NAȚIONAL GHEORGHE TĂTĂRĂSCU, ROVINARI, JUD. GORJ
Proiectant:	KLEVER SYSTEM S.R.L.
Investitor:	ORAȘUL ROVINARI
Amplasare:	STR. JIULUI, NR. 6. LOC. ROVINARI, JUDEȚUL GORJ

Caracteristici ale construcției*;

- Tip construcție, conform P118: clădire de învățământ;
- Regim de înălțime: P + 3E;
- Înălțime : 20,50m
- Suprafața construită : 888mp
- Suprafața construită desfășurată : 3534mp
- Înălțimea medie a soclului : 0,40m
- Număr de tronsoane : 1
- Tâmplăria : integral tâmplărie PVC
- Tip acoperiș : șarpantă
- Tip învelitoare : țiglă metalică
- Grad de rezistență la foc : II

Documente prezentate la verificare:**

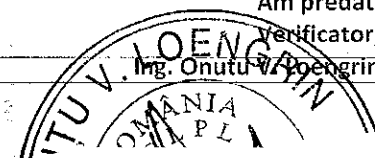
Raport de expertiză tehnică:	-
Certificat de urbanism:	Da
Memoriu tehnic:	Da
Piese desenate:	Da
Scenariu de securitate la incendiu:	Nu

Concluzii asupra verificării:

În urma verificării se consideră proiectul:	Corespunzător
Se respectă prevederile cu privire la siguranța și accesibilitatea în exploatare: siguranța circulației pietonale, siguranța circulației cu mijloace de transport mecanizat, siguranța în timpul lucrărilor de întreținere, siguranța la intruziuni și efracții, adaptarea construcțiilor civile și spațiului urban la nevoile individuale ale persoanelor cu handicap.	
Se semnează și se ștampilează proiectul cu următoarele condiții obligatorii pentru a fi introduse în documentație de către proiectant, prin grija investitorului:	
Nu este cazul	

Se vor preciza:* construcție nouă/modernizare/extindere/consolidare-condiții constructive, dimensiuni, funcția principală, condiții de amplasament și vecinătăți care au legatură cu cerința verificată (zona seismică, natură teren, zonă climatică, etc.);** se înscriu numai documentele prezentate la verificare.

Am primit, Investitor / Proiectant	Am predat, verificator, Ing. Onutu Ioan Grin
---------------------------------------	--



Numele si prenumele vericatorului atestat Ing. Costel Cucu Vericator de proiecte: It, Is, Saac, Ci, Ie, Ig Expert tehnic Saac, It, Ie, Ig	<i>B-dul George Enescu, nr.48, Bloc T96, Scara D, Parter, mun. Suceava costelcucusv@gmail.com Telefon: 0739/612.512</i>
---	--

Numar referat: conform registru de evidenta	AC09-197/2025
---	----------------------

REFERAT

privind verificarea de calitate la

Specialitatea	proiect
Is – instalații sanitare Ie – Instalații electrice It – Instalații termice	REABILITARE ENERGETICĂ A COLEGIULUI NAȚIONAL GHEORGHE TĂTĂRĂSCU, ROVINARI, JUD. GORJ

1. Date de identificare:

Proiectant general:	KLEVER SYSTEM S.R.L.
Beneficiar:	ORAȘUL ROVINARI
Faza de proiectare:	D.T.A.C. + P.T.
Amplasament:	STR. JIULUI, NR. 6. LOC. ROVINARI, JUDEȚUL GORJ

2. Caracteristicile principale ale proiectului și ale construcției:

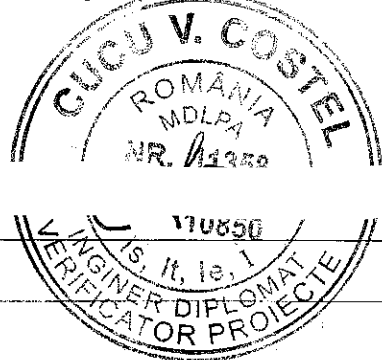
- conform parte scrisă si desenată semnată si stampilată a proiectului.

3. Documente ce se prezinta la verificare:

- parte scrisă conform borderou – Scenariu de securitate la incendiu preliminar
- parte desenată conform borderou

4. Concluzii asupra verificării:

În urma verificării se consideră **proiectul corespunzător** fazei **verificate** ,
semnându-se si stampilându-se conform legislației în vigoare.

Am primit, PROIECTANT/INVESTITOR 	Am predat, VERIFICATOR DE PROIECTE ing. Costel Cucu 
--	---

PROIECT NR. 549/2024

**DOCUMENTAȚIE TEHNICĂ PENTRU
OBTINEREA AUTORIZAȚIEI DE CONSTRUIRE**

Reabilitare energetică a Colegiului Național Gheorghe Tătărăscu,
Rovinari, județul Gorj

Amplasament: str. Jiului, nr. 6, loc. Rovinari, județul Gorj

Beneficiar
ORAȘUL ROVINARI

BORDEROU PIESE SCRISE ȘI DESENATE – D.T.A.C.

A. PĂRȚI SCRISE

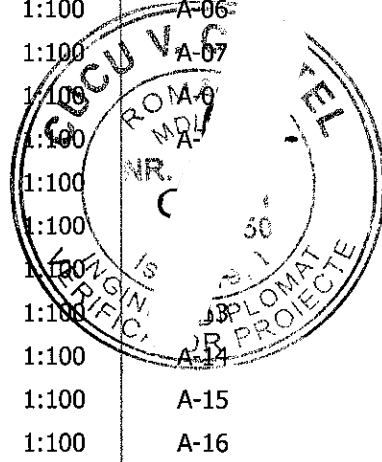
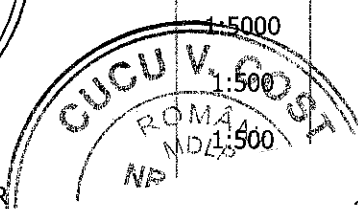
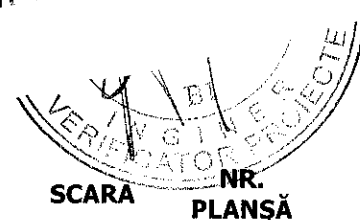
FIȘA PROIECTULUI

1. LISTĂ DE SEMNĂTURI
2. MEMORIU
3. FAZE DETERMINANTE DE EXECUȚIE
4. PROGRAM CONTROL LUCRĂRI
5. CAIETE DE SARCINI
6. DEVIZUL GENERAL AL LUCRĂRII

B. PĂRȚI DESENATE

NR. CRT.

1. PLAN DE ÎNCADRARE ÎN ZONĂ
2. PLAN DE SITUAȚIE EXISTENT
3. PLAN DE SITUAȚIE PROPUȘ
4. PLAN DE SITUAȚIE - ORGANIZARE DE ȘANTIER
5. PLAN PARTER EXISTENT
6. PLAN ETAJ 1 EXISTENT
7. PLAN ETAJ 2 EXISTENT
8. PLAN ETAJ 3 EXISTENT
9. PLAN ÎNVELITOARE EXISTENT
10. SECȚIUNE A-A EXISTENT
11. FAȚADE EXISTENTE
12. PLAN PARTER PROPUȘ
13. PLAN ETAJ 1 PROPUȘ
14. PLAN ETAJ 2 PROPUȘ
15. PLAN ETAJ 3 PROPUȘ
16. PLAN ÎNVELITOARE PROPUȘ
17. SECȚIUNE A-A PROPUȘ
18. FAȚADE PROPUSE



KLEVER SYSTEM S.R.L.

Mun. Bistrita, str. 1 Decembrie, nr. 30, Birou 3, jud. Bistrita-Nasaud

FIȘA PROIECTULUI

Denumirea lucrării:

Reabilitare energetică a Colegiului Național
Gheorghe Tătărăscu Rovinari, județul Gorj

Amplasament:

str. Jiului, nr. 6, localitatea Rovinari,
județul Gorj

Beneficiar:

Orașul Rovinari

Numar proiect:

549/2024

Data:

23.05.2024

Faza:

D.T.A.C.

Proiectant general:

Klever System SRL

1. FIȘA CU RESPONSABILITĂȚI

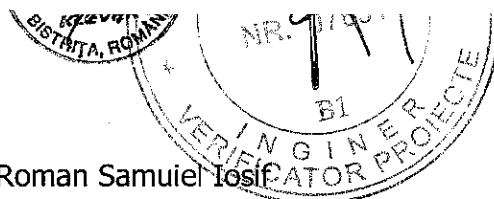
ȘEF PROIECT

Arh



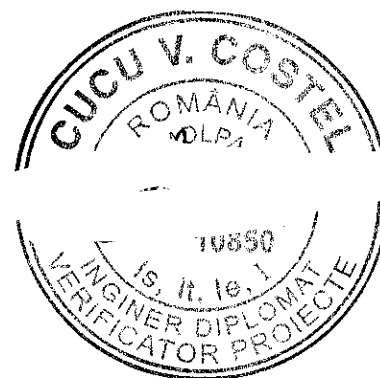
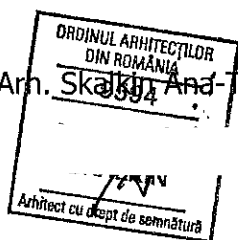
REZISTENȚĂ

Ing. Roman Samuel Iosif



ARHITECTURĂ

Arh. Skalkin And Teodora



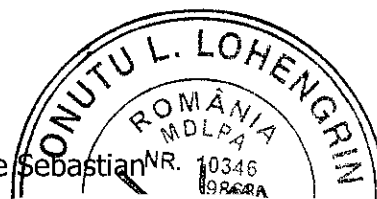
INSTALȚII ELECTRICE

Ing. Nistor Paul Ionut

/

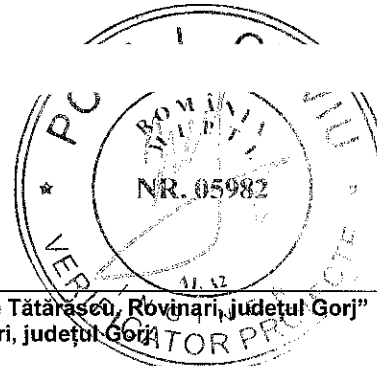
INSTALȚII TERMICE

Ing. Naghiu George Sebastian



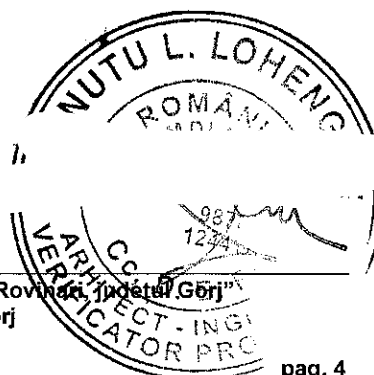
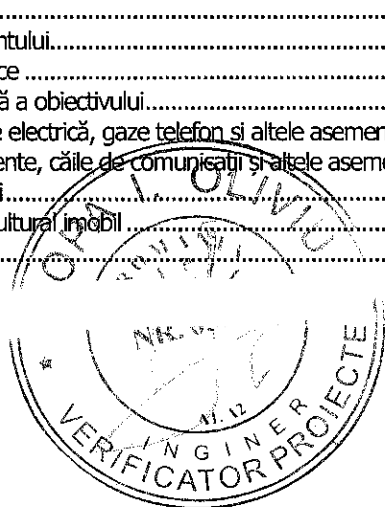
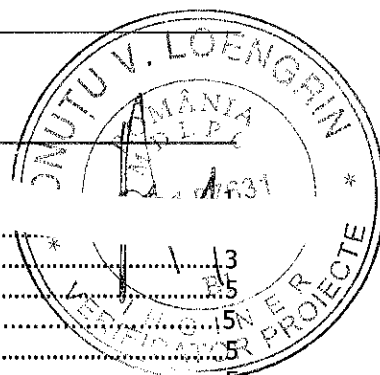
INSTALȚII SANITARE

Ing. Naghiu George Sebastian



Cuprins

BENEFICIAR	
FIȘA PROIECTULUI	
1. FIȘA CU RESPONSABILITĂȚI	13
2. MEMORIU TEHNIC GENERAL	15
2.1. DATE GENERALE	15
2.1.1. Denumirea obiectivului de investiții	5
2.1.2. Amplasamentul	5
2.1.3. Actul administrativ prin care a fost aprobat(ă), în condițiile legii, studiul de fezabilitate/documentația de avizare a lucrărilor de intervenții	5
2.1.4. Ordonatorul principal de credite/ Investitor	5
2.1.5. Beneficiarul investiției	5
2.1.6. Elaboratorul documentației	5
2.1.7. Prezentarea scenariului/opțiunii aprobat(e) în cadrul studiului de fezabilitate/documentației de avizare a lucrărilor de intervenții	5
2.1.8. Descrierea amplasamentului	5
2.1.9. Date seismice și climatice	6
2.1.10. Categoria de importanță a obiectivului	7
2.1.11. Sursele de apă, energie electrică, gaze telefon și altele asemenea pentru lucrări definitive și provizorii	7
2.1.12. Căile de acces permanente, căile de comunicații și altele asemenea	7
2.1.13. Căile de acces provizorii	8
2.1.14. Bunuri de patrimoniu cultural imobil	8
2.1.15. Soluția tehnică	8



$$\frac{d}{dt} \left(\frac{\partial L}{\partial \dot{x}} \right) = \frac{\partial L}{\partial x}$$

2000年12月29日

[illegible][illegible]

Figure 1 consists of two scatter plots. The left plot shows a positive correlation between the number of children and the number of children in the household. The right plot shows a negative correlation between the number of children and the number of children in the household.

$\frac{1}{\sqrt{\pi}} \int_{-\infty}^{\infty} f(x) e^{-x^2} dx = \frac{1}{\sqrt{\pi}} \int_{-\infty}^{\infty} f(x) e^{-x^2} dx$

2. MEMORIU TEHNIC GENERAL

2.1. DATE GENERALE

2.1.1. Denumirea obiectivului de investiții

Reabilitare energetică a Colegiului Național Gheorghe Tătărăscu, Rovinari, județul Gorj

2.1.2. Amplasamentul

Str. Jiului, nr. 6, localitatea Rovinari, jud. Gorj

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

Nu este cazul.

2.1.4. Ordonatorul principal de credite/ Investitor

Orașul Rovinari

2.1.5. Beneficiarul investiției

Orașul Rovinari

2.1.6. Elaboratorul documentației

Klever System SRL

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

Scenariul tehnico-economic recomandat de către elaborator este Scenariul 1

2.1.8. Descrierea amplasamentului

Obiectul prezentei documentații îl constituie: Reabilitare energetică a Colegiului Național Gheorghe Tătărăscu, Rovinari, județul Gorj, situat în localitatea Rovinari, str. Jiului, nr. 6, județul Gorj.

Clădirea cu destinația de Colegiu, din punctul de vedere al conformării este alcătuită din 1 tronson.

Teren nr. cad. 37004

- suprafața totală teren – 18.995 mp;
- înscris cu Număr Cadastral 37004 în Cartea Funciara nr. 37004 a localității Rovinari, str. Jiului, nr. 6, jud. Gorj;
- terenul studiat identifică următoarele imobile:
 - ✚ 37004 - C1 - suprafață construită la sol – 673 mp; Clădire atelier școală;
 - ✚ 37004 – C2 - suprafață construită la sol – 679 mp; Clădire internat;
 - ✚ 37004 – C3 - suprafață construită la sol – 888 mp; Clădire Grup Școlar;
 - ✚ 37004 – C4 - suprafață construită la sol – 479 mp; Centrală termică;
 - ✚ 37004 – C5 - suprafață construită la sol – 10 mp; Clădire poartă;
 - ✚ 37004 – C6 - suprafață construită la sol – 753 mp; Sală de sport.

Relațiile cu zonele învecinate

Din punctul de vedere al amplasamentului, imobilul situat pe strada Jiului, nr. 6, localitatea Rovinari, județul Gorj are următoarele vecinătăți:

- | | |
|-------------------------|--|
| ➤ La nord sau nord-est | Sala de sport, Camin internat |
| ➤ La est sau sud-est | Incinta clădire, Domeniu public |
| ➤ La sud sau sud-vest | Incinta clădire, Domeniul public, str. Jiului,
Spațiu comercial |
| ➤ La vest sau nord-vest | Incinta clădire, Proprietate vecina |

Topografia - Terenul este reprezentat de o suprafață plană.

2.1.9. Date seismice și climatice

Construcția este localizată în Str. Jiului, Nr. 6, localitatea Rovinari, județul Gorj, fiind încadrat din punct de vedere climatic și al seismicității terenului astfel:

- conform prevederilor din CR 1-1-4-2012 – „Cod de proiectare - Evaluarea acțiunii vântului asupra construcțiilor” amplasamentul se situează în zona caracterizată printr-o valoare de referință a presiunii dinamice de $q_b = 0,4 \text{ kN/m}^2$.
- conform prevederilor din CR 1-1-3-2012 – „Cod de proiectare - Evaluarea acțiunii zăpezii asupra construcțiilor”, în zonă corespunde o greutate de referință de $s_k = 2,0 \text{ kN/m}^2$.
- în conformitate cu STAS 6054/77, adâncimea de îngheț a terenului din zona orașului Rovinari este de 0,7-0,8 m.

- Conform codului de proiectare seismică pentru clădiri P100-1/2013, amplasamentul prezintă următoarele caracteristici ale mișcărilor seismice care se manifestă la suprafața liberă a terenului după cum urmează:
 - clădirea are ca destinație principală Colegiu, astfel construcția este încadrată în clasa a II-a de importanță și de expunere la cutremur, în categoria „Clădiri care prezintă un pericol major pentru siguranța publică în cazul prăbușirii sau avarierii grave”, la care factorul de importanță este: $\gamma_I = 1,2$ (conf. tab. 4.2);
 - conform zonării teritoriului României (Tabel A.1 din P100-1/2013) amplasamentul se găsește în zona cu valoarea accelerației de vârf a terenului $a_g = 0,15\text{ g}$ ($g = 9,81\text{ m/s}^2$) pentru cutremure cu intervalul mediu de recurență de 225 ani;
 - perioada de control (colț) al spectrului de răspuns, specific amplasamentului este: $T_c = 0,7\text{ sec}$.
- conform prevederilor din Ordinul nr. 386/2016 pentru modificarea și completarea Reglementării tehnice "Normativ privind calculul termotehnic al elementelor de construcție ale clădirilor", indicativ C 107-2005, Anexa D - Zonarea climatică a României pentru perioada de iarnă, amplasamentul se încadrează în zona climatică: II pentru care temperatură exterioară convențională de calcul pentru perioada rece a anului, $T_e = -15\text{ C}$.

2.1.10. Categoria de importanță a obiectivului

Construcția se încadrează la CATEGORIA "C" DE IMPORTANȚĂ (conform HGR nr. 766/1997), CLASA II DE IMPORTANȚĂ (conform Normativului P100/1-2013).

2.1.11. Sursele de apă, energie electrică, gaze telefon și altele asemenea pentru lucrări definitive și provizorii

Amplasamentul studiat are asigurate utilitățile după cum urmează:

- *Alimentarea cu apă* – asigurată de la rețeaua publică;
- *Racordul la canalizare* - evacuarea apelor uzate se realizează în rețeaua de canalizare publică;
- *Energia electrică* - asigurată de la rețeaua publică;
- *Energia termică* – CT pe gaz.

2.1.12. Căile de acces permanente, căile de comunicații și altele asemenea

Accesul pe amplasament se realizează prin intermediul căilor de acces existente.

Antreprenorul are obligația de a nu aduce prejudicii căilor de acces existente. Contractantul se va asigura ca nu există depuneri de pământ sau pietriș pe drumurile publice sau private ca urmare al lucrărilor executate. Toate vehiculele care părăsesc șantierul vor fi curățate corespunzător.

2.1.13. Căile de acces provizorii

Nu este cazul.

2.1.14. Bunuri de patrimoniu cultural imobil

Clădirea nu este clasată și nici în curs de clasare ca monument istoric.

Amplasamentul studiat nu este situat în interiorul perimetrului de protecție față de obiective cu valoare de patrimoniu.

2.1.15. Soluția tehnică

a) Caracteristici tehnice și parametrii specifici obiectivului de investiții

Perioada de proiectare/ execuție a clădirii

- Perioada de proiectare a clădirii: clădire colegiu înainte de 1986; clădiri ateliere înainte de 1982.
- Perioada de execuție a clădirii: colegiu clădire 1986; clădiri ateliere 1982.

Descrierea arhitecturală - existent

- Regimul de înălțime: P+3E;
- Înălțimea clădirii: 20,50 m;
- Suprafața construită: 888,00 m²;
- Suprafața construită desfășurată: 3534 m²;
- Înălțimea medie a soclului: 0,40 m;
- Număr de tronsoane: 1;
- Tâmplăria: Integral tamplarie PVC;
- Tip acoperiș: Șarpanta;
- Tip învelitoare: țiglă ceramică;
- Gradul de rezistență la foc: II.

Descrierea funcțiunilor

- Destinația principală: Colegiu;
- Destinația încăperilor: Săli de clasă, grupuri sanitare și spații anexe specifice funcțiunii;
- Asigurarea circulației pe orizontală: Holuri și coridoare;
- Asigurarea circulației pe verticală: Rampe de scară.

a) Varianta constructivă de realizare a investiției

PRINCIPALELE LUCRĂRI DE INTERVENȚIE

A. Descrierea principalelor lucrări de intervenție pentru:

1. Consolidarea elementelor, subansamblurilor sau a ansamblului structural

1. Reabilitarea acoperișului tip șarpanta - Se vor realiza lucrări de reparații prin înlocuirea parțială sau totală a elementelor degradate ale șarpantei cu material lemnos tratat ignifug și fungicid, fără demontarea integrală a învelitorii.

2. Protejarea, repararea elementelor nestructurale și/sau restaurarea elementelor arhitecturale și a componentelor artistice, după caz:

Lucrările propuse asupra elementelor nestructurale sunt de tip curent și constau în reparații locale și refacerea corespunzătoare a finisajelor.

3. Intervenții de protejare/conservare a elementelor naturale și antropice existente valoroase, după caz:

Amplasamentul studiat este amplasat în intravilanul localității Rovinari, zona având funcțiunea dominantă de dotări publice – Colegiu. Lucrările propuse prin prezenta investiție nu au impact asupra elementelor naturale și antropice existente.

4. Demolarea parțială a unor elemente structurale/nestructurale, cu/fără modificarea configurației și/sau a funcțiunii existente a construcției

Lucrările de recompartimentare propuse au ca scop amenajarea grupului sanitar destinat persoanelor cu dizabilități.

5. Introducerea unor elemente structurale/nestructurale suplimentare

Executarea unor lucrări de recompartimentare interioară: amenajarea grupului sanitar destinat persoanelor cu dizabilități.

6. Introducerea de dispozitive antiseismice pentru reducerea răspunsului seismic al construcției existente:

Nu se propun lucrări de introducere a unor dispozitive antiseismice pentru reducerea răspunsului seismic al construcției existente.

B. Descrierea, după caz, și a altor categorii de lucrări incluse în soluția tehnică de intervenție propusă

I. Lucrări de creștere a eficienței energetice

1. Lucrări de reabilitare termică a elementelor de anvelopă a clădirii

- Izolarea termică a fațadei – parte vitrată prin înlocuirea tâmplăriei exterioare existente, inclusiv a celei aferente accesului în clădire, cu tâmplărie termoizolantă cu performanță ridicată.
- Izolarea termică a fațadelor – parte opacă prin montarea de sisteme compozite de izolare termică a fațadelor cu o grosime a termoizolației de 20 cm; termoizolare soclu cu polistiren extrudat de 10 cm.
- Termoizolarea planșeului peste ultimul nivel în cazul existentei șarpantei prin montarea de sisteme compozite de izolare termică cu o grosime a termoizolației de 30 cm.

2. Lucrări de reabilitare termică a sistemului de încălzire/ a sistemului de furnizare a apei calde de consum

- Înlocuirea corpurilor de încălzire cu radiatoare;
- Înlocuirea instalației de distribuție a agentului termic pentru încălzire;
- Înlocuirea instalației de distribuție a agentului termic pentru apă caldă de consum;
- Înlocuirea centralei termice proprii.

3. Lucrări de reabilitare/ modernizare a instalației de iluminat în clădiri

- Reabilitarea/ modernizarea instalației de iluminat prin înlocuirea circuitelor de iluminat deteriorate sau subdimensionate:
 - Înlocuirea circuitelor de alimentare cu energie electrică a corpurilor de iluminat;
 - Înlocuirea întrerupătoarelor pentru comanda corpurilor de iluminat;
 - Înlocuirea siguranțelor aferente circuitelor de iluminat.
- Înlocuirea corpurilor de iluminat fluorescente și incandescente cu corpuri de iluminat tip LED, cu eficiență energetică ridicată și durată mare de viață, dotate cu senzori de mișcare acolo unde se impun, păstrând poziția de montaj a celor existente.

4. Lucrări de instalare/ reabilitare/ modernizare a sistemelor de climatizare, ventilare naturală și ventilare mecanică pentru asigurarea calității aerului interior

- Montarea echipamentelor de ventilare mecanică cu recuperare a căldurii, în încăperile în care gradul de ocupare este mai mare de 0,1 persoane/ mp – unități individuale cu comandă locală

5. Instalarea unor sisteme alternative de producere a energiei electrice și/ sau termice

- Instalarea unor sisteme alternative de producere a energiei: sistem de captatoare solare termice pentru apă caldă de consum;
- Instalarea unor sisteme alternative de producere a energiei din surse regenerabile: panouri solare electrice;
- Instalarea unor sisteme alternative de producere a energiei: pompe de caldura reversibile aer-apă.

II. Lucrări conexe

1. Demontarea instalațiilor și a echipamentelor montate aparent pe fațadele/ terasa clădirii, precum și montarea/ remontarea acestora după efectuarea lucrărilor de intervenție;
2. Refacerea finisajelor interioare în zonele de intervenție;
3. Refacerea trotuarelor de protecție, în scopul eliminării infiltrațiilor la infrastructura clădirii
4. Lucrări de montare/reabilitare/ modernizare a instalațiilor electrice de forță în centrale termice în cazurile în care acestea vor fi dotate cu echipamente și utilaje consumatoare de energie electrică;
5. Lucrări de montare/ reabilitare/ modernizare a echipamentelor necesare pentru asigurarea sporului de putere electric, în cazul în care aceasta este necesar;
6. Pregătirea infrastructurii electrice pentru alimentarea unor stații de reîncărcare a vehiculelor electrice în parcurile aflate pe amplasamentul propus prin proiect.

III. Alte lucrări

1. Crearea de facilități/ adaptarea infrastructurii pentru persoanele cu dizabilități prin realizarea unui grup sanitar pentru persoanele cu dizabilități; înlocuirea finisajului rampei de acces în clădire.
2. Lucrări privind realizarea iluminatului de siguranță conform prevederilor Normativului I7-2011;
3. Instalații de limitare și stingere a incendiilor – înlocuire hidranți interiori;
4. Instalarea unui sistem de ventilare pentru evacuarea fumului și a gazelor fierbinți;
5. Lucrări de înlocuire a tâmplăriei interioare (uși de acces și ferestre);
6. Instalații electrice: lucrări de modernizare a instalației de paratrăznet;
7. Montare obiecte sanitare și baterii;

8. Lucrări de refacere a finisajelor interioare la pardoseli;
9. Lucrări de refacere a finisajelor interioare la pereți și tavane.

b) Trasarea lucrărilor

Lucrarile de trasare se realizează după faza de predare-primire a amplasamentului.

Toate lucrarile de trasare se vor realiza folosindu-se o aparatura electronică care sa elimine pe cat posibil abateri/erori mari, aceste lucrari fiind executate de un personal abilitat si acreditat pentru realizarea acestor tipuri de lucrari.

Metodologia de trasare și abaterile admisibile sunt stabilite în STAS 9824/1-87.

c) Protejarea lucrarilor executate si materialelor din santier

Toate materialele aduse pe santier si depozitate pe platformele indicate in organizarea de santier trebuie pastrate corespunzator si in conditiile specificate de catre furnizorul de materiale astfel incat sa se evite deteriorarea lor datorita condițiilor de mediu sau de manipulare/depozitare.

Aprovizionarea cu materiale a santierului se va face cronologic in functie de etapele de realizare a obiectivului, astfel incat sa se evite aglomerarea platformelor si a spatiilor prevazute pentru depozitare.

Tehnologiile de realizare a diferitelor tipuri de lucrari se vor adapta in functie de condițiile meteorologice, tinandu-se cont de situatiile limita in care se pot realiza.

Pe santier se vor folosi numai echipamente tehnice proiectate, construite si certificate, astfel incat sa se elimine riscurile datorate operatiilor de ridicare in principal, riscurile legate de caderea, izbirea sau rasturnarea din cauza manipularii sarcinii.

d) Organizarea de santier

Întreaga organizare se va desfasura pe parcela studiata, nefiind necesare alte suprafete de teren. Periodic se va verifica continuitatea, starea tehnică si de securitate a imprejmuirilor santierului astfel incat sa fie preintampinat orice acces neautorizat in incinta.

In incinta santierului vor exista in mod permanent un numar suficient de truse sanitare si prim ajutor, dotate corespunzator si in termen de valabilitate. In incinta santierului se vor organiza pichete si puncte de interventie PSI dotate cu mijloace de stins incendii.

Depozitarea materialelor se va face ordonat, pe sortimente si tipo-dimensiuni, astfel incat sa se excluda pericolul de rasturnare, rostogolire, incendiu, explozii, etc. Dimensiunile si greutatea stivelor vor asigura stabilitatea acestora.

Deseurile rezultate din activitate se vor colecta, transporta si depozita temporar la punctul de colectare propriu din incinta santierului. Activitatea se va organiza si desfasura controlat si sub supraveghere, astfel incat cantitatea de deseuri in zona de lucru sa fie

minima pentru a nu implica factori suplimentari de risc din punct de vedere al securității și sănătății muncii.

Obligația organizării, contractării și asigurării serviciilor de pază și control revine antreprenorului.

Incinta organizării de șantier are în componența următoarele:

- Panou identificare șantier
- Cabina pază
- Container birou/personal
- Baracă șantier cu vestiar pentru muncitori
- Magazie depozitare materiale
- W.C. ecologic
- Pichet PS
- Zona depozitare materiale
- Zona curățare utilitate
- Platformă

Dispoziții finale

Începerea lucrărilor se va face pe baza autorizației de construire valabilă. Începerea și finalizarea lucrărilor va fi declarată la administrația locală și la Inspectoratul de Stat în Construcții.

Proiectantul va fi solicitat ori de câte ori se identifică abateri față de situația prevăzută în proiect.

2.2. MEMORII PE SPECIALITĂȚI

2.2.1. MEMORIU DE ARHITECTURĂ

Capitolul I. DESCRIEREA GENERALĂ A PROIECTULUI

<u>Denumirea lucrării:</u>	Reabilitare energetică a Colegiului Național Gheorghe Tătărăscu, Rovinari, județul Gorj
<u>Amplasament:</u>	str. Jiului, nr. 6, loc. Rovinari, jud. Gorj
<u>Beneficiar:</u>	Orașul Rovinari
<u>Numar proiect:</u>	549/2024
<u>Data:</u>	23.05.2024
<u>Faza:</u>	D.T.A.C.
<u>Proiectant general:</u>	Klever System SRL

Obiectul prezentei documentații îl constituie: Reabilitare energetică a Colegiului Național Gheorghe Tătărăscu, Rovinari, județul Gorj, situat în localitatea Rovinari, str. Jiului, nr. 6, județul Gorj.

Clădirea cu destinația de Colegiu, din punct de vedere al conformării, este alcătuită din 1 tronson.

Teren nr. cad. 37004

- suprafața totală teren – 18.995 mp;
- înscris cu Număr Cadastral 37004 în Cartea Funciară nr. 37004 - Rovinari, str. Jiului, nr. 6, jud. Gorj;
- terenul studiat identifică următoarele imobile:
 - ↓ 37004 - C1 - suprafață construită la sol – 673 mp; Clădire atelier școală;
 - ↓ 37004 - C2 - suprafață construită la sol – 679 mp; Clădire internat;
 - ↓ 37004 - C3 - suprafață construită la sol – 888 mp; Clădire Grup Școlar;
 - ↓ 37004 - C4 - suprafață construită la sol – 479 mp; Centrală termică;
 - ↓ 37004 - C5 - suprafață construită la sol – 10 mp; Clădire poartă;
 - ↓ 37004 - C6 - suprafață construită la sol – 753 mp; Sală de sport.

Relațiile cu zonele învecinate

Din punctul de vedere al amplasamentului, imobilul situat pe strada Jiului, nr. 6, localitatea Rovinari, județul Gorj are următoarele vecinătăți:

- | | |
|-------------------------|--|
| ➤ La nord sau nord-est | Sala de sport, Camin internat |
| ➤ La est sau sud-est | Incinta cladire, Domeniu public |
| ➤ La sud sau sud-vest | Incinta cladire, Domeniul public, str. Jiului,
Spațiu comercial |
| ➤ La vest sau nord-vest | Incinta cladire, Proprietate vecina |

Situația utilităților tehnico-edilitare existente:

Amplasamentul studiat are asigurate utilitățile după cum urmează:

- *Alimentarea cu apă* – asigurata de la rețeaua publica;
- *Racordul la canalizare* - evacuarea apelor uzate se realizează în rețeaua de canalizare publica;
- *Energia electrica* - asigurata de la rețeaua publica;
- *Energia termică* – CT pe gaz.

Capitolul II. DESCRIEREA FUNCȚIONALĂ

Perioada de proiectare/ execuție a clădirii

- Perioada de proiectare a clădirii: clădire colegiu înainte de 1986; clădiri ateliere înainte de 1982.
- Perioada de execuție a clădirii: colegiu clădire 1986; clădiri ateliere 1982.

Descrierea arhitecturală - existent

- Regimul de înălțime: P+3E;
- Înălțimea clădirii: 20,50 m;
- Suprafața construită: 888,00 m²;
- Suprafața construită desfășurată: 3534 m²;
- Înălțimea medie a soclului: 0,40 m;
- Număr de tronsoane: 1;
- Tâmplăria: Integral tamplarie PVC;
- Tip acoperiș: Șarpanta;
- Tip învelitoare: țiglă ceramică;
- Gradul de rezistență la foc: II.

Descrierea arhitecturală - propus

- Regimul de înălțime: P+3E;
- Înălțimea clădirii: 20,50 m;
- Suprafața construită: 888,00 m²;
- Suprafața construită desfășurată: 3534 m²;
- Înălțimea medie a soclului: 0,40 m;

- Număr de tronsoane: 1;
- Tâmplăria: Integral aluminiu;
- Tip acoperiş: Şarpanta;
- Tip învelitoare: țiglă ceramică;
- Gradul de rezistență la foc: II.

Descrierea funcţiunilor

- Destinația principală: Colegiu;
- Destinația încăperilor: Săli de clasă, grupuri sanitare și spații anexe specifice funcțiunii;
- Asigurarea circulației pe orizontală: Holuri și coridoare;
- Asigurarea circulației pe verticală: Rampe de scară.

Capitolul III. SISTEMUL CONSTRCTIV

Starea tehnică actuală a elementelor de construcție

Fundații:	Adancimea de fundare respecta adancimea de inghet. Nu prezinta fisuri sau tasari.
Elemente structural (pereti, grinzi, stalpi, plăci de plansee)	La momentul inspectiei la obiectiv nu s-au identificat degradări ale elementelor structurale principale. Nu prezinta fisuri, crapaturi sau sageti din cauza depasirii capacitatii portante.
Elemente nestructurale, inclusiv ale anvelopei	- Finisajul exterior este invechit si incepe sa se degradeze; - Tencuiala fisurata si exfoliata pe anumite zone; - Deteriorari ale tencuielilor (tencuiala decojita); - Soclurile sunt intr-o stare de degradare datorita umezelii, a infiltratiilor de apa si lipsei unei protectii hidrofoabe; - Se constata degradari și deplasari la trotuarul de protectie din jurul cladrii; - Sistemul de îndepărtare și colectare al apelor pluviale pluviale necesita completari; - La subsol s-au identificat zone cu armaturi expuse atacate de coroziune.
Acoperiş	- Acoperisul s-a degradat in timp, aparand igrasie din cauza infiltratiilor de apa la ultimul nivel; - degradari biologice ale unor elemente structurale ale acoperisului de tip sarpanta; - se constata degradarea si deformarea unor elemente din lemn ale şarpantei; - lipsa unor elemente din structura şarpantei. - Invelitoarea este intr-o stare buna.

În urma analizei clădirii s-au constatat degradări ale următoarelor elemente:

Anvelopa clădirii:	
partea opacă:	Finisajul exterior este învechit și începe să se degradeze; Tencuiala fisurată și exfoliată pe anumite zone; Deteriorări ale tencuielilor (tencuiala decojită).
partea vitrată:	templaria clasică de lemn a fost înlocuită cu tamplarie din PVC cu geam termopan.
atice:	Se constată degradări cauzate de infiltrațiile de apă.
terase/șarpante:	Acoperișul s-a degradat în timp, aparând igrasie din cauza infiltrațiilor de apă la ultimul nivel; Degradări biologice ale unor elemente structurale ale acoperișului de tip șarpantă; Se constată degradarea și deformarea unor elemente din lemn ale șarpantei; Lipsa unor elemente din structura șarpantei. Învelișul este într-o stare bună.
socuri:	Sunt într-o stare de degradare datorită umezelii, a infiltrațiilor de apă și lipsei unei protecții hidrofobe.
trotuare de protecție:	Se constată degradări și deplasări la trotuarul de protecție din jurul clădirii.
Altele:	Sistemul de îndepărtare și colectare al apelor pluviale necesită completări; La subsol s-au identificat zone cu armături expuse atacate de coroziune.

Nu s-a constatat existența unor avarii provocate de explozii, incendii, coroziune sau alte accidente tehnice.

Analiza stării construcției pe baza auditului energetic*Situația existentă a elementelor de anvelopă a clădirii*

În urma observațiilor din teren și analiza clădirii din punct de vedere al performanțelor energetice s-a constatat că nu au fost executate lucrări de termoizolare la elementele anvelopei opace.

În ceea ce privește elementele anvelopei vitrate, templaria clasică a fost schimbată aproape în totalitate cu tamplarie din PVC și geam termopan.

Din analiza energetică a clădirii în starea inițială rezultă că valorile rezistențelor termice corectate pentru elementele anvelopei sunt mult sub cele prevăzute de legislația actuală. Acest aspect conduce la pierderi semnificative de energie care determină costuri foarte ridicate cu încălzirea spațiilor pe perioada de iarnă.

CONCLUZIILE RAPORTULUI DE AUDIT ENERGETIC

Din punct de vedere energetic, clădirea în starea inițială este mult sub prevederile normelor actuale de confort și consum energetic prezentată în certificatul de performanță energetică a clădirii;

După realizarea lucrărilor de intervenție privind creșterea performanței energetice a clădirii se vor obține:

- O reducere a consumului total anual specific de energie finală de la 253,53 kWh/m2.an la 58,74 kWh/m2.an;
- O reducere a consumului total anual specific de energie finală pentru încălzirea spațiilor de la 191,11 kWh/m2.an la 26,87 kWh/m2.an;
- O reducere anuală a emisiilor de gaze cu efect de seră echivalent CO2 de 134.080,26 kg CO2/an.
- O reducere a consumului total anual specific de energie finală pentru iluminat artificial de la 20,19 kWh/m2an la 8,78 kWh/m2an.

Capitolul IV. DESCRIEREA LUCRĂRILOR PROPUSE

1. Consolidarea elementelor, subansamblurilor sau ansamblului structural:

1.1. Reabilitarea acoperișului tip șarpantă

Se vor realiza lucrari de reparații fara demontarea integrala a învelitorii.

Toate elementele din lemn ale șarpantei vor fi atent verificate și refăcute corespunzător prin înlocuirea elementelor cu secțiune prea mică, necorespunzătoare calitativ sau care prezintă degradări. Elementele degradate vor fi înlocuite cu altele noi, puse în operă identic cu cele pe care le înlocuiesc. Nodurile (intersecțiile componentelor șarpantei) slăbite vor fi consolidate cu piese metalice adecvate (scoabe, eclise de nod, cuie lungi, șuruburi, etc). Refacerea capacității portante a unor componente structurale cu degradări reduse sau „punctuale” se va face prin consolidări locale adecvate, proiectate la eforturile mecanice la care acestea sunt solicitate.

De asemenea se vor executa intervenții la copertinele existente unde este cazul.

Acestă lucrare cuprinde, în principal, următoarele activități:

- înlocuirea totală sau parțială a elementelor degradate ale șarpantei (pazii, astereală, șipci, contrașipci etc.) cu material lemnos tratat ignifug și fungicid;
- desfacerea și refacerea sistemului de colectare și evacuare a apelor meteorice la nivelul învelitoare șarpantei.

2. Protejarea, repararea elementelor nestructurale si/sau restaurarea elementelor arhitecturale si a componentelor artistice, dupa caz:

Refacere finisaje interioare și exterioare si repararea elementelor de construcție ale fațadei care prezintă potențial pericol de desprindere și/sau afectează funcționalitatea clădirii: lucrările propuse asupra elementelor nestructurale sunt de tip curent și constau în reparații locale și refacerea corespunzătoare a finisajelor.

Această lucrare cuprinde, în principal, următoarele activități:

- refacerea fisurilor la pereții din zidărie;
- zonele în care tencuiala are tendința de exfoliere se vor curăța în adâncime până la stratul suport și în plan până la stratul bun, în zonele dislocate se vor executa tencuieli pentru a asigura planeitatea peretelui în vederea montării termoizolației;
- refacerea tencuielilor în zonele foarte degradate ale fațadei, unde tencuiala inițială este desprinsă până la zidărie.

2.1. Refacerea armaturilor expuse și atacate de coroziune

De pe suprafețele afectate ale elementelor din beton armat se curăță betonul desprins.

Zonele unde există armături expuse, pentru a stopa fenomenul de degradare sunt necesare următoarele lucrări:

- armaturile corodate se vor curăța cu perii de sarma;
- armaturile expuse se vor trata anticoroziv cu soluții chimice agrementate;
- se vor executa tencuieli de protecție, în rețeta mortarului se va adăuga înlocuitor pentru var compatibil cu armatura metalică.

Se va reface geometria inițială de pe zonele afectate utilizând mortar de reprofilare cu contracții reduse.

2.2. Remediarea fisurilor de la baza aticului

Avariile și degradările datorate fisurii din atic se vor remedia prin îndepărtarea stratului de tencuială existent după care zonele fisurilor se vor injecta cu mortar de ciment. Ulterior, pentru a împiedica apariția crăpăturilor sau fisurilor se va dispune o tencuială din mortar de ciment armată cu plasa din fibră de sticlă cu densitatea de 160 g/mp într-un strat continuu pe toată lungimea fisurii.

2.3. Reparații la fațadă

Toate zonele cu tencuieli, finisaje friabile sau cu plăcări cu risc de desprindere se vor îndepărta pe întreaga suprafață afectată și vor reface conform proiect de arhitectură.

În situația în care în timpul lucrărilor de execuție sunt observate fisuri sau crăpături (sub stratul de tencuială aparentă) acestea se vor consolida prin injectare cu rășini epoxidice.

Pentru a asigura o exploatare a construcției în condiții de siguranță și confort precum și pentru refacerea aspectului arhitectural al construcției este necesară reabilitarea corectă a fațadelor:

- se vor dezafecta temporar instalațiile fixate aparent pe fațadă;
- lucrările de reparații la fațadă se vor executa cu materiale de o calitate care să corespundă detaliilor constructive elaborate luând în considerare recomandările unui arhitect; Toate fixările de pe fațadă se vor face în

profunzimea peretelui de zidărie pentru a evita posibile smulgeri din stratul de tencuială.

- descărcarea apelor pluviale se va face cât mai în exteriorul perimetrului construit, recomandat în rețeaua de canalizare; se va verifica periodic starea tehnică a jgheaburilor și burlanelor astfel încât să se evite riscul infiltrațiilor de apă sau supra-umezirea locală a fațadei.

Premergator aplicării sistemului termoizolant se vor efectua lucrări de pregătire a suprafețelor peretilor exteriori.

Zonele în care tencuiala are tendința de exfoliere (tencuiala, caramida aparente, etc) se vor curăța în adâncime până la stratul suport și în plan până la stratul bun, în zonele dislocate se vor executa tencuieli pentru a asigura planeitatea peretelui în vederea montării termoizolației.

Pe lângă fixarea prin lipire cu adeziv a plăcilor de termoizolație acestea vor fi fixate mecanic cu ancore în stratul de caramida/beton.

2.4. Reparații la fațadă: soclul clădirii

Premergator aplicării sistemului termoizolant se vor efectua lucrări de pregătire a suprafețelor soclului.

Zonele în care tencuiala are tendința de exfoliere (tencuiala, caramida aparente, etc) se vor curăța în adâncime până la stratul suport și în plan până la stratul bun, în zonele dislocate se vor executa tencuieli pentru a asigura planeitatea peretelui în vederea montării termoizolației.

Pe lângă fixarea prin lipire cu adeziv a plăcilor de termoizolație acestea vor fi fixate mecanic cu ancore în stratul de caramida/beton.

2.5. Soluții tehnice cu privire la îndepărtarea apelor meteorice

Terenul din jurul construcției se va sistematiza cu pante spre exteriorul zonei construite astfel încât apele din precipitații să fie conduse în exteriorul amplasamentului, iar în jurul construcției se vor executa trotuare etanșe, având lățimea de minim 100 cm cu pante spre exterior de minim 2%.

Apele pluviale de la nivelul acoperișului vor fi colectate prin intermediul jgheaburilor și a burlanelor și vor fi conduse la rețeaua de canalizare.

Va fi realizat un sistem nou de jgheaburile și burlanele și apele meteorice vor fi colectate din acestea și conduse la o distanță de cel puțin 1,0 m de clădire. Se vor executa corespunzător trotuare de gardă în jurul clădirii, cu pantă înspre exteriorul acesteia.

Burlanele vor fi obligatoriu descărcate într-o zonă exterioară construcției la o distanță minimă de 1,0 m cu dirijarea apei spre exteriorul perimetrului construit astfel încât terenul de fundare din vecinătatea construcției să fie protejat de infiltrații ale apei pluviale. Având în vedere sensibilitatea terenului la variațiile de umiditate este recomandată descărcarea apei pluviale în rețeaua de canalizare.

3. Intervenții de protejare/conservare a elementelor naturale și antropice existente valoroase, după caz:

Amplasamentul studiat este amplasat în intravilanul localității Rovinari, zona având funcțiunea dominantă de dotări publice – Colegiu. Lucrările propuse prin prezenta investiție nu au impact asupra elementelor naturale și antropice existente.

4. Demolarea partiala a unor elemente structurale/nestructurale, cu/fără modificarea configuratiei si/sau a functiunii existente a constructiei:

Executarea unor lucrări de recompartimentare interioară: Lucrările de recompartimentare au ca scop amenajarea grupului sanitar destinat persoanelor cu dizabilități amplasat la parterul clădirii.

Pentru realizarea unor goluri noi de ușă sau geam în pereții existenți se va executa în prealabil un buiandrug în două etape, pe câte o jumătate din grosimea peretelui odată, și abia după intrarea în lucru a acestui buiandrug se va trece la decuparea golului sub el. Acești buiandruguri vor avea asigurată o rezemare de cel puțin 40 cm de fiecare parte a golului și vor fi corect dimensionați la deschiderea golului și încărcările de pe zona respectivă.

Toate lucrările de demontare vor fi începute numai după verificarea rezemărilor elementelor care nu vor fi demontate și care se găsesc în legătură cu cele care urmează a fi demontate. Lucrările de demontare vor fi executate îngrijit, de sus în jos, fără producerea de șocuri sau vibrații care să poată duce la deteriorarea elementelor adiacente celor care se demontează.

5. Introducerea unor elemente structurale/nestructurale suplimentare:

Executarea unor lucrări de recompartimentare interioară: Lucrările de recompartimentare au fost determinate, în principal, de necesitatea privind crearea de facilități și adaptarea infrastructurii pentru persoanele cu dizabilități, prin realizarea unui grup sanitar destinat persoanelor cu dizabilități amplasat la parterul clădirii.

Pereții propuși de compartimentare se vor executa din materiale ușoare de tip gips carton cu izolații pe structură metalică ușoară.

În cazul umplerii unor goluri, contactul zidăriei noi cu cea veche se va face prin îndepărtarea tencuielii din zona interioara golului și asigurarea țeserii zidăriei noi cu cea veche. Pentru umplerea unor goluri de ușă sau geam existente se va folosi zidărie de cărămidă bine împănată în gol.

Lucrările de recompartimentare vor genera următoarele categorii de lucrări:

- demolarea pereților de compartimentare din zona grupurilor sanitare de la parterul clădirii;
- recompartimentare tehnologică datorată amenajării grupului sanitar destinat persoanelor cu dizabilități;
- refacerea tencuielilor la tavane și pereții de compartimentare;
- refacerea pardoselilor în zonele afectate;
- refacerea vopsitoriilor lavabile la pereți și tavane, aplicate pe glet.

Materiale necesare pentru acesta lucrare:

- gips carton;
- profile metalice ușoare;
- usi interioare;
- buindrug prefabricat;
- tencuieli din mortar de ciment;
- vopsea lavabila;
- gresie si faianța;
- sapa de panta.

6. Introducerea de dispozitive antiseismice pentru reducerea raspunsului seismic al constructiei existente:

Nu se propun lucrari de introducere a unor dispozitive antiseismice pentru reducerea raspunsului seismic al constructiei existente.

Capitolul V. DESCRIEREA, DUPĂ CAZ, ȘI A ALTOR CATEGORII DE LUCRĂRI INCLUSE ÎN SOLUȚIA TEHNICĂ DE INTERVENȚIE PROPUȘĂ

I. Lucrări de creștere a eficienței energetice

1. Lucrări de reabilitare termică a elementelor de anvelopă a clădirii

1.1. Izolarea termică a fațadei – parte vitrată

Înlocuirea tâmplăriei exterioare existente, inclusiv a celei aferente accesului în clădire

Soluția tehnică propusă constă în înlocuirea tâmplăriei exterioare existente, inclusiv a celei aferente accesului în clădirea publică, cu tâmplărie termoizolantă cu performanță ridicată.

Această lucrare cuprinde, în principal, următoarele activități:

- demontare tâmplărie exterioară existentă;
- montare tâmplărie exterioară termoizolantă cu glaf exterior;
- transport materiale și deșeuri rezultate în zone de depozitare a deșeurilor.

Cerințe constructive pentru tâmplărie exterioară termoizolantă din profile de aluminiu cu glaf exterior:

- Geam termoizolant triplu, 4 seasons, antiefracție;
- Feronerie oscilo-batantă cu închideri multipunct;
- Glaf exterior din tablă.

Principale caracteristici tehnice ale tâmplăriei exterioare termoizolante din profile de aluminiu:

- Comportarea la încovoiere din vânt: clasa C5/B5;

- Rezistența la deschidere-închidere repetată: ferestre - min. 10.000 cicluri, uși - min. 100.000 cicluri;
- Etanșeitatea la apă: min. clasa E900;
- Permeabilitatea la aer: min. clasa 4;
- Coeficientul de transfer termic (conform SR EN ISO 10077 – 1 și 2) (U):
- Uși: maxim 1,1 W/m²K.
- Ferestre: maxim 0,9 W/m²K.
- Izolarea la zgomot aerian: în funcție de categoria străzii – min. 32 dB.

Tamplaria care se înlocuiește trebuie dotată cu dispozitive/fante/grile pentru aerisirea controlată a spațiilor ocupate și evitarea apariției condensului pe elementele de anvelopă.

Golurile exterioare ale tâmplăriei se vor proteja la partea inferioară cu pervaze gata confecționate din tabla zincată vopsită în câmp electrostatic, cu o grosime a tablei de min. 0,7 mm, lățime medie 45 cm, fără îmbinare pe lungime.

Golurile interioare ale tâmplăriei se vor proteja la partea inferioară cu pervaze din PVC.

1.2. Izolarea termică a fațadelor – parte opacă

Soluția tehnică propusă constă în:

- montarea de sisteme compozite de izolare termică a fațadelor, parte opacă, cu o grosime a termoizolației de 20 cm inclusiv asigurarea unui nivel de etanșeitate a părții opace prin termoizolare șpaleti;
- termoizolare soclu cu polistiren extrudat de 10 cm.

Această lucrare cuprinde, în principal, următoarele activități:

- desfacere termosistem existent;
- curățare prin periere, spălare strat suport și control tehnic de calitate;
- izolare termică suprafață exterioară fațadă, cu produse de construcții compatibile tehnic, inclusiv termoizolarea conturului golurilor (șpaleti – cu sistem termoizolant de 3 cm (vata minerală bazaltică), buiandrugi, glafuri);
- termoizolare soclu cu polistiren extrudat de 10 cm;
- montare – demontare, transport și utilizare schelă;
- transport materiale și deșeuri rezultate în zone de depozitare a deșeurilor.

Sistemul compozit de izolare termică cuprinde, în principal, următoarele etape:

- aplicarea adezivului pentru lipirea izolației termice pe stratul suport;
- pozarea și fixarea mecanică a materialului termoizolant realizat din vată minerală bazaltică (MW);
- aplicarea masei de șpacu armată cu plasă din fibră de sticlă;
- realizarea stratului de finisare cu tencuială decorativă pentru pereți;
- realizarea stratului de finisare cu tencuială mozaică pentru soclu.

Clasa de reacție la foc a sistemului compozit de izolare termică minim A2-s1,d0.

Caracteristicile tehnice principalele ale materialelor termoizolante propuse, sunt:

- vată minerală bazaltică (MW):
- Conductivitatea termică a materialului termoizolant va fi de Maxim 0,038 W/mK;
- Rezistența la compresiune sau efortul la compresiune a plăcilor la o deformare de 10% - CS(10/Y): min. 30 kPa;
- Rezistența la tracțiune perpendiculară pe fețe – TR: min. 10 kPa.
- polistiren extrudat ignifugat (XPS):
- Conductivitatea termică a materialului termoizolant va fi de Maxim 0,036 W/mK;
- Efortul de compresiune a plăcilor la o deformare de 10% - CS(10/Y): min. 200kPa;
- Rezistența la tracțiune perpendiculară pe fețe – TR: min. 200 kPa.

1.3. Termoizolarea planșeului peste ultimul nivel în cazul existenței șarpantei

Clădirea are un acoperiș șarpanta.

Soluția tehnică propusă constă în montarea de sisteme compozite de izolare termică cu o grosime a termoizolației de 30 cm.

În vederea protejării termoizolației de vată minerală bazaltică se va realiza o podină din lemn pe care va fi montat material pentru protecția termoizolației din plăci din fibre lemnoase tip OSB ignifugat.

Activitățile propuse pentru lucrările de intervenție, sunt:

- curățare strat suport și control tehnic de calitate;
- termoizolarea planșeului peste ultimul nivel (suprafața orizontală și atic) cu produse de construcții compatibile tehnic;
- izolarea pe fața interioară a aticului cu sistem termoizolant;
- prelungire/înlocuire piese deteriorate (guri de scurgere, guri de aerisire, deflectoare);
- protecția termoizolației;
- transport materiale și deșeuri rezultate în zone de depozitare a deșeurilor.

Clasa de reacție la foc a materialului termoizolant (conform SR EN 13501 și Ordin 269/2008): A1.

Sistemul compozit de izolare termică cuprinde, în principal, următoarele materiale:

- material termoizolant realizat din vată minerală bazaltică;
- material pentru protecția termoizolației din plăci din fibre lemnoase tip OSB.

Caracteristicile tehnice principale ale materialelor propuse, sunt:

- vată minerală bazaltică (MW):
 - o Conductivitatea termică a materialului termoizolant va fi de Maxim 0,038 W/mK;
 - o Rezistența la compresiune sau efortul la compresiune a plăcilor la o deformare de 10% - CS(10/Y): min. 20 kPa;

- Rezistența la tracțiune perpendiculară pe fețe – TR: min. 10 kPa.

2. Lucrări de reabilitare termică a sistemului de încălzire/ a sistemului de furnizare a apei calde de consum

2.1. Înlocuirea corpurilor de încălzire cu radiatoare

Având în vedere starea tehnică a corpurilor de încălzire existente, precum și vechimea acestora, se propune înlocuirea corpurilor de încălzire, adaptate la sarcinile termice rezultate prin implementarea măsurilor de creștere a eficienței energetice a anvelopei clădirii propuse prin acest proiect.

Soluția tehnică propusă constă în înlocuirea corpurilor de încălzire existente cu radiatoare, dotate cu robinet retur (RLV), aerisitor, robinet de golire și robinet colțar reglaj tur (RAN) cu cap termostatic.

2.2. Înlocuirea instalației de distribuție a agentului termic pentru încălzire

Soluția tehnică propusă constă în înlocuirea instalației de distribuție a agentului termic pentru încălzire cu un sistem nou cu conducte și fittinguri, adaptat la sarcinile termice rezultate prin implementarea măsurilor de creștere a eficienței energetice a anvelopei clădirii propuse prin acest proiect.

2.3. Înlocuirea instalației de distribuție a agentului termic pentru apă caldă de consum

Soluția tehnică propusă constă în înlocuirea instalației de distribuție a agentului termic pentru apă caldă de consum cu sistem nou cu conducte și fittinguri.

2.4. Înlocuirea centralei termice proprii

Tinând cont de starea tehnică a echipamentelor de preparare a agentului termic (centrală termică) precum și de performanța acesteia, se propune înlocuirea centralei termice existente cu una nouă, performantă din punct de vedere energetic și cu emisii scăzute de CO₂.

Soluția tehnică propusă constă în montarea unui centrale termice dotate cu cazan în condensatie, cu funcționare pe gaze naturale combustibile, montată în locul centralei termice existente și racordată la sistemul de încălzire existent.

3. Lucrările de reabilitare/ modernizare a instalațiilor de iluminat în clădiri

3.1. Reabilitarea instalației de iluminat

Soluția tehnică propusă pentru reabilitarea instalației de iluminat constă în:

- înlocuirea circuitelor de alimentare cu energie electrică a corpurilor de iluminat;
- înlocuirea întreruptoarelor pentru comanda corpurilor de iluminat;

- înlocuirea siguranțelor aferente circuitelor de iluminat.

3.2. Înlocuirea corpurilor de iluminat fluorescente și incandescente

Având în vedere consumul energetic ridicat al corpurilor de iluminat incandescente și fluorescente care sunt utilizate pentru iluminatul spațiilor din clădire, se propune înlocuirea corpurilor de iluminat existente.

Soluția tehnică pentru creșterea eficienței energetice a sistemului de iluminat constă în înlocuirea corpurilor de iluminat fluorescente și incandescente cu corpuri de iluminat tip LED, cu eficiență energetică ridicată și durată mare de viață, dotate cu senzori de mișcare acolo unde se impun, păstrând poziția de montaj a celor existente. Alimentarea cu energie electrică a acestora se va realiza din circuitele de iluminat existente.

4. Lucrările de instalare/ reabilitare/ modernizare a sistemelor de climatizare, ventilare naturală și ventilare mecanică pentru asigurarea calității aerului interior

4.1. Montarea echipamentelor de ventilare mecanică cu recuperare a căldurii, în încăperile în care gradul de ocupare este mai mare de 0,1 persoane/m² – unități individuale cu comandă locală

Soluția tehnică propusă constă în montarea echipamentelor de ventilare cu recuperarea căldurii - unități individuale de ventilație, folosite pentru aportul de aer proaspăt din exterior și evacuarea aerului viciat din interior cu recuperarea căldurii din aerul evacuat.

Se vor monta 40 unități de ventilare cu recuperare de caldura.

5. Instalarea unor sisteme alternative de producere a energiei electrice și/ sau termice

5.1. Instalarea unor sisteme alternative de producere a energiei – instalații cu captatoare solare termice

Soluția tehnică propusă pentru sistemul alternativ de producere a energiei constă în instalarea unui sistem cu sistem de captatoare solare termice, având puterea min. 22,80 kW pentru prepararea atât a agentului termic pentru încălzirea spațiilor, cât și pentru apa caldă de consum.

5.2. Instalarea unor sisteme alternative de producere a energiei din surse regenerabile, panouri solare electrice

Soluția tehnică propusă pentru sistemul alternativ de producere a energiei constă în instalarea sistem fotovoltaic on-grid de min. 35 kW, inverter solar hibrid All in ONE 24V on - grid (capabil sa ofere o sursa continua de curent fara intreruperi).

5.3. Instalarea unor sisteme alternative de producere a energiei - sistem de pompe de căldură reversibile aer - apă

Soluția tehnică propusă pentru sistemul alternativ de producere a energiei constă în instalarea unor sisteme alternative de producere a energiei: sistem de producere a agentului termic dotat cu pompe de căldură reversibile aer – apă cu puterea min. 70 kW.

II. Lucrări conexe

1. Demontarea instalațiilor și a echipamentelor montate aparent pe fațadele/terasa clădirii, precum și montarea/ remontarea acestora, dacă este cazul, după efectuarea lucrărilor de intervenție

Soluția tehnică presupune demontarea tuturor echipamentelor și instalațiilor montate pe fațadele clădirii în vederea aplicării termoizolației.

Această lucrare cuprinde, în principal, următoarele activități:

- demontarea aparatelor de aer condiționat de pe fațadele clădirii și remontarea acestora pe suporti care permit montarea sistemului termoizolant sub aparatele de aer condiționat;
- demontarea antenelor TV de pe fațadele clădirii și remontarea acestora pe suporti care permit montarea sistemului termoizolant sub antenele TV;
- îndepărtarea față de perete a cablurilor de pe fațadele clădirii și pozarea în paturi de cabluri montate pe sistemul termoizolant.

2. Refacerea finisajelor interioare în zonele de intervenție

Soluția tehnică presupune lucrări de reparații locale și refacerea corespunzătoare a finisajelor interioare în zonele de intervenții pentru înlocuirea tâmplăriei exterioare și interioare, lucrări la sistemul de instalații și la instalația electrică de iluminat.

Această lucrare cuprinde, în principal, următoarele activități:

- reparații în zona șpațelilor interioari;
- reparații în zona de intervenție la instalația electrică de iluminat;
- reparații în zona de intervenție la instalațiile termice;
- reparații în zona de intervenție la instalațiile sanitare;
- reparații în zona cablurilor electrice înlocuite.

3. Repararea trotuarelor de protecție, în scopul eliminării infiltrațiilor la infrastructura clădirii

Soluția tehnică presupune realizarea unui nou trotuar perimetral, impermeabil, de protecție, conform normelor în vigoare, cu pantă spre exterior.

Această lucrare cuprinde, în principal, următoarele activități:

- refacerea pantei trotuarului existent și a stratului suport;
- turnarea unei șape slab armate cu o grosime de minim 5 cm cu rosturi la distanță de maxim 1 m;
- montarea unui cordon bituminos între soclul clădirii (în urma termoizolării acestuia) și trotuarul reparat.

De asemenea se propun lucrări de reparații a treptelor de acces exterioare.

4. Lucrări de montare/ reabilitare/ modernizare a instalațiilor electrice de forță în centrale termice în cazurile în care acestea vor fi dotate cu echipamente și utilaje consumatoare de energie electrică;
5. Lucrări de montare/ reabilitare/ modernizare a echipamentelor necesare pentru asigurarea sporului de putere electrică, în cazul în care acesta este necesar;
6. Pregătirea infrastructurii electrice pentru alimentarea unor stații de reîncărcare a vehiculelor electrice în parcurile aflate pe amplasamentul propus prin proiect

Soluția tehnică propusă constă în:

- Realizarea tubulaturii încastrată pentru cablurile electrice, pentru a permite instalarea ulterioară a stațiilor de încărcare pentru vehicule electrice.

III. Alte lucrări

1. Crearea de facilități/ adaptarea infrastructurii pentru persoanele cu dizabilități

Soluția tehnică propusă pentru adaptarea infrastructurii și crearea de facilități pentru clădirea existentă, constă în:

- Realizarea unui grup sanitar destinat persoanelor cu dizabilități;
- Înlocuirea finisajului rampei de acces în clădire cu gresie antiderapantă, clasa R13.

- a) Realizarea unui grup sanitar destinat persoanelor cu dizabilitati

Se propune realizarea unui grup sanitar destinat persoanelor cu dizabilități prin lucrări de recompartimentare ale spațiilor existente. Astfel, se va asigura minimum o cabină WC indicată cu simbol caracteristic adaptată la necesitățile persoanelor blocate în scaun rulant, asigurându-se un spațiu de manevră de min. 1,50 x 1,50 m și o lățime liberă a căii de circulație în cabină de min. 0,90 m.

Această lucrare cuprinde, în principal, următoarele activități:

- recompartimentarea și adaptarea spațiului din zona grupului sanitar existent la parter;
- transportul materialelor rezultate în urma lucrărilor efectuate;

- procurarea materialelor necesare (obiecte sanitare, conducte, fittinguri și robineti, material pentru finisaje, corpuri de iluminat, etc);
- realizarea sistemului de alimentare cu apă și scurgere;
- realizarea finisajelor în zonele de intervenție;
- montarea obiectelor sanitare și accesoriilor aferente;
- curățarea zonei de lucru și transportul materialelor în urma lucrărilor efectuate.

Materialele necesare pentru această lucrare sunt:

- vas WC cu acționare laterală;
- lavoar robinet tip pârghie;
- oglindă;
- accesorii;
- sistem de alarmă auditiv și vizual (sonerie + bec);
- bare de susținere orizontal și vertical.

b) Înlocuirea finisajului rampei de acces în clădire

Soluția tehnică presupune înlocuirea finisajului exterior al rampei de acces în clădire cu finisaj alcătuit din gresie antiderapantă, clasa R13.

Acesta lucrare cuprinde, în principal următoarele activități:

- desfacerea finisajului exterior al rampei de acces existentă;
- curățare strat suport și control tehnic de calitate;
- pregătirea suprafeței în vederea aplicării finisajului;
- aplicarea finisajului antiderapant – gresie antiderapantă, clasa R13;
- transport materiale și deșeuri rezultate în zone de depozitare a deșeurilor.

2. Lucrări privind realizarea iluminatului de siguranță conform prevederilor Normativului I7-2011

Instalația de iluminat de siguranță se va executa conform Normativului I7-2011 și este compusă din următoarele categorii de iluminat de siguranță:

- Iluminat de securitate pentru evacuare;
- Iluminat de securitate pentru marcarea hidranților interiori;
- Iluminat de siguranță pentru intervenție și pentru continuarea lucrului;
- Iluminat de securitate împotriva panicii;
- Iluminat de securitate pentru circulație.

3. Instalații de limitare și stingere a incendiilor – hidranți interiori

Soluția tehnică propusă constă în înlocuirea hidranților interiori.

4. Instalarea unui sistem de ventilare pentru evacuarea fumului și a gazelor fierbinți:

Cladirea studiată va fi prevăzută cu sisteme de evacuare a fumului și a gazelor

fierbinti, conform normativului P118/99. Prin desfumare se urmareste extragerea unei parti din fumul si gazele de ardere in scopul asigurarii conditiilor de evacuare a utilizatorilor si a folosirii mijloacelor de interventie la stingere, precum si de limitare a propagarii incendiilor, conf. Art. 2.5.1 din P118-1999.

Deoarece imobilul studiat este o cladire publica, ochiurile mobile ale ferestrelor pentru desfumare se vor alege/ se vor realiza astfel incat sa aiba o suprafata libera la deschidere de cel putin 5% din aria construita a casei de scara, dar nu mai putin de 1.00 mp (conform. Art. 3.5.2).

Pentru evitarea inundarii cu fum a caselor de scară, desfumarea se va realiza prin tiraj natural organizat.

La ultimul nivel, in casele de scara, vor fi prevazute trape cu deschidere automata si manuala, conectate la centrala de detectie, semnalizare si avertizare incendiu.

Pentru deschiderea manuala a trapelor vor fi amplasate butoane de deschidere la fiecare nivel al cladirii.

5. Lucrări de înlocuire a tâmplăriei interioare (uși de acces și ferestre)

O mare parte din tâmplăria interioară prezintă un grad mare de uzură fizică și morală, cauzate de lipsa de întreținere și de o exploatare neadecvata. Datorita acestor situatii, se impune înlocuirii tâmplăriei interioare.

Soluția tehnică propusă constă în înlocuirea tâmplăriei interioare existente cu tâmplărie nouă. Acestea se vor realiza din materiale specifice fiecărei funcțiuni ale încăperilor.

Această lucrare cuprinde, în principal, următoarele activități:

- demontarea ușilor interioare propuse a se înlocui;
- montarea tâmplăriei propuse;
- refacerea tencuielilor în zonele de intervenție;
- refacerea vopsitoriilor lavabile, aplicate pe glet de ipsos, în zonele de intervenție.

Materialele necesare pentru această lucrare, dupa caz, sunt:

- uși interioare din MDF, prevăzute cu geam securizat- antiefracție și antivandal la partea superioară pentru sălile de clasă;
- uși pline din MDF pentru alte spații anexe și grupurile sanitare;
- uși etanșe la scările de evacuare, rezistente la foc;
- ușile de la coridoare și holuri vor fi uși prevăzute cu geam securizat - antiefracție și antivandal la partea superioară, dotate cu dispozitiv de autoînchidere, cu bare antipanica pentru garantarea unei evacuări în condiții de siguranță.

6. Lucrări de modernizare a instalației de paratrăznet

Soluția tehnică propusă prevede înlocuirea instalației de protecție împotriva trăsnetului.

7. Montare obiecte sanitare și baterii

Soluția tehnică propusă constă în înlocuirea obiectelor sanitare existente (conducte, armături – baterii, obiecte sanitare).

Această lucrare cuprinde, în principal, următoarele activități:

- Demontarea și transportul conductelor și a materialelor rezultate în urma lucrărilor efectuate;
- Transportul materialelor necesare (conducte, fittinguri, baterii, obiecte sanitare, etc.);
- Montare obiecte sanitare;
- Refacerea finisajelor în zonele de intervenție;
- Curățarea zonei de lucru și transportul materialelor rezultate în urma lucrărilor efectuate.

8. Lucrări de refacere a finisajelor interioare la pardoseli

Soluția tehnică presupune lucrări de reparații și refacerea corespunzătoare a finisajelor interioare la pardoseli.

Această lucrare cuprinde în principal următoarele activități:

- Desfacerea pardoselilor;
- Transportul materialelor rezultate în urma lucrărilor efectuate;
- Procurarea materialelor necesare;
- Refacerea corespunzătoare a pardoselilor;
- Curățarea zonei de lucru și transportul materialelor în urma lucrărilor efectuate.

9. Lucrări de refacere a finisajelor interioare la pereți și tavane

Soluția tehnică presupune lucrări de reparații și refacerea corespunzătoare a finisajelor interioare la pereți și tavane.

Această lucrare cuprinde, în principal, următoarele activități:

- Reparații la pereți și tavane;
- Desfacerea placajelor din faianță;
- Transportul materialelor rezultate în urma lucrărilor efectuate;
- Procurarea materialelor necesare;
- Refacerea corespunzătoare a finisajelor;
- Curățarea zonei de lucru și transportul materialelor în urma lucrărilor efectuate.

Capitolul VI. PREZENTAREA MODULUI ÎN CARE SE ASIGURĂ CONFORMAREA CU REGLEMENTĂRILE SPECIFICE FUNCȚIUNII PRECONIZATE DIN PUNCTUL DE VEDERE AL ASIGURĂRII TUTUROR CERINTELOR FUNDAMENTALE APLICABILE CONSTRUCȚIEI, CONFORM GRADULUI DE DETALIERE AL PROPUNERILOR TEHNICE

A) REZISTENȚA MECANICĂ ȘI STABILITATE

Se vor respecta cu strictețe măsurile de consolidare propuse în cadrul expertizei tehnice. Proiectul tehnic și detaliile de execuție vor fi, în mod obligatoriu, puse la dispoziția expertului tehnic pentru verificarea conformității soluțiilor alese cu măsurile indicate în expertiza tehnică.

B) SECURITATE LA INCENDIU

Proiectul va urmări respectarea normativelor în vigoare („Normativ de siguranță la foc a construcțiilor” – P.118-99, „Normativ privind protecția clădirilor de locuințe” NP057-2002) și reglementările tehnice de specialitate referitoare la prevenirea și stingerea incendiilor.

Clădirea, după modernizare, va avea gradul de rezistență la foc II.

Clădirea are acces carosabil, practicabil pentru autospecialele de intervenție.

Potrivit prevederilor cap. 6 din Normativului I7-2011 se prevede instalație de paratrăsnete.

Clădirea proiectată se încadrează în nivelurile de performanță prevăzute de reglementările tehnice pentru siguranță la foc. Conformarea la foc este corespunzătoare în accepțiunea prevederilor art. 2.2.10. din Normativul P 118-99.

Se asigură respectarea corelațiilor dintre gradul de rezistență la foc, riscul de incendiu (destinație), regimul de înălțime, număr utilizatori și arie construită, prevăzute de tabelul 3.2.4. și 3.2.5. din Normativul P 118-99.

C) IGIENĂ, SĂNĂTATE ȘI MEDIU ÎNCONJURĂTOR

Asigurarea igienei finisajelor interioare:

- Pentru realizarea lucrărilor propuse, au fost prevăzute finisaje ce nu conțin substanțe toxice sau care să emită gaze nocive.
- Printr-o ventilație corespunzătoare se elimină formarea condensului și a mușgaiului.
- Finisajele vor fi de tip lavabil, rezistente la dezinsecții, fără asperități.
- Elementele de instalații vor fi rezistente la agenți externi, solvenți, detergenți, substanțe dezinfectante lichide sau vaporii acestora.

Igiena ambientală vizuală:

- În spațiile proiectate, asigurarea cantității și calității luminii naturale și artificiale, se realizează în conformitate cu normele de igienă și sănătate prevăzute în STAS 6646.
- Acolo unde este necesar, iluminatul natural se va completa cu iluminat artificial. Nivelul de iluminare medie pentru iluminatul general al spațiilor se stabilește în funcție de destinația spațiului respectiv și cerințele de temă. Se vor respecta prevederile STAS 6221 “Iluminatul natural și artificial al încăperilor civile și industriale”.

Igiena auditivă:

- Pentru prevenirea depășirii nivelului de solicitare auditivă normală, conform Legii 10/1995, cap. III F, s-au luat măsuri constructive corespunzătoare la nivelul anvelopei clădirii.

Refacerea și protecția mediului:

- Trotuarele din jurul clădirii vor avea lățimi de minim 1,0 m.
- Lucrările subterane și supraterane propuse nu afectează în nici un fel echilibrul ecologic, nu dăunează sănătății, liniștii sau stării de confort a oamenilor prin modificarea factorilor naturali.
- Asigurarea evitării poluării aerului exterior se realizează prin respectarea prevederilor STAS 10576 care stabilește concentrațiile maxime admise pentru potențialii poluanți emiși în atmosferă.
- Igiena evacuării reziduurilor solide implică asigurarea unor sisteme corespunzătoare de colectare, depozitare și evacuare, eliminând riscul de poluare a aerului, apei și a solului.
- Gunoiul se colectează la un punct gospodăresc în incintă, dotat cu eurocontainere specializate pentru gunoi menajer, sticlă, plastic, hârtie.
- Investiția nu produce situații de risc în ceea ce privește afectarea factorilor de mediu, de aceea nu este necesară refacerea/restaurarea amplasamentului.
- Refacerea mediului după perioada afectată șantierului se asigură prin amenajarea de alei, rigole, îmbogățirea stratului vegetal, plantarea unor arbori, gard viu, flori, înierbare de taluzuri, lucrări care nu fac obiectul prezentei investiții.

D) SIGURANȚĂ ȘI ACCESIBILITATE ÎN EXPLOATARE.

Condițiile tehnice prevăzute pentru execuție sunt în conformitate cu "Normativ privind proiectarea clădirilor civile din punct de vedere al cerinței de siguranță în exploatare" - indicativ NP 068-02 și prescripțiile în vigoare, asigurându-se astfel garanția unei calități corespunzătoare în exploatare.

Alte condiții de siguranță propuse:

- se va asigura ca pragul ușii de acces va fi de max. 2,5 cm;
- ușile cu sticlă la partea inferioară vor fi prevăzute cu geam securizat până la minim 90 cm înălțime;
- ferestrele au parapet mai mare de 0,40 m;
- Suprafețele vitrate (uși, ferestre, pereți) vor fi realizate cu materiale rezistente la lovire (plînuri, sticlă securizată, balustrade de protecție) până la $h = 0,90$ m de la pardoseală;
- înălțimea de siguranță a parapetului la ferestre va fi: $h_{\text{curent}} = 0,80$ m pentru clădiri cu denivelări de până la 4,00 m - conf. prevederi STAS 6131;
- șarpanta va fi prevăzută cu opritori de zăpadă, montate la aprox. 1 m de la streșină.

E) PROTECȚIE ÎMPOTRIVA ZGOMOTULUI

Indicele de izolare auditivă (nivelul de performanță stabilit conform reglementărilor tehnice în vigoare) va fi realizat printr-o serie de măsuri constructive, cum sunt:

- Izolarea acustică la zgomotul provenit din exterior, prin termoizolarea pereților și înlocuirea tâmplăriei exterioare cu una etanșă, elemente de construcție care asigură un nivel de zgomot sub 38 dB în spațiile comune.

F) ECONOMIE DE ENERGIE ȘI IZOLARE TERMICĂ

La dimensionarea grosimilor termoizolațiilor s-au avut în vedere prevederile normativelor MC 001/2006 și C107/2010 actualizat. Valorile rezultate în urma măsurilor propuse pentru rezistențele termice corectate ale elementele anvelopei fiind peste cele prevăzute în Ordinul nr. 386/2016 pentru modificarea și completarea Reglementării tehnice "Normativ privind calculul termotehnic al elementelor de construcție ale clădirilor", indicativ C 107-2005.

G) UTILIZARE SUSTENABILĂ A RESURSELOR NATURALE

Potențial pentru reducerea impactului construcțiilor asupra mediului, se regăsește în modul de utilizare al resurselor naturale (apa potabilă, combustibil, reciclarea deșeurilor, etc) din perspectiva consumului de resurse și a poluării.

La realizarea obiectivului s-a propus utilizarea de materiale și echipamente cu agrement de mediu și consum redus de energie.

Implementarea măsurilor de intervenție propuse va conduce la reducerea impactului asupra mediului și respectiv reducerea amprente de carbon a clădirii prin scăderea emisiilor de gaze cu efect de seră.

Beneficiile directe ca urmare a aplicării soluțiilor tehnice este eficientizarea consumului de resurse și de energie.

Ca urmare a aplicării soluțiilor tehnice vor fi satisfăcute următoarele obiective privind utilizarea sustenabilă a resurselor naturale la nivelul clădirii:

- protecția resurselor;
- conservarea mediului natural;
- sănătatea, confortul și bunăstarea utilizatorilor;
- protecția mediului.

Notă Se vor verifica toate dimensiunile pe santier. În caz de neconcordanțe între proiectul de arhitectură, rezistență, instalații, parti scise sau deviz financiar, se va anunța proiectantul general, înainte de începerea execuției.

2.2.2. MEMORIU STRUCTURĂ

Proiect nr. 549/2024

Capitolul I. Date generale

I.1. Denumirea obiectivului de investiții

Reabilitare energetică a Colegiului Național Gheorghe Tătărăscu, Rovinari, județul Gorj

I.2. Descrierea obiectivului de investiții

Obiectul prezentei documentații îl constituie: Reabilitare energetică a Colegiului Național Gheorghe Tătărăscu, Rovinari, județul Gorj, situat în localitatea Rovinari, str. Jiului, nr. 6, județul Gorj.

Clădirea cu destinația de Colegiu, din punctul de vedere al conformării este alcătuită din 1 tronson.

Teren nr. cad. 37004

- suprafața totală teren – 18.995 mp;
- înscris cu Număr Cadastral 37004 în Cartea Funciara nr. 37004 a localității Rovinari, str. Jiului, nr. 6, jud. Gorj;
- terenul studiat indentifică următoarele imobile:
 - ✚ 37004 - C1 - suprafață construită la sol – 673 mp; Clădire atelier școală;
 - ✚ 37004 – C2 - suprafață construită la sol – 679 mp; Clădire internat;
 - ✚ 37004 – C3 - suprafață construită la sol – 888 mp; Clădire Grup Școlar;
 - ✚ 37004 – C4 - suprafață construită la sol – 479 mp; Centrală termică;
 - ✚ 37004 – C5 - suprafață construită la sol – 10 mp; Clădire poartă;
 - ✚ 37004 – C6 - suprafață construită la sol – 753 mp; Sală de sport.

Relațiile cu zonele învecinate

Din punctul de vedere al amplasamentului, imobilul situat pe strada Jiului, nr. 6, localitatea Rovinari, județul Gorj are următoarele vecinătăți.

- | | |
|-------------------------|--|
| ➤ La nord sau nord-est | Sala de sport, Camin internat |
| ➤ La est sau sud-est | Incinta cladire, Domeniu public |
| ➤ La sud sau sud-vest | Incinta cladire, Domeniul public, str. Jiului,
Spațiu comercial |
| ➤ La vest sau nord-vest | Incinta cladire, Proprietate vecina |

Situatia utilitatilor tehnico-edilitare existente:

Amplasamentul studiat are asigurate utilitățile după cum urmează:

- *Alimentarea cu apă* – asigurata de la rețeaua publica;
- *Racordul la canalizare* - evacuarea apelor uzate se realizează în rețeaua de canalizare publica;
- *Energia electrica* - asigurata de la rețeaua publica;
- *Energia termică* – CT pe gaz.

Capitolul II. Caracteristici de amplasament

Caracteristicile seismice și climatice ale amplasamentului

Construcția este localizata în Str. Jiului, Nr. 6, localitatea Rovinari, județul Gorj, fiind încadrat din punct de vedere climatic și al seismicității terenului astfel:

- conform prevederilor din CR 1-1-4-2012 – „Cod de proiectare - Evaluarea acțiunii vântului asupra construcțiilor” amplasamentul se situează în zona caracterizată printr-o valoare de referință a presiunii dinamice de $q_b = 0,4 \text{ kN/m}^2$.
- conform prevederilor din CR 1-1-3-2012 – „Cod de proiectare - Evaluarea acțiunii zăpezii asupra construcțiilor”, în zonă corespunde o greutate de referință de $s_k = 2,0 \text{ kN/m}^2$.
- în conformitate cu STAS 6054/77, adâncimea de îngheț a terenului din zona orașului Rovinari este de 0,7-0,8 m.
- Conform codului de proiectare seismică pentru clădiri P100-1/2013, amplasamentul prezinta urmatoarele caracteristici ale mișcărilor seismice care se manifestă la suprafața liberă a terenului dupa cum urmeaza:
 - clădirea are ca destinație principală Colegiu, astfel construcția este încadrată în clasa a II- a de importanță și de expunere la cutremur, în categoria „Cladiri care prezinta un pericol major pentru siguranta publica in cazul prabusirii sau avarierii grave”, la care factorul de importanță este: $\gamma_I = 1,2$ (conf. tab. 4.2);
 - conform zonării teritoriului României (Tabel A.1 din P100-1/2013) amplasamentul se găsește în zona cu valoarea accelerației de vârf a terenului $a_g = 0,15 \text{ g}$ ($g = 9,81 \text{ m/s}^2$) pentru cutremure cu intervalul mediu de recurență de 225 ani;
 - perioada de control (colț) al spectrului de răspuns, specific amplasamentului este: $T_c = 0,7 \text{ sec}$.
- conform prevederilor din Ordinul nr. 386/2016 pentru modificarea și completarea Reglementării tehnice "Normativ privind calculul termotehnic al elementelor de construcție ale clădirilor", indicativ C 107-2005, Anexa D - Zonarea climatică a româniei pentru perioada de iarnă, amplasamentul se încadreaza în zona climatică:

II pentru care temperature exterioară convențională de calcul pentru perioada rece a anului, $T_e = -15\text{ }^{\circ}\text{C}$.

Capitolul III. Caracteristici ale clădirii

Din punct de vedere structural clădirea este alcătuită după cum urmează:

Infrastructura:	Fundații continue din beton cu evazari în dreptul stălpilor.
Suprastructura:	Structura în cadre din beton armat cu închideri din zidărie.
Planșee:	Planșee din beton armat
Peretii exteriori:	Zidărie din caramida
Peretii interiori:	Zidărie din caramida
Destinația principală:	Colegiu

Capitolul IV. Starea tehnică actuală a elementelor de construcție

Conform expertizei tehnice și în urmă analizei clădirii s-au identificat următoarele aspecte privind starea tehnică a elementelor de construcție a clădirii după cum urmează:

Fundații:	Adâncimea de fundare respectă adâncimea de îngheț. Nu prezintă fisuri sau tasări.
Elemente structurale (pereti, grinzi, stalpi, plăci de planșee)	La momentul inspecției la obiectiv nu s-au identificat degradări ale elementelor structurale principale. Nu prezintă fisuri, craapături sau săgeți din cauza depășirii capacității portante.
Elemente nestructurale, inclusiv ale anvelopei	- Finisajul exterior este învechit și începe să se degradeze; - Tencuiala fisurată și exfoliată pe anumite zone; - Deteriorări ale tencuielilor (tencuiala decojită); - Soclurile sunt într-o stare de degradare datorită umezelii, a infiltrațiilor de apă și lipsei unei protecții hidrofobe; - Se constată degradări și deplasări la trotuarul de protecție din jurul clădirii; - Sistemul de îndepărtare și colectare al apelor pluviale necesită completări; - La subsol s-au identificat zone cu armături expuse atacate de coroziune.
Acoperiș	- Acoperișul s-a degradat în timp, aparând igrasie din cauza infiltrațiilor de apă la ultimul etaj;

	- degradari biologice ale unor elemente structurale ale acoperisului de tip sarpanta; - se constata degradarea si deformarea unor elemente din lemn ale șarpantei; - lipsa unor elemente din structura șarpantei. - Invelitoarea este intr-o stare buna.
--	---

Capitolul V. Descrierea degradărilor și avariilor constatate precum și intervențiile suferite de clădire în timp

În cursul existenței construcția a suferit acțiunilor mai multor cutremure importante. Nu se cunosc detalii privind comportarea clădirii la aceste cutremure. Cu toate acestea, investigarea vizuală a clădirii nu a evidențiat nici o degradare a elementelor sale structurale produse de acțiuni seismice precedente. Nu se exclud „vicii” ascunse ale structurii ascunse sub tencuieli și/sau de finisaje. În cazul în care, pe parcursul unor lucrări se vor depista zone cu degradări care nu s-au observat la data analizei, se vor stabili măsuri concrete de la caz la caz.

Clădirea a fost proiectată numai pentru încărcări gravitaționale, fără un sistem structural definit și identificabil pentru preluarea forțelor orizontale seismice. În perioada de proiectare și de execuție nu apăruseră încă reglementările tehnice moderne de proiectare seismică.

În urma analizei clădirii s-au constatat degradări ale următoarelor elemente:

Anvelopa clădirii:	
partea opacă:	Finisajul exterior este învechit și începe să se degradeze; Tencuiala fisurată și exfoliată pe anumite zone; Deteriorări ale tencuielilor (tencuiala decojită).
partea vitrată:	Tamplaria clasică de lemn a fost înlocuită cu tamplarie din PVC cu geam termopan.
atice:	Se constată degradări cauzate de infiltrațiile de apă.
terase/șarpante:	Acoperisul s-a degradat în timp, aparând igrasie din cauza infiltrațiilor de apă la ultimul nivel; Degradări biologice ale unor elemente structurale ale acoperisului de tip sarpanta; Se constata degradarea si deformarea unor elemente din lemn ale șarpantei; Lipsa unor elemente din structura șarpantei. Învelitoarea este într-o stare buna.
socluri:	Sunt într-o stare de degradare datorită umezelii, a infiltrațiilor de apă și lipsei unei protecții hidrofobe.
trotuare de protecție:	Se constată degradări și deplasări la trotuarul de protecție din jurul clădirii.

Altele:	Sistemul de îndepărtare și colectare al apelor pluviale necesita completari; La subsol s-au identificat zone cu armaturi expuse atacate de coroziune.
---------	--

Nu s-a constatat existenta unor avarii provocate de explozii, incendii, coroziune sau alte accidente tehnice.

Intervenții suferite de clădire în timp

În urma investigațiilor vizuale s-a constatat o comportare satisfăcătoare în timp ca urmare a lucrărilor periodice de întreținere și reparații. În timp s-au efectuat reparațiile obișnuite de întreținere a clădirii (zugrăveli, vopsitorii, schimbări de pardoseli, reparații la terasa/sarpanta).

Cu toate acestea vârsta construcției generează o stare de uzură fizică și morală a construcției fiind oportune lucrări de modernizare.

La momentul efectuării investigațiilor nu sunt în curs de execuție și nici nu s-a constatat existența unor lucrări de intervenție pentru creșterea nivelului de siguranță la acțiuni seismice a clădirii.

Aprecieri asupra nivelului de confort și uzură al clădirii

Clădirea a fost construită în anul clădire colegiu: 1986 - clădiri ateliere 1982 și se afla într-o stare normală de uzură care este corespunzătoare duratei de viață a clădirii.

De-a lungul timpului au fost executate lucrări de întreținere și probabil reparații locale.

Nivelul de confort în clădirea expertizată este redus datorită apariției fenomenului de condens urmat de mucegaire și a protecției termice necorespunzătoare.

Gradul de uzură al clădirii expertizate este ridicat datorită infiltrațiilor de apă de la acoperiș, și a fatadelor care necesită refacerea în unele zone (în mom de fata finisajul ext este degradat).

Capitolul V. Descrierea lucrărilor de intervenții

1. Consolidarea elementelor, subansamblurilor sau a ansamblului structural

1.1. Reabilitarea acoperișului tip șarpantă

Se vor realiza lucrări de reparații fără demontarea integrală a învelitorii.

Toate elementele din lemn ale șarpantei vor fi atent verificate și refăcute corespunzător prin înlocuirea elementelor cu secțiuni prea mică, necorespunzătoare calitativ sau care prezintă degradări. Elementele degradate vor fi înlocuite cu altele noi, puse în operă identic cu cele pe care le înlocuiesc. Nodurile (intersecțiile componentelor

șarpantei) slăbite vor fi consolidate cu piese metalice adecvate (scoabe, eclise de nod, cuie lungi, șuruburi, etc). Refacerea capacității portante a unor componente structurale cu degradări reduse sau „punctuale” se va face prin consolidări locale adecvate, proiectate la eforturile mecanice la care acestea sunt solicitate.

De asemenea se vor executa intervenții la copertinele existente unde este cazul.

Acestă lucrare cuprinde, în principal, următoarele activități:

- înlocuirea totală sau parțială a elementelor degradate ale șarpantei (pazii, astereală, șipci, contrașipci etc.) cu material lemnos tratat ignifug și fungicid;
- desfacerea și refacerea sistemului de colectare și evacuare a apelor meteorice la nivelul învelitoarei șarpantei.

2. Protejarea, repararea elementelor nestructurale si/sau restaurarea elementelor arhitecturale si a componentelor artistice, după caz:

Refacere finisaje interioare și exterioare și repararea elementelor de construcție ale fațadei care prezintă potențial pericol de desprindere și/sau afectează funcționalitatea clădirii: lucrările propuse asupra elementelor nestructurale sunt de tip curent și constau în reparații locale și refacerea corespunzătoare a finisajelor.

Această lucrare cuprinde, în principal, următoarele activități:

- refacerea fisurilor la pereții din zidărie;
- zonele în care tencuiala are tendința de exfoliere se vor curăța în adâncime până la stratul suport și în plan până la stratul bun, în zonele dislocate se vor executa tencuieli pentru a asigura planitatea peretelui în vederea montării termoizolației;
- refacerea tencuielilor în zonele foarte degradate ale fațadei, unde tencuiala inițială este desprinsă până la zidărie.

2.1. Refacerea armaturilor expuse și atacate de coroziune

De pe suprafețele afectate ale elementelor din beton armat se curăța betonul desprins.

Zonele unde există armături expuse, pentru a stopa fenomenul de degradare sunt necesare următoarele lucrări:

- armaturile corodate se vor curăța cu perii de sarma;
- armaturile expuse se vor trata anticoroziv cu soluții chimice agrementate;
- se vor executa tencuieli de protecție, în rețeta mortarului se va adăuga înlocuitor pentru var compatibil cu armatura metalică.

Se va reface geometria inițială de pe zonele afectate utilizând mortar de reprofilare cu contracții reduse.

2.2. Remediarea fisurilor de la baza aticului

Avariile si degradarile datorate fisurii din atic se vor remedia prin indepartarea stratului de tencuiala existent dupa care zonele fisurilor se vor injecta cu mortar de ciment. Ulterior, pentru a impiedica aparitia crapaturilor sau fisurilor se va dispune o tencuiala din mortar de ciment armata cu plasa din fibra de sticla cu densitatea de 160 g/mp intr-un strat continuu pe toata lungimea fisurii.

2.3. Reparații la fațadă

Toate zonele cu tencuieli, finisaje friabile sau cu plăcări cu risc de desprindere se vor îndepărta pe întreaga suprafață afectată și vor reface conform proiect de arhitectură.

În situația în care în timpul lucrărilor de execuție sunt observate fisuri sau crăpături (sub stratul de tencuiala aparentă) acestea se vor consolida prin injectare cu rășini epoxidice.

Pentru a asigura o exploatare a construcției în condiții de siguranță și confort precum și pentru refacerea aspectului arhitectural al construcției este necesară reabilitarea corectă a fațadelor:

- se vor dezafecta temporar instalațiile fixate aparent pe fațada;
- lucrările de reparații la fațadă se vor executa cu materiale de o calitate care să corespundă detaliilor constructive elaborate luând în considerare recomandările unui arhitect; Toate fixările de pe fațadă se vor face în profunzimea peretelui de zidărie pentru a evita posibile smulgeri din stratul de tencuială.
- descărcarea apelor pluviale se va face cât mai în exteriorul perimetrului construit, recomandat în rețeaua de canalizare; se va verifica periodic starea tehnică a jgheburilor și burlanelor astfel încât să se evite riscul infiltrațiilor de apă sau supra-umezirea locală a fațadei.

Premergator aplicării sistemului termoizolant se vor efectua lucrări de pregătire a suprafețelor peretilor exteriori.

Zonele în care tencuiala are tendința de exfoliere (tencuiala, caramida aparente, etc) se vor curăța în adâncime până la stratul suport și în plan până la stratul bun, în zonele dislocate se vor executa tencuieli pentru a asigura planeitatea peretelui în vederea montării termoizolației.

Pe lângă fixarea prin lipire cu adeziv a plăcilor de termoizolație acestea vor fi fixate mecanic cu ancore în stratul de caramida/beton.

2.4. Reparații la fațadă: soclul clădirii

Premergator aplicării sistemului termoizolant se vor efectua lucrări de pregătire a suprafețelor soclului.

Zonele în care tencuiala are tendința de exfoliere (tencuiala, caramida aparente, etc) se vor curăța în adâncime până la stratul suport și în plan până la stratul bun, în zonele dislocate se vor executa tencuieli pentru a asigura planeitatea peretelui în vederea montării termoizolației.

Pe langa fixarea prin lipire cu adeziv a placilor de termoizolatie acestea vor fi fixate mecanic cu ancore in stratul de caramida/beton.

2.5. Soluții tehnice cu privire la îndepărtarea apelor meteorice

Terenul din jurul construcției se va sistematiza cu pante spre exteriorul zonei construite astfel încât apele din precipitații sa fie conduse in exteriorul amplasamentului, iar in jurul construcției se vor executa trotuare etanșe, având lățimea de minim 100 cm cu pante spre exterior de minim 2%.

Apele pluviale de la nivelul acoperișului vor fi colectate prin intermediul jgheaburilor si a burlanelor si vor fi conduse la rețeaua de canalizare.

Va fi realizat un sistem nou de jgheaburile și burlanele și apele meteorice vor fi colectate din acestea și conduse la o distanță de cel puțin 1,0 m de clădire. Se vor executa corespunzător trotuare de gardă în jurul clădirii, cu pantă înspre exteriorul acesteia.

Burlanele vor fi obligatoriu descărcate într-o zonă exterioară construcției la o distanță minimă de 1,0 m cu dirijarea apei spre exteriorul perimetrului construit astfel încât terenul de fundare din vecinătatea construcției să fie protejat de infiltrații ale apei pluviale. Având în vedere sensibilitatea terenului la variațiile de umiditate este recomandată descărcarea apei pluviale în rețeaua de canalizare.

3. Interventii de protejare/conservare a elementelor naturale si antropice existente valoroase, dupa caz:

Amplasamentul studiat este amplasat în intravilanul localității Rovinari, zona având funcțiunea dominantă de dotări publice – Colegiu. Lucrările propuse prin prezenta investiție nu au impact asupra elementelor naturale și antropice existente.

4. Demolarea partiala a unor elemente structurale/nestructurale, cu/fără modificarea configuratiei si/sau a functiunii existente a constructiei:

Executarea unor lucrări de recompartimentare interioară: Lucrările de recompartimentare au ca scop amenajarea grupului sanitar destinat persoanelor cu dizabilități amplasat la parterul clădirii.

Pentru realizarea unor goluri noi de ușă sau geam în pereții existenți se va executa în prealabil un buiandrug în două etape, pe câte o jumătate din grosimea peretelui odată, și abia după intrarea în lucru a acestui buiandrug se va trece la decuparea golului sub el. Acești buiandrugii vor avea asigurată o rezemare de cel puțin 40 cm de fiecare parte a golului și vor fi corect dimensionați la deschiderea golului și încărcările de pe zona respectivă.

Toate lucrările de demontare vor fi începute numai după verificarea rezemărilor elementelor care nu vor fi demontate și care se găsesc în legătură cu cele care urmează a fi demontate. Lucrările de demontare vor fi executate îngrijit, de sus în jos, fără

producerea de șocuri sau vibrații care să poată duce la deteriorarea elementelor adiacente celor care se demontează.

5. Introducerea unor elemente structurale/nestructurale suplimentare:

Executarea unor lucrări de recompartimentare interioară: Lucrările de recompartimentare au fost determinate, în principal, de necesitatea privind crearea de facilități și adaptarea infrastructurii pentru persoanele cu dizabilități, prin realizarea unui grup sanitar destinat persoanelor cu dizabilități amplasat la parterul clădirii.

Pereții propuși de compartimentare se vor executa din materiale ușoare de tip gips carton cu izolații pe structură metalică ușoară.

În cazul umplerii unor goluri, contactul zidăriei noi cu cea veche se va face prin îndepărtarea tencuielii din zona interioara golului și asigurarea țeserii zidăriei noi cu cea veche. Pentru umplerea unor goluri de ușă sau geam existente se va folosi zidărie de cărămidă bine împănată în gol.

Lucrările de recompartimentare vor genera următoarele categorii de lucrări:

- demolarea pereților de compartimentare din zona grupurilor sanitare de la parterul clădirii;
- recompartimentare tehnologică datorată amenajării grupului sanitar destinat persoanelor cu dizabilități;
- refacerea tencuielilor la tavane și pereții de compartimentare;
- refacerea pardoselilor în zonele afectate;
- refacerea vopsitoriilor lavabile la pereți și tavane, aplicate pe glet.

Materiale necesare pentru acesta lucrare:

- gips carton;
- profile metalice ușoare;
- usi interioare;
- buindrug prefabricat;
- tencuieli din mortar de ciment;
- vopsea lavabila;
- gresie si faianța;
- sapa de panta.

6. Introducerea de dispozitive antiseismice pentru reducerea raspunsului seismic al constructiei existente:

Nu se propun lucrari de introducere a unor dispozitive antiseismice pentru reducerea răspunsului seismic al constructiei existente.

DESCRIEREA, DUPĂ CAZ, ȘI A ALTOR CATEGORII DE LUCRĂRI INCLUSE ÎN SOLUȚIA TEHNICĂ DE INTERVENȚIE PROPUȘĂ

I. Lucrări de creștere a eficienței energetice

1. Lucrări de reabilitare termică a elementelor de anvelopă a clădirii

1.1. Izolarea termică a fațadei – parte vitrată:

Înlocuirea tâmplăriei exterioare existente, inclusiv a celei aferente accesului în clădire

Soluția tehnică propusă constă în înlocuirea tâmplăriei exterioare existente, inclusiv a celei aferente accesului în clădirea publică, cu tâmplărie termoizolantă cu performanță ridicată.

Această lucrare cuprinde, în principal, următoarele activități:

- demontare tâmplărie exterioară existentă;
- montare tâmplărie exterioară termoizolantă cu glaf exterior;
- transport materiale și deșeuri rezultate în zone de depozitare a deșeurilor.

Cerințe constructive pentru tâmplărie exterioară termoizolantă din profile de aluminiu cu glaf exterior:

- Geam termoizolant triplu, 4 seasons, antiefracție;
- Feronerie oscilo-batantă cu închideri multipunct;
- Glaf exterior din tablă.

Principale caracteristici tehnice ale tâmplăriei exterioare termoizolante din profile de aluminiu:

- Comportarea la încovoiere din vânt: clasa C5/B5;
- Rezistența la deschidere-închidere repetată: ferestre - min. 10.000 cicluri, uși - min. 100.000 cicluri;
- Etanșeitatea la apă: min. clasa E900;
- Permeabilitatea la aer: min. clasa 4;
- Coeficientul de transfer termic (conform SR EN ISO 10077 – 1 și 2) (U):
- Uși: maxim 1,1 W/m²K.
- Ferestre: maxim 0,9 W/m²K.
- Izolarea la zgomot aerian: în funcție de categoria străzii – min. 32 dB.

Tamplaria care se înlocuiește trebuie dotată cu dispozitive/fante/grile pentru aerisirea controlată a spațiilor ocupate și evitarea apariției condensului pe elementele de anvelopă.

Golurile exterioare ale tâmplăriei se vor proteja la partea inferioară cu pervaze gata confecționate din tabla zincată vopsită în câmp electrostatic, cu o grosime a tablei de min. 0,7 mm, lățime medie 45 cm, fără îmbinare pe lungime.

Golurile interioare ale tâmplăriei se vor proteja la partea inferioară cu pervaze din PVC.

Demontarea părții vitrate existente se va face cu atenție sporită și fără echipamente care pot să introducă șocuri sau vibrații în structură.

Prinderile mecanice ale tâmplăriei performante energetic propuse se realizează de elemente structurale (buiandrug, parapet, placă inferioară, placă superioară, etc.) și în conformitate cu specificațiile tehnice ale producătorului și a caietului de sarcini.

1.2. Izolarea termică a fațadelor – parte opacă

Soluția tehnică propusă constă în:

- montarea de sisteme compozite de izolare termică a fațadelor, parte opacă, cu o grosime a termoizolației de 20 cm incluziv asigurarea unui nivel de etanșeitate a părții opace prin termoizolare șpaletți;
- termoizolare soclu cu polistiren extrudat de 10 cm.

Această lucrare cuprinde, în principal, următoarele activități:

- desfacere termosistem existent;
- curățare prin periere, spălare strat suport și control tehnic de calitate;
- izolare termică suprafață exterioară fațadă, cu produse de construcții compatibile tehnic, inclusiv termoizolarea conturului golurilor (șpaletți – cu sistem termoizolant de 3 cm (vata minerala bazaltica), buiandrugi, glafuri);
- termoizolare soclu cu polistiren extrudat de 10 cm;
- montare – demontare, transport și utilizare schelă;
- transport materiale și deșeuri rezultate în zone de depozitare a deșeurilor.

Sistemul compozit de izolare termică cuprinde, în principal, următoarele etape:

- aplicarea adezivului pentru lipirea izolației termice pe stratul suport;
- pozarea și fixarea mecanică a materialului termoizolant realizat din vată minerală bazaltică (MW);
- aplicarea masei de șpacu armată cu plasă din fibră de sticlă;
- realizarea stratului de finisare cu tencuială decorativă pentru pereți;
- realizarea stratului de finisare cu tencuială mozaică pentru soclu.

Clasa de reacție la foc a sistemului compozit de izolare termică minim A2-s1,d0.

Caracteristicile tehnice principalele ale materialelor termoizolante propuse, sunt:

- vată minerală bazaltică (MW):
- Conductivitatea termică a materialului termoizolant va fi de Maxim 0,038 W/mK;
- Rezistența la compresiune sau efortul la compresiune a plăcilor la o deformare de 10% - CS(10/Y): min. 30 kPa;
- Rezistența la tracțiune perpendiculară pe fețe – TR: min. 10 kPa.
- polistiren extrudat ignifugat (XPS):
- Conductivitatea termică a materialului termoizolant va fi de Maxim 0,036 W/mK;
- Efortul de compresiune a plăcilor la o deformare de 10% - CS(10/Y): min. 200kPa;

- Rezistența la tracțiune perpendiculară pe fețe – TR: min. 200 kPa.

1.3. Termoizolarea planșeului peste ultimul nivel în cazul existenței șarpantei

Clădirea are un acoperiș șarpanta.

Soluția tehnică propusă constă în montarea de sisteme compozite de izolare termică cu o grosime a termoizolației de 30 cm.

În vederea protejării termoizolației de vată minerală bazaltică se va realiza o podina din lemn pe care va fi montat material pentru protecția termoizolației din plăci din fibre lemnoase tip OSB ignifugat.

Activitățile propuse pentru lucrările de intervenție, sunt:

- curățare strat suport și control tehnic de calitate;
- termoizolarea planșeului peste ultimul nivel (suprafața orizontală și atic) cu produse de construcții compatibile tehnic;
- izolarea pe fața interioară a aticului cu sistem termoizolant;
- prelungire/înlocuire piese deteriorate (guri de scurgere, guri de aerisire, deflectoare);
- protecția termoizolației;
- transport materiale și deșeuri rezultate în zone de depozitare a deșeurilor.

Clasa de reacție la foc a materialului termoizolant (conform SR EN 13501 si Ordin 269/2008): A1.

Sistemul compozit de izolare termică cuprinde, în principal, următoarele materiale:

- material termoizolant realizat din vată minerală bazaltică;
- material pentru protecția termoizolației din plăci din fibre lemnoase tip OSB.

Caracteristicile tehnice principale ale materialelor propuse, sunt:

- vată minerală bazaltică (MW):
 - o Conductivitatea termică a materialului termoizolant va fi de Maxim 0,038 W/mK;
 - o Rezistența la compresiune sau efortul la compresiune a plăcilor la o deformare de 10% - CS(10/Y): min. 20 kPa;
 - o Rezistența la tracțiune perpendiculară pe fețe – TR: min. 10 kPa.

II. Lucrări conexe

1. Demontarea instalațiilor și a echipamentelor montate aparent pe fațadele/ terasa clădirii, precum și montarea/ remontarea acestora după efectuarea lucrărilor de intervenție

Soluția tehnică presupune demontarea tuturor echipamentelor și instalațiilor montate pe fațadele clădirii în vederea aplicării termoizolației.

Această lucrare cuprinde, în principal, următoarele activități:

- demontarea aparatelor de aer condiționat de pe fațadele clădirii și remontarea acestora pe suporti care permit montarea sistemului termoizolant sub aparatele de aer condiționat;
- demontarea antenelor TV de pe fațadele clădirii și remontarea acestora pe suporti care permit montarea sistemului termoizolant sub antenele TV;
- îndepărtarea față de perete a cablurilor de pe fațadele clădirii și pozarea în paturi de cabluri montate pe sistemul termoizolant.

2. Refacerea finisajelor interioare în zonele de intervenție

Soluția tehnică presupune lucrări de reparații locale și refacerea corespunzătoare a finisajelor interioare în zonele de intervenții pentru înlocuirea tâmplăriei exterioare și interioare, lucrări la sistemul de instalații și la instalația electrică de iluminat.

Această lucrare cuprinde, în principal, următoarele activități:

- reparații în zona șpaletelor interioare;
- reparații în zona de intervenție la instalația electrică de iluminat;
- reparații în zona de intervenție la instalațiile termice;
- reparații în zona de intervenție la instalațiile sanitare;
- reparații în zona cablurilor electrice înlocuite.

3. Repararea trotuarelor de protecție, în scopul eliminării infiltrațiilor la infrastructura clădirii

Soluția tehnică presupune realizarea unui nou trotuar perimetral, impermeabil, de protecție, conform normelor în vigoare, cu panta spre exterior.

Această lucrare cuprinde, în principal, următoarele activități:

- refacerea pantei trotuarului existent și a stratului suport;
- turnarea unei șape slab armate cu o grosime de minim 5 cm cu rosturi la distanță de maxim 1 m;
- montarea unui cordon bituminos între soclul clădirii (în urma termoizolării acestuia) și trotuarul reparat.

Materiale necesare pentru aceasta lucrare:

- beton: C30/37;
- balast stabilizat;
- geotextil.

De asemenea se propun lucrări de reparații a treptelor de acces exterioare.

III. Alte lucrări conexe care contribuie la implementarea proiectului

1. Crearea de facilități/ adaptarea infrastructurii pentru persoanele cu dizabilități

Soluția tehnică propusă pentru adaptarea infrastructurii și crearea de facilități pentru clădirea existentă, constă în:

- Realizarea unui grup sanitar destinat persoanelor cu dizabilități;
- Înlocuirea finisajului rampei de acces în clădire cu gresie antiderapantă, clasa R13.

a) Realizarea unui grup sanitar destinat persoanelor cu dizabilități

Se propune realizarea unui grup sanitar destinat persoanelor cu dizabilități prin lucrări de recompartimentare ale spațiilor existente. Astfel, se va asigura minimum o cabină WC indicată cu simbol caracteristic adaptată la necesitățile persoanelor blocate în scaun rulant, asigurându-se un spațiu de manevră de min. 1,50 x 1,50 m și o lățime liberă a căii de circulație în cabină de min. 0,90 m.

Această lucrare cuprinde, în principal, următoarele activități:

- recompartimentarea și adaptarea spațiului din zona grupului sanitar existent la parter;
- transportul materialelor rezultate în urma lucrărilor efectuate;
- procurarea materialelor necesare (obiecte sanitare, conducte, fittinguri și robineti, material pentru finisaje, corpuri de iluminat, etc);
- realizarea sistemului de alimentare cu apă și scurgere;
- realizarea finisajelor în zonele de intervenție;
- montarea obiectelor sanitare și accesoriilor aferente;
- curățarea zonei de lucru și transportul materialelor în urma lucrărilor efectuate.

Materialele necesare pentru această lucrare sunt:

- vas WC cu acționare laterală;
- lavoar robinet tip pârghie;
- oglindă;
- accesorii;
- sistem de alarmă auditiv și vizual (sonerie + bec);
- bare de susținere orizontal și vertical.

b) Înlocuirea finisajului rampei de acces în clădire

Soluția tehnică presupune înlocuirea finisajului exterior al rampei de acces în clădire cu finisaj alcătuit din gresie antiderapantă, clasa R13.

Acesta lucrare cuprinde, in principal urmatoarele activitati:

- desfacerea finisajului exterior al rampei de acces existentă;
- curățare strat suport și control tehnic de calitate;
- pregătirea suprafeței în vederea aplicării finisajului;
- aplicarea finisajului antiderapant – gresie antiderapantă, clasa R13;
- transport materiale și deșeuri rezultate în zone de depozitare a deșeurilor.

2. Lucrări de înlocuire a tâmplăriei interioare (uși de acces și ferestre)

O mare parte din tâmplăria interioară prezintă un grad mare de uzură fizică și morală, cauzate de lipsa de întreținere și de o exploatare neadecvata. Datorita acestor situatii, se impune înlocuirii tâmplăriei interioare.

Soluția tehnică propusă constă în înlocuirea tâmplăriei interioare existente cu tâmplărie nouă. Acestea se vor realiza din materiale specifice fiecărei funcțiuni ale încăperilor.

Această lucrare cuprinde, în principal, următoarele activități:

- demontarea ușilor interioare propuse a se înlocui;
- montarea tâmplăriei propuse;
- refacerea tencuielilor în zonele de intervenție;
- refacerea vopsitoriilor lavabile, aplicate pe glet de ipsos, în zonele de intervenție.

Materialele necesare pentru această lucrare, dupa caz, sunt:

- uși interioare din MDF, prevăzute cu geam securizat- antiefracție și antivandal la partea superioară pentru sălile de clasă;
- uși pline din MDF pentru alte spații anexe și grupurile sanitare;
- uși etanșe la scările de evacuare, rezistente la foc;
- ușile de la coridoare și holuri vor fi uși prevăzute cu geam securizat - antiefracție și antivandal la partea superioară, dotate cu dispozitiv de autoînchidere, cu bare antipanica pentru garantarea unei evacuări în condiții de siguranță.

3. Montare obiecte sanitare și baterii

Soluția tehnică propusă constă în înlocuirea obiectelor sanitare existente (conduce, armaturi – baterii, obiecte sanitare).

Aceasta lucrare cuprinde, in principal, urmatoarele activitati:

- Demontarea si transportul conductelor si a materialelor rezultate în urma lucrarilor efectuate;
- Transportul materialelor necesare (conduce, fittinguri, baterii, obiecte sanitare, etc.);
- Montare obiecte sanitare;
- Refacerea finisajelor în zonele de interventie;

- Curatarea zonei de lucru si transportul materialelor rezultate in urma lucrarilor efectuate.

4. Lucrări de refacerea a finisajelor interioare la pardoseli

Soluția tehnică presupune lucrări de reparații și refacerea corespunzătoare a pardoselilor.

Această lucrare cuprinde în principal următoarele activități:

- Desfacerea pardoselilor;
- Transportul materialelor rezultate în urma lucrărilor efectuate;
- Procurarea materialelor necesare;
- Refacerea corespunzătoare a pardoselilor;
- Curățarea zonei de lucru și transportul materialelor în urma lucrărilor efectuate.

Finisaje propuse:

- Pardoseli din gresie in grupurile sanitare;
- Pardoseli din materiale plastice cu covor PVC tip tarket, parchet laminat.

5. Lucrări de refacerea a finisajelor interioare la pereți și tavane

Soluția tehnică presupune lucrări de reparații și refacerea corespunzătoare a finisajelor interioare la pereți și tavane.

Această lucrare cuprinde, în principal, următoarele activități:

- Reparatii la pereți și tavane;
- Desfacerea plăcajelor din faianță;
- Transportul materialelor rezultate în urma lucrărilor efectuate;
- Procurarea materialelor necesare;
- Refacerea corespunzătoare a finisajelor;
- Curățarea zonei de lucru și transportul materialelor în urma lucrărilor efectuate.

Finisaje propuse:

- Vopsitorii interioare cu vopsea lavabila în două straturi;
- Placaj din faianță la pereți în spațiile umede.

*Notă Se vor verifica toate dimensiunile pe santier! În caz de neconcordanțe între proiectul de arhitectură, rezistență, instalații, părți scrise sau deviz financiar, se va anunța proiectantul general, înainte de începerea execuției!

Întocmit,


KLEVER SYSTEM S.R.L.

Mun. Bistrita, str. 1 Decembrie, nr. 30, Birou 3, jud. Bistrita-Nasaud

FAZE DETERMINANTE DE EXECUȚIE – D.T.A.C. LUCRĂRI DE CONSTRUCȚII

la obiectivul: **Reabilitare energetică a Colegiului Național Gheorghe Tătărăscu, Rovinari, județul Gorj**
Amplasament: Loc. Rovinari, str. Jiului, nr. 6, județul Gorj
Investitor: Orașul Rovinari
Proiectant: Klever System SRL



Nr.	Fază determinantă	Semnatar: P-Proiectant E-Executant I-Inspectoratul în Construcții B-Beneficiar	Nr. și data documentului încheiat
0	1	2	
1.	Lucrări de reparații structură șarpanta verificare execuție intervenții șarpanta fără demontarea învelitorii	P-I-E-B	

NOTA:

P – Proiectant

I - Inspectoratul de Stat în Construcții

E – Executant

B – Beneficiar

Participanții la fazele de execuție a calității lucrărilor vor fi anunțați de către executant, fie direct, fie prin intermediul beneficiarului.

**Întocmit
Proiectant**
Klever System S.R.L.



**Accept
Investitor/Beneficiar**
Orașul Rovinari

Diriginte de santier

Verificator cerința A1:

KLEVER SYSTEM S.R.L.

Mun. Bistrita, str. 1 Decembrie, nr. 30, Birou 3, jud. Bistrita-Nasaud

PROGRAM DE CONTROL – D.T.A.C. LUCRĂRI ARHITECTURĂ

Al proiectantului

la obiectivul: Reabilitare energetică a Colegiului Național Gheorghe Tătărascu
județul Gorj

Orașul Rovinari
PROIECT NR. 549/2024
Loc. Rovinari, str. Jiului, nr. 6, județul Gorj

ISCLPUAT : Ins. Jud. Gorj
BENEFICIAR : Orașul Rovinari
EXECUTANT :
PROIECTANT : Klever System SRL

reprezentat prin:
repr. prin:
repr. prin:
reprezentat prin:

În conformitate cu Legea nr. 10/1995 (Mon.Of. nr. 12/24.01.1995) și HG.R. nr. 272/1994 (Mon. Of. nr.193/28.07.1994), stabilesc în comun acord prezentul program pentru fazele de execuție determinate la care se întocmesc "Procesul verbal de Control al Calitatii Lucrarilor".

Nr.	Lucrari ce se controlează, se verifică sau se recepționează	Documentul scris care se întocmește	☆ Participanți	Nr. și data documentului încheiat
0	1	2		
1.	Predare – primire amplasament	P.V.	B-E	
2.	Executare intervenții șarpantă	P.V.	B-E	
3.	Desfacere tâmplărie existentă	P.V.	B-E	
4.	Montarea tâmplăriei	P.V.R.C.	B-E	
5.	Verificarea realizării anvelopei termoizolante	P.V.R.C.	B-E	
6.	Verificare fixare termosistem	P.V.L.A.	B-E	
7.	Verificarea executiei finisajelor interioare si exterioare	P.V.R.C.	B-E	
8.	Recepție la terminarea lucrărilor	P.V.R.F.	B-E	
9.	Recepția finala a lucrărilor	P.V.R.F.	B-E	

LEGENDĂ:

P – Proiectant

I - Inspectoratul de Stat în Construcții

E – Executant

B – Beneficiar

P.V.R.C. – proces verbal recepție calitativă

P.V.L.A. – proces verbal lucrari ce devin ascunse

P.V.F.D – proces verbal de control faza determinanta

P.V. – proces verbal

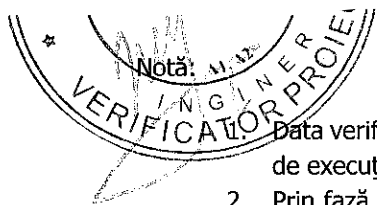
"Reabilitare energetică a Colegiului Național Gheorghe Tătărascu, Rovinari, județul Gorj"
str. Jiului, nr. 6, localitatea Rovinari, județul Gorj

FAZA: D.T.A.C



KLEVER SYSTEM S.R.L.

Mun. Bistrita, str. Decembrie, nr. 30, Birou 3, jud. Bistrita-Nasaud



Data verificării / recepției din coloana 4 se va completa de executant, în conformitate cu graficul de execuție.

2. Prin fază determinantă se înțelege stadiul fizic la care lucrarea odată ajunsă nu se mai poate continua fără încheierea documentelor înscrise în col. 2 a tabelului.

3. În conformitate cu prevederile legale se interzice trecerea la faza următoare de execuție înainte de recepționarea lucrărilor ajunse în faze determinante.

4. Executantul va convoca în scris participanții la verificarea lucrărilor cu minim 10 zile înaintea datei la care urmează să se facă verificarea.

5. Execuția lucrărilor se va realiza pe baza procedurilor scrise întocmite de executant în conformitate cu caietele de sarcini din proiectul tehnic și a reglementărilor tehnice în vigoare.

6. Recepția finală pe categorii și faze de lucrări, altele decât cele prevăzute în prezentul program de control se va efectua de beneficiar și executant în conformitate cu prevederile reglementărilor în vigoare.

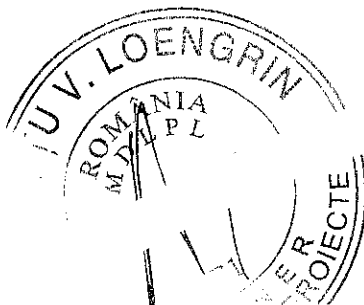
7. Acest program nu este limitativ, el putând a fi completat cu măsuri suplimentare de control și verificări prevăzute de legislația în vigoare.

8. La recepția finală, un exemplar complet din prezentul Program de control va fi atașat la Cartea tehnică a construcției.

BENEFICIAR

PROIECTANT

DIRIGINTE DE ȘANTIER



KLEVER SYSTEM S.R.L.

Mun. Bistrita, str. 1 Decembrie, nr. 30, Birou 3, jud. Bistrita-Nasaud

PROGRAM DE CONTROL AL CALITĂȚII – D.T.A.C. LUCRĂRI DE CONSTRUCȚII

Al proiectantului

la **obiectivul:** Reabilitare energetică a Colegiului Național Gheorghe Tătărăscu,
Rovinari, județul Gorj

Orașul Rovinari

PROIECT NR. 549/2024

Loc. Rovinari, str. Jiului, nr. 6, județul Gorj

ISCLPUAT : Ins. Jud. Gorj

BENEFICIAR : Orașul Rovinari

EXECUTANT :

PROIECTANT : Klever System SRL

reprezentat prin:

repr. prin:

repr. prin:

reprezentat prin:

În conformitate cu Legea nr. 10/1995 (Mon.Of. nr. 12/24.01.1995 / 27.01.1994) și (Mon. Of. nr.193/28.07.1994), stabilesc în comun acord prezentul program pentru fazele de execuție determinate la care se întocmesc "Procesul verbal de Control al Calitatii Lucrarilor".

Nr.	Faze de lucrări, inclusiv faze determinante care se verifică sau se recepționează calitativ pentru care trebuie întocmite documente scrise	Documentul care se întocmește:	Participanți la control	Nr. și data documentului încheiat
0	1	2	3	4
1.	Stadiu fizic premargator turnării betonului în trotuar	P.V.R.C.	B-E	
2.	Lucrări de reparații structură șarpantă - verificare execuție intervenții șarpantă fără demontarea învelitorii existente	P.V.F.D.	P-I-E-B	
3.	Recepția la terminarea lucrărilor		P-E-B	

LEGENDĂ:

P – Proiectant

E – Executant

I - Inspectoratul de Stat în Construcții

B – Beneficiar

P.V.R.C. – proces verbal recepție calitativă

P.V.L.A. – proces verbal lucrări ce devin ascunse

P.V.F.D. – proces verbal de control faza determinanta

Notă:

1. Data verificării / recepției din coloana 4 se va completa de executant, în conformitate cu graficul de execuție.

"Reabilitare energetică a Colegiului Național Gheorghe Tătărăscu, Rovinari, județul Gorj"
str. Jiului, nr. 6, localitatea Rovinari, județul Gorj

FAZA: D.T.A.C

KLEVER SYSTEM S.R.L.

Mun. Bistrita, str. 1 Decembrie, nr. 30, Birou 3, jud. Bistrita-Nasaud

... faza determinantă se înțelege stadiul fizic la care lucrarea odată ajunsă nu se mai poate continua fără încheierea documentelor înscrise în col. 2 a tabelului.

3. În conformitate cu prevederile legale se interzice trecerea la faza următoare de execuție înainte de recepționarea lucrărilor ajunse în faze determinante.

4. Executantul va convoca în scris participanții la verificarea lucrărilor cu minim 10 zile înaintea datei la care urmează să se facă verificarea.

5. Execuția lucrărilor se va realiza pe baza procedurilor scrise întocmite de executant în concordanță cu caietele de sarcini din proiectul tehnic și a reglementărilor tehnice în vigoare.

6. Recepția calitativă pe categorii și faze de lucrări, altele decât cele prevăzute în prezentul Program de control se va efectua de beneficiar și executant în conformitate cu prevederile reglementărilor în vigoare.

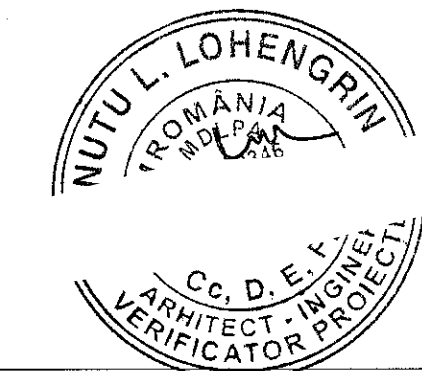
Acest program nu este limitativ, el putând a fi completat cu măsuri suplimentare de control și verificare prevăzute de legislația în vigoare.

La recepția finală, un exemplar complet din prezentul Program de control va fi atașat la Cartea tehnică a construcției.

BENEFICIAR

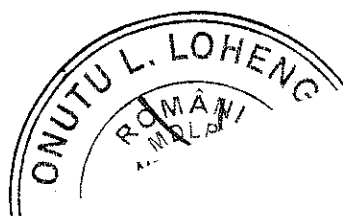
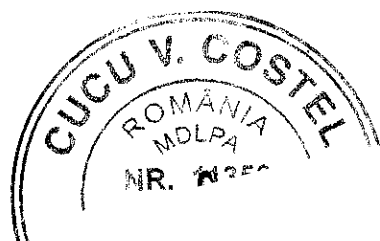
PROIECTANT

DIRIGINTE DE ȘANTIER

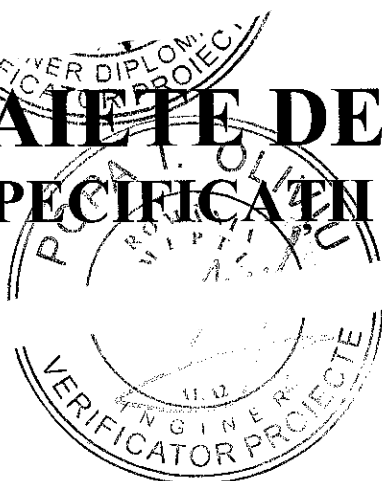


"Reabilitare energetică a Colegiului Național Gheorghe Tătărăscu, Rovinari, județul Gorj"
str. Jiului, nr. 6, localitatea Rovinari, județul Gorj

FAZA: D.T.A.C



CAIETE DE SARCINI SPECIFICATIILE GENERALE



CUPRINS

DATE GENERALE	3
DESCRIEREA LUCRARILOR	3
INSTRUCTIUNI SI DISPOZITII	3
MATERIALE	7
1. IZOLATII TERMICE LA PERETI SI TENCUIELI SUBTIRI	8
1.0. PREVEDERI GENERALE	8
1.1. GENERALITATI	9
1.2. TERMOSISTEM DIN VATA MINERALA BAZALTICA	10
1.3. RECEPTIA LUCRARILOR	23
1.4. GARANTII	25
1.5. EXPLOATAREA LUCRARILOR	25
1.6. TAMPLARIE DIN ALUMINIU	26
1.7. MATERIALE, PROPRIETATI FIZICE, DE CALITATE SI ASPECT	26
1.8. TRANSPORT SI DEPOZITARE	27
1.9. MONTAREA TAMPLARIEI DIN ALUMINIU	27
1.10. STANDARDE SI NORMATIVE CE TREBUIE RESPECTATE	28
1.11. CONDITII DE RECEPTIE, ASPECT, CULORI, TOLERANTE	28
1.12. ORIENTARI PENTRU ASIGURAREA CERINTELOR DE PERFORMANTA A TAMPLARIEI	28
1.13. TEHNICA TAMPLARIE	29
1.14. ZUGRAVELI SI VOPSITORII	29
1.15. LUCRARI CARE TREBUIE TERMINATE INAINTE DE INCEPEREA ZUGRAVELILOR SI VOPSITORIIILOR	29
1.16. CONDITII TEHNICE DE CALITATE	30
1.17. VERIFICARI ALE LUCRARILOR, CONDITII DE RECEPTIE	31
1.18. STANDARDE SI NORMATIVE CE TREBUIE RESPECTATE	32
2. IZOLATII TERMICE LA ACOPERIS	32
2.1. PRINCIPII GENERALE	32
2.2. PUNEREA IN OPERA	34
2.3. VERIFICAREA LUCRARILOR	36
2.4. PRINCIPII PRIVIND EXPLOATAREA	37
2.5. PREVEDERI GENERALE PENTRU STRUCTURI SI ELEMENTE DIN LEMN	39
2.6. MATERIALE SI PRODUSE	39
2.7. MĂSURI DE PROTECȚIE ÎMPOTRIVA PUTREZIRII	39
2.8. MĂSURI DE PROTECȚIE ÎMPOTRIVA INCENDIILOR	40
2.9. PIESE METALICE DE IMBINARE, UTILIZARE ÎN CONSTRUCȚII DE LEMN	40
2.10. EXECUȚIA LUCRĂRILOR	41
2.11. CONTROLUL CALITĂȚII	41
2.12. STANDARDE DE REFERINȚĂ	41
2.13. NORME DE PROTECȚIA MUNCII – LUCRĂRI DE LEMN	42
2.14. TENCUIELI	43
2.15. GENERALITATI	43
2.16. STANDARDE SI NORMATIVE DE REFERINTA:	44
2.17. MATERIALE SI ECHIPAMENTE UTILIZATE, CONTROLUL CALITATII, LIVRARE, MANIPULARE, DEPOZITARE	44
2.18. EXECUȚIA LUCRĂRILOR, MONTAREA, INSTALAREA, ASAMBLAREA	45
2.19. CONTROLUL CALITATII, ABATERI ADMISE	47
2.20. CONCLUZII SI RECOMANDARI	50

DATE GENERALE

DESCRIEREA LUCRARILOR

În vederea reabilitării termice se propun sisteme termoizolante agrementate sau certificate conform reglementărilor în vigoare atât în **România** cât și în **Comunitatea Europeană**, care să asigure o durabilitate garantată de către producător sau distribuitor de minim 10 ani.

Se vor lua măsuri de securitate și protecție speciale, având în vedere că lucrările de construcții sunt în imediată apropiere a zonelor locuite. Pentru aceasta, conform legii 319/14.07.2006 pentru Securitatea și Protecția Muncii inclusiv Normele Metodologice din 11.10.2006, precum și HG300 din 02.03.2006, reprezentând cerințele minime, se va întocmi Planul General de Securitate și Protecție a Muncii. Beneficiarul lucrării sau managerul de proiect trebuie să întocmească o declarație prealabilă în situațiile prevăzute de HG 300 din 02/03/2006 art. 47. Aceasta va conține conform aceleiași hotărâri, anexa 3 următoarele:

- Data comunicării;
- Adresa exactă a șantierului;
- Beneficiarul lucrării;
- Tipul lucrării;
- Managerul de proiect;
- Coordonatorul în materie de securitate și sănătate pe durata elaborării proiectului;
- Coordonatorul în materie de securitate și sănătate pe durata realizării lucrării;
- Data prevăzută pentru începerea lucrării;
- Durata estimativă a lucrărilor pe șantier;
- Numărul maxim estimat de lucrători pe șantier;
- Numărul de antreprenori/subantreprenori și de lucrători independenți prevăzuți pe șantier;
- Datele de indentificare a antreprenorilor, subantreprenorilor și de lucrători independenți.

Documentația care stă la baza autorizărilor de construcție și avizele centrelor de construcție și avizele centrelor de specialitate, precum și cerințele furnizorilor de materiale trebuie să respecte:

Executantul va asigura pe parcursul execuției toate documentele necesare pentru Cărțile de construcție concomitent cu desfășurarea execuției. Documentele pentru "Cărțile tehnice" de construcție se vor păstra separat de documentele folosite pentru execuție. Ele vor putea fi prezentate oricând beneficiarului sau reprezentanților Inspecției de Stat pentru Construcții, Urbanism și Amenajarea Teritoriului.

INSTRUCȚIUNI ȘI DISPOZIȚII

Pentru prezentul proiect, vor fi aplicabile normele și reglementările în vigoare din România. În absența unor norme sau reglementări specifice, se vor aplica normele europene care le respectă:

- Legea 50/1991 și modificările ulterioare cu privire la Autorizarea de Construcție;
- Legea 10/1995 cu privire la Calitatea în Construcții, inclusiv corecturile tehnice și prescripțiile de aplicare;
- Legea 137/1995 cu referire la Protecția Mediului;
- Legea 319/14.07.2006 pentru Securitatea și Protecția Muncii inclusiv Normele Metodologice din 11.10.2006, precum și HG300 din 02.03.2006, reprezentând cerințele minime;
- Legea 106/1996 privind Protecția Civilă.

Executantul va monitoriza controlul asupra furnizorilor, producătorilor, serviciilor, condițiilor de santier, calificării muncitorilor, etc. pentru a asigura respectarea regulamentului privind certificarea de conformitatea a calitatii produselor folosite în construcții.

Se vor respecta instrucțiunile producătorilor inclusiv ordinea operațiilor de montaj. În cazul în care instrucțiunile producătorilor sânt în contradicție cu legislația în vigoare sau cu documentele contractuale se vor cere beneficiarului clarificări înainte de începerea lucrărilor.

Se vor respecta standardele specificate.

Lucrările se vor executa de către muncitori calificați.

Montarea schelei se va face doar cu personal autorizat conform prevederilor SSM Legea nr. 319/2006.

Montarea sistemelor fotovoltaice se va face doar cu personal calificat, specializat cu COR 741103.

Se vor respecta toleranțele prevăzute în proiect. Se va verifica permanent prin măsurători respectarea toleranțelor prevăzute și se va anunța beneficiarul în cazul depășirii lor. Nu este permisă cumularea de toleranțe.

În vederea asigurării calitatii lucrărilor se vor respecta cu strictețe standardele și normativele în vigoare, în mod special următoarele:

Nr. crt.	Acte legislative	Publicație
1.	Legea nr. 10/1995 privind calitatea în construcții, cu modificările ulterioare	Monitorul Oficial al României, Partea I, nr. 12 din 24.01.1995
2.	Legea nr. 372 privind performanța energetică a clădirilor, cu modificările ulterioare	Monitorul Oficial al României, Partea I, nr. 1.144 din 19.12.2005
1.	NP 040-2002 Normativ privind proiectarea, execuția și exploatarea hidroizolațiilor la clădiri.	Aprobat prin Ordinul M.L.P.T.L. nr. 607/21.04.2003 publicat în Monitorul Oficial al României Partea I nr. 776 bis/05.11.2003
2.	NP 064-2002 Normativ pentru proiectarea mansardelor la clădiri de locuit.	Aprobat prin Ordinul M.L.P.T.L. nr. 1991/12.12.2002 publicat în Monitorul Oficial al României Partea I nr. 944/23.12.2002
3.	NP 069-2002 Normativ privind proiectarea, execuția și exploatarea învelitorilor acoperișurilor în pantă la clădiri.	Aprobat prin Ordinul M.L.P.T.L. nr. 606/21.04.2003 publicat în Monitorul Oficial al României Partea I nr. 776 bis/05.11.2003
4.	NP 121-2006 Normativ privind reabilitarea hidroizolațiilor bituminoase ale acoperișurilor clădirilor.	Aprobat prin Ordinul M.T.C.T. nr. 1732/21.09.2006 publicat în Monitorul Oficial al României Partea I nr. 910/08.11.2006
5.	NP 064-2002 Ghid privind proiectarea, execuția și exploatarea elementelor de construcții hidroizolate cu materiale bituminoase și polimerice.	Aprobat prin Ordinul M.L.P.T.L. nr. 605/21.04.2003 publicat în Monitorul Oficial al României Partea I nr. 576 bis/12.08.2003
6.	GP 110-2004 Ghid privind reabilitarea termică a blocurilor de locuințe cu regim de înălțime până la P+9E, realizate după proiecte tip, prin transformarea acoperișurilor tip terasă în acoperișuri înclinate, cu amenajarea de poduri neîncălzite sau mansarde.	Aprobat prin Ordinul M.T.C.T. nr. 364/08.03.2005 publicat în Monitorul Oficial al României Partea I nr. 1177bis/27.12.2005

7.	GP 112-2004 Ghid privind proiectarea, execuția și exploatarea învelitoriilor din membrane polimerice realizate „in situ”.	Aprobat prin Ordinul M.T.C.T. nr. 219/2005 publicat în Monitorul Oficial al României Partea I nr. 435 bis/23.05.2005
8.	GP 114-2006 Ghid privind proiectarea, execuția și exploatarea hidroizolațiilor cu membrane bituminoase aditivate cu APP și SBS.	Aprobat prin Ordinul M.T.C.T. nr. 1734/21.09.2006 publicat în Monitorul Oficial al României Partea I nr. 928/15.11.2006
9.	C 107-2005 Normativ privind calculul termotehnic al elementelor de construcție ale clădirilor.	Aprobat prin Ordinul M.T.C.T. nr. 2055/29.11.2005 publicat în Monitorul Oficial al României Partea I nr. 1.124 bis/ 13.12.2005
10.	Ordinul M.D.R.T. nr. 2513 din 22/11/2010 de modificare a reglementării tehnice C 107-2005 Normativ privind calculul termotehnic al elementelor de construcție ale clădirilor.	publicat în Monitorul Oficial al României Partea I nr. 820/ 8.12.2010
11.	GT 058-2003 Ghid privind criteriile de performanță ale cerințelor de calitate conform legii nr. 10/1995 privind calitatea în construcții, pentru instalații de ventilare-climatizare.	Aprobat prin Ordinul M.T.C.T. nr. 902/25.11.2003; publicat în Monitorul Oficial al României Partea I nr. 877/10.12.2003
12.	GT 059-2003 Ghid privind criteriile de performanță ale cerințelor de calitate conform legii nr. 10/1995 privind calitatea în construcții, pentru instalațiile electrice din clădiri.	Aprobat prin Ordinul M.T.C.T. nr. 903/25.11.2003; publicat în Monitorul Oficial al României Partea I nr. 867/5.12.2003
13.	GT 060-2003 Ghid privind criteriile de performanță ale cerințelor de calitate conform legii nr. 10/1995 privind calitatea în construcții, pentru instalațiile de încălzire centrală.	Aprobat prin Ordinul M.T.C.T. nr. 901/25.11.2003; publicat în Monitorul Oficial al României Partea I nr. 877/10/12/2003
14.	GT 063-2004 Ghidul criteriilor de performanță a cerințelor de calitate conform Legii nr. 10/1995 privind calitatea în construcții pentru instalații sanitare din clădiri.	Aprobat prin Ordinul M.T.C.T. nr. 173/15.02.2005; publicat în Monitorul Oficial al României Partea I nr. 375 bis/04.05.2005
15.	Mc 001/1- 2006 Metodologie de calcul al performanței energetice a clădirilor. Partea I- Anvelopa clădirii.	Aprobat prin Ordinul M.T.C.T. nr. 157/01.02.2007; publicat în Monitorul Oficial al României Partea I nr. 126 bis/21.02.2007
16.	Mc 001/2- 2006 Metodologie de calcul, al performanței energetice a clădirilor. Partea II - Performanța energetică a instalațiilor din clădiri.	Aprobat prin Ordinul M.T.C.T. nr. 157/01.02.2007; publicat în Monitorul Oficial al României Partea I nr. 126 bis/21.02.2007
17.	Mc 001/3- 2006 Metodologie de calcul al performanței energetice a clădirilor. Partea III - Auditul și certificatul de performanță al clădirii.	Aprobat prin Ordinul M.T.C.T. nr. 157/01.02.2007; publicat în Monitorul Oficial al României Partea I nr. 126
18.	C107/7-2002 Normativ pentru proiectarea la stabilitate termică a elementelor de închidere ale clădirilor	Aprobat prin Ordinul M.L.P.T.L. nr. 1574/15.10.2002; publicat în Monitorul Oficial al României Partea I nr. 126
19.	P118-1999 Normativ de siguranța la foc a construcțiilor	Aprobat prin Ordinul M.L.P.T.L. nr. 27/N/07.04.1999; publicat în B.C. nr.7/1999 broșura IPCT

1.	SR EN 13707+A2:2009	Foi flexibile pentru hidroizolații. Foi bituminoase armate pentru hidroizolarea acoperișurilor. Definiții și caracteristici;
2.	SR EN 13956:2006 și SR EN 13956:2006/AC:2006	Foi flexibile pentru hidroizolații. Foi hidroizolante de material plastic și cauciuc pentru acoperiș. Definiții și caracteristici
3.	ETAG 004:2000	Ghidului European pentru Acordarea Tehnică a Sistemelor de Izolare Termică Exterioară;
4.	ETAG 014:2011 și ETAG 020:2006	Ghid de Acordare Tehnic European pentru dibluri din material plastic utilizate la prinderea sistemelor compozite de izolare termică exterioare;

5.	SR EN 13496:2003	Produse termoizolante destinate utilizării la clădiri. Determinarea rezistenței la smulgere a sistemelor compozite de izolare termică la exterior (ETICS) (încercare cu bloc de spumă);
6.	SR EN 13497:2004	Produse termoizolante destinate utilizării la clădiri. Determinarea rezistenței la impact a sistemelor compozite de izolare termică la exterior (ETICS);
7.	SR EN 13498:2004	Produse termoizolante destinate utilizării la clădiri. Determinarea rezistenței la penetrare a sistemelor compozite de izolare termică la exterior (ETICS);
8.	SR EN 13499:2004	Produse termoizolante pentru clădiri. Sisteme compozite de izolare termică la exterior (ETICS) pe bază de polistiren expandat. Specificație;
9.	SR EN 13500:2004	Produse termoizolante pentru clădiri. Sisteme compozite de izolare termică la exterior (ETICS) pe bază de vată minerală. Specificație;
10.	SR EN 13162:2009	Produse termoizolante pentru clădiri. Produse fabricate din vată minerală (MW). Specificație;
11.	SR EN 13163:2009	Produse termoizolante pentru clădiri. Produse fabricate din polistiren expandat (EPS). Specificație;
12.	SR EN 13164:2009	Produse termoizolante pentru clădiri. Produse fabricate din spumă de polistiren extrudat (XPS) Specificație;
13.	SR EN 13165:2009	Produse termoizolante pentru clădiri. Produse fabricate din spumă rigidă de poliuretan (PUR). Specificație;
14.	SR EN 13167:2009	Produse termoizolante pentru clădiri. Produse fabricate din sticlă celulară (CG). Specificație;
15.	SR EN 13170:2009	Produse termoizolante pentru clădiri. Produse fabricate din plută expandată (ICB). Specificație;
16.	SR EN 822:1997	Produse termoizolante destinate utilizării la clădiri. Determinarea lungimii și lățimii;
17.	SR EN 823:1997	Produse termoizolante destinate utilizării la clădiri. Determinarea grosimii;
18.	SR EN 824:1997	Produse termoizolante destinate utilizării la clădiri. Determinarea perpendicularității;
19.	SR EN 825:1997	Produse termoizolante destinate utilizării la clădiri. Determinarea planității;
20.	SR EN 826:1997	Produse termoizolante destinate utilizării la clădiri. Determinarea comportării la compresiune;
21.	SR EN 1602+AC: 1998	Produse termoizolante destinate utilizării la clădiri. Determinarea densității aparente;
22.	SR EN 1603+AC:1998/ A1:2007	Produse termoizolante destinate utilizării la clădiri. Determinarea stabilității
23.	SR EN 1604+AC: 1998 SR EN 1604+AC: 1998 /A1:2007	Produse termoizolante destinate utilizării la clădiri. Determinarea stabilității dimensionale în condiții specificate de temperatură și umiditate;
24.	SR EN 1607+AC:1999	Produse termoizolante destinate utilizării la clădiri. Determinarea rezistenței la tracțiune perpendicular pe fețe;
25.	SR EN 1935:2003 SR EN 1935:2003 /AC:2004	Accesorii pentru construcții. Balama cu ax simplu. Cerințe și metode de încercare;
26.	SR EN 12051:2001	Accesorii pentru construcții. Închizători pentru uși și ferestre. Condiții și metode de încercare;
27.	SR EN 12087:1999 SR EN 12087:1999/A1:2007	Produse termoizolante destinate utilizării la clădiri. Determinarea absorbției apei de lungă durată prin imersie.
28.	SR EN 12086:1999	Produse termoizolante destinate utilizării la clădiri. Determinarea proprietăților de transmisie a vaporilor de apă;
29.	SR EN 12091:1999	Produse termoizolante destinate utilizării la clădiri. Determinarea rezistenței la efectul de încheț-dezcheț;
30.	SR EN 12207:2002	Ferestre și uși. Permeabilitate la aer. Clasificare;
31.	SR EN 12208:2002	Ferestre și uși. Etanșeitate la apă. Clasificare;

32.	SR EN 12210:2002 SR EN 12210:2002/AC:2003	Ferestre și uși. Rezistență la încărcarea din vânt. Clasificare;
33.	SR EN 12365-1:2004	Feronerie pentru clădiri. Profile de etanșare pentru vitraj și garnituri de etanșare pentru uși, ferestre, obloane și pereți cortină. Partea 1: Cerințe de performanță și clasificare.
34.	SR EN 12608:2004	Profile din policlorură de vinil neplastifiată (PVC-U) pentru fabricarea ferestrelor și ușilor. Clasificare, cerințe și metode de încercare;
35.	SR EN 14351-1+A1:2010	Ferestre și uși. Standard de produs, caracteristici de performanță. Partea 1: Ferestre și uși exterioare pentru pietoni, fără caracteristici de rezistență la foc și / sau etanșeitate la fum;
36.	SR EN 13501-1+A1:2010	Clasificare la foc a produselor și elementelor de construcție. Partea 1: Clasificare folosind rezultatele încercărilor de reacție la foc
37.	SR EN 13501-2+A1:2010	Clasificare la foc a produselor și elementelor de construcție. Partea 2: Clasificare folosind rezultatele încercărilor de rezistență la foc, cu excepția produselor utilizate în instalațiile de ventilare
38.	SR EN 13501-5+A1:2010	Clasificare la foc a produselor și elementelor de construcție. Partea 5: Clasificare pe baza rezultatelor încercărilor acoperișurilor expuse la un foc

În cazul în care caietele de sarcini specifica condiții mai severe decât cele din standardele în vigoare se vor respecta cele din caietele de sarcini, în măsura în care nu contravin reglementărilor în vigoare.

Executantul, dispune executarea încercărilor cerute de legislația în vigoare inclusiv controlul de calitate.

Executantul autorizat va înainta beneficiarului rapoarte indicând observațiile și concluziile inspecțiilor precum și conformitatea sau neconformitatea lor cu proiectul și cu standardele în vigoare.

Executantul va asigura accesul la lucrările inspectate și va pune la dispoziție forța de muncă atunci când este necesar atât pe șantier cât și în afara șantierului. Executantul va asigura prin contracte încheiate cu producătorii de materiale și echipamente prezenta unui reprezentant calificat să supravegheze montajul și calitatea lucrărilor, punerea în funcțiune și reglarea utilajelor precum și instruirea personalului de exploatare.

În vederea definitivării alegerii materialelor și echipamentelor cerute din proiect, executantul va prezenta beneficiarului mostre și esanțioane precum și ansambluri specifice împreună cu dispozitivele de fixare, elemente de etanșare și finisare, înainte de contractare și aprovizionare. Mostrele vor fi folosite ca elemente standard de comparație până la terminarea lucrării. Este în sarcina executantului de a verifica și confirma, înainte de începerea fiecărei lucrări a condițiilor de calitate ale lucrării anterioare. Începerea unei noi lucrări înseamnă acceptarea condițiilor existente, beneficiarul și proiectantul general fiind exonerati de orice răspundere.

Se va verifica dacă lucrarea anterioară are capacitatea de a prelua încărcările provenite de la noua lucrare. Se vor verifica condițiile speciale descrise în caietul de sarcini.

MATERIALE

Manipularea și transportul materialelor și echipamentelor se va face conform instrucțiunilor producătorilor. La recepția pe șantier se asigură o inspecție promptă a materialelor și echipamentelor pentru a se asigura conformitatea calității și cantității. Se va preveni murdărirea, deteriorarea sau descompletarea materialelor sau echipamentelor.

Depozitarea și protecția se vor face în conformitate cu instrucțiunile producătorului. Se vor păstra intacte etichetele și sigiliile.

Atunci când din motive întemeiate (și nu din vina executantului) este necesară înlocuirea unui material sau echipament cu altul decât cel prevăzut în proiect, executantul va întocmi o cerere către beneficiar cu cel puțin 15 zile înainte de data stabilită pentru începerea lucrărilor. Fiecare cerere trebuie să conțină toate informațiile necesare privind calitatea produsului și conformitatea cu proiectul. Garanția pentru produsul înlocuit va fi cel puțin egală cu cea pentru produsul inițial. Toate materialele și echipamentele propuse ca înlocuitor vor fi agrementate conform normelor în vigoare. Executantul va efectua schimbările care decurg din înlocuirea unui material asupra celorlalte lucrări fără obligații financiare suplimentare față de beneficiar și fără prelungirea duratei de execuție.

CAIET DE SARCINI

1. IZOLATII TERMICE LA PERETI SI TENCUIELI SUBTIRI

La baza acestui capitol, stau planșele tehnice cu detaliile de execuție aferente izolațiilor termice, din borderoul de piese desenate a lucrării.

1.0. PREVEDERI GENERALE

Prevederile acestui capitol se referă la toate tipurile de izolații termice ca izolații la pod, terase, pereti, planșee peste spații neîncalzite sau pardoseli aplicate pe sol.

În cazul în care elementele de construcție nu asigură capacitatea de izolare termică normată, aceasta este completată printr-un strat prevăzut special termoizolant în elementele de structură ale elementului de construcție executat.

Izolarea termică a elementelor de construcție se realizează în scopul asigurării climatului interior impus de cerințele minimale de confort ale imobilelor, în funcție de destinația acestora.

Alegerea alcatuirii elementelor de construcții termoizolate se face pe baza dimensionării higrotermice în scopul realizării:

- rezistență la transfer termic minim necesară, a diferenței dintre temperatura aerului și temperatura suprafeței interioare a elementului de construcție și a evitării formării condensului pe suprafața acestor elemente;
- stabilități termice necesare, pentru limitarea oscilațiilor temperaturii pe suprafața interioară a elementelor de construcție;
- rezistență necesară la difuzia vaporilor de apă, pentru limitarea condensării acestora în structură, elementelor de construcție;
- rezistență la permeabilitatea aerului, pentru a limita diminuarea capacității de izolare termică, datorită infiltrațiilor de aer;

- limitarea la minim a pierderilor de caldura prin punctele termice si a evitarii fenomenului de condens la nivelul acestora.

Notatii si Abrevieri:

In cadrul prezentului caiet de sarcini se vor utiliza urmatoarele notatii si abrevieri:

- ETICS: External Thermal Insulation Composite Systems;
- RTE : Responsabil Tehnic cu Executia;
- CQ: Controlul calitatii.

Note Explicative:

- Aceste specificatii tehnice nu se refera la un obiect anume. Pentru fiecare obiect, lucrare in parte se va incepe cu : Obiectul Lucrarii, Baza de proiectare si Solutia tehnica oferita bazata in principal pe cele specificate mai jos;
- Specificatiile tehnice contin date din standardele si normativele mentionate la capitolul 1.1;
- Detaliile tehnice si imaginile prezentate mai jos pot fi utilizate fara a se solicita drepturi de autor.

1.1. GENERALITATI

1.1.1 Standarde si normative de referinta

- SR EN 13499 : 2004 Produse termoizolante pentru cladiri.Sisteme compozite de izolare termica la exterior (ETICS) pe baza vată mineral inclusive normativele de determinare;
- SR EN 13163 – 2003 „Produse termoizolante pentru clădiri. Produse fabricate din polistiren expandat EPS – Specificație.
- ETAG 004 Ghid pentru agrementarea tehnica europeana a sistemelor ETICS;
- Norma de punere in opera a Sistemelor compozite de izolare termica la exterior intocmita de Asociatia profesionala “Grup pentru calitatea sistemelor compozite de izolare termica la exterior din Austria “editia 08/ 2007.Suplimentar vor fi luate in considerare specificatiile producatorilor;
- C107-2005 – Normativ privind calculul termotehnic al elementelor de construcție ale clădirilor (Publicat în Monitorul Oficial, pI, nr.1.124 bis/13.12.2005);
- NP 060 – 02 Normativ privind stabilirea performanțelor termo-higro-energetice ale anvelopei clădirilor de locuit existente, în vederea reabilitării și modernizării lor termice (publicat în broșură IPCT - ianuarie 2003, Buletinul Construcțiilor nr. 18-2003) ;
- SC 007 - 02 Soluții cadru pentru reabilitarea termo-higro-energetice a anvelopei clădirilor de locuit existente (publicat în broșură IPCT noiembrie 2002, Buletinul Construcțiilor nr. 18-2003).

1.1.2 Cerinte specifice sistemului termoizolant:

Sistemul de termoizolatie utilizat la executia lucrarilor de termoizolare trebuie sa indeplineasca urmatoarele conditii :

- Sistemul trebuie sa fie livrat cu toate componentele aferente;
- Sistemul trebuie sa fie **agrementat sau certificat** conform reglementarilor in vigoare atat in **Romania** cat si in **Comunitatea Europeana**;
- Componentele sistemului sa fie livrate cu toate documentele de calitate aferente;

Producatorul sistemului trebuie sa respecte urmatoarele criterii:

- Sistemul de management al calitatii implementat;
- Sa asigure instructajul echipelor de montaj;

- Sa asigure consultanta tehnica in santier;
- Sa asigure urmarirea executiei pe faze de lucrari;
- Sa intocmeasca si sa asigure cartea tehnica a sistemului aplicat la lucrarea respective;
- Sa puna la dispozitia constructorului si a beneficiarului toate documentele de calitate pentru produsele aplicate.

1.1.4 Cerinte specifice beneficiarului:

- Sa puna la dispozitia executantului frontul de lucru;
- Sa angajeze o persoana calificata (diriginte de santier atestat) care sa asigure monitorizarea executiei lucrarilor de termoizolatie;
- Sa solicite din partea producatorului toate documentele de calitate, precum si cartea tehnica a lucrarii care se va atasa la proiectul tehnic de reabilitare termica.

1.1.5 Masuri de tehnica si securitate a muncii

Se vor respecta cu strictete măsurile suplimentare, specifice operațiunilor de termoizolare suplimentară a pereților exteriori, cerute și consemnate în procesele verbale de instruire și asistență tehnică de către furnizorul sistemului termoizolant.

La executarea lucrarilor se vor respecta prevederile generale si cele specifice din normativele republicane de protectia muncii la lucrarile de constructii-montaj. Pe toata perioada de executie se vor respecta prevederile cuprinse in

Regulamentul privind protectia si igiena muncii in constructii aprobat cu ordinal MLPAT nr 1993 publicat in Buletinul Constructiilor nr. 5-6/1993

Se considera ca masurile de protectia muncii necesare pentru prezenta lucrare sunt masuri curente in activitatea unitatilor de constructii-montaj, tehnologiile si conditiile de executie fiind uzuale.

1.1.6 Urmarirea in exploatare

Se va solicita constructorului garanție a lucrărilor pentru durata maximă stabilită de furnizorul sistemului termoizolant în condițiile aplicării în integralitate și punere în operă si în conformitate cu prescripțiile cuprinse în fișele tehnice puse la dispoziția executantului.

Se vor semna de către utilizatori prin intermediul beneficiarului, proiectantului și executantului toate fenomenele neconforme cu garanția oferită: deteriorări ale finisajului, desfaceri ale stratului termoizolant, apariția condensului la pereți, evidențierea punților termice, etc.

1.2. TERMOSISTEM DIN VATA MINERALA BAZALTICA

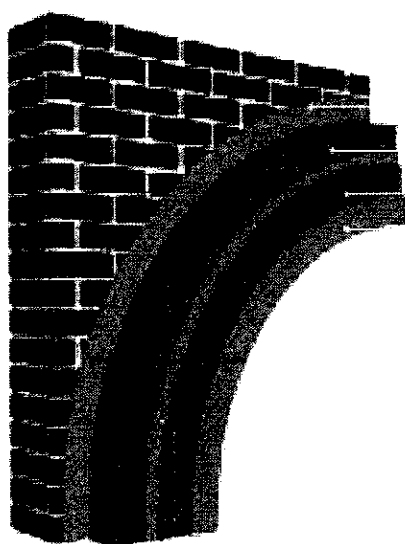
1.2.1. MATERIALE SI PRODUSE

Componentele sistemului

Elementele componente ale sistemului de termoizolatie sunt:

- Plăci din vată minerală bazaltică.
- Tencuială decorativă siliconico-silicatică, inclusiv amorsa si vopsea de protectie daca este necesar. Grundul de amorsaj se aplică pentru mărirea aderenței la suprafață masei de șpaclu a tencuiei decorative.

- Adeziv pentru sisteme de izolație termică pe baza de vata mineral bazaltica: mortar adeziv pe bază de ciment cu conținut de lianți hidraulici și rășini sintetice, pentru lipirea plăcilor termoizolante.
- Mortar adeziv flexibil pe bază de ciment alb, cu conținut de rășini sintetice, pentru lipirea plasei din fibră de sticlă pe plăci din vată minerală.
- Dîbluri cu rozetă de plastic și cui metalic fixate prin înșurubare sau batere în funcție de stratul suport.
- Masa de spaclu pentru armare.
- Plasa din fibra de sticla.
- Accesorii ca de ex: profile de colt, profile de legatura, profile pentru rosturi de dilatație, benzi de etansare etc.).



1. Fixare
2. Material termoizolant
3. Strat armat
4. Vopsea grund
5. Tencuială sau vopsele decorative

Strat mortar-adeziv mortar adeziv pe bază de ciment cu conținut de lianți hidraulici și rășini sintetice, pentru lipirea plăcilor termoizolante.

Se prepara adezivul (4,2 kg mortar / 1 l apa). Se lasa în repaos 5-10min. Timpul de aplicare 2 ore. Se întinde pe placa de vată cu spatula cu zimți. Montarea plăcilor se face de jos în sus. Rosturile verticale se decalază cu 1/2 din lungimea unei plăci.

În zona muchiilor plăcile trebuie montate tesut la fiecare rînd. Rosturile nu trebuie să fie mai mari de 2mm. Adezivul se întinde pe placa în benzi perimetrale cu lățime de 50mm și grosime de 20mm respective în 3-5 puncte circulare pe suprafața plăcii.

Lipirea: În cazul în care suprafața este plană, se aplică adezivul preparat pe întreaga suprafață a plăcii de vată minerală cu ajutorul unui fier de glet de inox cu dinți (dimensiunea dinților 8 – 10 mm) și se trece la lipire.

Plăcile de termoizolație

a) Pentru pereții de fațadă

Vată minerală este rezistentă la temperaturi ridicate. Fibrele de vată produse din roci naturale încep să se topească după două ore la temperatură de peste 1000°C. Rezistența termică a lianților și a substanțelor hidrofoabe utilizate ca adezivi este mai puțin favorabilă. Vată minerală este clasificată ca material neinflamabil/necombustibil. Dispune, de asemenea, de o rezistență considerabilă la majoritatea substanțelor chimice. Coeficientul de difuziune a vaporilor de apă este foarte ridicat și este egal cu cca. 480x106 g/(mhPa). Asigură libertatea transmiterii vaporilor de apă. Substanțele

hidrofobe menționate deja limitează posibilitatea ascensiunii capilare a apei și a absorbției vaporilor de apă din aer.

Plăcile din vată minerală au o greutate considerabilă, rigiditate scăzută și o rezistență relativ scăzută.

Grosimea plăcilor este precizată în memoriile tehnice, în planșele cu detaliile de execuție și în listele cu cantități de lucrări. Vor fi admise abateri dimensionale ale plăcilor de max. $\pm 0,4\%$ și contracții sub influența factorilor climatici de max. $0,2\%$.

b) Pentru termoizolarea soclurilor, în vederea realizării unei rezistențe sporite la șoc – se utilizează profilul de soclu. Acesta se va fixa cu holtzsuruburi în dibluri încastate în stratul de rezistență. Între profile alăturate se va lăsa un rost de 3mm.

Grosimea plăcilor este precizată în memoriile tehnice, în planșele cu detaliile de execuție și în listele cu cantități de lucrări. Abaterile dimensionale ale plăcilor se vor încadra în limitele acceptate.

Elementele de fixare mecanică

Fixarea suplimentară a plăcilor termoizolante se realizează cu ajutorul diblurilor. Modul de dibluire se va face în funcție de tipul stratului suport, forma construcției, și materialul termoizolant.

Se vor respecta cerințele ghidului european ETAG 014 pentru categoriile de utilizare.

Categorii de utilizare conform ETAG 014:

Categoria A: Beton normal

Pe lângă adeziv, pe beton este necesară ancorarea mecanică.

Excepție: Niciuna.

Categoria B: Zidărie din cărămizi pline

Pe lângă adeziv, pe cărămizile pline este necesară ancorarea mecanică.

Categorie folosire C: Zidărie din cărămizi cu goluri

Pe lângă adeziv, cărămizile cu goluri fac necesară ancorarea.

Categorie folosire D: Beton agregat ușor

Pe lângă adeziv, betonul agregat ușor face necesară ancorarea.

Excepție: Niciuna.

Categorie folosire E: Beton celular autoclavizat (BCA)

Pe lângă adeziv, BCA face necesară ancorarea.

Recomandarea tipurilor diblurilor și lungimile de ancorare sunt cuprinse în tabelul de mai jos:

Grosimea izolației	Strat suport	Tip diblu	Lungimea minimă de ancorare
< 10 cm	Beton, cărămidă plină	1a, 1b, 2a	min 25 mm
>10 cm		1b, 2a	min.25mm
< 10 cm	Cărămidă cu goluri	1a, 1b, 2a	min. 25 mm*
>10 cm		1b, 2a	min. 25 mm
Toate grosimile	BCA	2a	min. 65 mm

Toate grosimile	Plăci fibrolemnoase	2b	30-40 mm
-----------------	---------------------	----	----------

Legenda:

- diblu prin batere :

1a – cui de plastic

1b – cui metalic

- diblu prin înșurubare:

2a – șurub cu diblu

2b – șurub pentru lemn simplu + rozetă

Observații:

**ancorarea trebuie sa se facă obligatoriu în primul perete al cărămizii*

Numărul diblurilor

Numărul diblurilor ce trebuie să fie instalate (conform ETAG) depinde de:

1. forța caracteristică de smulgere din suport
2. forța de smulgere prin izolație
3. viteza vântului
4. înălțimea construcției
5. zonă geografică

Deoarece sarcina dată de presiunea vântului este mai mare la marginile clădirii decât în perimetrul ei, la dibluire se face distincție între:

- dibluirea în câmp
- dibluirea la margini.

Numărul de dibluri în câmp

Până la înălțimea de 50 m trebuie să existe minim 6 dibluri / m².

Peste înălțimea de 50 m, trebuie să se efectueze probe statice pentru determinarea numărului de dibluri.

Numărul de dibluri la margini

Zona care se considera margine depinde de înălțimea construcției h și de lungimea construcției.

Înălțimea construcției $h \geq l$

Zona de margine reprezintă 10% din înălțimea clădirii, cel puțin 1m și maximum 2m de la margine spre interior.

Înălțimea construcției $h \leq l$

Zona de margine reprezintă 10% din lungimea clădirii, cel puțin 1m și maximum 2m de la margine spre interior.

Terenul

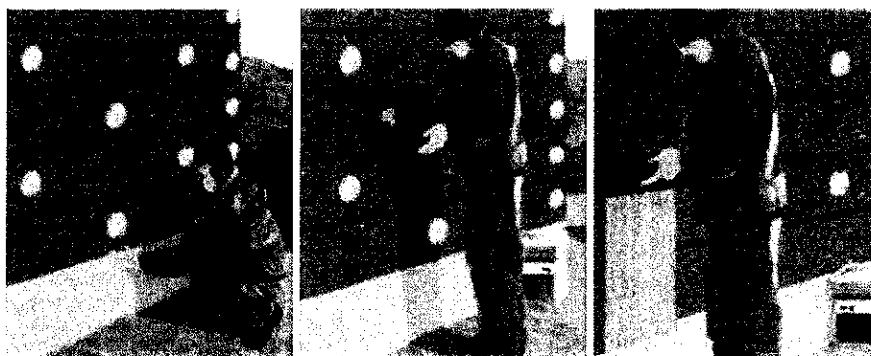
- I. Teren deschis, obiect izolat, puterea vântului nu este redusă de clădiri înconjurătoare.
- II. Puterea vântului este ușor redusă de obiectele din prejur (pădure, case <10m etc.). Clădiri risipite.
- III. Puterea vântului este puternic redusă de obiectele din prejur. (în orașe unde sunt aglomerări de clădiri)

Valori de bază a	Terenul		
	I	II	III
	Înălțimea clădirii		

vitezei vântului	≤10 m	10m- 25m	>25m- 50m	≤10 m	10m- 25m	>25m- 50m	≤10 m	10m- 25m	>25m- 50m
<85 km/h	6	6	6	6	6	6	6	6	6
85 – 115 km/h	8	8	10	6	6	8	6	6	8
>115-135 km/h	10	12	12	8	10	10	6	8	10

Tabelul 1: Numărul de dibluri pe zona de margine a fost calculat pentru o valoare caracteristică de smulgere $\geq 0,8$ KN/ diblu

Ancorare



Masa de spaclu pentru armare

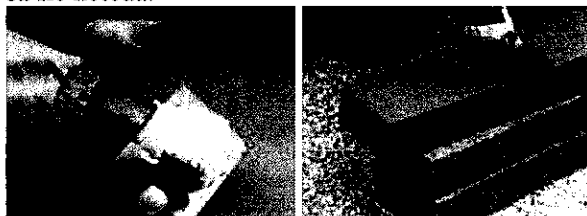
Aplicarea primului strat de mortar adeziv pe plăcile de vată minerală

Se impregnează cu o mistrie un strat subțire de mortar adeziv în suprafața plăcii de vată minerală, pentru a crește aderența, înainte de aplicarea mortarului adeziv. Se aplică Adezivul pentru placile de vata minerala, este un adeziv flexibil, ce prezinta o aderența puternică la stratul suport mineral și vata minerala. Este destinat izolării peretilor exteriori ai cladirilor și face parte din sistemul de termoizolație a fatadelor. Acest pas poate fi sărit dacă plăcile au fost deja amorțate în timpul procesului de producție.

Suplimentar, adezivul utilizat pentru realizarea masei de spaclu trebuie să îndeplinească următoarele condiții :

- Armare cu fibre pentru a împiedica fisurarea
- Rezistența la socuri
- Grad de impermeabilitate ridicat .Absorbția de apă la suprafața $< 0,5 \text{ kg}/(\text{m}^2 \text{ h}^{0,5})$

Armarea se face după 3 zile de la lipirea plăcilor (la temperatura de 20°C și umiditate relativă 65%). Se aplică adezivul cu un fier de glet de inox cu dinți (dimensiunea dinților 8 mm) și se înglobează în același timp plasa de armare din fibra de sticlă rezistentă la alcali. Se netezește suprafața armată cu un fier de glet din inox. Dacă este necesar, se adaugă adeziv pentru ca suprafața să fie netedă.



Aplicarea mortarului adeziv pe panourile izolatoare

Mortarul gata de utilizare trebuie aplicat cu o mistrie pe muchiile panoului, într-o fâșie de 3-4 cm lățime și câteva puncte cu diametrul de aproximativ 8 cm. În cazul suprafețelor suport netede este posibilă utilizarea unei mistrii zimțate 10-12 mm pentru aplicarea în pat continuu a adezivului.



Plasa din fibra de sticla

Plasă din țesătură din fibră de sticlă rezistentă la mediul alcalin, cu rol de armare a masei adezive de spaclu, cu parametrii mecanici ridicați. Pentru zone cu acțiuni mecanice deosebite (soclu, parter) se prevede armare dublă.

Caracteristica	Valoare necesara
Tipul tesaturii	Previne deplasarea ochiurilor plasei
Impregnarea suprafetei	Cu polimer ce da rezistenta in mediu alcalin
Dimensiunea de livrare	Latimea mai mare de 100 cm Lungimea mai mare de 50 m
Dimensiunea ochiurilor	Mai mare de 3 mm
Greutate proprie	Mai mare sau egala cu 155 g/mp
Forța de rupere (Tesatura si Urzeala): a) in conditii de laborator b) in apa distilata c) in solutie de apa cu NaOH d) in solutie de apa cu ciment	a) mai mare de 1500 N b) mai mare de 1200 N c) mai mare de 600 N d) mai mare de 600 N
Alungirea relativa (Tesatura si Urzeala): a) in conditii de laborator b) in apa distilata c) in solutie de apa cu NaOH d) in solutie de apa cu ciment	a) mai mica de 3,5% (pentru o forta de 1500 N) b) mai mica de 3,5% (pentru o forta de 1200 N) c) mai mica de 3,5% (pentru o forta de 600 N) d) mai mica de 3,5% (pentru o forta de 600 N)

Accesorii (profile de colt, profile de legatura, profile pentru rosturi de dilatație, benzi de etansare, etc.):

- Profil de soclu - cu rol de susținere a sistemului termoizolant al pereților. Profilul se montează prin prindere mecanică cu dibluri și este prevăzută cu lăcrimar pentru scurgerea apelor din precipitații. Se montează în funcție de prevederile detaliilor de execuție ale proiectului.
- Profilul de colt - pentru armarea suplimentară a muchiilor și rectiliniaritatea acestora. Asigură o rezistență suplimentară la solicitări mecanice.
- Profilul cu picurator – asigura scurgerea apelor de pe verticalele fatadelor. Se va monta pe toate laturile orizontale de la partea superioara a golurilor de tamplarie, muchiilor de la balcoane si toate celelalte muchii ce raman suspendate

- Profilul de contact cu tamplaria – asigura etansarea in zona de contact a tamplariei cu termosistemul, evitand penetrarea apei in masa de spaclu din zona de contact. Mai mult asigura o suprafata adeziva pe care se va aplica folia de protectie pentru ferestre.
- Etansarea rostului dintre tamplarie si perete.
Aceasta zona este una foarte sensibila, asupra carei actioneaza o serie intreaga de factori atmosferici, deplasari relative, greutatea ferestrei, deplasari in structura constructiei. Trebuie sa fie asigurata termo si fonoizolarea rostului dar si impermeabilitatea si capacitatea de difuzie a acestuia. Se va utiliza sistem pe baza de benzi precomprimate impermeabile si folii care are ca scop sa regleaze perfect difuzia vaporilor in zona de contact a tamplariei si sa asigure o etansare perfecta a acesteia.

Tencuiala decorativa, inclusiv amorsa si vopsea de protectie daca este necesar

Stratul final de finisaj asigura protectia sistemului impotriva intemperiilor si solicitarilor mecanice, avand si rol decorativ, fiind alcatuit din amorsa si tencuiala decorativa. Inaintea de aplicarea tencuiei decorative se va aplica un grund de amorsaj. Dupa 24 ore de la aplicarea grundului se poate aplica tencuiala decorativa. Aplicarea se face cu gletiera dupa care se driscuieste. Grosimea statului va fi de 1,5-2mm.

Pot fi utilizate tencuieli decorative silicatice sau siliconice.

Daca este necesara o vopsire suplimentara, vopseaua trebuie sa fie o componenta a sistemului, sa fie compatibila cu celelalte componente din sistem. Folosirea amorsei se va face conform indicatiilor producatorului.

Culorile stratului de tencuiala decorativa nu trebuie sa fie prea intunecate. Datorita efectului ridicat de izolare termica a ETICS, stratul superior de tencuiala decorativa se va incalzi mai mult decat cel al fatadelor neizolate. Rezultatele posibile sunt tensiuni termice iar consecintele sunt aparitia de crapaturi.

Din aceasta cauza valoarea de referinta a gradului de reflexie a luminii nu trebuie sa fie mai mica de 30. Valoarea coeficientului de reflexie a luminii pentru fiecare culoare, trebuie stipulata obligatoriu in catalogul de culori al producatorului.

Important !!!

Elementele componente ale sistemului termoizolant trebuie să fie compatibile între ele și verificate în sistem conform ghidului de agrementare european ETAG 004.

1.2.2 Transport si depozitare

Transportul materialelor se va face in mod obligatoriu cu autoutilitare copertate. În timpul manipulării și transportului produsul va fi ferit de umezeală, șocuri mecanice sau eforturi de tasare. Pentru o buna organizare de santier, este de asemenea importanta depozitarea corespunzatoare a elementelor componente, in conformitate cu specificatiile tehnice ale producatorului. Toate produsele vor fi depozitate fara a fi afectate de inghet, apa, umiditate ridicata si influenta directa a radiatiilor solare.

Placile sunt stivuite sub forma de balot si impachetate in folie PE. Ambalajul de protectie e marcat cu logo-ul producatorului si o eticheta a produsului ce indica proprietatile tehnice ale produsului si metoda recomandata de aplicare. Depozitarea materialelor se va face in spatii inchise ferite de umiditate si la temperaturi mai mari de 5 grade.

Produsele nu vor fi asezate direct pe suport, ci pe un esafodaj improvizat astfel incat sa se asigure ciculatia aerului. Dacă depozitarea nu se face în containere, înălțimea maximă a unei stive va fi de 2 m.

1.2.3 Executia lucrarilor

1.2.3.1 Operatiuni pregatitoare

Înainte de începerea lucrului, suprafața fațadei, unde se va monta sistemul, se va alinia orizontal și vertical.

Toate suprafețele care rămân vizibile, atât la partea superioară și inferioară a sistemului ETICS și care nu sunt închise cu profile corespunzătoare, vor fi protejate cu un strat de masă de șpaclu armată. Stratul termoizolant trebuie închis complet pentru a evita expunerea sistemului la umezeală, insecte, rozătoare etc., sau în cazul unui incendiu, la flacără directă.

Montarea sistemului termoizolant nu va începe înainte de:

- încheierea lucrărilor de pe terase și atice și instalații de scurgere a apelor pluviale. Strapungerile în sistemul termoizolant să fie executate astfel încât să asigure etansarea corespunzătoare;
- Existența specificațiilor (detaliilor) clare pentru toate racordurile și terminatiile sistemului;
- Montarea tocurilor de ferestre și uși, precum și a elementelor ce penetrează sistemul cum sunt conducte, suporturi etc;
- protejarea tâmplăriilor și ferestrelor cu folie din PVC pentru prevenirea stropirii sau pătării;
- Protejarea suprafețelor ce nu vor fi acoperite cu finisaj, cum sunt sticla, lemnul, aluminiul, solbancurile, trotuarele cu folii corespunzătoare;
- Acoperirea cu elemente de protecție a suprafețelor orizontale cum ar fi aticele, coronamentele zidurilor, cornisele etc., astfel încât să împiedice infiltrarea apei în spatele sistemului termoizolant în timpul și ulterior execuției;
- Montarea instalațiilor exterioare a căror execuție ulterioară poate afecta finisajul, eventual mutarea poziției conductei pentru gaze și a dispozitivelor exterioare ale instalației de climatizare;
- Realizarea lucrărilor de pregătire a suportului - suportul se va verifica cu grijă, se va curăța, se vor elimina porțiunile de tencuială existentă eventual exfoliate sau fără capacitate portantă și de aderență insuficientă (vezi cap următor);
- Asigurarea împotriva soarelui și ploii prin montarea plasei de fațadă, respectiv prelatelor la partea superioară a schelei;
- Asigurarea împotriva umezirii ulterioare a stratului suport (umiditate ascensională).

1.2.3.2 Etape de executie

Pregătirea suprafeței suport

La construcțiile noi, stratul suport pentru lipirea plăcilor termoizolante trebuie să fie realizat în concordanță cu normele tehnologice în vigoare. Cu toate acestea, antreprenorul (aplicatorul) trebuie să verifice aptitudinea acestuia ca suport corespunzător.

La cladirile vechi verificarea suportului, ca și pregătirea acestuia este de mare importanță pentru fixarea sistemului termoizolant. De aceea sistemele aplicate pe astfel de suporturi vor fi fixate prin lipire și dibluire. Aplicarea unei tencuieli de nivelare a suportului, face ca suportul să intre în categoria “suporturi tencuite” ce impune obligativitatea dibluirii.

Neregularitățile mai mari de 10 mm se vor rectifica prin aplicarea unui strat de tencuială adezivă suplimentară de uniformizare, sau prin grosimi diferite ale plăcilor termoizolante. Denivelările mai mici de 10 mm se vor prelua prin intermediul adezivului de șpaclu la lipirea plăcilor termoizolante.

Metode simple de verificare :

• Testul de curatenie	Cu podul palmei (sau o carpa) se verifica daca exista praf, eflorescente sau suprafata este nisipoasa.
• Testul de zgariere	Cu un obiect tare si ascutit se verifica daca suportul este rezistent si capabil sa sustina sistemul de termoizolatie.
• Testul de umezire	Cu o bidinea se verifica absorbtia apei si umiditatea suportului.
• Testul de smulgere	Cu aparat de smulgere (portabil). Valoarea minimă este de 0,08 N/mm ² . Important la cladirile vechi, tencuieli vechi, suprafete vopsite si fatadele tencuite.

A. Suport din zidarie. Masuri

Suport		Masuri
Tip	Stare	
zidarie din :	Praf	Periere
	Resturi de mortar	Raschetare
Caramida	Denivelari, defecte de adancime.	Nivelare cu mortar adecvat intr-un strat (respectarea timpului de uscare). Test de aderenta
Beton	Umed	Se lasa sa se usce
	Eflorescente	Periere uscata si maturare
BCA (Ytong)	Friabil, neportant	Indepartare, rezidire locala (respectare timp de intarire)
Boltari de beton	Murdar, ulei, grasimi	Spalare cu jet de apa (max. 20 MPa) si detergent adecvat, clatire cu apa curata, se lasa sa se usce.

B. Beton. Masuri

Suport		Masuri
Tip	Stare	
Alcatuire perete:	Praf	Maturare, periere
	Lapte de ciment	Slefuire, periere
beton monolit	Decofrol sau alte substante separatoare	Spalare cu jet de apa (max. 20 mpa)si detergent adecvat, clatire cu apa curata,se lasa sa se usce
	Eflorescente	Periere uscata si maturare
Elemente prefabricate de beton	Murdar, ulei, grasimi	Spalare cu jet de apa (max. 20 mpa)si detergent adecvat, clatire cu apa curata,se lasa sa se usce
	Resturi de mortar	Raschetare
Placi compozite liate cu ciment	Denivelari, defecte de adancime	Nivelare cu mortar adecvat intr-un strat (respectarea timpului de uscare)
	Friabil, neportant	indepartare, remediere(respectare timp de intarire)
	Umed	Se lasa sa se usuce

C. Tencuieli si vopsele minerale. Masuri

Suport		Masuri
Tip	Stare	

Vopsele minerale si pe baza de var, tencuieli de grund sau decorative minerale	Praf, cretate	Periere
	Murdar, ulei, grasimi	Spalare cu jet de apa (max. 20 mpa) si detergent adecvat, clatire cu apa curata, se lasa sa se usce
	Exfolieri	Periere, spalare cu jet de apa sub presiune (max. 20 mpa), se lasa sa se usuce.
	Friabil	Indepartare, periere
	Denivelari, desprinderi	Nivelare cu mortar adecvat intr-un strat (respectare timp de uscare). Test de aderenta
	Umed	Se lasa sa se usuce

D. Tencuieli si vopsele pe baza de rasina organica. Masuri

Suport		Masuri
Tip	Stare	
Vopsele in dispersie, tencuiala pe baza de rasina organica	Neportant	Indepartare mecanica sau cu spaclul spalare cu apa curata, uscare
	Portant, rezistent la saponificare	Spalare cu apa curata, uscare
	Portant, nerezistent la saponificare	Spalare cu apa curata, uscare, se foloseste adeziv cu liant organic.

Lipirea placilor de termoizolatie

Aplicarea adezivului

STRAT MORTAR – ADEZIV Se prepară adezivul. Se lasă în repaos 5-10 min. pentru maturare. Timpul de aplicare 2 ore. Se întinde pe placa de vată cu gletiera cu zimți cu adâncime de 10 mm (în cazul în care sunt diferențe mari de planeitate la stratul suport, adezivul se va aplica în puncte circulare cu raza de 50 mm și grosime de max. 30 mm; dacă diferențele de planeitate sunt peste dimensiunea precizată mai sus atunci se va contacta proiectantul în vederea stabilirii unei soluții specifice zonei). Montarea plăcilor se face de jos în sus. Rosturile verticale se decalază cu 1/2 din lungimea unei plăci. În zona muchiilor plăcile trebuie montate țesut la fiecare rând. Rosturile nu trebuie să fie mai mari de 2 mm. Adezivul se întinde pe placă în benzi perimetrice cu lățime de 50 mm și grosime de 20 mm respectiv în 3-5 puncte circulare pe suprafața plăcii. Cantitatea de adeziv depinde de planeitatea suprafeței suport și de grosimea stratului de adeziv (după ghidul de aplicare al producătorului). Suprafața de aderență trebuie să fie de cel puțin 40%.

În cazul suprafețelor suport plane, se recomandă utilizarea metodei de lipire pe întreaga suprafață a plăcii, utilizând pentru aplicarea adezivului un fier de glet din inox cu dinți de 10 x 10 mm.



"Reabilitare energetică a Colegiului Național Gheorghe Tatarascu, Rovinari, județul Gorj"
str. Jiului, nr. 6, localitatea Rovinari, județul Gorj

Dispunerea plăcilor de termoizolație

Se montează profilul de soclu cu ajutorul diblurilor metalice la fiecare 30 cm. Abaterile de planeitate ale peretelui vor fi compensate prin intercalarea de distanțieri între profil și perete, îmbinările dintre profile se vor realiza cu ajutorul pieselor de legătură.



Montarea plăcilor se va face începând din zona de soclu, de jos în sus, în rânduri orizontale, cu latura mică a plăcii termoizolante dispusă pe înălțime. Plăcile se vor dispune fara rost, evitând pătrunderea adezivului între rosturi.

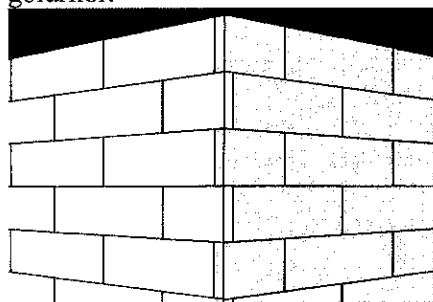
Rosturile verticale dintre plăci se vor dispune întrețesut decalate cu o jumătate de placă.

La colțuri și la îmbinarea cu alte părți ale construcției se vor folosi numai panouri întregi sau jumătăți de panouri interconectate. Panourile termoizolante trebuie să depășească zonele terminale (ex. Zone de colț) iar surplusul de material se va îndepărta numai după uscarea completă a adezivului.

Panourile cu colțuri sau margini rupte nu se vor folosi.

Îndreptarea marginilor nu este permisă decât după ce uscarea adezivului este completă.

În zona golurilor de ferestre sau uși, rosturile dintre plăci nu trebuie să fie în prelungirea muchiilor golurilor.



La modificarea structurii suprafeței suport, se va evita ca rosturile din suprafața suport să se suprapună cu rosturile plăcilor termoizolante. Trebuie păstrată o decalare de cel puțin 10 cm cu plăcile termoizolante. Rosturile de dilatație ale structurii trebuie păstrate și în sistemul de termoizolație prin montarea unor profile de dilatație.

Montarea diblurilor

Diblurile se montează la 24 ore după lipirea plăcilor, după întărirea suficientă a adezivului de lipire. Se realizează găuri cu burghiul de 8 mm.

Se vor folosi 6 dibluri/mp. Diametrul rozetei va fi de minim 6 cm. Se vor respecta cerintele sistemului termoizolant utilizat.

Alegerea diblurilor se va face în funcție de tipul materialului din care este alcătuit peretele, vezi cap 1.2.1.

Talerele diblurilor trebuiesc îngropate până la fața exterioară a plăcilor termoizolante iar adânciturile rezultate se vor nivela cu adeziv pentru masa de șpaclu.



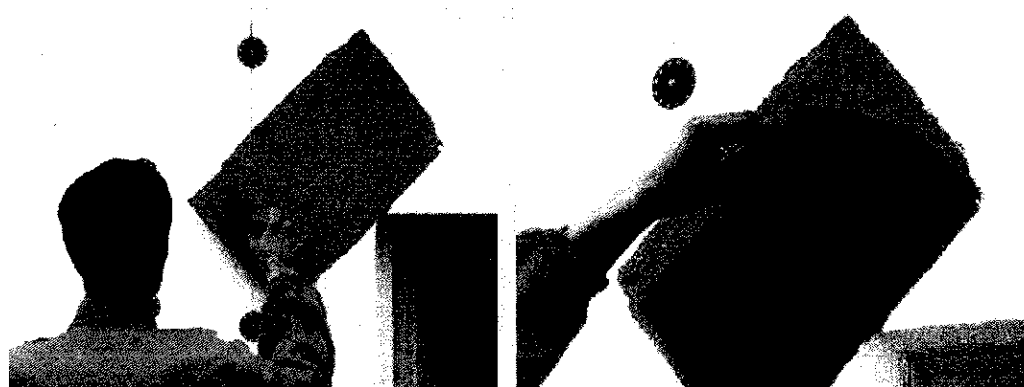
Aplicarea masei de șpaclu armata

Stratul armat se realizează la cel puțin 3 zile după lipirea plăcilor de termoizolație, după ce suprafața a fost curățată de praful rezultat din slefuire.

ȘLEFUIRE VATA MINERALĂ Se va folosi o bandă abrazivă pentru obținerea unei nivelări bune. Dacă în 14 zile nu se efectuează montajul plasei din fibră de sticlă se reia operația.

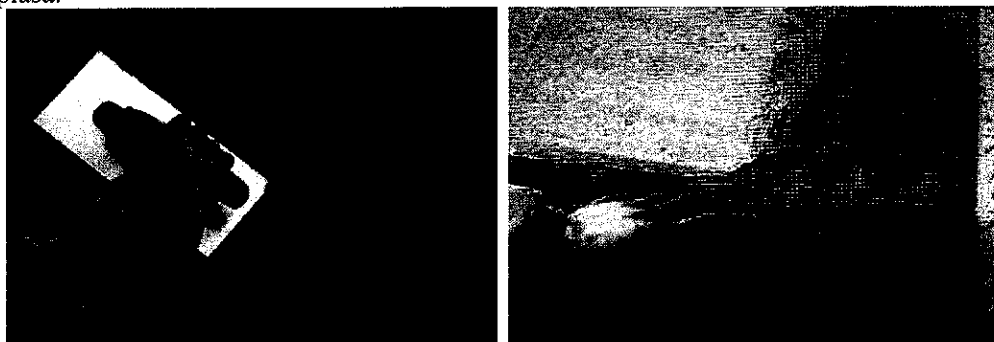
Zonele cu tensiuni suplimentare (colțurile ferestrelor) se armează suplimentar în prealabil cu ștraifuri prinse cu adeziv pentru masa de șpaclu.

Colțurile golurilor de fereastră se vor arma suplimentar cu ștreif-uri din țesătură din fibre de sticlă, montate la 45°C (20/35 cm), înainte de armarea generală. Intradosul colțurilor ferestrelor se armează suplimentar cu ștraifuri din plasă din fibra de sticlă.



Armarea generală se începe prin aplicarea unui strat de adeziv pe înălțimea fațadei, dar nu mai mult de 1 m latime. Imediat după aplicarea stratului de adeziv se așază plasa din fibra de sticlă, apoi se

da un alt strat de adeziv, urmand ca aceasta sa fie in totalitate inglobata in adeziv. Plasa trebuie suprapusa pe 10 cm in ambele parti. In zona soclului si a placilor de parter se aplica doua straturi de plasa.



La muchiile clădirii și adiacent ferestrelor se vor aplica profile metalice de colț din PVC sau aluminiu, cu plasă din fibră de sticlă integrată.



In zonele de contact cu tamplaria, la rosturile de dilatare si in zonele cu picurator se vor monta profile speciale inainte de armarea generala. In zona de colț al golului de fereastră se face o armare suplimentară, în diagonală 50cm 30cm.

După uscare (24 h) masa de șpaclu se va șlefui fără deteriorarea plasei din fibră de sticlă, pentru nivelarea urmelor de la fierul de glet.



Aplicarea finisajului

Înainte de aplicarea tencuielii decorative se va aplica un grund de amorsaj. După 24 ore de la aplicarea grundului se poate aplica tencuiala decorativă. Aplicarea se face cu gletiera după care se dăruiește după preferință. Grosimea stratului va fi de 1,5-2mm.

Amorsarea se execută peste masa de spaclu cu trafaletul sau cu bidineaua pe toată suprafața ce urmează a se finisa. După grunduire suprafețele trebuie să aibă o culoare uniformă. După uscarea grundului se aplica stratul de tencuiala ce se nivelează la dimensiunea granulelor cu o gletiera dreaptă. Când materialul nu se mai lipește de gletiera, se poate trece la texturarea suprafeței. Stratul final se poate realiza din tencuiala siliconică sau silicatică. Pentru a nu apărea planuri vizibile de contact între un strat uscat și unul proaspăt, lucrarea se execută cu un număr suficient de muncitori ce pot realiza un strat continuu și uniform pe toată suprafața. Procedul de uscare a tencuielii constă în evaporarea apei și hidratarea liantului. Acest proces durează mai mult la o temperatură mai mică și o umiditate mai mare. Sistemul de finisaj nu se aplică la temperaturi de sub $+5^{\circ}\text{C}$ sau pe suport înghețat, la temperaturi de peste 30°C și cu acțiunea directă a razelor solare sau ploii.

Fațada va fi protejată de acțiunea directă a razelor solare, de acțiunea ploii și vântului puternic, cu plasa de protecție.

1.2.3.3 Prevederi constructive

Aplicarea sistemului termoizolant este interzisă la temperaturi sub $+5^{\circ}\text{C}$ (suport, material și temperatură în aer) iar la tencuiala silicatică sub $+8^{\circ}\text{C}$. De asemenea, nu se aplică sistemul pe ploaie (fără măsuri de protecție) în condițiile în care există riscul apariției condensului (chiar în fazele de întărire și uscare). Plăcile termoizolante se vor aplica numai pe suporturi uscate.

Înainte de începerea lucrărilor, se face o probă de lipire pentru a stabili dacă suportul este corespunzător (vezi cap 12.1 verificarea în santier a adezivului).

Este interzisă adăugarea de aditivi în oricare dintre elementele sistemului.

La montarea schelei se va acorda o atenție deosebită ca schelea să fie montată la o distanță corespunzătoare de fațada, lungimea ancorelor să fie corelată cu grosimea sistemului, iar ancorele să fie montate cu panta către exterior.

Lucrările nu vor fi demarate, dacă schelea nu este montată pe o latură completă a fațadei. Este absolut necesară protecția fațadei cu plasa, împotriva factorilor atmosferici.

1.2.4 Monitorizarea executiei

Execuția va demara după instruirea în prealabil a executantului de către firma producătoare a sistemului.

Se vor consemna toate neregularitățile apărute pe durata executiei, și, în acest caz antreprenorul va instiinta imediat beneficiarul (dirigintele de santier).

1.2.5 Curatirea si Protectia lucrarilor

După finalizarea lucrărilor trebuie îndepărtate ambalajele utilizate și foliile de protecție de pe tamplarie. De asemenea trebuie făcute retusurile în zonele de prindere a schelei.

Lucrările de termoizolație trebuie protejate de praf pe durata santierului.

1.3. RECEPTIA LUCRARILOR

Înainte de începerea lucrărilor de izolații termice se verifică:

"Reabilitare energetică a Colegiului Național Gheorghe Tatarascu, Rovinari, județul Gorj"
str. Jiului, nr. 6, localitatea Rovinari, județul Gorj

- certificatele de calitate pentru produse si procedee noi;
- proces verbal de primire a materialelor pe santier;
- proces verbal de verificare a lucrarilor ce devin ascunse pentru suportul pe care se aplica izolatiele.

Se verifica daca:

- calitatea materialelor livrate si corespondenta lor cu prevederile proiectului. **Inlocuirea unor materiale se poate face numai cu acordul scris al beneficiarului, proiectantului si verficatorului de proiect;**
- materialele folosite inainte de punerea in opera prin masurarea dimensiunilor geometrice, umiditatii, etc., corespund cu prevederile din normele tehnice in vigoare (standardele de produs) neputand fi utilizate daca prezinta abateri peste cele admisibile;
- in cazul in care prescriptia tehnica pentru executarea izolarii prevede conditii speciale de planeitate, forme, racordari, umiditate, etc., precum si montarea in prealabil a unor piese, dispozitive sau a unor straturi de protectie, anticorozive sau bariere contra vaporilor, aceste verificari suplimentare se vor executa inainte de inceperea lucrarilor de izolatia termica;
- conditiile de mediu.

Pe parcursul executarii lucrarilor se verifica daca:

- termoizolatiile care se realizeaza din placi sau blocuri sa fie executate din elemente intregi sau din fractiuni taiate cu scule adecvate pentru a avea forme regulate iar rosturile dintre ele sa nu depaseasca limita admisa;
- densitatea aparenta a materialelor de baza si auxiliare ca si grosimile placilor sau blocurilor sa corespunda prevederilor proiectului;
- deschiderea rosturilor sa fie de minim 2 mm;
- nu s-au produs goluri in si intre placi;
- s-au respectat dimensiunile, pozitiile si formele punctelor termice prevazute in proiect;
- barierele contra vaporilor sa fie continue si sa fie executate elementele de acoperire demontabile acolo unde este cazul;
- asezarea placilor sa fie uniform, sa se respecte grosimea indicata in proiectul tehnic, si sa nu prezinte denivelari care sa influenteze negativ calitatea straturilor de protectie a izolatiei.

La terminarea lucrarilor se efectueaza receptia calitativa pe faza de lucrari in cadrul careia:

- se va examina frecventa si continutul actelor de verificare pe parcursul lucrarilor, comparandu-le proiectul si prescriptiile tehnice respective iar abaterile sa se incadreze in prescriptiile tehnice respective sau ale agreementului tehnic;
- se va verifica modul de executie al comunicarii cu atmosfera al termoizolatiilor prin deflectoare, fante sau alte dispozitive prevazute in documentatia tehnica.

Receptia lucrărilor se efectuează în conformitate cu prevederile normativului C 56-85 "Normativ pentru verificarea calității și receptia lucrărilor de construcții și instalații aferente".

Receptiile (preliminară, finală) se vor face numai în condițiile existenței tuturor documentelor ce atestă calitatea fiecărei faze de lucrări verificate pe parcursul execuției.

1.3.1 Comisia de receptie

La receptia lucrarilor, vor participa : Dirigintele de santier, Beneficiarul, Reprezentantul executantului impreuna cu RTE si CQ, Proiectantul si Inspectoratul de Stat in Constructii. Receptia va fi facuta in baza unui Proces Verbal de Receptie

1.3.2 Tolerante admisibile

Toleranțe de planeitate ale stratului final

Domeniul de utilizare	Abaterile limita in [mm] la o distanta de 4m		
	100 cm	250 cm	400 cm
Suprafață finisată	2	3	5

1.3.3 Procesul verbal de receptie

Se va intocmi de catre dirigintele de șantier, care asigură secretariatul comisiei, si va fi semnat de care Comisia de Receptie.

1.3.4 Remedieri

In cazul in care trebuiesc facute remedieri, acestea vor fi facute de catre executantul lucrarii in termene stabilite de comun acord cu reprezentantul beneficiarului.

Remdierea nu vor dura mai mult de 2 saptamani de la data semnalarii acestora.

1.3.5 Masuratori si decontare

Masuratorile se vor face in baza listelor cu cantitati de lucrari realizate de proiectantul lucrarii.

Situatiile de lucrari intocmite vor fi verificate si aprobate de catre dirigintele de santier.

1.4. GARANTII

a)Garantia producatorului

Garantia producatorului trebuie specificata in documentele de calitate ale sistemului de termoizolatie.

Producatorul va pune la dispozitia Beneficiarului toate documentele de calitate, odata cu cartea tehnica a sistemului de termoizolatie si cu garantia sistemului.

b)Garantia executantului

Garantia de buna executie a lucrarilor este acordata in mod obligatoriu de catre executant si este de min. 5 ani.

1.5. EXPLOATAREA LUCRARILOR

1.5.1 Conditii de exploatare

Lucrarile vor fi exploatate conform specificatiilor producatorului.

Orice interventie asupra fatadei, cum ar fi montarea de aparate AC, suporti, montare obloane, schimbat tamplarie trebuie sa se faca sub indrumarea proiectantului si numai cu firme specializate. De asemenea producatorul sistemului va fi consultat.

In fiecare an, in perioada Martie-Aprilie se va verifica starea fatadei. Orice problema va fi semnalata imediat executantului care va anunta si producatorul sistemului de termoizolatie.

Pentru asigurarea eficientei termoizolatiei se va urmari periodic (primavara si toamna) starea hidroizolatiilor, sau a invelitorilor de orice fel, remediindu-se de indata deficientele constatate, pentru a nu se ajunge la infiltratii de apa, in termoizolatie.

In cazul constatarii umezirii termoizolatiei se va analiza gravitatea si intinderea degradarii si se va inlocui suprafata deteriorata de catre specialisti.

La fiecare 5 ani, se recomanda vopsire integrala a fatadei. Vopseaua va fi achiztionata in mod obligatoriu de la furnizorul sistemului pentru a asigura compatibilitatea.

1.5.2 Daune si solutii de remediere

Daunele aparute in timpul exploatarei vor fi semnalate imediat de catre Beneficiar atat Executantului cat si Producatorului sistemului de termoizolatie.

Beneficiarul impreuna cu executantul si producatorul stabilesc cauza generatoare, si solutia de eliminare a acesteia.

De asemenea se va stabili cine va prelua costurile reparatiei.

CAIET DE SARCINI

2. TAMPLARIE DIN ALUMINIU

Tamplaria existenta va fi inlocuita cu tamplarie noua eficienta energetic din profile de aluminiu cu bariera radianta, geam termoizolant prevazut cu suprafata tratata, cu emisivitate redusa „low-e”, geam cu umplutura din gaz inert – ex. Argon.

Tamplaria din profile de aluminiu va fi executata conform planselor din documentatia de executie ca: tablouri de tamplarie, fatade, detalii, etc.

Ferestrele vor avea coeficientul de transfer termic (U) maxim $1,1 \text{ W/m}^2\cdot\text{K}$.

In oferta tehnica pentru tamplaria din aluminiu este obligatoriu sa se prezinte o FISA TEHNICA CU CARACTERISTICILE TAMPLARIE OFERTATE.

In cartea tehnica a constructiei (dupa realizarea lucrarilor de interventie) pentru tamplaria din aluminiu este obligatoriu sa se prezinte o FISA TEHNICA CU CARACTERISTICILE TERMOTEHNICE PENTRU FIECARE TIP DE TAMPLARIE IN PARTE. In calculul coeficientului termic se va tine cont de suprafata vitrata si de profilele din care este alcatuit tabloul de tamplarie.

Producatorul tamplariei din aluminiu va prezenta certificat CE al produsului.

2.1. MATERIALE, PROPRIETATI FIZICE, DE CALITATE SI ASPECT

Se vor inlocui ferestrele cu ferestre termoizolatoare cu rama din aluminiu avand coeficientul de transfer termic (U) maxim $1,1 \text{ W/m}^2\cdot\text{K}$.

Se vor inlocui usile de intrare in cladire cu usi termoizolatoare cu rama din aluminiu avand coeficientul de transfer termic (U) maxim $1,1 \text{ W/m}^2\cdot\text{K}$.

Ferestrele si usile din profile din aluminiu se livreaza complet echipate cu geam, garnituri de etansare intre geam si cercevea si intre cercevea si toc.

Ferestrele exterioare si usile de balcon se vor livra echipate cu geam termopan, iar profilele vor fi cu rupere de punte termica.

Tamplaria din aluminiu se livreaza pentru sisteme de deschidere obisnuita, rotire in jurul unui ax vertical iar ferestrele pot fi echipate cu sistem roto, care se poate comuta alternativ pentru deschidere pe ax orizontal sau vertical.

Suprafata profilelor din aluminiu trebuie sa prezinte aceeasi culoare, o nuanta uniforma, o suprafata neteda fara adancituri si cu rizuri mai mici de 0,1 mm adancime.

Nu se admit fisuri sau nuante diferite de culoare in dreptul nodurilor.

Abaterile la lungimi nu trebuie sa depaseasca ± 1 mm la dimensiuni pana la 1500 mm, sau 1,5 mm la elemente mai mari de 1500 mm.

Tamplaria va fi livrata impreuna cu sistemele de montare, prindere, in golurile in care se monteaza: ex. praznuri din foaie de arc de 1 mm grosime si 30 mm latime, protejate impotriva coroziunii din fabrica, suruburi mecanice, suruburi autofiletante, etc.

Comanda tamplariei din profile din aluminiu va fi asistata de proiectant, dupa relevarea golurilor de tamplarie, pentru eventuale modificari fata de tabloul de tamplarie propus in proiect.

2.2. TRANSPORT SI DEPOZITARE

Elementele de tamplarie din aluminiu se livreaza in containere pentru transportul tamplariei din aluminiu care asigura mentinerea calitatii si protectia geamurilor in timpul transportului si manipularii.

Ferestrele si usile din aluminiu se depoziteaza in dispozitivele in care au fost transportate, pe cat posibil in incaperi inchise, ferite de radiatii solare, evitandu-se apropierea de surse de caldura, a caror temperatura este mai mare de 60°.

2.3. MONTAREA TAMPLARIEI DIN ALUMINIU

Montarea elementelor de tamplarie din aluminiu se va executa dupa lucrarile de constructii si instalatii a caror executare ar putea deteriora tamplaria finisata. Finisarea si racordarea termoizolatiei se va face conform detaliilor din proiect dupa fixarea tamplariei.

Se va verifica daca exista un rost de 5 mm pe tot conturul tamplariei. In caz ca sunt abateri mai mari se vor remedia, indepartand partile in relief si completand adanciturile.

Montarea tamplariei se va face conform tehnologiei recomandata de producatorul tamplariei daca se face de catre alte echipe decat ale producatorului.

Se va acorda o atentie deosebita in cazul montarii usilor de balcon cuplate cu ferestre, in acest caz imbinarea se va face prin intermediul unui profil special in forma de T.

Dupa fixarea tocului tamplariei se va face izolarea termica a rostului cu fasii din vata minerala sau spuma expandabila.

Rosturile dintre tamplarie si elementele de constructii se inchid elastic. Stratul de chit trebuie sa fie continuu presand atat pe toc cat si pe elementele constructiei, tencuiala, solbancuri. La interior stratul de chit se netezeste cu un spaclu suprafata chitului pentru a deveni plana dupa care se monteaza piesa de acoperire prin clipsare.

La exterior chitul nu se netezeste lasandu-se bombat spre exterior pentru ca la eventualele pierderi de substrate volatile chitul sa nu se contraga.

În timpul lucrărilor tamplăriile existente și cele montate se vor proteja cu folie lipită cu bandă adezivă.

2.4. STANDARDE ȘI NORMATIVE CE TREBUIE RESPECTATE.

Se vor respecta Standardele și Normativele în vigoare dintre care cele mai importante sunt enumerate în prima parte a prezentei documentații.

2.5. CONDITII DE RECEPTIE, ASPECT, CULORI, TOLERANTE.

La livrare, tamplăria din aluminiu trebuie să îndeplinească următoarele condiții:

- tamplăria să se încadreze în tipodimesiunile prevăzute în proiect și toleranțele să se încadreze în standardul 11179-78;
- existența și fixarea corectă a feroneriei conform indicațiilor din proiectul de execuție;
- montarea corectă a geamului termopan cu baghete din aluminiu și garnituri de etansare;
- existența garniturilor de etansare pe conturul tocului și al cercevelei;
- existența praznurilor de prindere conform normativului C185-78 sau a altor sisteme de fixare agreeate și recomandate de producător.

În timpul montării, la tamplăria din aluminiu se va verifica:

- dacă praznurile au fost fixate în dibluri, dacă tamplăria a fost centrată în golul rezervat și dacă se deplasează ușor pe orizontală și verticală;
- aliniamentul tocurelor atât pe orizontală cât și pe verticală.

După montare se verifică:

- verticalitatea și planeitatea tocului ferestrei sau ușii și a aliniamentului pe orizontală și verticală;
- funcționarea corectă la închidere și deschidere a ușilor și cercevelor, precum și o etanșeitate bună la închidere;
- etansarea corectă a rostului dintre tamplărie și zid cu fasii din polistiren celular și cu chituri la interior și exterior;
- corespondența cu prevederile din proiect privind tipodimensiunile proiectate.

2.6. CRITERII PENTRU ASIGURAREA CERINTELOR DE PERFORMANȚĂ A TÂMLĂRIEI

(de către producători și montator)

Tabel 1

<i>Nr. crt.</i>	<i>Cerință</i>	<i>Limite minime</i>	<i>Precizări pentru autoritatea contractantă</i>
0	1	2	3
1	Declarație de conformitate CE	Se va prezenta copie a declarației de conformitate CE valabilă pentru tipul de profile oferit	Produsele cu marcaj CE sub directiva de construcții trebuie să fie înscrise în Registrul Unic al CTPC. Geamul izolant din componenta ferestrelor și ușilor trebuie să poarte obligatoriu marcaj CE.
2	Raport de clasificare pentru reacția la foc în conformitate cu SR EN 13501 – 1 + A1/2010/c91/2014	Se va prezenta copie	

FISA TEHNICA TAMPLARIE

Se vor folosi numai produse cu declaratie de conformitate cu SR EN 14351, marcaj CE, inscise in Registru Unic al CTPC, conform reglementărilor în vigoare.

Tâmplăria care se înlocuiește trebuie dotată cu dispozitive/fante/grile pentru aerisirea controlată a spațiilor ocupate și evitarea apariției condensului pe elementele de anvelopă.

Profile	Se vor utiliza Profile din ALUMINIU conform standardului european SR EN 12608	
	Caracteristici tehnice	
	Clasa	A
Feronerie	Caracteristici tehnice	
	Rezistența la deschidere/ închidere Repetată pt. usi (SREN 12400)	Minim 100.000
	Rezistența la deschidere/ închidere repetată pt. ferestre (SREN 12400)	Minim 10.000
Confectia in ansamblu	Conform SR EN 14351-3	
	Caracteristici tehnice	
	Coeficientul de transfer termic (U) conform SREN ISO 10077 – 1 și 2	maxim 1,1 W/m ² K
	Coeficient de izolare fonica	R _w =32 dB
	Etanșeitatea la apa	E900
	Comportarea la încărcare la vânt conform SREN 12210 și 12424	Clasa C5/B5
	Permeabilitatea la aer	Min. Clasa 4
	Clasa de reacție la foc	min. B-s3, d0

CAIET DE SARCINI

3 . ZUGRAVELI SI VOPSITORII

3.1. LUCRARI CARE TREBUIE TERMINATE ÎNAINTE DE ÎNCEPEREA ZUGRAVELILOR SI VOPSITORIILOR

Înainte de începerea lucrărilor de zugrăveli toate lucrările și reparațiile de tencuieli, glet, placaje, instalații sanitare, electrice și de încălzire, trebuie să fie terminate.

Tâmplăria trebuie să fie montată definitiv; accesoriile metalice trebuie să fie montate corect și buna lor funcționare trebuie să fie verificată.

La lucrarile de vopsitorie, aplicarea ultimului strat se va face numai dupa terminarea completa a zugravelilor si inainte de finisarea pardoselilor (curatire, lustruire).

Inainte de inceperea lucrarilor de zugravire sau vopsire a fatadelor, trebuie sa fie complet executate toate lucrarile de la fatada constructiei: cornise, glafuri, socluri, cofrete pentru instalatii electrice sau de gaze etc. precum si trotuarele.

Lucrarile de finisare a peretilor si tavanelor se vor incepe numai la o temperatura a aerului, in mediul ambiant de cel putin +5°C, in cazul zugravelilor pe baza de apa si de cel putin +15°C, in cazul vopsitoriilor sau al finisajelor cu polimeri.

Finisajele exterioare nu se vor executa pe timp de ceata si nici la un interval mai mic de 2 ore de la inceperea ploii; de asemenea, se va evita lucrul la fatade in perioadele de insorire maxima sau de vant puternic, pentru a evita uscarea accelerata si craparea particulelor.

3.2. CONDITII TEHNICE DE CALITATE

Controlul in timpul executiei se face de catre executant, prin organele sale de control tehnic de calitate, precum si de catre beneficiar.

Pe parcursul executarii lucrarilor de zugraveli-vopsitorii, se verifica in mod special (de catre seful punctului de lucru):

- a. indeplinirea conditiilor de calitate a suprafetelor suport, consemnandu-se acestea in procese-verbale de lucrari ascunse;
- b. calitatea principalelor materiale ce intra in opera, conform standardelor si normelor de fabricatie respective;
- c. respectarea prevederilor din proiect si a dispozitiilor de santier.

Pentru lucrari gasite necorespunzatoare se vor da dispozitii pentru remediere sau refacere.

Receptia lucrarilor de zugraveli si vopsitorii se va face numai dupa uscarea lor completa. Prin examinarea vizuala a zugravelilor se verifica urmatoarele:

- a. corespondenta zugravelilor interioare si exterioare cu prevederile proiectului si dispozitiile ulterioare, spre a se constata concordanta lucrarilor executate cu prevederile acestora;
- b. aspectul suprafetelor zugravite in culori de var trebuie sa aiba un ton de culoare uniforma, sa nu prezinte pete, scurgeri, stropi, basici si cojiri, fire de par sau urme de la pensula sau bidinele;

Aderenta zugravelilor interioare si exterioare se constata prin frecare usoara cu palma pe perete.

Prin examinarea vizuala se verifica aspectul vopsitoriilor, avandu-se in vedere urmatoarele:

- a. suprafetele vopsite cu vopsele de ulei, emailuri sau lacuri trebuie sa prezinte pe toata suprafata acelasi ton de culoare si acelasi aspect lucios sau mat;
- b. la vopsitoriile executate pe tamplarie se va verifica vizual buna acoperire cu pelicula de vopsea a suprafetelor metalice bine chituite si slefuite in prealabil, se va controla ca accesoriile metalice vizibile sa nu fie patate de vopsea;
- c. se va examina vizual daca tevile, radiatoarele, convectoarele, aerotermele, ventilatoarele etc. sunt vopsite in culorile prescrise si daca vopseaua este de culoare uniforma.
- d. separatiile dintre vopsitorii si zugraveli pe acelasi perete precum si cele dintre zugraveala peretilor si tavanelor trebuie sa fie distincte, fara suprapuneri, ondulatii etc

3.3. VERIFICARI ALE LUCRARILOR. CONDITII DE RECEPTIE

Zugravelile si vopsitoriile fiind lucrari destinate a ramane vizibile, calitatea lor din punct de vedere al aspectului poate fi verificata oricand, chiar dupa terminarea intregului obiect si in consecinta nu este necesar a se incheia procese-verbale de lucrari ascunse.

Verificarea calitatii suportului pe care se aplica zugravelile si vopsitoriile se face in cadrul verificarii executarii acestui suport (tencuieli, zidarii, betoane, gleturi, elemente de tamplarie, instalatii). Este interzis a se incepe executarea oricaror lucrari de zugraveli sau vopsitorii inainte ca suportul sa fi fost verificat cu atentie de catre seful punctului de lucru, privind indeplinirea conditiilor de calitate pentru stratul suport.

Verificarea calitatii zugravelilor, vopsitoriilor se face numai dupa uscarea lor completa si are ca scop principal depistarea defectelor care depasesc abaterile admisibile, in vederea efectuarii remedierilor si a eliminarii posibilitatii ca aceste defecte sa se repete in continuare.

Inainte de inceperea lucrarilor de zugraveli, vopsitorii este necesar a se verifica daca au fost executate si receptionate toate lucrarile destinate a le proteja (invelitori, stresini) sau a caror executie ulterioara ar putea provoca deteriorarea lor (conducte de instalatii, tamplarie) precum si daca au fost montate toate piesele auxiliare: dibluri, console, suportii pentru obiecte sanitare sau elemente de incalzire.

Conducatorul tehnic al lucrarii trebuie sa verifice toate materialele inainte de a fi introduse in lucrare. Materialele trebuiesc livrate cu certificat de calitate, care sa confirme ca sunt corespunzatoare normelor respective, si agreement tehnic pentru produsele de import. Pe parcursul executarii lucrarilor este necesar a se verifica respectarea tehnologiei de executie, prevazuta in prescriptii tehnice, utilizarea retetelor si compozitiei amestecurilor indicate, precum si aplicarea straturilor succesive in ordinea si la intervalele de timp prescrise.

Se va urmari aplicarea masurilor de protectie impotriva uscarii bruste (vant, insorire) spalari prin ploaie sau dezghet.

Verificarile care se efectueaza la terminarea unei faze de lucrari: se face cel putin cate una la fiecare incapere si cel putin una la fiecare 100 m².

La receptia preliminara se efectueaza direct de catre comisii aceleasi verificari, dar cu o frecventa de minimum 1/5 din frecventa precedenta.

Zugraveli - verificari pe faze de lucrari.

Prin examinarea vizuala se verifica urmatoarele:

- a. corespondenta zugravelilor interioare si exterioare cu prevederile din proiect si cu eventualele dispozitii ulterioare;
- b. aspectul suprafetelor zugravite in culori de apa si a celor din calcio-vecchio (culoare uniforma, fara pete, scurgeri, stropi, basici, si cojiri, fire de par, urme de pensule sau bidinele). Urmele de bidinea sunt admise numai daca nu se vad de la distanta de 1m.

Nu se permit corecturi sau retusuri locale. Pe suprafete stropite, stropii trebuie sa fie uniform repartizati.

Aderenta zugravelilor interioare si exterioare se constata prin frecarea usoara cu palma pe perete. O zugraveala, prin frecare, nu trebuie sa se ia pe palma.

Inainte de inceperea verificarii calitatii vopsitoriilor se va controla mai intai daca la vopsitoriile in ulei sau la cele pe baza de polimeri s-a format o pelicula rezistenta. Constatarea se face prin ciocanire a vopselei cu degetul in mai multe puncte.

Prin examinarea vizuala se verifica aspectul vopsitoriilor, avandu-se in vedere urmatoarele:

- a. suprafata vopsita cu ulei, emailuri sau lacuri trebuie sa prezinte acelasi ton de culoare, aspect lucios sau mat, dupa cum se prevede in proiect sau in mostre stabilite; Vopseaua de orice fel trebuie aplicata pana la "perfect curat", adica sa nu prezinte straturi stravezii, pete, desprinderi, cute, basici, scurgeri, lipsuri de bucati de pelicula, crapaturi, fisuri - care pot genera desprinderea stratului - aglomerari de pigmenti, neregularitati cauzate de chituirea sau slefuire necorespunzatoare, urme de pensula sau de vopsea insuficient frecata la preparare.
- b) la vopsitoriile executate pe tamplarie se va verifica vizual buna acoperire cu pelicula de vopsea a suprafetelor de lemn sau metalice (chituite si slefuite in prealabil). De asemeni se va verifica ca accesoriile metalice (silduri, drucare, cremoane, olivere) sa nu fie patate cu vopsea;
- c) nu se admit pete de mortar sau de zugraveala pe suprafete vopsite;
- d) inainte de vopsire suprafetele de vopsit vor fi verificate daca au fost pregatite corect prin curatire, slefuire, chituire a rosturilor etc.;
- e) se va examina vizual pe toate fetele daca tevile, radiatoarele, convectoarele etc., sunt vopsite in culorile prescrise si daca vopseaua este uniforma, fara pete, urme de pensula, crapaturi sau alte defecte. Se va verifica, inainte de vopsire, daca suprafetele au fost corect pregatite prin curatire de rugina, mortar etc.

3.4. STANDARDE SI NORMATIVE CE TREBUIE RESPECTATE

Se vor respecta Standardele si Normativele in vigoare dintre care cele mai importante sunt enumerate in prima parte a prezentei documentatii.

CAIET DE SARCINI

4. IZOLATII TERMICE LA ACOPERIS

4.1. PRINCIPII GENERALE

Descrierea succintă

Acest capitol cuprinde specificatiile pentru executarea lucrarilor de termoizolatii cu vata minerala bazaltica in pod, inclusiv protectia acestora.

Aceste lucrari au scopul ca materialele intrebuintate sa conlucreze la realizarea izolatiei termice si a planseului la pod si de aceea consideram ca putem sa intrebuintam termenul de sistem multistrat de termoizolare a planseului la pod. Lucrarile se refera la un ansamblu multistrat in scopul realizarii izolarii termice a planseului la pod, in care statul termoizolant este format din vata minerala bazaltica si care are grosimea stabilita prin calcul de catre auditorul termic.

Standarde de referinta:

- C 107/94 Normativ pentru proiectarea si executarea lucrarilor de izolatii termice la cladiri;
- C112/86 Normativ privind calculul coeficientilor globali de izolare termica la cladirile de locuit;
- Normativ C16-84 Pentru realizarea pe timp friguros a lucrarilor de constructii si instalatii;
- C 107/2005 Normativ privind calculul coeficientilor globali de izolare termica la cladirile de locuit;
- C112-86 Normativ pentru proiectarea si executarea lucrarilor de izolatii termice la cladiri;
- P118-99 Normativ de siguranta la foc a constructiilor;
- STAS 3303/1-83 Pantele acoperisurilor;
- STAS 2274/4-88 Jgheaburi si burlane. Conditii generale;
- STAS 2389/77 Lucrari de tinichigerie la constructii civile si industriale. Jgheaburi si burlane. Prescriptii generale de proiectare si executie;
- STAS 2742/80 Receptoare pentru colecarea apelor de pe terase si acoperisuri;
- C56/85 Normativ pentru verificarea calitatii si receptia lucrarilor de constructii si instalatii.

Alcatuirea sistemului termoizolant pentru plansele de pod:

- **Bariera de vapori** (membrana) are si rol de lipire (fixare) a materialului termoizolant de stratul suport;
- **Termoizolatie:** vata minerala bazaltica;
- **Panouri OSB.**

Prevederi generale

Funcție de situația particulară a planșei la pod existent (gradul de uzură a anumitor straturi și necesitatea desfacerii lor până la stratul suport pe care se aplică sistemul termoizolant) componenta sistemului suferă anumite modificări. Lucrările se referă la un ansamblu multistrat în scopul realizării izolației termice a acoperisurilor, în care stratul termoizolant este alcătuit din vată minerală bazaltică și care are grosimea stabilită prin calcul de către auditorul termic.

Se utilizează:

- peste structura existentă (în cazul când stratul suport existent este în stare bună și necesită doar reparații parțiale sau se desface total și se reface);
- la clădiri existente unde se desfac toate straturile până la betonul de pantă (în cazul teraselor degradate);
- la clădiri existente unde se desfac toate straturile inclusiv betonul de pantă.

Pentru realizarea lucrărilor de calitate se vor respecta următoarele condiții:

- lucrările de izolație vor fi executate de firme specializate, cu angajați instruiți special și dotati cu echipamente, utilaje și dispozitive adecvate tehnologiei de execuție;
- se vor asigura spații corespunzătoare pentru depozitarea materialelor la locul execuției;

- se vor respecta instructiunile privitoare la manipularea, pastrarea si transportul buteliilor, conform C 246/93;
- se vor asigura cai de acces scurte si facile pentru transportul materialelor;
- se va controla calitatea materialelor puse in opera, privind corespondenta cu prescriptiile tehnice si existenta certificatelor de calitate;
- la executia lucrarilor pe timp friguros se vor respecta prevederile din "Normativul pentru realizarea pe timp friguros a lucrarilor de constructii si instalatii aferente" C16/84;

Identificarea produsului

Procedeul se identifică prin elementele sale caracteristice.

Conditii de livrare:

- Produsele sa fie insotite de documente redactate in limba romana:
 - declaratie de conformitate a produsului cu Acordul tehnic, intocmit de catre furnizor;
 - fiecare lot livrat va fi insotit de certificatul de calitate;
 - instructiuni privind conditiile de transport si depozitare;
 - instructiuni de montaj si intretinere.
- Pentru depozitare, producatorul va preciza datele si conditiile privind depozitarea de scruta si lunga durata (temperatura, umiditate, clasa de pericolozitate, etc), pe sorturi de produse. Produsele ambalate trebuie sa poarte o eticheta cu sigla si denumirea firmei producatoare pe care se specifica in limba romana:
 - denumirea comerciala a produsului;
 - data fabricatiei, lotul -dimensiunile, greutatea;
 - conditii de depozitare si manipulare;
 - termenul de garantie -atentionare riscuri.

Prezentarea materialelor:

- se livreaza in recipienti inchisi;
- placile termoizolante din placi de vata minerala bazaltica se livreza ambalate si paletizate.

Domenii acceptate de utilizare în construcții

Procedeul se aplică conform proiectului tehnic si a detaliilor de executie întocmit cu respectarea Legii 10/1995 privind calitatea în construcții cu modificările și completările ulterioare și a reglementărilor tehnice în vigoare.

4.2. PUNEREA IN OPERA

Punerea în operă

Lucrarile nu prezinta dificultati in cadrul unei lucrari normale efectuate de personal calificat care respecta instructiunile tehnice ale producatorilor.

Se va controla calitatea materialelor folosite, inainte de punerea lor in opera, existenta si valabilitatea certificatelor de calitate precum si a acordurilor tehnice.

Lucrarile de izolatii se vor executa numai de catre firme de specialitate, sau echipe specializate in executarea acestui tip de lucrari.

Pregatirea stratului suport

Stratul suport din beton sau mortar al planseului trebuie curatat de toate impuritatile, dupa care se aplica adezivul de fixare al termoizolatiei.

Verificarea inaltimii gurilor de aerisire in raport cu cota finita viitoare a terasei si inaltarea lor, daca este cazul si este posibil, astfel incat sa aiba 50cm peste aceasta.

Se va controla calitatea materialelor folosite, existenta si valabilitatea certificatelor de calitate - se interzice executarea de lucrari care sa inglobeze sau sa ascunda defecte ale structurii de rezistenta sau care sa impiedice accesul sau repararea corecta a acestora - amorsarea suprafetelor care vor fi izolate (orizontal si vertical).

Verificarea calitatii lucrarilor se va face pe parcursul lucrarilor, la sfarsitul fiecarei faze de lucru si la receptia preliminara si finala, intocmindu-se procese verbale. Receptia lucrarilor se va efectua de catre beneficiar, in colaborare cu executantul si proiectantul.

Procedeele de verificare care se vor folosi sunt urmatoarele:

- masurarori, verificari directe a corespondentei cu prevederile proiectului si prescriptiile normativelor in vigoare;
- existenta si valabilitatea documentelor de atestare a calitatii materialelor folosite;
- verificarea proceselor verbale de lucrari ascunse -verificari directe, sondaje, incercari suplimentare.

Aplicarea succesiva a elementelor care compun sistemul termoizolant

Aplicarea succesiva a elementelor care compun sistemul termoizolant se face dupa pregatirea suprafetei suport.

In conformitate cu caracteristicile acoperisului, solutia de termoizolatie cu vată minerală se va realiza astfel:

Bariera de vapori

Este un strat continuu din materiale cu rezistenta la trecerea vaporilor de apa si este si un ecran de protectie pentru sapa. Are rol de a bloca patrunderea vaporilor de apa in termoizolatie. Pentru stratul bariera de vapori se va utiliza un material impermeabil la vaporii de apa, care sa impiedice migratia vaporilor (proveniti atat din materialele structurii cat si din mediul structural) inspre termoizolatie unde pot condensa deteriorand caracteristicile acestuia. Utilizarea unui strat bariera de vapori este intotdeauna recomandata cand se doreste realizarea unei izolatii termice. Bariera de vapori trebuie sa acopere complet partea interioara a stratului de izolatii termice. Aderenta deosebita a membranei trebuie sa asigure coeziunea perfecta intre placile din vata minerala bazaltica, membrana bariera vapori si stratul suport.

Stratul de termoizolatie

Placi de vata minerala bazaltica cu grosime stabilita prin audit pentru pod pe portiunea orizontala.

Strat protectie termoizolatie

In vederea protejarii termoizolatiei din vata minerala bazaltica se va realiza o podina din lemn pe care va fi montat material pentru protectia termoizolatiei din placile din fibre lemnoase tip OSB.

Conditii privind protectia muncii si prevenirea incendiilor

Se vor lua toate masurile necesare pentru prevenirea accidentelor de munca (asigurarea cailor de acces verticale si orizontale, asigurarea golurilor, dotarea corespunzatoare a mijloacelor de ridicare a materialelor, etc). Se vor lua toate masurile necesare pentru paza si prevenirea incendiilor.

Se vor lua toate masurile necesare pentru a preveni acumularea (in special in spatiile inchise, izolate) de gaze toxice si/sau inflamabile.

Nu se vor admite utilaje, scule si unelte improvizate sau defecte care ar putea periclita calitatea lucrarilor de izolare sau protectia si sanatatea muncitorilor.

4.3. VERIFICAREA LUCRARILOR

Fiind lucrari ascunse, verificarea calitatii lucrarilor de izolatii la acoperis, se va face de catre executant pe tot parcursul lucrarilor, la sfarsitul fiecărei faze de lucru, la receptia preliminara si la receptia finala. Orice deficiente urmand a fi imediat remediate. Calitatea lucrarilor se va certifica de catre proiectant impreuna cu beneficiarul.

Pe masura executiei lor incheindu-se procese-verbale de lucrari scunse din care sa rezulte ca au fost respectate:

- calitatea suportului - rigiditatea. aderenta. planeitatea. umiditatea;
- calitatea materialelor conform certificatelor de calitate;
- retetele si procedeele de preparare a materialelor pe santier;
- etapele de succesiune a operatiilor si lipirea corecta a fiecarui strat;

Procedeele de verificare ce se vor folosi sunt urmatoarele:

- masuratori, verificari directe a corespondentei cu prevederile proiectului si prescriptiile normativelor in vigoare ;
 - existenta si valabilitatea documentelor de atestare a calitatii materialelor folosite;
 - verificarea proceselor verbale de lucrari ascunse ;
 - verificari directe, sondaje.
 - nu se vor efectua nici un fel de lucrari fara acordul scris al beneficiarului si proiectantului.
- Se verifica lucrarile de tinichigerie, daca indeplinesc urmatoarele conditii:

- copertinele, sorturile, paziile sunt bine ancorate si lipite cu falturi corect executate care sa asigure etansarea si protectie;
- jgheburile (daca exista in proiect) sunt lipite etans cu panta minima pentru asigurarea scurgerii apelor, fara stagnare iar burlanele bine fixate cu bratari si etanse.

Lucrarile de termoizolatii se considera lucrari ascunse si de aceea pe parcursul executiei se vor verifica lucrarile executate, intocmindu-se procese verbale de lucrari ascunse.

Receptia la terminarea lucrărilor se va efectua la incheierea lucrarilor si se va efectua de catre beneficiar, in colaborare cu executantul, atat pe baza certificatelor de calitate a materialelor, a proceselor verbale de lucrari ascunse de la punctual de lucru, cat si prin verificarile prevazute la cap. 5 al Normativ C112-86.

Izolatii termice

Se va verifica in afara calitatii si caracteristicile materialelor si a stratului suport, si anume:

- placile din care se realizeaza sa fie intregi sau taiate cu ustensile adecvate
- densitatea aparenta a materialelor de baza si auxiliare, ca si grosimea placilor sa corespunda cu prevederile din proiect
- deschiderea rosturilor sa fie de min. 2 mm
- sa nu existe goluri in placi
- s-au respectat dimensiunile, pozitiile si formele punctilor termice din proiect. Nu se admit alte puncti termice
- barierele contra vaporilor sa fie continue si sa fie executate elemente de acoperire demontabile acolo unde este cazul.
- sa nu apara condens in dreptul punctilor termice proiectate sau in alte zone

Rezultatele verificarilor se vor inregistra in procese verbale de lucrari ascunse.

4.4. PRINCIPII PRIVIND EXPLOATAREA

Masurile de intretinere preconizate si frecventa acestora trebuiesc stipulate in Dosarul Tehnic (cartea tehnica a constructiei).

Durabilitatea termoizolatiilor cladirilor implica un sistem functional privind verificarea, exploatarea si intretinerea acestora.

Controlul calitatii lucrarilor de termoizolatii se va face pe parcursul desfasurarii lucrarilor, pe faze determinate si la terminarea acestora si vor fi stipulate in procese verbale ce se vor anexa la cartea tehnica a constructiei, astfel:

Verificari pe parcursul lucrarilor:

- calitatea suportului;
- calitatea materialelor;
- pozitionarea si fixarea in structura suport a pieselor inglobate, de trecere, a elementelor de strapungere etc;
- calitatea executiei pe etape de lucru a structurii termoizolante.

Rectificari:

- rectificari locale, unde este cazul, pe etape de lucru;
- in vederea verificarii finale sau ca urmare a acesteia se vor executa rectificari privind sistemele de asigurare si protectie, a eventualelor defectiuni locale si de finisare a suprafetei termoizolante, unde este cazul.

Verificare finala:

- verificarea de suprafata se va realiza vizual si prin tatonare, urmarind corectitudinea si calitatea modului de aplicare, lipire, racordare, acoperire, asigurare si de protectie a structurii termoizolante (la cerere, se poate face si verificarea structurala prin sondaje carotare, cu probe de laborator ale acestora);
- verificarea documentelor privind controalele de calitate (proces verbale) efectuate pe parcursul desfasurarii lucrarilor;
- verificarea prin proba cu apa (unde este posibila realizarea inundarii cu apa) timp de 72 ore (fara a se depasi capacitatea de stabilitate si rezistenta a cladirii).

Verificari periodice:

- verificarea periodica se va realiza conform unei metodologii stabilite de catre beneficiar cu proiectantul si/sau executantul. Aceasta verificare este recomandabil a fi efectuata la intervale de doi ani.

Intretinerea:

- La verificarile periodice se va urmări și modul de utilizare a termoizolației. Orice intervenții neprevăzute se pot face numai cu acordul proiectantului.

La verificarile periodice se vor avea în vedere:

- Interzicerea oricărui intervenții efectuate asupra termoizolației (spargeri, încărcări suplimentare, ancoraje, etc);
- Interzicerea circulației pe suprafețele concepute și realizate ca necirculabile; în acest sens este recomandabil ca în cazul teraselor necirculabile de mari dimensiuni sau care cuprind puncte de vizitare, să se prevadă cai de acces ocazional, prin asigurarea unor zone cu protecții adecvate acestui scop.

Intretinerea termoizolației este sarcina beneficiarului, conform indicațiilor stipulate în documentația tehnică. Intretinerea constă în măsuri privind utilizarea corectă și la lucrări de intervenție curente. La lucrările de intervenție curente (ce se referă la izolațiile aparente sau accesibile, nu la cele ascunse, acoperite de structuri grele) se au în vedere: curățarea sezonieră periodică a suprafețelor prin înlăturarea depunerilor și vegetației (minim de 2 ori pe an; primăvara și la sfârșitul toamnei) prin maturare, precum și curățirea cu atenție pe timpul iernii a aglomerărilor excesive de zăpadă sau a ghetii din zonele de dirijare și scurgere a apelor pluviale; interzicerea schimbării modului de utilizare a spațiilor hidroizolate fără acordul proiectantului; menținerea în condiții funcționale a elementelor de protecție a hidroizolației (tencuieli, sape, dalaje, copertine, etc); repararea sau regenerarea zonelor deteriorate accidental (hidroizolații și/sau elemente de protecție).

Pentru buna funcționare a termoizolației, beneficiarul trebuie să asigure o întreținere permanentă, pentru care se vor lua măsurile următoare:

- interzicerea spargerii termoizolației sau a stratului de protecție pentru executia ulterioară de strapungeri sau ancorări;
- interzicerea depozitării de obiecte sau alte amenajări pe acoperisuri;
- interzicerea așezării sau montării peste termoizolație de obiecte sau utilaje, ori a se face focul sau deversări de lichide fierbinti;
- interzicerea unei circulații mai intense decât permite stratul de protecție respectiv, sau schimbării destinației acoperisului;
- curățarea periodică se va face de cel puțin 2 ori pe an, la începutul primăverii și sfârșitul toamnei prin maturare umedă.

Beneficiarul construcției trebuie să verifice periodic, cel puțin primăvara și toamna, starea acoperisului, pentru a interveni cu măsuri de înlăturare a deteriorărilor.

În perioada de garanție, deficiențele constatate vor fi comunicate executantului pentru a fi remediate, numai în cazul în care nu s-au produs modificări ulterioare preluării lucrărilor și când s-a făcut întreținere corespunzătoare a podului.

CAIET DE SARCINI

5. PREVEDERI GENERALE PENTRU STRUCTURI SI ELEMENTE DIN LEMN

5.1. MATERIALE ȘI PRODUSE

Materiale și produse principale

În cadrul acestor specificații sunt luate în considerare materialele și produsele principale la execuția șarpantelor curente.

- pentru diferitele construcții din lemn se folosește material lemnos clasificat după specia arborilor din care provine și după gradul de prelucrare, în conformitate cu STAS 856-71 – "Construcții din lemn. Prescripții pentru proiectare".
- lemnul brut utilizat în construcții va respecta prevederile STAS 1040-85 "Lemn rotund de rășinoase pentru construcții. Manele și prăjini", respectiv STAS 4342-85 "Lemn rotund de foioase pentru construcții".
- lemnul ecarisat utilizat în construcții va respecta prevederile STAS 942-86 "Cherestea de rășinoase.

Dimensiuni nominale", respectiv STAS 8689-86 "Cherestea de foioase. Dimensiuni nominale".

- clasele de calitate pentru cherestea de rășinoase se stabilesc în conformitate cu prevederile STAS 1949-86 "Cherestea de rășinoase. Clase de calitate".
- lemnul folosit în construcții nu trebuie să fie cu o umiditate $W > 23-30 \%$ pentru piesele la care uscarea ar produce deformări. La elementele speciale de îmbinare, ca pene, dornuri, eclise, nu trebuie ca umiditatea $W > 15\%$.
- numărul și mărimea defectelor materialului lemnos sunt limitate, respectându-se anumite condiții de admisibilitate, în conformitate cu prevederile STAS 857-83 "Piese și elemente din lemn pentru construcții. Clasificare și condiții tehnice de calitate".
- se vor folosi îmbinările cu tije cilindrice și lamelare.

5.2. MĂSURI DE PROTECȚIE ÎMPOTRIVA PUTREZIRII

- prevenirea efectelor de putrezire se poate realiza prin utilizarea de material lemnos sub limita de $W=20-30\%$. Măsurile generale contra putrezirii elementelor de lemn, în vederea măririi duratei de exploatare, sunt reglementate de STAS 2925-86 "Protecția lemnului în construcții împotriva atacului ciupercilor și insectelor xilofage".

- substanțele de tratare trebuie să corespundă condițiilor cerute de către STAS 650-85 "Protecția lemnului. Determinarea dozei limită de toxicitate a produselor fungicide folosite la combaterea ciupercilor xilofage", STAS 651/2-85 "Protecția lemnului. Determinarea eficacității substanțelor și produselor față de unele specii de lyctidae", respectiv STAS 651/4-85 "Protecția lemnului.

Determinarea eficacității substanțelor și produselor de protecție față de termite".

5.3. MĂSURI DE PROTECȚIE ÎMPOTRIVA INCENDIILOR

- măsuri de protecție contra incendiilor se pot lua din punct de vedere constructiv sau materialul lemnos poate fi făcut greu combustibil și greu inflamabil prin măsuri de tratare-impregnare cu diverse substanțe chimice cu proprietăți ignifuge.

- pentru a putea fi folosite pentru ignifugare, substanțele ignifuge trebuie să îndeplinească condițiile prevăzute de către STAS-ul 652-98 "Determinarea eficacității la ignifugare".

-ignifugarea materialelor și produselor combustibile din lemn, utilizate în construcții, se va face în conformitate cu prevederile C58-96 "Siguranța la foc. Norme tehnice pentru ignifugarea materialelor și produselor combustibile din lemn și textile utilizate în construcții".

- se specifică faptul că produsele folosite pentru ignifugare trebuie avizate de Comandamentul Trupelor de Pompieri și, după caz, cu Acord Tehnic. Din punct de vedere al toxicității, produsele ignifuge vor fi avizate de Ministerul Sănătății.

- la prepararea și aplicarea produselor ignifuge, se vor respecta regulile și măsurile specifice de prevenire și stingere ale incendiilor și de protecție a muncii, prevăzute în standardele de firmă sau normele interne, precum și Normele de Protecție a Muncii.

- Verificarea calității impregnării se face în conformitate cu prevederile STAS 9302-2:1994 "Protecția lemnului. Impregnare la presiuni diferite de presiunea atmosferică cu produse de protecție chimică solubile în apă", STAS 9302-8:1994 "Protecția lemnului. Prelevarea eșantioanelor de lemn impregnat industrial și confecționarea epruvetelor în vederea încercărilor biologice" și 652-98 "Determinarea eficacității la ignifugare".

- toate constatările și atestările calitative vor fi cuprinse în certificate și buletine de analiză, respectându-se și cerințele de a se executa încercări de laborator conform SR 7248-99 "Măsuri de siguranță împotriva incendiilor. Metoda de determinare a propagării flăcării pe suprafața materialelor combustibile folosite în construcții" și STAS 11357-90 "Măsuri de siguranță".

Clasificarea materialelor și elementelor de construcții din punct de vedere al combustibilității".

5.4. PIESE METALICE DE ÎMBINARE, UTILIZARE în CONSTRUCȚII DE LEMN

- piesele metalice utilizate în construcții pot fi sub forma de: platbande, tiranți, zbanturi, cuie, etc., care servesc pentru realizarea elementelor întinse, cât și pentru ansamblarea pieselor de lemn între ele.

- dimensiunile minime ale pieselor metalice, pe lângă considerentele impuse din calcule de rezistență, sunt impuse și din considerente de reducere a secțiunii și rezistenței prin acțiunea coroziunii:

- diametrul minim al pieselor rotunde este de 12 mm
- grosimea minimă a pieselor confecționate din oțel lat este de 6 mm.
- SCOABELE din oțel rotund sau pătrat de 10-18 mm, se utilizează în construcții de lemn pentru îmbinarea pieselor de lemn.
- JUGURILE METALICE se utilizează la executarea îmbinărilor în noduri. În cazul jugurilor de susținere din oțel rotund, se impune utilizarea unor șaibe din oțel lat sau cornier pentru mărirea ariei de strivire.

- TIJELE cele mai utilizate sunt șuruburi uzuale, buloane, dornuri din oțel, dornuri din lemn, cuie din sârmă și șuruburi pentru lemn.

5.5. EXECUȚIA LUCRĂRILOR

Șarpantă de lemn

- se verifică frontul de lucru pentru a fi degajat de materiale rămase de la fazele anterioare.
- se verifică existența, calitatea și corecta poziționare a pieselor metalice de fixare și ancorare a elementelor de lemn pentru șarpantă.
- se ridică în cantități propice cosoroabele și tălpile pentru popi.
- se identifică punctele de reazem ale popilor și se fixează tălpile acestora.
- se fixează popii și se fixează căpriorii de reazem, care au fost ridicați unul câte unul la punctul de montare.
- se fixează prin batere scoabele.
- se rigidizează provizoriu popii cu scânduri.
- se ridică paneele una câte una și se fixează la poziție.
- se ridică unul câte unul căpriorii intermediari și se montează pe panee și cosoroabe.
- funcție de natura învelitorii, din interior de pe podine sau din exterior de pe scări bine ancorate, se fixează astereala sau șipcile.
- se execută învelitoarea.
- se specifică faptul că materialele nu se recomandă a fi depozitate în cantități mari pe nivel, recomandându-se ridicarea una câte una a elementelor, debitarea prin măsurare directă, chertarea și fixarea la punct.
- manipularea se face în cantități și lungimi reduse la minimum necesar colaborării a doi muncitori la transport și (sau) montaj.
- **OBLIGATORIU la montare SE VA FOLOSI CENTURA DE SIGURANTA!**
- se recomandă lucrul de pe podine corespunzătoare și de pe scări bine fixate și ancorate de panee și căpriori.
- se execută tratarea structurii cu substanțele ignifuge necesare.

5.6. CONTROLUL CALITĂȚII

- verificarea calității produselor utilizate la alcătuirea șarpantei se va face vizual pentru evitarea defectelor lemnului.
- verificarea dimensiunilor se face cu aparate obișnuite de măsurat, iar verificarea umidității se face cu aparate electrice de măsurare a umidității lemnului.
- verificarea calității se face la furnizor de către organul CTC, bucată cu bucată, efectuarea acestui control fiind confirmată de documentele de livrare.

5.7. STANDARDE DE REFERINȚĂ

- STAS 856-71: "Construcții din lemn. Prescripții pentru proiectare"
- STAS 1040-85: "Lemn rotund de rășinoase pentru construcții. Manele și prăjini"
- STAS 4342-85: "Lemn rotund de foioase pentru construcții"
- STAS 942-86 : "Cherestea de rășinoase. Dimensiuni nominale"
- STAS 8689-86 : "Cherestea de foioase. Dimensiuni nominale"
- STAS 1949-86: "Cherestea de rășinoase. Clase de calitate"
- STAS 857-83: "Piese și elemente din lemn pentru construcții. Clasificare și condiții tehnice de calitate"

- STAS 2925-86: "Protecția lemnului în construcții împotriva atacului ciupercilor și insectelor xilofage"
- STAS 650-85: "Protecția lemnului. Determinarea dozei limită de toxicitate a produselor fungicide folosite la combaterea ciupercilor xilofage"
- STAS 651/2-85: "Protecția lemnului. Determinarea eficacității substanțelor și produselor față de unele specii de lyctidae"
- STAS 651/4-85: "Protecția lemnului. Determinarea eficacității substanțelor și produselor de protecție față de termite"
- SR 652-98: "Determinarea eficacității la ignifugare"
- C58-96: "Siguranța la foc. Norme tehnice pentru ignifugarea materialelor și produselor combustibile din lemn și textile utilizate în construcții"
- STAS 9302-2:1994: "Protecția lemnului. Impregnare la presiuni diferite de presiunea atmosferică cu produse de protecție chimică solubile în apă".
- STAS 9302-8:1994: "Protecția lemnului. Prelevarea eșantioanelor de lemn impregnat industrial și confecționarea epruvetelor în vederea încercărilor biologice"
- SR 7248-99: "Măsuri de siguranță împotriva incendiilor. Metoda de determinare a propagării flăcării pe suprafața materialelor combustibile folosite în construcții"
- STAS 11357-90: "Măsuri de siguranță. Clasificarea materialelor și elementelor de construcții din punct de vedere al combustibilității"

5.8. NORME DE PROTECȚIA MUNCII – LUCRĂRI DE LEMN

Muncitorii care lucrează la executarea șarpantei vor fi tot timpul echipați cu centuri de siguranță. Se vor respecta :

- Norme generale de protecție contra incendiilor la proiectare și realizarea construcțiilor și instalațiilor aprobate prin Decret nr. 290/1977;
- Norme tehnice de proiectare și realizare a construcțiilor privind protecția la acțiunea focului indicativ P 118/83;
- Norme republicane de protecția muncii, ordinele nr. 34/1975 și 60/1975 cu modificările conf. ordinelor nr. 110/75 și 39/75;
- Norme specifice de protecția muncii pentru activitatea de construcții – montaj și de deservire (vol. I Șantiere de construcții cap. XXXVII).

În timp de polei, ceață deasă, vânt cu intensitatea mai mare de gradul 6, ploaie torențială sau ninsoare puternică, indiferent de temperatura aerului, execuția lucrărilor de învelitori se va întrerupe.

Legarea cu centuri de siguranță a muncitorilor care lucrează pe acoperis la montarea elementelor de învelitoare este obligatorie. Când acest lucru stânjenește sau nu oferă destulă securitate, se vor monta parapete și se vor prevedea sub tronsonul de lucru o plasa generală din frînghie rezistentă la căderea unui om.

În jurul clădirii se vor instala îngrădiri și table indicatoare. Pentru muncitorii care lucrează pe acoperiș se va prevedea un acces sigur prin scări montate anume și verificate de conducătorul punctului de lucru. Nu se admit accese improvizate iar căile de acces vor fi eliberate de materiale și obstacole.

CAIET DE SARCINI

6. LUCRARI DE TENCUIELI

GENERALITATI

Acest caiet de sarcini cuprinde specificatiile tehnice pentru lucrarile de tencuieli.

Caietul de sarcini nu are caracter limitativ, însă orice modificări sau completări se vor putea face numai cu avizul beneficiarului.

Prevederile prezentului capitol se refera la conditiile, modul de alcatuire si executie a tencuielilor descrise in paragraful urmator.

Lucrarile de tencuieli pot fi clasificate dupa urmatoarele criterii:

a) Dupa pozitia lor in constructii:

- Tencuieli interioare, executate in interiorul constructiei pe pereti sau tavane;
- Tencuieli exterioare pe fatade, balcoane etc.

b) Dupa natura suprafetei pe care se aplica:

- Tencuieli pe suprafete de caramida (pereti, stalpi, bolti, plansee) care se executa in mod obisnuit in doua straturi (grund si tinci - strat vizibil);
- Tencuieli pe suprafetele elementelor de beton si pe suprafetele de zidarie de piatra (pereti si stalpi);
- Tencuieli pe suprafete de beton si de beton armat (la pereti, grinzi, stalpi si tavane) si pe suprafetele de tencuiala de piatra (pereti si stalpi) care se executa in trei straturi (sprit, grund si strat vizibil);
- Tencuieli la tavane din beton cu suprafete plane (plansee din beton armat turnat monolit sau realizate din fasii prefabricate din beton armat) tencuielile pot fi aplicate in doua straturi (sprit si tinci - strat vizibil).
- Tencuieli pe suprafete acoperite cu plasa de rabia (la tavane) false, care mascheaza intradosul planseelor de beton armat cu si fara grinzi, srafa de racordare a peretilor cu tavanul etc.) care se executa in trei straturi (smir, grund si strat vizibil).

c) Dupa modul de finisare al fetei vazute:

Tencuieli obisnuite

Suprafata tencuielii este numai netezita (driscuita) urmand a primi finisajul prin zugraveli sau tapete. La randul lor tencuielile obisnuite se impart in:

- Tencuieli brute, alcatuite din mortar de var gras cu sau fara adaos de ciment, netezit in stare bruta; se intrebuinteaza la interior in depozite, in pivnite, subsoluri etc.
- Tencuieli driscuite, netezite cu drisca, mortarul pentru stratul vizibil fiind preparat cu nisip fin (tinci); aceasta se aplica pe pereti si tavanele cladirilor de locuit si cladirilor sociale si publice, culturale, precum si pe suprafetele prevazute ca suport pentru hidroizolatii.

Tencuieli sclivisite

Stratul vizibil se netezeste cu drisca de otel, fiind executate numai dintr-o pasta de ciment in care se pot adauga in unele cazuri si anumite materiale hidrofoabe (de exemplu apa-stop, coloranti etc.) deoarece se utilizeaza la interior pe peretii incaperilor care sunt udati sau spalati cu apa.

Tencuieli gletuite

Stratul vizibil se executa dint-un strat subtire de pasta de ipsos sau var cu adaos de ipsos, bine netezit cu drisca de glet; acest tip de tencuiala se intrebuinteaza numai la interior (la pereti si tavane, in incaperi in care se cere un finisaj de o calitate superioara). Suprafetele interioare ale peretilor care se vopsesc cu vopsea de ulei, cu vopsea alchidica etc. se gletuiesc in prealabil cu glet de ipsos.

Tencuieli decorative

Care la randul lor se impart in:

- Tencuieli decorative la care stratul vizibil se executa din materiale speciale (cu praf de piatra) si se prelucreaza fin prin raschetare, periere etc. inca in timpul cat mortarul nu este perfect intarit, fie dupa intarire cu diferite scule speciale (tencuieli buciardate) obtinandu-se tencuieli cu aspect de piatra (similipiatra);
- Tencuieli decorative stropite, driscuite mai aspru: aceste tencuieli aplicate pe fatade se stropesc manual sau mecanic si sunt alcatuite dintr-un amestec fluid, preparat din ciment, var si piatra macinata si cu adaos de colorant.

Nota: Aceasta tencuiala face deasemena parte din sistemele de fatade agrementate in care se aplica plasa armata fixata sau lipita pe izolatia termica exterioara.

- Tencuieli decorative, care se executa cu mortar preparat din materiale speciale (terasit, dolomit, marmura etc.)
- Tencuieli interioare si exterioare, aplicate prin stropire cu pistolul cu aer comprimat, alcatuite din paste colorate, preparate cu ciment, praf de piatra sau nisip de la 0...1mm, aracet (E 150 sau similar), ipsos etc.

Toate aceste tipuri de tencuieli enumerate mai sus vor fi aplicate diferit, corespunzator necesitatilor functionale si estetice ale suprafetelor in care se folosesc si prescriptiilor din proiect.

STANDARDE SI NORMATIVE DE REFERINTA:

C 17-82	Instructiuni tehnice privind compozitia si prepararea mortarelor de zidarie si tencuieli.
STAS 1667-76	Agregate naturale Nisip natural de rau sau cariera (nu se va folosi nisip de mare).
STAS 1134-71	Piatra mozaic (mozaic).
STAS 8625-90	Pasta GIPAC.
STAS 6476-86	Pigmenti naturali.
STAS 7058-91	Aracet E 50.
STAS 790-84	Apa pentru mortare.
SR 1500-96	Ciment PA 35.
STAS 545/1-80	Ipsos in constructii.

MATERIALE SI ECHIPAMENTE UTILIZATE, CONTROLUL CALITATII, LIVRARE, MANIPULARE, DEPOZITARE

Mortarele pentru tencuieli au in componenta urmatoarele materiale:

- Var hidrat in pulberi pentru constructii
- Var pasta
- Ciment
- Ipsos de constructii
- Agregate

Nisipul natural de cariera sau de rau poate fi partial inlocuit cu:

- nisip provenit din concasarea rocilor naturale
- nisip de mare

Proportia in care se vor utiliza in amestecul de mortar se va stabili prin incercari, asigurandu-se insa un continut de cel putin 50% nisip natural.

Apa

Se va utiliza apa potabila .

Aditivi

- Plastifianti. In cazul sorturilor de ciment se poate utiliza si aditiv plastifiant. Dozarea plastificantilor organici se face pe baza de incercari preliminare.
- Acceleratorii de intarire. Clorura de calciu se poate utiliza ca accelerator de intarire pentru zidarie de ciment si ciment - var, la lucrarile executate pe timp friguros. Clorura de calciu se adauga in apa de amestec, sub forma de solutie cu concentratia de 10% (cu densitatea 1,083) sau 20% (cu densitatea 1,477) in proportie de 3% fata de masa cimentului.
- Pentru evitarea aparitiei eflorescentelor, in cazul constructiilor de locuinte si social culturale, se va limita adaosul de clorura de calciu la max. 2%.
- Adaosul de clorura de calciu da rezultate bune in cazul mortarelor cu consistenta pana la 8cm la careul etalon.

Intarzierii de priza: Pentru mortarele de ipsos se vor utiliza intarzieri de priza.

Stratul vizibil al tencuielilor se va executa dintr-un mortar denumit "tinci" de aceeasi compozitie cu a stratului de baza. Rezistenta mortarelor folosite la diferite straturi trebuie sa scada de la suprafata suportului spre exterior.

Pentru gleturi se utilizeaza pasta de ipsos, var sau pasta de var sau slam de carbid cu adaos de ipsos. Pentru profile se utilizeaza pasta de ipsos.

Perioadela maxime de utilizare a mortarelor din momentul prepararii lor, astfel incat sa fie utilizate in conditii bune la tencuieli interioare, sunt:

- La mortar de var marca M 40T, pana la 12 ore;
- La mortar de ciment (marca M100T) si ciment -var (marca M50T) fara intarziator, pana la 10ore, iar cu intarziator pana la 16 ore.

EXECUTIA LUCRARILOR. MONTAREA, INSTALAREA, ASAMBLAREA

Toate materialele vor fi introduse in lucrare numai dupa ce in prealabil s-a verificat ca au fost livrate cu certificate care sa confirme ca sunt corespunzatoare normelor respective.

Mortarele de la statii sau centrale pot fi introduse in lucrare numai daca transportul este insotit de o fisa care sa contina caracteristicile tehnica ale acestora.

Consistenta mortarelor pentru executarea tencuielii umede interioare, vor trebui sa corespunda urmatoarelor aplicatii etalon (valori obtinute prin probele la beton prin vibrare):

- Pentru sprit:
 - aplicarea mecanizata a mortarelor 12 cm;
 - aplicarea manuala a mortarelor 9 cm;
- Aplicarea pe blocurile b.c.a. 14-15 cm.
 - Pentru smir, in cazul aplicarii manuale a mortarelor, 5-7 cm;
 - Pentru grund in cazul aplicarii manuale, 7-8 cm iar in cazul aplicarii mecanizate, 10-12 cm.
 - Pentru stratul vizibil (tinci), executat manual, 7-8 cm, iar pe zidarie din blocuri b.c.a. consistent 13-15 cm.

Operatiuni pregatitoare

Lucrarile ca trebuie efectuate inainte de inceperea executarii tencuielilor:

- controlul suprafetelor care urmeaza a fi tencuite; suprafetele suport trebuie lasate un timp oarecare pentru ca sa nu se mai produca tasari sau contractii, mortarul la zidarii sa se intareasca in rosturi iar suprafetele de beton sa fie relativ uscate, pentru ca umiditatea sa nu influenteze aderența tencuielilor;
- terminarea sau suspendarea lucrarilor a caror executie simultana sau ulterioara ar putea provoca deteriorarea tencuielilor;
- suprafetele suport sa fie curate suprafetele din plasa de rabit trebuie sa aiba plasa bine intinsa si sa fie legate cu mustati de sarma zincata de elementele pe care se aplica;
- suprafetele pe care se aplica sa nu prezinte abateri de la verticalitate si planeitate, mai mari decat cele prescrise pentru elementele de constructii respective prin caietele de sarcini;
- rosturile zidariei de caramida vor fi curatate pe o adancime de 3-5 mm, iar suprafetele netede (sticloase) de beton vor fi admise in stare rugoasa;
- verificarea executiei si receptiei lucrarilor de protectie (invelitori plansee etc.) sau a caror executie ulterioara ar putea provoca deteriorarea lor (conducente de instalatii tamplarie)
- precum si daca au fost montate toate piesele auxiliare: ghermele praznuri suporti metalici, coltari;

Executarea trasarii suprafetelor de tencuit

Efectuarea trasarii suprafetelor de tencuit se va face prin repere de mortar (stalpisori) cu o latime de 8-12 cm. Si o grosime astfel incat sa se obtina suprafetele verticale sau orizontale 9la tavane) cu o planeitate ce se va inscrie in abaterile admisibile. Mortarul din care se vor executa stalpisorii va fi similar cu cel din care se va executa grundul.

Executia amorsarii

- Suprafetele de beton inclusiv stalpii si planseele vor fi stropite cu apa dupa care se vor amorsa cu un sprit din ciment si apa in grosime de 3 mm;
- Suprafetele de zidarie de caramida/bloc vor fi stropite cu apa si amorsate prin stropire cu mortar fluid de grund in grosime de 3 mm;
- Pe suprafetele de b.c.a. spritul se va executa cu mortar si ciment-var compozitie 1:0.25:3 (ciment, var, nisip);
- Pe suport de plasa de rabit galvanizat se va aplica direct smirul din mortar cu aceiasi compozitie cu a mortarului pentru stratul de baza.

Amorsarea suprafetelor se va face cat mai unifotm fara discontinuitati fara prelingerii pronuntate, avand o suprafata rugoasa si aspra la pipait.

Executia stratului de baza

- Grundul in grosime 5-20 mm se va executa pe suprafete de beton (plan de rabit) dupa cel putin 24 ore de la aplicarea spritului si dupa cel putin 1 ora in cazul suprafetelor de caramida. Daca suprafata spritului este prea uscata sau executata pe timp foarte calduros acesta se va uda cu apa in prealabil executarii grundului;
- Aplicarea organizata a spritului si grundului in incaperi pe pereti si tavane la inaltime de pana la 3 m, se executa de pe pardoselile respective, si capre mobile.
- Partea superioara a peretilor si tavanelor incaperilor cu inaltime mai mare de 3 m se vor executa de pe platforme de lucru continue.

- Mortarul folosit la grund are dozajul prevazut. "Instructiuni tehnice privind compozitia si prepararea mortarelor de zidarie si tencuiala C17-82", fiind de marca M10T-M100T si care se va preciza in piesele desenate.
- Grosimea grundului se va incadra in grosimea reperelor de trasare, (stalpisori) si se va verifica in timpul executiei obtinerea unei suprafete verticale si plane, fara asperitati pronuntate, neregularitati, goluri.
- Pe suprafete de b.c.a. stratul al doilea (grundul) va fi de 10-12 mm. Gros si se va executa dupa zvantarea primului strat, cu mortar 1:2:8 (ciment, var, nisip).
- Inainte de aplicarea stratului vizibil, se va controla suprafata grundului sa fie uscata suficient si sa nu aiba granule vizibile de var nestins.

Executarea stratului vizibil

Stratul vizibil al tencuielilor interioare-tinci va avea compozitia ca si a grundului, insa cu nisip fin de pana la 1 mm.

- Grosimea tencuielilor de 2-5 mm se va obtine din aruncarea cu mistria a mortarului la intervala de timp, iar intre ele, sa se niveleze suprafata de tinci cu drisca.
- Grosimea tinciului la pereti de b.c.a. va fi de 1-3 mm din acelasi mortar ca pentru grund, cu nisip de 0-1 mm.
- Gletul de var la incaperile zugravite se va realiza prin inchiderea porilor tinciului cu strat subtire de var si adaos de ipsos, 100 kg la 1 m³ de var pasta.
- Gleturile de ipsos executate pe suprafete ce urmeaza a se vopsi se va realiza prin acoperirea tinciului cu un strat subtire de cca.2 mm de pasta de ipsos.
- Gletul de ipsos se va aplica numai pe un strat suport care are un anumit grad de umiditate in cantitati strict necesare inainte de terminarea prizei ipsosului.
- Tencuielile interioare pe pereti de b.c.a. se va executa dupa trecerea a cel putin 15 zile de la executia zidariei.
- La tencuielile scivilisite stratul vizibil se netezeste cu drisca de otel si se executa numai din pasta de ciment.
- Toate marginile tencuielilor care vor fi probabil expuse supuse socurilor mecanice sau actelor de vandalism trebuie protejate de profile metalice.
- In cazul executiei tencuielilor interioare, la o temperatura exterioara mai mica de +5°C, se vor lua masurile speciale prevazute in normativul "Normativul pentru executarea lucrarilor pe timp friguros" indicativ C 16-79.

Sisteme de fatada agrementate

Tencuiala sistemelor de fatada agrementate este facuta cu masini. Straturilor suport diferite, cum ar fi izolatie termica si plasa din fibra de sticla fac parte din sistem si pot varia de la un producator la altul. Tipul tencuielii, vopselii sau placarii folosit nu se poate disocia de straturile suport, metodele de fixare etc.

Exista trei tipuri de finisaje:

- Tencuiala de finisaj si vopsea;
- Starat de tencuiala, texturat;
- Caramida aparenta, placare cu piatra naturala sau placi ceramice (in principal pentru socluri).

CONTROLUL CALITATII, ABATERI ADMISE

- Suprafetele suport ale tencuielilor vor fi verificate de Contractor si receptionate de Investitor si Consultant conform prevederilor contractuale pentru verificarea si receptionarea lucrarilor ascunse.

- Înainte de executarea tencuielilor, Contractorul va obține acordul Consultantului privind tehnologia de execuție, utilizarea tipului și compoziția mortarului indicat în proiect precum și aplicarea stratelor succesive în grosimea prescrisă.
- Contractorul și Consultantul vor verifica dacă măsurile de protecție împotriva înghețului și uscării forțate sunt aplicate și dacă în primele zile de la execuția tencuielilor pereții din blocuri de b.c.a. s-au stropit cu apă.
- Rezultatul încercărilor pe epruvete de mortar se vor prezenta Investitorului și Consultantului (inspectorului de șantier) în termen de 48 ore de la obținerea buletinului pentru fiecare lot (transport) de mortar.
- Recepția pe fază de lucrări se face în cazul tencuielilor interioare prin verificarea:
 - rezistenței mortarului;
 - numărului de straturi aplicate și grosimilor respective, cel puțin un sondaj la fiecare 200 m²;
 - aderența la suport și între straturi;
 - planitatea suporturilor și linearitatea muchiilor (bucată cu bucată).

Rezultatele verificărilor se înscriu în registrul de procese-verbale de lucrări ascunse și se efectuează înainte de execuția zugrăvelilor și vopsitoriilor.

- Verificarea aspectelor tencuielilor se va face vizual cercetând tencuiala forma muchiilor intrând și ieșind.
- Suprafețele tencuite trebuie să fie uniforme să nu aibă denivelări, ondulații fisuri, împiscături de var nestins urme vizibile de reparații locale.
- Muchiile de racordare a peretilor cu tavanele, colturile, spațiile ferestrelor și ușilor, glafturile ferestrelor trebuie să fie vii sau rotunde (cum s-a specificat în desene), drepte și perfect verticale sau orizontale, în funcție de caz.
- Trebuie incluse margini protective din metal și profile pentru colțuri în toate locațiile care probabil vor fi expuse la socuri mecanice și acte de vandalism.
- Suprafețele tencuite nu trebuie să prezinte crapături, goluri, porțiuni neacoperite cu mortar la racordarea tencuielilor cu tamplăria, în spatele radiatoarelor și tevilor etc.
- Verificarea planității suprafețelor tencuite se face cu un dreptar de 2 m lungime, în orice direcție pe suprafața tencuită.
- Gradul de netezire a suprafețelor tencuite se va verifica numai la cele gletuite și se va aprecia prin plimbarea palmei pe suprafața respectivă.
- Grosimea stratului de tencuiala se va verifica prin batere de cuie sau prin sondaje în locuri mai puțin vizibile.
- Aderența straturilor de tencuiala la stratul suport se va verifica prin ciocanire cu un ciocan de lemn; un sunet de “gol” arată calitatea necorespunzătoare și necesită verificarea întregii suprafețe dezlipite.

Verificarea înainte de începerea tencuielilor

- existența procedurii tehnice de execuție în documentația primită de la antreprenor;
- dacă au fost terminate lucrările de zidărie și instalații îngropate (existența procesului verbal pentru lucrările ce devin ascunse);
- dacă suprafețele suport sunt corespunzătoare;
- dacă materialele componente ale mortarului sunt corespunzătoare calitativ și sunt însoțite de certificate de calitate.

Verificarea în timpul executării tencuielilor

- se respectă rețeta de mortar prevăzută în proiect;
- dacă se respectă timpii intermediar de uscare a straturilor individuale;

- daca se respecta grosimea stratului de mortar;
- daca se respecta procedura tehnica de executie;
- se aplica masurile de protectie impotriva uscarii fortate;
- daca s-au prelevat probe de mortar in vederea incercarii;
- aderenta cu stratul suport este corespunzatoare.

Verificarea la terminarea tencuielilor

- verificare vizuala a calitatii lucrarilor pentru a depista eventualele defecte ce depasesc limitele admisibile;
- Consultantul in cazul respectarii cerintelor specificate trebuie sa intocmeasca procesul verbal de lucrari ascunse in care se specifica daca s-a respectat caietul de sarcini, si daca aspectul general al tencuielii, forma muchiilor, scafelor si profilurilor, aderenta straturilor de stratul suport sunt corespunzatoare;
- verificare a planeitatii suprafetelor tencuite;
- verificarea grosimii straturilor de mortar;

Abateri admise la receptia calitativa a tencuielilor

Defecte	Tencuieli brute	Tencuieli driscuite	Tencuieli gletuite
Umflaturi, ciupituri, denivelari, fisuri lipsuri in jurul ferestrelor, in spatele radiatoarelor si tevilor impuscaturi de var nestins urme vizibile de reparati locale	Maxim 3cm ² la fiecare m ² .	Nu se admit	Nu se admit
Zgrunturi mari (pana la 3 mm), basicari sau zgarieturi in adancime (pana la 3 mm) in driscuiala stratului de acoperire.	Maxim 2 la m ² .	Nu se admit.	Nu se admit.
Neregularitati ale planeitatii suprafetelor tencuite pe orice directie (la verificarea facuta cu un dreptar de 2 m lungime).	Nu se verifica	Max. 2 neregularitati/m ² in orice directie, avand adancimea pana la 2 mm.	Max. 2 neregularitati/m ² in orice directie, avand adancimea sau inaltimea pana la 1 mm.
Abateri la verticala a tencuielilor peretilor.	Max. cele admise pentru elemente suport.	Pana la 1 mm / m si max. 3 mm pe toata inaltimea incaperii.	Pana la 1 mm / m si max. 2 mm pe toata inaltimea incaperii.
Abaterile de la verticala si orizontala a muchiilor intrande si iesinde racordarea tamplariilor cu spaletii, glafturile ferestrelor, racordarea peretilor cu tavanul.	Max. cele admise pt. Suportul elementelor.	Pana la 1 mm / m si max. 3 mm de element.	Pana la 1 mm / m si max. 2 mm pe toata inaltimea sau lungimea elementului.
Abaterile de raza la suprafete curbe.	Nu se verifica.	Pana la 5 mm.	Pana la 3 mm.



CONCLUZII SI RECOMANDARI

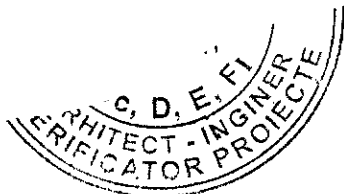
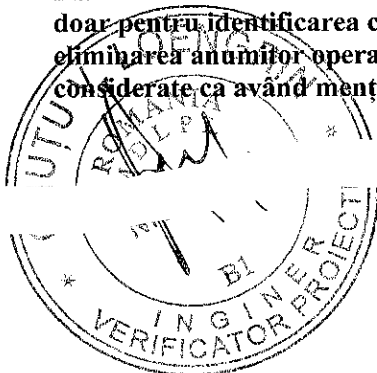
Prezentul Caiet de Sarcini este un document cadru informativ. Acesta se va corela cu legile și normativele în vigoare în vederea asigurării unei calități corespunzătoare a elementelor ce se vor realiza.

De începerea lucrărilor, se va consulta cu atenție documentația aferentă obiectivului. Se va avea la cunoștință proiectantului orice neconcordanță între situația existentă în teren și cea proiectată.

Orice neconcordanță între normativele, STAS-urile, Ordonanțele de Guvern indicate în prezența documentației și cele în vigoare la data începerii execuției vor fi transmise proiectantului care, la rândul său, are obligația să reactualizeze în cel mai scurt timp posibil capitolul cu deficiențe din caietul de sarcini.

NOTĂ:

Specificațiile tehnice care indică o anumită origine, sursă, producție, un procedeu special, o marcă de fabrică sau de comerț, un brevet, o invenție, o licență de fabricație, sunt menționate doar pentru identificarea cu ușurință a tipului de produs și nu au ca efect favorizarea sau eliminarea anumitor operatori economici sau a anumitor produse, aceste specificații vor fi considerate ca având mențiunea sau "ECHIVALENT"



1. FIȘA PROIECTULUI

Continutul documentatiei: **INSTALAȚII ELECTRICE**

Investiția: REABILITARE ENERGETICĂ A COLEGIULUI NAȚIONAL GHEORGHE TĂTĂRĂSCU, ROVINARI, JUDEȚUL GORJ

Amplasament: loc. Rovinari, str. Jiului, Nr.6, Jud. Gorj

Beneficiar: Orașul Rovinari

Data: 23.05.2024

Faza de proiectare: D.T.A.C

Număr proiect: 549/2024

Proiectant general: Klever System S.R.L. 10871
Mun. Bistrita, Str. 1 Decembrie, 10850
Nr.30, Birou 3, Jud. Bistrita-Nasaud
Șef proiect: Arh. Skalkin Ana-Teodora

Proiectant de specialitate instalatii: S.C.KES BUSINESS S.R.L
Mun. Bistrita, Str. 1 Decembrie,
Nr.30, Birou 2, Jud. Bistrita-Nasaud

Șef proiect instalații: ing. Nistor Paul Ionut

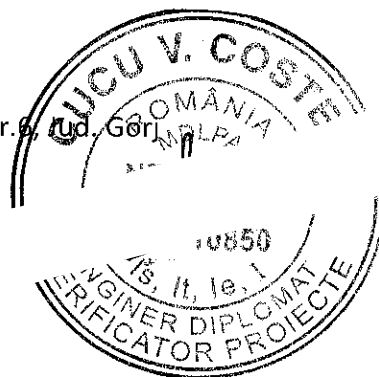
Proiectanți: ing. Nistor Paul Ionut

2. LISTA CU SEMNĂTURI

Investiția: Reabilitare energetică a Colegiului Național Gheorghe Tătărăscu, Rovinari, județul Gorj

Amplasament: loc. Rovinari, str. Jiului, Nr. 6, jud. Gorj

Investitor: Orașul Rovinari



Șef proiect:

Arh. Skalkin Ana-Teodora



Șef proiect instalații:

Ing. Nistor Paul Ionut



Instalații electrice:

Ing. Nistor Paul Ionut



3. BORDEROU

Investiția: Reabilitare energetică a Colegiului Național Gheorghe Tătărăscu, Rovinari, județul Gorj

Amplasament: Loc. Rovinari, str. Jiului, Nr.6, Jud. Gorj

Investitor: Orașul Rovinari

A. PIESE SCRISE

1. Fișa proiectului
2. Lista cu semnături
3. Borderou
4. Descrierea generală a lucrărilor.....
 - 4.1 Descrierea lucrărilor
 - 4.2 Memoriu tehnic
 - 4.3 Securitatea și sănătatea în muncă
 - 4.4 Măsuri PSI
 - 4.5 Dispoziții finale.....



B. PIESE DESENATE

1. Instalații electrice – Schema generală de alimentare IE.01

Întocmit,
ing. Nistor, ing. Nistor



4. DESCRIEREA GENERALĂ A LUCRĂRILOR

4.1 DESCRIEREA LUCRĂRILOR

Date generale

Prezenta documentație are ca obiect instalațiile electrice și de curenți slabi aferente investiției: Reabilitare energetică a Colegiului Național Gheorghe Tătărăscu, Rovinari, județul Gorj, situată în loc. Rovinari, str. Jiului, Nr.6, Jud. Gorj, având ca Beneficiar: Orasul Rovinari

Date de identificare ale obiectivului „obiectiv compus dintr-un singur compartiment de incendiu”:

- CATEGORIA DE IMPORTANȚĂ: „C”, conf. HGR 766/1997.
- CLASA DE IMPORTANȚĂ: „II”, conf. P100/2013.
- GRADUL DE REZISTENȚĂ LA FOC: „II”, conf. P118-99.

Baza de proiectare

La baza întocmirii conceptului design au stat:

- ✓ Tema de proiectare elaborată de beneficiar;
- ✓ Tema de arhitectură elaborată de proiectantul de specialitate;
- ✓ Conceptul design: instalații termice și instalații sanitare.

Documentația a fost întocmită în conformitate cu prevederile următoarelor norme și normative în vigoare:

- Normativ pentru proiectarea, executarea și exploatarea instalațiilor electrice aferente clădirilor, indicativ I7- 2011;
- Ordinul nr. 512 din 12.06.2023 privind modificările și completările la „Normativ pentru proiectarea, executarea și exploatarea instalațiilor electrice aferente clădirilor, indicativ I7- 2011”;
- Normativ pentru proiectarea și executarea sistemelor de iluminat artificial din clădiri , indicativ NP – 061 – 02;

Proiectul va fi verificat din punct de vedere al cerințelor esențiale de calitate conform Legii 10 / 1995 și Legii 123/2007, specialitatea instalații electrice.

Întrucât prin proiect s-au respectat normele și normativele în vigoare nu sunt necesare derogări sau avize speciale.

4.2 MEMORIU TEHNIC INSTALAȚII ELECTRICE

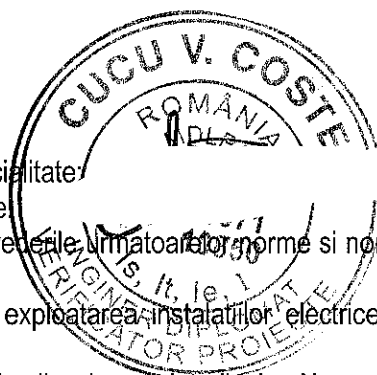
Proiectul de față tratează următoarele tipuri de instalații electrice:

- a) Alimentarea de bază
- b) Distribuția
- c) Instalații electrice de protecție
- d) Instalație de iluminat general
- e) Instalații de iluminat de siguranță
- f) Instalații electrice de prize și racorduri electrice
- g) Instalații de curenți slabi

Instalații electrice:

a) Alimentarea cu energie electrică

Soluția de principiu a alimentării cu energie electrică a consumatorului din rețeaua operatorului de distribuție, se va realiza dintr-un bloc de măsură și protecție trifazat BMPT. Din BMPT se alimentează un tablou electric general TEG.



b) Distribuția

Se propune realizarea unui sistem de distribuție radial cu coloane simple.

Schema de distribuție a energiei electrice va fi de tip TN-S de la bransament și până la toți receptorii electrici din clădire.

Pentru distribuția electrică la interior se vor folosi cabluri cu conductoare din cupru tip N2XH, cu întârziere la propagarea flăcării, montate în tuburi din HFT, aparent sau îngropat în perete, respectiv în jgheaburi metalice.

Pentru distribuția electrică către receptori cu rol de securitate la incendiu se vor folosi cabluri rezistente la foc, tip NHXH EF180/E90.

De la blocul de măsură și protecție trifazat (existent) se va alimenta prin intermediul cablului CYAbY, pozat îngropat în pământ, tabloul electric general (TEG), fiind situat la exteriorul clădirii, cu grad de protecție minim IP54, iar distribuția în interiorul clădirii se va realiza prin intermediul tablourilor electrice secundare.

Conform art. 4.2.2.8. din I7-2011 protecția din tabloul electric de joasă tensiune va fi echipat cu dispozitive de protecție de tip diferențial rezidual (DDR) cu un curent nominal de funcționare de 300 mA, pentru diminuarea riscului de incendiu și buton tip ciuperca montat pe usa tabloului care va fi acționată în caz de urgență pentru a opri alimentarea cu energie electrică.

De la tabloul electric general TEG, se alimentează în sistem radial toate tablourile electrice respectiv restul receptoarelor electrice aferente clădirii. Prin intermediul cablului cu întârziere mătă la propagarea flăcării și fără degajări de halogeni tip N2XH se vor alimenta tablourile electrice de la etaj 1 respectiv 2 și 3 (TE.E1; TE.E2; TE.E3), precum și tabloul electric al camerei dedicată pompelor și cazanelor ce se află în caldiera învecinată prin intermediul cablului CYAbY (TE.CP). De asemenea, tot de la TEG se va alimenta înaintea întrerupătorului general, sursele de incendiu (noi aparute în sistem) și centralele de desfumare prin intermediul cablului cu întârziere la propagarea flăcării cu emisie redusă de fum și fără halogeni tip NHXH E90, montat în tub de protecție rezistent la foc tip HFT.

De la tabloul electric TEG se vor alimenta consumatorii aferenți parterului prin intermediul cablului cu întârziere mătă la propagarea flăcării și fără degajări de halogeni tip N2XH, montat în tub de protecție tip HFT, pozat îngropat în perete/tavan, conform schemei monofilare.

De la tabloul electric TE.CP se vor alimenta consumatorii aferenți camerei pompelor și cazanelor și restul receptorilor aferenți instalației termice prin intermediul cablului cu întârziere mătă la propagarea flăcării tip CYAbY, pozat îngropat în pământ, conform schemei monofilare.

De la tabloul electric TE.E1; TE.E2 și TE.E3 se vor alimenta consumatorii aferenți etajelor pe care le deservește (iluminat, prize, racorduri) prin intermediul cablului cu întârziere mătă la propagarea flăcării și fără degajări de halogeni tip N2XH, montat în tub de protecție tip PVC, pozat îngropat în perete/tavan, conform schemei monofilare.

Dimensiunile conductoarelor, cablurilor de energie, tuburilor de protecție și caracteristicile echipamentelor de protecție sunt alese conform prescripțiilor tehnice.

În tablourile electrice se prevăd rezerve de spațiu, pentru montarea posibilelor viitoare receptoare, dimensiunile cablurilor de alimentare permițând acest lucru.

Dimensionarea circuitelor de alimentare ale punctelor de consum s-a realizat în funcție de încărcarea lor pe baza curentilor de calcul. Protecția circuitelor electrice pentru prize, iluminat și receptoare de putere se va asigura prin intermediul unor întreruptoare magneto-termice automate de caracteristici determinate în funcție de curentul de calcul și curentul maxim admis.

Întreruptoarele care protejează circuitele de iluminat și prize sunt echipate cu dispozitive de protecție diferențială de 30 mA, iar prizele ce deservește salile de clasă sunt protejate cu AFDD.

Tablourile electrice vor fi în confecție metalică cu ușa plină cu yală, cu grad de protecție minim IP 31, în spațiile tehnice electrice dedicate, spații comune, respectiv IP54 în spațiile tehnice aferente altor

instalații. Acestea vor fi echipate conform schemelor multifilare și având în vedere o rezervă de spațiu de minim 20% pentru montarea elementelor de protecție pentru receptoare electrice viitoare.

c) Instalații electrice de protecție

a) Protecția contra șocurilor electrice. Priza de pământ

Pentru protejarea utilizatorilor împotriva șocurilor electrice prin protecția de bază s-au prevăzut prize cu contact de protecție, conform Normativ I7/2011, art. 5.4.8

În TEG se va monta o bară de egalizare a potențialelor (BEP) din cupru, cu dimensiuni 10x20x400 mm, prevăzută cu borne pentru racordarea conductoarelor de echipotențializare, la care se vor lega:

- conductorul principal de protecție PE al tabloului electric general;
- masele aparatelor fixe;
- elemente metalice ale sistemelor interioare (de exemplu, dulapuri, cacase, sertare, conducte dacă sunt metalice);
- elementele metalice ale construcției;

Priza de pământ este comună fiind compusă din:

Priza de pământ artificială, realizată din platbandă OI-Zn 40x4 mm dispusă în formă „labă de gasca”, la o distanță de 1 m față de clădire îngropată la o adâncime de cel puțin 0.8 m față de cota terenului amenajat, dar nu mai puțin de adâncimea de îngheț a solului.

Priza de pământ este comună pentru instalațiile electrice interioare și instalația de paratrăsnet.

Valoarea rezistenței de dispersie pentru priza de pământ comună, măsurată la fiecare casetă de conectare, trebuie să fie sub 1 Ohm.

Racordarea instalației electrice la priza de pământ se va face prin racorduri pentru verificare.

La executarea instalației se vor respecta cu strictețe măsurile prevăzute în Normativ I7/2011, cap. 5. Toate elementele metalice care în mod normal nu sunt sub tensiune, dar care pot ajunge în mod accidental sub tensiune, se vor lega la conductorul de protecție PE.

b) Instalația de protecție împotriva trăsnetului și împotriva supratensiunilor

Necesitatea prevederii unei instalații de protecție împotriva trăsnetului se stabilește pe baza Normativului I7-2011, cap. 6.

Instalația exterioară de protecție împotriva trăsnetului IEPT este alcătuită dintr-un dispozitiv de amorsare (PDA), dispus pe tija suport și minim două conductoare de coborare. Conductoarele de coborare sunt montate pe laturi opuse a clădirii și sunt din oțel zincat Ø10 mm. Conductoarele de coborare se vor conecta la priza de pământ prin intermediul unor racorduri de verificare (RV) montate la exteriorul clădirii.

Racordurile de verificare trebuie să fie astfel realizate încât să nu poată fi demontate decât cu ajutorul unor scule, atunci când se execută măsuratori.

Conform I7-2011 actualizat în 2023, cap. 6.3.3, se va prevedea un contor de lovituri de trăsnet pentru PDA, pe conductorul de coborare cel mai scurt, fiind instalat deasupra piesei de separație.

c) Instalația de protecție împotriva supratensiunilor

Se vor prevedea dispozitive de protecție la supratensiuni SPD tipul I+II - 20 kA în tabloul electric general și SPD tipul II - 12 kA în celelalte tablouri de distribuție, conform I7/2011, art. 4.4.3.3.

d) Instalații de iluminat general

a) Instalație de iluminat normal

Instalația de iluminat interior din cadrul obiectivului se va realiza cu corpuri de iluminat echipate cu LED, respectându-se nivelele de iluminare impuse de către normativele în vigoare.

Corpurile de iluminat vor fi în montaj aparent pe tavan în zona de birouri personal, camere.

Corpurile de iluminat vor fi în montaj aparent pe tavan pe zona de coridoare aferente camerelor de cazare.

Corpurile de iluminat din zona anexelor tehnice, depozite vor fi de tip LED, IP54, cu montaj aparent/suspendat pe/de plafon.

Se vor respecta următoarele nivele de iluminare:

- Arhive 200 lx
- Bai / toalete 200 lx
- Holuri de acces 200 lx

Instalația de iluminat artificial interior se va realiza folosindu-se aparate de iluminat cu sursă LED, montate aparent/suspendat de tavan.

Iluminatul general în subsol se realizează cu aparate de iluminat tip etans, cu montaj pe tavan, echipat cu sursă LED de 25W, flux luminos 2600 lm, aparatele vor avea grad de protecție IP66.

Iluminatul general din casa scării se va realiza cu aparate de iluminat tip etans, cu montaj pe tavan, echipat cu sursă LED de 25W, flux luminos 2600 lm, aparatele vor avea grad de protecție IP20.

Iluminatul general din sala de spectacol se va realiza cu aparate de iluminat tip 600x600, cu montaj în tavanul casetat, echipat cu sursă LED de 33W, flux luminos 4300 lm, aparatele vor avea grad de protecție IP20.

Iluminatul general din zona de scenă se va realiza cu aparate de iluminat, cu montaj suspendat la înălțimea de 5,0m, echipat cu sursă LED de 40W, flux luminos 5000 lm, aparatele vor avea grad de protecție IP20.

Distributia energiei electrice se va realiza din cabluri cu conductoare din cupru tip N2XH, cu întârziere la propagarea flăcării, montate în tuburi din HFT, aparent sau îngropat în perete.

Comanda iluminatului se va realiza prin întrerupătoare, comutatoare senzor crepusculat și detectoare de mișcare. Aparatajul de comandă al iluminatului se va poziționa la 0,9 m față de cota pardoselii finite sau după preferințele investitor (recomandat înălțimea de montare între 0,6 m și 1,5 m măsurat de la axul aparatului la cota pardoselii finite).

e) Instalații de iluminat de siguranță

Iluminatul de siguranță din clădire, corespunzător normativului I7/2011 cu modificările și completările conform ordin nr. 512 din 12.06.2023, va fi de tipul:

- Instalații electrice pentru iluminatul de securitate pentru evacuare
- Instalații electrice pentru iluminatul de siguranță pentru continuarea lucrului
- Instalații electrice pentru iluminatul de securitate pentru intervenții în zone de risc
- Instalații electrice pentru iluminatul de securitate împotriva panicii
- Instalații electrice pentru iluminatul de securitate pentru circulație
- Instalații electrice pentru iluminatul de siguranță local pentru indicarea pozițiilor unor echipamente și aparate

- iluminatul de securitate pentru evacuare

Iluminatul pentru evacuarea din clădire este parte a iluminatului de securitate destinat să asigure identificarea și folosirea, în condiții de securitate, a căilor de evacuare.

Iluminat de securitate pentru evacuare din clădire este realizat cu corpuri de iluminat de tip luminobloc (inscripționate cu pictograme cu indicații de deplasare) cu sursă LED, montate pe caile de evacuare asigurându-se o autonomie de minim 3h – conform tabelului 7.23.1b – I7/2011 cu modificările și completările conform ordin nr. 512 din 12.06.2023, având spații de primire turistică;

Instalații electrice pentru iluminatul de securitate pentru evacuare trebuie prevăzute în:

- a) clădirile civile în care se pot afla simultan mai mult de 50 de persoane;
- b) încăperi din clădiri civile dacă este îndeplinită una dintre următoarele condiții:
 - sunt amplasate la nivelurile supraterrane și au o suprafață mai mare de 300 mp, indiferent de numărul de persoane;

- sunt amplasate la nivelurile subterane și au o suprafață mai mare de 100 mp, indiferent de numărul de persoane;
- c) parcajele subterane și supratereșterane închise;
- d) toaletele cu suprafața mai mare de 8 mp și cele destinate persoanelor cu dizabilități, precum și în spațiile cu mese pentru înfășat și îngrijirea copiilor mici;
- e) spațiile de producție sau depozitare cu mai mult de 20 de persoane sau atunci când distanța dintre ușa de evacuare și punctul de lucru cel mai depărtat depășește 30 m

De-a lungul căilor de evacuare, distanța dintre corpurile de iluminat pentru evacuare trebuie să respecte distanțele de vizibilitate prevăzute de SR EN 1838.

Iluminatul de securitate pentru evacuare trebuie să funcționeze permanent cât timp există personal în clădire.

- iluminatul de siguranță pentru continuarea lucrului

Iluminatul pentru continuarea lucrului este parte a iluminatului de siguranță prevăzut pentru continuarea activității normale fără modificări esențiale.

Instalații electrice pentru iluminatul de siguranță pentru continuarea lucrului trebuie prevăzute în următoarele cazuri:

- a) în locuri de muncă dotate cu receptoare care trebuie alimentate fără întrerupere și la locurile de muncă legate de necesitatea funcționării acestor receptoare (stații de pompe pentru incendiu, surse de rezervă, spațiile serviciilor de pompieri, încăperile dispozitivelor de control și semnalizare, ventilatoarelor de evacuare și control al fumului și gazelor fierbinți, centralelor de semnalizare, dispecerate etc.);
- b) în încăperile blocului operator (săli de operație, de sterilizare, de pregătire medici, de pregătire bolnavi, de reanimare etc.);
- c) în clădirile construcțiilor de producție și/sau depozitare, laboratoare și altele similare în care utilajele necesită o supraveghere permanentă.

Iluminatul de siguranță pentru continuarea lucrului se realizează cu corpuri de iluminat, cu kit de urgență autonomie 3h în locuri dotate cu receptoare care trebuie alimentate fără întrerupere și legate de necesitatea funcționării acestor receptoare.

Acest tip de iluminat a fost prevăzut în:

- încăperile în care sunt montate echipamentele pentru control și semnalizare la incendiu;
- încăperea în care este amplasat tabloul electric general;
- camerele IT, server

- iluminatul de siguranță pentru intervenție în zonele de risc

Instalații electrice pentru iluminatul de securitate pentru intervenții trebuie prevăzute în următoarele cazuri:

- a) în locurile în care sunt montate armături (de exemplu, vane, robinete și dispozitive de comandă-control) ale unor instalații și utilaje care trebuie acționate în caz de avarie;
- b) în zonele cu elemente care, la întreruperea iluminatului normal, trebuie acționate în vederea scoaterii din funcțiune a unor utilaje și echipamente sau a reglării unor parametri aferenți, în scopul protejării utilajelor, echipamentelor sau persoanelor, precum și în încăperi de garare a utilajelor destinate apărării împotriva incendiilor;
- c) în încăperi ce adăpostesc generatoare, echipamente de control și semnalizare, tablouri generale, tablouri ce alimentează iluminatul normal și pe cel de siguranță, camere tehnice.

Acest tip de iluminat a fost prevăzut în dreptul tablourilor electrice din clădire respectiv în camera centralei termice.

Corpurile de iluminat trebuie să aibă perioada de funcționare de cel puțin 3 ore și vor fi cu sursă LED.

- iluminatul de siguranță împotriva panicii

Iluminatul de siguranță împotriva panicii se va realiza în următoarele cazuri:

a) încăperi din clădirile publice cu mai mult de 50 de persoane dacă se află la nivelurile subterane și în încăperi cu peste 100 de persoane dacă sunt amplasate la nivelurile supraterane;

b) spațiile de producție cu mai mult de 100 de persoane și cu densitate mai mare de 1 persoană/10 mp;

c) încăperi civile cu suprafața mai mare de 60 mp, dacă este îndeplinită una dintre următoarele condiții:

- nu au acces direct în căi de evacuare;
- evacuarea se face printr-o altă încăpere cu aglomerare de persoane;
- există risc de împiedicare în cazul evacuării.

Iluminatul de siguranță pentru evitarea panicii este realizat cu corpuri de iluminat similare celor pentru iluminatul normal.

Corpurile de iluminat de siguranță trebuie să aibă perioada de funcționare de cel puțin 3 ore.

Se va asigura punerea în funcțiune automată a iluminatului de siguranță împotriva panicii la întreruperea iluminatului normal.

- iluminatul de siguranță pentru circulație

Iluminatul de siguranță pentru circulație se va amplasa în locurile în care este necesar să se asigure publicului, respectiv utilizatorilor, distingerea unor obstacole de pe căile de circulație atunci când iluminatul normal lipsește sau acolo unde iluminatul de evacuare nu este suficient pentru distingerea obstacolelor.

Corpurile de iluminat folosite pentru iluminatul împotriva panicii deservesc și iluminatul de siguranță pentru circulație.

Iluminatul de siguranță pentru circulație se realizează cu corpuri de iluminat, cu kit de urgență autonomie 3h.

- iluminatul de siguranță local pentru indicarea pozițiilor unor echipamente și aparate

Instalații electrice pentru iluminatul de siguranță local pentru indicarea pozițiilor unor echipamente și aparate trebuie prevăzute pentru:

- posturi de prim ajutor;
- declanșatoare manuale de alarmă în caz de incendiu;
- dispozitive de comandă manuală pentru sistemele cu rol de siguranță la incendiu;
- echipamentele care se utilizează în caz de incendiu (stingătoare și ustensile de combatere a începuturilor de incendiu);
- echipamentul de control și semnalizare al instalației de detectare incendiu, panouri repetitoare de semnalizare și/sau comandă în caz de incendiu;
- butoanele de apel pentru asistența persoanelor cu dizabilități din grupurile sanitare dedicate acestora;
- tablourile electrice generale, tablourile care alimentează circuitele iluminatului normal și de siguranță.

Iluminatul de siguranță local pentru indicarea pozițiilor unor echipamente și aparate se va realiza prin montarea unor corpuri de iluminat tip luminobloc (inscripționate cu pictograme) cu sursă LED, IP54 și acumulator cu autonomie de min. 3h sau vor fi folosite corpuri de iluminat normal echipate cu kituri cu acumulator având autonomie de min. 3h.

f) Instalații electrice de prize, racorduri electrice

Tipurile de prize și racordurile electrice au fost stabilite în funcție de destinația încăperilor cât și de eventuali consumatori electrici ce se dispun de regula într-o clădire similară. Prizele se vor monta aparent sau îngropat în funcție de destinația încăperii, la cotele indicate în planuri.

Toate prizele vor fi prevăzute cu contact de protecție și vor fi protejate cu disjunctoare automate cu protecție la curenți reziduali de 30mA astfel încât la orice defect se va realiza scoaterea de sub tensiune a lor.

Alimentarea acestora se va realiza prin intermediul cablurilor electrice din cupru, tip N2XH, cu întârziere la propagarea flăcării, tensiunea nominală de 0.6/1kV, ținându-se cont în dimensionare lor de pierderile de tensiune, montate în tuburi din HFT, aparent sau îngropat în perete, respectiv în jgheaburi metalice. Coborârile la aparatăj se vor face în tuburi din HFT rigid.

Secțiunea cablului va fi corespunzătoare circuitului deservit, secțiunea minimă fiind de 2,5 mmp.

Prizele și racordurile electrice sunt dispuse pe circuite diferite în funcție de destinația acestora. Sunt prevăzute prize monofazate în funcție de necesitățile fiecărei încăperi și câte o priză cu grad de protecție IP55 în bai, holurile comune, în caperile tehnice.

Traseele pentru circuitele de prize și racorduri electrice sunt comune cu cele pentru iluminatul artificial.

Circuitele de prize, racorduri electrice sunt protejate în tablourile electrice cu întrerupătoare automate dimensionate pentru circuitul deservit, curba de declanșare tip C.

Circuitele de prize vor fi protejate cu protecție diferențială care nu depășește 30mA

Cablurile utilizate pentru circuitele de putere cu rol de securitate la incendiu sunt din cupru tip NHXH E90 cu tensiunea nominală de minim 1 kV. Secțiunea cablurilor va fi corespunzătoare circuitului deservit.

Coloanele de putere:

Coloanele de putere alimentează cu energie electrică următorii receptori:

- Tabloul electric general (TEG);
- Tabloul electric de la etaj (TE.E);
- Tabloul electric al camerei pompe (TE.CP);

Coloanele se vor executa cu cabluri cu rezistență sporită la propagarea flăcărilor tip CYABY, N2XH, respectiv NHXH E90 (cu funcționare în flacăra și fără degajare de halogen) tensiune nominală 0,6/1 kV montate în tuburi de protecție respectiv în jgheaburi metalice.

La trecerile prin pereți se va izola antifoc cu elemente a căror rezistență este cel puțin egală cu cea a elementului străbatut.

Prizele din spațiile tehnice vor fi montate aparent iar înălțimea minimă de la pardoseala finită va fi de 1,2 m, în situația în care nu este menționată altă înălțime pe planuri.

Numărul conductoarelor precum și secțiunea lor este adaptată puterii receptoarelor.

În mod analog sunt alese și aparatele din tabloul electric. Circuitele (receptoare de putere, iluminat, prize și automatizare) sunt protejate la scurtcircuit și acolo unde este cazul la suprasarcină cu disjunctoare automate bipolare, tripolare sau tetrapolare după caz.

Toate echipamentele de putere sunt achiziționate cu panou propriu de automatizare și control, astfel încât în sarcina proiectantului de instalații electrice este doar alimentarea pe partea de putere a echipamentelor. Legăturile între unitățile/elementele diverselor echipamente se vor realiza de către furnizorul acestora.

g) Instalații electrice de curenți slabi.

a) *Instalația voce-date.*

Sistemul de voce-date va fi de tip radial cu plecare de la nivelul parterului din cadrul cutiei de distributie curenti slabi pana la fiecare priza de date RJ45 prin intermediul cablului UTP CAT 6.

4.3 SECURITATEA ȘI SĂNĂTATEA ÎN MUNCĂ

4.4 La executarea instalației se vor respecta cu strictețe „Planul de securitate și sănătate în muncă”, „Planul propriu de securitate și sănătate în muncă”, Legea securității și sănătății în muncă Legea 319/2006.

Lucrările la tablourile electrice vor începe numai după ce părțile instalației care sunt legate la tablou au fost scoase de sub tensiune. Aparatul electric și aparatele de iluminat vor fi verificate, astfel ca la punerea lor sub tensiune să nu apară pericol de socuri electrice. Este interzis a se pune sub tensiune instalația neverificată sau provizorie. Pentru executarea lucrărilor la înălțime se vor utiliza exclusiv schele sau platforme mobile, fiind interzisă utilizarea scărilor.

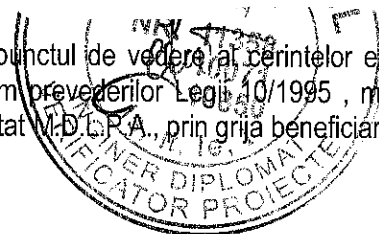
4.4 MĂSURI PSI

Instalația va fi executată conform normativelor I7/2011, I18-1/02 și NTE007/08/00. Nu au fost folosite materiale combustibile. Pentru combaterea incendiilor la instalațiile electrice se folosesc mijloacele prevăzute în acest scop de către tehnolog. Se interzice modificarea fără acordul proiectantului a caracteristicilor protecției (la suprasarcină, la scurtcircuit și la curenti diferentiați).

Electricienii de exploatare și operatorii autorizați vor fi instruiți asupra măsurilor de prevenire și combatere a incendiilor în condițiile concrete ale locului de muncă. În cazul izbucnirii unui incendiu la instalația electrică, aceasta va fi deconectată imediat, luându-se măsuri de localizare și stingere a acestuia.

4.5 DISPOZIȚII FINALE

Documentația va cuprinde verificarea tehnica din punctul de vedere al cerințelor esențiale de calitate A, B, C, D, E, F, G, aferente specialității le conform prevederilor Legii 10/1995 , modificata si completata prin Legea 177/2015, de catre un verificator atestat M.D.L.P.A., prin grija beneficiarului.



Întocmit,
ing. Nistor Paul Ionut



1. FIȘA PROIECTULUI

Investiția: Reabilitare energetică a Colegiului Național Gheorghe Tătărăscu, Rovinari, județul Gorj

Amplasament: str. Jiului, nr. 6, loc. Rovinari, județul Gorj

Investitor: ORAȘUL ROVINARI

Data: 23.05.2024

Conținut documentație: PROIECT INSTALAȚII DE DESFUMARE

Faza de proiectare: D.T.A.C

Număr proiect: 549/2024

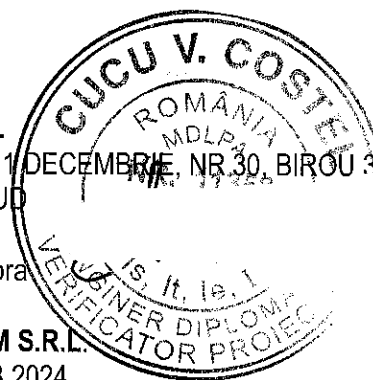
Proiectant general: KES BUSINESS S.R.L.
MUN. BISTRITA, STR. 1 DECEMBRIE, NR. 30, BIROU 3
JUD. BISTRITA NASAUD

Șef proiect: Arh. Skalkin Ana-Teodora

Proiectant de specialitate: NOVA INSTAL SISTEM S.R.L.
Atestat Nr. 15021/19.08.2024

Șef proiect instalații: Ing. Nistor Paul-Ionut

Proiectanți: Ing. Nistor Paul-Ionut
Ing. Naghiu George-Sebastian



2. LISTA CU SEMNATURI

Investiția: Reabilitare energetică a Colegiului Național Gheorghe Tătărăscu,
Rovinari, județul Gorj
Amplasament: str. Jiului, nr. 6, loc. Rovinari, județul Gorj
Investitor: ORASUL ROVINARI



Șef proiect :
Arh. Skalkin Ana-Teodora



Șef proiect instalații :
Ing. Nistor Paul-Ionut



Instalații IDSAI :
Ing. Nistor Paul-Ionut
Certificat MMSS/ME, seria A nr. 6601/10.01.2017
Proiectant sisteme de securitate

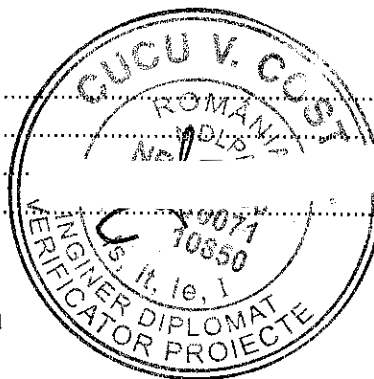


3. BORDEROU

Investiția: Reabilitare energetică a Colegiului Național Gheorghe Tătărăscu,
Rovinari, județul Gorj
Amplasament: str. Jiului, nr. 6, loc. Rovinari, județul Gorj
Investitor: ORAȘUL ROVINARI

PIESE SCRISE:

1. Fișa proiectului
2. Listă cu semnături
3. Borderou
4. Descrierea generală a lucrărilor
 - 4.1. Descrierea lucrărilor
 - 4.2. Memoriu tehnic
 - 4.3. Securitatea și sănătatea în muncă
 - 4.4. Măsuri PSI
 - 4.5. Dispoziții finale



PIESE DESEenate:

1. Instalații de desfumare – Schema bloc IDSAI.01

Întocmit,
Ing. Nistor Paul-Ionut
Certificat MMSS/ME seria A nr. 6601/10.01.2017
Proiectant sisteme de securitate



4. DESCRIEREA GENERALĂ A LUCRĂRILOR

DESCRIEREA LUCRĂRILOR

Date generale

Prezenta documentație are ca obiect instalația de de desfumare aferente investiției: „**Reabilitare energetică a Colegiului Național Gheorghe Tătărăscu, Rovinari, județul Gorj**”, amplasat pe **str. Jiului, nr. 6, loc. Rovinari, județul Gorj** având ca investitor **ORAȘUL ROVINARI**.

Categoria de importanță a construcției, conform H.G.R. nr. 766/1997 este „C”.

Clasa de importanța a clădirii: II.

Gradul de rezistență la foc, conform P118/1999 este “II”.

MEMORIU TEHNIC INSTALAȚIE DE DESFUMARE

Proiectul de față tratează instalația de detectare, semnalizare și avertizare incendiu desfumare - IDSAI

Conform prevederilor din Normativul P118/3-2015, art. 3.3.2, clădirea se echipază cu instalație de detectare semnalizare și avertizare incendiu cu gradul de acoperire totală.

Prezenta documentație tratează partea de acționare a sistemului de desfumare de la casele de scară. Proiectul de detectare semnalizare și alarmare incendiu fiind tratat într-o altă etapă de proiectare, iar aceasta documentație având drept ca scop completarea sistemului cu partea de acționare sistem desfumare case de scară.

Prezenta documentație tehnică are ca obiect proiectarea și execuția unei instalații de desfumare naturală aferente celor două case de scară ale unei unități de învățământ. Sistemul de desfumare este dimensionat și configurat pentru a asigura evacuarea fumului și gazelor fierbinți în caz de incendiu, conform cerințelor normativului P118/3-2015 și I7-2011.

Fiecare casă de scară este tratată ca zonă independentă de desfumare, rezultând un total de două zone, fiecare cu o capacitate de 4 Ah.

Sisteme de comandă în caz de incendiu

Transmiterea mesajului de alarmă în clădire.

În caz de incendiu vor porni dispozitivele de alarmare de interior și de exterior montate pe fațada clădirii, pentru evacuarea ocupanților respectiv sistemul de desfumare.

Descrierea instalației

Instalația este organizată pe 2 zone de desfumare.

Instalația de desfumare se bazează pe principiul ventilației naturale, realizată prin deschiderea automată a unor ferestre de desfumare amplasate la partea superioară a casei de scară, pentru evacuarea fumului, și respectiv a unor ferestre de admisie aer proaspăt la partea inferioară (parter).

a. Structura sistemului:

- Zona 1 – Casa de scară 1:
 - Fereastră de desfumare la etajul 3;
 - Fereastră de admisie aer la parter;
 - Acționare fereastră prin motor electric liniar cu auto-retur;
 - Declanșare automată prin buton de alarmare locală/manuală și centrală de comandă;
 - Surse de alimentare de rezervă: 4 Ah.
- Zona 2 – Casa de scară 2:

- Configurație identică cu zona 1.
- b. Componenta electrică:
 - Centrală de desfumare cu două zone independente;
 - Acumulatori pentru autonomie de minim 72h în stand-by și 30 min în regim de alarmă;
 - Circuit electric dimensionat conform cerințelor I7/2011 și normativelor în vigoare;
 - Protecții la scurtcircuit, suprasarcină și defecțiuni.
- c. Comandă și automatizare:
 - Declanșare automată sau manuală:
 - Manuală din buton local (accesibil la fiecare nivel);
 - Automată prin semnal de la centrala de incendiu (dacă este integrat sistemul);
 - Reversibilitate: sistemul permite revenirea în poziția de repaus după verificare/alarmă falsă.

Descrierea buclei de semnalizare:

Instalația se realizează cu cablu special de incendiu NHXH E90 3X1,5 mmp. Cablurile vor fi pozate în tub de protecție tip HFT sau pe jgheab metalic rezistent la foc.

Caracteristici tehnice ale echipamentelor prevăzute în proiect:

Caracteristică	Valoare / Descriere
Număr zone de desfumare	2 independente
Tensiune de alimentare	230V c.a. / 50 Hz
Tensiune de ieșire motoare	24V c.c.
Capacitate baterii per zonă	4 Ah / 24V – baterii VRLA (minim 72h stand-by, 30 min în alarmă)
Putere maximă de ieșire	~1,5–3 A per zonă (în funcție de model)
Comandă locală/manuală	Butoane de desfumare (albastre), cu revenire sau cu protecție la sticlă
Integrare detecție incendiu	Intrări pentru semnal de alarmă de la centrala de incendiu (NO/NC)
Semnalizare optică	LED-uri pentru fiecare zonă: normal, alarmă, defect
Ieșiri auxiliare	Semnalizare la distanță, contacte uscate pentru BMS

Funcții principale

- Comandă și alimentare pentru ferestre de desfumare (deschidere și închidere);
- Gestionare independentă a celor două zone de desfumare;
- Monitorizare permanentă a stării sistemului (alimentare, funcționare, defect);
- Comutare automată pe baterii în caz de cădere a tensiunii de rețea;
- Test periodic al funcționalității bateriilor;
- Posibilitate resetare sistem după alarmă.

Siguranță și protecții

- Protecție la scurtcircuit și supracurent;
- Protecție împotriva descărcării excesive a bateriilor;
- Carcasă prevăzută cu blocare mecanică și sigiliu antifraudă;
- Conformitate cu normele CE, EN 12101-9 (cerințe de sistem), EN 12101-10 (alimentare).

Compatibilitate și extensii

- Compatibilă cu motoare liniare sau cu cremalieră 24Vdc pentru acționare ferestre;
- Compatibilă cu senzori de fum, ploaie, vânt (pentru scenarii extinse);
- Posibilitate integrare în BMS / centrală de incendiu prin relee de semnal;

- Posibilitate programare temporizări, priorități sau moduri de test automatizat.

Alimentare cu energie electrică

CDF-ul, Unitatea secundara a IDSAI, având rolul de receptor de „siguranță la foc” (conform P118-3/2015), este alimentată la tensiunea de 230 V, 50 Hz din inaintea intrerupatorului general al tabloului electric general (TEG), prin intermediul cablurilor cu functionare in flacara si fara degajare de halogen tip NHXH E90 pozate în tuburi de protecție tip HFT, montate ingropat in perete sau pe elemente necombustibile.

Conform Normativului P118/3-2015 art. 4.3, sursa de alimentare de rezervă (bateria de acumulatori) a sistemului este dimensionată astfel încât să asigure autonomia în funcționare a instalației pe o durată de 48 h în condiții normale (stare de veghe) după care încă 30 min în condiții de alarmă generală de incendiu (toate dispozitivele de alarmă în funcțiune).

4.1 SECURITATEA ȘI SĂNĂTATEA ÎN MUNCĂ

La executarea instalației se vor respecta cu strictețe „Planul de securitate și sănătate în muncă”, „Planul propriu de securitate și sănătate în muncă”.

Este interzis a se pune sub tensiune instalația neverificată sau provizorie. Pentru executarea lucrărilor la înălțime se vor utiliza exclusiv schele sau platforme mobile, fiind interzisă utilizarea scărilor.

4.2 MĂSURI PSI

Instalația va fi executată conform normativelor I7/2011, NTE007/08/00 și P118/3-2015. Nu au fost folosite materiale combustibile. Pentru combaterea incendiilor la instalațiile electrice se folosesc mijloacele prevăzute în acest scop de către Tehnolog.

Electricienii de exploatare și operatorii autorizați vor fi instruiți asupra măsurilor de prevenire și combatere a incendiilor în condițiile concrete ale locului de muncă. În cazul izbucnirii unui incendiu la instalația electrică, aceasta va fi deconectată imediat, luându-se măsuri de localizare și stingere a acestuia.

4.3 DISPOZIȚII FINALE

Proiectul va fi verificat la exigențele le A, B, C, D, E, F, G, de către un Verificator de proiecte, atestat M.D.L.P.A., conform cu Legea 10/95, Republicată în 2016.

Lucrarea se va executa de către electricieni autorizați, iar modificările aduse instalației cu ocazia execuției vor fi admise doar cu acordul scris al Proiectantului.

Întocmit,
Ing. Nistor Paul-Ionut
Certificat MMSS/ME seria A nr. 6601/10.01.2017
Proiectant sisteme de securitate



1. FIȘA PROIECTULUI

Investiția:	Reabilitare energetică a Colegiului Național Gheorghe Tătărăscu, Rovinari, județul Gorj	
Amplasament:	loc. Rovinari, str. Jiului, Nr.6, Jud. Gorj	
Investitor:	Orașul Rovinari	
Data:	23.05.2024	
Conținut documentație:	PROIECT INSTALAȚII SANITARE ȘI DE STINGERE A INCENDIILOR	
Faza de proiectare:	D.T.A.C.	
Număr proiect:	549/2024	
Proiectant general:	Klever System S.R.L. Mun. Bistrița, Str. 1 Decembrie, Nr.30, Birou 3, Jud. Bistrița-Năsăud	
Șef proiect:	Arh. Skalkin Ana-Teodora	
Proiectant de specialitate instalații:	S.C. KES BUSINESS S.R.L.	
	Proiectanți:	ing. Naghiu George Sebastian



2. LISTA CU SEMNĂTURI

Investiția: Reabilitare energetică a Colegiului Național Gheorghe Tătălașcu, Rovinari, județul Gorj

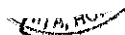
Amplasament: loc. Rovinari, str. Jiului, Nr.6, Jud. Gorj

Investitor: Orașul Rovinari



Șef proiect:

Arh. Ștefan Ștefănescu



Instalații sanitare și de stingere a incendiilor:

ing. Năghiu George-Sebastian



3. BORDEROU

Investiția: Reabilitare energetică a Colegiului Național Gheorghe Tătărăscu,
Rovinari, județul Gorj

Amplasament: loc. Rovinari, str. Jiului, Nr.6, Jud. Gorj

Investitor: Orașul Rovinari

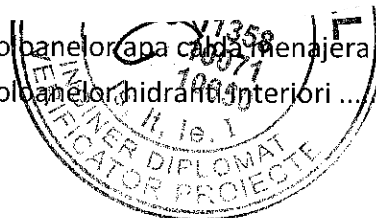
A. PIESE SCRISE

1. Fișa proiectului
2. Lista cu semnături
3. Borderou piese scrise și piese desenate
4. Memoriu tehnic.....



B. PIESE DESENATE

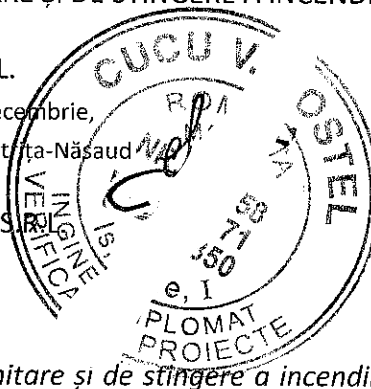
1. Instalații sanitare - Schema coloanelor apă caldă menajeră IS.01
2. Instalații sanitare - Schema coloanelor hidranți interiori IS.02



4. MEMORIU TEHNIC

1. DATE GENERALE

Investiția:	Reabilitare energetică a Colegiului Național Gheorghe Tătărăscu, Rovinari, județul Gorj
Amplasament:	loc. Rovinari, str. Jiului, Nr.6, Jud. Gorj
Investitor:	Orașul Rovinari
Obiect:	INSTALAȚII SANITARE ȘI DE STINGERE A INCENDIILOR
Proiectant general:	Klever System S.R.L. Mun. Bistrița, Str. 1 Decembrie, Nr.30, Birou 3, Jud. Bistrița-Năsăud
Proiectant de specialitate instalații:	S.C. KES BUSINESS S.R.L.



1.1. Obiectul lucrării

Prezenta documentație are ca obiect *instalațiile sanitare și de stingere a incendiilor* aferente investiției: **„Reabilitare energetică a Colegiului Național Gheorghe Tătărăscu, Rovinari, județul Gorj”**, situată în **loc. Rovinari, str. Jiului, Nr.6, Jud. Gorj**, având ca investitor pe **Orașul Rovinari**

Categoria de importanță:	C normală
Clasa de importanță:	clasa II
Gradul de rezistență la foc:	gradul II

Instalațiile sanitare care fac obiectul prezentului proiect constau în:

- instalații interioare de apă rece;
- instalații interioare de apă caldă menajeră.

Instalațiile de stingere a incendiilor care fac obiectul prezentului proiect constau în:

- instalatii de hidranti de incendiu interiori.

1.2. Baze de proiectare

Proiectul s-a elaborat în baza temei de proiectare emisă de beneficiar și a planurilor de arhitectură puse la dispoziție de proiectantul general. Proiectul a fost elaborat cu respectarea următoarelor standarde și normative, în vigoare:

- | | |
|--------------|--|
| 19-2022 | - Normativ privind proiectarea, execuția și exploatarea instalațiilor sanitare aferente clădirilor |
| STAS 1478/90 | - Construcții civile și industriale. Alimentarea interioară cu apă |
| STAS 1795/87 | - Canalizări interioare |
| STAS 1343/96 | - Alimentări cu apă. Determinarea cantităților de apă potabilă pentru localități urbane și rurale |

STAS 1846/2006	- Determinarea debitelor de apă de canalizare
P118-1999	- Normativ de siguranță la foc a construcțiilor
P118/2-2013	- Normativ privind securitatea la incendiu a construcțiilor, Partea a II-a - Instalații de stingere
Legea nr. 10/1995	- privind calitatea în construcții, cu modificările și completările ulterioare
Legea 453/2001	- privind autorizarea executării construcțiilor
Legea securității și sănătății în muncă Nr. 319/2006	
H.G. 1425/2006	- pentru aprobarea Normelor metodologice de aplicare a prevederilor Legii securității și sănătății în muncă nr. 319/2006
H.G. 300/2006	- privind cerințele minime de securitate și sănătate pentru șantierele temporare sau mobile

2. DESCRIEREA PROIECTULUI

Proiectul tehnic de *instalații sanitare și de stingere a incendiilor* s-a realizat în conformitate legislația în vigoare și cu cerințele beneficiarului, având ca scop realizarea condițiilor optime de deservire a spațiilor prevăzute în proiectul de arhitectură.

Alegerea soluțiilor s-a făcut după criterii tehnice și economice, ținând seama de necesitățile specifice și de posibilitățile de realizare. În analizele privind economicitatea unei soluții, s-au luat în considerare toate aspectele legate de costul investiției și al exploatarei.

Investiția cuprinde o clădire cu regim de înălțime P+3E având destinația de Școală.

2.1 Instalații de alimentare cu apă rece

Instalația exterioară de alimentare cu apă este existentă și nu se intervine asupra ei. Descrierea de mai jos este pentru instalația existentă.

Alimentarea cu apă rece a clădirii este realizată prin intermediul unui branșament din conducte de PEHD, racordat la rețeaua publică de alimentare cu apă potabilă existentă.

Contorizarea consumului de apă rece este realizată cu ajutorul unui contor de apă rece, încadrat de robineti, montat în căminul de apometru.

Pentru alimentarea consumatorilor interiori, de la căminul de apometru există o instalație exterioară de alimentare cu apă, realizată din conductă de polietilenă de înaltă densitate PEHD, fiind montată îngropat în pământ, sub adâncimea de îngheț.

Pentru racordarea boilerului din corpul liceu s-a propus o conductă de cupru la bara care va fi racordată la rețeaua existentă de apă rece din clădire.

2.2. Instalații sanitare interioare

2.2.1. Dotarea cu obiecte sanitare

Stabilirea felului și numărului obiectelor sanitare s-a făcut în funcție de destinația clădirii, gradul de confort al acesteia și de numărul de persoane care le folosesc, conform tabelului 1, STAS 1478 "Alimentarea cu apă la construcții civile și industriale".

Distanțele de amplasare a obiectelor sanitare, a armăturilor și accesoriilor obiectelor sanitare se face conform STAS 1504.

În cadrul obiectivului sunt prevăzute spații cu următoarele dotări tehnico-sanitare:

- lavoar din porțelan sanitar, cu preplin, orificiu central pentru armătură și orificiu de scurgere, echipat cu baterie amestecătoare, stativă pentru lavoar, $\varnothing\frac{1}{2}$ " și sifon cu ventil de scurgere pentru lavoar, $\varnothing1\frac{1}{4}"\times40$ mm

- vas pentru closet, din porțelan sanitar

- vas pentru pisoar, din porțelan sanitar, echipat cu robinet temporizat pentru pisoar, $\varnothing\frac{1}{2}$ " și sifon cu ventil de scurgere pentru pisoar $\varnothing50/40$ mm

Lavoarele vor avea robinete colțar de $\varnothing\frac{1}{2}"-\varnothing\frac{1}{2}"$ respectiv vasele de closet vor avea robinete colțar de $\varnothing\frac{1}{2}"-\varnothing\frac{3}{8}"$.

Obiectele sanitare se vor prevedea cu sifoane cu butelie cu gardă hidraulică de 60 mm, sau în cazul în care se folosesc sifoane din tuburi flexibile, acestea se vor monta cu o buclă astfel încât garda hidraulică să fie de 60 mm.

Grupurile sanitare s-au prevăzut cu lavoare și vase WC. Bateriile vor fi de tip stativ pe obiectul sanitar. Vasele WC vor fi prevăzute cu rezervoare cu volumul $V=9,0$ litri și tehnică de spălare cu 2 cantități de apă.

2.2.2. Instalații interioare de alimentare cu apă rece

Investitia are prevazuta instalatie de alimentare cu apa rece a obiectelor sanitare.

Proiectul de fata vizeaza prevederea unei instalatii de apa calda menajera si boiler. Alimentarea boilerului cu apa rece se va face de la punctul de intrare cu apa rece in cladire. Acesta va fi identificat de executantul lucrarilor. Obligativu instalatia nou propusa se va racorda la instalatia existenta la un diametru de minim 54 mm.

Distribuția se va monta pe structura de rezistență a imobilului, prin brățări de dimensiunea tronsonului calibrat. Montarea conductelor de distribuție se va face aparent. Conductele de apă rece și apă caldă se vor izola cu izolație termică de tip Kaiflex 13 mm sau similară.

Diametrele conductelor de apă rece s-au determinat în funcție de suma echivalenților, conform STAS 1478, iar în cazul conductelor de legătură la obiectele sanitare s-au avut în vedere și particularitățile constructive ale obiectelor sanitare (diametrele armăturilor obiectelor sanitare).

2.2.3. Prepararea apei calde menajere. Instalații interioare de alimentare cu apă caldă menajeră

Prepararea apei calde menajere se va face de către un boiler bivalent racordat la panourile solare și care are prevazut-a si o rezistenta electrica de 7.5 kW. A doua serpentina nu s-a justificat sa fie racordata la centrala termica sau la pompa de caldura din corpul Atelier unde este camera tehnica. Trasul fiind prea lung si implica spargerea asfaltului din curte si refacerea acestuia. Boilerul s-a prevazut cu doua serpentine pentru a putea fi conectat la el in viitor o a doua sursa de preparare ACM.

Capacitatea boilerului este de 1000 litrii. Dilatarea apei din instalatie va fi preluata de un vas de expansiune inchis cu capacitatea de 60 l.

Intra in sarcina beneficiarului sa acopere panourile solare ca acestea sa nu mai produca apa calda cand cladirea nu este utilizata pentru a evita suprapresiuni in instalatie.

Dilatarea apei din instalatia solara va fi preluata de un vas de expansiune inchis cu capacitatea de 50 l.

Proiectul de fata vizeaza prevederea instalatiei de apa calda menajera in cladire si echipamentele pentru prepararea acesteia.

Pentru alimentarea cu apă caldă a obiectelor sanitare s-a adoptat o instalație ramificată, realizată din conducte de cupru la bară, având diametrele indicate pe planurile de instalații sanitare.

Distribuția se va monta pe structura de rezistență a imobilului, prin brățări de dimensiunea tronsonului calibrat. Montarea conductelor de distribuție se va face aparent. Conductele de apă rece și apă caldă se vor izola cu izolație termică de tip Kaiflex 13 mm sau similară.

Diametrele conductelor de apă rece s-au determinat în funcție de suma echivalenților, conform STAS 1478, iar în cazul conductelor de legătură la obiectele sanitare s-au avut în vedere și particularitățile constructive ale obiectelor sanitare (diametrele armăturilor obiectelor sanitare).

Pentru realizarea probelor de presiune în rețelele de conducte se va respecta condiția ca presiunea de probă să fie egală cu $1,5 \times$ presiunea de serviciu (de regim) a instalațiilor, dar nu mai puțin de 6 bar.

Presiunea de probă pe instalație pentru instalația de apă este de 6 bar.

Conductele se vor menține sub presiune în timpul necesar verificărilor tuturor traseelor și îmbinărilor, dar nu mai puțin de 20 minute. În intervalul de 20 de minute nu se admite nici o scădere de presiune.

Încercarea de rezistență la cald a conductelor de apă caldă se face prin punerea în funcțiune a instalației la presiunea de regim stabilită și la o temperatură de 55...60°C. Presiunea și temperatura de regim se păstrează în instalație pe toată durata de timp necesară verificării etanșeității îmbinărilor și tuturor punctelor de susținere și fixare a conductelor supuse dilatărilor, dar nu mai puțin de 6 ore. După răcirea completă se repetă încercarea de etanșeitate la rece.

Pe tot parcursul execuției lucrărilor, precum și în activitatea de exploatare și întreținere a instalațiilor proiectate se va urmări respectarea cu strictețe a prevederilor actelor normative.

2.3. Canalizarea apelor menajere

Instalația exterioară de canalizare menajeră este existentă și nu se intervine asupra ei. Descrierea de mai jos este pentru instalația existentă.

Canalizarea apelor uzate menajere ale obiectivului se realizează prin racordarea instalațiilor interioare de canalizare, proiectate, la instalația exterioară de canalizare menajeră existentă.

Rețeaua de canalizare menajeră de incintă este racordată la rețeaua publică de canalizare existentă în zonă.

Vasul WC din grupul sanitar pentru persoane cu dizabilitati se va racorda la instalația existentă de canalizare.

2.4. Canalizarea apelor meteorice

Nu face obiectul prezentei documentatii.

2.5. Instalații de stingere a incendiilor

Cladirea studiată este prevăzută cu hidranți de incendiu interiori și hidranți de incendiu exteriori.

Proiectul de față vizează înlocuirea rețelei de distribuție și a cutiilor de hidranți interiori.

Rețeaua nou propusă se va racorda la rețeaua existentă.

Materiale si echipamente necesare pentru acesta lucrare sunt :

- Hidranti de incendiu interiori, complet echipati pentru functionare;
- Conducte din otel inox;
- Fitinguri din otel inox;
- Vane de separare.

Hidranti de incendiu interiori vor acoperi intreaga suprafata a cladirii cu numarul de jeturi in functiune simultana. Hidranti se vor monta la cota +1,50 m de la pardoseala. Amplasarea hidrantilor se va face in cutii montate pe perete, in locuri cat mai accesibile in caz de incendiu.

Alimentarea hidrantilor de incendiu se va realiza prin intermediul conductelor din otel inox respectand impunerile Capitolul 12,13 din Normativul P118/2-2013.

2.5.1. Instalatii de stingere a incendiilor cu hidranti exteriori

Instalatia de hidranti exteriori este existenta si nu se intervine asupra acesteia.

2.5.2. Instalatii de stingere a incendiilor cu hidranti interiori

Conform prevederilor scenariului de securitate la incendiu si ale normativului P118/2-2013 - Normativ privind securitatea la incendiu a constructiilor, Partea a II-a - Instalatii de stingere completat cu ordinul 6026/2018, cladirea este echipata cu hidranti interiori.

Alimentarea cu apa a instalatiei nou propuse de hidranti interiori se va realiza prin racordarea acesteia la reseaua existenta.

Conform anexa nr. 3, nr. crt. 1 lit. a) din P118-2/2013 completat cu ordinul 6026/2018, numarul jeturilor in functiune simultana pentru instalatii cu hidranti de incendiu interiori este 1 pentru obiecti, respectiv debitul de calcul al instalatiei 2,1 l/s, cu lungimea minima a jetului compact de 6 m, pentru presiunea de 2 bar.

Se vor utiliza hidranti cu furtun plat L=20 m, echipati cu teava cu diametrul duzei de refulare de 13 mm.

Conform art. 4.35, lit. b), din P118/2-2013 completat cu ordinul 6026/2018 timpul teoretic de functionare a instalatiei de hidranti interiori este de 10 min.

2.6. Considerente finale

La trecerea conductelor de alimentare cu apa sau de canalizare menajera prin fundatii, pereti sau plansee, acestea se vor monta in tuburi de protectie din otel.

Beneficiarul va consulta proiectantul de rezistenta pentru executarea golurilor in fundatiile existente, in pereti, in plansee.

Lucrările de izolare a conductelor vor incepe numai dupa efectuarea probelor de presiune.

Pe perioada executiei si a exploatarii se vor respecta normele PSI si de protectia muncii in vigoare si normativul I9.

Este interzis a se modifica solutiile din prezenta documentatie tehnica fara avizul scris al proiectantului.

Eventualele neconcordanțe între proiect și situația reală din teren vor fi aduse la cunoștința proiectantului spre soluționare.

Probele de etanșeitate, funcționare și rezistență hidraulică vor fi efectuate în conformitate cu normativele în vigoare, cu caietele de sarcini, precum și cu manualele de execuție ale furnizorilor de materiale și echipamente.

Recepția lucrărilor se va face conform prevederilor normativului C56 „Normativ pentru verificarea calității și recepția lucrărilor de instalații aferente construcțiilor”.

Proiectantul garantează funcționarea instalațiilor proiectate numai în măsura în care, atât executantul, cât și beneficiarul vor respecta cerințele proiectului și normele tehnice de specialitate în vigoare.

3. CERINȚE FUNDAMENTALE INSTALAȚII SANITARE

Întreaga lucrare de instalații sanitare s-a proiectat în conformitate cu prevederile I9-2022 „Normativ privind proiectarea, execuția și exploatarea instalațiilor sanitare aferente clădirilor” și ale Legii nr. 10/1995 - privind calitatea în construcții, cu modificările și completările ulterioare.

Prezentul proiect respectă cerințele principale de calitate conform Legii 10/1995 privind calitatea în construcții, cu modificările și completările ulterioare, și ale Normativului C56 pentru verificarea calității și recepția lucrărilor de construcții și a instalațiilor aferente.

Conform acestor reglementări în proiectare și execuție este necesar să fie respectate un număr de 7 cerințe care se referă la calitate:

- a) rezistență mecanică și stabilitate;
- b) securitate la incendiu;
- c) igienă sănătate și mediu;
- d) siguranța în exploatare;
- e) protecție împotriva zgomotului;
- f) economie de energie și izolare termică;
- g) utilizare sustenabilă a resurselor naturale.

Suplimentar față de aceste condiții tehnice avute în vedere în scopul evaluării cât mai corecte a performanțelor unei instalații sunt și alte cerințe care se referă la confort, etanșeitate, durabilitate etc.

Astfel a rezultat un set de categorii de exigențe stabilite pe baza prevederilor românești și străine din care cele obligatorii pentru prezenta lucrare sunt următoarele:

a) Rezistență mecanică și stabilitate

După executarea lucrărilor, instalația sanitară interioară care cuprinde conducte, armături, obiecte sanitare va fi supusă verificărilor la probele de etanșeitate, rezistență și de funcționare la cald.

Asigurarea rezistenței mecanice a instalației sanitare (obiecte sanitare, armături, conducte) trebuie să nu producă deteriorarea elementelor de instalații.

Pentru verificarea parametrilor, temperatura și presiunea limită a apei maxim admisă trebuie să nu producă deteriorări ale elementelor instalației de apă.

Garniturile folosite pentru etanșare la armături se vor confecționa din clingherit sau azbest.

Temperatura maximă admisă pentru apă caldă de consum este de 60°C și temperatura minimă admisă pentru utilizarea apei calde este de 38°C.

Temperatura admisibilă pentru scopuri tehnologice este până la +90°C.

Pentru țevile PVC, la temperaturi de +20°C ÷ +40°C presiunea de regim este 1,0 ÷ 2,5 bar.

b) Securitate la incendiu

Se vor respecta normele tehnice de proiectare și realizare a construcției privind protecția la acțiunea focului.

Echiparea și dotarea clădirii cu instalații de stingerea incendiului, rețele de hidranți interiori (sau instalații de stingere automată cu apă, spumă, gaze inerte, pulberi).

Pe timpul executării lucrărilor de sudură oxiacetilenică se vor lua măsuri de supraveghere pentru evitarea producerii de incendii, avându-se în vedere că la execuția coloanelor se va folosi în foarte mare măsură încălzirea conductelor cu flacără, pentru îndoire.

Se va evita propagarea focului prin golurile de trecere ale elementelor de instalații prin pereți și planșee.

Securitatea la contact se va asigura prin folosirea de echipament adecvat pentru fiecare operațiune în parte din care amintim: mănuși, ochelari, șorț pentru sudori, ciocane, spituri, corespunzătoare pentru spargere în ziduri, utilaje ca macara, troliu etc., pentru ridicarea greutăților.

Tot din motive de siguranță la foc, golurile între conducte și țevile de protecție se vor umple cu șnur din azbest.

Se va stabili nivelul clasei de combustibilitate și a limitei de rezistență la foc a elementelor ce alcătuiesc izolații sanitare (țevi, accesorii, obiecte sanitare, inclusiv izolația acestora în corelare cu clasa de combustibilitate și limita de rezistență la foc a elementelor construcției care sunt străpunse sau pe care se montează elementele instalației).

c) Igienă, sănătate și mediu

Prin prevederea instalației sanitare interioare într-un imobil se urmărește asigurarea confortului necesar din punct de vedere sanitar și nu are ca efect contaminarea cu substanțe nocive a atmosferei încăperilor.

Stabilirea tipului și numărului obiectelor sanitare se va face pentru diferite categorii de clădiri, încăperi și utilizări la fel și stabilirea debitelor specifice de apă rece, caldă și canalizare pentru diferite tipuri de armături și utilizări a presiunilor minime de utilizare și echipamente.

Măsurile prevăzute în Normativul I9-2015 au fost respectate în ceea ce privește amplasarea obiectelor sanitare și a conductelor pentru a asigura condiții care respectă igiena și sănătatea oamenilor.

Stabilirea nivelului maxim admisibil al conținutului de substanțe nocive (la rece) în apa potabilă care se face prin utilizarea unor materiale care în contact cu apa nu contaminează apa potabilă. Se va evita stagnarea apei în rețeaua de distribuție pentru apa potabilă în deviații înfundate sau porțiuni de conducte scoase din funcțiune.

Se va asigura separarea completă între rețeaua de distribuție a apei și a altor rețele de apă nepotabilă. Se va evita trecerea conductelor de apă prin căminele de vizitare ale instalației de canalizare. Conductele de apă se montează în același plan sau deasupra conductelor de canalizare.

Se vor stabili condiții de amplasare a conductelor și echipamentelor față de sursele de infectare biologică pentru evitarea contaminării și poluării cu substanțe la rece; se va respecta distanța de 0,3 m între conductele de apă potabilă și cele de canalizare.

d) Siguranță în exploatare

Pentru asigurarea siguranței în exploatare, probele de presiune, etanșeitate și la cald trebuie făcute cu mare atenție, iar micile defecțiuni remediate în cel mai scurt timp.

Siguranța în exploatare se mai asigură și printr-un montaj corespunzător a echipamentelor individuale pentru producerea și stocarea apei calde.

Se prevăd armături de siguranță, dispozitive de reglaj și semnalizare optică și acustică.

Nu este admis ca părți ale instalației sanitare să fie folosite ca puncte de sprijin sau pentru agățarea altor sarcini.

Se realizează asigurarea securității instalațiilor contra pericolului de intrare sau dezvoltare a unor animale (rozătoare etc.), prevederea de guri de curățire, asigurarea gărzii hidraulice, asigurarea consumatorului împotriva întreruperilor accidentale de furnizare a apei.

Gradul de asigurare al consumatorului se face conform regimului de funcționare stabilit. Pot apărea întreruperi în funcționare, dar numai în mod accidental ca urmare a unei întreruperi a furnizării curentului electric.

Se realizează limitarea temperaturilor maxime a părților calde ale suprafețelor elementelor și echipamentelor instalației sanitare.

Se asigură limitarea nivelului de risc de rănire prin contact cu părțile în mișcare.

Securitatea la contact este asigurată prin muchiile rotunjite a elementelor componente ale instalației. În timpul execuției colțurile tăioase, laturile ascuțite se vor îndrepta și se va purta echipament de protecție corespunzător operației ce o execută după un prealabil control vizual.

Se va asigura securitatea utilizatorilor față de eventualele răniri, arsuri, striviri prin contact cu suprafețe accesibile a elementelor instalației sanitare.

Se va efectua încercarea la etanșeitate la presiunea hidraulică, înaintea montării aparatelor și armăturilor la obiectele sanitare și la celelalte puncte de consum. Presiunea la încercare va fi egală cu $1,5 \times$ presiunea de regim, dar nu mai mare de 6 bar.

Încercarea de rezistență a conductelor de apă caldă se face prin punerea în funcțiune a instalației la presiunea de regim stabilită și la o temperatură de $55^{\circ}\text{C} \div 60^{\circ}\text{C}$.

Încercarea la etanșeitate se va verifica pe tot traseul conductei și la punctele de îmbinare.

Încercarea de funcționare se face prin alimentarea cu apă a obiectelor sanitare și punctelor de scurgere la un debit normal de funcționare.

e) Protecție împotriva zgomotului

Instalația sanitară interioară nu produce zgomote care să perturbe activitatea în timpul desfășurării, iar în cazul apariției de zgomote se va limita nivelul zgomotului produs de echipamente și armăturile instalațiilor sanitare până la limitele admise de STAS 6156.

Se realizează dispunerea izolată față de spațiile unde se cere o limitare a nivelului de zgomot a elementelor de instalații care în exploatare sunt surse de zgomot.

În clădirile de locuit, conductele de alimentare cu apă și canalizare nu se vor monta pe pereții dinspre camera de zi și dormitoare. Pentru utilaje se vor monta suporturi amortizoare.

Dimensionarea conductelor și armăturilor instalației de alimentare cu apă se face astfel încât să nu se depășească vitezele maxime admise, conform I9-2015.

Limita admisibilă pentru nivelul de zgomot pentru birouri este de 45 dB(A), camere de locuit, hoteluri, cămine 35 dB, restaurante, cantine, spații comerciale 45 dB, săli de clasă, cancelarii, săli conferințe, creșe-grădinițe 40dB.

f) Economie de energie și izolare termică

Reducerea consumurilor de energie necesară preparării apei calde menajere se face prin stabilirea temperaturilor economice de livrare a apei calde de consum. Valoarea prescrisă pentru apa caldă menajera preparată local sau centralizat cu surse convenționale este de 60°C .

Se va stabili o valoare economică a izolației conductelor de distribuție a apei calde astfel încât randamentul izolației să nu coboare sub valoarea de 80% și pierderea de căldură să fie minimă.

Realizarea și utilizarea unor armături la obiecte sanitare cu consum economic de apă rece și apă caldă, precum și debite specifice de apă rece și apă caldă la presiuni minime de utilizare.

Asigurarea unor condiții economice de exploatare și întreținere a instalațiilor de distribuție a apei în clădire.

Armăturile în exploatare (robinete și baterii) permit un reglaj cantitativ economic al debitului de apă, conform curbelor de reglaj debit - presiune corespunzătoare fiecărui tip de armătură.

Folosirea unor obiecte sanitare cu consum de apă redus (căzi de baie, rezervor de closet etc.).

Se vor reduce pierderile de apă la conducte și armături, prin respectarea condițiilor de execuție, de efectuare a verificărilor și remedierea defectăunilor constatate (înlocuire piese, armături, garnituri etc.).

Se va asigura un consum minim de energie în exploatare, înglobată în elementele instalației (de la producere până la realizarea produsului finit).

g) Utilizare sustenabilă a resurselor naturale

Construcțiile trebuie proiectate, executate și demolate astfel încât utilizarea resurselor naturale să fie sustenabilă și să asigure în special următoarele:

- (a) reutilizarea sau reciclabilitatea construcțiilor, a materialelor și părților componente, după demolare;
- (b) durabilitatea construcțiilor/instalațiilor;
- (c) utilizarea la construcții/instalații a unor materii prime și secundare compatibile cu mediul.

4. MĂSURI DE PROTECȚIE A MUNCII ȘI DE PREVENIRE ȘI STINGERE A INCENDIILOR

Se vor aplica de către executant la punerea în operă și de către beneficiar în timpul exploatării măsurile curente de protecția muncii și normele tehnico-sanitare, conform prevederilor din actele normative existente în vigoare.

La elaborarea prezentului proiect s-au avut în vedere următoarele normative și prescripții privind protecția muncii și prevenirea și stingerea incendiilor :

Legea Nr. 10/1995 - privind calitatea în construcții, cu modificările și completările ulterioare

Legea 453/2001 - privind autorizarea executării construcțiilor;

Legea securității și sănătății în muncă Nr. 319/2006;

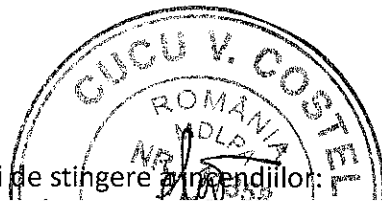
Pe tot parcursul execuției lucrărilor, precum și în activitatea de exploatare și întreținere a instalațiilor proiectate se va urmări respectarea cu strictețe a prevederilor actelor normative menționate și luarea tuturor măsurilor necesare pentru evitarea oricăror accidente. Responsabilitatea privind organizarea șantierului și a procesului de producție pentru evitarea accidentelor de orice fel revine în întregime antreprenorului.

5. DISPOZIȚII FINALE

Lucrarea se va executa de către instalatori autorizați, iar modificările aduse instalației cu ocazia execuției vor fi admise doar cu acordul scris al proiectantului.

La lucrările de rețele exterioare unde conductele sunt montate în șanțuri cu adâncime mai mare de 1 metru este obligatorie sprijinirea malurilor de pământ pentru evitarea unor posibile accidente.

În conformitate cu Legea Nr. 10/1995 privind calitatea în construcții, cu modificările și completările ulterioare, și cu HG 925/95, beneficiarului îi revine responsabilitatea verificării proiectului la exigența Is (A, B, C, D, E, F, G).



Instalații sanitare și de stingere a incendiilor:



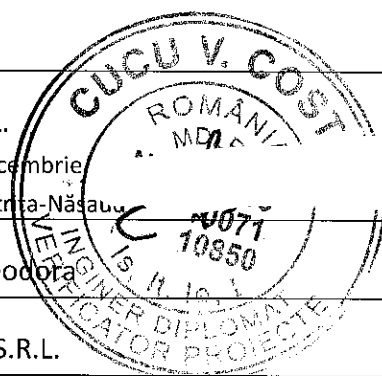
Întocmit:

Ing. Nagh George-Sebastian



1. FIȘA PROIECTULUI

Investiția:	Reabilitare energetică a Colegiului Național Gheorghe Tătărăscu, Rovinari, județul Gorj	
Amplasament:	loc. Rovinari, str. Jiului, Nr.6, Jud. Gorj	
Investitor:	Orașul Rovinari	
Data:	23.05.2024	
Conținut documentație:	PROIECT INSTALAȚII TERMICE SI DE VENTILARE	
Faza de proiectare:	D.T.A.C.	
Număr proiect:	549/2024	
Proiectant general:	Klever System S.R.L. Mun. Bistrița, Str. 1 Decembrie Nr.30, Birou 3, Jud. Bistrița-Năsău	
Șef proiect:	Arh. Skalkin Ana-Teodora	
Proiectant de specialitate instalații:	S.C. KES BUSINESS S.R.L.	
	Proiectanți:	ing. Naghiu George-Sebastian



2. LISTA CU SEMNĂTURI

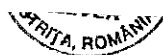
Investiția: Reabilitare energetică a Colegiului Național Gheorghe Tătărașcu, Rovinari, județul Gorj

Amplasament: loc. Rovinari, str. Jiului, Nr.6, Jud. Gorj

Investitor: Orașul Rovinari

Șef proiect:

Arh. Skalkin Ana-Teodora



Instalații termice și de ventilație:

ing. Naghiu George-Sebastian



3. BORDEROU

Investiția: Reabilitare energetică a Colegiului Național Gheorghe Tătărăscu, Rovinari, județul Gorj

Amplasament: loc. Rovinari, str. Jiului, Nr.6, Jud. Gorj

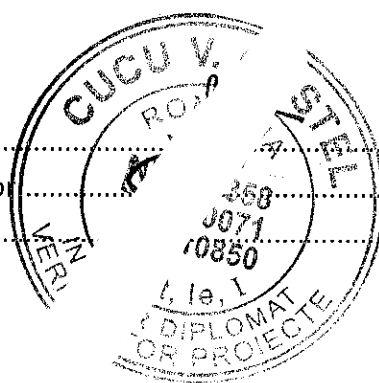
Investitor: Orașul Rovinari

A. PIESE SCRISE

1. Fișa proiectului
2. Lista cu semnături
3. Borderou piese scrise și piese desenate
4. Memoriu tehnic.....

B. PIESE DESENATE

1. Instalații termice - Plan de situație.....IT.01
2. Instalații termice - Schema coloanelor.....IT.02
3. Instalații termice - Schema CT.....IT.03



4. MEMORIU TEHNIC

1. DATE GENERALE

Investiția:	Reabilitare energetică a Colegiului Național Gheorghe Tătărăscu, Rovinari, județul Gorj
Amplasament:	loc. Rovinari, str. Jiului, Nr.6, Jud. Gorj
Investitor:	Orașul Rovinari
Obiect:	INSTALAȚII TERMICE, DE VENTILARE SI DESFUMARE
Proiectant general:	Klever System S.R.L. Mun. Bistrița, Str. 1 Decembrie, Nr.30, Birou 3, Jud. Bistrița-Năsăud
Proiectant de specialitate instalații:	S.C. KES BUSINESS S.R.L.

1.1. Obiectul lucrării

Prezenta documentație are ca obiect *instalațiile termice, de ventilare și desfumare* aferente investiției: **„Reabilitare energetică a Colegiului Național Gheorghe Tătărăscu, Rovinari, județul Gorj”**, situată în **loc. Rovinari, str. Jiului, Nr.6, Jud. Gorj**, având ca investitor **Orașul Rovinari**

Categoria de importanță:	C normală
Clasa de importanță:	clasa II
Gradul de rezistență la foc:	gradul II

1.2. Baze de proiectare

Proiectul s-a elaborat în baza temei de proiectare emisă de beneficiar și a planurilor de arhitectură puse la dispoziție de proiectantul general. Proiectul a fost elaborat cu respectarea următoarelor standarde și normative, în vigoare:

- Ordin pentru modificarea și completarea reglementărilor tehnice „Normativ pentru proiectarea, executarea și exploatarea instalațiilor de încălzire centrală (revizuirea și comasarea normativelor I13-2002 și I13/1-2002)”, indicativ I13-2015, aprobată prin Ordinul ministrului dezvoltării regionale și administrației publice nr. 845/2015

- SR EN 12831 Instalații de încălzire în clădiri. Metoda de calcul al sarcinii termice de calcul

- SR EN 16798-1/NA Performanța energetică a clădirilor, Ventilarea clădirilor, Partea 1: Parametrii ambientali pentru proiectare și evaluarea performanței energetice a clădirilor, privind calitatea aerului interior, confortul termic, iluminatul și acustica, Modul M1-6, Anexa națională

- I 5-2022 Normativ pentru proiectarea, executarea și exploatarea instalațiilor de ventilare și climatizare

- P118-1999 Normativ de siguranță la foc a construcțiilor

- Cerințe fundamentale aplicabile, conform Legii nr. 10/1995, republicată în temeiul art. V din Legea nr. 177/2015:

- a) rezistență mecanică și stabilitate
- b) securitate la incendiu



- c) igienă, sănătate și mediu înconjurător
- d) siguranța și accesibilitate în exploatare
- e) protecție împotriva zgomotului
- f) economie de energie și izolare termică
- g) utilizare sustenabilă a resurselor naturale.
- Legea nr. 137/1995 Legea protecției mediului privind prevenirea riscurilor ecologice
- MP008 – 2000 Manual privind exemplificări, detalieri și soluții de aplicare a prevederilor normativului P118-99 "Siguranța la foc a construcțiilor"

2. DESCRIEREA PROIECTULUI

Proiectul tehnic de instalații termice, de ventilare și desfumare s-a realizat în conformitate cu legislația în vigoare și cu cerințele beneficiarului, având ca scop realizarea condițiilor optime de servire a spațiilor prevăzute în proiectul de arhitectură.

Alegerea soluțiilor s-a făcut după criterii tehnice și economice, ținând seama de necesitățile specifice și de posibilitățile de realizare. În analizele privind economicitatea unei soluții, s-au luat în considerare toate aspectele legate de costul investiției și al exploatării.

Investiția cuprinde o clădire cu regim de înălțime P+3E având destinația de Școală.

Imobilul este amplasat în zona termică II și zona eoliană IV, motiv pentru care s-a lucrat în calcule cu o temperatură exterioară convențională de calcul de -15 °C. Necesarul de căldură al clădirii a fost calculat conform SR EN 12831, luând ca temperaturi interioare:

10 °C – depozite;

18 °C – holuri, Sali de clasă, laboratoare, grupuri sanitare;

20 °C – birouri, cabinete.

2.1. Sistemul de încălzire

Pentru încălzirea spațiilor s-a optat pentru un sistem cu radiatoare din tablă de oțel cu dimensiunile specificate pe planuri.

Radiatoarele și vor fi alimentate cu agent termic apă caldă de la cazanele în condensatie existente și de la pompa de căldură aer-apă nou propusă și care sunt amplasate în camera tehnică din corpul de clădire Atelier.

La dimensionarea corpurilor de încălzire s-a ținut cont de parametrii de lucru ai instalației (60/40°C), de coeficienții de corecție introdusi de temperatura interioară din diferite încăperi, de poziția de montaj, de modul de racordare, de mărimea acestora.

Corpurile de încălzire din tablă vor fi echipate cu robineti colțar cu cap termostatic pe tur, robineti detentori pe retur și deaeratoare manuale.

Racordarea la instalație a corpurilor de încălzire se va face prin imbinări demontabile în diagonală, circulația agentului termic realizându-se de sus în jos.

Corpurile de încălzire se vor amplasa în interiorul încăperilor pe cât posibil în vecinătatea suprafețelor reci, pentru a asigura funcționarea lor cu eficiența termică maximă.

De asemenea ele se vor corela cu elementele construcției și cu instalațiile electrice potrivit prevederilor din Normativul I7 pentru proiectarea, executarea și exploatarea instalațiilor electrice din clădiri, cu privire la prevenirea accidentelor prin socuri electrice.

2.2. Conducte si armaturi

Circulatia agentului termic se va face printr-o retea de conducte de cupru tare la bare de 4 m.

Rețeaua de distributie proiectata va fi cu montaj aparent pe pereti la partea inferioara a acestora . Conducele se vor poza pe pereti cu coliere cu garnitura de cauciuc.

La trecerile conductelor prin ziduri si plansee se vor monta tevi de protectie pentru a permite miscarea libera a conductelor datorita dilatarilor.

La trecerile conductelor prin ziduri si plansee rezistente la foc sau antifoc se va etansa golul din jurul conductelor cu mastic rezistent la foc. Rezistenta la foc a etansarilor va fi egala cu rezistenta elementului strapuns.

Toate conductele se vor izola cu izolatie din spuma elastomerica cu celule inchisa cu grosimea de 13 mm tip K-Flex.

2.3. Echipamente

In prezent scoala este dotata cu 3 cazane cu functionare pe combustibil gazos. Prin prezentul proiect se propunea inlocuirea cazanelor existente cu cazane noi in condensare eficiente energetice cu capacitatea totala de 390 kW. Aceste cazane vor fi cu montaj pe pardoseala.

Pentru o eficienta energetica mai mare s-a propus montarea unei pompe de caldura aer-apa cu capacitatea de 70 kW.

Unitatea exterioara a pompei de caldura se va monta la exterior langa cladire pe structura metalica special confectionata pentru acestea ridicandu-se de la sol aproximativ 40 cm.

Unitatile interioare vor fi conectate la unitatea exterioara cu teava de cupru izolata prin care circula agent frigorific freon R410A.

Prin solutia de incalzire cu pompa de caldura aer-apa s-a urmarit eficientizarea consumului de energie cu prioritizarea echipamentelor care folosesc energii regenerabile, astfel se vor reduce emisiile de CO2 in atmosfera. Pompa de caldura va fi echipata din fabrica cu toate elementele de siguranță, protecție și automatizare.

Aceasta va descarca energia produsa intr-un puffer cu capacitatea de 1000 l care va fi racordat pe returul instalatiei de incalzire. Scopul pompei de caldura este sa ridice temperatura pe returul instalatiei de incalzire cu minim 5-10 grade si mai departe cazanele vor incalzi apa la 60°C.

In sezoanele intermediare va functiona doar pompa de caldura pentru incalzirea cladirilor.

Dilatarea agentului termic din instalatia de incalzire va fi preluata de vasele de expansiune inchise cu membrana membrana de cauciuc existente.

Protectia pompelor de circulatie se va face cu filtre Y montate pe aspiratie si clapete de sens cu arc montate pe refularea pompelor. Pompele de circulatie, filtrele si clapetele de sens vor fi incadrate de robineti sferici cu racord olandez.

Se vor prevedea senzori de temperatura pe conductele de tur si retur a instalatiei de incalzire si senzori de temperatura exterioara.

Protectia instalatiei la suprapresiune se va face cu supape de suprapresiune de 2.5 bar.

Monitorizarea pompei de circulatie si a filtrului Y se va face cu termomanometre montate in amonte si in aval de filtru si pompa. In punctele cele mai inalte ale instalatiei se vor monta aerisitoare automate

Scopul prezentului proiect este de eficientizare energetica prin propunerea unui boiler pentru preparare apa calda menajera si panouri solare plane.

Prepararea apei calde menajere se face cu ajutorul unor boiler bivalent de 1000 l racordat la panourile solare cu tuburi vidate.

Se vor prevedea 11 panouri solare presurizate cu tuburi vidate care vor fi montate pe invelitoarea corupui de cladire, scoala. Acestea vor avea orientarea catre sud.

Montarea panourilor solare se va face pe structura metalica special confectionata la un unghi de 35-45 grade.

Agentul termic care va fi recirculat prin panourile solare va fi antigel gata preparat care sa reziste la temperaturi de maxim +130 grade si minim -28 grade.

Conductele sistemului solar se va izola cu izolatia din cauciuc elastomeric cu grosimea de 19 mm cu protectie UV.

Intra in sarcina beneficiarului sa ia masuri pentru evitarea cresterii presiunii in instalatia solara daca nu se utilizeaza apa calda menajera. Acest lucru se poate face prin acoperirea panourilor solare pentru a nu mai produce apa calda menajera decat atunci cand este nevoie. Datorita faptului ca nu este o cladire cu ocupare permanenta iar apa calda menajera nu este consumata sansele ca presiunea in instalatie sa creasca si sa intre sistemul in avarie sunt foarte mari daca nu se iau masurile mentionate mai sus.

În momentul în care instalația este umplută cu apă, presiunea se ridică la 1,5 bar. Se reglează apoi presiunea pernei de aer din vasul de expansiune închis la 1,5 bar, după care se poate trece la regimul de încălzire. Verificarea instalației de încălzire se va face pentru întreaga instalație și va fi obligatorie înaintea punerii în funcțiune. Aceasta verificare se va face prin efectuarea următoarelor probe:

- la rece
- la cald
- de eficacitate

2.4. Instalatii de ventilare

Ventilarea spatiilor interioare va fi asigurata de recuperatoare de energie in sistem descentralizat cu capacitatea de 240 [mc/h].

Recuperatoarele de caldura vor fi dotate cu: senzor CO2, senzor umiditate, senzor presiune atmosferica. Comanda recuperatoarelor de caldura se va face cu ajutorul telecomenzilor din furnitura lor. Ele se vor monta in peretii exteriori incaperilor.

Evacuarea aerului viciat din grupurile sanitare fara ventilatie natural organizata se va face cu ventilatoare cu montaj pe tubulatura circulara comandate de pe circuitul de iluminat aferent grupului sanitar pe care il deservește. Evacuarea se va face direct in exterior la nivelul invelitoareii.

Ventilatoarele vor fi prevazute cu clapeta de sens si timer.

Aerul de compensare pentru bai se va realiza prin grilele de transfer cu montaj in usi.

2.5. Instalatii de desfumare

Desfumarea celor doua case de scara inchise se va face natural organizat prin goluri in fatada amplasate in treimea inferioara pentru introducere aer de compensare si goluri in fatada amplasate in treimea superioara pentru evacuare fum si gaze fierbinti.

Deschiderea golurilor din fatada se va face manual si automat din centrala de incendiu.

Suprafata utila a golurilor din fatada atat cele de introducere cat si cele de evacuare va fi de minim 5% din suprafata caselor de scari dar minim 1 mp.

2.6. Considerente finale

La trecerea conductelor de instalatii prin fundatii, pereți sau planșee, acestea se vor monta în tuburi de protecție din oțel.

Beneficiarul va consulta proiectantul de rezistență pentru executarea golurilor în fundațiile existente, în pereți, în planșee.

Lucrările de izolare a conductelor vor începe numai după efectuarea probelor de presiune.

Pe perioada execuției și a exploatării se vor respecta normele PSI și de protecția muncii în vigoare și normativul IS.

Este interzis a se modifica soluțiile din prezenta documentație tehnică fără avizul scris al proiectantului.

Eventualele neconcordanțe între proiect și situația reală din teren vor fi aduse la cunoștința proiectantului spre soluționare.

Probele de etanșeitate, funcționare și rezistență hidraulică vor fi efectuate în conformitate cu normativele în vigoare, cu caietele de sarcini, precum și cu manualele de execuție ale furnizorilor de materiale și echipamente.

Recepția lucrărilor se va face conform prevederilor normativului C56 „Normativ pentru verificarea calității și recepția lucrărilor de instalații aferente construcțiilor”.

Proiectantul garantează funcționarea instalațiilor proiectate numai în măsura în care, atât executantul, cât și beneficiarul vor respecta cerințele proiectului și normele tehnice de specialitate în vigoare.

3. CERINȚE FUNDAMENTALE

Întreaga lucrare de instalații de incalzire s-a proiectat în conformitate cu prevederile I13 modificat în 2023 „Normativ pentru proiectarea, executarea și exploatarea instalațiilor de încălzire centrală (revizuire și comasare normativele I 13-2002 și I 13/1-2002)”, indicativ I 13-2015, aprobată prin Ordinul ministrului dezvoltării regionale și administrației publice nr. 845/2015” și ale Legii nr. 10/1995 - privind calitatea în construcții, cu modificările și completările ulterioare.

Prezentul proiect respectă cerințele principale de calitate conform Legii 10/1995 privind calitatea în construcții, cu modificările și completările ulterioare, și ale Normativului C56 pentru verificarea calității și recepția lucrărilor de construcții și a instalațiilor aferente.

Conform acestor reglementări în proiectare și execuție este necesar să fie respectate un număr de 7 cerințe care se referă la calitate:

- 1) rezistență mecanică și stabilitate;
- 2) securitate la incendiu;
- 3) igienă sănătate și mediu;
- 4) siguranța în exploatare;
- 5) protecție împotriva zgomotului;
- 6) economie de energie și izolare termică;
- 7) utilizare sustenabilă a resurselor naturale.

Suplimentar față de aceste condiții tehnice avute în vedere în scopul evaluării cât mai corecte a performanțelor unei instalații sunt și alte cerințe care se referă la confort, etanșeitate, durabilitate etc.

4. MASURI DE PROTECTIE A MUNCII SI DE PREVENIRE SI STINGERE A INCENDIILOR

Se vor aplica de către executant la punerea în operă și de către beneficiar în timpul exploatării măsurile curente de protecția muncii și normele tehnico-sanitare, conform prevederilor din actele normative existente în vigoare.

La elaborarea prezentului proiect s-au avut în vedere următoarele normative și prescripții privind protecția muncii și prevenirea și stingerea incendiilor :

Norme republicane de protecție a muncii, editia 1975, modificată și completată în 1977;

Norme de protecție a muncii în activitatea de construcții-montaj, aprobate prin ord. MEE nr. 1233/D - 29.12.1980;

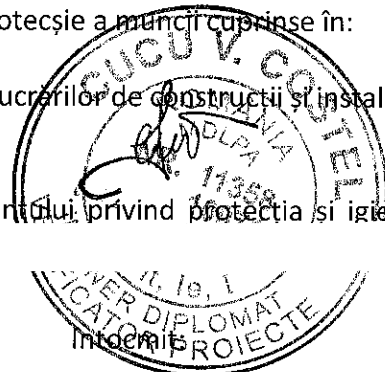
Pe tot parcursul execuției lucrărilor, precum și în activitatea de exploatare și întreținere a instalațiilor proiectate se va urmări respectarea cu strictețe a prevederilor actelor normative menționate și luarea tuturor măsurilor necesare pentru evitarea oricăror accidente.

Responsabilitatea privind organizarea șantierului și a procesului de producție pentru evitarea accidentelor de orice fel revine în întregime antreprenorului.

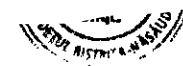
5. DISPOZIȚII FINALE

În execuție se vor respecta indicațiile cu privire la tehnologia de execuție, modul de depozitare și manipulare a materialelor, precum și normele de protecție a muncii cuprinse în:

- Normativ C56 – Pentru verificarea calității și recepției lucrărilor de construcții și instalații aferente;
- Legea nr.10 – 2015 Privind calitatea în construcții;
- Norme republicane de protecția muncii și Regulamentul privind protecția și igiena muncii în construcții.



ing. Naghi George Sebastian

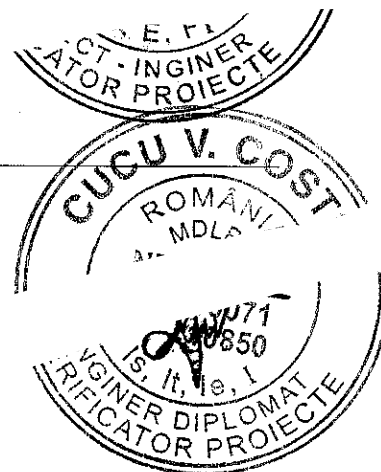


PROIECT NR. 549/2024

**DOCUMENTAȚIE TEHNICĂ PENTRU
ORGANIZAREA EXECUȚIEI LUCRĂRILOR**

Reabilitare energetică a Colegiului Național Gheorghe Tătărașcu
Rovinari, județul Gorj

Amplasament: str. Jiului, nr. 6, loc. Rovinari, județul Gorj



MEMORIU DE ORGANIZARE A EXECUȚIEI LUCRĂRILOR

Prezentul memoriu cuprinde descrierea lucrărilor provizorii pregătitoare și necesare în vederea asigurării tehnologiei de execuție a investiției.

1. DATE GENERALE

1.1. Denumirea obiectivului de investiții

Reabilitare energetică a Colegiului Național Gheorghe Tătărăscu, Rovinari, județul Gorj

1.2. Beneficiar

1.3. Amplasament

Obiectul prezentei documentații îl constituie: Reabilitare energetică a Colegiului Național Gheorghe Tătărăscu, Rovinari, județul Gorj, situat în localitatea Rovinari, str. Jiului, nr. 6, județul Gorj.

Clădirea cu destinația de Colegiu al conformării este alcătuită din 1 tronson.

Teren nr. cad. 37004

- suprafața totală teren – 18.967 mp;
- înscris cu Număr Cadastral 37004 în Cartea Funciara nr. 37004 a localității Rovinari, str. Jiului, nr. 6, jud. Gorj;
- terenul studiat identifică următoarele imobile:
 - ✚ 37004 - C1 - suprafață construită la sol – 673 mp; Clădire atelier școală;
 - ✚ 37004 - C2 - suprafață construită la sol – 679 mp; Clădire internat;
 - ✚ 37004 - C3 - suprafață construită la sol – 888 mp; Clădire Grup Școlar;
 - ✚ 37004 - C4 - suprafață construită la sol – 479 mp; Centrală termică;
 - ✚ 37004 - C5 - suprafață construită la sol – 10 mp; Clădire poartă;
 - ✚ 37004 - C6 - suprafață construită la sol – 153 mp; Sală de sport.

Relațiile cu zonele învecinate

Din punctul de vedere al amplasamentului, imobilul situat pe strada Jiului, nr. 6, localitatea Rovinari, județul Gorj are următoarele vecinătăți:

- | | |
|-------------------------|--|
| ➤ La nord sau nord-est | Sala de sport, Camin internat |
| ➤ La est sau sud-est | Incinta cladire, Domeniu public |
| ➤ La sud sau sud-vest | Incinta cladire, Domeniul public, str. Jiului,
Spațiu comercial |
| ➤ La vest sau nord-vest | Incinta cladire, Proprietate vecina |

2. DESCRIEREA LUCRĂRILOR PROVIZORII

Organizarea de santier se va realiza în interiorul amplasamentului astfel încât impactul generat de aceasta asupra factorilor de mediu locali să fie cât mai redus pe timpul derularii lucrărilor prevăzute în proiect.

Pe amplasament constructorul va executa lucrări de organizare provizorii, numai cele strict necesare santierului, impuse de executia lucrărilor de baza, cât și de necesitățile santierului.

Spatiul destinat organizării de santier se va delimita cu un gard realizat din plasa de sarma, montata pe stalpi, prevăzut cu poarta de acces.

Periodic se va verifica continuitatea, starea tehnică și de securitate a împrejurimilor santierului astfel încât să fie preîntâmpinat orice acces neautorizat în incinta.

În incinta santierului vor exista în mod permanent un număr suficient de truse sanitare și prim ajutor, dotate corespunzător și în termen de valabilitate.

În incinta santierului se vor organiza pichete și puncte de intervenție PSI dotate cu mijloace de stins incendii.

La ieșirea din șantier, se amplasează rampa de spălare auto, pentru curățarea autovehiculelor care ies din șantier.

Materialele de construcție cum ar fi: lemnul, elementele metalice, țigla, etc., se vor depozita în interiorul curții, materialele marunte se depozitează în baraca de depozitare materiale, iar deșeurile vor fi depozitate în cuva metalică pentru depozitare deșuri.

Depozitarea materialelor se va face ordonat, pe sortimente și tipo-dimensiuni, astfel încât să se excludă pericolul de rasturnare, rostogolire, incendiu, explozii, etc. Dimensiunile și greutatea stivelor vor asigura stabilitatea acestora.

Deșeurile rezultate din activitate se vor colecta, transporta și depozita temporar la punctul de colectare propriu din incinta santierului. Activitatea se va organiza și desfășura controlat și sub supraveghere, astfel încât cantitatea de deșuri în zona de lucru să fie minimă pentru a nu implica factori suplimentari de risc din punct de vedere al securității și sănătății muncii.

Construcții provizorii necesare:

- Panou identificare santier
- Cabina paza
- Container birou/personal
- Baraca santier cu vestiar pentru muncitori
- Magazie depozitare materiale
- W.C. ecologic
- Pichet PSI
- Zona depozitare materiale

- Zona curatare utilaje
- Platforma deseuri

Intreg personalul care desfasoara activitati pe santier, precum si vizitatorii au urmatoarele obligatii:

- In incinta santierului sa poarte permanent echipament individual de protectie;
- Vizitatorii sa nu circule neinsotiti;
- Pentru circulatie se vor utiliza caile de circulatie stabilite;
- Se interzice deplasarea sau stationarea chiar si temporar a oricarei persoane in raza de actiune a unui echipament tehnic - mijloc de transport, macara, langa materiale depozitate si stivuite, in zone de lucru.

3. ASIGURAREA ȘI PROCURAREA MATERIALELOR

Toate materialele necesare execuției lucrărilor vor fi aduse în cadrul santierului numai pe măsura ce acestea vor fi necesare.

Pentru fluidizarea execuției lucrărilor se va avea permanent în vedere asigurarea din timp a materialelor pe faze de execuție, precum și asigurarea mijloacelor necesare execuției lucrărilor ce se vor executa.

4. ASIGURAREA RACORDĂRII PROVIZORII LA REȚEAUA DE UTILITĂȚI URBANE DIN ZONA AMPLASAMENTULUI

Pentru buna desfășurare a lucrărilor, autoritatea contractantă trebuie să pună la dispoziția constructorului următoarele:

- Suprafața de teren necesară pentru organizarea de santier;
- Racordurile pentru utilități (apa, canalizare, energie) până la limita santierului.

Alimentarea cu energie electrică și apă se va asigura prin racordare la rețeaua existentă în imediată apropiere.

Amplasarea lucrărilor de organizare a santierului se face pe terenul pus la dispoziția constructorului în limita de proprietate a autorității contractante.

5. PRECIZĂRI CU PRIVIRE LA ACCESE ȘI ÎMPREJMUIRI

Spatiul destinat organizării de santier va fi închis perimetral cu împrejmuiri continue, conform planului de situație. Periodic se va verifica continuitatea, starea tehnică și securitatea împrejmuirilor santierului astfel încât să fie preîntâmpinat orice acces neautorizat în incintă.

Accesul în santier se va realiza din drumul existent care facilitează accesul auto în zona parcarilor obiectivului de investiții, situat în partea de nord a parcelelor, fără a afecta circulația în zona.

Langa poarta de acces, este necesară amplasarea unui post de control și verificare acces în santier.

6. PRECIZĂRI PRIVIND PROTECȚIA MUNCII

La executarea lucrarilor se vor respecta toate masurile de protectie a muncii prevazute in legislatia in vigoare in special din „Regulamentul privind protectia si igiena muncii in constructii”. Pe durata desfasurarii lucrarilor se vor respecta urmatoarele:

- Legea 90/1996 privind protectia muncii;
- Ord. MMPS 578/1996 privind norme generale de protectia muncii;
- Regulament MLPAT 9/N/15.03.1993 – privind protectia si igiena muncii in constructii;
- Ord. MMPS 235/1995 privind normele specifice de securitatea muncii la inaltimi;
- Ord. MMPS 255/1995 – normativ cadru privind acordarea echipamentului de protectie individuala;
- Normativele generale de prevenirea si stingerea incendiilor aprobate prin Ordinul MI nr. 775/22.07.1998.

Personalul deservent trebuie sa aiba calificarea si pregatirea adecvata, sa fie informat asupra caracteristicilor tehnice si parametrilor functionali ai echipamentelor, sa fie instruit corespunzator din punct de vedere profesional asupra tehnologiilor si modului de exploatare al echipamentelor si al securitatii si sanatatii in munca.

In timpul executiei lucrarilor se vor face instructaje periodice de protectie a muncii. Muncitorii vor fi dotati cu echipament de protectie specific si unelte corespunzatoare.

Pe perioada executarii lucrarilor, atat beneficiarul cat si executantul este obligat sa respecte toate prevederile reglementarilor tehnice in vigoare, referitoare la protectia muncii (materiale de protectie, instructaj, sprijiniri, etc.) si prevenirea incendiilor.

Masurile prevazute in norme nu sunt limitative.

Executantul prevede si executa toate normele de protectie a muncii pe care le considera specifice conditiilor locale pentru evitarea oricaror accidente.

KLEVER SYSTEM S.R.L.

Mun. Bistrita, str. 1 Decembrie, nr. 30, Birou 3, jud. Bistrita-Nasaud

PROIECT NR. 549/2024

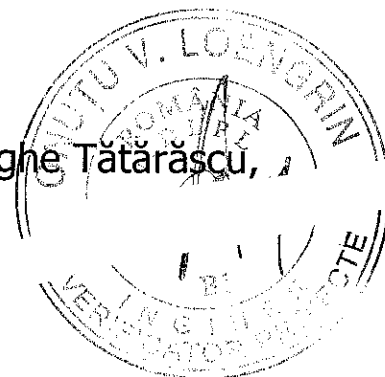
Analiza privind imunizarea la schimbările climatice și respectarea principiului DNSH (Do No Significant Harm)

Reabilitare energetică a Colegiului Național Gheorghe Tătărăscu,
Rovinari, județul Gorj

Amplasament: str. Jiului, nr. 6, loc. Rovinari, județul Gorj

Beneficiar
ORAȘUL ROVINARI

"Reabilitare energetică a Colegiului Național Gheorghe Tătărăscu, Rovinari, județul Gorj"
str. Jiului, nr. 6, localitatea Rovinari, județul Gorj



KLEVER SYSTEM S.R.L.
Mun. Bistrita, str. 4 Decembrie, nr. 30, Birou 3, jud. Bistrita-Nasaud

Cuprins

BENEFICIAR	1
CAPITOLUL I. DATE GENERALE	3
CAPITOLUL II. INTRODUCERE	3
CAPITOLUL III. OBIECTIVE	5
CAPITOLUL IV. DESCRIEREA GENERALA A PROIECTULUI	7
CAPITOLUL V. APLICAREA PRINCIPIULUI DNSH IN CADRUL PROIECTULUI	9
CAPITOLUL VI. IMUNIZAREA INFRASTRUCTURII LA SCHIMBARILE CLIMATICE	15

Capitolul I. DATE GENERALE

Denumirea lucrării: Reabilitare energetică a Colegiului Național Gheorghe Tătărăscu, Rovinari, județul Gorj

Amplasament: localitatea Rovinari, strada Jiului, nr. 6, județul Gorj

Beneficiar: Orașul Rovinari

Numar proiect: 549/2024

Data: 23.05.2024

Proiectant general: Klever System SRL

Capitolul II. INTRODUCERE

Prezenta documentație are drept scop descrierea modului în care proiectul "Reabilitare energetică a Colegiului Național Gheorghe Tătărăscu, Rovinari, județul Gorj, situat în localitatea Rovinari, str. Jiului, nr. 6, județul Gorj" va asigura respectarea principiului "a nu prejudicia în mod semnificativ" (Do no Significant Harm - DNSH), inclusiv imunizarea la schimbările climatice.

Prevederile acestei metodologii (conform ghidului de finanțare) se aplică tuturor intervențiilor finanțate și vor fi integrate în criteriile de eligibilitate sau selecție a proiectelor.

Acest criteriu se referă la includerea în documentația de proiectare, dacă este cazul, a măsurilor identificate în analiza efectuată, respectiv a:

- măsurilor de adaptare la schimbările climatice a infrastructurii vizate, cu respectarea legislației în vigoare (obiectivul de mediu adaptarea la schimbările climatice);
- măsurilor privind atenuarea emisiilor GES, cu respectarea legislației în vigoare (obiectivul de mediu atenuarea schimbărilor climatice);
- măsurilor de limitare a generării deșeurilor, precum și soluțiilor de reutilizare, reciclare și valorificare a deșeurilor rezultate în procesul de execuție, cu respectarea legislației în vigoare (obiectivul de mediu economia circulară);
- măsurilor de reducere a emisiei poluanților în aer și/sau în apă și/sau în sol, cu respectarea legislației în vigoare (obiectivul de mediu prevenirea și controlul poluării);
- măsurilor privind utilizarea durabilă și protejarea resurselor de apă, cu respectarea legislației în vigoare (obiectivul de mediu utilizarea durabilă și protejarea resurselor de apă și a celor marine);

- măsurilor privind protecția și refacerea biodiversității și a ecosistemelor, cu respectarea legislației în vigoare (obiectivul de mediu protecția și refacerea biodiversității și a ecosistemelor).

Schimbările climatice reprezintă o componentă reală a vieții planetei noastre, efectele lor negative fiind resimțite atât pe plan economic, cât și social. Astfel, datele științifice arată ca globul pământesc se încălzește, clima se modifică, iar fenomenele meteorologice extreme sunt tot mai frecvente și constau în inundații, secetă, creșterea temperaturilor medii la nivel global, creșterea nivelului mării și micșorarea calotei glaciare.

Încălzirea globală implică în prezent două probleme majore pentru omenire: pe de o parte necesitatea reducerii drastice a emisiilor de gaze cu efect de seră în vederea stabilizării nivelului concentrației acestor gaze în atmosferă care să împiedice influența antropică asupra sistemului climatic și a da posibilitatea ecosistemelor naturale să se adapteze în mod natural, iar pe de altă parte necesitatea adaptării la efectele schimbărilor climatice, având în vedere că aceste efecte sunt deja vizibile și inevitabile datorită inerției sistemului climatic, indiferent de rezultatul acțiunilor de reducere a emisiilor. În pofida tuturor eforturilor globale de reducere a emisiilor de gaze cu efect de seră, temperatura medie globală va continua să crească în perioada următoare, fiind necesare măsuri cât mai urgente de adaptare la efectele schimbărilor climatice.

În Europa, se poate observa deja o creștere a nivelului și intensității precipitațiilor, valuri de căldură cu o frecvență și durată din ce în ce mai mare și acutizarea fenomenului de secetă în sudul Europei. În același timp, în centrul și nordul Europei se pot observa creșteri la nivelul precipitațiilor, care conduc la inundații intense pe cursurile de apă și în zona costieră. Evenimentele meteorologice extreme sunt legate din ce în ce mai frecvent de schimbările climatice.

Astfel, este necesar a se identifica impactul schimbărilor climatice asupra sistemelor naturale și antropice, vulnerabilitatea acestor sisteme precum și adaptarea la efectele schimbărilor climatice.

Vulnerabilitatea implica analiza impactului negativ al schimbărilor climatice, inclusiv al variabilității climatice și al evenimentelor meteorologice extreme asupra sistemelor naturale și antropice și depinde de tipul, amplitudinea și rata variabilității climatice la care acestea sunt expuse precum și posibilitatea lor de adaptare. Vulnerabilitate - impactul negativ al schimbărilor climatice, inclusiv al variabilității climatice și al evenimentelor meteorologice extreme asupra sistemelor naturale și antropice. Vulnerabilitatea depinde de tipul, amplitudinea și rata variabilității climatice la care un sistem este expus, precum și posibilitatea lui de adaptare.

Adaptarea reprezintă abilitatea sistemelor naturale și antropice, de a răspunde efectelor schimbărilor climatice, incluzând variabilitatea climatică și fenomenele meteorologice extreme, pentru a reduce potențialele pagube, a profita de oportunități sau a face față consecințelor schimbărilor climatice. Adaptarea la efectele climatice este un proces complex, datorita faptului ca gravitatea efectelor variază de la o regiune la alta, în funcție de expunere, vulnerabilitatea fizică, gradul de dezvoltare socio-economica, capacitatea naturală și umană de adaptare, serviciile de sănătate și mecanismele de monitorizare a dezastrelor.

Schimbările climatice și degradarea mediului reprezintă două dintre cele mai grave amenințări ale lumii, iar Agenda 2030 pentru dezvoltarea durabilă promovează echilibrul între cele trei dimensiuni ale dezvoltării durabile - economică, socială și de mediu.

Agenda 2030 este corelată cu Pactul Verde european (European Green Deal) care definește strategia de dezvoltare a UE spre a deveni primul continent neutru din punct de vedere climatic până în 2050.

Astfel, Pactul Verde European transformă provocările climatice și de mediu în oportunități, prin demersul de reducere a emisiilor nete de gaze cu efect de seră la zero până în 2050, prin reducerea poluării și restaurarea biodiversității.

Principiul de „a nu prejudicia în mod semnificativ” trebuie interpretat în sensul articolului 17 din Regulamentul (UE) 2020/852 privind instituirea unui cadru de facilitare a investițiilor durabile (Regulamentul privind Taxonomia), care definește noțiunea de „prejudiciere în mod semnificativ” pentru șase obiective de mediu, respectiv:

1. Se consideră că o activitate prejudiciază în mod semnificativ atenuarea schimbărilor climatice în cazul în care activitatea respectivă generează emisii semnificative de gaze cu efect de seră (GES).
2. Se consideră că o activitate prejudiciază în mod semnificativ adaptarea la schimbările climatice în cazul în care activitatea respectivă duce la creșterea efectului negativ al climatului actual și al climatului preconizat în viitor asupra activității în sine sau asupra persoanelor, asupra naturii sau asupra activelor.
3. Se consideră că o activitate prejudiciază în mod semnificativ utilizarea durabilă și protejarea resurselor de apă și a celor marine în cazul în care activitatea respectivă este nocivă pentru starea bună sau pentru potențialul ecologic bun al corpurilor de apă, inclusiv al apelor de suprafață și subterane, sau starea ecologică bună a apelor marine.
4. Se consideră că o activitate prejudiciază în mod semnificativ economia circulară, inclusiv prevenirea generării de deșeuri și reciclarea acestora, în cazul în care activitatea respectivă duce la ineficiențe semnificative în utilizarea materialelor sau în utilizarea directă sau indirectă a resurselor naturale, la o creștere semnificativă a generării, a incinerării sau a eliminării deșeurilor, sau în cazul în care eliminarea pe termen lung a deșeurilor poate cauza prejudicii semnificative și pe termen lung mediului.
5. Se consideră că o activitate prejudiciază în mod semnificativ prevenirea și controlul poluării în cazul în care activitatea respectivă duce la o creștere semnificativă a emisiilor de poluanți în aer, apă sau sol.
6. Se consideră că o activitate economică prejudiciază în mod semnificativ protecția și refacerea biodiversității și a ecosistemelor în cazul în care activitatea respectivă este nocivă în mod semnificativ pentru condiția bună și reziliența ecosistemelor sau nocivă pentru stadiul de conservare a habitatelor și a speciilor, inclusiv a celor de interes pentru Uniune.

Capitolul III. OBIECTIVE

Obiectivul principal al acestei analize este de a evalua aplicarea principiului de „a nu prejudicia în mod semnificativ” privind proiectul “Reabilitare energetică a Colegiului Național Gheorghe Tătărăscu, Rovinari, județul Gorj, situat în localitatea Rovinari, str. Jiului, nr. 6, județul Gorj”.

Pentru construirea unei Europe rezistente la efectele schimbărilor climatice până în 2050, în februarie 2021, Comisia Europeană a publicat „Noua Strategie a UE privind adaptarea la schimbările climatice”. În document, Comisia subliniază necesitatea de a se depune mai multe eforturi la nivelul UE pentru a pregăti parcul imobiliar al Europei să facă față efectelor schimbărilor climatice. „Condițiile meteorologice extreme și schimbările climatice de lungă durată pot deteriora clădirile și potențialul lor de atenuare, de exemplu panourile solare sau izolarea termică în urma căderilor de grindină. Cu toate acestea, clădirile pot contribui, de asemenea, la o adaptare la scară largă, de exemplu grație acoperișurilor și pereților verzi care facilitează local retenția de apă, reducând astfel efectul de insulă termică urbană”, arată CE, în strategia menționată.

Potrivit CE, inițiativa „Valul de renovări ale clădirilor” și „Planul de acțiune pentru economia circulară” identifică reziliența la schimbările climatice ca fiind un principiu-cheie în arhitectura politicilor energetice și de climă a UE. Totodată, Comisia a arătat că va analiza „opțiunile prin care poate anticipa mai bine stresul provocat de schimbările climatice asupra clădirilor și integra aspectele legate de reziliența la schimbările climatice în construcția și renovarea clădirilor, prin intermediul criteriilor de achiziții publice verzi pentru clădirile publice, al registrului digital al clădirilor și ca parte a procesului de revizuire a Directivei privind performanța energetică a clădirilor și a Regulamentului privind produsele pentru construcții”.

În contextul schimbărilor climatice, creșterea gradului de eficiență energetică a clădirilor existente, prin renovare aprofundată, cum este cea la standard nZEB, a devenit mai importantă că oricând.

Clădirile au un rol în sistemul energetic, dar și în calitatea vieții oamenilor și în sănătate. De asemenea, au un rol inclusiv în adaptarea la schimbările climatice. În viitor, dacă ne uităm la valurile de căldură, de exemplu, o clădire bine izolată va fi mult mai locuibilă decât o clădire cu izolație foarte slabă, așa că aceasta este, de asemenea, o direcție: de a face stocul de clădiri rezistent la viitor.

O modalitate de a aborda creșterea temperaturilor în zonele construite este de a folosi resursele proprii ale naturii sau ceea ce experții numesc „soluții bazate pe natură”.

În raportul „Orientări tehnice la nivelul UE privind adaptarea clădirilor la schimbările climatice - Orientări privind cele mai bune practici”, publicat de Comisia Europeană, DG Clima (martie 2023), sunt cuprinse noi propuneri pentru adaptarea clădirilor la provocările legate de schimbările climatice, cu accent pe reziliența la climă și evaluarea riscurilor. Multe dintre soluțiile de adaptare propuse în raport pot fi aplicate unei clădiri existente ca parte a modernizării sau renovării.

Investiția care face obiectul prezentei documentații constă în următoarele obiective:

- Creșterea eficienței energetice în clădirile publice.

- Scăderea consumului anual de energie primară.
- Scăderea consumului anual specific de energie pentru încălzire.
- Scăderea consumului anual specific de energie.
- Scăderea anuală a emisiilor echivalent CO₂.
- Gestionarea inteligentă a energiei și utilizarea energiei din surse regenerabile.

Activitățile propuse spre finanțare, prin natura acestora, se califică drept activități care contribuie în mod substanțial la 2 din cele 6 obiective de mediu, conform articolelor 10 – 15 din Regulamentul (UE) 2020/852 al Parlamentului European și al Consiliului privind instituirea unui cadru care să faciliteze investițiile durabile și de modificare a Regulamentului (UE) 2019/2088.

Capitolul IV. DESCRIEREA GENERALĂ A PROIECTULUI

Obiectul prezentei documentații îl constituie: Reabilitare energetică a Colegiului Național Gheorghe Tătărăscu, Rovinari, județul Gorj, situat în localitatea Rovinari, str. Jiului, nr. 6, județul Gorj.

Clădirea cu destinația de Colegiu, din punctul de vedere al conformării este alcătuită din 1 tronson.

Teren nr. cad. 37004

- suprafața totală teren – 18.995 mp;
- înscris cu Număr Cadastral 37004 în Cartea Funciara nr. 37004 a localității Rovinari, str. Jiului, nr. 6, jud. Gorj;
- terenul studiat identifică următoarele imobile:
 - ✚ 37004 - C1 - suprafață construită la sol – 673 mp; Clădire atelier școală;
 - ✚ 37004 - C2 - suprafață construită la sol – 679 mp; Clădire internat;
 - ✚ 37004 - C3 - suprafață construită la sol – 888 mp; Clădire Grup Școlar;
 - ✚ 37004 - C4 - suprafață construită la sol – 479 mp; Centrală termică;
 - ✚ 37004 - C5 - suprafață construită la sol – 10 mp; Clădire poartă;
 - ✚ 37004 - C6 - suprafață construită la sol – 753 mp; Sală de sport.

Relațiile cu zonele învecinate

Din punctul de vedere al amplasamentului, imobilul situat pe strada Jiului, nr. 6, localitatea Rovinari, județul Gorj are următoarele vecinătăți:

- | | |
|-------------------------|--|
| ➤ La nord sau nord-est | Sala de sport, Camin internat |
| ➤ La est sau sud-est | Incintă clădire, Domeniu public |
| ➤ La sud sau sud-vest | Incintă clădire, Domeniul public, str. Jiului,
Spațiu comercial |
| ➤ La vest sau nord-vest | Incintă clădire, Proprietate vecina |

Situatia utilitatilor tehnico-edilitare existente:

Amplasamentul studiat are asigurate utilitățile după cum urmează:

- *Alimentarea cu apa* – este asigurata de la rețeaua publica;
- *Canalizare* - evacuarea apelor uzate se realizează în rețeaua de canalizare publică;
- *Alimentarea cu energie electrica* - este asigurata de la rețeaua publica;
- *Alimentarea cu energie termică* – CT pe gaz.

Caracteristici tehnice și parametrii specifici obiectivului de investitii

Categoria de importanță

Imobilul cu destinația de Colegiu, se încadrează în categoria C - normală, în conformitate H.G.R. 766/1997, Anexa 3, (vezi B.C. nr. 5/1999).

Clasa de importanță

Imobilul cu funcțiunea de Colegiu, se încadrează în „clasa II de importanță”, conform normativului de protecție seismică P100-1/2013 respectiv în „Clădiri care prezinta un pericol major pentru siguranță publica în cazul prăbușirii sau avarierii grave”.

Descrierea arhitecturală - existent

- Regimul de înălțime: P+3E;
- Înălțimea clădirii: 20,50 m;
- Suprafața construită: 888,00 m²;
- Suprafața construită desfășurată: 3534 m²;
- Înălțimea medie a soclului: 0,40 m;
- Număr de tronsoane: 1;
- Tâmplăria: Integral tamplarie PVC;
- Tip acoperiș: Șarpanta;
- Tip învelitoare: țiglă ceramică;
- Gradul de rezistență la foc: II.

Perioada de proiectare/execuție a clădirii

- Perioada de proiectare a clădirii: clădire colegiu înainte de 1986; clădiri ateliere înainte de 1982.
- Perioada de execuție a clădirii: colegiu clădire 1986; clădiri ateliere 1982.

Descrierea funcțiunilor

- Destinația principală: Colegiu;

- Destinația încăperilor: Săli de clasă, grupuri sanitare și spații anexe specifice funcțiunii;
- Asigurarea circulației pe orizontală: Holuri și coridoare;
- Asigurarea circulației pe verticală: Rampe de scară.

Din punct de vedere structural clădirea este alcătuită după cum urmează:

Infrastructura:	Fundații continue din beton cu evazări în dreptul stâlpilor.
Suprastructura:	Structura în cadre din beton armat cu închideri din zidărie.
Planșee:	Planșee din beton armat
Pereții exteriori:	Zidărie din cărămidă
Pereții interiori:	Zidărie din cărămidă
Destinația principală:	Colegiu

Capitolul V. APLICAREA PRINCIPIULUI DNSH ÎN CADRUL PROIECTULUI

În sensul art. 17 al regulamentului mai sus amintit, se consideră că o activitate economică prejudiciază în mod semnificativ unul din cele șase obiective de mediu dacă:

- | | |
|---|--|
| 1. Atenuarea schimbărilor climatice | Activitatea generează emisii semnificative de gaze cu efect de seră (GES). |
| 2. Adaptarea la schimbările climatice | Activitatea duce la creșterea efectului negativ al climatului actual și al climatului preconizat în viitor asupra activității în sine sau asupra persoanelor, asupra naturii sau asupra activelor. |
| 3. Utilizarea durabilă și protecția resurselor de apă și a celor marine | Activitatea este nocivă pentru starea bună sau pentru potențialul ecologic bun al corpurilor de apă, inclusiv al apelor de suprafață și subterane, sau starea ecologică bună a apelor marine. |
| 4. Tranziția către o economie circulară | Activitatea duce la ineficiențe semnificative în utilizarea materialelor sau în utilizarea direct sau indirectă a resurselor naturale, la o creștere semnificativă a generării, a incinerării sau a eliminării deșeurilor, sau în cazul în care eliminarea pe termen lung a deșeurilor poate cauza prejudicii semnificative și pe termen lung mediu. |
| 5. Prevenirea și controlul poluării aerului, apei sau a solului | Activitatea duce la o creștere semnificativă a emisiilor de poluanți în aer, apă sau sol. |

- | | |
|--|---|
| 6. Protecția și restaurarea biodiversității și a ecosistemelor | Activitatea este nocivă în mod semnificativ pentru condiția bună și reziliența ecosistemelor sau nocivă pentru stadiul de conservare a habitatelor și a speciilor, inclusiv a celor de interes pentru Uniune. |
|--|---|

Măsuri principale propuse prin proiect:

Măsuri de creștere a eficienței energetice:

- A. Lucrări de reabilitare termică a elementelor de anvelopă a clădirii;
- B. Lucrări de reabilitare termică a sistemului de încălzire/a sistemului de furnizare a apei calde de consum, precum și achiziționarea, înlocuirea, instalarea echipamentelor aferente și racordarea la sistemele de încălzire centralizată, unde este cazul;
- C. Lucrări de reabilitare/modernizare a instalației de iluminat aferente clădirii, cu înlocuirea corpurilor de iluminat fluorescent/incandescent cu corpuri de iluminat cu eficiență energetică ridicată;
- D. Lucrări de instalare/reabilitare/modernizare a sistemelor de climatizare, ventilare naturală și ventilare mecanică, cu recuperarea căldurii, inclusiv sisteme de răcire pasivă, pentru asigurarea calității aerului interior;
- E. Lucrări ce vizează instalarea unor sisteme alternative de producere a energiei electrice și/sau termice din surse regenerabile pentru consum propriu, inclusiv achiziționarea de echipamente specifice.

Activitățile propuse spre finanțare, prin natura acestora, se califică drept activități care contribuie în mod substanțial la 2 din cele 6 obiective de mediu, conform articolelor 10 – 15 din Regulamentul (UE) 2020/852 al Parlamentului European și al Consiliului privind instituirea unui cadru care să faciliteze investițiile durabile și de modificare a Regulamentului (UE) 2019/2088.

În continuare se va identifica, în mod clar, respectarea celor șase obiective în cadrul proiectului "Reabilitare energetică a Colegiului Național Gheorghe Tătărăscu, Rovinari, județul Gorj" privind eficiența energetică a clădirii situate în localitatea Rovinari, str. Jiului, nr. 6, județul Gorj, clădire care este pregătită pentru un viitor neutru din punct de vedere climatic și rezilient la schimbările climatice.

1. ATENUAREA SCHIMBĂRILOR CLIMATICE

Atenuarea schimbărilor climatice implică decarbonizarea, eficiența energetică, economiile de energie și utilizarea formelor regenerabile de energie. Aceasta implică luarea de măsuri pentru reducerea emisiilor de GES sau creșterea sechestrării GES și este ghidată de politica UE privind obiectivele de reducere a emisiilor pentru 2030 și 2050.

Nu se preconizează că investițiile vor genera emisii semnificative de GES, deoarece activitățile de reabilitare au potențialul de a reduce consumul de energie, de a crește eficiența energetică, ducând la o îmbunătățire substanțială a performanței energetice a clădirilor în cauză și de a reduce în mod semnificativ emisiile de GES.

Rezultatele obținute pe baza analizei energetice a clădirii și instalațiilor aferente acesteia servesc la certificarea energetică a clădirii precum și la identificarea soluțiilor fezabile tehnico-economic de renovare/modernizare a elementelor de construcție și anvelopei, respectiv sistemului de instalații, pe baza caracteristicilor reale ale sistemului construcție-instalație privind utilizarea energiei termice și electrice.

Identificarea soluțiilor a fost realizată în cadrul Auditului Energetic, studiu care a stat la baza întocmirii documentelor din etapele următoare de proiectare.

Investițiile realizate au scopul de a reduce consumul de energie, de a crește eficiența energetică, conducând la o îmbunătățire substanțială a performanței energetice a clădirilor în cauză, respectiv creșterea eficienței energetice a sistemelor tehnice, astfel:

- Reducerea consumului anual specific de energie finală pentru încălzire: 85,94%
- Reducerea consumului de energie primară: 78,42%
- Reducerea emisiilor de CO₂ de 92,57%

Având în vedere aceste considerente și ținând cont de analiza fiecărei activități propuse, consideram ca proiectul "Reabilitare energetică a Colegiului Național Gheorghe Tătărăscu, Rovinari, județul Gorj", contribuie cu succes la îndeplinirea obiectivului Atenuarea schimbărilor climatice din cadrul Regulamentului (UE) 852/2020 al Parlamentului European și al Consiliului (Taxonomia UE) prin care este definit principiul „a nu prejudicia în mod semnificativ” (DNSH – „Do No Significant Harm”).

2. ADAPTAREA LA SCHIMBĂRILE CLIMATICE

Schimbările climatice, o variație semnificativă a condițiilor meteorologice medii de-a lungul deceniilor, reprezintă o provocare umană și globală majoră. În timp ce anumite acțiuni pot fi întreprinse pentru a atenua schimbările climatice (pentru a evita și a reduce emisiile de gaze cu efect de seră, care duc la încălzirea globală), trebuie întreprinse și alte acțiuni pentru a se adapta la schimbările climatice.

Principalele riscuri pentru suprafața drumului asociate cu schimbările climatice sunt, în funcție de zona climatică, căldura și insolația extremă, apariția mai mare a ploilor abundente și fluctuația temperaturii în jurul punctului de îngheț.

Proiectul ține cont de condițiile de mediu/climatice a zonei, acest fapt a fost avut în vedere încă din faza de proiectare, cu alegerea celor mai bune soluții tehnice.

- au fost evaluate riscuri legate de inundații, eroziune pluvială, alunecări de teren, însă amplasamentul nu este caracterizat de astfel de pericole;
- soluțiile tehnologice propuse nu afectează în mod negativ eforturile de adaptare sau nivelul de reziliență la riscurile fizice legate de climă, fiind în concordanță cu eforturile de adaptare la nivel local.

Principalele preocupări cu privire la adaptarea la schimbările climatice sunt legate de:

- a) Adaptarea la temperaturile maxime actuale.
- a) Proiectarea infrastructurii pentru colectarea apelor pluviale.

b) Măsuri de adaptare în conformitate cu specificul climatic al zonei.
c) Monitorizarea constantă a comportamentului infrastructurii în contextul utilizării acesteia.

a) Adaptarea la temperaturile maxime actuale.

Proiectul utilizează soluții tehnice care să permită adaptarea la temperaturile maxime actuale.

Prin implementarea proiectului de eficientizare energetică a clădirii se obține atingerea unui confort sporit în interior, astfel prin măsurile de reabilitare termică a elementelor de anvelopă se va asigura un confort și în perioadele cu temperaturi ridicate.

Instalarea de sisteme de ventilație eficiente care să mențină o temperatură constantă în clădire.

a) Proiectarea infrastructurii pentru colectarea apelor meteorice.

În cadrul proiectului s-a propus: Refacerea sistemului de colectare și evacuare a apelor meteorice la nivelul învelitoarei tip șarpantă.

b) Măsuri de adaptare în conformitate cu specificul climatic al zonei.

Cerințele specifice creșterii performanței energetice a clădirilor sunt stabilite în funcție de categoria clădirii și de zona climatică. Sunt precizate valorile maxim admise pentru consumul de energie primară exprimat în kWh/m²,an și pentru emisiile de CO₂ exprimate în kg/m²,an.

Toate lucrările, de creștere a performanței energetice a clădirii, au fost propuse de auditorul energetic și preluate în etapele următoare de proiectare.

c) Monitorizarea constantă a comportamentului infrastructurii în contextul utilizării acesteia.

Prin proiect s-au respectat obiectivele privind adaptarea la schimbările climatice, asigurându-se printr-o analiză aprofundată că nu se construiesc corpuri noi acolo unde cele existente pot fi reabilitate.

Menționăm că soluțiile propuse din proiect nu afectează în mod negativ eforturile de adaptare sau nivelul de reziliență la riscurile fizice legate de climă a altor persoane, a naturii, a activelor și a altor activități economice și sunt în concordanță cu eforturile de adaptare la nivel local.

Având în vedere aceste considerente și ținând cont de analiza fiecărei activități propuse, consideram ca proiectul "Reabilitare energetică a Colegiului Național Gheorghe Tătărăscu, Rovinari, județul Gorj", contribuie cu succes la îndeplinirea obiectivului Adaptarea la schimbările climatice din cadrul Regulamentului (UE) 852/2020 al Parlamentului European și al Consiliului (Taxonomia UE) prin care este definit principiul „a nu prejudicia în mod semnificativ” (DNSH – „Do No Significant Harm”).

3. UTILIZAREA DURABILĂ ȘI PROTECTIA RESURSELOR DE APĂ ȘI A CELOR MARINE

Nu se va înregistra un eventual impact negativ asupra resurselor de apă, ce ar putea avea loc în timpul execuției lucrărilor

4. TRANZIȚIA CĂTRE O ECONOMIE CIRCULARĂ INCLUSIV PREVENIREA GENERĂRII DE DEȘEURI ȘI RECICLAREA ACESTORA

Economia circulară este un model de producție și consum care implică partajarea, reutilizarea, repararea, renovarea și reciclarea materialelor și produselor existente cât mai mult posibil, extinzând în acest fel ciclul de viață al produselor. În practică, aceasta implică reducerea la minimum a deșeurilor. Când un produs ajunge la sfârșitul duratei sale de viață, materialele din care este făcut sunt păstrate în cadrul economiei de câte ori este posibil.

Constructorii se vor asigura că deșeurile nepericuloase provenite din activitățile de construcție și demolări desfășurate pe șantier să fie pregătite pentru reutilizare, reciclare și alte operațiuni de valorificare materială, inclusiv operațiuni de umplere care utilizează deșeuri pentru a înlocui alte materiale, în conformitate cu ierarhia deșeurilor și cu Protocolul UE de gestionare a deșeurilor din construcții și demolări.

Deșeurile rezultate în timpul execuției obiectivului vor respecta principiul economiei circulare prin:

- deșeurile re folosibile se vor recicla prin integrarea lor, în măsura posibilităților;
- deșeurile ce nu vor putea fi folosite în construcții se vor colecta, depozita (numai în spații special amenajate în acest scop) și se vor preda centrelor de colectare sau se vor valorifica prin societăți autorizate;
- deșeurile menajere, deșeurile de carton și hârtie, mase plastice, deșeurile metalice rezultate vor fi depozitate temporar în europubele/containere etichetate corespunzător;
- se vor respecta condițiile de refacere a cadrului natural în zonele de depozitare a materialelor de construcție;
- întreținerea instalațiilor utilajelor și autovehiculelor folosite în activitatea de construcție se efectuează numai în locuri amenajate, de către personal specializat, la fel și alimentarea cu carburanți și lubrifianți a acestora.

Pentru gestionarea deșeurilor rezultate din activitatea de construcții se impune:

- colectarea selectivă a deșeurilor pe tipuri de deșeu, astfel:
 - anvelope uzate
 - mase plastice
 - hârtie și carton
 - deșeuri menajere
 - deșeuri metalice
 - uleiuri uzate
 - acumulatori uzați

- depozitarea se va face în pubele, containere etichetate cu tipul de deșeu, numai în locuri special amenajate și marcate;
- valorificarea și reciclarea se va realiza numai prin centre și operatori autorizați cu care sunt încheiate contracte;
- deșeurile periculoase precum și ambalajele substantelor toxice și periculoase vor fi depozitate în siguranță, pe platforme betonate și îngrădite, special amenajate, iar ulterior vor fi predate unităților specializate pentru depozitarea definitivă, reciclare sau incinerare.

Beneficiarul/executantul lucrării va semna un contract cu un operator pentru reciclarea și pregătirea pentru reutilizare a deșeurilor rezultate din investiție în proporție de cel puțin 70% (din masă), în conformitate cu Directiva 2008/98/CE A Parlamentului European și a Consiliului din 19 noiembrie 2008 respectiv cu OUG 92/2021 aprobată prin Legea 17/2023.

Proiectul va sprijini circularitatea și va demonstra, în conformitate cu ISO 20887 sau cu alte standarde de evaluare a caracteristicilor de dezasamblare sau a adaptabilității clădirilor, modul în care sunt proiectate astfel încât să fie mai eficiente din punctul de vedere al utilizării resurselor, adaptabile, flexibile și demontabile pentru a permite reutilizarea și reciclarea.

Se va avea în vedere ca echipamentele ce vor fi utilizate să îndeplinească cerințele privind eficiența utilizării materialelor și a altor resurse, în concordanță cu prevederile Directivei (EC) 2009/125 de instituire a unui cadru pentru stabilirea cerințelor în materie de proiectare ecologică aplicabile produselor cu impact energetic.

Având în vedere aceste considerente și ținând cont de analiza fiecărei activități propuse, consideram ca proiectul "Reabilitare energetică a Colegiului Național Gheorghe Tătărăscu, Rovinari, județul Gorj" contribuie cu succes la îndeplinirea obiectivului Tranziția către o economie circulară din cadrul Regulamentului (UE) 852/2020 al Parlamentului European și al Consiliului (Taxonomia UE) prin care este definit principiul „a nu prejudicia în mod semnificativ” (DNSH – „Do No Significant Harm”).

5. PREVENIREA ȘI CONTROLUL POLUĂRII AERULUI, APEI SAU A SOLULUI

Incinta aferentă lucrărilor de organizare de șantier pentru execuția lucrărilor se desfășoară - conform legendei din planșa PLAN DE SITUAȚIE - ORGANIZARE DE ȘANTIER pe o suprafață limitată pentru a limita impactul negativ asupra solului.

Depozitele pentru materiale vor fi acoperite - pentru protecția materialelor ce urmează a fi puse în operă, de acțiunea agenților climatici (ploaie, soare puternic, vânt etc.).

La terminarea lucrărilor, împrejmuirea și barăcile se vor demonta și transporta, bransamentele se vor desființa și toate platformele amenajate se vor dezafecta imediat după finalizarea lucrărilor.

Se vor utiliza materiale adecvate care nu conțin materiale radioactive și care nu favorizează acumularea de radon. Evitarea utilizării materialelor de construcție care conțin substanțe toxice.

Având în vedere aceste considerente, consideram ca proiectul "Reabilitare energetică a Colegiului Național Gheorghe Tătărăscu, Rovinari, județul Gorj", contribuie cu succes la îndeplinirea obiectivului Prevenirea și controlul poluării aerului, apei sau a solului din cadrul Regulamentului (UE) 852/2020 al Parlamentului European și al Consiliului (Taxonomia UE) prin care este definit principiul „a nu prejudicia în mod semnificativ” (DNSH – „Do No Significant Harm”).

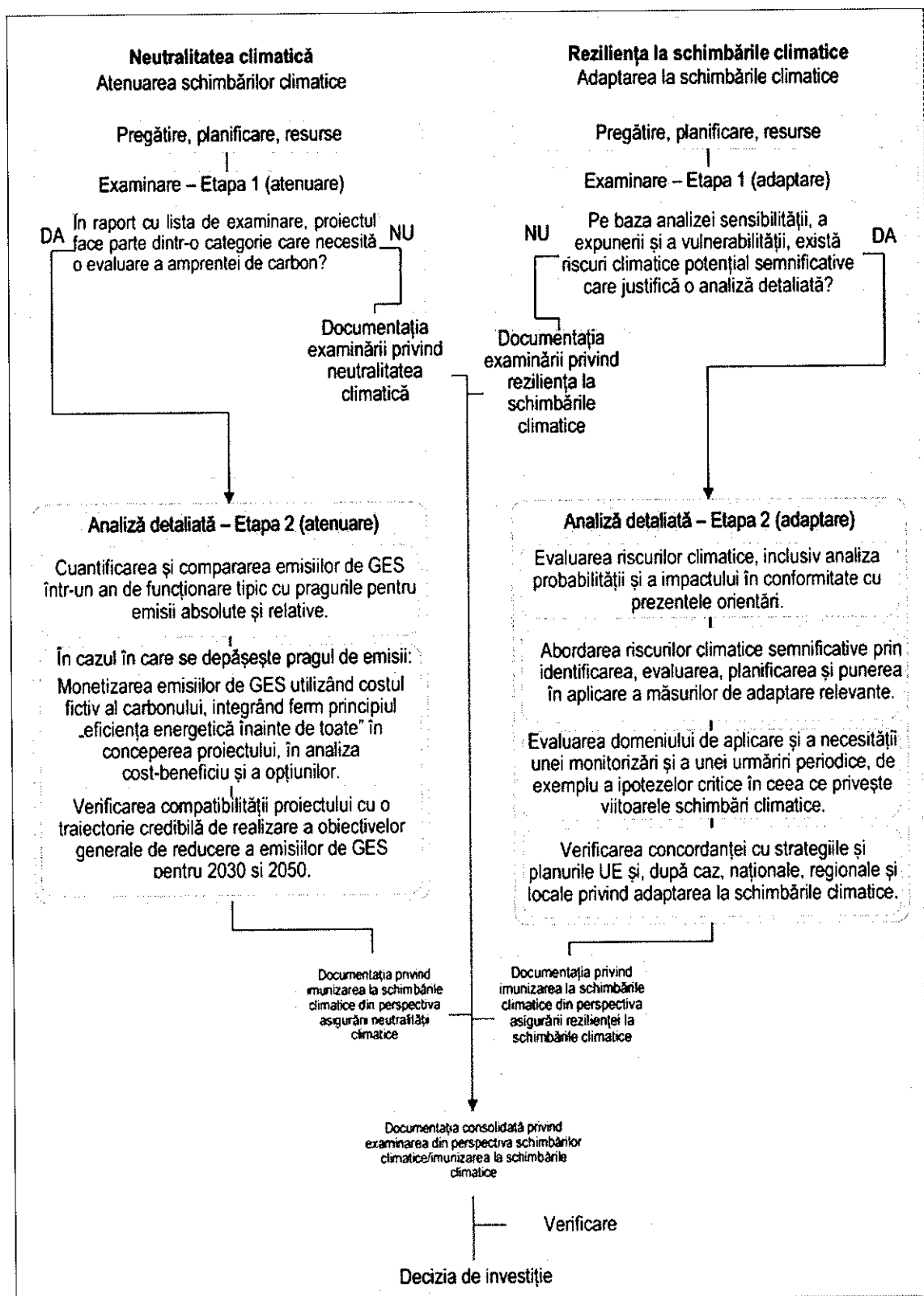
6. PROTECTIA ȘI REFACEREA BIODIVERSITĂȚII ȘI A ECOSISTEMELOR

Nu este cazul.

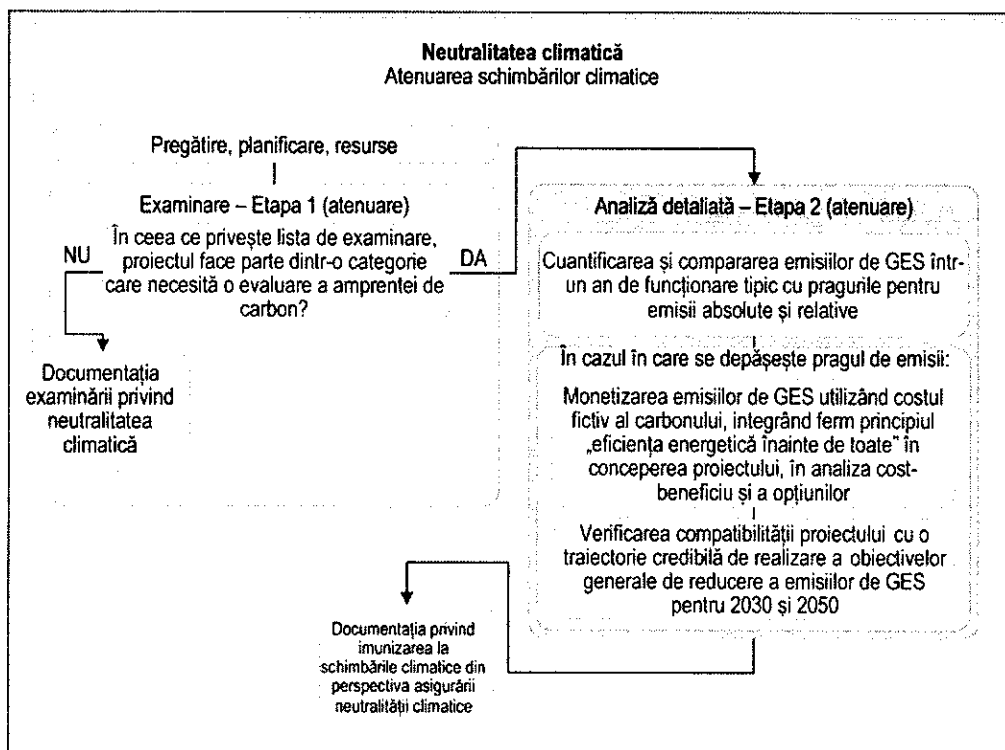
Capitolul VI. IMUNIZAREA INFRASTRUCTURII LA SCHIMBĂRILE CLIMATICE

Procesul asigurării imunizării infrastructurii la schimbările climatice se bazează pe Orientările tehnice referitoare la imunizarea infrastructurii la schimbările climatice în perioada 2021 - 2027.

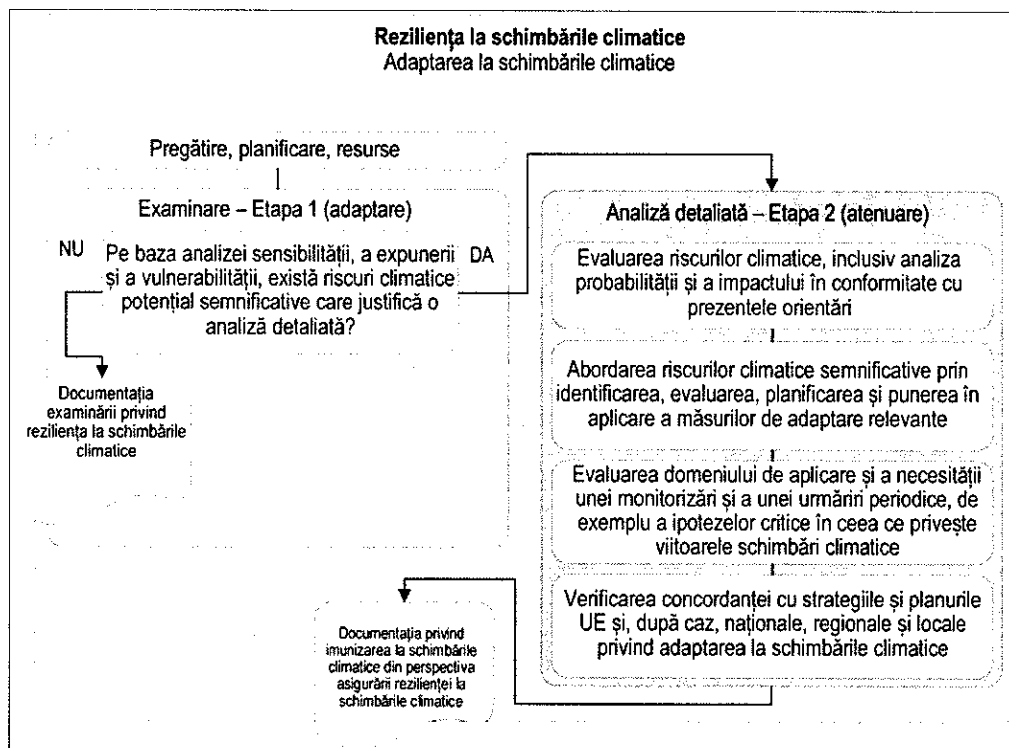
Imunizarea infrastructurii la schimbările climatice reprezintă un proces care integrează măsurile de atenuare a schimbărilor climatice (Neutralitate climatică) și de adaptare (Reziliența la schimbările climatice) la acestea în dezvoltarea proiectelor de infrastructură, și presupune parcurgerea următoarelor etape pentru fiecare dintre cei doi piloni prezentați mai jos:



Figură 1 . Prezentarea generală a procesului de imunizare la schimbările climatice



Figură 2. Prezentarea procesului privind Neutralitatea climatică



Figură 3. Prezentarea procesului privind Reziliența la schimbările climatice

Neutralitatea climatică (Atenuarea schimbărilor climatice)

Așa cum s-a prezentat mai sus analiza privind neutralitatea climatică a proiectului implică 2 etape:

Etapă 1. Examinare

Scopul acestei etape este evaluarea impactului proiectului asupra emisiilor de gaze cu efect de sera (GES).

Lista de examinare privind amprenta de carbon a proiectului

Examinare	Categorii de proiecte de infrastructură
În general, în funcție de amploarea proiectului, NU VA FI necesară o evaluare a amprentei de carbon pentru aceste categorii de proiecte. În ceea ce privește procesul de imunizare la schimbările climatice pentru atenuarea schimbărilor climatice din figura 1, procesul se încheie cu etapa 1 (examinare). În general, pentru aceste categorii de proiecte ESTE necesară o evaluare a amprentei de carbon. În ceea ce privește procesul de imunizare la schimbările climatice pentru atenuarea schimbărilor climatice din figura 1, procesul pentru acest tip de categorii de proiecte va include atât etapa 1 (examinare), cât și etapa 2 – o analiză detaliată.	Serviciile de telecomunicații - Rețele de alimentare cu apă potabilă - Rețele de colectare a apelor pluviale și a apelor reziduale - Tratarea la scară mică a apelor reziduale industriale și tratarea apelor urbane reziduale - Proiecte de dezvoltare imobiliară (1) - Stații de tratare mecanică/biologică a deșeurilor - Activități de cercetare și dezvoltare – Substanțe farmaceutice și biotehnologie - Depozite municipale de deșeuri solide - Instalații de incinerare a deșeurilor municipale - Stații mari de tratare a apelor reziduale - Industria prelucrătoare - Produse chimice și rafinare - Minerit și metale de bază - Celuloză și hârtie - Achiziții de material rulant, nave, flote de transport - Infrastructura rutieră și feroviară (3), transportul urban - Porturi și platforme logistice - Linii de transport al energiei electrice - Surse regenerabile de energie - Producția, prelucrarea, depozitarea și transportul combustibililor - Producția de ciment și var - Producția sticlei - Centrale de producere a energiei termice și electrice - Rețele de termoficare - Instalații de lichefiere și de regazeificare a gazelor naturale - Infrastructura de transport al gazelor naturale - Orice altă categorie de proiecte de infrastructură sau amploare a proiectului pentru care emisiile absolute și/sau relative ar putea depăși 20 000 de tone de CO₂ e/an (pozitive sau negative)
(1) Inclusiv, printre altele, parcuri sigure și securizate și verificări la frontierele externe. (2) Orice infrastructură care nu este eligibilă pentru finanțare ar trebui exclusă. (3) Măsurile care vizează siguranța rutieră și reducerea zgomotului provocat de transportul feroviar de marfă pot fi exceptate.	

Proiectul analizat NU intră în categoria proiectelor care necesită ANALIZA DETALIATA - Etapa 2 (atenuare) prezentată mai jos.

Reziliența la schimbările climatice (Adaptarea la schimbările climatice)

Infrastructura este, de obicei, de lungă durată și poate fi expusă timp de mulți ani la o climă schimbătoare, cu fenomene meteorologice extreme și cu efecte climatice din ce în ce mai nefavorabile și frecvente.

Evaluarea vulnerabilității și a riscurilor climatice contribuie la identificarea riscurilor climatice semnificative. Evaluarea reprezintă baza pentru identificarea, examinarea și punerea în aplicare a unor măsuri de adaptare specifice. Acest lucru va contribui la reducerea riscului rezidual până la un nivel acceptabil.

Măsurile de adaptare la schimbările climatice pentru proiectele de infrastructură se concentrează pe asigurarea unui nivel adecvat de reziliență la impactul schimbărilor climatice, care include fenomenele extreme precum inundații mai intense, ruperi de nori, secetă, valuri de căldură, incendii forestiere, furtuni și alunecări de teren și uragane, precum și fenomene cu o evoluție lentă, cum ar fi creșterea preconizată a nivelului mării și modificări ale precipitațiilor medii, umidității solului și umidității aerului.

Analiza presupune parcurgerea următoarelor etape:

1. Analiza de senzitivitate

Senzitivitatea proiectului la schimbările climatice a fost analizată în relație cu un set de variabile cheie din punct de vedere climatic, care s-au bazat pe cerințele specifice ale proiectelor de infrastructura de transport, precum și caracteristicile ariei pe care se desfășoară proiectul.

Analiza de senzitivitate a proiectului a luat în calcul 9 variabile climatice (temperaturi medii anuale; temperaturi extreme ridicate; precipitații medii anuale; precipitații abundente extreme; viteze medii ale vântului; viteze extreme ale vântului; umiditate; zăpadă; radiația solară) pentru riscuri primare și 6 variabile climatice (furtuni/ tornade; inundații; alunecări de teren/ eroziunea solului; secetă; incendii de vegetație; îngheț) pentru riscuri secundare.

Analiza de senzitivitate, poate fi ridicată, medie sau mică:

- Senzitivitate ridicată: schimbarea climatică poate avea un impact semnificativ asupra componentelor proiectului analizat
- Senzitivitate medie: schimbarea climatică poate avea un impact mediu asupra componentelor proiectului
- Senzitivitate mică: schimbarea climatică are un impact nesemnificativ.

Analiza senzitivității proiectului în raport cu variabilele climatice:

Nr. crt.	Variabile climatice	Proiect de investiții		
		Active și procese	Ieșiri	Conexiuni
Riscuri primare				
1.	Temperaturi medii anuale	1		1
2.	Temperaturi extreme ridicate	1	1	1
3.	Precipitații medii anuale	1		1
4.	Precipitații abundente extreme			
5.	Viteze medii ale vântului	1		
6.	Viteze extreme ale vântului	1	1	1
7.	Umiditate	1		1
8.	Zăpadă	1		1
9.	Radiație solară			1
Riscuri secundare				
10.	Furtuni (tornade)	1	1	1
11.	Inundații	1	1	1
12.	Alunecări de teren/ Eroziunea solului	1	1	1
13.	Secetă			1
14.	Incendii de vegetație	1	1	1
15.	Înghiț	1		1

Legendă:

	Sensitivitate medie (1)	Sensitivitate ridicată
--	-------------------------	------------------------

2. Evaluarea expunerii la riscuri

Pentru a se realiza analiza expunerii la variabilele climatice selectate, au fost utilizate date cu caracter public, precum: temperatura, căderile de precipitații, viteza vântului, ariditate, evaporarea apei, hărți de hazard și imagini obținute din accesarea referinței.

Clima este temperat-continentală cu influențe mediteraneene și cu aspecte locale determinate de prezența munților înalți și mijlocii, a dealurilor subcarpatice, a depresiunilor.

Regimul climatic se caracterizează, în general, prin veri răcoroase, cu precipitații bogate, și ierni friguroase (mai ales în sectorul montan), cu frecvente viscole și strat de zăpadă stabil pe o perioadă îndelungată. În sezonul rece al anului, ținuturile deluroase sunt invadate adeseori de un aer mai cald, venit dinspre Marea Mediterană, provocând dezghețul și topirea stratului de zăpadă. Temperatura medie anuală variază între 10,2°C în zonele depresionare (la Târgu Jiu), 6°C în regiunile deluroase, 3,4°C pe munții cu altitudini mijlocii și 0°C pe crestele munților înalți. Temperatura maximă absolută (40,6°C) s-a înregistrat la Târgu Jiu (8 septembrie 1946), iar minima absolută (-31°C), tot la Târgu Jiu (24 ianuarie 1942).

Precipitațiile medii anuale sunt repartizate neuniform, înregistrând creșteri substanțiale o dată cu altitudinea, respectiv 585 mm în lunca Jiului, 753 mm în arealele depresionare, 925 mm în zona dealurilor subcarpatice și peste 1 200 mm pe culmile montane înalte.

În ceea ce privește evoluția riscului de incendiu de vegetație datorată schimbărilor climatice, factorii care determină creșterea acestuia sunt scăderea cantităților de precipitații și creșterea temperaturii, precum și apariția furtunilor (cauza naturală a incendiului).

3. Analiza de vulnerabilitate

Analiza vulnerabilității consta evaluarea impactului combinat al sensibilității proiectului la variația variabilelor climatice și expunerii amplasamentului proiectului la aceste schimbări.

Această analiză se realizează utilizând matricea prezentată în tabelul de mai jos, în care Vulnerabilitatea = Sensitivitatea * Expunerea

Matricea de clasificare a vulnerabilității

Senzitivitate (S)		Expunere (E)		
		Scăzută	Medie	Ridicat
	Scăzută			
	Medie			
	Ridicată			

Legendă

Vulnerabilitate		medie	
------------------------	--	-------	--

Vulnerabilitatea actuală și viitoare a proiectului în raport cu variabilele climatice

Variabila climatică	Senzitivitatea	Expunerea		Vulnerabilitatea	
		Actuala	Viitoare	Actuala	Viitoare
Creșterea temperaturii medii anuale					
Manifestarea temperaturilor extreme					
Cantitatea anuală de precipitații					
Precipitațiile extreme					
Modificări ale vitezei medii a vântului					
Modificări ale vitezelor maxime ale vântului					
Inundații					
Eroziunea solului/ Instabilitatea pământului/ Alunecări de teren					
Incendii de vegetație					

Legendă:

Vulnerabilitate	Medie
------------------------	--------------

Evaluarea vulnerabilității proiectului în condițiile evoluției viitoare ale schimbărilor climatice este reprezentată în tabelul următor:

Evaluarea vulnerabilității proiectului

Nr. crt.	Variabile climatice	Senzitivitate			Expunere a în condiții viitoare	Vulnerabilitate în condiții viitoare		
		Active și procese	Ieșiri	Conexiuni		Active și procese	Ieșiri	Conexiuni
Efecte directe								
1.	Temperaturi medii anuale	1		1	1			
2.	Temperaturi extreme ridicate		1	1	2		2	2
3.	Precipitații medii anuale				1	2		2
4.	Precipitații abundente extreme				2			
5.	Viteze medii ale vântului	1		1	1			
6.	Viteze extreme ale vântului		1	1	2		2	2
7.	Umiditate	1			1			
8.	Zăpadă	1			2	2		
9.	Radiație solară			1	1	2		
Efecte secundare								
10.	Furtuni	1	1	1	2	2	2	2
11.	Inundații				1	2	2	2
12.	Alunecări de teren/ Eroziunea solului	1		1	1			
13.	Secetă			1	2			2
14.	Incendii de vegetație	1	1	1	2	2	2	2
15.	Înghet	1	1	1	2	2	2	2

În condiții viitoare, analiza vulnerabilității proiectului a luat în considerare 15 variabile climatice și a stabilit un nivel de vulnerabilitate mic în condiții actuale pentru 4 variabile climatice (viteze medii ale vântului, viteze extreme ale vântului, umiditate, secetă), nivel mediu în condiții actuale pentru 9 variabile climatice (temperaturi medii anuale, temperaturi extreme ridicate, precipitații medii anuale, radiații solare, furtuni, inundații, alunecări de teren/eroziunea solului, incendii de vegetație, îngheț) și un nivel

de vulnerabilitate ridicat pentru 2 variabile climatice (precipitații abundente extreme, zăpadă).

Pentru atenuarea schimbărilor climatice se propun dotări/ tehnologii cu emisii reduse de gaze cu efect de seră sau fără emisii de gaze cu efect de seră, cu performanță energetică ridicată, care respectă principiul taxonomiei și care au o concentrație mai mică de 0,1% (procent de masă) în întregul produs și în fiecare dintre subansambluri de substanțe periculoase.

Măsuri principale propuse prin proiect:

Măsuri de creștere a eficienței energetice:

Măsuri de creștere a eficienței energetice:

- A. Lucrări de reabilitare termică a elementelor de anvelopă a clădirii;
- B. Lucrări de reabilitare termică a sistemului de încălzire/a sistemului de furnizare a apei calde de consum, precum și achiziționarea, înlocuirea, instalarea echipamentelor aferente și racordarea la sistemele de încălzire centralizată, unde este cazul;
- C. Lucrări de reabilitare/modernizare a instalației de iluminat aferente clădirii, cu înlocuirea corpurilor de iluminat fluorescent/incandescent cu corpuri de iluminat cu eficiență energetică ridicată;
- D. Lucrări de instalare/reabilitare/ modernizare a sistemelor de climatizare, ventilare naturală și ventilare mecanică, cu recuperarea căldurii, inclusiv sisteme de răcire pasivă, pentru asigurarea calității aerului interior;
- E. Lucrări ce vizează instalarea unor sisteme alternative de producere a energiei electrice și/sau termice din surse regenerabile pentru consum propriu, inclusiv achiziționarea de echipamente specifice.

SOLUȚII/ MĂSURI DE ADAPTARE/ ATENUARE A PROIECTULUI LA SCHIMBĂRILE CLIMATICE

Pentru riscurile asociate cu schimbările climatice specifice proiectului propus, au fost propuse opțiuni de adaptare la schimbările climatice.

Variabila climatică	RISC	OPȚIUNI DE ADAPTARE LA SCHIMBĂRILE CLIMATICE
Temperaturi extreme ridicate	Consum ridicat de energie pentru asigurarea temperaturilor optime interioare, asigurarea utilităților Supra-încălzirea echipamentului (ex. ventilație, climatizare) Condiții necorespunzătoare	Reabilitarea acoperiș, înlocuire tâmplărie, izolarea termică a fatadelor, termoizolarea planseului peste ultimul nivel, reabilitarea termică a sistemului de încălzire/ a sistemului de furnizare a apei calde de consum, înlocuirea corpurilor de iluminat fluorescente și incandescente
Precipitații medii anuale	Disconfort fizic Degradarea spațiilor verzi	reabilitare acoperiș, înlocuire tâmplărie, izolarea termică a fatadelor, termoizolarea planseului peste ultimul nivel

Precipitații abundente extreme	Deteriorarea infrastructurii Funcționarea în condiții de stres și încărcare maximă a rețelelor de apă / canal și a infrastructurii de transport/ acces	reabilitare acoperiș, izolarea termică a fatadelor, termoizolarea planșeului peste ultimul nivel, colectarea și evacuarea apelor de suprafață (burlane)
Viteze extreme ale vântului	Condiții de stres pentru structura de rezistență a învelitorilor și a rețelelor electrice și de date aeriene	reabilitare acoperiș, înlocuire tâmplărie, reabilitare/ înlocuire instalații
Zăpadă	Condiții de stres pentru structura de rezistență a învelitorilor și a rețelelor electrice și de date aeriene	reabilitare acoperiș, înlocuire tâmplărie, reabilitare/ înlocuire instalații
Furtuni	Deteriorarea infrastructurii Funcționarea în condiții de stres și încărcare maximă a rețelelor de apă / canal și a infrastructurii de transport/ acces	eliminarea tuturor posibilităților de infiltrare a apelor de suprafață, izolarea hidrofugă
Inundații	Îngreunarea accesului	eliminarea tuturor posibilităților de infiltrare a apelor de suprafață, colectarea și evacuarea apelor de suprafață (burlane), izolare hidrofugă
Secetă	Degradarea spațiilor verzi	investiția nu se adresează spațiilor exterioare
Incendii de vegetație	Deteriorarea infrastructurii Condiții necorespunzătoare	Reabilitare acoperiș, înlocuire tâmplărie, izolarea termică a fatadelor, termoizolarea planșeului peste ultimul nivel
Înghet	Funcționarea deficitară a rețelelor de apă / canal și a infrastructurii de transport/ acces Consum ridicat de energie pentru asigurarea temperaturilor optime interioare, asigurarea utilităților	reabilitare acoperiș, înlocuire tâmplărie, izolarea termică a fatadelor, termoizolarea planșeului peste ultimul nivel, instalarea unor sisteme alternative de producere a energiei electrice și/sau termice, înlocuirea corpurilor de iluminat fluorescente și incandescente, eficientizare consum de energie, reabilitare/ modernizare

CONCLUZII

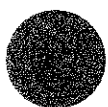
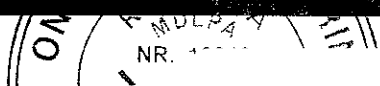
Proiectul are un grad redus de vulnerabilitate. Nu există riscuri climatice semnificative care justifică o analiză suplimentară.

Măsurile propuse în prezenta documentație respectă prevederile Regulamentului (UE) 852/2020 al Parlamentului European și al Consiliului (Taxonomia UE) prin care este definit principiul „a nu prejudicia în mod semnificativ” (DNSH - „Do No Significant Harm”).

Toate materialele ce se vor utiliza trebuie să respecte obligațiile pentru implementarea principiului „Do No Significant Harm” (DNSH) („A nu prejudicia în mod semnificativ”) astfel cum este prevăzut la Articolul 17 din Regulamentul (UE) 2020/852 privind instituirea unui cadru care să faciliteze investițiile durabile, pe toată perioada de implementare a proiectului.

KLEVER SYSTEM
Bistrita, Romania

KLEVER
BISTRITA, ROMANIA



AMPLASAMENTUL STUDIAT



CLASA "II" CONSTRUCTIE DE IMPORTANTA NORMALA CONFORM P 100/1992
CATEGORIA "C" CLADIRE DE IMPORTANTA NORMALA CONFORM H.G. 766/1997 ANEXA 3

VERIFICATOR		A1	
		A	
EXPERT:	NUME	CERINTA	SEMNATURA
PROIECTANT GENERAL:		BENEFICIAR:	
 		-Orasul Rovinari-	
PROIECTANT DE SPECIALITATE:		ADRESA INVESTITIEI:	
 		Loc. Rovinari, str. Jiului, Nr.6, Jud. Gorj	
		DENUMIREA INVESTITIEI:	
		Reabilitare energetică a Colegiului Național Gheorghe Tătărăscu , Rovinari, județul Gorj	
SEF PROIECT	Arh. Skalkin Ana-Teodora	SCARA	Project nr.: 549/2024
ARHITECTURA	Arh. Skalkin Ana-Teodora	1:5000	Data 23.05.2024
STRUCTURA	ing. ROMAN SAMUIEL		
DESENAT	ing. VLAD MATIS		
		PLAN DE INCADRARE IN ZONA	
		Faza: D.T.A.C.	
		PLANSĂ NR.: A-01	