

„REABILITARE MODERATA A SEDIULUI PRIMARIEI GRADINILE”

Numar proiect/data proiect

ARH.50/2023

Faza de proiectare

PTH+DE

Amplasament

com. GRADINILE, sat GRADINILE, str. NEDA MARINESCU, nr. 42, Jud. Olt

Beneficiar:

UAT GRADINILE, JUD. OLT
adresă com. GRADINILE, sat GRADINILE, str. NEDA MARINESCU, nr. 42, Jud. Olt
telefon/ fax: -
e-mail: -

Proiectant general:

AIM MAPPING DESIGN SRL
adresă com. Voinesti, str. Aldescu, nr 619
cod fiscal 40271343
nr. de ordine în Registrul Comerțului J15/1644/2018
Manager contract: Adrian Maracineanu

Proiectant de specialitate:

API DESIGN MATASARU SRL
adresă com. Matasaru, str. Bisericii, nr 210
cod fiscal 37466035
nr. de ordine în Registrul Comerțului J15/526/2017
Manager contract: Andreea Petre



LISTA ȘI SEMNĂTURILE PROIECTANȚILOR

Proiectant general.....

AIM MAPPING DESIGN SRL
adresă com. Voinesti, str. Aldescu, nr 619, jud. Dambovita
cod fiscal 40271343
nr. de ordine în Registrul Comerțului J15/1644/2018



Proiectant de specialitate.....

API DESIGN MATASARU S.R.L.
Sat Matasaru, str. Bisericii, nr. 210, com Matasaru, jud. Dambovita
J15/526/2017, CUI 37466035
Șef Proiect: arh. Andreea Petre



ELABORAT / REDACTAT

arh. Andreea Petre

COORDONATOR.....

arh. Andreea Petre



ȘEF PROIECT.....

arh. Andreea Petre

PROIECTANT INSTALATII.....

ing. Ilie Raoul Constantinescu



MEMORIU TEHNIC GENERAL

1. Informații generale privind obiectivul de investiții

- 1.1. Denumirea obiectivului de investiții
„REABILITARE MODERATA A SEDIULUI PRIMARIEI GRADINILE”
- 1.2. Amplasamentul
com. GRADINILE, sat GRADINILE, str. NEDA MARINESCU, nr. 42, Jud. Olt
- 1.3. Actul administrativ prin care a fost aprobat(ă), în condițiile legii, studiul de fezabilitate/
documentația de avizare a lucrărilor de intervenții
Hotărâre de Consiliu Local GRADINILE
- 1.4. Ordonatorul principal de credite
UAT COMUNA GRADINILE, JUD. OLT
- 1.5. Investitorul
UAT COMUNA GRADINILE, JUD. OLT
- 1.6. Beneficiarul investiției
UAT COMUNA GRADINILE, JUD. OLT
- 1.7. Elaboratorul proiectului tehnic de execuție
Proiectant general

AIM MAPPING DESIGN SRL

adresă com. Voinesti, str. Aldescu, nr 619

cod fiscal 40271343

nr. de ordine în Registrul Comerțului J15/1644/2018

Manager contract: Adrian Maracineanu



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

2.1. Particularități ale amplasamentului, cuprinzând:

a) descrierea amplasamentului

Suprafata terenului este de 2486 mp. Terenul, avand nr. de Carte Funciara 50924, apartine beneficiarului proiectului, comuna GRADINILE, conform Inventarului bunurilor care apartin domeniului public – Monitorul Oficial.

Conform Documentatiei de Urbanism, terenul se afla in intravilan, avand destinatia curti constructii.

Terenul are accesibilitate auto si pietonala din str. Neda Marinescu.

Se solicita de catre beneficiar intocmirea documentatiei tehnice pentru autorizarea lucrarilor de realizare a obiectivului – „REABILITARE MODERATA A SEDIULUI PRIMARIEI GRADINILE”.

Pe suprafata terenului în cauză există construcția care urmeaza sa fie reabilitata cu funcțiunea de: primarie, în regim P, construită in anul 1890, suprafata construita la sol = 357 mp, suprafata desfasurata = 357 mp.

Proiectul presupune reabilitarea clădirii prin renovare energetica.

Terenul este intravilan, situat în UAT – GRADINILE si are functiunea de IS – zone pentru institutii si servicii de interes general.

Sunt permise lucrari de „REABILITARE MODERATA A SEDIULUI PRIMARIEI GRADINILE”.

Nu exista servituti impuse asupra terenului sau asupra constructiilor existente.

Imobilul existent pe teren nu se afla in raza de protectie a unui monument sau sit istoric.

Terenul are urmatoarele vecinatati:

N – DRUM
S – STR. NEDA MARINESCU
V – NC 50696
E – NC 50923

b) topografia;

Planimetria parcelei de amplasament are o geometrie poligonala neregulata, cu dezvoltare generala pe directia N-S.

Topografic, terenul este plat, fără risc de alunecări de teren.

c) clima și fenomenele naturale specifice zonei;

Zona studiata se caracterizeaza prin urmatoarele valori ale factorilor climatici:

- temperatura medie anuala a aerului +10,70°C
- temperature minima absoluta a aerului -30,20°C
- temperature maxima absoluta a aerului +40.20°C
- precipitatii medii anuale 550-600 mm
- adancimea maxima de inghet h=0.80-0.90m, conform STAS 6054/77

Conform Cod de proiectare - Evaluarea actiunii zapezii asupra constructiilor, indicative CR-1-1-3/2012, valoarea caracteristica a incarcarii din zapada pe sol este $s_k=2,0\text{Kn/m}^2$.

Conform Cod de proiectare – Evaluarea actiunii vantului asupra constructiilor Indicativ CR-1-1-4/2012, valoarea de referinta a presiunii dinamice a vantului $q_b=0,4\text{kPa}$ avand IMR=50 ani.



d) geologia, seismicitatea;

Date privind zonarea seismică

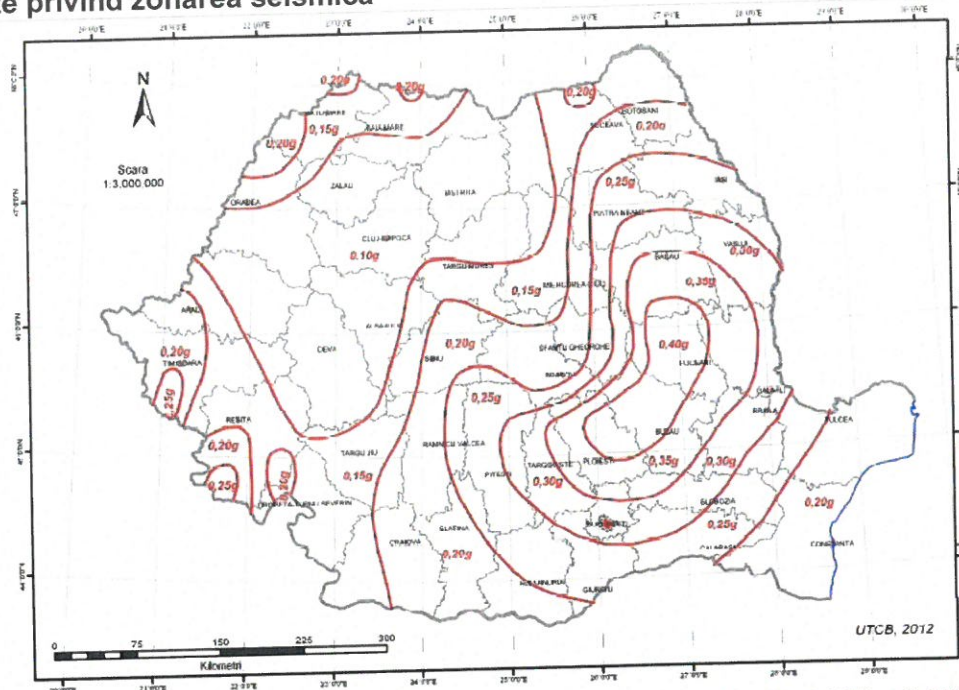


Figura 3.1 România - Zonarea valorilor de vârf ale accelerației terenului pentru proiectare a_g cu IMR = 225 ani și 20% probabilitate de depășire în 50 de ani

Din punct de vedere seismic conform SR 11100 – 1/93, comuna Cosesti se situeaza in interiorul zonei 8₁, pe scara MSK, unde indicele 1 corespunde unei perioade de revenire de 50 ani (minimum).

Zonarea valorilor de vârf ale accelerației terenului pentru proiectare a_g cu IMR = 225 ani și 20% probabilitate de depășire în 50 de ani, conform P 100-1/ 2013

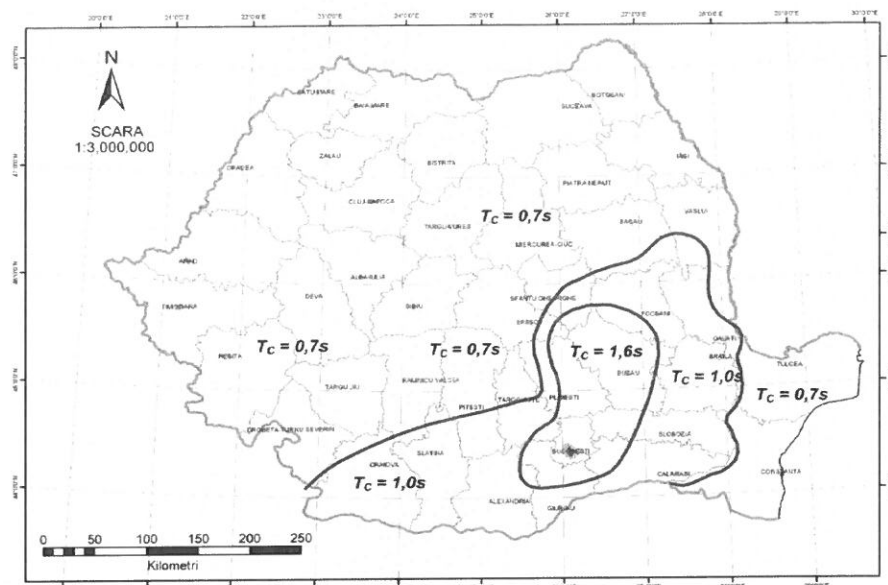
Conform normativului P 100-1/ 2013 zona studiată are accelerația terenului **$a_g = 0,30 \text{ g}$** având intervalul mediu de recurență IMR = 225 ani și perioada de colț, **$T_c = 1,0 \text{ s}$** .

Coeficienții seismici orizontali și verticali ai mișcării terenului k_{sh} și k_{sv} se calculează ca fiind:

$$k_s = 0,5 * y_I * \frac{a_g}{g}$$

$$k_{sv} = 0,5 * k_s$$

$$k_{sh} = k_s$$



Zonarea teritoriului României în termeni de perioada de control (colt), T_c a spectrului de raspuns, T_c , conform P100-1/2013

e) devierile și protejările de utilități afectate;

Nu este cazul.

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

În prezent construcția existentă este deja bransată la rețeaua de alimentare cu energie electrică, alimentare cu apă.

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

Terenul are accesibilitate auto și pietonală din strada NEDA MARINESCU.

h) căile de acces provizorii;

Nu este cazul.

i) bunuri de patrimoniu cultural imobil.

Nu este cazul.

2.2. Soluția tehnică cuprinzând:

a) caracteristici tehnice și parametri specifici obiectivului de investiții;

nr.	DENUMIRE	u.m.	cant.
I	ARIE TEREN (MASURATA)	mp	2486
I.1	ALEI PIETONALE, TROTUARE DE GARDA	m.p.	90
I.2	SPATII VERZI		706
II	ARII CONSTRUITE		
II.1	ARII CONSTRUITE EXISTENTE		357
II.2	ARIE COSTRUITA PROPUSA		26.5 (extindere + termoizolatie)
II.3	ARIE COSTRUITA PROPUSA TOTALA		383.5
III	ARII DESFASURATE		
III. 1	ARII CONSTRUITE DESF. EXISTENTE		357
III. 2	TOTAL ARIE CONSTRUITA DESFASURATA PROPUSA		26.5 (extindere + termoizolatie)
III. 3	TOTAL ARIE CONSTRUITA DESFASURATA PROPUSA TOTALA		383.5
IV	ARIE UTILA (STUDIAT)		
IV.1	ARIE UTILA EXISTENTA (STUDIAT)		277.0
IV.2	ARIE UTILA PROPUSA (STUDIAT)		287.5
V	INDICATORI URBANISTICI EXISTENTI		
V. 1	POT EXISTENT	%	14.3
V. 2	CUT		0.14
V. 3	REGIM DE INALTIME		P
V. 4	INALTIME LA STREASINA	m	3.81
V. 5	INALTIME LA COAMA	m	10.08
VI	INDICATORI URBANISTICI PROPUȘI		
VI.1	POT	%	15.4
VI.2	CUT		0.15
VI.3	REGIM DE INALTIME		P
VI.4	INALTIME LA STREASINA (de la cota 0.00 a cladirii)	m	3.67
VI.5	INALTIME LA COAMA (de la cota 0.00 a cladirii)	m	10.08

Constructia propusa se incadreaza la CATEGORIA "C" DE IMPORTANTA (conform HGR nr.766/1997), CLASA "III" DE IMPORTANTA, GRAD DE RISC LA INCENDIU III

b) varianta constructivă de realizare a investiției;

Se propun intervenții uzuale de modernizare a construcției, precum refacerea finisajelor interioare și exterioare, prevederea unui sistem de preluare a apelor pluviale și trotuare de gardă, anveloparea completă a clădirii, și utilizarea de sisteme pentru sporirea eficienței energetice a clădirii.

.H liber interior: 3.18m

Destinația spațiilor:

1. PARTER:

SUPRAFETE UTILE PARTER		
NR. CRT.	DENUMIRIE	SUPRAFATA (MP)
1	SECRETARIAT	19.4
2	REGISTRU AGRICOL	27
3	HOL	25.1
4	CABINET VICEPRIMAR	27.0
5	CONTABILITATE	19.4
6	HOL + C.S.	22.4
7	BIROU PRIMARIE	32.3
8	HOL INTRARE	22.2
9	HOL TRECERE	10.5
10	BIROU 1	15.4
11	DEPOZITARE	8
12	BIROU TAXE	5
13	BIROU 2	13.1
14	BUCATARIE	13
15	HOL SECUNDAR	17.2
16	BIROU 3 (spatiu nou infiintat)	10.5
TOTAL UTIL PARTER		287.5

Se propune:

Având în vedere concluziile auditului energetic se propune:
(Se va respectarea principiului DNSH - a) **Atenuarea schimbărilor climatice**)

1. Realizarea unei anvelope complete;
2. Refacerea trotuarului de garda și termoizolarea fundației și soclului, fapt ce va ajuta conservarea investiției pe viitor, prin evitarea celor mai uzuale infiltrații (apa stagnată, prelingerea apelor pluviale accidental spre soclu și fundație);
3. Înlocuirea parțială sistemului de distribuție centralizată a agentului termic;
4. Instalarea unor sisteme alternative de producere a energiei (panouri solare și fotovoltaice);
5. Reabilitarea instalației de iluminat;
6. Se vor adapta un acces în construcție pentru persoanele cu dizabilități (realizarea rampa la standardele de siguranță în exploatare în vigoare);
7. Extinderea primăriei cu încă un birou în zona de acces principală;
8. Se recomandă reconfigurarea șarpantei și învelitorii;
9. Se vor reface finisajele după realizarea intervențiilor.

c) trasarea lucrărilor;

Intervențiile se fac pe o clădire existentă.

d) protejarea lucrărilor executate și a materialelor din șantier;

Protejarea lucrărilor executate și a materialelor din șantier cade în sarcina integrală a executantului. Executantul asigură depozitarea și paza corespunzătoare, pe toată perioada execuției și supravegherea tuturor lucrărilor în desfășurare.

e) organizarea de șantier.

Având în vedere că lucrările se execută în intravilanul localității, organizarea de șantier nu ridică probleme speciale.

Construcțiile necesare organizării de șantier vor fi amplasate în perimetrul amplasamentului. Executantul este obligat să asigure realizarea construcțiilor provizorii necesare desfășurării în condiții optime a execuției lucrărilor, activității de supraveghere precum și depozitării temporare a materialelor necesare realizării prezentului proiect.

Planul de organizare de șantier va fi actualizat de executantul lucrării.

Curatenia pe șantier se va menține zilnic, de către executant, astfel încât să nu afecteze construcțiile din vecinătate și circulația în zonă.

Pe timpul lucrărilor se vor lua măsuri organizatorice pentru prevenirea degajării prafului și pentru reducerea la minim a zgomotelor.

*Construcția se afla în același compartiment de incendiu cu construcția de care este lipită amplasată pe NC50923 – Construcția Caminului Cultural – Aria compartimentului de incendiu = 742.5mp (Ac/Adc Primărie = 383.5mp Ac/Adc Camin Cultural = 359.0mp).

Cele două construcții prezintă șarpanta comună și au un gol de tamplarie prin care comunică. Numărul de utilizatori din caminul cultural este de maxim 130 de persoane inclusiv personal. Corpul primăriei prezintă un turn al fostei construcții boieresti ce a fost transformată în sediu UAT-ului, care în prezent este nefolosit. Acesta are o suprafață de aproximativ 20mp. Se va atașa planul caminului cultural și extrasul CF al imobilului pe care este amplasat.

Memorii tehnice pe specialități

MEMORIU DE ARHITECTURĂ

Construcția propusă spre reabilitare este poziționată conform Planului de situație, cu regim de înălțime parter, situată în județul Olt, comuna Gradinile, sat Gradinile, pe parcela cu C.F. nr. 50924 și are amprenta la sol: $S = 357,00 \text{ mp}$.

Înălțimea la streasina este la cota 0.00 a clădirii - +3.08, iar până la coama +10.08m.

Lucrările de reabilitare propuse sunt următoarele:

Având în vedere concluziile auditului energetic se propune:

(Se va respectarea principiului DNSH - a) Atenuarea schimbărilor climatice)

1. Realizarea unei anvelope complete:

- termoizolarea planșeului superior spre pod cu 25 cm vată minerală peste planșeul parterului;
- termoizolarea la fațade cu polistiren cu o grosime de 10 cm, având grijă ca la zonele de racord cu tamplăria să se intervină cu polistiren extrudat spre solbancuri, pentru a evita apariția unor punți termice;
- înlocuirea parțială a tâmplăriei exterioare cu tâmplărie performantă energetic, cu profil aluminiu și geam tripan Low-e;

2. Înlocuirea parțială sistemului de distribuție centralizată a agentului termic și montarea unei centrale electrice sau pompe de caldura care să funcționeze în paralel cu cea existentă.

Prepararea apei calde se va realiza din panoul solar cu boiler electric.

3. Instalarea unor sisteme alternative de producere a energiei (panouri solare și fotovoltaice);

- se va monta un sistem de panouri fotovoltaice de 10 kW cu un invertor cu minim aceeași putere și contor pentru asigurarea parțială a necesarului funcționării clădirii administrative;
- se va monta un panou solar de cu boiler pentru asigurarea apei calde menajere pentru grupurile sanitare;

4. Reabilitarea instalației de iluminat:

- montarea corpurilor de iluminat cu eficiență energetică ridicată - LED;
- refacerea tabloului general de distribuție și după caz întreaga rețea de distribuție, pentru a face față sistemului de panouri fotovoltaice;

5. Se vor adapta un acces în construcție pentru persoanele cu dizabilități (realizarea rampa la standardele de siguranță în exploatare în vigoare).

6. Se propune refacerea integrală a sarpantei și învelitorii și schimbarea formei acesteia pentru adaptarea la măsurile de eficientizare energetică dar și pentru a se putea integra în imaginea de ansamblu a clădirii;

7. Se va reface integral partea de intrare existenta si se va construi un spatiu nou extins in dreapta intrarii.

Spatiul nou va avea o suprafata utila de 14.8mp, un H liber de 3.18ml, o structura mixta in cadre si zidarie portanta de BCA sau caramida cu goluri confinata cu samburi si centuri de beton armat.

Corpul va avea placa de b.a. peste parter si se va alinia la inaltimea constructiei existente fara a se lipi de aceasta.

Corpul nou propus va fi acoperit in faza de reconfigurare a sarpantei;

8. Se vor reface finisajele dupa realizarea interventiilor.

Prin modificarile aduse, nu se intervine asupra structurii de rezistenta a cladirii, nefiind afectata rezistenta si stabilitatea cladirii, incarcările propuse fiind in parametrii optimi necesari pentru ca structura existenta sa nu fie afectata.

Prin realizarea interventiilor la sarpanta si invelitoare, dar si prin refacerea trotuarului de garda, constructia va trece in grad de risc seismic RSIV.

c) trasarea lucrărilor;

Intervențiile se fac pe o clădire existentă.

d) protejarea lucrărilor executate și a materialelor din șantier;

Protejarea lucrarilor executate si a materialelor din santier cade în sarcina integrală a executantului. Executantul asigură depozitarea și paza corespunzătoare, pe toata perioada execuției și supravegherea tuturor lucrărilor în desfășurare.

e) organizarea de șantier.

Având în vedere că lucrările se execută în intravilanul localitatii, organizarea de șantier nu ridică probleme speciale.

Constructiile necesare organizarii de santier vor fi amplasate in perimetrul amplasamentului. Executantul este obligat sa asigure realizarea constructiilor provizorii necesare desfasurarii in conditii optime a executiei lucrarilor, activitatii de supraveghere precum si depozitarii temporare a materialelor necesare realizarii prezentului proiect.

Planul de organizare de șantier va fi actualizat de executantul lucrării.

Curatenia pe santier se va menține zilnic, de către executant, astfel încât să nu afecteze constructiile din vecinatate si circulatia în zonă.

Pe timpul lucrarilor se vor lua masuri organizatorice pentru prevenirea degajarii prafului si pentru reducerea la minim a zgomotelor.

Toate lucrările se vor efectua pe baza și în concordanță cu Expertiza tehnică, întocmit de expert ing. Belgun Ionel dar si expert ing. Marcela Suceveanu, expert ce si-a insusit solutiile propuse pentru actualul proiect.

Închideri exterioare și interioare

Se propun o serie de lucrări, după cum urmează:

- Dacă la realizarea interventiilor sunt observate fisuri în zidărie, se va reface integritatea pereților prin injectarea fisurilor cu pastă de ciment și țeserea traseului lor cu agrafe/elemente metalice.
- termoizolarea la fatade cu vata minerala cu o grosime de 10 cm, avand grija ca la zonele de racord cu tamplaria sa se intervina cu polistiren extrudat spre solbancuri, pentru a evita aparitia unor puncti termice;
- termoizolarea si hidroizolarea fundatiei prin demontarea trotuarului existent, sapatura

- perimetrala în jurul acestora și montarea de hidroizolație și termoizolație din polistiren extrudat la nivelul fundației și soclului;
- înlocuirea tâmplăriei exterioare cu tâmplărie performantă energetic, cu profil aluminiu cu bariera și geam Low-e.

Finisaje interioare

Pardoseli

Se vor reface pardoselile din zonele de intervenții. Intervenția de bază nu presupune intervenții de schimbare a pardoselilor.

Pereți și tavane

Se vor reface finisajele din zonele de intervenții. Se vor efectua lucrări de curățire, după care se va reface stratul suport (tencuieli + glet) + stratul finit (zugrăveli cu lavabilă de interior), în zonele unde se vor efectua spurgeri pentru instalațiile electrice, termice, în dreptul tâmplăriilor schimbate, etc.

Se interzice folosirea materialelor de finisaj care prin alcătuirea lor sau prin modul de punere în operă pot favoriza dezvoltarea de organisme parazite sau a substanțelor nocive ce pot periclita sănătatea omului.

Planșeul superior spre pod este să fie izolat cu 25 cm vată minerală bazaltică, iar acolo unde nu este posibil, se va realiza parțial între capriorii șarpantei, parțial peste placa de beton de la ultimul nivel.

Tâmplărie exterioară

Se vor executa lucrări de înlocuire a tâmplăriilor exterioare (uși și ferestre), păstrând imaginea exterioară originală a clădirii. Tamplăria exterioară se va înlocui cu tâmplărie performantă energetic, cu profil minim pentacameral din aluminiu cu bariera sau din lemn stratificat și geam Low-e.

Deși auditul energetic recomandă înlocuirea ferestrelor cu tâmplărie din PVC existente cu tâmplărie cu tocuri și cercevele din PVC în sistem pentacameral, cu ranforsări din profile metalice galvanizate, cu geam termoizolant triplu, cu o suprafață tratată cu un strat reflectant având un coeficient de emisie $e < 0,10$ și cu un coeficient de transfer termic $k/g = 1,3 \text{ W/m}^2\text{K}$ ($R = 0,77 \text{ m}^2\text{K/W}$), pentru îndeplinirea cerințelor de securitate la incendiu, conform P118-99, se propune înlocuirea tâmplăriei existente cu tâmplărie din aluminiu cu bariera, cu aceleași caracteristici recomandate de audit, care însă nu degajă fum și gaze toxice în caz de incendiu.

Tâmplărie interioară

Se intervine asupra tamplăriei interioare, se va monta tamplărie din lemn/HDF/MDF.

Finisaje exterioare

Se propune termoizolarea peretilor exteriori cu polistiren de 10 cm, precum și la zonele de racord cu tamplăria să se intervină cu polistiren extrudat spre solbancuri, pentru a evita apariția unor punți termice și finisată cu tencuieli decorative.

Acoperișul și învelitoarea

Termoizolarea planșeului superior spre pod cu 20 cm vată minerală bazaltică, acolo unde nu este posibil, se va realiza parțial între capriorii șarpantei, parțial peste placa de beton de la ultimul nivel.

De asemenea, se va inspecta modul în care se prezintă învelitoarea după realizarea anvelopării, având grijă ca refacerea sistemului de scurgere al apelor pluviale să fie realizat corect și să nu apară scurgeri.

Circulații

Clădirea dispune de 2 cai de acces, după cum urmează:

-1 acces pe latura de N a clădirii;

-1 acces pe latura de S a clădirii;

Rampa pentru persoane cu dizabilitati, aceasta este propusa pe latura de E a cladirii, realizată din beton și fi modernizata pentru a respecta normele (panta, lungimi, siguranța în exploatare) și va fi dotată cu mână curentă si suprafata de avertizare vizuala si tactila.

Se vor monta indicatoare de îndrumare pentru persoanele cu dizabilități.

În etapa D.A.L.I., s-au propus în scenariul 1, lucrări de:

11.Realizarea unei anvelope complete:

- termoizolarea planșeului superior spre pod cu 20 cm vată minerală peste placa de beton de la ultimul nivel;

- termoizolarea la fatade cu vata minerala cu o grosime de 10 cm, avand grija ca la zonele de racord cu tamplaria sa se intervina cu polistiren extrudat spre solbancuri, pentru a evita aparitia unor puncti termice;

- termoizolarea si hidroizolarea fundatiei prin demontarea trotuarului existent, sapatura perimetrala in jurul acesteia si montarea de hidroizolatie si termoizolatie din polistiren extrudat la nivelul fundatiei si soclului;

- înlocuirea tâmplăriei exterioare cu tâmplărie performantă energetic, cu profil minim pentacameral din PVC sau din lemn stratificat si geam Low-e;

2.Refacerea trotuarului de garda si termoizolarea fundatiei si soclului, fapt ce va ajuta conservarea investiti pe viitor, prin evitarea celor mai uzuale infiltratii (apa stagnata, prelingerea apelor pluviale accidental spre soclu si fundatie;

3. Înlocuirea partiala sistemului de distribuție centralizată a agentului termic.

Se va inlocui centrala existenta pe lemne cu o centrala noua tot pe combustibil solid in gazeificare, mai eficienta energetic.

Prepararea apei calde se va realiza din panoul solar cu boiler electric dar si din centrala termica.

4. Instalarea unor sisteme alternative de producere a energiei (panouri solare si fotovoltaice);

- se va monta un sistem de panouri fotovoltaice de 5 kw cu un invertor cu minim aceasi putere si contor pentru asigurarea partiala a necesarului functionarii cladirii;

- se va monta un panou solar de cu boiler pentru sigurarea apei calde menajere pentru grupurile sanitare;

5. Reabilitarea instalației de iluminat:

- montarea corpuri de iluminat cu eficiență energetică ridicată - LED;

- refacerea tabloului general de distributie si dupa caz intreaga retea de distributie, pentru a face fata sistemului de panouri fotovoltaice;

6. Se vor adapta un acces in constructie pentru persoanele cu dizabilitati (realizarea rampa la standardele de siguranta in exploatare in vigoare) si un grup sanitar pentru persoanele cu dizabilitati.

7. Se recomanda reparatii la invelitoare – daca este cazul;

8. Se vor reface finisajele dupa realizarea interventiilor.

Prin modificarile aduse, se intervine asupra structurii de rezistenta a cladirii, nefiind afectata rezistenta si stabilitatea cladirii, incarcările propuse fiind in parametrii optimi necesari pentru ca structura existenta sa nu fie afectata.

Prin refacerea trotuarului de garda, constructia va trece in grad de risc seismic

RSIV.

Memorii tehnice pe specialități

MEMORIU DE INSTALATII

Instalații termice

Necesarul de căldură calculat la o valoare de 20,6 kW va fi asigurat de o centrală termică electrică cu o putere de 20 kW, ce va funcționa numai pentru producerea agentului de încălzire împreună cu centrala existentă (centrala existentă nu face obiectul tratării în acest proiect). Încălzirea spațiilor se va face prin corpuri statice radiatoare din oțel de tipul 22PKKP600.

Prepararea apei calde menajere pentru spălătorul aflat în bucătărie va fi realizată de un panou solar prin intermediul unui boiler termoelectric cu o capacitate de 150 litri.

Sarcina termică nominală pentru încălzire s-a calculat în funcție de temperatura interioară de calcul. Valorile de proiectare ale temperaturii interioare convenționale de calcul pentru dimensionarea instalației de încălzire sunt conforme cu SR EN 16798-1/NA.

Pentru determinarea necesarului de căldură s-au avut în vedere următoarele date și anume, valoarea temperaturii exterioare de calcul, caracteristicile dimensionale și termice ale fiecărui perete pentru fiecare spațiu (încălzit sau neîncălzit), coeficientul nominal de pierderi termice prin transmisie, coeficientul nominal de pierderi termice prin ventilație.

Determinarea necesarului de căldură de calcul Φ_0 exprimat în W al unei încăperi prevăzute cu sisteme de încălzire predominant convectiv (corpuri statice de încălzire), s-a făcut conform SR EN 12831 cu relația:

$$\Phi_0 = (\Phi_T + \Phi_V) \times f_{\Delta\theta};$$

Unde:

Φ_T - fluxul termic cedat prin transmisie, în regim termic staționar, prin elementele de construcție care delimitează încăperea de mediul exterior, în condițiile zilei de iarnă de calcul, exprimat în W;

Φ_V - reprezintă fluxul termic pentru încălzirea aerului proaspăt necesar asigurării confortului termic și calitatea aerului interior în încăpere și a aerului rece pătruns la deschiderea ușilor, de la temperatura exterioară de referință la temperatura medie a aerului interior exprimat în W;

$f_{\Delta\theta}$ - reprezintă factorul de corecție al temperaturii, care ține seama de pierderile termice suplimentare la o temperatură mai ridicată decât în încăperile adiacente;

$f_{\Delta\theta} = 1$; pentru o temperatură interioară de calcul a încăperii : **normală**;

$f_{\Delta\theta} = 1,6$; pentru o temperatură interioară de calcul a încăperii : **ridicăată**;

Pierderile termice de calcul prin transmisie se calculează cu relația:

$$\Phi_T = \sum f_k \times A_k \times U_k \times (\theta_{int} - \theta_{ext}); \text{ unde,}$$

f_k - reprezintă factorul de corecție a temperaturii pentru elementul de construcție - perete- (k), care ține seama de diferența dintre temperatura pentru cazul respectiv și temperatura exterioară de calcul;

A_k - reprezintă aria suprafeței fiecărui element de construcție; (m^2)

θ_{int} - reprezintă temperatura interioară convențională de calcul a încăperii;

θ_{ext} - reprezintă temperatura spațiului exterior adiacent elementului de construcție;

U_k - reprezintă coeficientul de transfer termic al peretelui exprimat în W/m^2K ;

f_k Factorul de corecție pentru temperatură:

Pierderi termice	f_k	Comentarii
Directe către exterior	1,00	Dacă punțile termice sunt corectate
	1,40	Dacă punțile termice nu sunt izolate
	1,00	Pentru ferestre și uși
Printr-un spațiu neîncălzit	0,80	Dacă punțile termice sunt corectate
	1,12	Dacă punțile termice nu sunt izolate
Prin sol	0,3	Dacă punțile termice sunt corectate
	0,42	Dacă punțile termice nu sunt izolate
Printr-un spațiu sub acoperiș	0,90	Dacă punțile termice sunt corectate
	1,26	Dacă punțile termice nu sunt izolate
Spațiu sub planșeu suspendat	0,90	Dacă punțile termice sunt corectate

	1,26	Dacă punțile termice nu sunt izolate
Către o clădire adiacentă	0,50	Dacă punțile termice sunt corectate
	0,70	Dacă punțile termice nu sunt izolate
Către o parte de clădire adiacentă	0,30	Dacă punțile termice sunt corectate
	0,42	Dacă punțile termice nu sunt izolate

Pierderi termice de calcul prin ventilarea aerului se calculează cu relația:

$$\Phi_v = 0,34 \times V_{\min} \times (\Theta_{\text{int}} - \Theta_{\text{ext}});$$

în care:

$V_{\min}$ – reprezintă debitul minim de aer necesar pentru igienă în spațiul încălzit (m^3/h);

Θ_{int} , Θ_{ext} – au semnificația mai sus prezentată;

Debitul minim de aer necesar pentru igienă în spațiul încălzit se determină cu relația:

$$V_{\min} = n_{\min} \times V_i;$$

$n_{\min}$ – reprezintă numărul de schimburi de aer cu mediul exterior (h^{-1});

V_i – reprezintă volumul spațiului încălzit (i), în m^3 , calculat pe baza dimensiunilor interioare, acest volum este 0,8 ori volumul spațiului calculat pe baza dimensiunilor exterioare;

Sarcina termică nominală totală se determină cu relația:

$$\Phi_T = \Phi_0 + \Phi_{RH}$$

unde,

Φ_0 – pierderile termice totale de bază în spațiul încălzit (W);

Φ_{RH} – sarcina termică de reîncălzire în spațiul încălzit (W);

Sarcina termică de reîncălzire necesară pentru a se compensa efectele încălzirii cu intermitență, Φ_{RH} , într-un spațiu încălzit se calculează în modul următor:

$$\Phi_{RH} = A_i \times f_{RH};$$

în care

A_i – aria pardoselii spațiului încălzit (m^2);

f_{RH} – factorul de restabilire, funcție de tipul clădirii, de modul de construcție a acesteia, de durata intervalului de reîncălzire și de scăderea presupusă a temperaturii interioare în timpul încălzirii de gardă;

Masa efectivă a clădirii se indică pentru 3 categorii:

- Clădiri cu inerție termică mare (planșee de pardoseală și de plafon din beton și pereți de cărămizi sau beton);
- Clădiri cu inerție termică medie (planșee de pardoseală și de plafon din beton și pereți ușori);
- Clădiri cu inerție termică mică (plafoane false, planșee suspendate și pereți ușori);

Factor de restabilire f_{RH} pentru clădiri cu altă destinație decât de locuit, durata maximă de oprire noaptea 12 h

Timp de restabilire h	$f_{RH} \text{ W/m}^2$								
	Scădere a temperaturii interioare prevăzută în timpul încălzirii de gardă								
	2K			3K			4K		
	Inerția clădirii			Inerția clădirii			Inerția clădirii		
	mică	medie	mare	mică	medie	mare	mică	medie	mare
1	18	23	25	27	30	27	36	27	31
2	9	16	22	18	20	23	22	24	25
3	6	13	18	11	16	18	18	18	18
4	4	11	16	6	13	16	11	16	16

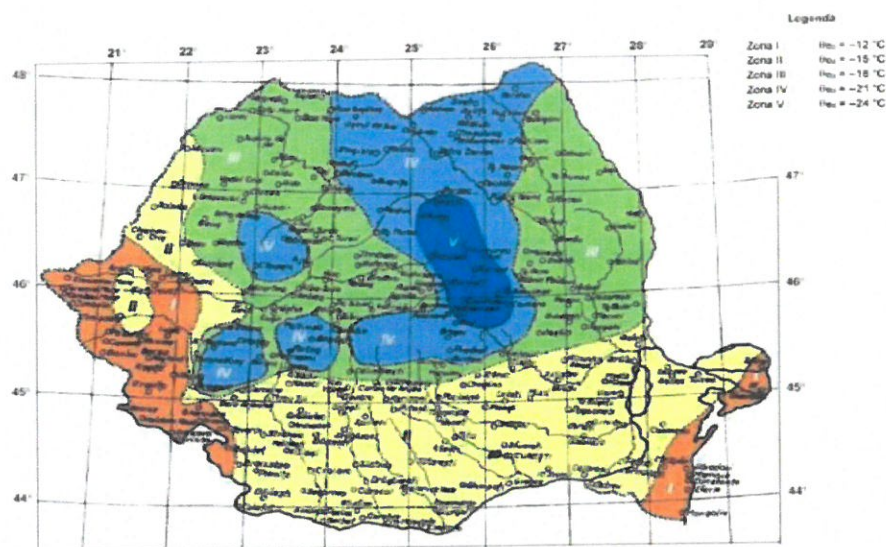


Figura A.1 – Zonare climatică – iarnă de calcul

În conformitate cu Harta de zonare climatică în România pentru perioada de iarnă (conform Ordin nr. 386/28.03.2016 publicat în MO PI, nr. 306/21.04.2016), pentru clădirea tratată s-au stabilit pentru calcul următoarele:

- Zona climatică II;
- Temperatura exterioară – 15 °C;
- Zona eoliană III;
- Imobilul se află în localitate;
- Viteza convențională de calcul a vântului 4,5 m/s;
- Adâncimea pânzei de apă freatică 7 m;
- Temperatura interioară convențională de calcul cf SR EN 16798-1/NA s-a făcut în funcție de destinația clădirii;

Clădiri de birouri, clădiri administrative, anexe sociale din clădiri industriale	
Birouri	20
Săli de reuniune, săli de conferințe, săli de festivități	20
Biblioteci – săli de lectură	20
Bufete	20
Depozite de cărți, arhive (fără personal)	10
Arhive (cu personal)	18
Grupuri sanitare	18
Camere de dezbrăcare, dușuri	22
Vestiare	22
Scări, holuri, coridoare, garderobe	15
Săli de așteptare	16
Spălătoare (fără dezbrăcare)	20
Centre de calcul, dispecerate	20
Centrală termică, centrală de ventilare, centrală de climatizare	10

Ecartul nominal de temperatură în sistemul de încălzire s-a ales pe baza configurației sistemului de încălzire și a echipamentelor terminale de emisie a căldurii instalate în încăperile clădirii.

Temperatura agentului termic este de 55°C;

Regimul de presiune în instalație este:

- presiune statică / de umplere: 1.5 bar;
- presiunea maximă admisă la funcționare: 3.0 bar;
- presiune nominală armături /echip./ aparate: minim PN 6.0 bar.

Centrala termică va fi comandată de un termostat de ambient montat pe peretele rece al uneia din camere.

Pentru încălzirea spațiilor se va utiliza cu preponderență încălzirea prin radiatoare de oțel tip panou.

Pentru spațiile folosite de personal și căile de circulație și holuri se vor folosi radiatoare cu dimensiunile de înălțime 600 mm x 22PKKP (2 panouri cu 2 convectoare), lungimea lor se va stabili în funcție de sarcina termică necesară rezultată din fiecare calcul al fiecărui spațiu precum și pentru grupurile sanitare.

Spatiul aferent centralei termice corespunde cu prevederile normativelor NTPEE/2009 si I 13/2022.

Legătura între centrala termică și conductele de distribuție către radiatoarele ce încălzesc spațiile, se face prin conductă de PP-R de diferite dimensiuni ($\varnothing$ 40mm - $\varnothing$ 25mm), iar legătura între conductele de distribuție a agentului termic și radiatoarele ce asigură temperatura necesară se va face prin conducte PP-R $\varnothing$ 20 mm.

Pentru **circulația agentului termic** sunt prevăzute pompe de circulație, montate, pe circuitul instalației de încălzire.

Toate trecerile prin elementele de construcții se vor realiza prin intermediul protecțiilor. Toate lucrările de instalații se vor efectua de personal special instruit și calificat.

Instalația va fi supravegheată, întreținută și exploatată de personal calificat și experimentat în domeniu.

Radiatoarele vor fi echipate cu robinet colțar de radiator prevăzut cu cap termostatic realizând astfel economii importante de energie termică. De asemenea, pe retur se prevede un robinet de reglaj retur.

Aerisirea instalației de încălzire centrală se va face cu dezaeratoare automate.

Urmărirea în timp a comportării instalațiilor de încălzire centralizată

Urmărirea în timp a comportării instalațiilor de încălzire centralizată este impusă prin Legea Nr. 10 - 1995, republicată. Scopul urmăririi în timp a comportării instalațiilor este acela de a se pune în evidență durabilitatea, siguranța în exploatare, funcționalitatea, precum și calitatea materialelor de instalații utilizate.

Urmărirea comportării în timp se pune în evidență prin:

- urmărirea curentă;
- urmărirea periodică.

În cadrul proiectului s-a ținut cont de următoarele prevederi:

Standarde și Normative în vigoare

Normativ pentru proiectarea, executarea și exploatarea instalațiilor de ventilare și climatizare, indicativ I5-2022,
Normativ pentru proiectarea, execuția și exploatarea instalațiilor electrice aferente clădirilor, indicativ I7-2011, completat și modificat în anul 2023.
Normativ privind proiectarea, execuția și exploatarea instalațiilor sanitare aferente clădirilor, indicativ I9-2022, aprobat prin Ordinul ministrului dezvoltării, lucrărilor publice și administrației nr. 2.960/2022
SR EN 16798-1/NA Performanța energetică a clădirilor — Ventilarea clădirilor. Partea 1: Parametri ambientali pentru proiectarea și evaluarea performanței energetice a clădirilor, privind calitatea aerului interior, confortul termic, iluminatul și acustica. Modul M1-6. Anexă națională
SR EN 12831-1 Performanța energetică a clădirilor. Metodă de calcul al sarcinii termice de dimensionare. Partea 1: Necesarul de căldură pentru încălzire, Modul M3-3

SR EN 1264-1 Instalații cu suprafețe de încălzire și de răcire integrate, cu agent termic apă. Partea 1: Definiții și simboluri
SR EN 1264-2 Instalații cu suprafețe de încălzire și de răcire integrate, cu agent termic apă. Partea 2: Încălzire prin pardoseală: Metode de determinare a puterii termice prin calcul și prin metode de încercare
STAS 7132 Instalații de încălzire centrală. Măsurile de siguranță la instalațiile de încălzire centrală cu apă având temperatură maximă de 115 °C

Fazele determinante de execuție vor fi următoarele:

- încercările de etanșeitate la presiune, la rece și la cald;
- proba de funcționare și eficacitate.

Rezistență mecanică și stabilitate:

Instalația de încălzire va funcționa cu apă caldă 55-50°C. Presiunea nominală a instalației interioare de încălzire cu apă caldă va fi $P_n = 2 \text{ bar}$.

Corespunzător acestei presiuni, pentru respectarea cerinței de rezistență la presiune, se stabilește presiunea de încercare a instalației la 6 bar.

Se vor respecta cerințele de rezistență și stabilitate privind distanțele între suportii mobili în funcție de diametrul conductelor.

Preluarea dilatării conductelor se realizează prin configurația traseelor.

Securitate la incendiu:

Trecerile conductelor instalației de încălzire prin pereții de compartimentare sau prin alte elemente structurale, se vor realiza astfel încât limita de rezistență la foc să fie echivalentă cu a elementului de construcție străpuns.

Izolarea conductelor se va realiza cu termoizolație greu inflamabilă, iar caracteristica de ardere este autoextincția.

Siguranță și accesibilitate în exploatare:

În instalația de încălzire se vor utiliza radiatoare din oțel, agrementate tehnic. La intrarea și ieșirea agentului termic din instalația interioară de încălzire s-au prevăzut organe de închidere și golire care să permită oprirea alimentării cu agent termic în caz de avarie. Corpurile de încălzire vor fi prevăzute cu robinete cu ventil pentru închidere și reglaj pe tur și teuri de reglare și închidere pe retur. La toate radiatoarele se vor monta ventile manuale de aerisire.

Protecția împotriva zgomotului:

Conductele instalației de încălzire vor fi dimensionate cu respectarea vitezelor optime astfel încât în funcționare să nu se producă zgomote.

Economia de energie și izolații termice:

Se prevede izolarea termică a conductelor care se va face cu material izolant vulcanizat, cu grosimea de 9 mm.

Utilizarea 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 a părților componente, după demolare - după perioada normată de existență a clădirii și a instalațiilor aferente, materialele rezultate din demolare vor fi reutilizate fie la alte construcții, fie prelucrate și transformate în alte piese sau părți componente;

b) durabilitatea construcțiilor - materialele alese pentru edificarea construcțiilor vor fi de bună calitate pentru a asigura o durată de existență a instalațiilor cât mai îndelungată;

c) utilizarea la construcții a unor materii prime și secundare compatibile cu mediul - se vor utiliza cu precădere materialele specifice zonei în care va fi edificată construcția.

Recepția și punerea în funcțiune se va face numai după terminarea execuției instalației de încălzire centrală și realizarea probelor prevăzute în documentație.

De asemenea, recepționarea și darea în funcțiune se vor face numai după ce se constată realizarea măsurilor de protecție a muncii și a celor de prevenire și stingere a incendiilor conform prevederilor proiectului.

Recepția lucrărilor se va realiza conform cu «Regulamentul de recepție a lucrărilor de construcții și instalații aferente acestora» aprobat cu HG-343 - 2017.

Instalații electrice

Instalațiile electrice trebuie executate în conformitate cu prezentul proiect - partea scrisă și partea desenată - și în conformitate cu următoarele standarde, normative și prescripții:

- Legea nr.307/2006 Privind apărarea împotriva incendiilor
- Legea nr. 319/2006 a securității și sănătății în muncă
- Legea Nr. 137 Legea Protecției mediului
- Legea energiei electrice și a gazelor naturale
- Norme generale de apărare împotriva incendiilor
- Norme generale de protecția muncii
- NSPM 65 Norme specifice de protecție a muncii pentru transportul și distribuția energiei electrice
- NSSM 111 Norme specifice de securitate a muncii la utilizarea energiei electrice în medii normale
- P118/3-2015 Normativ privind securitatea la incendiu a construcțiilor, -Instalații de detectare, semnalizare și alarmare la incendiu, modificat prin ordin 6025/2018"
- I7-2011 modificat și completat în 2023 -normativ pt. proiectarea, execuția și exploatarea instalațiilor electrice aferente clădirilor.

Calcul puterea absorbită

Alimentarea cu energie electrică se va realiza din rețeaua electrică aflată în apropierea imobilului, prin intermediul unui circuit electric trifazat din BMPT realizat cu cablu CYABY 5x10 mm² ce va alimenta cu energie electrică tabloul electric general (T.G.D) dispus la parterul clădirii.

În conformitate cu prevederile art. 3.2.2.2 din Normativul I7/2011 Puterea absorbită P_a pentru școli generale se determină cu relația:

$$P_a = P_i \times k_u ;$$

unde,

P_a – puterea maximă, simultan absorbită de unul sau mai mulți consumatori, egală cu produsul dintre suma puterilor instalate și factorul de utilizare;

P_i – suma puterilor nominale ale tuturor aparate electrice receptoare, fixe sau mobile, instalate la consumatorul respectiv;

k_u – factor de utilizare;

Modalitatea de alimentare cu energie electrică este stabilită pe baza unui studiu de soluție realizat de către furnizorul de energie electrică și nu face obiectul prezentului proiect.

Datele electroenergetice de consum estimate pentru tabloul electric general (amplasat în parter) sunt următoarele:

În conformitate cu prevederile Tabelului 3.5 din Normativul I7 / 2011, valoarea puterii instalate pentru clădiri administrative este de 120 – 200 W/m², iar factorul de utilizare este 0,75.

$$P_i = 28,25 \text{ kW}$$

$$P_a = 21,18 \text{ kW}$$

$$\text{Frecvența de utilizare } f = 50\text{Hz}$$

$$k_u = 0,75$$

Din raportul de audit energetic s-a recomandat instalarea unei centrale termice electrice cu o putere de 20 kW pentru asigurarea necesarului de căldură iar pentru prepararea apei calde menajere un panou solar cu boiler termoelectric cu serpentină, precum și montarea unui sistem alternativ de producere a energiei electrice cu panouri fotovoltaice.

Se propune refacerea tabloului electric precum și a instalației electrice pentru a face față generatorului fotovoltaic.

Se va reface instalația de iluminat și se vor amplasa numai corpuri de iluminat LED eficiente energetic.

Se propune instalarea unui sistem de producerea energiei electrice on-grid cu panouri fotovoltaice având o valoare de 10 kW.

În conformitate cu precizările din raportul de audit energetic se va înlocui tabloul general de distribuție precum și rețeaua de distribuție interioară.

Instalații electrice de iluminat și prize.

În conformitate cu prevederile Anexei nr. 2 din Normativul NP 061/2002 cu modificările și completările în 2023, valoarea nivelului de iluminare recomandat pentru iluminat normal sunt:

Instituții	E_m minim	E_m compensat	UGR_L	R_a	H_u	U_0
Săli de clasă	500	1.000	19	80	0,70	0,60
Săli de clasă pentru cursuri de seară sau pentru adulți	500	750	19	80	0,70	0,60
Săli de lectură	500	750	19	80	0,70	0,60
Tablă	500	750	19	80		0,70
Tablă de demonstrație în sălile de lectură	500	750	19	80		0,70
Ateliere	500	750	19	80	1,0	0,60
Săli de desen tehnic	750	1.000	19	80	0,7	0,60
Laboratoare	500	750	19	80	0,7	0,60
Amfiteatre	500	750	19	80	0,7	0,60
Săli de muzică	300	500	19	80	0,7	0,60
Săli de calculatoare	300	500	19	80	0,7	0,60
Laboratoare lingvistice	300	500	19	80	0,7	0,60
Săli de studiu	500	750	22	80	0,7	0,60
Camere comune pentru studenți și săli de reuniune	200	300	22	80	0,7	0,40
Cancelarii	300	500	19	80	0,7	0,60
Săli de sport și bazine de înot	300	500	22	80	0,00	0,60
Holuri de intrare	200	300	22	80	0,00	0,40
Coridoare, zone de circulație	150	200	25	80	0,00	0,40
Scări	150	200	25	80	—	0,40
Depozite de materiale didactice	100	150	25	80		0,40

E_m reprezintă nivelul de iluminare.

E_m minim — valoarea recomandată pe suprafața de referință pentru destinația, activitatea sau sarcina vizuală din coloana 0.

E_m compensat — valoarea recomandată;

UGR_L este valoarea-limită a indicelui UGR corespunzătoare tipului de destinație, activitate sau sarcină vizuală.

R_a este indicele minim de redare a culorilor.

H_u este înălțimea suprafeței de referință când aceasta este paralelă cu pardoseala — planul util.

U_0 reprezintă valoarea minimă a coeficientului de uniformitate a iluminării pe suprafața planului util.

În zonele cu tavan suspendat, circuitele electrice se vor executa cu cablu rezistent la foc CYY-F, iar din interiorul tavanului către doze și de la doze către aparate, traseul circuitelor se va executa în tub rigid PVC montat în perete sub tencuială conform compartimentărilor realizate în proiect.

Circuitele de iluminat au fost stabilite astfel încât distanțele traseelor de cabluri să fie cât

mai mici, iar pierderile de tensiune să se încadreze în limitele admise.

Comanda iluminatului se asigură prin intermediul întrerupătoarelor. Întrerupătoarele se vor monta numai pe conductoarele de fază. Ele se vor alege pentru un curent nominal de 10 A.

Protecția tuturor circuitelor se asigură prin utilizarea de dispozitive de protecție la curent rezidual (DDR) cu un curent nominal de 30mA.

În toate spațiile, inclusiv pe holuri se vor monta corpuri de iluminat cu led.

Comanda iluminatului se va realiza local, cu întrerupătoare și comutatoare obișnuite, montate îngropat și amplasate la 1,5 m de pardoseală.

Circuitele de prize se vor executa din cablu de tip CYY-F 3x2.5mm², montat în tub PVC 20 mm, sub tencuială. Circuitele vor fi protejate cu întrerupătoare automate diferențiale de 16A/30mA.

Prizele vor fi de tip ST. Se vor monta numai prize cu contact de protecție.

Circuitele electrice se vor realiza cu conductoare de cupru protejate în tuburi din PVC tip IPEY. Tuburile de protecție se vor monta aparent sau îngropat pe pat de cablu.

Tuburile de protecție se vor monta numai pe trasee verticale și/sau orizontale. Se admite montare pe trasee oblice doar în cazurile în care montarea pe verticală sau orizontală nu este posibilă datorită elementelor de structură ale clădirii.

Legăturile sau derivatiile la conductele electrice montate în tuburi se vor face numai în doze sau cutii de derivatie. Dozele se vor monta numai pe pereți sau pe partea laterală a grinzilor.

Este interzisă strapungerea sau afectarea elementelor de rezistență (stalpi grinzi, buiandrugi).

Golurile în placă se vor executa numai cu rotopercutorul, fără tăierea armăturii.

Tablouri electrice

Tabloul electric general T.G.D. va fi de tip metalic, cu grad de protecție IP54 și se va echipa cu bare curent de 80A, borna de nul împământare, sînă DIN (pentru montaj aparataj modular).

Din tabloul electric T.G.D se vor alimenta, circuitele de iluminat și prize.

Instalații de paratrăsnet

În conformitate cu prevederile art. 6.2.2.6 din Normativul I7/2011 modificat și completat în 2023 nu este obligatoriu a se prevedea protecție la trăsnet.

Instalații de legare la pământ

Instalația de protecție împotriva tensiunilor accidentale de atingere, se va realiza prin legarea la nul a părților metalice ale instalației care în mod normal nu sunt sub tensiune dar care ar putea fi puse în urma unui defect de izolație. Se vor lega la pământ: tablourile electrice, prizele bipolare cu contact de protecție, corpurile de iluminat etc.

Circuitele electrice sunt protejate la curenții de scurtcircuit și suprasarcină iar circuitele de prize sunt protejate suplimentar împotriva curenților reziduali.

Priza de pământ artificială se va realiza prin platbandă OL-Zn montată orizontal și țevă zincată, de 1,5m lungime, montate vertical. Un număr suficient de electrozi, minim 3, vor fi introduși în pământ la o distanță de 3 m și conectați cu bandă din oțel galvanizat (40x4mm secțiune transversală) îngropați la cel puțin 800 mm sub cota terenului amenajat.

Rezistența de dispersie a prizei de pământ nu trebuie să depășească 4 ohm. La execuție, dacă în urma măsurărilor se constată că rezistența de dispersie este mai mare de 4ohm, priza va fi completată cu electrozi până când rezistența va scădea sub 4 ohm.

Toate părțile metalice ale utilajelor și echipamentelor, paturile de cabluri, etc, se vor lega la priza de pământ.

Iluminatul de securitate

Potrivit prevederilor capitolului 7.23.8 din "Normativul pentru proiectarea, execuția și exploatarea instalațiilor electrice aferente clădirilor", indicativ I7-2011 modificat și completat în 2023 imobilul a fost dotat cu instalații electrice pentru iluminatul de securitate

pentru evacuare.

În conformitate cu prevederile art. 7.23.8.1 litera d) instalațiile electrice pentru iluminatul de securitate pentru evacuare trebuie prevăzute în toaletele cu suprafața mai mare de 8mp și cele destinate persoanelor cu dizabilități.

Corpurile de iluminat pentru evacuare se vor poziționa la o înălțime între 2m și 3m față de nivelul pardoselii finite, iluminarea minimă orizontală de 1lx la nivelul pardoselii.

Timpul de punere în funcțiune a sistemelor de iluminat de siguranță pentru evacuare, împotriva panicii și pentru intervenții în zone cu risc, la întreruperea iluminatului normal în conformitate cu prevederile tabelului 7.23.1a din Normativul I7/2013 este de 5s, iar timpul de funcționare este de minim 1h.

Corpurile de iluminat de securitate ce vor fi amplasate vor fi realizate din materiale clasa B reacție la foc.

Sursa principală de alimentare este rețeaua de distribuție publică, iar sursa de alimentare de securitate este sursa locală cea conținută în corpul de iluminat.

Corpurile de iluminat pentru evacuare se vor amplasa astfel încât să asigure un nivel de iluminare adecvat.

Corpurile de iluminat pentru evacuare se vor amplasa:

- lângă*) scări astfel încât fiecare treaptă să fie iluminată corespunzător;
- în exteriorul și lângă*) fiecare ieșire din clădire;
- lângă*) orice schimbare de nivel;
- la fiecare schimbare de direcție;
- toaletă persoană cu dizabilități;

*) lângă – este considerat ca fiind sub 2 metri măsurati pe orizontală;

De-a lungul căilor de evacuare distanța dintre corpurile de iluminat de evacuare trebuie să fie de maxim 15 metri.

Întreținerea și verificarea iluminatului de siguranță

Utilizatorul sau proprietarul instalației iluminatului de siguranță trebuie să denumească o persoană competentă pentru a supraveghea, întreține și verifica iluminatul de siguranță.

Încercările instalației de iluminat de siguranță trebuie să fie efectuate fără a afecta funcționarea instalației.

Zilnic vor fi controlați vizual indicatorii alimentării de la sursa centrală pentru verificarea lor corectă.

Lunar se va verifica fiecare corp de iluminat și fiecare semnalizare de ieșire iluminată din interior de la bateria de acumulatori prin simularea unui defect în alimentarea iluminatului normal pentru un interval de timp suficient, pentru a se asigura că fiecare corp de iluminat este funcțional.

Anual fiecare corp de iluminat și fiecare semnalizare iluminată din interior trebuie să fie încercate la toate intervalele de timp stabilite în conformitate cu informațiile producătorului.

Alimentarea iluminatului normal și toți indicatorii luminoși vor fi controlați pentru a verifica funcționarea lor corectă.

Toate încercările și rezultatele trebuie să fie consemnate în Registrul de control pentru instalația de detectare, semnalizare, alertare și limitare a incendiilor.

Asigurarea cerintelor fundamentale aplicabile, potrivit legii.

IV.01 – Cerinta “A” – REZISTENTA SI STABILITATE – conform concluziilor expertizei tehnice si ale memoriului de rezistenta

IV.02 - Cerinta “B” - SIGURANTA IN EXPLOATARE – (conform “Normativ privind proiectarea cladirilor civile din punct de vedere al cerintei de siguranta in exploatare”)

- Siguranta cu privire la circulatia orizontala interioara si exterioara
 - Alunecare (pardoseli) – se prevăd trotuare cu un coeficient de frecare de minim 0.4 care previne si împiedică alunecarea
 - Impiedicare (denivelari mici si neanuntate) – nu există denivelări la nivelul trotuarului
 - Contactul cu proeminente joase – nu este cazul
 - Contactul cu elemente verticale laterale pe caile de circulatie – nu e cazul
 - Contactul cu suprafete transparente – nu este cazul
 - Siguranta cu privire la deschiderea usilor – usi de acces principale si secundare cu deschidere catre exterior.
 - Coliziunea cu alte persoane, piese de mobilier sau echipamente (gabarite, fluxuri functionale) – mobilarea spatiilor nu prezinta aceste disfunctii
 - Siguranta cu privire la coliziunea cu obiecte sau utilaje aflate in deplasare (la inaltime, la nivelul pardoselii, la nivelul inferior circulatiei) – nu este cazul.
 - Separarea circulatiei pietonale de cea a vehiculelor – nu este cazul.
 - Siguranta cu privire la schimbarile de nivel
 - cota pardoselii: +0.15 - +0.75m fata de CTA
 - Denivelari – nu este cazul.
 - Se propune amenajarea unei rampe pentru persoane cu nevoi speciale
 - Siguranta la deplasarea pe scari si rampe –Scari cu lungime maxima de 1 treapta, fara podeste intermediare, latime de minim 1.00 m
- Respectarea principiului DNSH - Accesibilitatea pentru persoanele cu dizabilități**
- Pentru persoanele cu dizabilități motorii, s-au luat în calcul toate măsurile necesare asigurării accesului și accesibilității - construcția va fi dotată cu echipamente și mobilier pentru persoanele cu dizabilități.
 - În interiorul clădirii, circulația orizontală va fi realizată pe căi de acces directe, cât mai scurte posibil, către locul de destinație.
 - Căile de acces vor fi nealunecoase și fără obstacole pentru roțile fotoliului rulant.
 - În acest sens, accesul la nivelul parterului se va realiza prin intermediul unor rampe, iar la interior ușile vor fi lipsite de praguri pentru a asigura accesul facil în încăperi.
 - În ceea ce privește categoria persoanelor cu dizabilități auditive, pentru diminuarea riscului de producere a oricăror accidente la care sunt expuse aceste persoane, se are în vedere în exteriorul clădirii delimitarea spațiilor pietonale de căile de acces auto.
 - Aceleași măsuri sunt prevăzute și pentru accesul în clădire.
 - Acestea sunt destinate să limiteze circulația pietonilor la spațiile special amenajate, prevenind accesul, inclusiv a persoanelor cu dizabilități auditive, pe calea de rulare. Totodată, în cazul producerii unor evenimente neprevăzute, corpurile de iluminat de siguranță cu care vor fi prevăzute căile de evacuare vor permite alarmarea și evacuarea rapidă inclusiv a persoanelor cu dizabilități auditive.
 - În ceea ce privește categoria persoanelor cu dizabilități vizuale, sunt avute în vedere măsurile necesare pentru accesul acestora în spațiile aferente obiectivului investițional. Căile de acces vor fi nealunecoase și fără obstacole care să afecteze circulația persoanelor cu dizabilități vizuale.
 - De asemenea, grupul sanitar utilizabil de persoanele cu dizabilități va fi dotat cu bară și mâner de sprijin.
 - În ceea ce privește categoria persoanelor cu dizabilități cognitive, sociale, comportamentale și lingvistice: căile de circulație vor fi astfel configurate astfel încât să fie ușor și intuitiv înțelese.

- Acolo unde situația o va impune, traseele de circulație vor fi ușor de urmărit, fiind sugerate grafic (simboluri semnificative marcate pe pereți, coridoare, scări, etc.).
- Se vor respecta prevederile legale privind dotarea cu echipamente și obiecte specifice PSI și Protecția Muncii, fiind integral respectate cerințele legale privind asigurarea egalității de șanse și de gen în cadrul proiectului.
- Se propune executarea unei rampe mobile de acces pentru persoane cu dizabilitati. Latimea rampei la calea de acces va fi de min 1,2m cu borduri laterale, segmentul de plan inclinat cu lungimea de 2.0 m si platforma orizontala cu lungimea de minimum 1,2m la cota usilor de access.
- Rampa este prevazuta cu balustrade din teava de oțel rectangular zincat pe ambele parti, avand mana curenta la 0,9 m din teava oțel zincat $\varnothing$ 40 mm si 2 (doua) linii intermediare de siguranta $\varnothing$ 8 mm din cablu metalic zincat, precum si structura de reazem a platformei orizontale cu montanti (stalpi), de bordura perimetrala suplimentata cu placi amovibile de reazem.
- Sistemul de prindere va fi completat cu cadre din teava rectangulara, sisteme de rigidizare si asigurare impotriva rasturnarii.
- Prinderea rampei se va face cu conexpanduri prinse cu ancora chimica sau alta solutie tehnica care sa permita demontarea rapida.
- Siguranta cu privire la iluminat
 - Intreruperea alimentarii cu energie electrica in caz de avarii – iluminat de siguranta.
 - Evitarea sau limitarea fenomenului de orbire (corpuri de iluminat sau ferestre) – nu este cazul
- Siguranta cu privire la deplasarea cu ascensor sau scari rulante – nu este cazul
- Siguranta cu privire la agresiuni provenite din instalatii
 - Electrocutare – nu este cazul
 - Arsură, oparire, degerare – nu este cazul
 - Explozie – nu este cazul
 - Intoxicare – nu este cazul
 - Contaminare si otravire – nu este cazul
 - Contact cu elemente de instalatii – nu este cazul
- Siguranta cu privire la lucrarile de intretinere
- Finisaje cu suprafete lavabile si acces lesnicios la curatarea suprafetelor vitrate prin dispunerea judicioasa a sprosurilor tamplariei si ochiurilor mobile
- Siguranta cu privire la efracție si patrunderea animalelor daunatoare si insectelor
- Inaltime suficienta fata de pardoseala impusa de conditiile tehnologice de lucru si prevederea plaselor pentru tantari la toate ochirile mobile ca si mecanisme de autoinchidere silentioasa la usi si ferestre.
- Grile si plase – nu este cazul
- Eliminarea barierelor arhitecturale pentru circulatia libera a persoanelor cu handicap – nu este cazul
- S-au avut in vedere urmatoarele documente conexe:

CE - Normativ privind proiectarea cladirilor civile d.p.d.v. al cerintei de siguranta in exploatare P118 - Norme tehnice de proiectare si realizare a constructiilor privind protectia la actiunea focului
 STAS 2965 - Scari - Prescriptii generale de proiectare
 STAS 6131 - Inaltime de siguranta si alcatuirea parapetelor
 I 7 - Normativ pentru proiectarea si executia instalatiilor electrice cu tensiuni pana la 1000V
 STAS 2912 - Protectia impotriva electrocutarii. Limite admise
 STAS 12604 - Idem. Prescriptii generale
 STAS 129604/4 - Idem. Instalatii electrice fixe. Prescriptii.
 STAS 12604/5 - Idem. Prescriptii proiectare, executie si verificare
 STAS 11054 - Aparate electrice si electronice. Clase de protectie contra electrocutarii
 STAS 6646/1,2,3 - Iluminatul artificial
 I 20 - Normativ pt. proiectarea si executarea instalatiilor de protectie contra trazenului
 PE 136 - Normativ pentru folosirea energiei electrice la iluminatul artificial in utilizari casnice.

IV.03 – Cerinta “C” SECURITATEA LA INCENDIU –(conform “Normativ P-118/99”)

In functie de destinatie(funciune) spatiile si incaperile se incadreaza in urmatoarele riscuri de incendiu:

4.1.1. risc mic – celelalte incaperi si spatii

α. Se precizeaza urmatoarele:

- **Intreaga constructie este conformata intr-un compartiment de incendiu cu suprafata sub 600 mp**
- **Gradul de rezistenta la foc – II;**
- Limitarea propagarii incendiului – zidarie caramida si compartimentari rezistente la foc;
- Dimensionarea cailor de evacuare a persoanelor in caz de incendiu – evacuarea la nivelul solului prin 2 usi duble la nivelul parterului.
- Posibilitati de desfumare in caz de incendiu – prin usi si ferestre cu suprafete vitrate ce asigura evacuarea fumului si gazelor fiebinti.
- Prevederea suprafetelor de debusare in spatiile cu pericol de explozie (de tipul puncte termice) – suprafete vitrate ample;
- Alte prevederi PSI impuse de specificul functional al constructiei –nu e cazul
- S-au avut in vedere urmatoarele documente:

*P 118 - Norme tehnice de proiectare si realizare a constructiilor privind protectia la actiunea focului Ordin 381/1219 MC
al - Norme generate de prevenire si stingere a incendiilor - completare la NG-1977*

Norme C 58 - Norme tehnice privind ignifigarea materialelor combustibile din lemn si textile utilizate in constructii

Normativ I 6 - Normativ pentru proiectarea si executarea retelelor si instalatiilor de utilizare a gazelor naturale

Normativ I 7 - Normativ ptr. proiectarea si executarea instalatiilor electrice la consumatori, cu tensiunea pana la 1000 Vc.a. si 1500 Vc.c.

Normativ I 9 - Normativ ptr. proiectarea si executarea instalatiilor sanitare

Normativ I 13 - Normativ ptr. proiectarea si executarea instalatiilor de incalzire

Normativ I 18 - Normativ ptr. proiectarea si executarea instalatiilor de telecomunicatii

Normativ I 20 - Normativ ptr. proiectarea si executarea instalatiilor de protectie contra trasnetului in constructii

STAS 1478 - Constructii civile si industriale. Alimentarea interioara cu apa. Prescriptii fundamentale

STAS 6647 - Masuri de siguranta contra incendiilor. Elemente pentru protectia gurilor

STAS 6793 - Lucrari de zidarie. Cosuri canale de fum pentru foc obisnuite la constructii civile. Prescriptii generale.

STAS 297/1,2 - Indicatoare de securitate. Culori si forme. Conditii generale

STAS 10903 - Calculul sarcinii termice in constructii

STAS 2965 - Scari interioare in constructii

IV.04 Cerinta “D”

a.- IGIENA SI SANATATEA OAMENILOR - conform STAS 6472 privind microclimatul; NP 008 - 97 privind puritatea aerului; STAS 6221 si STAS 6646 privind iluminarea naturala si artificiala

Asigurarea conditiilor de igiena si sanatate in cladire.

- Masuri pentru protectia fata de noxele din exterior – nu este cazul
- Masuri pentru asigurarea calitatii aerului functie de destinatia spatiilor, activitati si numar ocupanti - nu este cazul.
- Controlul climatului radiative - electromagnetic:
- Natural, (relatia cu campul magnetic natural) sau artificial: natural
- Radioactivitate – nu este cazul
- Emisii de la echipamente electrice sau electronice – nu este cazul
- Posibilitati de mentinere a igienei.
- Echipare cu instalatii sanitare – nu e cazul.
- Posibilitati de curatire intretinere
- In conditii normale – primaria prezinta posibilitati de curatire si intretinere normale avand in vedere activitatile specifice care urmeaza a se desfasura in cladirea propusa.
- In conditii speciale (spitale, laboratoare, murdarire intensa) – nu e cazul
- Mediul termic si umiditatea
- Temperaturii aerului interior determinata in principal de: Instalatia de incalzire-climatizare – nu face obiectul prezentului proiect

- Elementele cu rol termoizolator- se va detalia in scenariu numarul 1 si reprezinta una dintre masurile esentiale pentru atingerea obiectivelor de eficientizare energetica;
- Elementele parasolare sau alte suprafete care determina umbriri sau reflexii ale luminii naturale catre interior – geam termopan simplu;
- Natura sau calitatea surselor de disconfort termic – nu este cazul;
- Temperatura suprafetelor elementelor care limiteaza spatiul, determinata in principal de:
- Elementele cu rol termoizolator – 20°C
- Umiditatea aerului interior, determinata in principal de:
- Natura sau calitatea surselor de vapori – nu este cazul
- Functionarea instalatiei de ventilare-climatizare – nu e cazul
- Permeabilitatea la aer a elementelor care limiteaza spatiul – finisaje care permit ca si elementele de inchidere a golurilor schimbul de aer.
- Condensul sau umiditatea la suprafata sau in interiorul alcatuirilor constructive care limiteaza spatiul, determinate in principal de:
- Natura sau calitatea surselor de vapori sau apa – nu este cazul
- Izolatiile hidrofuge sau straturile de rupere a capilaritatii – la alcatuirea acoperisului, intrucat fundatiile sunt deja executate.
- Termoizolatii – se va detalia in scenariul numarul 1 si reprezinta una dintre masurile esentiale pentru atingerea obiectivelor de eficientizare energetica;
- Instalatiile care functioneaza cu lichide – nu e cazul
- Barierele de vapori sau straturile de difuziune – nu e cazul.
- Straturile de aer ventilat ale alcatuirilor complexe de pereti – nu e cazul
- Permeabilitatea la aer a elementelor care limiteaza spatiul – nu este cazul
- Instalatia de incalzire-climatizare si ventilare – nu e cazul
- Iluminatul natural si artificial
- Natura activitatilor si pozitia punctelor de lucru in raport cu sursele de lumina – nu este cazul;
- Conformarea spatiilor – de forma paralelipipedica cu ferestre pe fatadele laterale
- Raport supraf. ferestre/pard., iluminat zenital – mai mare de 1/36
- Culoarea si stralucirea suprafetelor care limiteaza spatiul – vopsitorii lavabile cu suprafete fara stralucire.
- Dispozitivele parasolare sau alte elemente care determina umbrire sau reflexii ale luminii naturale catre interior – geam termoizolant
- Numarul, natura, pozitia si fiabilitatea corpurilor de iluminat functionale – dispune functie de specificul fiecarei incaperi
- Transparenta si curatirea elementelor vitrate – transparenta totala si acces din interior
- Alimentarea cu apa si igiena apei vizeaza:
- Calitatea apei la sursa – nu e cazul
- Calitatea apei la utilizator – nu e cazul
- Instalatiile de pompare, transport, tratare, stocare si debitare – cuprinse in retelele de transport ale localitatii – nu e cazul
- Igiena evacuarii apelor uzate vizeaza:
- Calitatea si compozitia apei la sursa – nu e cazul
- Procesele tehnologice care determina apa uzata – nu este cazul
- Instalatiile de pompare si transport a apei uzate – conducte de transport de la sursa, hidrofor, statie de pompare
- igiena evacuarii deseurilor solide vizeaza:
- Calitatea si compozitia deseurilor solide – materiale si deseuri rezultate din curatarea si intretinerea spatiilor
- Procesele tehnologice care determina deseurile solide – nu este cazul
- Modul de stocare si transport a deseurilor solide – orice posibile deseuri rezultate din lucrarile de intretinere ale primariei, se vor colecta in containere.

b. REFACEREA SI PROTECTIA MEDIULUI

Respectarea principiului DNSH - a) Atenuarea schimbărilor climatice

a) Economia circulară, inclusiv prevenirea și reciclarea deșeurilor

Cadrul de implementare a proiectului prevede măsuri concrete pentru aplicarea principiilor economiei circulare, inclusiv cu privire la gestionarea deșeurilor atât în faza de realizare a investiției cât și în perioada de funcționare.

În acest sens, încă din etapa de definire a soluției tehnice, s-a avut în vedere planificarea adecvată pentru limitarea generării deșeurilor rezultate din lucrările de construcții propuse.

Pentru aceasta etapa, s-a prevăzut organizarea colectării selective a tuturor categoriilor de deșeuri, în funcție de natura și destinația finală a acestora, costurile aferente fiind bugetate în cadrul organizării de șantier.

Obligația asigurării colectării selective a deșeurilor va fi prevăzută distinct în caietul de sarcini aferent achiziției de lucrări.

De asemenea, se va prevedea pentru executant obligația de a se asigura că o parte din deșeurile nepericuloase rezultate din lucrări, generate pe șantier, vor fi pregătite pentru reutilizare, reciclare și alte operațiuni de valorificare materială.

Nu în ultimul rând, se va urmări reducerea la minimul posibil a cantităților de deșeuri generate de procesele specifice execuției lucrărilor atât prin soluțiile tehnice vizate cât și prin asigurarea unei mobilizări și organizări eficiente a constructorului.

În cazul echipamentelor ce vor intra în componența sistemelor de producție de energie din surse regenerabile cu care va fi dotată clădirea, proiectul tehnic și documentația de achiziție va include specificații tehnice în ceea ce privește durabilitatea și potențialul lor de reparare și de reciclare.

De altfel, pentru etapa de operare a investiției se va întocmi un audit al deșeurilor și în baza acestuia se va defini un plan de management al deșeurilor.

Acesta va descrie modul în care se vor gestiona anumite fluxuri de deșeuri generate de activitățile specifice obiectivului de investiție; se va urmări trasabilitatea deșeurilor, de la gestionare până la etapa de valorificare sau eliminare finală.

De asemenea, în susținerea activităților specifice, se va urmări limitarea generării de deșeuri și se va încuraja reciclarea.

În acest scop, la nivelul investiției este prevăzută amenajarea de spații pentru stocarea temporară a deșeurilor, inclusiv a celor rezultate în urma susținerii activităților didactice, care să permită colectarea selectivă și valorificarea acestora.

Pentru preluarea și valorificarea acestora, se va încheia un contract cu o societate specializată pe întreaga durată de exploatare a investiției.

De asemenea, pentru deșeurile vegetale, se prevede o zonă specială pentru producția de compost ce va fi valorificat la nivelul zonelor verzi din perimetrul investiției.

Nu în ultimul rând, principiul economiei circulare va fi abordat pe parcursul sesiunilor de formare.

Se va urmări integrarea acestui concept în ansamblul de competențe și abilități pe care beneficiarii le vor asimila, spre exemplu prin încurajarea utilizării cât mai eficiente a materialelor și materiilor prime alocate practicii profesionale și a recuperării și valorificării deșeurilor generate de aceste activități.

I. Conform autoevaluării, investiția nu necesită o evaluare de fond în raport cu următoarele obiective de mediu, justificarea fiind de asemenea prezentată în cele ce urmează:

a) Adaptarea la schimbările climatice

În definirea temei de proiectare pentru investiția propusă, au fost luate în calcul evoluțiile climatice din ultimii 5 ani, ceea ce a condus la identificarea unor riscuri fizice legate de climă care ar putea să influențeze realizarea proiectului și operarea investiției (de exemplu, subdimensionarea instalației de ventilație sau randamentul real al sistemelor alternative de producere a energiei electrice și tehnice cu care va fi dotat ansamblul de clădiri redus față de estimarea din etapa de proiectare.

Impactul generat din această perspectivă de schimbările climatice asupra realizării și

operării investiției, pe întreaga durată de viață a construcției este însă nesemnificativ.

Totodată, din punct de vedere al soluției tehnice, proiectul prevede un set de măsuri de adaptare la schimbările climatice bazat pe instrumente de evaluare a riscurilor.

A fost consultată în acest sens, platforma europeană pentru cunoștințe în materie de adaptare Climate-ADAPT adoptându-se următoarele măsuri pentru a consolida reziliența și a reduce vulnerabilitatea față de schimbările climatice:

- ✓ Riscul de incendii, inclusiv cele determinate de fenomenele meteo extreme este limitat de faptul că ansamblul de clădiri se va conforma constructiv astfel încât să se încadreze în gradul II de rezistență la foc.
- ✓ Soluțiile propuse pentru gestionarea riscului la incendiu se referă la: limitarea apariției și propagării focului și fumului în interiorul construcției, prin elementele de construcție de separare în interiorul clădirii și protecția golurilor, alcătuirea constructivă a cailor de evacuare și echiparea cu mijloace tehnice de stingere a incendiilor
- ✓ Ansamblul de clădiri proiectat va oferi protecție adecvată față de fenomenele meteorologice extreme:

- Vânt. La proiectarea lucrărilor de execuție se va lua în considerare acțiunea vântului conform CR1-1-4-2012, viteză de calcul fiind de 4m/s.

- Căderi de zăpadă. În conformitate cu CR 1-1-3-2012, respectiv „Codul de proiectare pentru evaluarea acțiunii zăpezii asupra construcțiilor”, încărcarea din zăpadă (kN/m²) având intervalul mediu de recurență IMR=50ani, specificată în tabelul A1, pentru zona Dambovită este de 2 kN/m².

Modulele structurale vor respecta cerințele de calitate în domeniul rezistenței și stabilității prevăzute de EN 1991-1-3 (Euro Codul 1; zăpadă), EN 1991-1-4 (Euro Codul 1; vânt)

- Temperaturi extreme.

Pentru gestionarea efectelor negative ale acestora și pentru limitarea pierderilor de căldură, se vor adopta soluții de termoizolare eficiente și moderne.

Totodată, calculul consumurilor energetice și a necesarului de materii prime și materiale s-au realizat luând în considerare scenariile climatice.

Toate calculele au fost făcute plecând de la caracterul temperat continental specific României, analizând particularitățile locale care ajung în zona geografică de amplasare a investiției

Pe parcursul execuției lucrărilor, pentru desfășurarea construcțiilor, se va ține cont de standardele și legislația în domeniu, care conține inclusiv prevederi privind planul de gestionare a deșeurilor și aspecte legate de mediu și schimbări climatice.

b) Utilizarea durabilă și protejarea resurselor de apă și a celor marine

Investiția propusă nu are un impact previzibil semnificativ asupra acestui obiectiv de mediu.

Nu se preconizează un impact semnificativ asupra resurselor de apă la nivel local.

Având în vedere tipologia investiției, pentru protecția factorului de mediu apă nu au fost identificate impacturi semnificative care să impună măsuri de protejare a acesteia, altele decât cele legate de eficiență și controlul consumurilor.

Protejarea resurselor de apă și a celor marine nu se aplică pentru acest tip de investiție, acesta neavând legătură cu potențialul ecologic bun al corpurilor de apă de suprafață și subterane.

Concluzia evaluării se referă la întreg ciclul de viață al obiectivului de investiție, de la definirea conceptului și soluției tehnice, execuție și operationalizare, până la cea de dezafectare, cu referire inclusiv la dotările și echipamentele prevăzute pentru funcționarea investiției

c) Prevenirea și controlul poluării în aer, apă sau sol

Având în vedere soluția tehnică vizată, măsurile ce vor fi adoptate pe durata de execuție și modul în care se va asigura operarea investiției, nu vor fi generate efecte directe sau indirecte sub forma emisiilor de poluanți în aer, apă sau sol.

Astfel, factorii care garantează un impact minim al investiției asupra poluării în aer, apă și sol constau în:

- ✓ Prevederea de măsuri concrete pentru diminuarea zgomotului, prafului și emisiile de poluați pe parcursul execuției lucrărilor de execuție a investiției clar prevăzute în proiectul de organizare de șantier și monitorizate pe tot parcursul execuției lucrărilor;
- ✓ Definirea soluției tehnice de așa natură încât pe perioada de implementare nicio activitate nu determină emisii de poluanți.
- ✓ Dimpotrivă, sunt prevăzute înierbări și plantări de arbori care contribuie la retenția de CO₂.
- ✓ Totodată, se va prevedea se va prevedea un sistem de panouri fotovoltaice cu randament ridicat, astfel încât din necesarul de consum energetic, cel puțin 30% urmează a fi asigurat din surse regenerabile de energie de la fața locului; pentru producția de apă caldă menajeră, vor fi prevăzute panouri solare, ceea ce va contribui direct la diminuarea emisiilor de CO₂.
- ✓ Activitățile Administrative derulate la nivel de investie vor fi derulate fără emisii de poluanți; colectarea deșeurilor generate de această activitate se va realiza selectiv pentru creșterea gradului de valorificare a acestora.
- ✓ În documentația tehnico-economică și, ulterior, în documentația de atribuire a lucrărilor de specialitate, se va prevedea obligația pentru executant de a se asigura că componentele și materialele de construcție utilizate la realizarea investiției nu conțin azbest și nici substanțe care prezintă motive de îngrijorare deosebită, astfel cum au fost identificate pe baza listei substanțelor supuse autorizării prevăzute în anexa XIV la Regulamentul (CE) nr. 1907/2006.
- ✓ De asemenea, conform cerințelor din documentația tehnică și de achiziție, executantul va trebui să se asigure că componentele și materialele de construcție utilizate, care pot intra în contact cu ocupanții, emit mai puțin de 0,06 mg de formaldehidă pe m³ de material sau componentă și mai puțin de 0,001 mg de compuși organici volatili cancerigeni din categoriile 1A și 1B pe m³ de material sau componentă, în urma testării în conformitate cu CEN/TS 16516 și ISO 16000-3 sau cu alte condiții de testare standardizate și metode de determinare comparabile.
- ✓ Pe de altă parte, materialele și echipamentele cu care va fi dotată clădirea vor trebui să conducă la o eficiență energetică ridicată a investiției cu impact direct în ceea ce privește emisiile de CO₂ generate de operarea acestuia

d) Protecția și restaurarea biodiversității și a ecosistemelor

Realizarea investiției nu presupune desfășurarea de activități sau acțiuni în zone sensibile din punct de vedere al biodiversității sau în arii protejate.

Investiția propusă are un impact previzibil nesemnificativ asupra acestui obiectiv de mediu, ținând seama atât de efectele directe, cât și de cele primare indirecte, pe întreaga durată a ciclului de viață.

Aceste efecte directe sunt mai degrabă pozitive, având în vedere amenajările de spații verzi și plantările de arbori propuse pe suprafețele de teren aferente investiției.

- construcția se încadrează în spațiul natural și construit existent;
- funcțiunile prevăzute prin proiect nu generează noxe sau alți factori de poluare ai mediului;
- colectarea și depozitarea deșeurilor menajere și a gunoaielor casnice – în europubele din PP, aflate în incinte;
- se vor amenaja spațiile libere cu alei și zone verzi (> 20% din suprafața totală);
 - Clarificarea regimului juridic (teren, construcții existente) – teren proprietate privată a comunei GRADINILE;
 - Investitor, beneficiar de investiție (utilizator), destinație – Comuna GRADINILE;

- Influenta constructiei asupra mediului (natural si amenajat)
 1. Protectia solului determinata de:
 - Natura activitatilor, substantelor, produselor, rezidurilor care pot determina contaminari ale solului – nu este cazul
 - Instalatiile de productie, stocare, transport si evacuare a substantelor, produselor, rezidurilor care pot determina contaminari ale solului - nu este cazul
 - Performantele elementelor constructive cu rol de izolare impotriva poluarii solului
 2. Protectia panzei de apa freatica determinata de:
 - Natura activitatilor, substantelor, produselor, rezidurilor care pot determina contaminari ale apei freactice – nu este cazul
 - Instalatiile de productie, stocare, transport si evacuare a substantelor, produselor, rezidurilor care pot determina contaminari ale apei freactice – nu este cazul
 - Performantele elementelor constructive cu rol de izolare impotriva poluarii apei freactice. - nu este cazul
 3. Protectia calitatii aerului exterior determinata de:
 - Natura activitatilor, substantelor, produselor, rezidurilor care pot determina degajari de mirosuri, gaze de ardere, substante nocive viabile sau neviabile, radiatii – nu este cazul.
 - Instalatiile de filtrare si epurare – nu este cazul
 - Performantele elementelor constructive cu rol de izolare impotriva poluarii solului
 - Protectia florei, faunei si reliefului determinata de:
 - Natura activitatilor, substantelor, produselor, rezidurilor – nu este cazul
 - Protectia impotriva umbririi sau reflexiei suprafetelor a luminii catre vecinatati – nu este cazul
 - Protectia acustica determinata de:
 - Natura activitatilor –nu este cazul
 - 3. Instalatii si echipamente producatoare de zgomot – nu este cazul
 - 4. Elemente de izolare – pereti si acoperis izolate cu vata minerala
 - S-au avut in vedere urmatoarele documente:

STAS 1907/1,2 - Fizica constructor. Termotehnica. Calculul necesarului de caldura. Temperaturi interioare de calcul
 STAS 6472/10- Fizica constructor. Termotehnica. Transferul termic la contactul cu pardoseala
 STAS 6472/3 - Fizica constructiilor. Termotehnica. Calculul termotehnic al elementelor de constructie ale cladirii
 STAS 13. 149 - Fizica constructiilor. Ambiente termice moderate. Determinarea indicilor PMW si PPD si nivelele de performanta pentru ambianta.
 STAS10813 - Puritatea aerului. Determinarea pulberilor de suspensie
 STAS 11322- Puritatea aerului. Determinarea aldehidei formice
 STAS 12051-Aer. Determinarea continutului de randon 222
 STAS 9081 - Poluarea aerului
 STAS 12574- Aer din zone protejate. Conditii de calitate
 STAS 6724/1- Ventilarea dependintelor din cladiri de locuit. Ventilarea naturala. Prescriptii de proiectare
 STAS 8313 - Iluminatul in cladiri si in spatii exterioare, la cladiri civile si industriale
 STAS 6221 - Iluminatul natural al incaperilor la cladiri civile si industriale
 STAS 6646/1- Iluminatul artificial. Conditii generate pentru iluminatm cladiri civile PE 136- Normativ pentru folosirea energiei electrice la iluminatul artificial in utilizari casnice
 STAS 1795 - Canalizari interioare
 C 90 - Normativ pentru conditiile de descarcare a apelor uzate in retelele de canalizare a centrelor populate
 Legea 265/2006- Legea protectiei mediului si prevederile ordonantei de urgenta OUG a guvernului 195/2005
 Legea 3/1978 - Legea privind asigurarea sanatatii populatiei
 Ordin 462/1993- Conditii telmice privind protectia atmosferei
 C90 - Normativ privind conditiile de descarcare a apelor uzate in retelele de canalizare a centrelor populate

IV.05 –Cerinta “E”

a. IZOLAREA TERMICA SI ECONOMIA DE ENERGIE

- se va respecta Normativul C107/1(2)-97.
- **IZOLAREA HIDROFUGA** – se va respecta Normativul NP 040-02 privind proiectarea si executarea hidroizolatiilor din materiale bituminoase la lucrarile de constructii si NP 069-2002 privind alcatuirea si executarea invelitorilor la constructii;

IV.06 – Cerinta “F” – PROTECTIA LA ZGOMOT se vor respecta “Normativul C125-2005 privind proiectarea si executarea masurilor de izolare fonica si a tratamentelor acustice in cladiri;

IV.07 – Cerinta “G”

a. UTILIZARE SUSTENABILA A RESUSELOR NATURALE

Construcțiile vor fi 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;
- (c) utilizarea la construcții a unor materii prime și secundare compatibile cu mediul.

Capitolul V – MASURI DE PROTECTIE CIVILA

Cladirea nu este prevazuta cu adapost de protectie civila si nu este prevazuta cu subsol;

ORGANIZAREA DE SANTIER - SE VA TRATA DISTINCT IN DOCUMENTATIA DTOE - SI MASURI DE PROTECTIA MUNCII

Lucrarile de executie se vor desfasura numai in limitele incintei detinute de proprietar.

Pe durata executarii lucrarilor de construire se vor respecta:

- Legea 90/1996 privind protectia muncii
- Norme generale de protectia muncii
- Regulamentul MLPTL 9/N/15.03.1993 – privind protectia si igiena muncii in constructii – ed.1995
- Ordin MMPS 235/1995 privind normele specifice de securitatea muncii la inaltime
- Ordin MMPS 255/1995 – normativ cadru privind acordarea echipamentului de protectie individuala
- Normativele generale de prevenire si stingere a incendiilor aprobate prin Ordin MI 775/22.07.1998
- Ordin MLPTL 20/N/1994 –Normativ C300 -1994
- Alte acte normative in vigoare in domeniu la data executarii propriu- zise a lucrarilor

Conform Legii 10/95, beneficiarul are obligatia sa efectueze verificarea proiectelor prin verificatori atestati de MLPAT la cerintele de verificare cuprinse in memoriul proiectelor (asa cum este detaliat ai sus respectiv: cerinte: A1, Ie, Is, It, B, D, E, F – la celelalte cerinte de calitate, verificarea nefiind necesara), sa obtina avizele necesare lucrarilor, sa angajeze pentru executia lucrarilor constructori autorizati in lucrari de constructii si sa urmareasca prin dirigintii de santier, autorizati MLPAT, executia corecta si de calitate conform proiectului si normativelor in vigoare.

SEF PROIECT,
ARH. Andreea PETRE



CAIET DE SARCINI
pentru executarea lucrarilor de arhitectura

PROIECT:	„REABILITARE MODERATA A SEDIULUI PRIMARIEI GRADINILE”
AMPLASAMENT:	com. GRADINILE, sat GRADINILE, str. NEDA MARINESCU, nr. 42, Jud. Olt
BENEFICIAR:	UAT GRADINILE, JUD. OLT
PROIECTANT GENERAL:	AIM MAPPING DESIGN SRL
ADRESA PROIECTANT:	com. Voinesti, str. Aldescu, nr 619
NR. PROIECT:	ARH.50.2023
FAZA:	P.Th.+D.E.

CUPRINS:

Capitolul 1: GENERALITATI

Capitolul 2: HIDROIZOLATII

Capitolul 3: TENCUIELI

Capitolul 4: VOPSITORII SI ZUGRAVELI

Capitolul 5: TAMPLARII

Capitolul 6: TERMOIZOLATII

Capitolul 7: SARPANTE

Capitolul 1: GENERALITATI

Scopul lucrărilor și planificarea execuției lucrărilor

Acest caiet de sarcini privește lucrările de arhitectură pentru realizarea obiectivului

Definirea tipului de lucrări necesare este următoarea:

- hidroizolații
- tencuieli
- zugrăveli și vopsitorii;
- tamplarii;
- termoizolații;
- protecția muncii.

Lucrările se vor executa în concordanță cu condițiile generale din contractul de execuție încheiat între contractantul lucrărilor și beneficiar. Contractantul lucrărilor de execuție are obligația ca, cu 14 zile înainte de începerea lucrărilor, să înainteze șefului de proiect, pentru aprobare, planul detaliat de realizare a execuției.

Scopul caietului de sarcini

Acest caiet de sarcini se referă la utilizarea materialelor și executarea lucrărilor enumerate mai sus pentru realizarea construcțiilor din cadrul proiectului.

Nici o stipulare din acest caiet de sarcini nu trebuie interpretată în sensul scutirii contractantului lucrărilor de execuție de obligațiile ce îi revin în concordanță cu condițiile generale și/sau specifice lucrării. Obligațiile contractantului lucrărilor de execuție, conform acestui caiet de sarcini, sunt adiționale și nu exclusive, referitor la obligațiile care-i revin în urma condițiilor generale și/sau speciale și a legislației în vigoare. Caietele de sarcini sunt complementare planurilor, în consecință nu este neapărat necesar ca toate lucrările descrise în planuri să fie descrise și în caietul de sarcini, sau invers.

Legi și reglementări

Lucrările vor fi executate în acord cu legislația, standardele și normativele românești aflate în vigoare.

Verificarea planurilor și a condițiilor de pe teren

Înainte de începerea execuției, proiectul în întregime va fi studiat și însușit de contractantul lucrărilor de execuție și orice neconcordanță va fi adusă la cunoștința proiectantului pentru rezolvare, înainte de începerea lucrărilor de construire.

Începerea lucrărilor de execuție precum și a fazelor de pregătire înaintea începerii lucrărilor, presupune verificarea planurilor de execuție și a condițiilor de pe teren.

Este responsabilitatea contractantului lucrărilor de execuție să se familiarizeze cu stadiul celorlalte lucrări de execuție desfășurate în aria de construire și să ia în considerare situația existentă a acelorași lucrări la momentul în care el își va executa propriile lucrări.

Este obligația contractantului lucrărilor de execuție să informeze șeful de proiect în termen de 7 zile de la data semnării contractului despre nepotrivirile dintre planuri și situația condițiilor existente pe teren, inclusiv drumurile de acces, și să accepte instrucțiunile șefului de proiect referitoare la observațiile făcute.

Dacă contractantul lucrărilor de execuție nu anunță până la data mai sus menționată, își asumă responsabilitatea pentru detaliile de execuție, inclusiv acelea referitoare la modificările care ar putea fi necesare la echipament sau accesorii, modificări rezultate în urma nepotrivirilor la structura existentă sau la posibilitatea căilor de acces.

Prevederi generale de execuție și recepție a lucrărilor și calitatea materialelor

Contractantul lucrărilor de execuție îi revine întreaga responsabilitate pentru toate operațiile executate pe șantier, pentru procedeele de execuție utilizate și pentru calitatea materialelor înglobate.

Contractantul lucrărilor de execuție va realiza lucrările în conformitate cu proiectul tehnic, cu

prevederile din caietul de sarcini și din legislația, standardele și normele tehnice în construcții.

Documentația de execuție va putea fi adaptată sau modificată de către contractantul lucrărilor de execuție numai cu aprobarea scrisă a beneficiarului și a proiectantului. De asemenea, înlocuirea oricărui material prevăzut în proiect cu alt material similar se va face numai cu acordul scris al investitorului și al proiectantului.

Contractantul lucrărilor de execuție va întocmi un grafic de execuție de detaliu, alcătuit în ordinea tehnologică de execuție, grafic ce va fi aprobat de către investitor și adus la cunoștința proiectantului general, în termen de maxim 7 zile de la data semnării contractului de execuție.

Contractantul lucrărilor de execuție va întocmi și va propune beneficiarului un plan pentru asigurarea calității lucrărilor ce va cuprinde:

- numele responsabilului tehnic cu execuția lucrărilor, care va verifica lucrările din partea contractantului lucrărilor de execuție;
- organizarea controlului intern;
- lista lucrărilor și materialelor pentru care trebuie efectuate încercări;
- modalitatea de efectuare a încercărilor;
- garanții oferite pentru materialele utilizate și lucrările de construcție.

Investitorul și proiectantul au dreptul de a supraveghea desfășurarea lucrărilor în conformitate cu prevederile contractului. Acestora li se va asigura accesul oriunde contractantul lucrărilor de execuție desfășoară activități legate de realizarea obligațiilor contractuale.

Pe parcursul execuției lucrărilor investitorul are dreptul să dispună, în scris:

- îndepărtarea de pe șantier a oricăror materiale ce sunt calitativ necorespunzătoare;
- îndepărtarea sau refacerea oricărei lucrări sau părți de lucrare necorespunzătoare din punct de vedere calitativ.

Toate materialele se vor conforma cerințelor acestor specificații, vor fi noi și de cea mai bună calitate.

Contractantul lucrărilor de execuție va solicita pentru materialele folosite Acordul Tehnic. Orice materiale care se află la locul execuției și care, din anumite motive, nu au fost aprobate, vor fi înlăturate imediat dacă acest lucru este solicitat de către beneficiar, proiectantul general sau inspectorul de șantier.

Aceste specificații și planșele tehnice trasează un minim de cerințe în ceea ce privește aprovizionarea și execuția lucrărilor.

Contractantul lucrărilor de execuție va executa lucrările cu ajutorul muncitorilor experimentați și a subcontractanților, care vor executa lucrarea cu materiale noi, fără defecte, de cea mai bună calitate.

Toate lucrările vor fi executate satisfăcând cerințele din proiect, care vor fi considerate complementare la specificații și desene.

Asemenea instrucțiunii adiționale, chiar dacă nu sunt menționate în specificații și în desene vor fi considerate ca parte integrantă a acestor specificații dacă ele constituie o continuare logică și rezonabilă a specificațiilor și sunt necesare și dorite pentru a asigura terminarea lucrărilor ca un întreg.

Toate materialele și echipamentele furnizate de către contractantul lucrărilor de execuție se vor conforma standardelor stabilite de către legislație, normativele și Standardele Românești.

Capitolul 2: HIDROIZOLATII

Standarde si normative de referinta

- STAS 2355/2 – 87 - Hidroizolatii si materiale bituminoase la elemente de constructii.
- STAS 2355/3 – 87 - Hidroizolatii din materiale bituminoase la terase si acoperisuri.
- C112 – 86 - Normativ pentru proiectarea si executarea hidroizolatiilor din materiale bituminoase.
- STAS 1046 – 78 - Priza bitumata PA 55, PA 45.
- STAS 7016 – 80 - Impaslitura din fibre de sticala bitumata IA 1100, IB 1200, IBP 1200.
- STAS 7064 – 78 - Bitum pentru hidroizolatii tip H 60/75 si H 80/90.
- STAS 1667 – 76 - Agregate naturale grele pentru betoane si montare lianti minerali.

La elementele subterane

La lucrările de hidroizolație a construcțiilor contra apelor, cu sau fără presiune, trebuie să se respecte prevederile STAS 2355/2 – 87, ale normativului C 112 – 86 cap. 4.8 și ale detaliilor respective ale proiectului.

Elementele de beton pentru rigidizarea protecției de zidărie se vor fixa cu distanțieri pentru a nu străpunge hidroizolația.

Modul de alcătuire a izolației hidrofuge sub cota terenului este precizată, prin planurile de execuție ale proiectului.

Verificarea calității lucrărilor. Abateri admisibile.

Lucrările de hidroizolații, majoritatea lor fiind lucrări ascunse, calitatea lor se va verifica pe etape de execuție, încheindu-se proces-verbal, din care să rezulte că au fost respectate următoarele:

- calitatea suportului – rigiditate, aderența, planeitate, umiditate, constatări făcute conform normelor în vigoare;
- calitatea materialelor de hidroizolații conform certificatelor de calitate;
- poziționarea și ancorarea pieselor metalice;
- calitatea amorsajului și lipirea corectă a fiecărui strat al hidroizolației, inclusiv a celorlalte lucrări de construcții aferente;
- strângerea flanșelor și platbandelor aferente străpungerilor;
- Se verifică lucrările de tinichigerie aferente ce asigură etanșeitatea cerută (copertine, glafuri, etc.) și sunt bine ancorate și lipite cu falțuri corect executate; că găurile de scurgere au grătar și funcționează normal la turnarea apei în locurile cele mai înalte ale terasei.

Verificări înainte de începerea lucrărilor de hidroizolații.

Înainte de începerea lucrărilor de hidroizolații trebuie făcute următoarele verificări:

- Verificarea terminării etapei executată anterior (PV recepție calitativă strat suport);
- Verificarea planeității stratului suport, fiind admisă o singură denivelare de ± 5 mm. pe o suprafață verificată cu dreptarul de 2 m în orice direcție;
- Existența rosturilor de dilatație de 2 cm lățime pe conturul și în câmpul șapelor, peste termoizolațiile noi;
- Existența certificatelor de calitate pentru materialele și semifabricatele care intra în componența hidroizolațiilor;
- Existența agrementelor tehnice pentru produse și procedee noi;
- Calitatea materialelor livrate și corespondența cu prevederile proiectului;
- Calitatea stratului suport prin verificări ale planeității, porozității și curățirii acestuia;
- Existența pantelor stratului suport către gurile de scurgere.

Verificări pe parcursul execuției lucrărilor de hidroizolații.

Dupa verificarea planeității, dacă se constată anumite denivelări se va face corectarea lor cu mortar de ciment, iar termoizolațiile se vor proteja cu foi bitumate sau cu peliculă de mortar special. Înaintea aplicării stratului de hidroizolație se va verifica starea de umiditate a stratului suport.

În timpul execuției trebuie verificat:

- lipirea corectă a foilor ;
- lățimea de petrecere a foilor (7-10 cm. longitudinal, minimum 10 cm frontal); se admit 10 % din foi cu petreceri de minim 5 cm longitudinal și min. 7 cm frontal);
- respectarea direcției de montare a foilor; până la 20 % pantă se pot monta paralel cu streșina, dar peste 20 % numai în lungul liniei de cea mai mare pantă;
- menținerea, în cazul izolațiilor subterane, nivelului apelor freatice la min. 30 cm sub nivelul cel mai coborât al lucrării respective;
- racordarea corectă a izolațiilor verticale cu cele orizontale ;
- tinichigieria aferentă acoperișurilor trebuie racordată cu hidroizolația și bine fixată de elementele de construcție ;
- realizarea comunicării cu atmosfera a stratului de difuzie pe sub sorturi, copertine, sau tuburi;

Verificări la terminarea lucrărilor.

Etanșeitatea hidroizolațiilor prin inundarea cu apă timp de 72 ore a zonelor cu pante până la 7 % inclusiv.

Nivelul apei va depăși cu minimum 2 cm punctul cel mai ridicat;

Etanșeitatea camerelor unde inundarea va fi efectuată timp de 72 ore, grosimea stratului de apă fiind de 3,6 cm;

La construcțiile supuse presiunii hidrostatice a apelor subterane, după asigurarea măsurilor de contrapresiune, se opresc epuismențele, lăsând hidroizolația timp de 48 ore sub presiune maximă;

În cazul în care probele prin inundare nu se pot efectua, verificarea se face vizual prin ciocănire și eventuale sondaje în punctele dubioase;

MĂSURAREA ȘI DECONTAREA LUCRĂRILOR

- Straturile de izolații hidrofuge pe orizontală și verticală (inclusiv amosa, strat difuzie etc.) se măsoară și se decontează la mp de suprafața real executată.
- Șapele de nivele și protecție, plăcile de beton se măsoară și se decontează la mp de suprafața real executată.
- Termoizolația, tot la mp de suprafața real executată.
- Betonul de pantă (dacă este cazul) se masoară și se decontează la m³ real executat.

Capitolul 3:TENCUIELI

Acest capitol cuprinde specificații pentru executarea lucrărilor de tencuieli.

Măsuri de protecție a muncii și a siguranței la foc:

La proiectarea și executarea lucrărilor de la acest capitol se vor respecta prevederile reglementărilor specifice:

- norme tehnice de proiectare și realizare a construcțiilor, privind protecția la acțiunea focului indicativ P 118;
- normativ de prevenire și stingere a incendiilor, pe durata executării lucrărilor de construcții și instalații aferente indicativ C 300, aprobat cu Ordinul MLPAT nr 20/N/1994;
- normele republicate de protecție a muncii, aprobate de ministerul Sănătății și Ministerul Muncii 60/1975, și 34/1975, cu modificările conform Ordinelor 39/1077 și 110/1077;
- regulamentul privind protecția muncii și igiena muncii în construcții, aprobat cu Ordinul MLPAT 9/1993.

Standarde de referință

C 18 /83 Normativ pentru executarea și recepționarea lucrărilor de tencuieli la construcții civile și industriale

STAS 388/95 ciment Portland

STAS 790/84 apa pentru betoane și mortare

SRENV 459-1/1997 var

STAS 1667/76 nisip cu dimensiunea granulelor de 0,2-1 mm sau mijlociu 0,2-3 mm

C 17/82 instrucțiuni tehnice privind compoziția și prelucrarea mortarelor de zidărie și tencuială

STAS 2634/80 metode de testare pentru mortare în stare proaspătă și întărită

STAS 1030/85 mortare obișnuite de var, ciment sau ipsos - clasificare și condiții tehnice

Clasificare

După natura suportului pe care se execută, tencuielile sunt:

- tencuieli pe elemente de beton (la pereți sau tavane);
- tencuieli pe zidărie de cărămidă

Controlul și pregătirea stratului suport

Se va efectua un control al suprafețelor ce urmează a fi tencuite:

- betonul trebuie să fie uscat;
- toate lucrările a caror execuție ar provoca deteriorarea tencuielilor să fie terminate;
- suprafețele să fie curate, fără pete de grăsime;
- suprafețele vor fi rigide, plane, uscate, rugoase și să nu prezinte abateri de la verticalitate și planeitate;
- rosturile de dilatare (daca este cazul) vor fi acoperite cu fișii din plasă de rabitz de 15 cm.
- suprafețele de tencuit se curăță de praf, murdărie, pete etc.;
- dacă suprafața de beton este lucioasă, se prelucrează prin buciardare până devine rugoasă;
- porțiunile din lemn sau metal care eventual apar în zidărie se acoperă cu plasă de rabitz;
- rosturile zidăriei se adâncesc pe 1,5 cm adâncime;
- buciardare, spălare cu apă și după zvântare, aplicarea unei amorse cu lapte de ciment și grund de nivelare din mortar de ciment, la suprafețe din beton pe intrânduri;
- se recepționează anterior aplicării șmirului, respectarea dimensiunilor din proiect, orizontalitatea, verticalitatea și planeitatea suprafeței, prinderea scheletului de susținere, protecția anticorozivă, plasa de rabitz, după caz;
- umiditatea minimă din încăperea trebuie să fie 5%; dacă umiditatea aerului este sub această limită, perețele se va stropi cu apa.

Abaterile se vor rectifica astfel:

- prin cioplirea cu dalta și ciocanul a proeminențelor la zidăria din cărămidă sau blocuri ceramice;
- cu o plasă de rabitz prinsă în cuie în rosturile zidăriilor în cazul intrândurilor > 40 mm

Lucrări ce trebuiesc executate înainte de tencuieli:

- lucrări de zidărie și pereți despărțitori;
- instalații electrice, sanitare, încălzire ce urmează a rămâne îngropate în tencuiala (inclusiv probele de funcționare);
- montarea confecțiilor metalice înglobate;
- montarea tocurilor și protejarea acestora;
- montarea diblurilor și ghermelelor;
- rabitzul la tavan, scafe, mascări, etc.;
- montarea șipcilor pentru nuturi, unde este cazul;
- montarea hidroizolațiilor, unde este cazul;
- executarea învelitorii și probarea etanșeității;
- pe timpul verii se pot începe lucrările de tencuieli interioare, dacă deasupra sunt executate cel puțin două planșee de beton, iar scurgerea apelor de la ultimul etaj e asigurată;
- tencuielile se execută în condiții de temperatură de peste 10 grade C și umiditate 60%, de preferință sfârșitul primăverii și începutul toamnei.

Pe timpul verii se folosesc masuri speciale de protecție împotriva evaporării rapide a apei (acoperire cu rogojini și stropirea repetată cu apa). Pe timp friguros, sub 10 grade C, sau cu tendința de scădere nu se vor executa tencuieli.

Pe timp de iarnă se pot executa tencuieli numai în spații închise și încălzite fără întrerupere.

Controlul calității mortarelor

Mortarele trebuie să corespundă condițiilor de consistență, plasticitate, segregare, timp de întărire normală, contracție, adeziune, rezistență, gelivitate și permeabilitate, conform normativelor de mai sus.

Controlul calității mortarelor proaspete și întărite se face direct pe șantier sau în laboratorul de șantier.

Plasticitatea se obține prin adăugarea de var sau argilă (nu apă).

Mortarele se prepară manual sau mecanic, în cantități limitate care să poată fi puse în operă, până în momentul de începere a prizei (maximum 2 ore).

Dozajele mortarelor vor fi corespunzătoare normativului C17-82.

Consistența mortarelor se va stabili în raport cu felul lucrărilor și suprafața pe care se aplică. Ele vor trebui să corespundă următoarelor tasări pe conul etalon:

- pentru sprit (la aplicare mecanizată) 12 cm;
- pentru sprit (la aplicare manuală) 5-7 cm;
- pentru grund (la aplicare manuală) 7-8 cm;
- pentru grund (la aplicare mecanizată) 10-12 cm;
- strat vizibil (mortar cu ipsos) 9-12 cm;
- strat vizibil (mortar fără ipsos) 7-8 cm.

Segregarea se determină cu formula $S = (C_s - C_i)/C_a$, unde C_a este consistența măsurată după preparare, a mortarului turnat într-un cilindru de 15 cm diametru și înălțimea de 30 cm.

Mortarul se lasă în repaos timp de 30 minute, după care se scoate treimea superioară, fără a se tulbura restul, se introduce într-un vas tronconic, se amestecă bine și i se determină consistența superioară (C_s).

Se înlătură treimea mijlocie, și se determină consistența treimii inferioare (C_i).

Gradul de segregare variază între 0,1 și 0,25.

Pentru mortare aplicate mecanizat, gradul de segregare trebuie să fie apropiat de limita inferioară (0,1 – 0,15).

Dacă gradul de segregare depășește 0,25, datorită dozajului insuficient de var sau procentului prea mare de parte fină, se reface dozajul și se fac din nou determinările.

Timpul de întărire depinde de:

- felul liantului: mortarele de ipsos se întăresc foarte repede, mortarele de ciment se întăresc repede, mortarele de var se întăresc încet;
- temperatura aerului: temperatura ridicată accelerează întărirea;

- consistența mortarului: mortarele vârtoase se întăresc mai repede față de cele plastice sau fluide. Con tracția mortarelor este micșorarea volumului prin întărire, având ca rezultat fisurarea tencuielii. La mortarele cu liant care se întărește încet și compoziția granulometrică bună a nisipului, contracția este foarte mică.

La mortarele de tencuieli, mărirea cantității de agregat este preferabilă mării cantității de liant.

Mortarele grase au contracții mari.

Aderența mortarului este proprietatea de a se lipi și depinde de natura liantului.

Rezistența la compresiune se determină prin încercări mecanice pe eprubete, după 28 de zile de la preparare, în laboratoare atestate și determină marca mortarului.

Gelivitatea este proprietatea de rezistență la cicluri repetate de îngheț-dezghet.

Permeabilitatea este proprietatea de a rezista la presiunea hidrostatică.

Condiții tehnice de calitate:

- se verifică și se recepționează straturile suport, ca lucrări ascunse;
- se verifică existența certificatelor de calitate pentru materialele ce urmează a fi introduse în opera (respectiv a fișelor cu indicarea caracteristicilor tehnice ale mortarelor);
- se verifică respectarea tehnologiei, a tipurilor de mortare indicate în proiect;
- se verifică rezistența mortarului;
- se verifică numărul de straturi aplicat și grosimile respective (determinat prin sondaj-minimum 1 la 200 mp); tencuielile, pe întreaga lor suprafață care se va finisa cu vopsitorii lavabile (la pereți și tavane), vor avea ca strat final peste care se va aplica finisajul, strat de glet;
- se verifică aderența față de stratul suport și între straturi;
- se verifică planeitatea suporturilor și linearitatea muchiilor;
- se verifică dimensiunea, calitatea și pozițiile elementelor decorative (solbancuri, brâie, cornișe, dacă este cazul).

Aceste verificări se fac înainte de executarea stratului de finisaj, iar rezultatele se înscriu în procesele verbale de lucrări ascunse și pe faze de lucrări.

Abateri admise la recepția calitativă a tencuielilor:

- nu se admit umflături, ciupituri, crăpături, fisuri, lipsuri la glafuri ferestre, la pervazuri, plinte sau obiecte sanitare
- nu se admit zgrunturi mai mari de 1 mm, bășici și zgârieturi adânci formate la dřișuire în stratul de acoperire
- nu se admit mai mult de 2 neregularități/mp în orice direcție cu adâncimea sau înălțimea până la 1 mm (sub dreptarul de 2 m) la tencuieli gletuite
- nu se admit abateri de la verticalitate mai mari de 1 mm/m și 2 mm/înălțime la tencuieli gletuite interioare
- nu se admit abateri față de orizontală la tavane mai mari de 1 mm/m și 2 mm pe încăpere la tencuieli gletuite
- nu se admit abateri față de verticală sau orizontală a unor elemente (inrânduri, ieșituri, glafuri, muchii, ancadramente) mai mari de 1mm/m și 2 mm pe toată lungimea la tencuieli gletuite

Decontarea lucrărilor de tencuieli

Lucrările se decontează la mp de suprafață real executată conform listelor de cantități.

Capitolul 4. ZUGRAVELI SI VOPSITORII

Acest capitol se refera la executarea lucrărilor de vopsitorii cu vopsele lavabile la pereți interiori cu tencuieli gletuite.

Măsuri de protecție a muncii și a siguranței la foc

La proiectarea și executarea lucrărilor de la acest capitol se vor respecta prevederile reglementărilor specifice:

- Norme tehnice de proiectare și realizare a construcțiilor, privind protecția la acțiunea focului indicativ P 118

Normativ de prevenire și stingere a incendiilor, pe durata executării lucrărilor de construcții și instalații aferente indicativ C 300, aprobat cu Ordinul MLPAT nr 20/N/1994

- Normele Republicane de protecție a muncii, aprobate de ministerul Sănătății și Ministerul Muncii 60/1975, și 34/1975, cu modificările conform Ordinelor 39/1077 și 110/1077

- Regulamentul privind protecția muncii și igiena muncii în construcții, aprobat cu Ordinul MLPAT 9/1993

- C.4-76 Normativ pentru executarea lucrărilor de zugraveli și vopsitorii

Lucrări ce trebuie terminate înainte de începerea lucrărilor de vopsitorii

Este interzis a se începe executarea oricăror lucrări de zugrăveli, vopsitorii, tapete, înainte ca suportul, în întregime sau succesiv pentru fiecare porțiune să fi fost verificat cu atenție privind îndeplinirea condițiilor de calitate pentru stratul suport.

Înainte de începerea lucrărilor de zugrăveli, vopsitorii, tapete, este necesar a se verifica dacă au fost executate și recepționate toate lucrările destinate a le proteja (de ex.: învelitori, stresini etc.) sau a caror execuție ulterioară ar putea provoca deteriorarea lor (de ex.: conducte pentru instalații, tamplarie etc.), precum și ca au fost montate toate piesele auxiliare (de ex.: dibluri, console, suporturi pentru obiectele sanitare sau elemente de încălzire, coltare etc.).

Pe parcursul executării lucrărilor este necesar a se verifica respectarea tehnologiei de execuție, prevăzută în prescripțiile tehnice, utilizarea rețelilor și compoziției amestecurilor indicate în ordine și la intervalele de timp prescrise; de asemenea, este necesar a se urmări aplicarea măsurilor de protecție împotriva uscării bruste (de exemplu prin vânt sau însoțire puternică), spălării prin ploaie sau înghețării.

Toate materialele pot fi introduse în lucrare dacă au fost agrementate tehnic și, înainte de punerea lor în opera, vor fi prezentate beneficiarului și proiectantului general spre aprobare. Înainte de începerea lucrărilor de vopsitorii, toate lucrările și reparațiile de tencuieli, glet, placaje, instalații sanitare, electrice și de încălzire trebuie să fie terminate.

Vor fi terminate și pardoselile reci, exclusiv lustruirea.

Timplaria trebuie să fie montată definitiv, cu toate accesoriile montate corect, cu excepția drucarelor și a sildurilor care se vor fixa după aplicarea stratului final de vopsea lavabilă pe pereți și tavan.

Zugrăvelile, vopsitoriile și tapetele fiind lucrările destinate a rămâne vizibile, nu necesită a se încheia proces verbale de lucrări ascunse.

Condiții de execuție a vopsitoriilor

Lucrările de finisare a peretilor se vor începe la o temperatură de cel puțin + 15 grade C pentru vopsitorie și se vor menține aceste temperaturi pe tot timpul lucrărilor și cel puțin încă 15 zile.

Verificarea calitatii lucrărilor

Verificarea calitatii zugrăvelilor, vopsitoriilor, se va face numai după uscarea lor completă și are ca scop principal depistarea defectelor care depășesc abaterile admisibile, în vederea efectuării remediilor și al luării măsurilor pentru ca efectele să nu se repete în continuare.

Se verifică în mod special:

- îndeplinirea condițiilor de calitate a suprafețelor suport;

- corespondenta zugravelilor interioare si exterioare cu prevederile proiectului si dispozitiile ulterioare, spre a se constata corespondenta lucrarilor executate cu prevederile acestora;
- calitatea materialelor;
- aspectul suprafetelor vopsite: aspectul suprafetelor trebuie sa aiba un ton de culoare uniforma, sa nu prezinte pete, scurgeri, stropi, basici, cojiri, fire de par sau urme de pensula sau bidinea; urmele de bidinea sunt admise numai daca sunt vizibile pana la o distanta de cel putin 0,5 m de la suprafata zugravelii; nu sunt admise corecturi sau retusuri locale care distoneaza cu tonul general, chiar la distante mai mici de 0,5m.
- aderenta vopsitoriilor: aderenta vopsitoriilor se constata prin frecare usoara cu palma pe perete; o zugraveala aderenta nu trebuie sa se ia pe palma;
- nu se admit pete de mortar sau zugraveala pe suprafetele de tamplarie;
- separatiile dintre finisaje, culori sau texturi diferite sa fie distincte fara suprapuneri;
- tonul de culoare la vopsele sa fie acelasi si cu acelasi aspect lucios sau mat, sa nu prezinte straturi stravezii, pete, desprinderi, cute, basici, scurgeri, aglomerari de pigmenti.

Decontarea lucrarilor

Decontarea lucrarilor se face la metru patrat real de finisaj executat.

Capitolul 5: TAMPLARII

Acest capitol cuprinde specificatii pentru ferestre si usi din aluminiu, profile aluminiu.

Materiale si produse

Tamplarie fono si termoizolanta, autoportanta, din profile de aluminiu armate pe contur cu profile din otel zincat (cu grosimea minima de 1,5mm); culoarea si accesoriile vor fi alese de beneficiar si proiectantul general dupa primirea mostrelor.

Ferestrele si usile vor fi mobile cu deschidere conform tabloului de tamplarie.

Produsele vor avea obligatoriu certificatele de conformitate a calitatii privind indeplinirea tuturor exigentelor, mai ales legate de rezistenta in utilizarea si la variatiile de temperatura, factorul de atenuare a vibratiilor, modul de rigiditate la flexiune.

Garantia minima a feroneriei va fi de 20.000 cicluri de functionare, iar durata medie de viata a profilelor va fi garantata pentru minim 25 ani.

Coeficientul de izolare minim asigurat va fi 2,4 w/mpk.

Generalitati, aprovizionare, transport, depozitare

Aprovizionarea tamplariei, respectiv confectionarea ei, se va face in conformitate cu tablourile de tamplarie si specificatiile din plansele de arhitectura. Inainte de aprovizionare se vor prezenta beneficiarului si proiectantului general mostre de tamplarie si accesorii, dupa care vor fi livrate pe santier cu toate elementele complet asamblate si ajustate, cu geamurile termoizolante si cu toate accesoriile metalice montate si protejate.

Transportul si depozitarea se vor face cu grija pentru a se evita deteriorarea.

Folia de protectie se va scoate numai dupa terminarea tuturor lucrarilor care pot sa deterioreze tamplaria sau geamurile.

Glafurile interioare si exterioare vor fi din piatra pe sapa de mortar M100 T, polistiren extrudat de 2cm si membrana bituminoasa, conform specificatiilor tehnice.

Montarea tamplariei

Montarea tamplariei se va face in pereti de zidarie, conform detaliilor de montaj ale furnizorului.

Se va asigura o etansare perfecta intre tamplarie si pereti, de asemenea intre tamplarie si geam.

Se va acorda atentie la montare astfel incat gaurile de drenare a apei sa ramana neobturate.

Tamplaria aluminiu va fi executata in stransa concordanta cu detaliile din proiect si va fi racordata cu glafurile.

Verificarea tamplariei

Se va verifica:

- existenta certificatelor de conformitate a calitatii produselor;
- certificatele de garantie ale produselor;
- corespondenta intre proiect si lucrare;
- asamblarea corecta a elementelor componente;
- prinderea tamplariei de zidarie sau stalpi de beton;
- nu se admit defectiuni din punct de vedere al planeitatii, verticalitatii, orizontalitatii, aspectului, dimensiunilor, al prinderii accesoriilor si al etanseitatii;
- nu se admit abateri mai mari de 1 mm/m;
- remedierile sau inlocuirile determinate de proasta calitate sau executie a produselor sau a montajului, se vor face de catre constructor, fara solicitari suplimentare de plata.

Decontarea lucrarilor

Decontarea lucrarilor se va face la metru patrat de tamplarie incluzand toate accesoriile si materialele de montaj si geamul termoizolant montat, conform ofertei.

Geamuri termoizolante

Acest capitol cuprinde specificatii pentru geamurile termoizolante, montate pe tamplaria din aluminiu.

Standarde de referinta:

- STAS 9249-73: Geam termoizolant sau agremente tehnice;
- C.47-86 - Instructiuni tehnice pentru folosirea si montarea geamurilor in constructii.

Materiale

- geamuri termoizolant, tratat low-e, montate pe tamplaria din aluminiu si garnituri speciale de etansare a geamului (pentru exterior), montate pe tamplaria aluminiu;
- pachetul de geam termoizolant va asigura o reductie fonica de cel putin $R_m = 29$ dB si coeficient de transfer termic 1.4 w/mpk.

Montarea tamplariei

Montarea geamurilor termoizolante se va face in tamplaria de aluminiu, conform detaliilor de montaj ale furnizorului.

Conditii de calitate si verificarea lucrarilor

Geamurile trebuie sa aiba dimensiunile corespunzatoare tamplariei din proiect, fara abateri ca grosime, fara zgarieturi, ciobituri sau alte defecte; dupa montare suprafata geamurilor trebuie sa fie curata, plana, fara pete sau alte defectiuni.

Decontarea lucrarilor

Costul geamului termoizolant va fi inclus in oferta in pretul tamplariei din aluminiu, deci se plateste odata cu aceasta.

Capitolul 6: TERMOIZOLATII

Evaluarea suprafetei existente

Înainte de începerea lucrărilor, trebuie verificată calitatea suprafeței existente.

Trebuie să fie rezistentă, uscată, curată, să nu existe substanțe care să scadă gradul de aderență, cum ar fi grăsimile, biturile etc.

Murdăria existentă și straturile cu o rezistență scăzută trebuie îndepărtate.

Acestea pot constitui un loc ideal pentru formarea ciupercilor.

Curățați suprafața și aplicați produsul antifungic.

Aderența tencuielii existente se verifică prin lovirea cu ciocanul.

Un sunet surd arată că în acel loc tencuiala trebuie îndepărtată.

Amorsarea suprafețelor absorbante

Suprafețele care au un grad de absorbție ridicat, de ex. zidurile din BCA, trebuie amorsate cu grund universal și apoi se lasă să se usuce timp de 4 ore.

Astfel, se evită uscarea prea rapidă a adezivului cu care sunt fixate plăcile de polistiren.

Amorsa mai are următoarele proprietăți: fixează praful, întărește suprafața, nu se diluează, timp de uscare 4h, consum: 0,1-0,2 l/mp.

Fixarea profilelor de soclu

☐ Trasarea cotei generale se face folosind aparate speciale de măsură: nivela cu trepied, teodolitulaser

☐ Fixarea profilului de soclu se va face cu dibluri metalice cu diametrul minim de 8/60

☐ Diblurile se vor monta din 30 în 30 cm pe lungimea profilului

☐ Montarea profilelor asigură orizontalitatea perfectă a placajului

☐ Abaterile de planitate ale peretelui se compensează prin folosirea unor distanțieri de plastic cu grosimi variabile

☐ Îmbinările între profile se realizează cu piese speciale de îmbinare

Pregătirea mortarului adeziv

☐ Adezivul se va prepara prin amestecare cu apă curată, în raport de 6,5 litri/25 kg. Amestecul se face electromecanic, cu ajutorul unui agitator cu paletă

☐ Dacă această condiție nu este respectată, adezivul așa va pierde din proprietăți, iar efectul nu va fi cel dorit

Aplicarea adezivului pe plăci termoizolante

Metoda patului de adeziv

☐ Adezivul se va aplica pe placă de polistiren în strat continuu, cu ajutorul unei mistrii zimțate

☐ Marimea dinților mistriei trebuie să fie de 10 mm

☐ Adezivul nu se va aplica pe muchiile plăcilor

Metoda prin puncte

☐ Se folosește când suprafața suport prezintă denivelări mai mari de 15 mm

☐ Se stabilește marimea denivelărilor

☐ Adezivul se va aplica continuu pe marginea plăcii și în puncte, pe centrul acesteia

☐ Adezivul nu se va aplica pe muchiile plăcilor

Fixarea plăcilor termoizolante

După aplicarea mortarului trebuie fixată placa pe perete și apasată cu ajutorul unei gletiere mari.

Plăcile trebuie montate în asize una lângă alta, pe o singură suprafață.

La colțuri trebuie menținută continuitatea plăcilor.

Asezarea plăcilor se face întocmai ca o zidărie de cărămidă.

Plăcile de polistiren vor fi lipite astfel încât să depășească muchia golului cu cel puțin o dată grosimea plăcii.

Nu se admite ca rosturile dintre plăcile din dreptul golului să intre în prelungire cu muchia golului.

Dacă apar rosturi la îmbinările dintre plăci acestea trebuie astupate în mod obligatoriu cu străfuri

de polistiren .

Verificarea pozitionarii placilor

Dupa montarea placilor de polistiren se va face controlul planeitatii si verticalitatii.

Controlul planeitatii se va face prin plimbarea gletierei pe suprafata, iar al verticalitatii – cu un boloboc.

Slefuirea suprafetei placilor termoizolante

☐ Daca placile de polistiren sunt lasate neprotejate de radiatiile UV mai mult de 2 saptamani, inainte de aplicarea masei de spaclu, acestea trebuie slefuite din nou si curatate

☐ Daca se constata mici denivelari in zonele de imbinare dintre placi, acestea vor fi eliminate prin slefuire

☐ Slefuirea se va face cu hartie abraziva sau cu peria de sarma

Fixarea placilor de termoizolatie in dibluri

☐ Se dau gauri pe suprafata fatadei egale cu diametrul diblului dupa min. 24 ore de la lipirea placilor

☐ Diblurile se vor fixa provizoriu in gauri

☐ Se introduc cuiele de expandare in gaurile diblului prin lovire cu ciocanul

☐ Forta de smulgere a diblurilor din perete trebuie sa fie $> 0,2 \text{ KN}$

☐ Necesarul este de 6-8 buc / mp

☐ Diblurile se bat astfel incat rozeta sa fie inglobata in placa de polistiren

☐ Capetele diblurilor vor fi spacluite

Armarea suplimentara a usilor si ferestrelor

☐ La colturile ferestrelor si usilor se monteaza profil de colt armat cu plasa de fibra

☐ La muchiile superioare ale usilor si ferestrelor se monteaza profilul de fereastră cu picurator

☐ La glafurile usilor se foloseste polistiren extrudat de 2 cm grosime

☐ Colturile ferestrelor si usilor se armeaza suplimentar cu benzi din plasa de fibra dispuse la 450 (deoarece) in acele zone sunt concentrari de eforturi

☐ Dimensiunea benzilor este de 20 x 35 cm

Armarea cu plasa de fibra de sticla a sistemului de termoizolatie

Plasa de fibra de sticla se aplica in fasii cu latimea de 1 m de sus in jos pe inaltimea fatadei.

☐ Fasiile de plasa se vor suprapune 10 cm una peste cealalta

☐ Plasa de fibra de sticla se inglobeaza prin presare dinspre centru catre marginile fasiei, de sus in jos

☐ Inglobarea se face cu ajutorul mistriei zimtate

☐ Dupa inglobare, masa de spaclu se liseaza cu ajutorul gletierei

Formarea marginilor

☐ Marginile se formeaza cu ajutorul gletierei unghiulare

Masa de spaclu finala

☐ Dupa inglobarea completa, se va aplica masa de spaclu finala

☐ Masa de spaclu finala constituie suportul pentru tencuiala decorativa

☐ Dupa uscare (minim 24 ore) aceasta se slefuieste cu hartie abraziva pana se obtine o suprafata neteda

Amorsarea

☐ Masa de spaclu slefuita se lasa la uscat cel putin 24 ore inainte de aplicarea amorsei

☐ Amorsarea se va face cu vopsea grund ce se va aplica cu bidineaua uniform pe toata suprafata

☐ In cazul tencuielilor silicatice amorsarea se va face cu grund

Pregătirea tencuielii minerale

☐ Tencuielile produse sub formă de pulbere trebuie preparate la locul aplicării. Conținutul sacului se adaugă la cantitate de apă măsurată și se amestecă până se obține o pastă omogenă, cu ajutorul unui mixer electric

Pregătirea tencuielilor acrilice, silicaticice, siliconice

☐ Tencuielile acrilice pot fi utilizate de la furnizorii de materiale agrementate existenți pe piața materialelor de construcții din România.

Aplicarea tencuielii „straturi subțiri”

- ☐ Tencuiala se aplică pe suprafața cu gletiera metalică
- ☐ Se nivelează stratul de tencuială la grosimea granulei

Finisarea stratului de tencuială „straturi subțiri” cu gletiera

- ☐ După cca 3 minute tencuiala se structurează cu drisca de plastic
- ☐ În cazul tencuielilor, în funcție de direcția de structurare se pot obține diferite modele (circular, diagonal, vertical, orizontal)

Combinarea tencuielilor de culori diferite

☐ Se aplică o bandă adezivă, apoi tencuiala, și după aceea, se îndepărtează banda autoadezivă. După uscarea tencuielii, se protejează suprafața uscată și se aplică și cealaltă culoare

Aplicarea tencuielilor mozaicate

☐ În zonele expuse murdariei și scurgerilor de apă, cel mai bine este să aplicați o tencuială mozaicată.

Pe suprafața grunduită cu vopsea se aplică tencuiala, pe care, după aceea, o puteți nivela cu gletiera.

Măsuri privind tehnica securității muncii

Recepția preliminară

La recepție se verifică respectarea dimensiunilor din proiect, a regulilor tehnologice care asigură rezistența și stabilitatea, abaterile. Nu se admit crăpături, fisuri, urme vizibile de reparații locale, asperități, pete, urme de lovire, etc.

Lucrările care nu îndeplinesc condițiile de calitate se refac corect.

Recepția preliminară se efectuează atunci când toate lucrările prevăzute în documentație sunt complet terminate, toate verificările sunt efectuate în conformitate cu prevederile caietului de sarcini.

Comisia de recepție examinează lucrările față de prevederile proiectului privind condițiile tehnice și de calitate a execuției, precum și constatările în cursul execuției de către organele de control. Se încheie proces verbal de recepție conform prevederilor în vigoare specificându-se eventualele remedieri necesare.

Prevederi finale

Prevederile din prezentul caiet de sarcini nu exclud obligativitatea respectării de către constructor și de către beneficiar, a tuturor actelor normative (STAS) care au referire la problemele ce fac obiectul caietului de sarcini și care sunt în vigoare la data execuției lucrărilor.

Capitolul 7: SARPANTA LEMN

1. Generalitati

Sarpanta reprezinta scheletul de rezistenta al unui acoperis, cu panta medie sau mare, avand invelitoare continua sau discontinua (tabla, tigla, etc.)

In general, sarpantele, sunt alcatuite din elemente verticale (popi-scaune), pe care reazema elemente orizontale-longitudinale (pane de camp); elemente inclinate (capriori), dispuse dupa panta acoperisului la intervale de 0.7-0.8m, care reazema pe pane de camp, pane de reazem si coama; elemente orizontale de rigidizare transversala (clesti), care se dispun in drepul popilor si asigura imbinarea dintre popi, pane, capriori si contrafile

2. Standarde de referinta

- Normativ P10012004 - Protectia antiseismica a constructiilor;
- Legea 10/1995 - Calitatea in constructii,
- Ghid GP 023-96 - Tehnologia realizarii constructiilor din lemn;
- Specificatie tehnica ST 014-96 - Conditii de calitate a lemnului pentru constructii;
- Normativ C37-88 - Alcatuirea si executarea invelitorilor la constructii,
- STAS 3303/2-88 - Pantele invelitorilor;
- STAS 3303/88 - Zone climatice;
- STAS 10101/41-87 - Actiuni in constructii;
- STAS 942-80 - Cherestea de rasinoase
- Normativ P1 18/99 - Norme tehnice de proiectare si realizare a constructiilor privind protectia impotriva focului;
- Normativ C58/96 - Ignifugarea materialelor combustibile din lemn,
- NE 005/97 Normativ privind postutilizarea ansamblelor si subansamblelor si elementelor componente ale constructiilor

3. Materiale si executie

Lemnul folosit la constructia sarpantelor poate fi:

- lemn rotund (brut), sub forma de bile si manele;
- lemn semiecarisat (semiprelucrat), cu una sau mai multe fete plane, sub forma de lemn semirotund
- lemn ecarisat (prelucrat), cu fete plane, care poate fi sub forma de scanduri, dulapi, sipci, rigle si gnrzo;

Speciile de material lemnos folosite sunt:

- lemn de rasinoase
- lemn de foioase

Executia sarpantei incepe cu amplasarea popilor pe zidurile portante interioare ale cladirii respectand distantele din proiect.

Rezemarea lor pe planseu se face prin intermediul talpilor derepartitie din lemn ancorate in placa sau centura de beton armat cu buloane sau mustati din otel OB37. Apoi se fixeaza panee orizontale pe capul popilor si panee inclinate dispuse la intersectia apelor.

Imbinarea panelor de streasina se face cap la cap, iar a panelor de camp si coama, prin chertare si buloane in dreptul reazemelor (popilor). Pe zidurile exterioare se fixeaza cosoroabele ancorate cu mustati @6/50cm din otel OB37 existente in centura de beton armat. Capriorii se dispun dupa linia de panta, perpendicular pe coama.

Ei pot fi confectionati dintr-o singura bucata, sau din bucati, atunci cand imbinarea se face prin chertare in drepul panelor.

Daca pentru unii capriori ar rezulta o pozitie care conduce la rezemarea lor pe un cos de fum sau de ventilatie, capriorii respectivi se intrerup si se descarca pe cei alaturati prin intermediul unui jug. Distanța jugului fata de un cos de ventilatie trebuie sa fie > 5cm iar fata de un cos de fum > 12.5cm.

Pentru asigurarea rigiditatii spatiale a sarpantei sub actiunea incarcarilor, se prevad

contrafise (transversale si longitudinale) si clesti prin intermediul carora se realizeaza imbinarea intre capriori, pane, contrafise si popi Imbinarea intre capriori, pane, popi si clesti se realizeaza prin intermediul cuielor, iar intre popi, talpa si contrafise. orin chertare si scoabe.

In constructiile de lemn moderne se mai utilizeaza ca elemente de imbinare si piese metalice. tiranti, buloane, suruburi, juguri.

In vederea simplificarii montajului si reducerii inaltimii constructiei, imbinarea elementelor sarpantei In noduri se poate face utilizand numai piese metalice de diferite forme si tipuri

Dimensiunile minime ale pieselor metalice se stabilesc luand in considerare si actiunea coroziva pe care o au in timp agentii atmosferici asupra otelului.

Din acest motiv, se impune ca diametrul minim al pieselor rotunde sa fie de 12 mm, iar in cazul pieselor confectionate din otel lat, grosimea minima sa fie de 6mm

Pentru a mari suprafata de strivire dintre piulita si lemn. la caoatul tirantilor si a buloanelor se aseaza cate o saiba.

In cazul jugurilor de sustinere executate din otel rotund se impune utilizarea unor saibe de otel lat sau cornier, pentru marirea ariei de strivire

Se va acorda o atentie deosebita la ancorarea sarpantei de structura de beton armat a constructiei.

4. Masuri de tehnica securitatii muncii

La executarea sarpantei se vor respecta masurile privind tehnica securitatii muncii prevazute in:

- Norme republicane de protectia muncii aprobate de Ministerul Muncii si Ministerul Sanatatii cu ordinele 341/1975 si 60/1 975
- Normele de protectia muncii in activitatea de constructii montaj aprobate de Ministerul Constructiilor Industriale cu ordinul nr. 1 233/D-1 980

5. Masuri de paza contra incendiilor Ignifugarea

Prevederile normelor tehnice sunt obligatorii la tratarea cu produse ignifuge a elementelor din lemn ale sarpantei.

Ignifugarea sarpantelor este recomandata la constructiile noi, la modificarea destinatiei constructiei si periodic la expirarea perioadei de mentinere a calitatii lucrarii de ignifugare specificata de producator.

Pentru ignifugare este obligatorie utilizarea numai a produselor avizate de Comandamentul Trupelor de Pompieri si - dupa caz - numai cu agrementehnic.

Lucrarile de ignifugare vor fi executate de personal instruit si atestat in acest scop, cu respectarea stricta a instructiunilor de utilizare elaborate de producator.

Executantul lucrarilor de ignifugare este obligat sa certifice calitatea ignifugarii executate, prin buletine de incercare eliberate de laboratoare autorizate.

La receptia lucrarilor, beneficiarul este obligat sa verifice buletinele de incercare si asigurarea conditiilor de eficienta.

Lucrarile de ignifugare se executa in spatii in care se asigura temperatura de minim +10oC.

Pregatirea lemnului in vederea aplicarii produselor ignifuge se face astfel:

- curatarea suprafetelor de praf noroi, var, vopsea prin periere sau raziure;
- chituirea cu masa de spaclu (realizata din produsul ignifug respectiv si praf de creta) a tuturor crapaturilor si golurilor existente

Ignifugarea poate fi de suprafata si prin impregnare

Pentru ignifugarea prin impregnare, lemnul trebuie sa fie decojit si sa nu fie tratat in profunzime sau la suprafata cu substante chimice care sa impiedice patrunderea produsului ignifug in masa materialului.

Operatia de ignifugare prin impregnare se executa numai in instalatii speciale.

Aplicarea produselor ignifuge de suprafata se face numai dupa prelucrarea definitiva a elementelor sarpantei si poate fi executata prin pulverizare sau aplicare cu pensula.

Calitatea lucrarilor de ignifugare este conditionata de respectarea stricta a tehnologiei de aplicare a produsului si a consumului specific, stabilite de producator In cazul produselor ignifuge la care se utilizeaza aplicarea a doua sau mai multe componente se vor respecta consumurile specifice pentru fiecare componenta in parte Consumul de produs ignifug se determina in functie de suprafata totala desfasurata a elementelor ce urmeaza a se ignifuga, tinand seama si de

pierderi, care la aplicarea cu pensula pot fi pana la 50/o, iar la stropire pana la 20o/o

Documente de referinta pentru substantele ignifuge

- Ordonanta Guvernului nr. 60/1997;
- Legea 10/1995 a calitatii constructiilor;
- Fisa tehnica a produsului de ignifuare;
- Instructiuni de utilizare;
- c56/1996;
- c56/1985;
- STAS 7218;
- SR 652;
- STAS 11357,
- STAS 35.

Masuri de protectia muncii aplicate la lucrarile de ignifugare

La prepararea produselor ignifuge, se vor respecta regulile si masurile specifice de prevenire si stingere a incendiilor si de protectia muncii prevazute in standardele de firma sau normele interne, precum si Normele republicate de protectia muncii.

La prepararea si aplicarea produselor ignifuge de suprafata se vor utiliza ochelari de protectie pentru a feri ochii de atingerea vatamatoare cu stropi de solutie, care pot avea un caracter puternic alcalin.

Pe timpul lucrului se va folosi imbracaminte de protectie, cizme si. manusi de cauciuc.

Dupa terminarea lucrului se vor spala mainile si apoi se vor unge cu o alifie pe baza de lanolina.

Legaturile furtunului la compresor vor fi etanse, executate conform normelor tehnice, La ignifugarea prin impregnare la presiune se vor respecta masurile de protectia muncii prevazute de instructiunile in vigoare pentru folosirea instalatiilor sub presiune.

Întocmit:



URMARIREA COMPORTARII CONSTRUCTIEI IN TIMPUL EXPLOATARII

01. DATE GENERALE

PROIECT:	REABILITARE MODERATA A SEDIULUI PRIMARIEI GRADINILE
AMPLASAMENT:	com. GRADINILE, sat GRADINILE, str. NEDA MARINESCU, nr. 42, Jud. Olt
BENEFICIAR:	UAT COMUNA GRADINILE, JUDET OLT
PROIECTANT GENERAL:	AIM MAPPING DESIGN S.R.L.
NR. PROIECT:	ARH.50.2023
FAZA:	P.TH.+D.E.

02. CADRUL LEGAL

- Legea 10/1995 privind calitatea construcțiilor, cu modificările și completările ulterioare;
- O.G. nr. 29/2000 privind reabilitarea termică a fondului construit și stimularea economisirii energiei termice, aprobată cu modificări și completări prin Legea nr.325/2002;
- H.G.R. nr. 766/1997 pentru aprobarea unor regulamente privind calitatea în construcții (regulamente privind activitatea de metrologie în construcții; conducerea și asigurarea calității în construcții; stabilirea categoriei de importanță a construcțiilor; urmărirea comportării în exploatare, intervențiile în timp și postutilizarea construcțiilor; agrementul tehnic pentru produse, procedee și echipamente noi în construcții; autorizarea și acreditarea laboratoarelor de analize și încercări în construcții; certificarea de conformitate a calității produselor folosite în construcții);
- P 130 -1999 Normativ privind comportarea în timp a construcțiilor;
- P 95 -1977 Normativ tehnic de reparații capitale la clădiri și construcții;
- MP 031-2003 Metodologie privind programul de urmărire în timp a comportării construcțiilor din punct de vedere al cerințelor funcționale.

03. SCOPUL

- Cunoașterea din faza incipientă a situațiilor și cauzelor care periclitează aptitudinea pentru exploatarea normală a construcției sub aspectul neîndeplinirii cerințelor de calitate stabilite prin legislația în vigoare;
- Observarea, în vederea luării măsurilor de intervenție necesare, a stării construcției, pentru depistarea deficiențelor apărute în comportarea acesteia și identificarea degradărilor și avarilor provenite din:
 - exploatarea curentă;
 - acțiunea umană (incidente tehnice, incendii, explozii, efracții, etc.);
 - fenomene naturale (seisme, inundații, alunecări de teren etc.);
- Adoptarea măsurilor corespunzătoare de remediere, care să asigure menținerea în bună stare de funcționare a construcției și preîntâmpinarea degradărilor grave a acesteia;
- Evitarea accidentelor generate de starea tehnică necorespunzătoare a construcției;

- Limitarea costurilor de întreținere și reparații.

04. DURATA

- Pe tot timpul existenței construcției.

05. RESPONSABILI

- Proprietarul și/sau beneficiarul (administratorul) construcției, după caz prin personal specializat.

PROGRAM GENERAL DE URMĂRIRE ÎN TIMP A CONSTRUCȚIEI

Nr. crt.	Elementele de construcții și instalații care se urmăresc	Interval *	Modul de urmărire	Responsabil
01	Structura de rezistență	anual	martori vizuali, teodolit	proprietarul (după caz proiectantul, constructorul)
02	Închiderile exterioare și pereții interiori fără rol structural, inclusiv finisajele	doi ani	vizual	proprietarul
03	Hidroizolații	trei ani	vizual	proprietarul
04	Termoizolații	șase luni	vizual	proprietarul
05	Pardoseli	doi ani	vizual	proprietarul
06	Uși rezistente la foc și căile de evacuare	doi ani	vizual	proprietarul
07	Instalații	lunar	vizual	proprietarul

*) - Intervalul de verificare se referă la situația exploataării curente a construcției. În cazurile excepționale (incidente tehnice, incendii, explozii, efracții, seisme, inundații, alunecări de teren etc.), imediat după producerea incidentului sau fenomenului care ar putea să genereze deficiențe sau avarii ale construcției se va verifica starea tehnică a acesteia, adoptându-se măsurile de remediere corespunzătoare.

PROGRAM SPECIFIC DE URMARIRE CURENTA (SPECIALITATEA ARHITECTURA)

CERINȚA DE CALITATE	CE SE URMĂREȘTE	MODUL DE URMĂRIRE	MĂSURI
B (siguranța în exploatare)	<ul style="list-style-type: none"> - Degradări la pereți nestructurali; - Degradări la pardoseli; - Degradări la tavane; - Degradări la învelitori; - Degradări la tâmplărie. 	Observare vizuală	Reparații după constatarea degradărilor pentru limitarea extinderii lor.
C (securitatea la incendiu)	<ul style="list-style-type: none"> - Menținerea nivelului de risc de incendiu în limitele precizate prin proiect; - Integritatea și menținerea nivelului de performanță la elementele de construcție, în special al celor cu rol de întârziere a propagării focului; - Menținerea nivelului de performanță la căile de evacuare și intervenție; - Starea tehnică a mijloacelor PSI. 	Inspecții, controale, verificări, etc.	După caz
D (igiena, sănătatea oamenilor, refacerea și protecția mediului)	<ul style="list-style-type: none"> - Funcționarea normală a dotărilor igienico-sanitare; - Păstrarea curățeniei încăperilor de colectare, evacuare și depozitare a deșeurilor și resturilor menajere; - Transparența suprafețelor vitrate. 	Observare vizuală	Reparații curente, igienizare, funcționare, deratizare
E (izolația hidrofugă, termică și economia de energie)	<ul style="list-style-type: none"> - Păstrarea temperaturii și a umidității aerului din încăperi în limitele normale; - Apariția unor pete de umezeală sau mucegai pe suprafețele interioare ale elementelor de construcție pe timp de iarnă; - Apariția unor pete de umezeală pe elementele de construcție după precipitații; - Apariția unor pete de umezeală pe elementele de construcție aflate în contact cu solul (în subsoluri, la baza pereților etc.). 	Observare vizuală	Expertiză tehnică
F (protecția împotriva zgomotului)	<ul style="list-style-type: none"> - Asigurarea nivelului admisibil de zgomot aerian; - Asigurarea nivelului admisibil de zgomot la impact. 	Auditiv	Expertiză tehnică

Proiectant arhitectura:



Beneficiar:

**PROGRAMUL PROIECTANTULUI DE URMARIRE PE SANTIER
A CALITATII EXECUTIEI LUCRARILOR DE ARHITECTURA - FINISAJE**

PROIECT:	REABILITARE MODERATA A SEDIULUI PRIMĂRIEI GRADINILE
AMPLASAMENT:	com. GRADINILE, sat GRADINILE, str. NEDA MARINESCU, nr. 42, Jud. Olt
BENEFICIAR:	UAT COMUNA GRADINILE, JUDET OLT
PROIECTANT GENERAL:	AIM MAPPING DESIGN S.R.L.
NR. PROIECT:	ARH.50.2023'
FAZA:	P.TH.+D.E.

Nr. crt.	FAZA DE EXECUTIE SUPUSA CONTROLULUI	Doc. de control	PARTICIPA				Documentatia care sta la baza atestarii calitatii
			I	B	P	C	
01	02	03	04	05	06	07	09
01	Trasarea constructiei	P.V.	□	■	■	■	Plan trasare
02	Termoizolatii	P.V.	□	■	■	■	Proiect arhitectura / Caiete de sarcini
03	Placaje	P.V.	□	■	■	■	Proiect arhitectura / Caiete de sarcini
04	Tâmplărie interioară	P.V	□	■	■	■	Tabloul de tamplarie / Caiete de sarcini
05	Tâmplărie exterioară	P.V.	□	■	■	■	Tabloul de tamplarie / Caiete de sarcini
06	Învelitoare	P.V.	□	■	■	■	Plan acoperiş + detalii

I – Inspectia în Construcții (teritorială) - IC;
B – beneficiar;
P – proiectant;
C – Constructor;

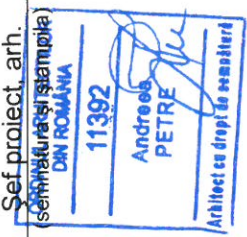
P.V. – Proces verbal

■ – Participare obligatorie;
□ – Participare optională

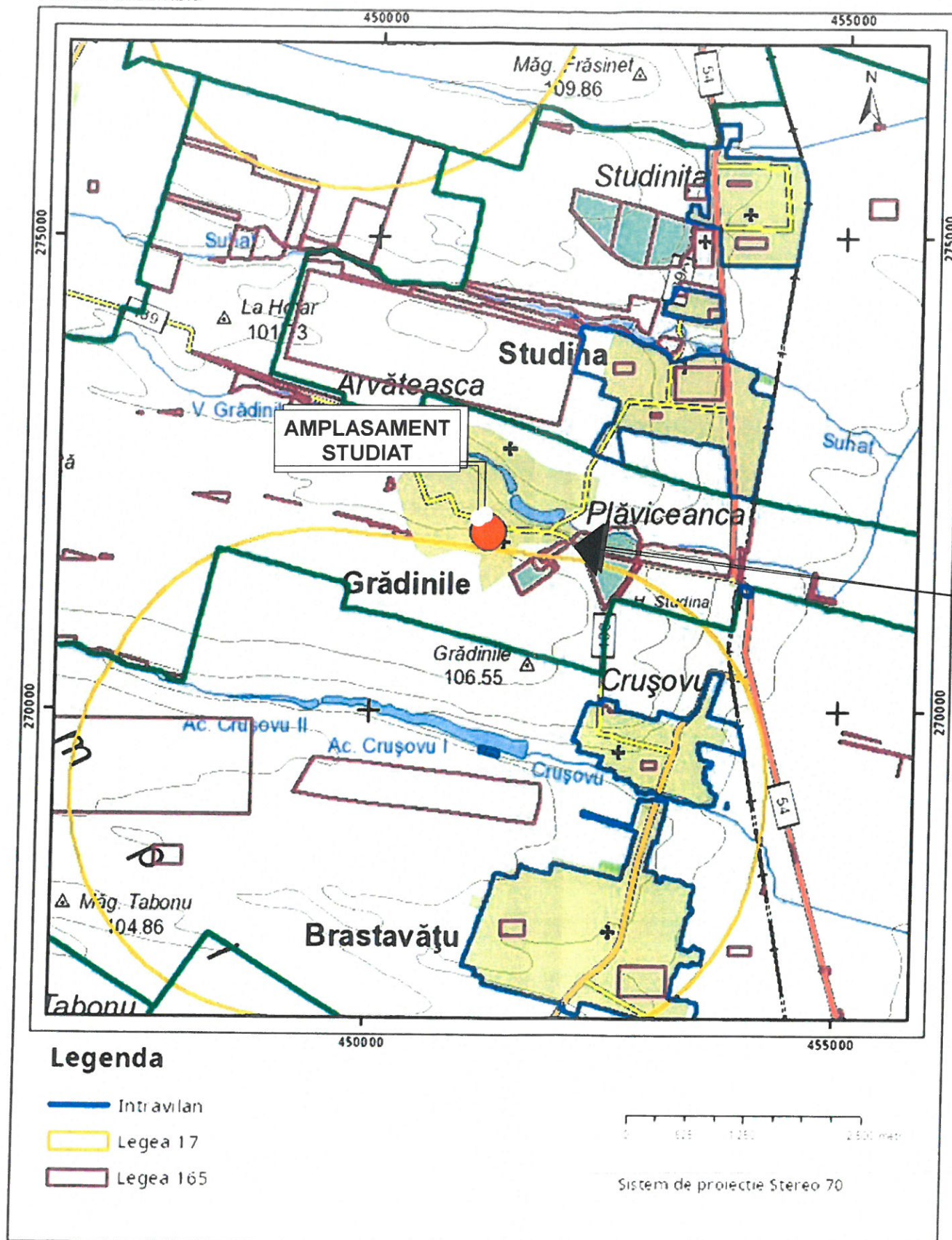
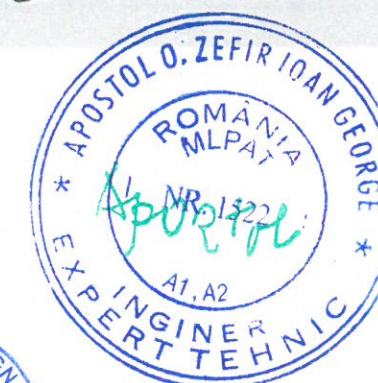
* – La verificarea trasării, constructorul va fi reprezentat și de topograful care a executat trasarea.



- Beneficiarul, reprezentat de dirigintele de șantier autorizat, are obligația să anunțe data începerii execuției lucrărilor de construire la Inspectia în Construcții - IC și să prezinte prezentul program de urmărire a calității lucrărilor executate spre luare la cunoștință și aprobare.
- După caz Inspectia în Construcții - IC va preciza la începerea lucrărilor fazele determinante la care va fi reprezentată de către un inspector.
- Constructorul are obligația să anunțe factorii nominalizați mai sus cu cel puțin 48 ore înaintea datei de începere a fazei de execuție precizate în programul de control.
- În afara momentelor obligatorii pentru verificare, precizate în tabelul de mai sus, proiectantul va fi solicitat, prin grija constructorului, cel puțin în următoarele situații:
 - derogări privind calitatea materialelor de execuție;
 - când certificatele de calitate a lucrărilor nu corespund prevederilor din proiect;
 - când există diferențe între situația proiectată și cea din șantier;
 - la precepția lucrărilor executate.
- Neconvocarea proiectantului reprezintă preluarea exclusivă de către constructor a răspunderilor privind conformitatea lucrărilor executate, cu proiectul.

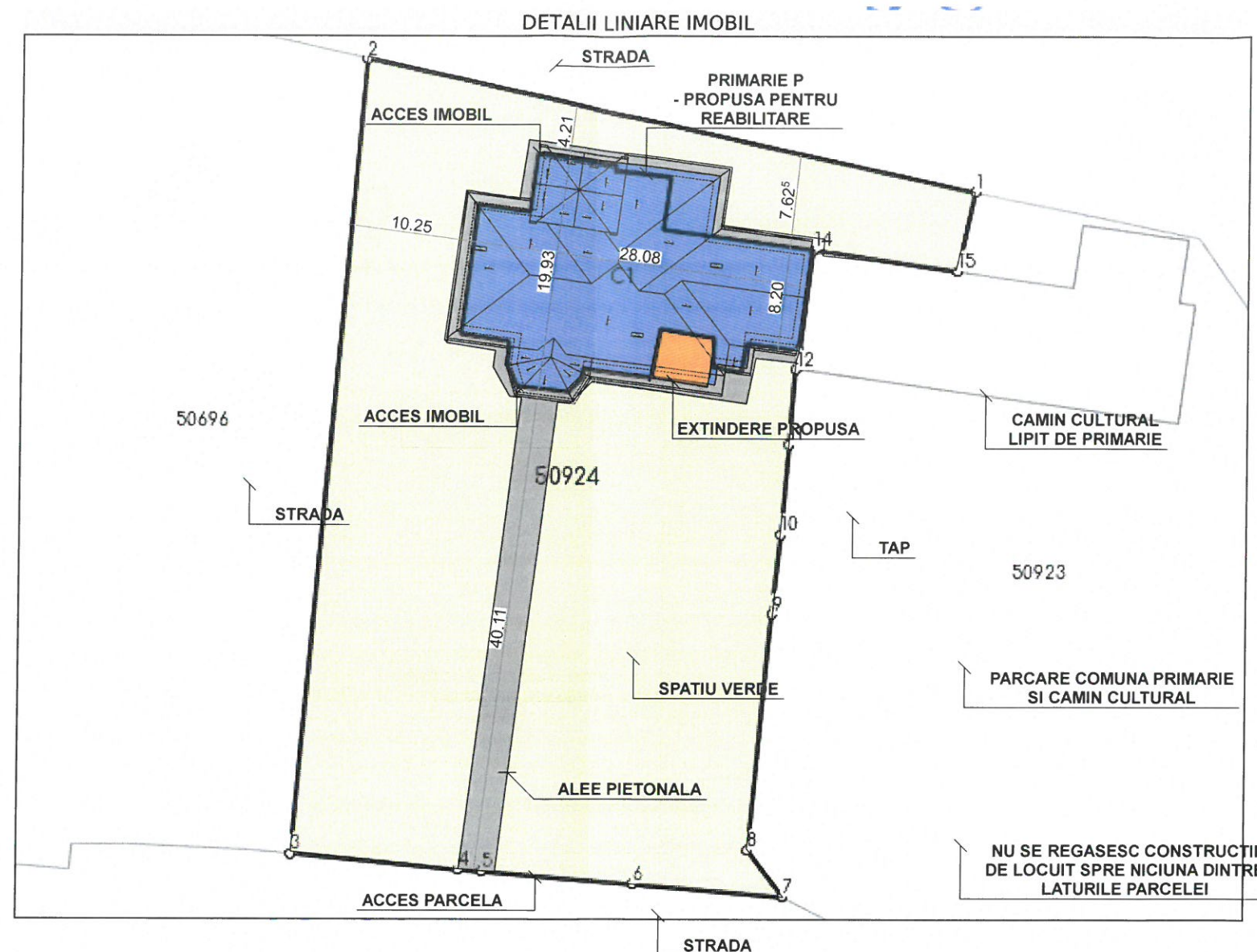
Beneficiar (diriginte de șantier):	Proiectant arhitectură:	Constructor (responsabilul cu calitatea):	Aprobat, Inspectia în Construcții:
Nume:	Nume:	Nume:	Nume:
(semnatura și ștampila)	Sef proiect. arh. (semnatura și ștampila) 	(semnatura și ștampila)	(semnatura și ștampila)

Plan de ansamblu



CATEGORIA DE IMPORTANTA- "C"
CLASA DE IMPORTANTA- "III"

REVIZIA 1		AIM MAPPING DESIGN S.R.L. CUI RO40271343 - J15/1644/2018 TEL. 0774.423.818		Beneficiar: UAT COMUNA GRADINILE	PR. NR: ARH.50 /2023'
ORDINUL ARHITECTILOR DIN ROMANIA 11392		API DESIGN MATASARU S.R.L. CUI 37466035 - J15/526/2017 TEL. 0724.072.569		Denumire: Reabilitare moderata a Sediului Primariei Gradinile	Faza: P.Th.+D.E.
Andreea PETRE		Sef proiect Arh. Andreea Petre		Amplasament: com. GRADINILE, sat GRADINILE, str. NEDA MARINESCU, nr. 42, Jud. Dambovita	Plansa nr: A.01
Arhitect cu drept de proiectare		Proiectat Arh. Andreea Petre		Scara: 1/5000	
		Redactat Arh. Andreea Petre		Data: 01.2025	



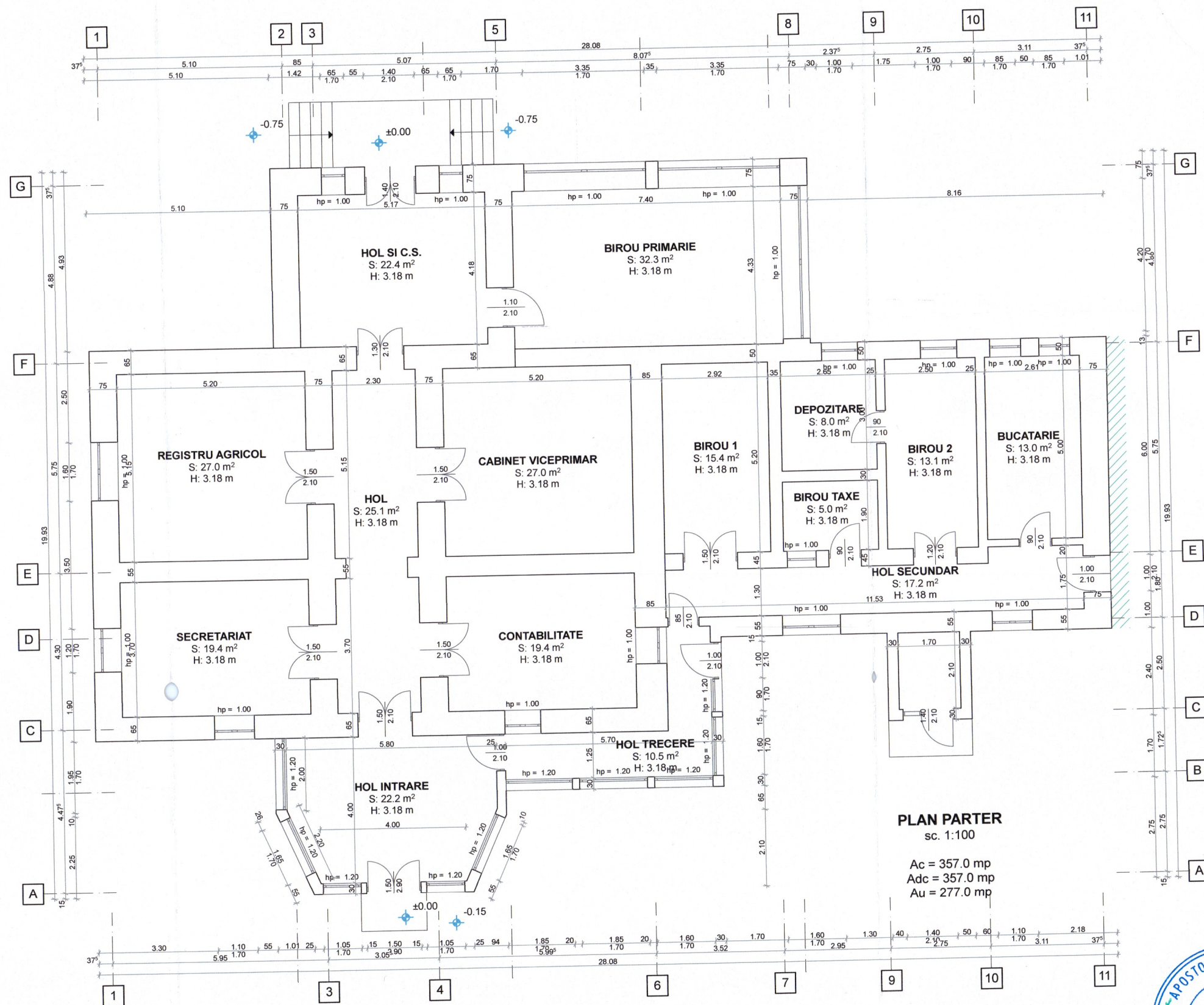
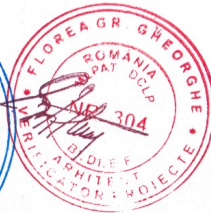
SCENARIUL 1

nr.	DENUMIRE	u.m.	cant.
I ARIE TEREN (MASURATA)		mp	2486.00
I.1	ALEI PIETONALE, TROTUARE DE GARDA	m.p.	90.00
I.2	SPATII VERZI		706.00
II ARII CONSTRUIE			
II.1	ARII CONSTRUIE EXISTENTE		357.00
II.2	ARIE COSTRUITA PROPUSA		26.50
II.3	ARIE COSTRUITA PROPUSA TOTALA		383.50
III ARII DESFASURATE			
III.1	ARII CONSTRUIE DESF. EXISTENTE		357.00
III.2	TOTAL ARIE COSTRUITA DESFASURATA PROPUSA		26.50
III.3	TOTAL ARIE COSTRUITA DESFASURATA PROPUSA TOTALA		383.50
IV ARIE UTILA (STUDIAT)			
IV.1	ARIE UTILA EXISTENTA (STUDIAT)		277.0
IV.2	ARIE UTILA PROPUSA (STUDIAT)		287.5
V INDICATORI URBANISTICI EXISTENTI			
V.1	POT EXISTENT	%	14.3
V.2	CUT		0.143
V.3	REGIM DE INALTIME	P	
V.4	INALTIME LA STREASINA	m	3.81
V.5	INALTIME LA COAMA	m	10.08
VI INDICATORI URBANISTICI PROPUSE			
VI.1	POT	%	15.4
VI.2	CUT		0.15
VI.3	REGIM DE INALTIME	P	
VI.4	INALTIME LA STREASINA (de la cota 0.00 a cladirii)	m	3.67
VI.5	INALTIME LA COAMA (de la cota 0.00 a cladirii)	m	10.08



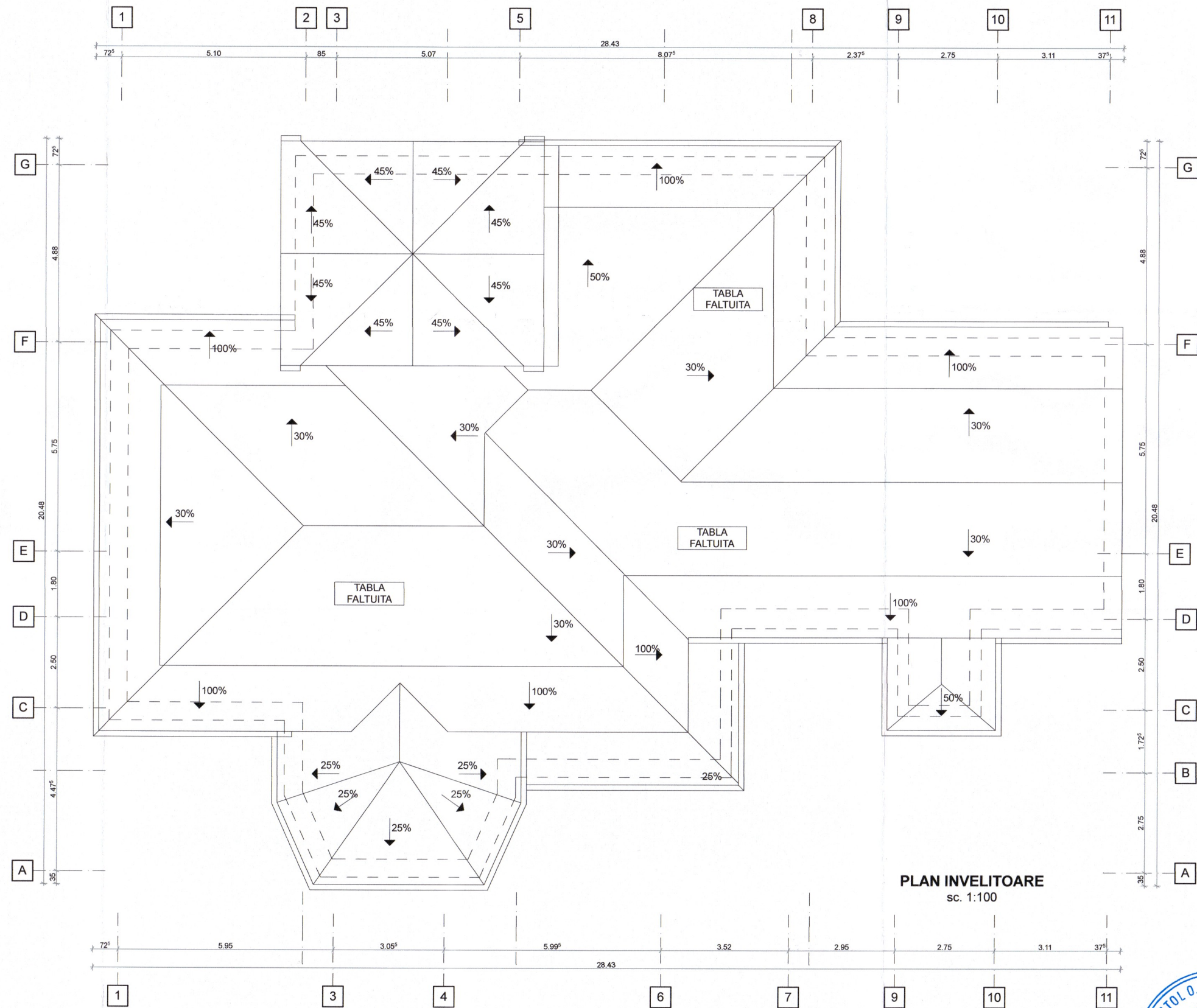
CATEGORIA DE IMPORTANTA- "C"
CLASA DE IMPORTANTA- "III"

REVIZIA 1	AIM MAPPING DESIGN S.R.L. CUI RO40271343 - J15/1644/2018 TEL. 0774.423.818		Beneficiar: UAT COMUNA GRADINILE	PR. NR: ARH.50 /2023'
ORDINUL ARHITECTILOR DIN ROMANIA 11392 Andreea PETRE Arhitect cu drept de semnatura	API DESIGN MATASARU S.R.L. CUI 37466035 - J15/526/2017 TEL. 0724.072.569		Denumire: Reabilitare moderata a Sediului Primariei Gradinile	Faza: P.Th.+D.E.
Sef proiect Arh. Andreea Petre		Amplasament: com. GRADINILE, sat GRADINILE, str. NEDA MARINESCU, nr. 42, Jud. Dambovit		Plansa nr: A.02
Proiectat Arh. Andreea Petre		Scara: 1/500		
Redactat Arh. Andreea Petre		Data: 01.2025		
		PLAN DE SITUATIE		



CATEGORIA DE IMPORTANTA - "C"
CLASA DE IMPORTANTA - "III"

REVIZIA 1	AIM MAPPING DESIGN S.R.L. CUI RO40271343 - J15/1644/2018 TEL. 0774.423.818	Beneficiar: UAT COMUNA GRADINILE	PR. NR: ARH.50 /2023
ORDINUL ARHITECTURILOR DIN ROMANIA	ADI DESIGN MATASARU S.R.L. CUI 37466035 - J15/526/2017 TEL. 0724.072.569	Denumire: Reabilitare moderata a Sediului Primariei Gradinile	Faza: A.03
11392	Se proiectat Arh. Andreea Petre	Amplasament: com. GRADINILE, sat GRADINILE, str. NEDA MARINESCU, nr. 42, Jud. Dambovit	Planşa nr: A.03
Andreea PETRE	Proiectat Arh. Andreea Petre	Scara: 1/100	EXISTENT
Arhitect cu drept de semnatura	Redactat Arh. Andreea Petre	Data: 01.2025	

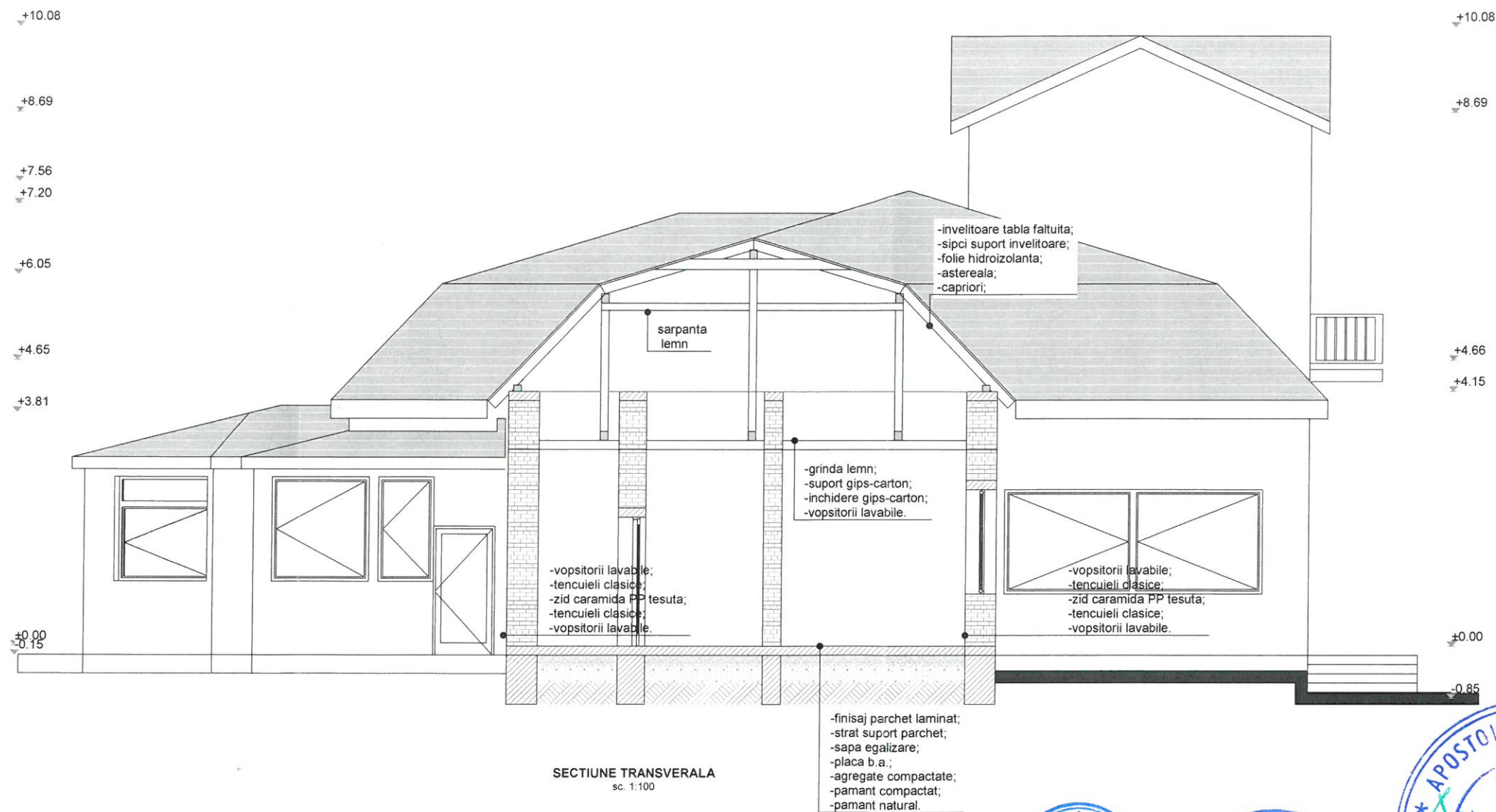


PLAN INVELITOARE
sc. 1:100



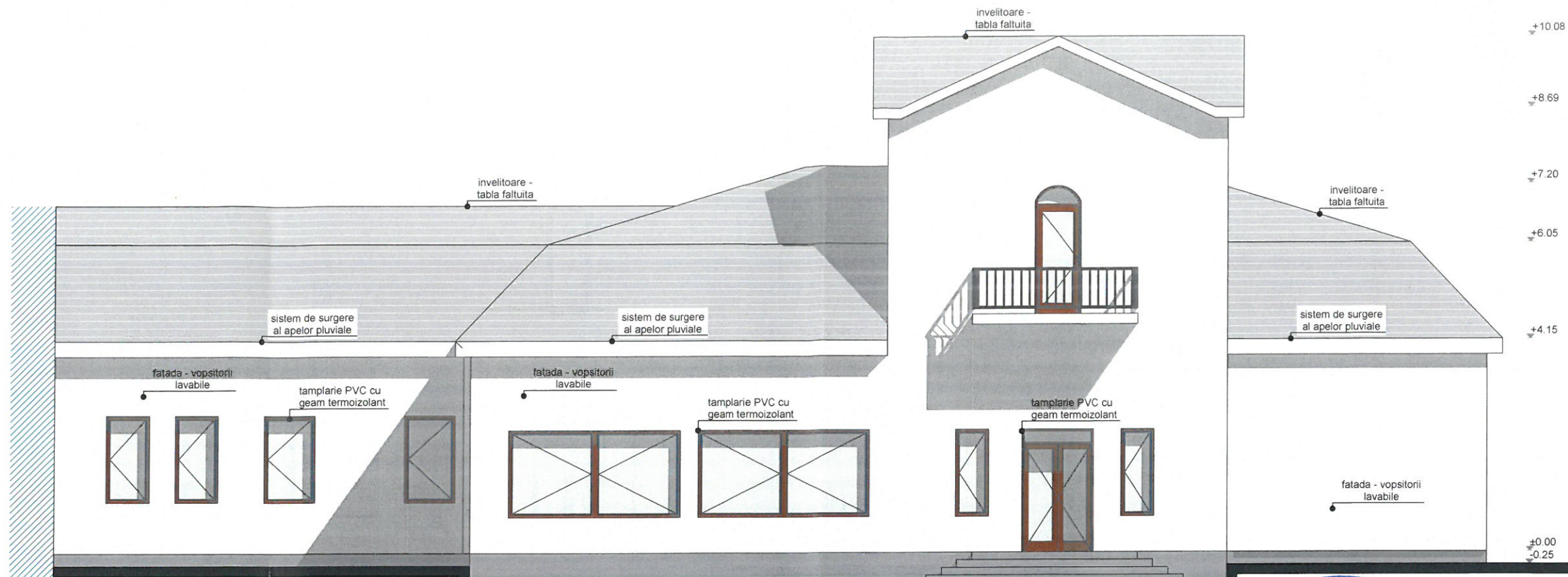
CATEGORIA DE IMPORTANTA- "C"
CLASA DE IMPORTANTA- "III"

REVIZIA 1	AIM MAPPING DESIGN S.R.L. CUI RO40271343 - J15/1644/2018 TEL. 0774.423.818	Beneficiar: UAT COMUNA GRADINILE	PR. NR: ARH.50 /2023
ORDINUL ARHITECTILOR DIN ROMANIA 11392 Andreea PETRE Arhitect cu drept de semnatura	AD I DESIGN MATASARU S.R.L. CUI 37466035 - J15/526/2017 TEL. 0724.072.569	Denumire: Reabilitare moderata a Sediului Primariei Gradinile	Faza: P.T.H.+D.E.
Sef proiect	Arh. Andreea Petre	Amplasament: com. GRADINILE, sat GRADINILE, str. NEDA MARINESCU, nr. 42, Jud. Dambovit	Plansa nr: A.04
Proiectat	Arh. Andreea Petre	Scara: 1/100	EXISTENT
Redactat	Arh. Andreea Petre	Data: 01.2025	

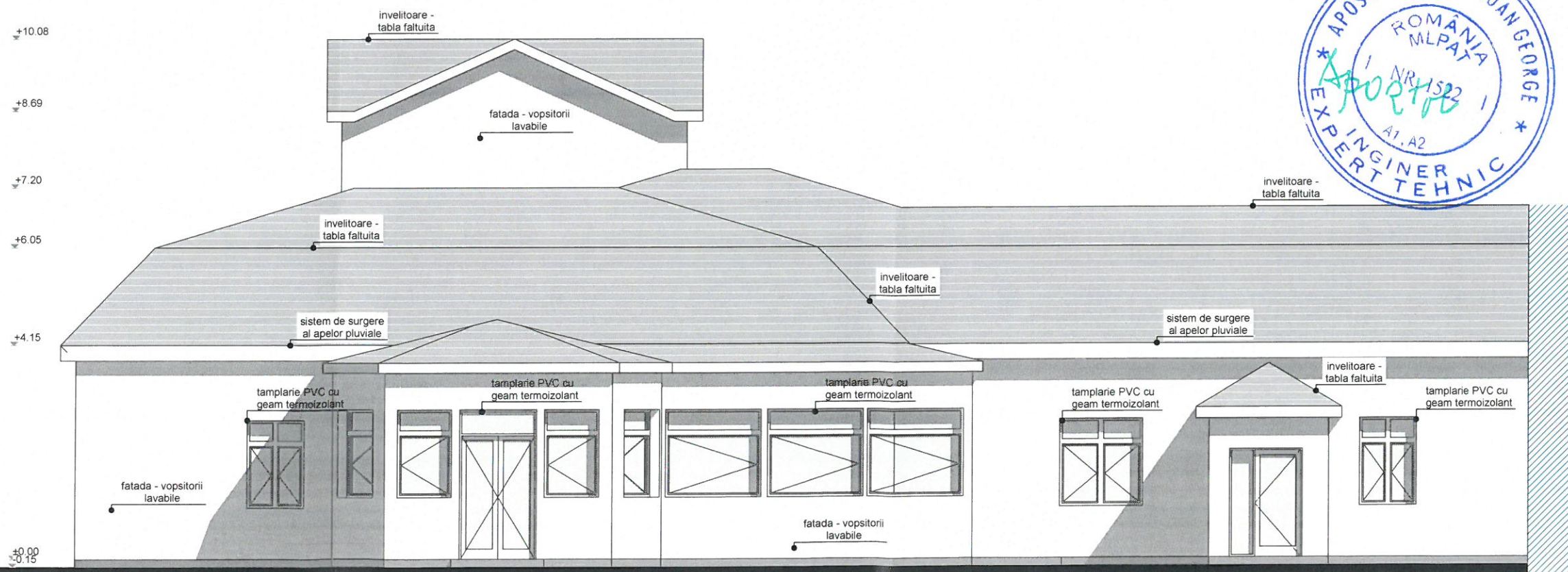


CATEGORIA DE IMPORTANTA- "C"
CLASA DE IMPORTANTA- "III"

REVIZIA 1		AIM MAPPING DESIGN S.R.L.		Beneficiar: UAT COMUNA GRADINILE		PR. NR:
		CUI RO40271343 - J15/1644/2018 TEL. 0774.423.818				ARH.50
ORDINUL ARHITECTILOR DIN ROMANIA		API DESIGN MATASARU S.R.L.		Denumire: Reabilitare moderata a Sediului Primariei Gradinile		/2023'
11392		CUI 37466035 - J15/526/2017 TEL. 0724.072.569		Amplasament: com. GRADINILE, sat GRADINILE, str. NEDA MARINESCU, nr. 42, Jud. Dambovit		Faza:
Andreea PETRE		Sef proiect Arh. Andreea Petre		Scara: 1/100		P.Th.+D.E.
Arhitect cu drept de semnatura		Proiectat Arh. Andreea Petre		Data: 01.2025		Plansa nr:
		Redactat Arh. Andreea Petre		SECTIONE TRANSVERSALA		A.05
						EXISTENT



FATADA POSTERIOARA
sc. 1:100

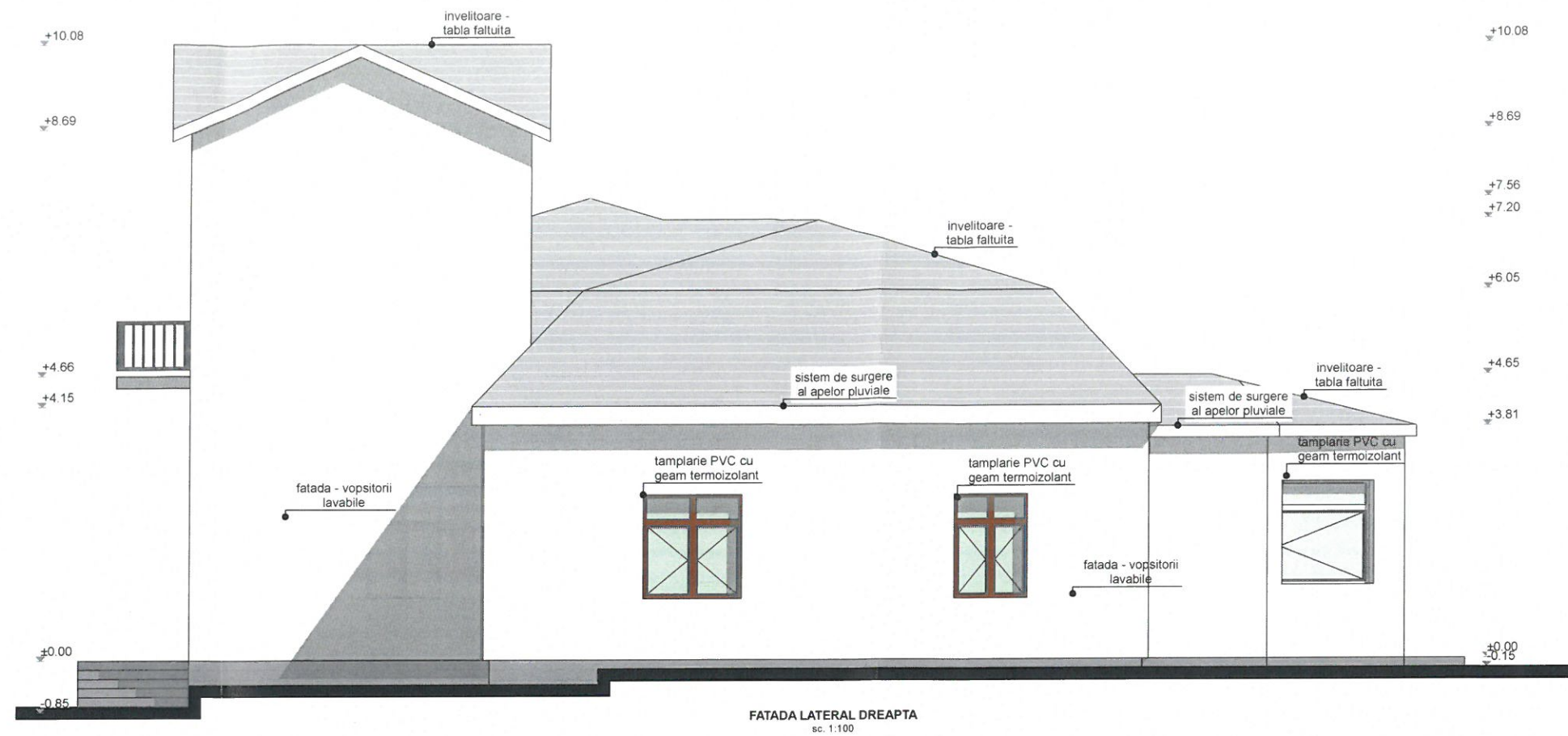


FATADA PRINCIPALA
sc. 1:100

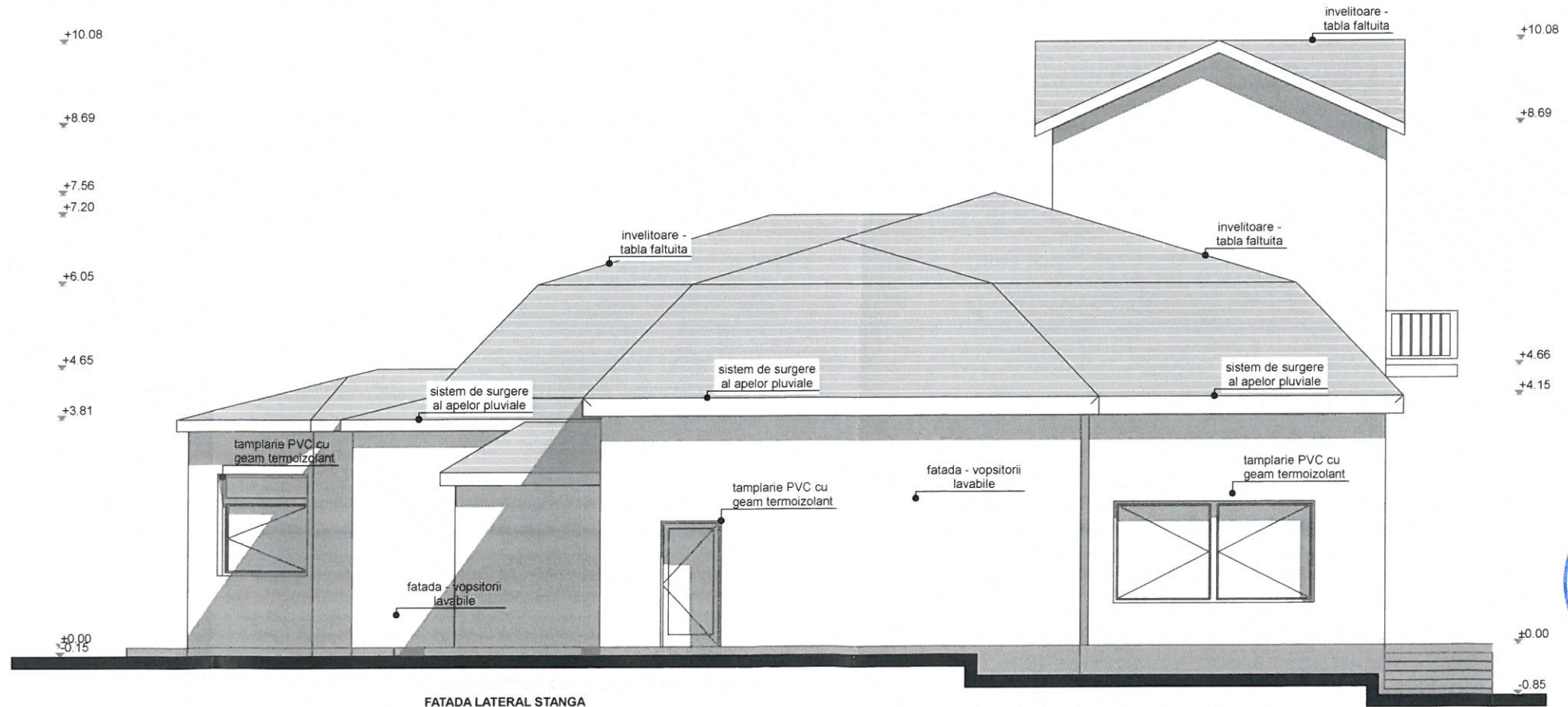


CATEGORIA DE IMPORTANTA- "C"
CLASA DE IMPORTANTA- "III"

REVIZIA 1	AIM MAPPING DESIGN S.R.L. CUI RO40271343 - J15/1644/2018 TEL. 0774.423.818	Beneficiar: UAT COMUNA GRADINILE	PR. NR: ARH.50 /2023'
ORDINUL ARHITECTILOR DIN ROMANIA 11392 Andreea PETRE Arhitect cu drept de semnatura	API DESIGN MATASARU S.R.L. CUI 37466035 - J15/526/2017 TEL. 0724.072.569	Denumire: Reabilitare moderata a Sediului Primariei Gradinile	Faza: P.Th.+D.E.
	Sef proiect Arh. Andreea Petre	Amplasament: com. GRADINILE, sat GRADINILE, str. NEDA MARINESCU, nr. 42, Jud. Dambovita	Plansa nr: A.06
	Proiectat Arh. Andreea Petre	Scara: 1/100	EXISTENT
	Redactat Arh. Andreea Petre	Data: 01.2025	



FATADA LATERAL DREAPTA
sc. 1:100

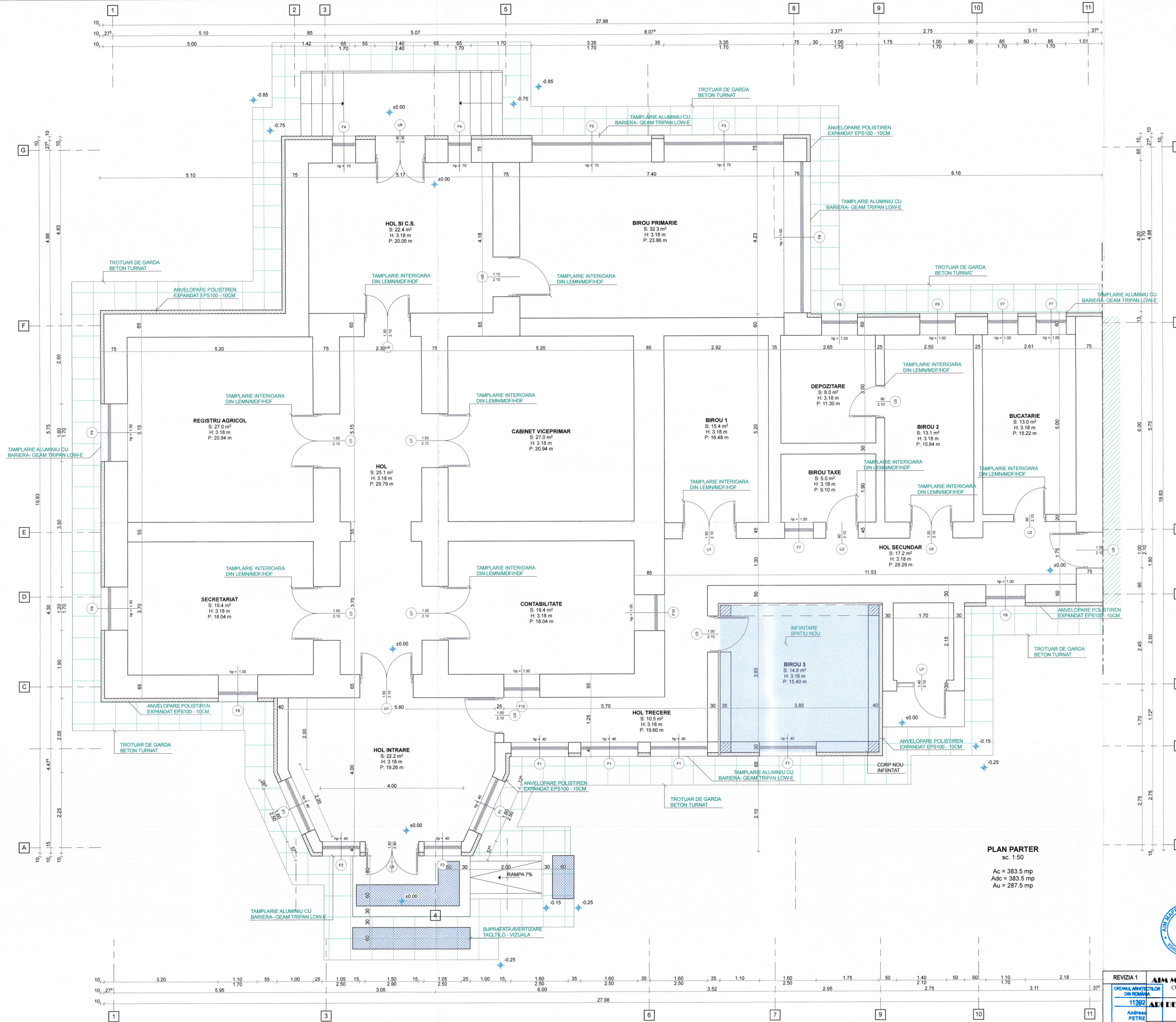


FATADA LATERAL STANGA
sc. 1:100



CATEGORIA DE IMPORTANTA- "C"
CLASA DE IMPORTANTA- "III"

REVIZIA 1	AIM MAPPING DESIGN S.R.L. CUI RO40271343 - J15/1644/2018 TEL. 0774.423.818	Beneficiar: UAT COMUNA GRADINILE	PR. NR: ARH.50 /2023'
ORDINUL ARHITECTILOR DIN ROMANIA 11392 Andreea PETRE Arhitect cu drept de semnatura	ADI DESIGN MATASARU S.R.L. CUI 37466035 - J15/526/2017 TEL. 0724.072.569	Denumire: Reabilitare moderata a Sediului Primariei Gradinile	Faza: P.Th.+D.E.
	Scara: 1/100	Amplasament: com. GRADINILE, sat GRADINILE, str. NEDA MARINESCU, nr. 42, Jud. Dambovita	Plansa nr: A.07
	Sef proiect: Arh. Andreea Petre Proiectat: Arh. Andreea Petre Redactat: Arh. Andreea Petre	Data: 01.2025	EXISTENT



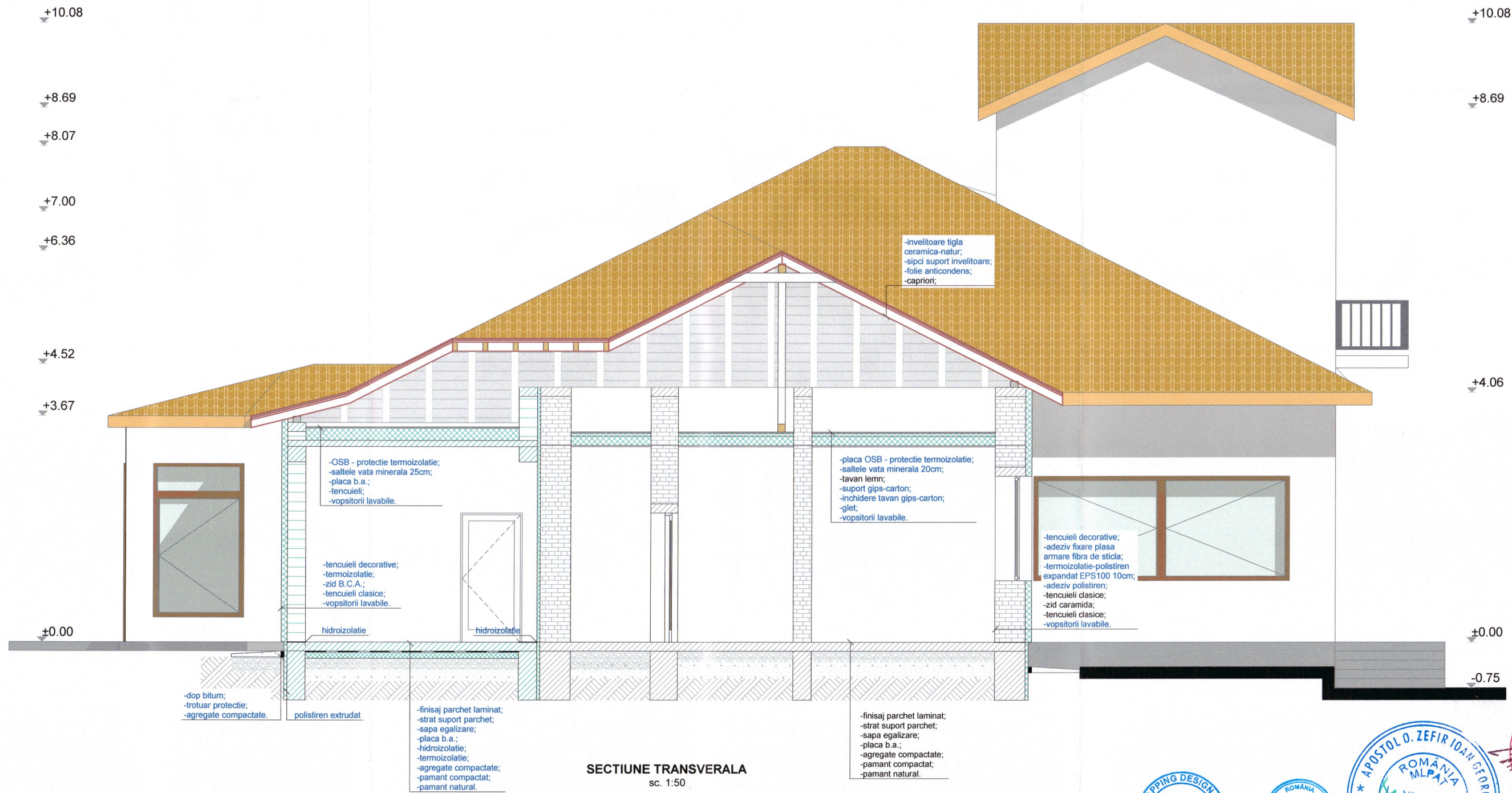
PLAN PARTER

sc. 1:50

Ac = 383.5 mp
Adc = 383.5 mp
Au = 287.5 mp



REVIZIA 1	AIM MAPPING DESIGN S.R.L.	Beneficiar: UAT COMUNA GRADINILE	PR: NR. ARH.50 /2023
ORDINUL ARHITECTURILOR DIN ROMANIA	CUI RO40271343 - 115/1644/2018	Denumire: Reabilitare moderata a Sedului Primariei Gradinile	Faza: P.T.H. 1/10
11392	ADI DESIGN MATASARU S.R.L.	Amplasament: com. GRADINILE, sat GRADINILE, str. NEDA MARINESCU nr. 42, Jud. Dambovitza	Planşa nr. A.08
Andreea PETRE	CUI 37466033 - 115/526/2017	Scara: 1/50	PROPOS
Arhitect co-drept de proiectare	Arh. Andreea Petre	Data: 01.2025	
Redactat	Arh. Andreea Petre		

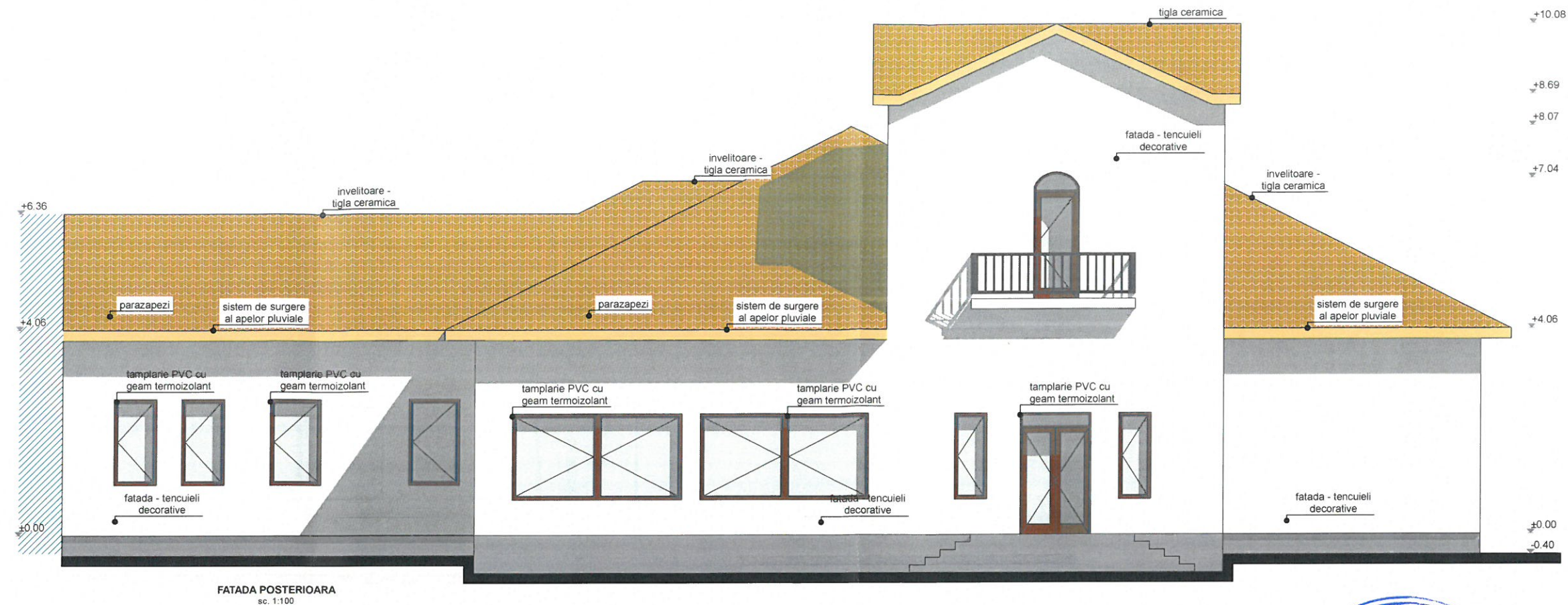


SECTIUNE TRANSVERALA
sc. 1:50

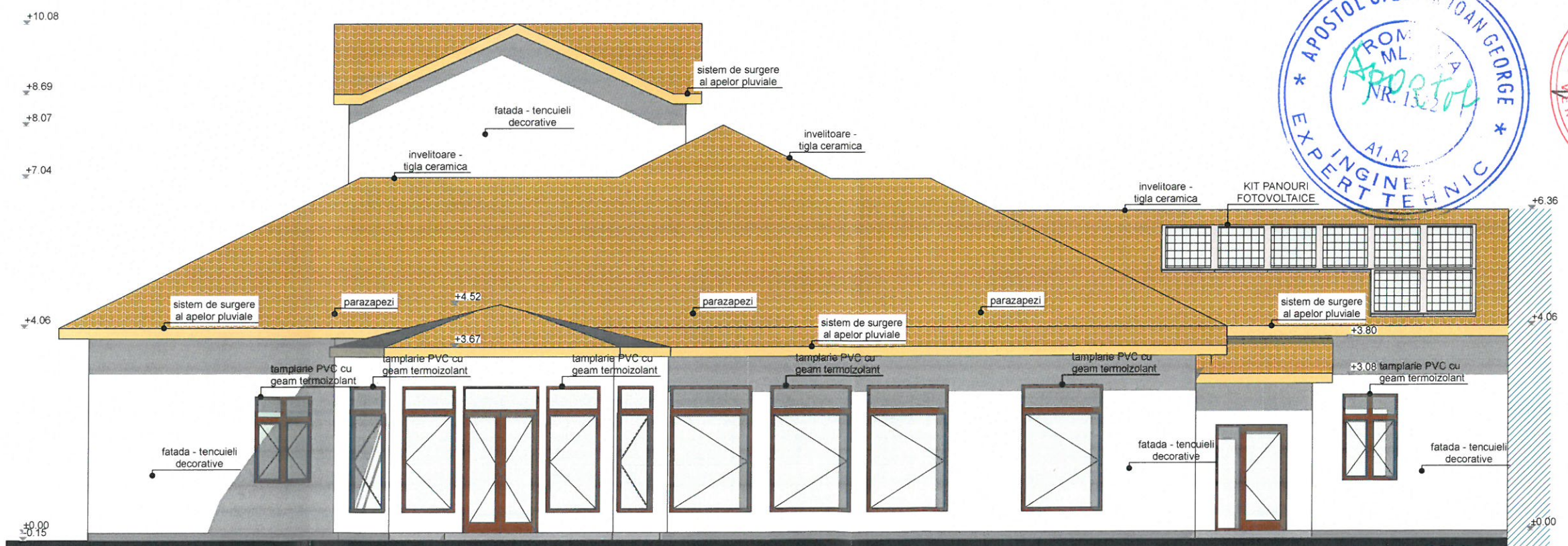


CATEGORIA DE IMPORTANTA- "C"
CLASA DE IMPORTANTA- "III"

REVIZIA 1	AIM MAPPING DESIGN S.R.L. CUI RO40271343 - J15/1644/2018 TEL. 0774.423.818	Beneficiar: DAT COMUNA GRADINILE	PR. NR: ARH.50 /2023'
ORDINUL ARHITECTILOR DIN ROMANIA 11392 Andreea PETRE	ADI DESIGN MATASARU S.R.L. CUI 37466035 - J15/526/2017 TEL. 0724.072.569	Denumire: Reabilitare moderata a Sediului Primariei Gradinile	Faza: P.T. + D.E.
Arhitect cu drept de semnatura	Sef proiect Arh. Andreea Petre Proiectat Arh. Andreea Petre Redactat Arh. Andreea Petre	Amplasament: com. GRADINILE, sat GRADINILE, str. NEDA MARINESCU, nr. 42, Jud. Dambovitza	Plansa nr: A.10
		Scara: 1/50 Data: 01.2025	PROPOS



FATADA POSTERIOARA
sc. 1:100

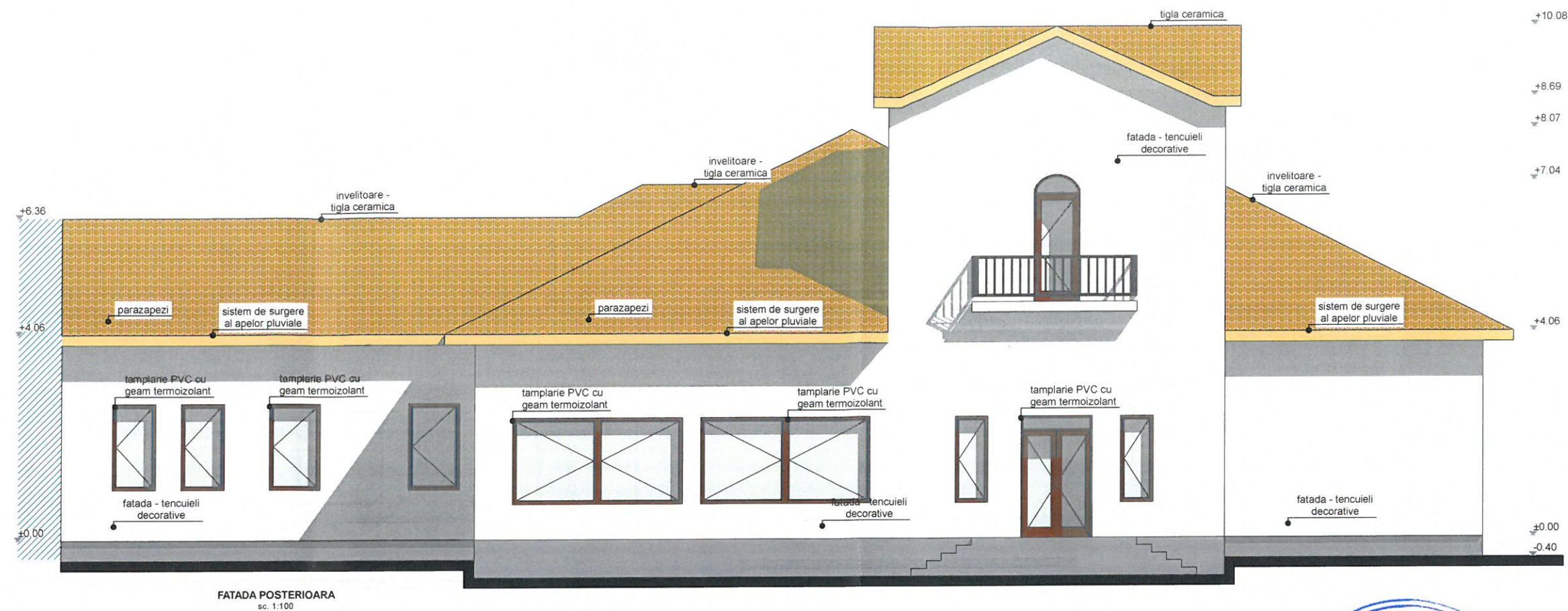
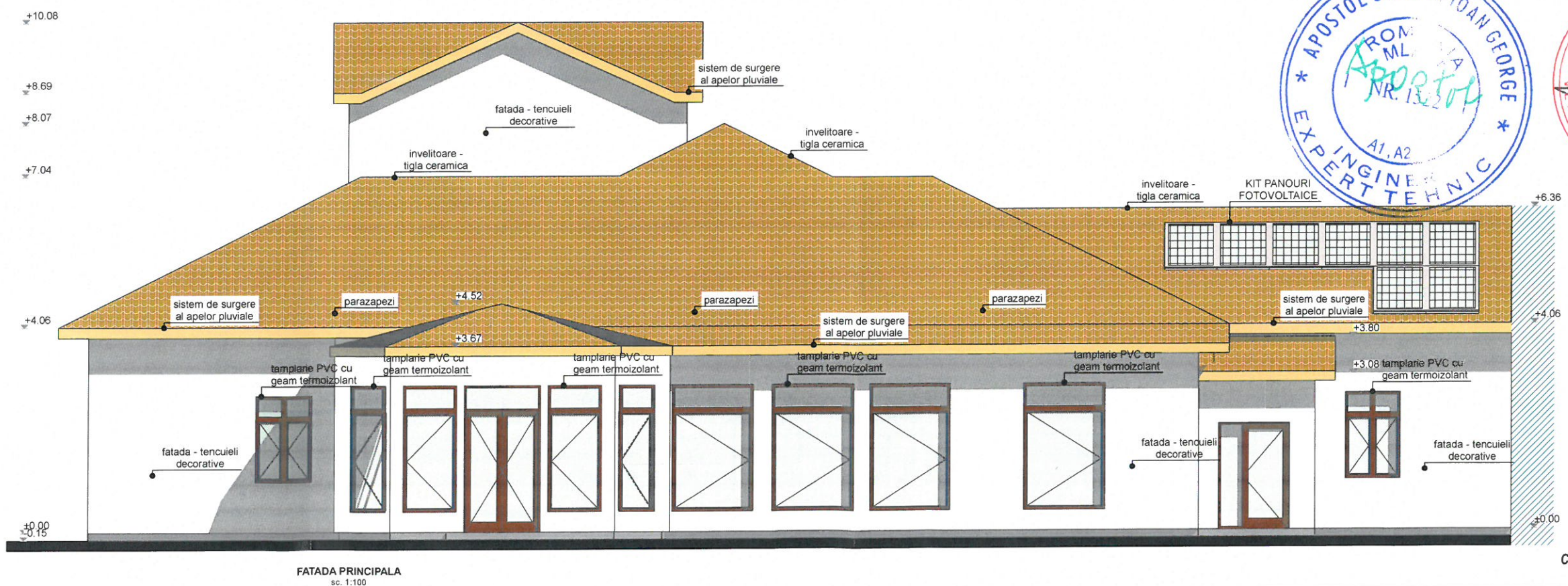


FATADA PRINCIPALA
sc. 1:100



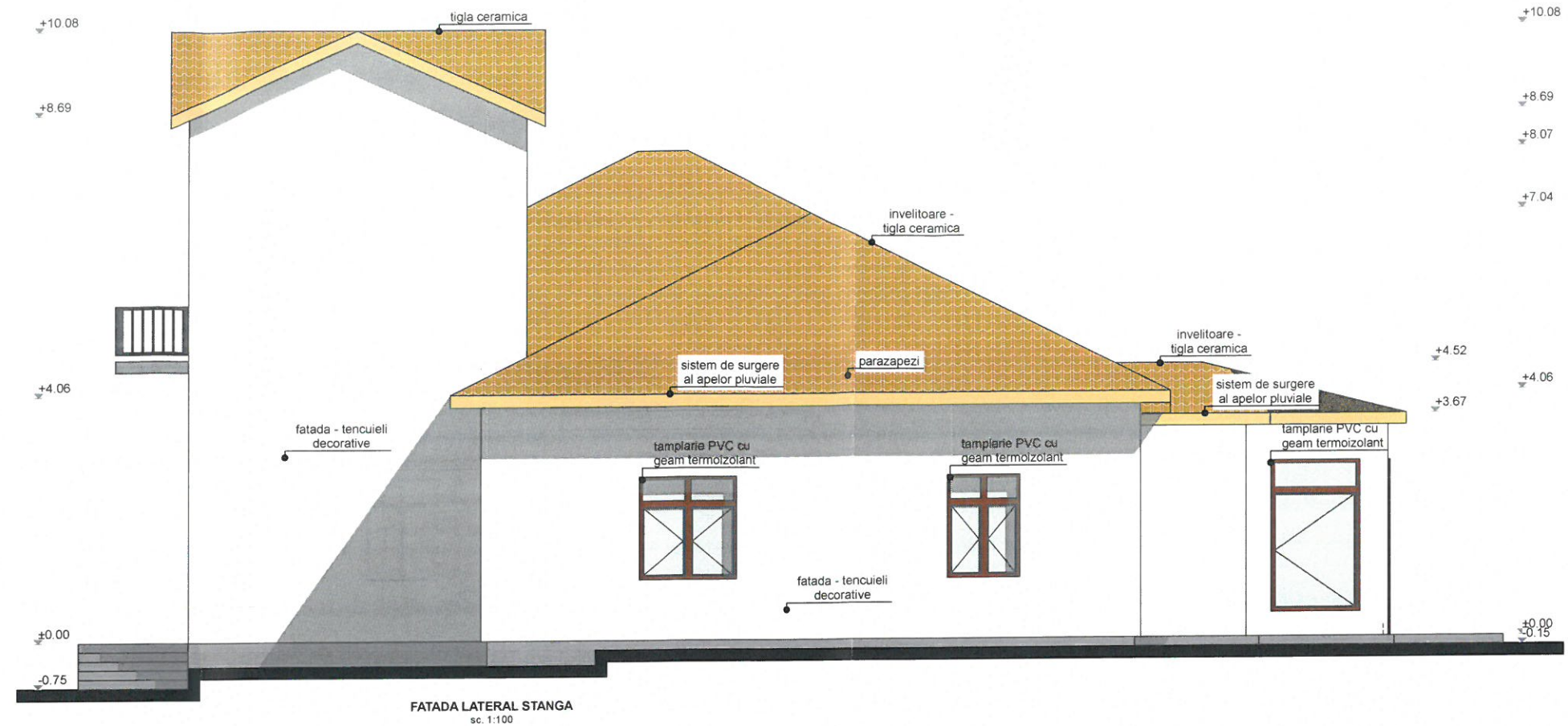
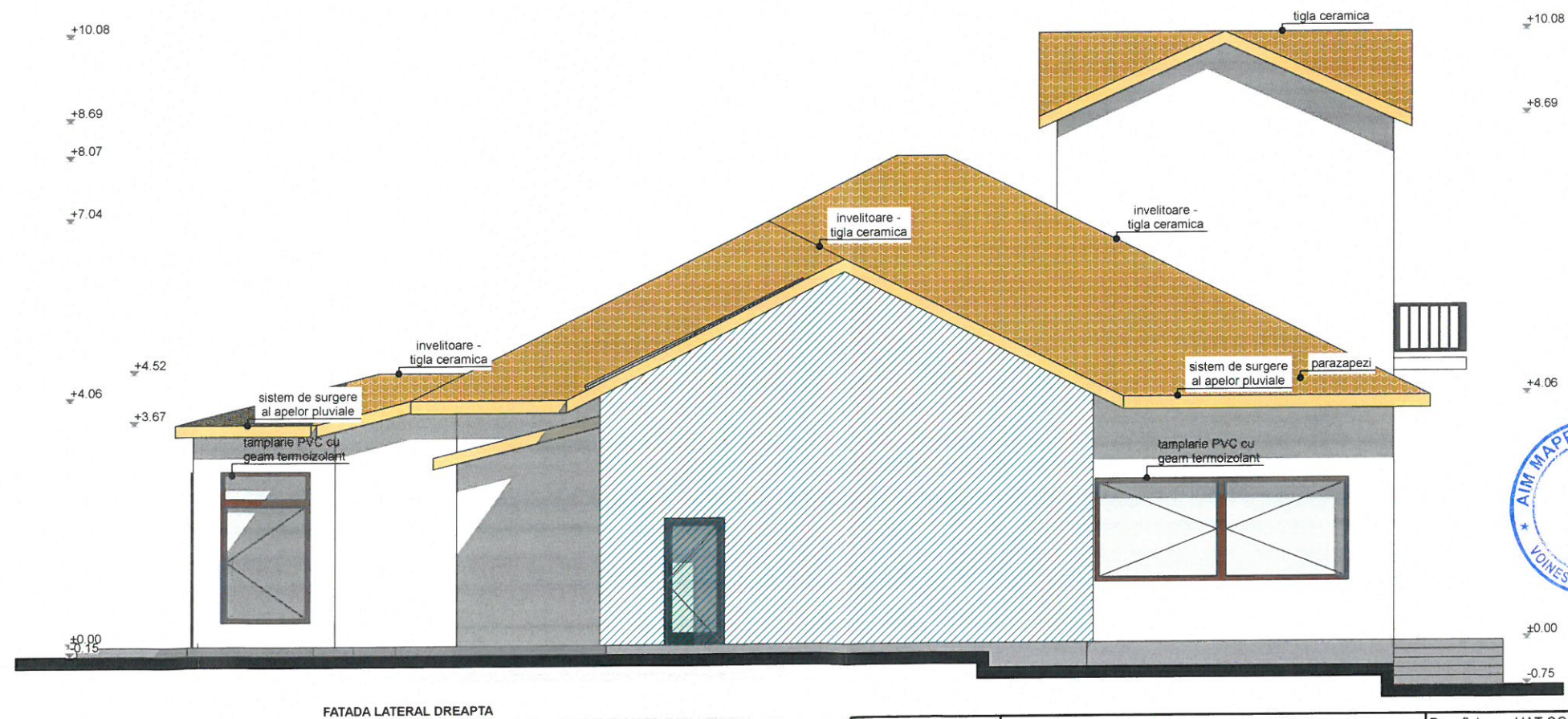
CATEGORIA DE IMPORTANTA- "C"
CLASA DE IMPORTANTA- "III"

REVIZIA 1	AIM MAPPING DESIGN S.R.L. CUI RO40271343 - J15/1644/2018 TEL. 0774.423.818	Beneficiar: UAT COMUNA GRADINILE	PR. NR: ARH.50 /2023'
ORDINUL ARHITECTILOR DIN ROMANIA 11392 Andreea PETRE	ADI DESIGN MATASARU S.R.L. CUI 37466035 - J15/526/2017 TEL. 0724.072.569	Denumire: Reabilitare moderata a Sediului Primariei Gradinile	Faza: P.Th.+D.E.
Arhitect cu drept de semnatura	Sef proiect Arh. Andreea Petre Proiectat Arh. Andreea Petre Redactat Arh. Andreea Petre	Amplasament: com. GRADINILE, sat GRADINILE, str. NEDA MARINESCU, nr. 42, Jud. Dambovita	Plansa nr: A.11
		Scara: 1/100 Data: 01.2025	PROPUS



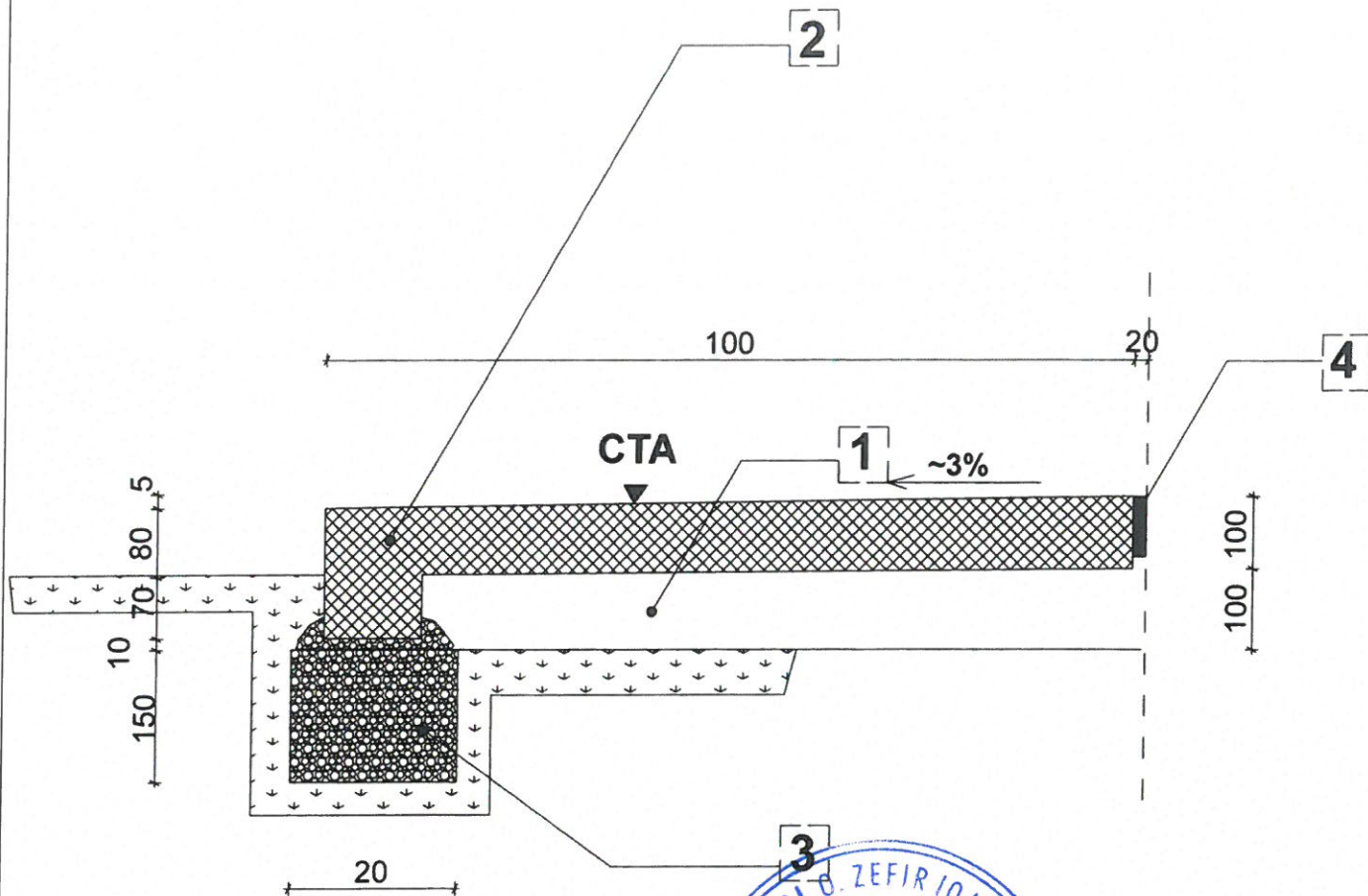
CATEGORIA DE IMPORTANTA- "C"
CLASA DE IMPORTANTA- "III"

REVIZIA 1	AIM MAPPING DESIGN S.R.L. CUI RO40271343 - J15/1644/2018 TEL. 0774.423.818	Beneficiar: UAT COMUNA GRADINILE	PR. NR: ARH.50 /2023'
ORDINUL ARHITECTILOR DIN ROMANIA 11392 Andreea PETRE Arhitect cu drept de semnatura	ADI DESIGN MATASARU S.R.L. CUI 37466035 - J15/526/2017 TEL. 0724.072.569	Denumire: Reabilitare moderata a Sediului Primariei Gradinile	Faza: P.Th.+D.E.
Scara: 1/100	Sef proiect Arh. Andreea Petre	Amplasament: com. GRADINILE, sat GRADINILE, str. NEDA MARINESCU, nr. 42, Jud. Dambovita	Plansa nr: A.11
Data: 01.2025	Proiectat Arh. Andreea Petre	FATADA PRINCIPALA / POSTERIOARA	PROPUS
	Redactat Arh. Andreea Petre		



CATEGORIA DE IMPORTANTA- "C"
CLASA DE IMPORTANTA- "III"

REVIZIA 1	AIM MAPPING DESIGN S.R.L. CUI RO40271343 - J15/1644/2018 TEL. 0774.423.818	Beneficiar: UAT COMUNA GRADINILE	PR. NR: ARH.50 /2023'
ORDINUL ARHITECTILOR DIN ROMANIA 11392 Andreea PETRE Arhitect cu drept de semnatura	API DESIGN MATASARU S.R.L. CUI 37466035 - J15/526/2017 TEL. 0724.072.569	Denumire: Reabilitare moderata a Sediului Primariei Gradinile	Faza: P.Th.+D.E.
	Sef proiect Arh. Andreea Petre Proiectat Arh. Andreea Petre Redactat Arh. Andreea Petre	Amplasament: com. GRADINILE, sat GRADINILE, str. NEDA MARINESCU, nr. 42, Jud. Dambovita	Plansa nr: A.12
		Scara: 1/100 Data: 01.2025	PROPUS



SECTIUNE SCARA 1:20

- 1 BALAST
- 2 BETON C6/7.5
- 3 FUNDATIE BETON C 2.8/3.5
- 4 ROST DE BITUM

CTA COTA TEREN AMENAJAT

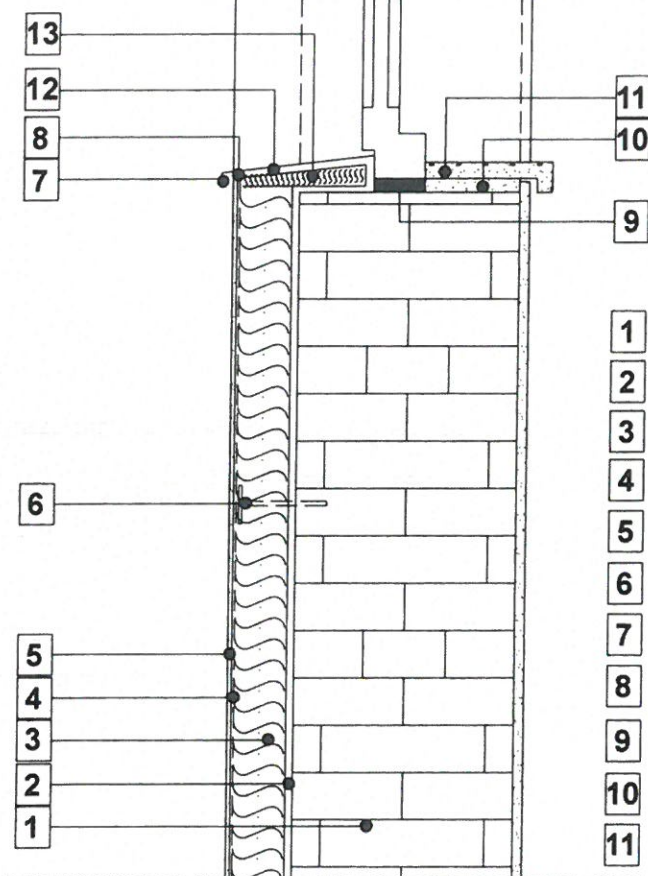


CATEGORIA DE IMPORTANTA- "C"
CLASA DE IMPORTANTA- "III"

REVIZIA 1	AIM MAPPING DESIGN S.R.L. CUI RO40271343 - J15/1644/2018 TEL. 0774.423.818		Beneficiar: UAT COMUNA GRADINILE	PR. NR: ARH.50 /2023'
ORDINUL ARHITECTILOR DIN ROMANIA	API DESIGN MATASARU S.R.L. CUI 37466035 - J15/526/2017 TEL. 0724.072.569		Denumire: Reabilitare moderata a Sediului Primariei Gradinitile	Faza: P.Th.+D.E.
11392	Arh. Andreea Petre		Amplasament: com. GRADINILE, sat GRADINILE, str. NEDA MARINESCU, nr. 42, Jud. Dambovita	Plansa nr: D.01
Andreea PETRE	Sef proiect		Scara: 1/20	
Arhitect cu drept de semnatura	Proiectat		Data: 01.2025	
	Redactat		DETALIU TROTUAR	

EXTERIOR

INTERIOR



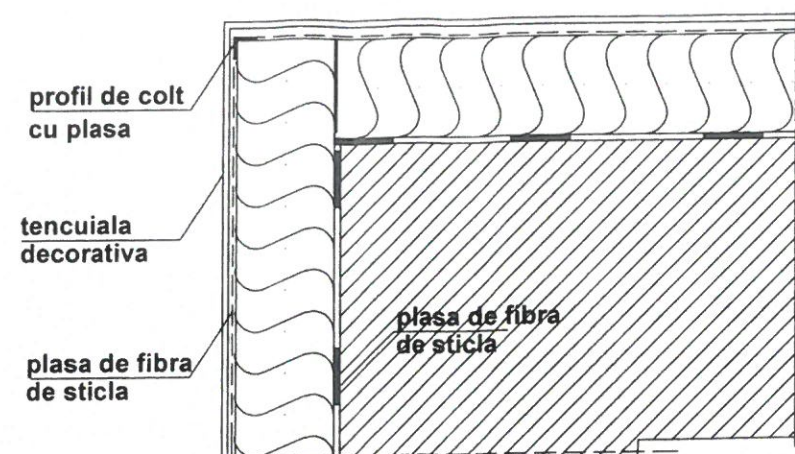
- 1 Zidarie
- 2 Adeziv fixare
- 3 Termoizolatie polistiren expandat 10 cm
- 4 Strat protectie pentru fatada(plasa)
- 5 Spaclu protectie
- 6 Fixare mecanica
- 7 Glaf metalic
- 8 Banda de etansare
- 9 Etansare spuma poliuretunica
- 10 Mortar de poza
- 11 Glaf PVC
- 12 Glaf tabla
- 13 Termoizolatie 3 cm

DETALIU GLAF FEREASTRA SI TERMOIZOLATIE PERETE EXTERIOR

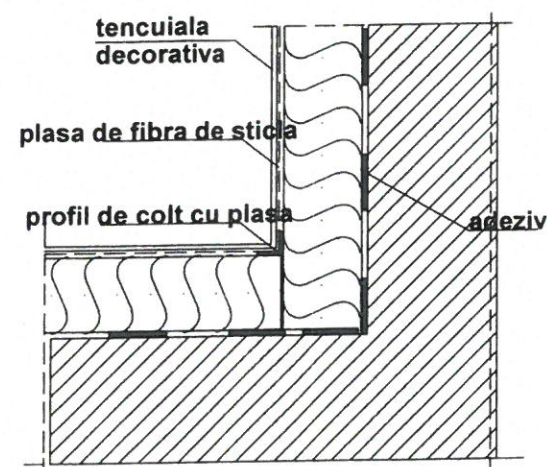


CATEGORIA DE IMPORTANTA- "C"
CLASA DE IMPORTANTA- "III"

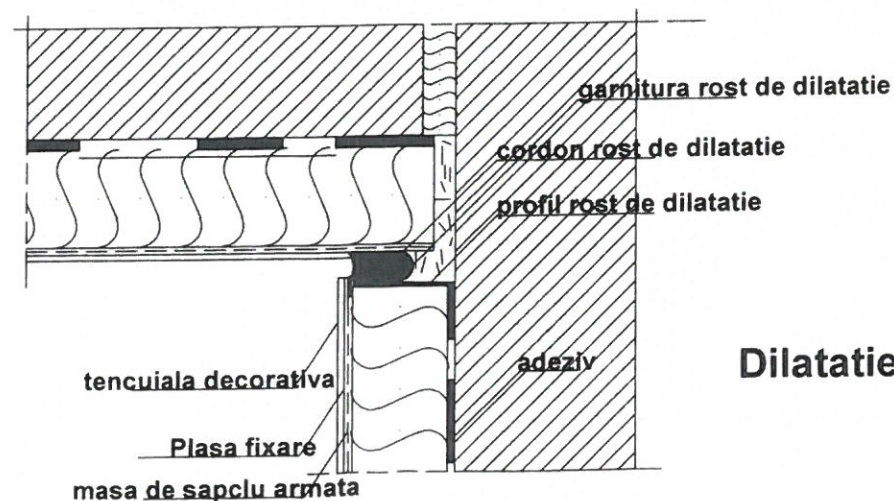
REVIZIA 1	AIM MAPPING DESIGN S.R.L.			Beneficiar: UAT COMUNA GRADINILE	PR. NR:
ORDINUL ARHITECTILOR DIN ROMANIA	CUI RO40271343 - J15/1644/2018 TEL. 0774.423.818			Denumire: Reabilitare moderata a Sediului Primariei Gradinile	ARH.50 /2023'
11392	API DESIGN MATASARU S.R.L.			Amplasament: com. GRADINILE, sat GRADINILE, str. NEDA MARINESCU, nr. 42, Jud. Dambovită	Faza: P.Th.+D.E.
Andreea PETRE	CUI 37466035 - J15/526/2017 TEL. 0724.072.569			Scara: 1/10	Plansa nr: D.02
Arhitect cu drept de semnatura	Sef proiect	Arh. Andreea Petre		DETALIU GLAF FEREASTRA	
	Proiectat	Arh. Andreea Petre			
	Redactat	Arh. Andreea Petre			
			Data: 01.2025		



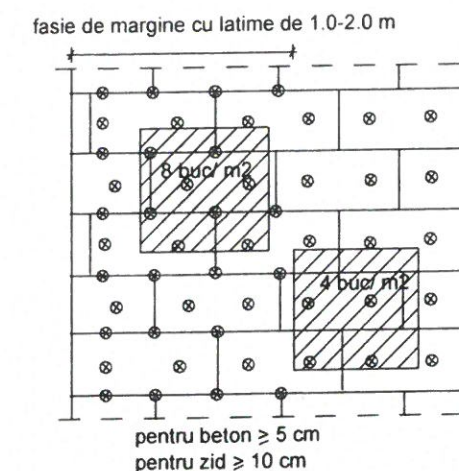
Imbinarea marginilor convexe



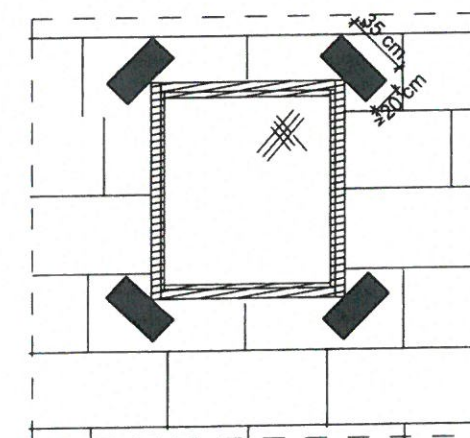
Imbinarea marginilor concave



Dilatatie de colt



Fixarea placilor de polistiren cu elemente mecanice suplimentare

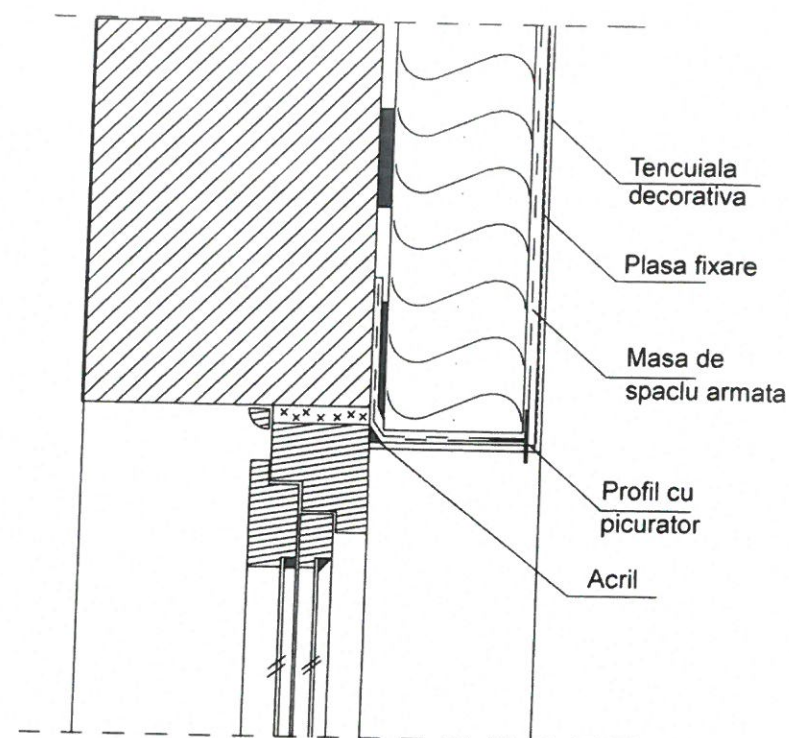


Fixarea suplimentara a stratului de sustinere la marginea ferestrelor si usilor

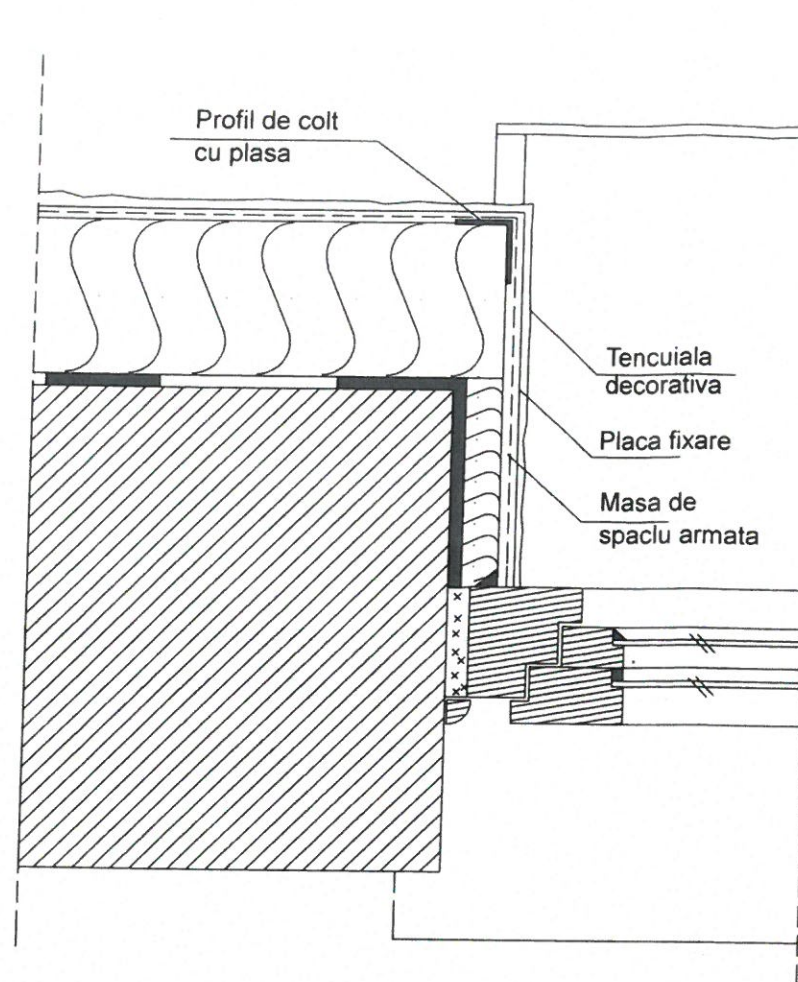


CATEGORIA DE IMPORTANTA- "C"
CLASA DE IMPORTANTA- "III"

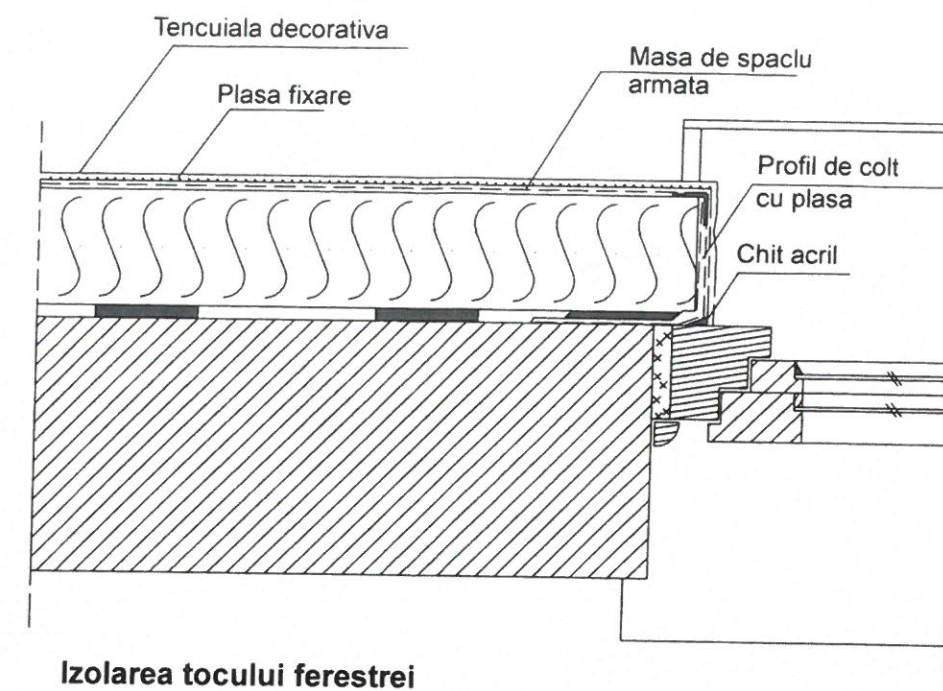
REVIZIA 1		AIM MAPPING DESIGN S.R.L. CUI RO40271343 - J15/1644/2018 TEL. 0774.423.818		Beneficiar: UAT COMUNA GRADINILE	PR. NR: ARH.50 /2023'
ORDINUL ARHITECTILOR DIN ROMANIA		API DESIGN MATASARU S.R.L. CUI 37466035 - J15/526/2017 TEL. 0724.072.569		Denumire: Reabilitare moderata a Sediului Primariei Gradinile	Faza: P.Th.+D.E.
11392		Arh. Andreea Petre		Amplasament: com. GRADINILE, sat GRADINILE, str. NEDA MARINESCU, nr. 42, Jud. Dambovita	Plansa nr: D.03
Andreea PETRE		Sef proiect		Scara: 1/10	DETALIU TERMOIZOLATIE 1
Arhitect cu drept de semnatura		Proiectat		Data: 01.2025	
		Redactat			



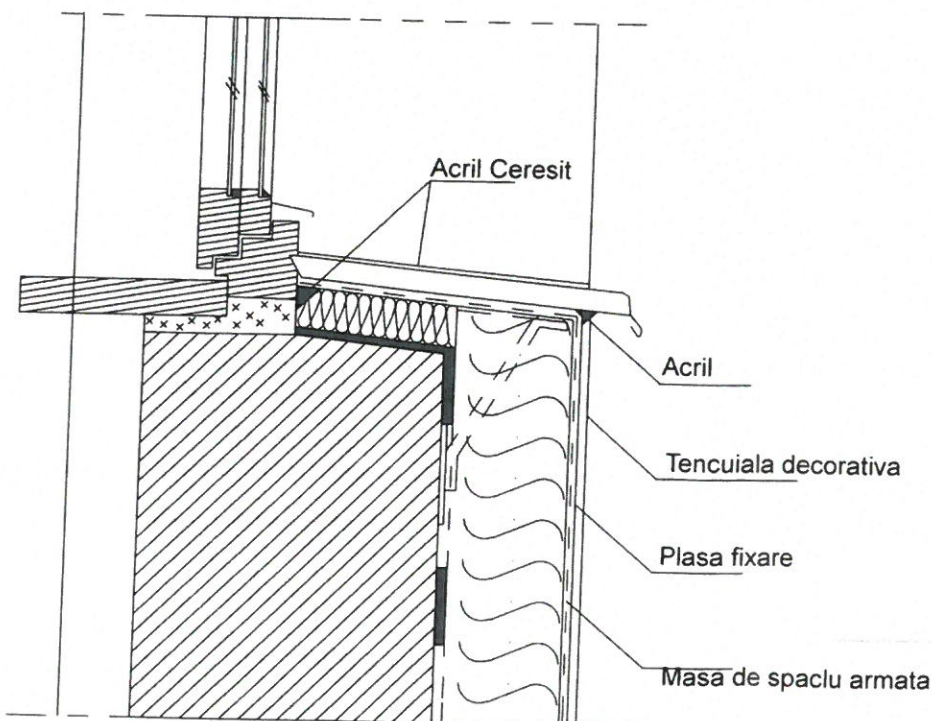
Izolarea peretelui de deasupra ferestrei



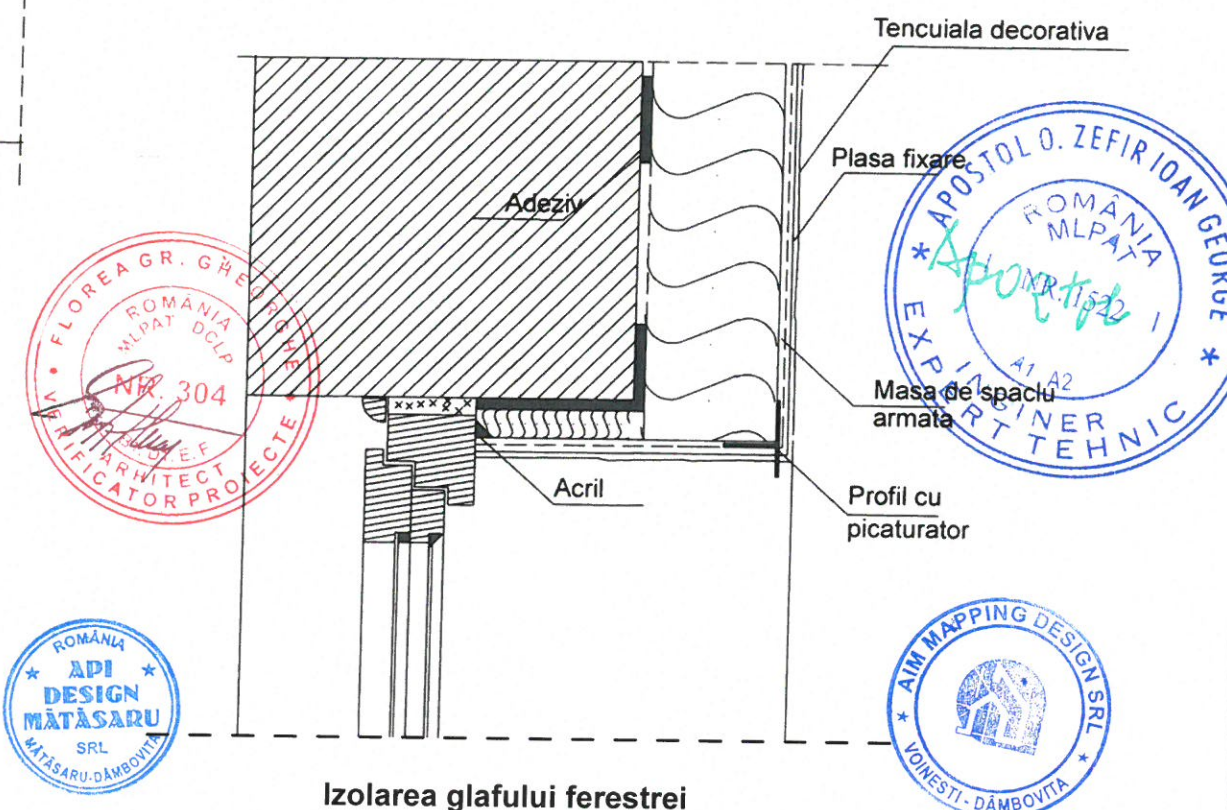
Izolarea tocului ferestrei



Izolarea tocului ferestrei pozitionate in partea frontala



Izolarea peretelui de sub fereastra



Izolarea glafului ferestrei

REVIZIA 1		AIM MAPPING DESIGN S.R.L.		Beneficiar: UAT COMUNA GRADINILE		PR. NR. ARH.50 /2023'
ORDINUL ARHITECTILOR DIN ROMANIA		CUI RO40271343 - J15/1644/2018 TEL. 0774.423.818		Denumire: Reabilitare moderata a Sediului Primariei Gradinile		Faza: P.Th.+D.E.
11392		API DESIGN MATASARU S.R.L.		Amplasament: com. GRADINILE, sat GRADINILE, str. NEDA MARINESCU, nr. 42, Jud. Dambovita		
Andreea PETRE		CUI 37466035 - J15/526/2017 TEL. 0724.072.569		Scara: 1/10		Plansa nr. D.04
Arhitect cu drept de semnatura		Sef proiect	Arh. Andreea Petre	Data: 01.2025		
		Proiectat	Arh. Andreea Petre	DETALIU TERMOIZOLATIE 2		
		Redactat	Arh. Andreea Petre			

ARTEDO FIRE SRL
Târgoviște, b-dul Unirii, nr.15
CIF 46942006 ; J15/1634/2022

<u>Denumirea lucrării:</u>	Reabilitare moderată a Sediului Primăriei Grădinile din Comuna Grădinile, Județul Olt
<u>Beneficiar:</u>	UAT Grădinile
<u>Locație:</u>	Com. Grădinile, sat Grădinile, str. Neda Marinescu, nr. 42, jud. Olt
<u>Faza Proiectului:</u>	PTh
<u>Proiectant:</u>	ARTEDO FIRE SRL - nr. PI 15/2023

MEMORIU TEHNIC

Instalații electrice

Instalațiile electrice trebuie executate în conformitate cu prezentul proiect - partea scrisă și partea desenată - și în conformitate cu următoarele standarde, normative și prescripții:

- Legea nr.307/2006 Privind apărarea împotriva incendiilor
- Legea nr. 319/2006 a securității și sănătății în muncă
- Legea Nr. 137 Legea Protecției mediului
- Legea energiei electrice și a gazelor naturale
- Norme generale de apărare împotriva incendiilor
- Norme generale de protecția muncii
- NSPM 65 Norme specifice de protecție a muncii pentru transportul și distribuția energiei electrice
- NSSM 111 Norme specifice de securitate a muncii la utilizarea energiei electrice în medii normale
- P118/3-2015 Normativ privind securitatea la incendiu a construcțiilor,-Instalații de detectare, semnalizare și alarmare la incendiu, modificat prin ordin 6025/2018"
- I7-2011 modificat și completat în 2023 -normativ pt. proiectarea, execuția și exploatarea instalațiilor electrice aferente clădirilor.

Calcul puterea absorbită

Alimentarea cu energie electrică se va realiza din rețeaua electrică aflată în apropierea imobilului, prin intermediul unui circuit electric trifazat din BMPT realizat cu cablu CYABY 5x10 mm² ce va alimenta cu energie electrică tabloul electric general (T.G.D) dispus la parterul clădirii.

În conformitate cu prevederile art. 3.2.2.2 din Normativul I7/2011 Puterea absorbită P_a pentru școli generale se determină cu relația:

$$P_a = P_i \times k_u ;$$

unde,

P_a – puterea maximă, simultan absorbită de unul sau mai mulți consumatori, egală cu produsul dintre suma puterilor instalate și factorul de utilizare;

P_i – suma puterilor nominale ale tuturor aparate electrice receptoare, fixe sau mobile, instalate la consumatorul respectiv;

k_u – factor de utilizare;

Modalitatea de alimentare cu energie electrică este stabilită pe baza unui studiu de soluție realizat de către furnizorul de energie electrică și nu face obiectul prezentului proiect.

Datele electroenergetice de consum estimate pentru tabloul electric general (amplasat în parter) sunt următoarele:

În conformitate cu prevederile Tabelului 3.5 din Normativul I7 / 2011, valoarea puterii instalate pentru clădiri administrative este de 120 – 200 W/m², iar factorul de utilizare este 0,75.

$$P_i = 28,25 \text{ kW}$$

$$P_a = 21,18 \text{ kW}$$

$$\text{Frecvența de utilizare } f = 50\text{Hz}$$

$$k_u = 0,75$$

Din raportul de audit energetic s-a recomandat instalarea unei centrale termice electrice cu o putere de 20 kW pentru asigurarea necesarului de căldură iar pentru prepararea apei calde menajere un panou solar cu boiler termoelectric cu serpentină, precum și montarea unui sistem alternativ de producere a energiei electrice cu panouri fotovoltaice.

Se propune refacerea tabloului electric precum și a instalației electrice pentru a face față generatorului fotovoltaic.

Se va reface instalația de iluminat și se vor amplasa numai corpuri de iluminat LED eficiente energetic.

Se propune instalarea unui sistem de producerea energiei electrice on-grid cu panouri fotovoltaice având o valoare de 10 kW.

În conformitate cu precizările din raportul de audit energetic se va înlocui tabloul general de distribuție precum și rețeaua de distribuție interioară.

Instalații electrice de iluminat si prize.

În conformitate cu prevederile Anexei nr. 2 din Normativul NP 061/2002 cu modificările și completările în 2023, valoarea nivelului de iluminare recomandat pentru iluminat normal sunt:

Instituții	E_m minim	E_m compensat	UGR_L	R_a	H_u	U_0
Săli de clasă	500	1.000	19	80	0,70	0,60
Săli de clasă pentru cursuri de seară sau pentru adulți	500	750	19	80	0,70	0,60
Săli de lectură	500	750	19	80	0,70	0,60
Tablă	500	750	19	80		0,70
Tablă de demonstrație în sălile de lectură	500	750	19	80		0,70
Ateliere	500	750	19	80	1,0	0,60
Săli de desen tehnic	750	1.000	19	80	0,7	0,60
Laboratoare	500	750	19	80	0,7	0,60
Amfiteatre	500	750	19	80	0,7	0,60
Săli de muzică	300	500	19	80	0,7	0,60
Săli de calculatoare	300	500	19	80	0,7	0,60
Laboratoare lingvistice	300	500	19	80	0,7	0,60
Săli de studiu	500	750	22	80	0,7	0,60
Camere comune pentru studenți și săli de reuniune	200	300	22	80	0,7	0,40
Cancelarii	300	500	19	80	0,7	0,60
Săli de sport și bazine de înot	300	500	22	80	0,00	0,60
Holuri de intrare	200	300	22	80	0,00	0,40
Coridoare, zone de circulație	150	200	25	80	0,00	0,40
Scări	150	200	25	80	—	0,40
Depozite de materiale didactice	100	150	25	80		0,40

E_m reprezintă nivelul de iluminare.

E_m minim — valoarea recomandată pe suprafața de referință pentru destinația, activitatea sau sarcina vizuală din coloana 0.

E_m compensat — valoarea recomandată;

UGR_L este valoarea-limită a indicelui UGR corespunzătoare tipului de destinație, activitate sau sarcină vizuală.

R_a este indicele minim de redare a culorilor.

H_u este înălțimea suprafeței de referință când aceasta este paralelă cu pardoseala — planul util.

U_0 reprezintă valoarea minimă a coeficientului de uniformitate a iluminării pe suprafața planului util.

În zonele cu tavan suspendat, circuitele electrice se vor executa cu cablu rezistent la foc CYY-F, iar din interiorul tavanului către doze și de la doze către aparate, traseul circuitelor se va executa în tub rigid PVC montat în perete sub tencuială conform compartimentărilor realizate în proiect.

Circuitele de iluminat au fost stabilite astfel încât distanțele traseelor de cabluri să fie cât mai mici, iar pierderile de tensiune să se încadreze în limitele admise.

Comanda iluminatului se asigură prin intermediul întrerupătoarelor. Întrerupătoarele se vor monta numai pe conductoarele de fază. Ele se vor alege pentru un curent nominal de 10 A.

Protecția tuturor circuitelor se asigură prin utilizarea de dispozitive de protecție la curent rezidual (DDR) cu un curent nominal de 30mA.

În toate spațiile, inclusiv pe holuri se vor monta corpuri de iluminat cu led.

Comanda iluminatului se va realiza local, cu întrerupătoare și comutatoare obișnuite, montate îngropat și amplasate la 1,5 m de pardoseală.

Circuitele de prize se vor executa din cablu de tip CYY-F 3x2.5mm², montat în tub PVC 20 mm, sub tencuială. Circuitele vor fi protejate cu întrerupătoare automate diferențiale de 16A/30mA.

Prizele vor fi de tip ST. Se vor monta numai prize cu contact de protecție.

Circuitele electrice se vor realiza cu conductoare de cupru protejate în tuburi din PVC tip IPEY. Tuburile de protecție se vor monta aparent sau îngropat pe pat de cablu.

Tuburile de protecție se vor monta numai pe trasee verticale și/sau orizontale. Se admite montare pe trasee oblice doar în cazurile în care montarea pe verticală sau orizontală nu este posibilă datorită elementelor de structură ale clădirii.

Legăturile sau derivațiile la conductele electrice montate în tuburi se vor face numai în doze sau cutii de derivație. Dozele se vor monta numai pe pereți sau pe partea laterală a grinzilor.

Este interzisă strapungerea sau afectarea elementelor de rezistență (stalpi grinzi, buiandrugi).

Golurile în placă se vor executa numai cu rotopercutorul, fără tăierea armăturii.

Tablouri electrice

Tabloul electric general T.G.D. va fi de tip metalic, cu grad de protecție IP54 și se va echipa cu bare curent de 80A, borna de nul împământare, sînă DIN (pentru montaj aparataj modular).

Din tabloul electric T.G.D se vor alimenta, circuitele de iluminat și prize.

Instalații de paratrăsnet

În conformitate cu prevederile art. 6.2.2.6 din Normativul I7/2011 modificat și completat în 2023 nu este obligatoriu a se prevedea protecție la trăsnet.

Instalații de legare la pământ

Instalația de protecție împotriva tensiunilor accidentale de atingere, se va realiza prin legarea la nul a părților metalice ale instalației care în mod normal nu sunt sub tensiune dar care ar putea fi puse în urma unui defect de izolație. Se vor lega la pământ: tablourile electrice, prizele bipolare cu contact de protecție, corpurile de iluminat etc.

Circuitele electrice sunt protejate la curenții de scurtcircuit și suprasarcină iar circuitele de prize sunt protejate suplimentar împotriva curenților reziduali.

Priza de pământ artificială se va realiza prin platbandă OL-Zn montată orizontal și țeavă zincată, de 1,5m lungime, montate vertical. Un număr suficient de electrozi, minim 3, vor fi introduși în pământ

la o distanță de 3 m și conectați cu bandă din oțel galvanizat (40x4mm secțiune transversală) îngropați la cel puțin 800 mm sub cota terenului amenajat.

Rezistența de dispersie a prizei de pământ nu trebuie să depășească 4 ohm. La execuție, dacă în urma măsurărilor se constată că rezistența de dispersie este mai mare de 4ohm, priza va fi completată cu electrozi până când rezistența va scădea sub 4 ohm.

Toate părțile metalice ale utilajelor și echipamentelor, paturile de cabluri, etc, se vor lega la priza de pământ.

Iluminatul de securitate

Potrivit prevederilor capitolului 7.23.8 din "**Normativul pentru proiectarea, execuția și exploatarea instalațiilor electrice aferente clădirilor**", **indicativ I7-2011 modificat și completat în 2023** imobilul a fost dotat cu instalații electrice pentru iluminatul de securitate pentru evacuare.

În conformitate cu prevederile art. 7.23.8.1 litera d) instalațiile electrice pentru iluminatul de securitate pentru evacuare trebuie prevăzute în toaletele cu suprafața mai mare de 8mp și cele destinate persoanelor cu dizabilități .

Corpurile de iluminat pentru evacuare se vor poziționa la o înălțime între 2m și 3m față de nivelul pardoselii finite, iluminarea minimă orizontală de 1lx la nivelul pardoselii.

Timpul de punere în funcțiune a sistemelor de iluminat de siguranță pentru evacuare, împotriva panicii și pentru intervenții în zone cu risc, la întreruperea iluminatului normal în conformitate cu prevederile tabelului 7.23.1a din Normativul I7/2013 este de 5s, iar timpul de funcționare este de minim 1h.

Corpurile de iluminat de securitate ce vor fi amplasate vor fi realizate din materiale clasa B reacție la foc.

Sursa principală de alimentare este rețeaua de distribuție publică, iar sursa de alimentare de securitate este sursa locală cea conținută în corpul de iluminat.

Corpurile de iluminat pentru evacuare se vor amplasa astfel încât să asigure un nivel de iluminare adecvat.

Corpurile de iluminat pentru evacuare se vor amplasa:

- lângă*) scări astfel încât fiecare treaptă să fie iluminată corespunzător;
- în exteriorul și lângă*) fiecare ieșire din clădire;
- lângă*) orice schimbare de nivel;
- la fiecare schimbare de direcție;
- toaletă persoană cu dizabilități;

*) lângă – este considerat ca fiind sub 2 metrii măsurați pe orizontală;

De-a lungul căilor de evacuare distanța dintre corpurile de iluminat de evacuare trebuie să fie de maxim 15 metri.

Întreținerea și verificarea iluminatului de siguranță

Utilizatorul sau proprietarul instalației iluminatului de siguranță trebuie să denumească o persoană competentă pentru a supraveghea, întreține și verifica iluminatul de siguranță.

Încercările instalației de iluminat de siguranță trebuie să fie efectuate fără a afecta funcționarea instalației.

Zilnic vor fi controlați vizual indicatorii alimentării de la sursa centrală pentru verificarea lor corectă.

Lunar se va verifica fiecare corp de iluminat și fiecare semnalizare de ieșire iluminată din interior de la bateria de acumulatori prin simularea unui defect în alimentarea iluminatului normal pentru un interval de timp suficient, pentru a se asigura că fiecare corp de iluminat este funcțional.

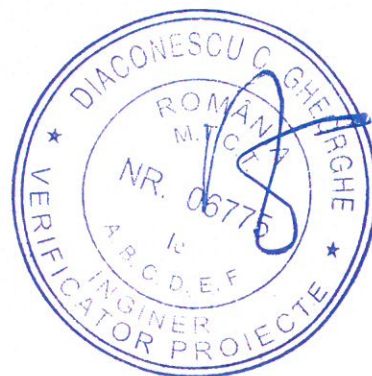
Anual fiecare corp de iluminat și fiecare semnalizare iluminată din interior trebuie să fie încercate la toate intervalele de timp stabilite în conformitate cu informațiile producătorului.

Alimentarea iluminatului normal și toți indicatorii luminoși vor fi controlați pentru a verifica funcționarea lor corectă.

ARTEDO FIRE SRL
Târgoviște, b-dul Unirii, nr.15
CIF 46942006 ; J15/1634/2022

Toate încercările și rezultatele trebuie să fie consemnate în Registrul de control pentru instalația de detectare, semnalizare, alertare și limitare a incendiilor.

ing. Ilie-Constantinescu Raoul



ARTEDO FIRE SRL
Târgoviște, b-dul Unirii, nr.15
CIF 46942006 ; J15/1634/2022

<u>Denumirea lucrării:</u>	Reabilitare moderată a Sediului Primăriei Grădinile din Comuna Grădinile, Județul Olt
<u>Beneficiar:</u>	UAT Grădinile
<u>Locație:</u>	Com. Grădinile, sat Grădinile, str. Neda Marinescu, nr. 42, jud. Olt
<u>Faza Proiectului:</u>	PTh
<u>Proiectant:</u>	ARTEDO FIRE SRL - nr. PI 15/2023

CAIET DE SARCINI Instalatii electrice

1.Rezistenta si stabilitatea.

Solutiile adoptate pentru circuitele electrice (trasee, materiale si montaj) cât si pentru aparatajul electric (materiale si montaj) au fost astfel alese încât sa respecte cerintele:

* asigurarea solutiilor care sa nu afecteze rezistenta si stabilitatea constructiei (ex: strapungeri prin grinzi , spargeri ulterioare in elementele prefabricate). Instalarea tuburilor si tevilor pe sau in structura de rezistenta a constructiilor se realizeaza doar in conditiile prevazute de normativul P 100.

* rezistenta la eforturile de deformare, rupere la tractiune si lovituri mecanice a circuitelor electrice.

* protectia antiseismica (ex: legaturile de prindere trebuie sa asigure tablourile electrice contra rasturnarii in timpul exploatarei sau a cutremurelor).

* rezistenta la agenti chimici, temperatura, umiditate, agenti biologici (Normativ I7/2011)

2. Siguranta in exploatare.

Siguranta cu privire la instalatii presupune asigurarea protectiei utilizatorilor impotriva riscului de accidentare sau stres provocat de agenti agresanti din instalatii prin:

- electrocutare
- contactul cu elemente ale instalatiei
- consecinte ale descarcarilor atmosferice

* siguranta cu privire la riscul de electrocutare

Siguranta cu privire la instalatii presupune asigurarea protectiei utilizatorilor impotriva riscului de accidentare sau stres provocat de agenti agresanti din instalatii prin

- protectia la suprasarcina si la scurtcircuit (cu interupatoare automate si dispozitive de protectie diferentiala) .

Caracteristicile aparatajului de protectie s-au determinat prin calcule ce pot fi urmarite in breviarul de calcul.

- siguranta la alimentare prin distribuirea consumatorilor pe circuite separate , astfel încât in caz de defect acesta sa poata fi izolat imediat, mentinându-se in functiune restul instalatiei.

- protectie contra electrocutarii prin atingere directa sau indirecta prin legarea la pamânt , legarea la nul si izolarea suplimentara de protectie (platbanda OL-Zn 25x4, conductori de nul din cupru montati in acelasi tub cu conductorii activi). Alegerea aparatajului si echipamentelor electrice se va face functie de categoria de pericol de incendiu a incaperilor.

- alegerea caracteristicilor si gradului de protectie a aparatelor si echipamentelor electrice functie de caracteristicile externe (Normativ I7/2023)

- protectia instalatiilor electrice contra persoanelor neautorizate si antivandalism (dispozitive cu chei la usile tablourilor electrice, placute avertizoare).

3. Siguranta la foc.

Instalatiile electrice trebuie realizate astfel încât sa se evite riscul de aprindere a unor materiale combustibile datorita temperaturilor ridicate sau arcurilor electrice . Aceasta se poate obtine prin respectarea urmatoarelor cerinte:

* adaptarea instalatiei la gradul de rezistenta la foc a constructiei (nivelul combustibilitatii materialelor constituente ale instalatiei electrice

- * echiparea circuitelor electrice cu intreruptoare usor de manevrat in caz de incendiu.
- * echiparea cladirii cu iluminat de siguranta pentru evacuare

4. Igiena vizuala.

Confortul vizual se realizeaza prin asigurarea unui iluminat artificial adecvat fiecarei incaperi, cu realizarea tuturor parametrilor necesari : nivel de iluminare, grad de uniformitate, grad de luminanta.

Se vor avea in vedere urmatoarele cerinte:

- * asigurarea iluminatului natural
- * asigurarea nivelului de iluminare medie a iluminatului artificial - conform NP061/02
- * evitarea sau limitarea orbirii prin orbire directa - se vor lua masuri de ecranare a lampilor si de dispunere corespunzatoare a acestora.

NORME, NORMATIVE:

Proiectul a fost intocmit respectandu-se urmatoarele norme, normative si standarde de referinta:

- I 7 – 2023- Normativ pentru proiectarea, executia si exploatarea instalatiilor electrice aferente cladirilor,
- NP 061 – 2023- Normativ pentru proiectarea si executarea sistemelor de iluminat artificial in cladiri;
- STAS 12604/5-90 Protecția împotriva electrocutării. Instalații electrice fixe. Prescripții de proiectare, execuție și verificare
- SR EN 60598-1/94--2003 Corpuri de iluminat;
- SR CEI 502/94 - Cabluri de energie cu izolație și manta de P.V.C.
- SR 6990 – Tuburi izolante IPY din PVC;
- STAS 552 – Doze de aparat și ramificație
- SR 6865 – Conducte din Cu sau Al cu izolație de policlorură de vinil;

MATERIALE SI PRODUSE

- Tuburi PVC tip IPEY
- Conductorii FY, cabluri CYAbY, conductori NHXH
- Corpuri de iluminat tip panou cu tuburi LED, corpuri tip plafonieră cu LED.
- Tablouri electrice, intreruptoare automate , dispozitive de protectie diferentiala;
- Prize cu contact de protectie, intreruptoare si comutatoare obisnuite, intreruptoare.

Se vor folosi numai materiale care corespund calitativ prevederilor, standardelor si normelor in vigoare si care au agrement tehnic.

LIVRARE, MANIPULARE, DEPOZITARE.

Materialele, aparatele, prefabricatele se introduc in lucrare numai daca sunt in conformitate cu prevederile din proiect, daca au fost livrate cu certificate de calitate si daca in cursul depozitarii si manipularii nu au suferit deteriorari.

In cazurile in care prescriptiile tehnice prevad probe, se vor face probe pe santier.

Depozitarea se face in magazine, pe suprafete drepte si netede, in rafturi special amenajate, astfel incat sa fie ferite de foc, actiunea directa a razelor solare, a inghetului, a loviturilor directe.

Executantul nu poate face inlocuiri de materiale fara avizul scris al proiectantului.

Tuburile, cablurile, conductele, aparatele, echipamentele ce urmeaza a fi folosite in lucrare trebuie verificate scriptic, vizual, si dupa caz, prin masuratori de sondaj, cu ocazia preluarii din magazie pentru montaj.

Materialele, echipamentele, aparatele care prezinta defecte de calitate, sau care nu corespund cu cele prevazute in proiect, nu se introduc in lucrare.

EXECUTIA LUCRARILOR.

Pozarea circuitelor.

Trasarea instalatiilor electrice consta in insemnarea cu creta a traseelor circuitelor electrice.

Tuburile de protectie se vor monta ingropat in pereti. Pe pereti, pe traseele de coborare la aparatele de comutatie, la prize , pe casa scarii si la tablourile electrice, tuburile se vor monta ingropat (se vor executa slituri in zidarie).

Legaturile sau derivatiile la conductele electrice montate in tuburi se vor face numai in doze sau cutii de derivatie. Dozele se vor monta numai pe pereti sau pe partea laterala a grinzilor.

La trasarea circuitelor se va tine seama de:

- toate traseele se vor executa in linie dreapta, orizontal sau vertical.
- pe orizontala, circuitele electrice de iluminat si prize se vor poza pe perete , la 10-15 cm sub nivelul grinzilor
- pe verticala, circuitele se monteaza paralel cu liniile golurilor pentru usi si la o distanta de 0,1-0,15 m de acestea.

Intrerupatoarele si comutatoarele se monteaza la inaltimea de 1,5 m de nivelul pardoselii.

Aparatele de conectare se vor monta astfel incat sa intrerupa simultan toate conductoarele de faza ale circuitului pe care-l deservesc. Nu se admite intreruperea conductorului de protectie.

Este interzisa strapungerea sau afectarea elementelor de rezistenta (stalpi grinzi, buiandrugi).

Golurile in placa se vor executa numai cu rotopercutorul, fara taierea armaturii.

La capetele libere ale tuburilor care intra in corpurile de iluminat sau echipamente electrice se vor monta tile pentru protejarea izolatiei conductelor electrice

Introducerea conductoarelor in tuburi se face numai dupa ce acestea au fost montate. Toate conductoarele ce se monteaza in acelasi tub se trag simultan (conductoare de cupru).

Legarea conductoarelor de cupru in doze se face prin matisare sau cu cleme.

Legarea conductoarelor la aparate sau tablouri se face prin suruburi, pâna la 10 mmp si prin papuci pentru sectiuni mai mari.

Amplasarea aparatelor trebuie sa se faca astfel incat sa nu stânjeneasca circulatia, sa nu fie montate pe elemente combustibile.

Alimentarea corpurilor de iluminat se face numai intre faza si nul. Montarea lor se face prin fixare cu dibluri sau bolturi.

Tablourile electrice s-au prevazut cu intrerupatoare automate magneto-termice si dispozitive de protectie diferentiala. Ele trebuie montate perfect vertical si fixate bine pentru a nu fi supus vibratiilor.

Aparatele, clemele, conductoarele din interiorul tabloului vor fi astfel instalate, marcate, etichetate, incat sa fie usor accesibile si de identificat pentru manevrari, verificari si reparatii.

Executarea prizei de pământ

Electrozii se bat în pământ astfel încât partea superioară a lor să fie la 0,3m sub nivelul solului.

Pentru baterea electrozilor se recomandă maiul cu motor (mecanic sau electric) dar și baterea manuala cu un ciocan de 5-10 kg.

În timpul baterii, partea superioară a electrodului se va acoperi cu un capac de protecție; distanța între electrozi va fi de minimum 6m.

Se trece la sudarea bandei (pe muchie) de fiecare electrod în parte și se aliniaza conform traseului din proiect.

Sudura se realizează cu o buclă de după țeavă, astfel cusătura fiind de cel puțin 180mm.

Sudura va fi acoperită cu un strat de bitum sau carton, preferabil imediat după sudură.

Se astupă și se măsoară rezistența prizei de legare la pământ.

În cazul când nu se realizează rezistența prevăzută în proiect, se ia legătura cu proiectantul în vederea definitivării soluției proiectului.

ARTEDO FIRE SRL
Târgoviște, b-dul Unirii, nr.15
CIF 46942006 ; J15/1634/2022

VERIFICARI IN VEDEREA RECEPTIEI.

La cererea executantului, comisia de receptie autorizata va face proba instalatiei sub tensiune.

La receptia preliminara se verifica pe teren :

- existenta dispozitivelor de protectie contra supracurentilor si echiparea, respectiv reglarea corecta a dispozitivelor de protectie (sigurante, intrerupatoare)
- functionarea eficienta a instalatiei de protectie prin legarea la pamânt.

Daca verificarea la receptia preliminara corespunde pe toata durata de timp normata pentru efectuarea probelor, se trece la incheierea procesului verbal de receptie preliminara.

Întocmit
ing. Ilie-Constantinescu Raoul



ARTEDO FIRE SRL
Târgoviște, b-dul Unirii, nr.15
CIF 46942006 ; J15/1634/2022

Denumirea lucrării: Reabilitare moderată a Sediului Primăriei Grădinile din Comuna Grădinile, Județul Olt
Beneficiar: UAT Grădinile
Locație: Com. Grădinile, sat Grădinile, str. Neda Marinescu, nr. 42, jud. Olt
Faza Proiectului: PTh
Proiectant: ARTEDO FIRE SRL - nr. PI 15/2023

BREVIAR DE CALCUL **Instalații electrice**

1. 1 . Dimensionarea coloanei de alimentare a T.G.D.

Secțiunea conductoarelor de fază se dimensionează astfel încât să fie îndeplinite condițiile de stabilitate termică în regim permanent sau intermitent și să fie asigurată respectarea condițiilor de protecție la șocurile electrice și verificate la pierderea de tensiune:

La calculul coloanei electrice s-a determinat curentul de sarcină și s-au calculat curenții nominali pentru întreruptoarele automate folosind relația:

1. Circuite monofazate pentru receptoare de iluminat și prize

Pentru circuitul de iluminat:

$$I_c = \frac{P_i}{U \times \cos \varnothing}$$

I_c - curentul de calcul (A)

P_i = puterea instalată = 1200 W

U = tensiunea de fază – 230 V

$\cos \varnothing$ = factor de putere al receptoarelor = 0,95

$$I_c = \frac{1200}{230 \times 0,95} = 5,49 \text{ A}$$

η = randamentul = 0,85

C_s = coef. de simultaneitate = 0,75

Pentru circuitul de prize:

$$I_c = \frac{P_i}{U \times \cos \varnothing}$$

I_c - curentul de calcul (A)

P_i = puterea instalată = 2000 W

U = tensiunea de fază – 230 V

$\cos \varnothing$ = factor de putere al receptoarelor = 0,75

$$I_c = \frac{2000}{230 \times 0,75} = 11,59 \text{ A}$$

ARTEDO FIRE SRL
Târgoviște, b-dul Unirii, nr.15
CIF 46942006 ; J15/1634/2022

Conform Normativ I7/2011 (anexele 5.5. si 5.10) se alege o coloana de alimentare formata din 3 conductoare active cu sectiunea de 6 mmp cupru, iar întrerupătorul general va fi de 32 A .

Verificarea sectiunii la conditia de stabilitate termica :

$$I_{adm} \geq I_n \geq I_c$$

$$I_{adm} = 50 \text{ A (conform Normativ I7 – anexa 5.5 si 5.10)}$$

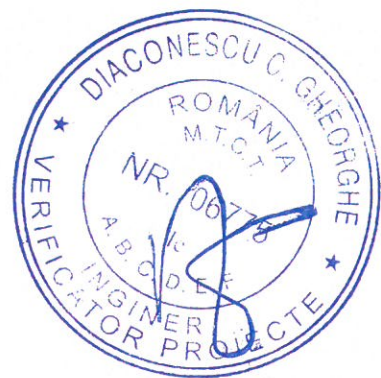
$$I_n = 39 \text{ A}$$

$$I_c = 18,68 \text{ A}$$

$$80\text{A} \geq 39 \text{ A} \geq 18,68 \text{ A} - \text{conditia de stabilitate termica este indeplinita}$$

Dimensionarea celorlalte circuite s-a realizat funcție de sarcina fiecăruia in parte utilizând Normativul I7 – 2011 si NTE 007/08/00

ing. Ilie-Constantinescu Raoul



ARTEDO FIRE SRL
Târgoviște, b-dul Unirii, nr.15
CIF 46942006 ; J15/1634/2022

Denumirea lucrării: Reabilitare moderată a Sediului Primăriei Grădinile din Comuna Grădinile, Județul Olt
Beneficiar: UAT Grădinile
Locație: Com. Grădinile, sat Grădinile, str. Neda Marinescu, nr. 42, jud. Olt
Faza Proiectului: PTh
Proiectant: ARTEDO FIRE SRL - nr. PI 15/2023

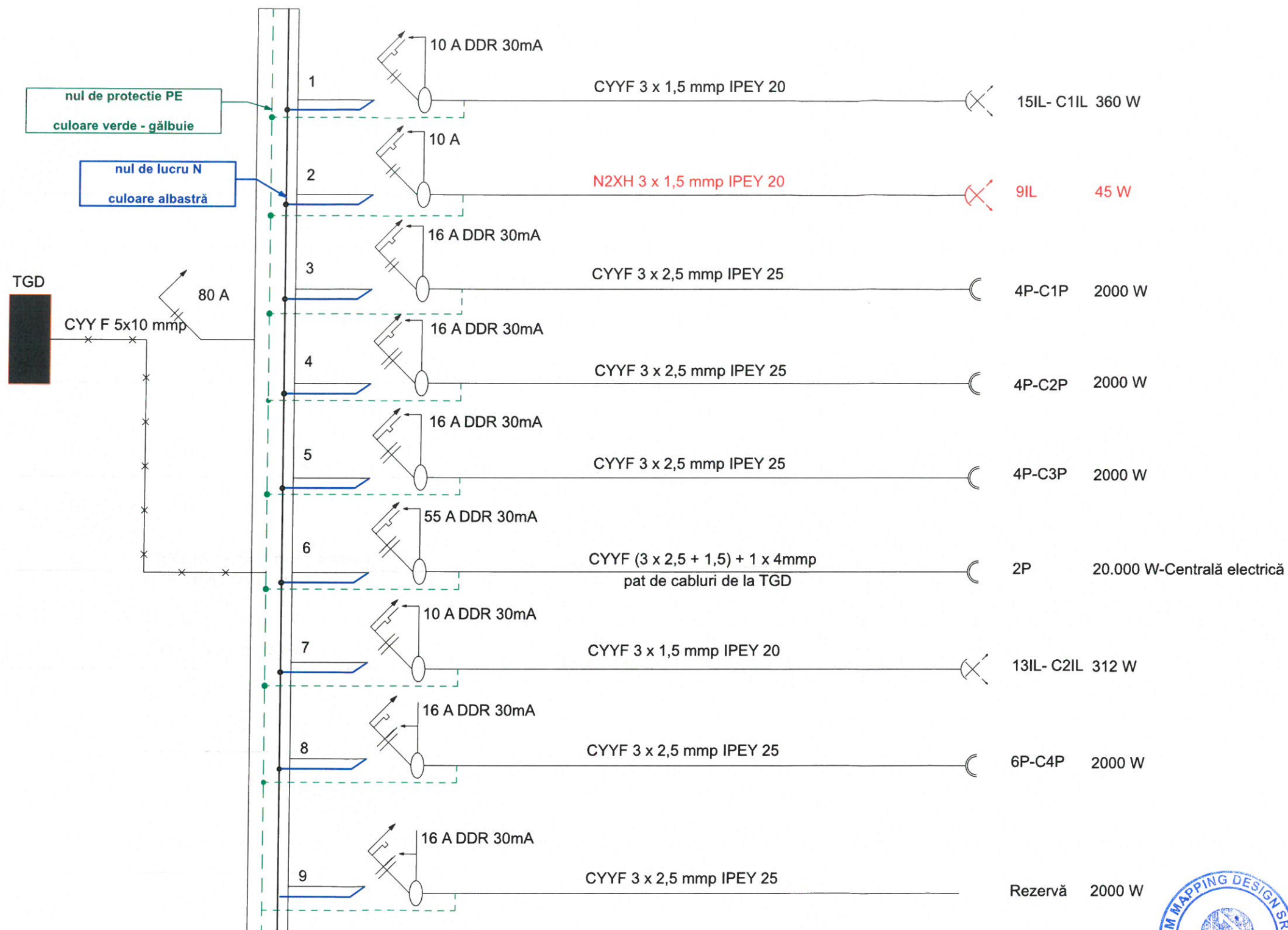
PROGRAM DE CONTROL
ELABORAT ÎN COLABORARE CU BENEFICIARUL ȘI CONSTRUCTORUL
INSTALATII ELECTRICE INTERIOARE

Nr. crt	Faza de lucrare supusă obligatoriu controlului	Metoda de control	Participă la control				Documentație ce urmează să stea la baza atestării calității	Obs.
			Benef.	Proiect.	Constr.	I.S.C		
0	1	2	3	4	5	6	7	8
1	La montarea aparatului electric si a tablourilor electrice.	Vizual	Da	Da	Da	-	Proces verbal receptie calitativa	
2	La inceperea probelor sub tensiune si verificarea functionarii aparatului si a corpurilor de iluminat.	Vizual	Da	Da	Da	-	Proces verbal faza determinanta	

Proiectant, 
Ing. Ilie-Constantin Coscu-Raod
Investitor, 

Responsabil tehnic de lucrare, Delegat

TABLOU ELECTRIC DISTRIBUȚIE



Putere instalată = 28,25 kW
 Putere absorbită = 21,18 kW
 Factor utilizare = 0,75

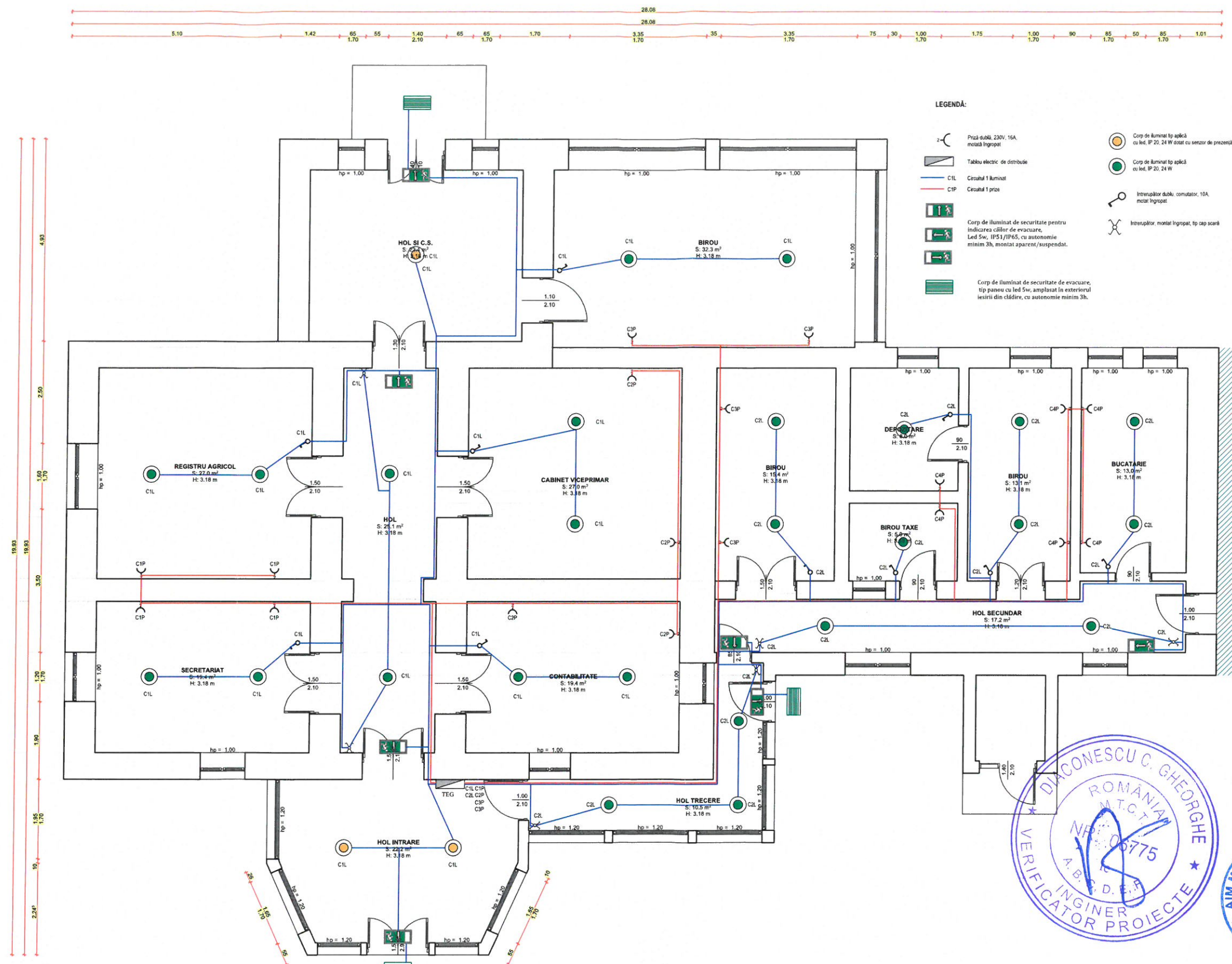
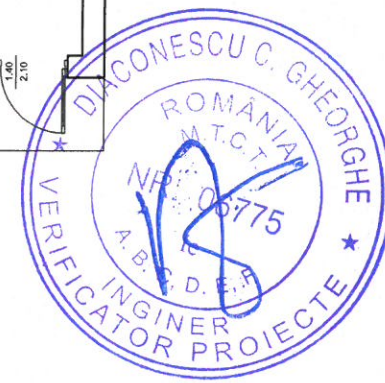


AIM MAPPING DESIGN S.R.L. CUI RO40271343 - J15/1644/2018 TEL. 0774.423.818	
ARTEDO FIRE S.R.L. CUI 46942006 - J15/1634/2022 TEL. 0724342625	
Sef proiect	Arh. Andreea Petre
Proiectat	Ing. Ilie-Constantinescu Raoul
Redactat	Ing. Ilie-Constantinescu Raoul

Denumire: REABILITARE MODERATĂ A SEDIULUI PRIMĂRIEI GRĂDINILE DIN COMUNA GRĂDINILE JUDEȚUL OLT Beneficiar: UAT GRĂDINILE Amplasament: com. Grădinile, sat Grădinile, str. NEDA MARINESCU, nr. 42, jud. OLT		Pr. nr: 15/2023
Scara:	INSTALAȚII ELECTRICE Schema monofilară	Faza: PTh
Data: 10.2023		Plansa nr: IE 01



CATEGORIA DE IMPORTANȚA- "C"
 CLASA DE IMPORTANȚA- "III"



CATEGORIA DE IMPORTANTA- "C"
CLASA DE IMPORTANTA- "III"

	AIM MAPPING DESIGN S.R.L. CUI RO40271343 - J15/1644/2018 TEL. 0774.423.818			Denumire:	REABILITARE MODERATA A SEDIULUI PRIMARIEI GRĂDINILE DIN COMUNA GRĂDINILE, JUDEȚUL OLT	Pr. nr: 15/2023
	ARTEDO FIRE S.R.L. CUI 46942006 - J15/1634/2022 TEL. 0724342625			Beneficiar:	UAT GRĂDINILE	Faza: PTh
				Amplasament:	com. Grădinile, sat Grădinile, str. NEDA MARINESCU, nr. 69, jud. OLT	
				Scara:		
	Sef proiect	Arh. Andreea Petre			INSTALAȚII ELECTRICE PLAN PARTER	Plansa nr: 1E 02
	Proiectat	Ing. Ilie-Constantinescu Raoul		Data:		
	Redactat	Ing. Ilie-Constantinescu Raoul		10.2023		

<u>Denumirea lucrării:</u>	Reabilitare moderată a Sediului Primăriei Grădinile din Comuna Grădinile, Județul Olt
<u>Beneficiar:</u>	UAT Grădinile
<u>Locație:</u>	Com. Grădinile, sat Grădinile, str. Neda Marinescu, nr. 42, jud. Olt
<u>Faza Proiectului:</u>	PTh
<u>Proiectant:</u>	ARTEDO FIRE SRL - nr. PI 15/2023

MEMORIU TEHNIC

Instalații termice

Necesarul de căldură calculat la o valoare de 20,6 kW va fi asigurat de o centrală termică electrică cu o putere de 20 kW, ce va funcționa numai pentru producerea agentului de încălzire împreună cu centrala existentă (centrala existentă nu face obiectul tratării în acest proiect). Încălzirea spațiilor se va face prin corpuri statice radiatoare din oțel de tipul 22PKKP600.

Prepararea apei calde menajere pentru spălătorul aflat în bucătărie va fi realizată de un panou solar prin intermediul unui boiler termoelectric cu o capacitate de 150 litri.

Sarcina termică nominală pentru încălzire s-a calculat în funcție de temperatura interioară de calcul. Valorile de proiectare ale temperaturii interioare convenționale de calcul pentru dimensionarea instalației de încălzire sunt conforme cu SR EN 16798-1/NA.

Pentru determinarea necesarului de căldură s-au avut în vedere următoarele date și anume, valoarea temperaturii exterioare de calcul, caracteristicile dimensionale și termice ale fiecărui perete pentru fiecare spațiu (încălzit sau neîncălzit), coeficientul nominal de pierderi termice prin transmisie, coeficientul nominal de pierderi termice prin ventilație.

Determinarea necesarului de căldură de calcul Φ_0 exprimat în W al unei încăperi prevăzute cu sisteme de încălzire predominant convectiv (corpuri statice de încălzire), s-a făcut conform SR EN 12831 cu relația:

$$\Phi_0 = (\Phi_T + \Phi_v) \times f_{\Delta\theta};$$

Unde:

Φ_T - fluxul termic cedat prin transmisie, în regim termic staționar, prin elementele de construcție care delimitează încăperea de mediul exterior, în condițiile zilei de iarnă de calcul, exprimat în W;

Φ_v - reprezintă fluxul termic pentru încălzirea aerului proaspăt necesar asigurării confortului termic și calitatea aerului interior în încăperea și a aerului rece pătruns la deschiderea ușilor, de la temperatura exterioară de referință la temperatura medie a aerului interior exprimat în W;

$f_{\Delta\theta}$ - reprezintă factorul de corecție al temperaturii, care ține seama de pierderile termice suplimentare la o temperatură mai ridicată decât în încăperile adiacente;

$f_{\Delta\theta} = 1$; pentru o temperatură interioară de calcul a încăperii : **normală**;

$f_{\Delta\theta} = 1,6$; pentru o temperatură interioară de calcul a încăperii : **ridică**tă;

Pierderile termice de calcul prin transmisie se calculează cu relația:

$$\Phi_T = \sum f_k \times A_k \times U_k \times (\theta_{int} - \theta_{ext}); \text{ unde,}$$

f_k - reprezintă factorul de corecție a temperaturii pentru elementul de construcție - perete (k), care ține seama de diferența dintre temperatura pentru cazul respectiv și temperatura exterioară de calcul;

A_k - reprezintă aria suprafeței fiecărui element de construcție; (m²)

θ_{int} - reprezintă temperatura interioară convențională de calcul a încăperii;

θ_{ext} - reprezintă temperatura spațiului exterior adiacent elementului de construcție;

U_k - reprezintă coeficientul de transfer termic al peretelui exprimat în W/m²K;

f_k Factorul de corecție pentru temperatură:

Pierderi termice	f_k	Comentarii
Directe către exterior	1,00	Dacă punțile termice sunt corectate
	1,40	Dacă punțile termice nu sunt izolate
	1,00	Pentru ferestre și uși
Printr-un spațiu neîncălzit	0,80	Dacă punțile termice sunt corectate
	1,12	Dacă punțile termice nu sunt izolate
Prin sol	0,3	Dacă punțile termice sunt corectate
	0,42	Dacă punțile termice nu sunt izolate
Printr-un spațiu sub acoperiș	0,90	Dacă punțile termice sunt corectate
	1,26	Dacă punțile termice nu sunt izolate
Spațiu sub planșeu supendat	0,90	Dacă punțile termice sunt corectate
	1,26	Dacă punțile termice nu sunt izolate
Către o clădire adiacentă	0,50	Dacă punțile termice sunt corectate
	0,70	Dacă punțile termice nu sunt izolate
Către o parte de clădire adiacentă	0,30	Dacă punțile termice sunt corectate
	0,42	Dacă punțile termice nu sunt izolate

Pierderi termice de calcul prin ventilarea aerului se calculează cu relația:

$$\Phi_v = 0,34 \times V_{\min} \times (\Theta_{\text{int}} - \Theta_{\text{ext}});$$

în care:

$V_{\min}$ – reprezintă debitul minim de aer necesar pentru igienă în spațiul încălzit (m^3/h);

Θ_{int} , Θ_{ext} – au semnificația mai sus prezentată;

Debitul minim de aer necesar pentru igienă în spațiul încălzit se determină cu relația:

$$V_{\min} = n_{\min} \times V_i;$$

$n_{\min}$ – reprezintă numărul de schimburi de aer cu mediul exterior (h^{-1});

V_i – reprezintă volumul spațiului încălzit (i), în m^3 , calculat pe baza dimensiunilor interioare, acest volum este 0,8 ori volumul spațiului calculat pe baza dimensiunilor exterioare;

Sarcina termică nominală totală se determină cu relația:

$$\Phi_T = \Phi_0 + \Phi_{RH}$$

unde,

Φ_0 – pierderile termice totale de bază în spațiul încălzit (W);

Φ_{RH} – sarcina termică de reîncălzire în spațiul încălzit (W);

Sarcina termică de reîncălzire necesară pentru a se compensa efectele încălzirii cu intermitență, Φ_{RH} , într-un spațiu încălzit se calculează în modul următor:

$$\Phi_{RH} = A_i \times f_{RH};$$

în care

A_i – aria pardoselii spațiului încălzit (m^2);

f_{RH} – factorul de restabilire, funcție de tipul clădirii, de modul de construcție a acesteia, de durata intervalului de reîncălzire și de scăderea presupusă a temperaturii interioare în timpul încălzirii de gardă;

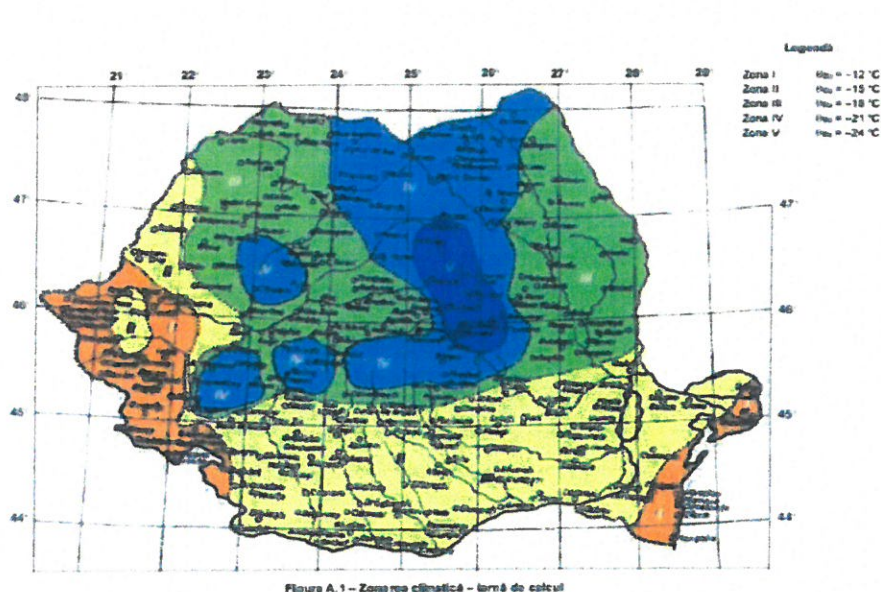
Masa efectivă a clădirii se indică pentru 3 categorii:

- Clădiri cu inerție termică mare (planșee de pardoseală și de plafon din beton și pereți de cărămizi sau beton);

- Clădiri cu inerție termică medie (planșee de pardoseală și de plafon din beton și pereți ușori);
- Clădiri cu inerție termică mică (plafoane false, planșee suspendate și pereți ușori);

Factor de restabilire f_{RH} pentru clădiri cu altă destinație decât de locuit, durată maximă de oprire noaptea 12 h

Timp de restabilire h	$f_{RH} \text{ W/m}^2$								
	Scădere a temperaturii interioare prevăzută în timpul încălzirii de gardă								
	2K			3K			4K		
	Inerția clădirii			Inerția clădirii			Inerția clădirii		
	mică	medie	mare	mică	medie	mare	mică	medie	mare
1	18	23	25	27	30	27	36	27	31
2	9	16	22	18	20	23	22	24	25
3	6	13	18	11	16	18	18	18	18
4	4	11	16	6	13	16	11	16	16



În conformitate cu Harta de zonare climatică în România pentru perioada de iarnă (conform Ordin nr. 386/28.03.2016 publicat în MO PI, nr. 306/21.04.2016), pentru clădirea tratată s-au stabilit pentru calcul următoarele:

- Zona climatică II;
- Temperatura exterioară – 15 °C;
- Zona eoliană III;
- Imobilul se află în localitate;
- Viteza convențională de calcul a vântului 4,5 m/s;
- Adâncimea pânzei de apă freatică 7 m;
- Temperatura interioară convențională de calcul cf SR EN 16798-1/NA s-a făcut în funcție de destinația clădirii;

Clădiri de birouri, clădiri administrative, anexe sociale din clădiri industriale	
Birouri	20
Săli de reuniune, săli de conferințe, săli de festivități	20
Biblioteci – săli de lectură	20
Bufete	20

Depozite de cărți, arhive (fără personal)	10
Arhive (cu personal)	18
Grupuri sanitare	18
Camere de dezbrăcare, dușuri	22
Vestiare	22
Scări, holuri, coridoare, garderobe	15
Săli de așteptare	16
Spălătoare (fără dezbrăcare)	20
Centre de calcul, dispecerate	20
Centrală termică, centrală de ventilare, centrală de climatizare	10

Ecartul nominal de temperatură în sistemul de încălzire s-a ales pe baza configurației sistemului de încălzire și a echipamentelor terminale de emisie a căldurii instalate în încăperile clădirii.

Temperatura agentului termic este de 55°C;

Regimul de presiune în instalație este:

- presiune statică / de umplere: 1.5 bar;
- presiunea maximă admisă la funcționare: 3.0 bar;
- presiune nominală armături /echip./ aparate: minim PN 6.0 bar.

Centrala termică va fi comandată de un termostat de ambient montat pe peretele rece al uneia din camere.

Pentru încălzirea spațiilor se va utiliza cu preponderență încălzirea prin radiatoare de oțel tip panou.

Pentru spațiile folosite de personal și căile de circulație și holuri se vor folosi radiatoare cu dimensiunile de înălțime 600 mm x 22PKKP (2 panouri cu 2 convectoare), lungimea lor se va stabili în funcție de sarcina termică necesară rezultată din fiecare calcul al fiecărui spațiu precum și pentru grupurile sanitare.

Spatiul aferent centralei termice corespunde cu prevederile normativelor NTPEE/2009 si I 13/2022.

Legătura între centrala termică și conductele de distribuție către radiatoarele ce încălzesc spațiile, se face prin conductă de PP-R de diferite dimensiuni (Ø 40mm - Ø 25mm), iar legătura între conductele de distribuție a agentului termic și radiatoarele ce asigură temperatura necesară se va face prin conducte PP-R Ø 20 mm.

Pentru **circulația agentului termic** sunt prevăzute pompe de circulație, montate, pe circuitul instalației de încălzire .

Toate trecherile prin elementele de construcții se vor realiza prin intermediul protecțiilor. Toate lucrările de instalații se vor efectua de personal special instruit și calificat.

Instalația va fi supravegheată, întreținută și exploatată de personal calificat și experimentat în domeniu.

Radiatoarele vor fi echipate cu robinet colțar de radiator prevăzut cu cap termostatic realizând astfel economii importante de energie termică. De asemenea, pe retur se prevede un robinet de reglaj retur.

Aerisirea instalației de încălzire centrală se va face cu dezaeratoare automate.

Urmărirea în timp a comportării instalațiilor de încălzire centralizată

Urmărirea în timp a comportării instalațiilor de încălzire centralizată este impusă prin Legea Nr. 10 - 1995, republicată. Scopul urmăririi în timp a comportării instalațiilor este acela de a se pune în evidență durabilitatea, siguranța în exploatare, funcționalitatea, precum și calitatea materialelor de instalații utilizate.

Urmărirea comportării în timp se pune în evidență prin:

- urmărirea curentă;
- urmărirea periodică.

În cadrul proiectului s-a ținut cont de următoarele prevederi:

Standarde și Normative în vigoare

Normativ pentru proiectarea, executarea și exploatarea instalațiilor de ventilare și climatizare, indicativ I5-2022,
Normativ pentru proiectarea, execuția și exploatarea instalațiilor electrice aferente clădirilor, indicativ I7-2011, completat și modificat în anul 2023.
Normativ privind proiectarea, execuția și exploatarea instalațiilor sanitare aferente clădirilor, indicativ I9-2022, aprobat prin Ordinul ministrului dezvoltării, lucrărilor publice și administrației nr. 2.960/2022
SR EN 16798-1/NA Performanța energetică a clădirilor — Ventilarea clădirilor. Partea 1: Parametri ambientali pentru proiectarea și evaluarea performanței energetice a clădirilor, privind calitatea aerului interior, confortul termic, iluminatul și acustica. Modul M1-6. Anexă națională
SR EN 12831-1 Performanța energetică a clădirilor. Metodă de calcul al sarcinii termice de dimensionare. Partea 1: Necesarul decăldură pentru încălzire, Modul M3-3
SR EN 1264-1 Instalații cu suprafețe de încălzire și de răcire integrate, cu agent termic apă. Partea 1: Definiții și simboluri
SR EN 1264-2 Instalații cu suprafețe de încălzire și de răcire integrate, cu agent termic apă. Partea 2: Încălzire prin pardoseală: Metode de determinare a puterii termice prin calcul și prin metode de încercare
STAS 7132 Instalații de încălzire centrală. Măsurile de siguranță la instalațiile de încălzire centrală cu apă având temperatura maximă de 115 °C

Fazele determinante de execuție vor fi următoarele:

- încercările de etanșeitate la presiune, la rece și la cald;
- proba de funcționare și eficacitate.

Rezistență mecanică și stabilitate:

Instalația de încălzire va funcționa cu apă caldă 55-50°C. Presiunea nominală a instalației interioare de încălzire cu apă caldă va fi $P_n = 2 \text{ bar}$.

Corespunzător acestei presiuni, pentru respectarea cerinței de rezistență la presiune, se stabilește presiunea de încercare a instalației la 6 bar.

Se vor respecta cerințele de rezistență și stabilitate privind distanțele între suportii mobili în funcție de diametrul conductelor.

Preluarea dilatării conductelor se realizează prin configurația traseelor.

Securitate la incendiu:

Trecerile conductelor instalației de încălzire prin pereții de compartimentare sau prin alte elemente structurale, se vor realiza astfel încât limita de rezistență la foc să fie echivalentă cu a elementului de construcție străpuns.

Izolarea conductelor se va realiza cu termoizolație greu inflamabilă, iar caracteristica de ardere este autoextincția.

Siguranță și accesibilitate în exploatare:

În instalația de încălzire se vor utiliza radiatoare din oțel, agrementate tehnic. La intrarea și ieșirea agentului termic din instalația interioară de încălzire s-au prevăzut organe de închidere și golire care să permită oprirea alimentării cu agent termic în caz de avarie. Corpurile de încălzire vor fi prevăzute cu robinete cu ventil pentru închidere și reglaj pe tur și teuri de reglare și închidere pe retur. La toate radiatoarele se vor monta ventile manuale de aerisire.

Protecția împotriva zgomotului:

Conductele instalației de încălzire vor fi dimensionate cu respectarea vitezelor optime astfel încât în funcționare să nu se producă zgomote.

Economia de energie și izolații termice:

Se prevede izolarea termică a conductelor care se va face cu material izolant vulcanizat, cu grosimea de 9 mm.

Utilizarea 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 a părților componente, după demolare - după perioada normată de existență a clădirii și a instalațiilor aferente, materialele rezultate din demolare vor fi reutilizate fie la alte construcții, fie prelucrate și transformate în alte piese sau părți componente;

b) durabilitatea construcțiilor - materialele alese pentru edificarea construcțiilor vor fi de bună calitate pentru a asigura o durată de existență a instalațiilor cât mai îndelungată;

c) utilizarea la construcții a unor materii prime și secundare compatibile cu mediul - se vor utiliza cu precădere materialele specifice zonei în care va fi edificată construcția.

Recepția și punerea în funcțiune se va face numai după terminarea execuției instalației de încălzire centrală și realizarea probelor prevăzute în documentație.

De asemenea, recepționarea și darea în funcțiune se vor face numai după ce se constata realizarea măsurilor de protecție a muncii și a celor de prevenire și stingere a incendiilor conform prevederilor proiectului.

Recepția lucrărilor se va realiza conform cu «Regulamentul de recepție a lucrărilor de construcții și instalații aferente acestora» aprobat cu HG-343 - 2017.

Întocmit
ing. Ilie-Constantinescu Raoul



<u>Denumirea lucrării:</u>	Reabilitare moderată a Sediului Primăriei Grădinile din Comuna Grădinile, Județul Olt
<u>Beneficiar:</u>	UAT Grădinile
<u>Locație:</u>	Com. Grădinile, sat Grădinile, str. Neda Marinescu, nr. 42, jud. Olt
<u>Faza Proiectului:</u>	PTh
<u>Proiectant:</u>	ARTEDO FIRE SRL - nr. PI 15/2023

CAIET DE SARCINI INSTALAȚII TERMICE

1. GENERALITĂȚI

Prezentul caiet de sarcini are ca obiect specificarea cerințelor de calitate și a criteriilor de performanță obligatorii, suplimentare cerințelor normale, ce trebuie respectate la execuția instalațiilor de încălzire aferente prezentului obiectiv .

Executarea instalațiilor de încălzire se face numai pe baza de proiect de execuție, verificat de un vericator atestat, care trebuie să cuprindă toate datele tehnice și economice necesare realizării instalației. De asemenea, începerea executării lucrărilor se va face numai după ce s-au obținut toate avizele și acordurile necesare, emise de organele abilitate.

Executarea lucrărilor de instalații de încălzire se va realiza numai de către unități de execuție de specialitate care vor fi certificate profesional.

La execuția acestor lucrări se vor utiliza numai materiale, aparate, agregate și echipamente care corespund cerințelor proiectului și exigențelor de calitate impuse de Legea 10/1995.

EXIGENTE PENTRU ECHIPAMENTE SI MATERIALE

Materialele vor fi însoțite de:

- Agrement Tehnic, emis de Departamentul de agremente Tehnice conform cu Legea calității în construcții nr. 10/1995;

- Certificate care să demonstreze conformitatea materialelor ce urmează a fi livrate cu Normele Europene sau cu standardele internaționale.

Toate componentele sistemelor de conducte vor fi noi și vor fi omologate sau agrementate tehnic în România, conform legii nr.10/1995 și H.G. nr.766/10.12.1997.

Materialele necesare sunt indicate în memoriu tehnic, piese desenate și liste de cantități de lucrări. Înainte de punerea în operă a materialelor, acestea vor fi verificate vizual. Materialele necorespunzătoare se vor înlătura. La execuția lucrărilor se vor utiliza numai materialele prevăzute în proiect. Orice propunere de înlocuire de material trebuie să fie motivată de ofertant și aprobată de proiectant și beneficiar.

Armăturile și materialele trebuie să fie însoțite de:

- Certificatul de calitate al furnizorului care să confirme realizarea de către produsul respectiv a caracteristicilor tehnice prevăzute;

- Certificat de origine pentru materialele din import;

- Fișe tehnice de detaliu continuând caracteristicile produsului și durata de viață în exploatare în care se mențin aceste caracteristici;

- Instrucțiuni de depozitare, montare, probare, întreținere și exploatare a produsului;

- Certificatul de garanție.

1. ARMĂTURI

Armăturile sunt necesare la reglarea parametrilor termici sau hidraulici ai instalației de distribuție a agentului termic la echipamente sau la izolarea hidraulică a unei părți din instalație.

Armăturile utilizate sunt de închidere și echilibrare și s-au ales în raport cu funcțiunea lor și cu parametrii agentului termic.

Armăturile de echilibrare trebuie să fie însoțite de certificarea variației caracteristicii lor funcție de gradul de închidere.

Se vor utiliza cu precădere acele armături pe care furnizorul va indica numărul de cicluri repetate de acționari la care acestea vor rezista; normativul I13-2023 recomandă ca robinetii să reziste la minimum 30.000 de cicluri.

Înainte de montaj toate armăturile vor fi verificate dacă sunt în stare de corectă funcționare și sunt complet echipate cu toate accesoriile. De la caz la caz se va realiza demontarea, revizuirea și remontarea părților componente ale acestora.

Garniturile de etansare se vor alege în așa fel încât să nu producă modificări ale calitatii fluidelor respective și să realizeze o perfectă etansare. Se precizează faptul că garniturile nu trebuie să conțină azbest. Toate armăturile se montează în poziția "închis".

Furnizorul va înainta diagrama de reglare și diagrama de pierderi de presiune pentru robineti.

2. AGREGATE DE POMPARE

Transportul agentului termic de la locul de producere până la consumator se realizează cu ajutorul pompelor de circulație.

Indiferent de marca agregatelor de pompare utilizate de antreprenor acestea vor respecta cu strictețe caracteristicile prezentate în fișele tehnice atașate.

3. LIVRAREA, DEPOZITAREA ȘI MANIPULAREA MATERIALELOR ȘI ECHIPAMENTELOR

Livrarea, depozitarea și manipularea materialelor se va face cu respectarea instrucțiunilor furnizorului.

Păstrarea materialelor pentru instalații se va face în depozitele de materiale ale șantierului, cu respectarea prescripțiilor în vigoare privind normele de prevenirea incendiilor și normele specifice de tehnica securității muncii.

Materialele de instalații asupra cărora condițiile atmosferice nu au influență nefavorabilă se vor depozita în aer liber, în stive sau rastele pe platforme betonate sau balastate special amenajate în acest scop.

Materialele care pot fi deteriorate de agenții climatici (armături) se vor depozita sub șoproane și vor fi acoperite cu prelate sau foi de polietilenă.

Materialele care se deteriorează la umiditate sau radiație solară (armături fine, fittinguri, aparate de măsură și control aparate cu motoare electrice) se vor păstra în magazine închise.

Manipularea materialelor se va face cu respectarea normelor de tehnica securității muncii și în așa fel încât să nu se deterioreze.

Livrarea materialelor și echipamentelor se va realiza astfel încât, în timpul transportului la locul de montaj, acestea să nu se deformeze sau să se deterioreze.

Păstrarea materialelor și echipamentelor se face în magazine sau spații de depozitare organizate în acest scop, în condiții care să asigure buna lor conservare în securitate deplină. La depozitarea materialelor și echipamentelor se vor respecta instrucțiunile furnizorilor și măsurile de prevenire și stingere a incendiilor și de protecție a muncii.

Manipularea materialelor se face cu respectarea normelor de tehnica securității muncii și fără să se deterioreze. Se va da o atenție deosebită materialelor casante sau ușor deformabile.

4. EXECUTIA LUCRĂRILOR

4.1 Lucrări pregătitoare

Pentru începerea lucrărilor de montaj prima operație este analiza pieselor scrise și desenate din proiect. Se va face confruntarea planurilor de instalații cu planurile celorlalte specialități, în vederea coordonării traseelor comune și a rezolvării optime a intersecțiilor.

De asemenea, se va face confruntarea cu construcția respectivă în vederea coordonării golurilor de trecere prin pereți și planșee.

Pentru o execuție corectă, se impune studierea și cunoașterea în amănunt și în totalitate a proiectului tehnic: piese scrise și desenate în confruntarea lui cu situația reală din teren, precum și coordonarea corespunzătoare cu toate specialitățile de pe teren.

De asemenea, se va face confruntarea cu structura de rezistență existentă și compartimentarea proiectată pentru a se preciza dimensiunile golurilor pentru trecerea conductelor, cablurilor și canalelor.

Înainte de punerea în operă, se vor verifica vizual toate materialele, aparatele și mașinile pentru a se constata existența unor eventuale degradări, care să le compromită tehnic și calitativ. Vor fi examinate în special, deformările sau blocările de aparataje:

- starea elementelor de îmbinare și de racordare;
- funcționarea ușoară a elementelor mobile, a tuturor dispozitivelor;
- forma elementelor de tubulatură și a accesoriilor;
- starea materialelor.

În caz de neconcordanță între documente și realitate, aparatele sau materialele respective vor fi înlocuite cu unele corespunzătoare.

Dupa analiza proiectului se va trece la întocmirea graficului de execuție. În conformitate cu graficul de eșalonare a lucrărilor se va trece la pregătirea locului de muncă, respectiv la amenajarea spațiilor de depozitare a utilajelor care necesită montaj, a materialelor și a sculelor. Dimensiunile depozitului trebuie să asigure spații pentru depozitarea cantităților și sortimentelor de materiale conform extrasului de materiale necesar, ținând cont de ordinea cronologică în care trebuie să fie puse în operă materialele respective, astfel ca șantierul să aibă necesarul de materiale asigurat dar să nu creeze stocuri. Depozitul trebuie să asigure condiții bune de păstrare și de securitate a materialelor.

4.2 Montarea conductelor pentru distribuția agentului termic

Țevile și fittingurile vor fi montate după o prealabilă trasare conform proiectului. Se vor însemna pozițiile de montaj pentru țevi, atât în plan vertical, cât și orizontal, pante, ramificații, etc. Unde nu este specificat în documentație în mod expres altceva, se va considera panta minimă 2‰, asigurându-se atât golirea cât și deaerisirea instalației.

Devierile de la traseu vor fi făcute numai cu avizul proiectantului. Dacă din condiții obiective, aceste devieri implică și o majorare a consumului de materiale, este necesară aprobarea beneficiarului.

Conductele instalației termice vor fi țevi din polipropilena PP-R multistrat cu inserție din fibră compozită pentru instalații de încălzire și climatizare SDR 7.4 / SDR 11 pentru distribuția agentului termic la consumatori.

Dimensiunile țevelor și fittingurilor instalației termice din polipropilena PP-R multistrat cu inserție din fibră compozită SDR 7.4 / SDR 11 vor avea Dn 20 – 40 x 3,5 mm și o grosime a izolației de $G_{iz} = 20$ mm.

Constructorul va avea obligatoriu în dotare utilajele, ustensilele și aparatură necesară recomandate de furnizori pentru montarea acestor conducte.

Țevile și fittingurile prevăzute prin proiect se îmbină prin următoarele procedee:

- polifuziune (îmbinare nedemontabilă);
- electrofuziune (îmbinare nedemontabilă);
- îmbinare cu flanșe (îmbinare demontabilă).

Cel mai economic mod de a valorifica avantajele tehnice pe care le prezintă un sistem integrat din PP-R, capabil să preia sarcini de capăt, consta în îmbinarea prin sudură tip „polifuziune”; sau electrofuziune a țevelor și fittingurilor.

Îmbinarea țevelor și fittingurilor prin sudură se execută de personal calificat și autorizat pentru tipul de sudură utilizat, cu echipamente adecvate și prin metoda corespunzătoare materialelor de asamblat. Procedurile corecte de asamblare a elementelor sunt precizate în cele ce urmează.

Pentru lucrările ascunse (conducte mascate sau înglobate în elemente de construcție, conducte montate în canale termice nevizibile etc.) se întocmesc «procese-verbale pentru verificarea calității lucrărilor care devin ascunse».

Îmbinarea prin sudură tip „polifuziune”

Se realizează între țevile și fittingurile din **PP-R** (fittingurile având diametrul interior mai mic sau egal cu diametrul exterior al țevii cu care se îmbină).

Sudura se realizează prin introducerea țevii în fitting (după ce au fost încălzite suprafețele de contact ale țevii și fittingului prin intermediul unui element încălzitor) și păstrarea lor în aceeași poziție până la efectuarea răcirii.

Procedura de sudare tip **polifuziune** se realizează cu aparate de sudură cu ajutorul cărora se pot efectua etapele necesare efectuării sudurii (încălzirea suprafețelor, alinierea și fixarea țevelor și fittingurilor).

Procedeul de sudură prin **polifuziune** se realizează între țevile și fittingurile din **PP-R** efectuându-se următoarele etape:

- tăierea țevelor la dimensiunea necesară;
- curățarea suprafețelor (exterioară a țevii și interioară a fittingului) pentru îndepărtarea stratului oxidat;
- marcarea lungimii mufei fittingului pe peretele exterior al țevii;
- introducerea unui capăt al țevii și al fittingului în elementul încălzitor (până la D_n **50 mm** se poate realiza manual, fără dispozitive de fixare și aliniere);
- menținerea în elementul încălzitor timpul necesar până la încălzirea suprafețelor (diferit în funcție de material și de diametrul pieselor care se îmbină);
- scoaterea țevii și fittingului din elementul încălzitor și introducerea unul în celălalt până la marcajul de pe țeavă;
- menținerea în poziție fixă până la efectuarea răcirii îmbinării (până la D_n **50 mm** se poate realiza manual, fără dispozitive de fixare și aliniere);
- desfacerea dispozitivelor de fixare (în cazul în care au fost utilizate) și scoaterea țevelor și fittingurilor sudate prin **polifuziune**.

Îmbinarea prin sudură tip „electrofuziune”

Se realizează între țevile și fittingurile din **PP-R** cu fittinguri prevăzute cu rezistență electrică înglobată (fittingurile au diametrul interior egal cu diametrul exterior al țevii cu care se îmbină). Sudura se realizează prin conectarea la o sursă electrică a rezistenței un timp bine determinat (funcție de tipul și mărimea fittingului, de temperatura exterioară etc). Alimentarea electrică este realizată prin intermediul echipamentelor de sudură prin electrofuziune (cu un transformator electric).

Procedeul de sudură prin **electrofuziune** se efectuează parcurgând următoarele etape:

- tăierea țevelor la dimensiunea necesară;
- marcarea lungimii mufei electrofittingului pe peretele exterior al țevelor;
- șamfrenarea capetelor țevelor;
- curățarea peretelui exterior al țevelor, în două etape:
- îndepărtarea unui strat superficial de la suprafața țevii;
- curățarea noii suprafețe cu un șervețel îmbibat cu alcool izopropilic;
- curățarea suprafeței interioare a electrofittingului cu un șervețel îmbibat cu alcool izopropilic;
- utilizarea dispozitivelor de rotunjire (în cazul în care țevile au o ovalitate mai mare decât cea admisă în standarde);
- introducerea țevelor în electrofitting;
- fixarea țevelor și a electrofittingurilor în dispozitivele de fixare și aliniere;
- racordarea mufelor electrofittingului la cablurile de alimentare ale echipamentului de sudură;
- introducerea datelor necesare privind sudura în softul echipamentului de sudură;
- efectuarea comenzii de start a sudurii;
- după efectuarea sudurii este obligatorie păstrarea îmbinării în dispozitivele de fixare pe întreaga durată a răcirii;
- desfacerea dispozitivelor de fixare și scoaterea țevelor și fittingurilor sudate prin **electro-fuziune**.

4.3 Corpuri de încălzire și accesorii

Vor fi achiziționate corpuri de încălzire numai conform specificației tehnice, corespunzătoare cu cerințe de confort termic ridicate.

În cazul unor modificări de tip sau caracteristici se va cere avizul proiectantului.

Înainte de montare la poziție, corpurile de încălzire vor fi probate la presiune.

Pentru probarea corpurilor de încălzire de proveniență străină se vor respecta indicațiile puse la dispoziție de către furnizor.

Pozarea corpurilor de încălzire va fi paralelă cu suprafața elementului de construcție pe care este fixat, la o distanță de 50 mm și va avea poziție perfect orizontală.

Corpurile montate vor avea distanța până la pardoseală de $100 \div 150$ mm.

În spațiile în care corpurile de încălzire sunt montate în nișe în pereți exteriori se recomandă că rezistența termică a pereților din spatele corpurilor de încălzire să fie cel puțin egală cu cea din câmpul normal al pereților respectivi; pentru creșterea eficienței termice se poate prevedea o placă sau folie reflectorizantă, pe perete, în spatele corpurilor de încălzire.

În cazul acoperirii radiatoarelor cu măști distanțele laterale sunt de minim 15 cm, pentru a permite montarea și manevrarea normală a armăturilor.

Distanța frontală între corpul încălzitor și mască va fi de:

- minim 2 cm la mască cu goluri
- minim 5 cm la masca opacă (plină)

Elementul frontal al măștii va fi demontabil, permițând accesul la corpul de încălzire, în vederea întreținerii.

Toate corpurile de încălzire vor fi racordate prin îmbinări demontabile, și vor fi dotate cu robinete de reglare (dublu reglaj, sau termostactice, conform indicațiilor din proiect) pe tur, iar pe retur cu robinet simplu reglaj.

De asemenea după caz, se vor prevedea robinete manuale pentru dezaerisire și/sau robinete de golire.

Corpurile de încălzire vor fi montate pe suporturi, fixate în perete, iar în cazuri excepționale unde se consideră că prinderea în perete nu este suficientă se vor folosi suporturi prinși în pardoseală sau se vor fixa pe profile de aluminiu montate în pereții de gips carton.

După fixarea la poziție și până la racordarea la instalație, orificiile de racord vor fi protejate cu capace speciale sau dopuri de lemn.

4.4 Dispozitive de susținere.

Pentru susținerea conductelor și a celorlalte elemente componente ale instalației de încălzire vor fi utilizate dispozitive de susținere clasificate în următoarele categorii:

- brățări pentru conducte,
- console încastrate în pereți, pentru conducte și aparate,
- suporturi pentru montajul suspendat, pentru o conductă sau pentru fascicule.

Se va acorda o atenție deosebită poziționării susținerilor în scopul realizării pantelor necesare conductelor.

Suporturile de susținere a conductelor trebuie să asigure libertatea deplasărilor datorate dilatării fără modificarea geometriei traseului.

Preluarea acestor dilatări se realizează în mod natural prin schimbări de direcție sau unde este cazul prin lire de dilatație sau alte dispozitive indicate în mod expres în proiect.

Suporturile fixe, dacă nu sunt precizate ca poziție în desenele de montaj, se vor monta cf. tabel 14.4 din Normativ I 13/2022.

Brățările de fixare ale conductelor metalice vor fi prevăzute cu strat elastic pentru amortizarea vibrațiilor și a zgomotului, din cauciuc sau pâsla 0,3...0,8 mm grosime.

4.5 Montarea agregatului de incalzire

Bateria de centrale termice de incalzire se monteaza in spatiul destinat, în camera centralei termice.

La amplasarea agregatelor de încălzire trebuie să fie asigurate următoarele funcții:

- funcția de asigurare a expansiunii prin preluarea variațiilor volumului de apă din instalație;
- funcția de limitare a temperaturii prin controlarea alimentării cu energie termică;
- funcția de siguranță prin evacuarea excendentului de apă sau a vaporilor apărute accidental;
- funcția secundară de siguranță prin asigurarea unei rezerve mici de apă care să compenseze pe o perioadă mică de timp pierderile inevitabile din instalație;

Echipamentele folosite pentru asigurarea acestor funcții de siguranță sunt vasele de expansiune și supapele de siguranță.

Funcțiile sunt îndeplinite separat de către componentele sistemului și anume:

- vasul de expansiune închis cu membrană elastică de separare între apă și perna de gaz, preia variațiile de volum ale apei și asigură rezerva pentru acoperirea pierderilor inevitabile de apă, menține instalația plină cu apă, presiunea minimă a gazului fiind mai mare decât presiunea coloanei de apă;
- supapele de siguranță ce asigură prin deschiderea lor limitarea presiunii din instalație și indirect a temperaturii la valoare maximă deschisă.

4.6 Prevederi finale

Se iau măsuri ca, dupa executarea instalatiilor, sa nu existe nici un risc de ranire prin contact (cu muchii sau colturi taioase, bavuri ascutite).

Punerea in functiune, reglarea instalatiilor si intocmirea instructiunilor de exploatare pentru instalatia de climatizare vor fi facute de antreprenorul general.

4.7 Termoizolatii și protecții

Toate conductele distribuției se vor termoizola conform specificațiilor tehnice. Tuburile de protecție pentru conductele la trecerea prin planșee vor depăși partea superioară a planșeului cu 2—3 cm.

Tuburile de protecție pentru conductele de legătură la corpurile de încălzire vor avea dimensiuni suficient de mari pentru a permite deplasarea legăturii la dilatarea coloanei verticale.

Pe porțiunile de conducte ce traversează pereți sau planșee nu se fac îmbinări. Pe conductele montate în șanțuri, în pereți, numărul îmbinărilor se va reduce la minimum. Pe conductele montate în șapă, în planșee, nu se fac îmbinări.

În cazul tuburilor de protecție pentru elemente de încălzire (conducte etc.) care străpung elementele de anvelopă ale clădirii se vor lua măsuri specifice pentru asigurarea etanșeității la aera anvelopei clădirii.”

4.8 Verificări în vederea recepției

După încheierea lucrărilor de execuție și montaj este necesar sa se realizeze o serie de operatii tehnice pentru darea in exploatare a instalatiilor. Instalatiile proiectate vor fi verificate cu privire la:

- corespondenta instalatiei executate cu proiectul;
- corespondenta dintre caracteristicile utilajelor instalate si cele prevazute in proiect;
- verificarea instalatiei (verificari mecanice, verificari electrice, starea de curatenie, calitatea executiei, etanseitatea instalatiei);
- verificarea etanseitatii instalatiei de distributie a agentilor termici;
- functionarea elementelor componente;
- alimentarea cu energie electrica;
- conditii necesare pentru pornirea instalatiei;
- conditii necesare in vederea asigurarii unei durate de serviciu cat mai indelungate, in special la instalatiile sau elementele supuse la socuri, deformari, coroziuni, eroziuni etc.;

- conditii necesare în vederea asigurării măsurilor de tehnica securității indicate în proiect și în N.R.P.M.
- pornirea instalației;
- reglarea instalației;
- probarea echipamentului din instalație;
- verificarea eficacității globale.

Efectuarea probelor

Pentru efectuarea probelor la cald și de eficacitate sunt necesare următoarele operații:

- a) pornirea instalației;
- b) echilibrarea hidraulică;
- c) verificarea dispozitivelor de reglare automată;

Instalațiile interioare de încălzire se vor supune următoarelor probe:

- proba la rece
- proba la cald
- proba de eficacitate

Proba la rece

Această probă urmărește verificarea rezistenței mecanice și a etanșeității elementelor instalației și încercarea la presiune.

În vederea executării probei la rece se asigură deschiderea completă a tuturor armăturilor de închidere, echilibrare și de reglaj, închiderea conductelor de legătură la vasul de expansiune deschis, închiderea armăturilor de siguranță de la cazane și de la vasul de expansiune închis în concordanță cu presiunea de probă, verificarea punctelor de racordare a instalației la conducta de apă potabilă și la pompă de presiune.

Înainte de efectuarea probei la rece, instalațiile vor fi spalate cu apă potabilă. Introducerea apei în instalație se va face pe unul din racordurile de golire, iar evacuarea apei prin celălalt. Spălarea constă în umplerea și menținerea sub jet continuu la presiunea rețelei de alimentare pînă cînd apa evacuată nu mai conține impurități vizibile.

Operația se va repeta după inversarea sensului de circulație al apei. Golirea se va face cu viteză mare de scurgere a apei, prin deschiderea completă a ambelor armături de pe racordurile instalației.

Proba la rece se va efectua la presiunea de 5 bari și va începe după cel puțin 3 ore de la punerea instalației sub presiune. Durata probei este de 3 ore. Presiunea de pe manometru nu trebuie să scadă cu mai mult de 0.1 bari.

Înainte de proba de presiune la rece instalația se spală cu apă.

Spălarea instalației cuprinde racordarea conductei de ducere a instalației la conducta de apă, umplerea instalației, racordarea conductei de întoarcere a instalației la jgheabul de golire la canalizare și menținerea instalației sub jet continuu pînă cînd în apă golită din instalație nu se mai observă impurități (nămol, nisip etc.). Operația se repetă cu schimbarea sensului de circulație a apei. Spălarea instalației trebuie să se execute astfel încît impuritățile să nu se adune în echipamente (corpuri statice, baterii, pompe, schimbătoare, cazane etc.).

Proba la cald

Proba la cald are drept scop verificarea etanșeității, modul de comportare la dilatare și contractare, circulația agentului termic, randamentul cazanelor. Instalația se alimentează cu agent termic conform planurilor anexate.

Proba la cald se efectuează după proba la rece. Proba la cald se comportă în 2 faze :

- în faza I - temperatura apei din instalație se ridică la 50°C și se menține această temperatură în limitele unei variații de ± 5 °C. După 2 ore se face un control atent la toate corpurile de încălzire. Nu se admit diferențe mai mari de 5 °C între corpurile de încălzire. Același control se va efectua și la conducte (în special la coloane). Lipsa de uniformitate a încălzirii se corectează prin robinetele de reglaj.

ARTEDO FIRE SRL

Târgoviște, b-dul Unirii, nr.15

CIF 46942006 ; J15/1634/2022

- în faza a II-a se ridică temperatura agentului termic la valoarea nominală (în limitele a $\pm 5^{\circ}\text{C}$) și după 2 ore de funcționare, se verifică dacă nu apar pierderi de apă la îmbinări, la corpuri de încălzire și armături. Se verifică dacă se face o bună deaerisire a instalației.

Proba de eficacitate

Pentru a verifica dacă instalația realizează gradul de încălzire prevăzut în proiect, după ce clădirea a fost terminată. Pentru realizarea acestei probe se va alege o perioadă de timp cu temperaturi sub 0°C .

Proba de eficacitate se va efectua cu întreaga instalație în funcțiune în condiții normale de exploatare, la temperaturi exterioare scăzute. Va dura 12 ore, cu măsurători în camerele indicate de beneficiar. Pe timpul probei, toate ușile și ferestrele vor fi închise.

Probele se vor desfășura conform I 13-2023.

La recepția lucrărilor se vor avea în vedere următoarele normative:

- Normativ I13/2023 - privind exploatarea instalațiilor de încălzire centrală;
- Normativul I5/2-98 - privind exploatarea instalațiilor de ventilare și climatizare;
- Normativul C56 - privind verificarea calității lucrărilor de instalații aferente construcțiilor;
- instrucțiuni tehnice pentru efectuarea încercărilor hidraulice.

Verificarile electrice constau în următoarele:

- starea de curățenie a motorului electric și a spațiului din jurul său;
- starea mecanică perfectă a întrerupătoarelor;
- fixarea sigură a tuturor legăturilor electrice;
- reglarea corectă a protecției la suprasarcină a motorului, în funcție de curentul indicat pe eticheta motorului;
- reglarea corectă a releelor termice;
- învartirea electrică a motoarelor ventilatoarelor în sensul indicat pe carcasa;
- existența și corectitudinea execuției instalației de realizare a continuității electrice și de legare la pământ a tubulaturilor de ventilare, din încăperile cu pericol de incendiu A, B, C;

Recepția lucrărilor

Pentru preluarea lucrărilor efectuate, beneficiarul trebuie să efectueze recepția lucrărilor în conformitate cu "Regulamentul de recepție a lucrărilor de construcții și a instalațiilor aferente ale acestora".

Recepția la terminarea lucrărilor

Comisia de recepție examinează:

- respectarea prevederilor din autorizația de construcție, a avizelor și condițiilor de execuție impuse de autoritățile competente;
- executarea lucrărilor în conformitate cu prevederile contractului, ale documentației de execuție și ale reglementărilor legale;
- referatul de prezentare întocmit de proiectant cu privire la modul de execuție a lucrării;
- terminarea lucrărilor prevăzute între beneficiar și executant.

În urma procesului verbal de recepție, prezentat beneficiarului de către președintele comisiei de recepție, beneficiarul decide admiterea, amânarea sau respingerea recepției.

Recepția finală (la expirarea perioadei de garanție finală)

Recepția finală este convocată de beneficiar în cel mult 15 zile de la terminarea perioadei de garanție.

ARTEDO FIRE SRL
Târgoviște, b-dul Unirii, nr.15
CIF 46942006 ; J15/1634/2022

Se examinează:

- procesul verbal de recepție la terminarea lucrării;
- finalizarea lucrărilor;
- referatul beneficiarului privind comportarea construcției și a instalațiilor aferente pe perioada de garanție.

5. MĂSURI N.R.P.M. ȘI P.S.I.

Proiectul de instalații termice este întocmit în conformitate cu Normele Protecția Muncii și normele P.S.I.

Întrucât proiectul nu prezintă măsuri speciale de protecția muncii, se vor respecta toate prevederile

Privind protecția muncii și igiena muncii în vigoare pentru toate categoriile de lucrări aferente instalațiilor termice.

6. PROTEJAREA LUCRARILOR

Protejarea lucrărilor consta în efectuarea următoarelor operațiuni

- curățirea cu peria de sirmă a suprafețelor metalice;
- grunduirea cu grund minium de plumb G 355/6.a tuturor conductelor din teava neagra
- grunduirea confectiilor metalice

7.TERMINAREA LUCRARILOR

Dupa terminarea lucrărilor, se vor îndepărta toate materialele rămase și se pregătește obiectivul pentru recepție.

8. ABATERI ADMISE

În timpul efectuării probelor se vor întocmi procese verbale cu rezultatul acestora, în funcție de rezultate, beneficiarul hotărăște dacă probele se înscriu în limitele stabilite în proiect sau se repetă.

9.CERINTE MINIME DE CALITATE

Cerintele de calitate sunt în conformitate cu Legea 10/1995 privind calitatea în construcții și pentru instalațiile de încălzire se referă la:

Rezistența și stabilitatea la sarcini statice, dinamice și seismice

Materialele și utilajele vor corespunde temperaturilor și presiunilor de lucru.

Utilajele și conductele sunt fixate cu suporturi de elementele de construcție (pardoseala, stalpi, pereți) pentru evitarea desprinderii.

Presiunile și temperaturile nominale ale utilajelor și conductelor sunt corelate cu presiunile și temperaturile de lucru.

Soluțiile adoptate la instalațiile de încălzire, ventilare și climatizare pentru prinderi, fixări, traversări nu trebuie să afecteze rezistența elementelor de construcție. Se verifică dacă soluțiile sunt aplicate în zonele permise ale acestor zone constructive.

Protecția antiseismică consta în asigurarea tablourilor electrice și de automatizare contra rasturnării.

Siguranța în exploatare

Se realizează prin:

- folosirea de conducte potrivit caracteristicilor fluidelor transportate;

ARTEDO FIRE SRL

Târgoviște, b-dul Unirii, nr.15

CIF 46942006 ; J15/1634/2022

- armaturi corespunzătoare presiunii și temperaturii nominale de funcționare a instalației;
- înălțime de montaj și mod de amplasare a conductelor care să nu conducă la accidentarea utilizatorilor;
- prevederea supapelor de siguranță;
- automatizarea funcționării instalației în sensul menținerii nivelurilor de temperatură și presiune prescrise;
 - asigurarea accesului la toate punctele de manevră;
- realizarea spațiilor libere de exploatare și evacuare a personalului.

Pentru cazuri excepționale, când s-ar depăși presiunile nominale, sunt prevăzute supape de siguranță.

Asigurarea protecției instalațiilor electrice și de automatizare la accesul persoanelor neautorizate și antivandalism prin:

- chei speciale la ușile tablourilor;
- plăcuțe avertizoare.

Toate elementele conductoare de curent ale oricărei părți a instalațiilor electrice, trebuie să fie inaccesibile unei atingeri directe.

Izolarea cablurilor și conductoarelor se examinează conform STAS 11388/3 iar carcasele aparatelor electrice conform STAS 5325.

Măsurile de protecție la atingeri indirecte sunt:

- Legarea la pământ, conform STAS 12604/4, 5;
- Tensiunea redusă, conform normativ I 7.

S-a prevăzut protecția la suprasarcină și la scurtcircuit a instalațiilor electrice.

Siguranța la foc

Materialele și echipamentele pentru stingerea incendiilor sunt conform cu lista de dotări.

Instalația proiectată nu lucrează cu flacăra deschisă și folosește în exclusivitate metale și materiale incombustibile.

Instalația este prevăzută cu protecție la depășirea temperaturii maxime prescrise pentru agentul termic - apă caldă.

La întocmirea proiectului s-au respectat prescripțiile din P 118, „Normele tehnice de proiectare și realizare a construcțiilor privind protecția la acțiunea focului” și „Normele generale de protecție împotriva incendiilor la proiectarea și realizarea construcțiilor și instalațiilor”.

Instalațiile electrice și de automatizare nu se vor monta pe elemente combustibile. Elementele instalației electrice și de automatizare trebuie să fie incombustibile. Tablourile electrice și de automatizare se realizează din carcase și materiale incombustibile.

Sanatatea oamenilor, refacerea și protecția mediului

Sanatatea oamenilor nu este influențată de echipamentul propus de prezenta documentație. Prin natura activității de lucru atât în interiorul unde sunt amplasate utilajele cât și mediul ambiant nu sunt influențate de instalațiile propuse. Se vor adopta măsuri constructive care să permită curățirea și întreținerea ușoară a instalațiilor electrice și de automatizare.

Instalațiile electrice și de automatizare se vor monta aparent.

Se va verifica corectă calibrare, reglare și funcționare a aparatelor electrice destinate protecției la suprasarcini și la scurtcircuit.

Protecția împotriva zgomotului

ARTEDO FIRE SRL
Târgoviște, b-dul Unirii, nr.15
CIF 46942006 ; J15/1634/2022

Instalatia proiectata se incadreaza in normele in vigoare din punct de vedere al nivelului de zgomot, astfel ca nu influenteaza negativ ocupantii cladirii si spatiile vecine.

Nivelul de zgomot de scurta durata, emis de instalatiile electrice sau de echipamentul electric, nu va depasi nivelul de zgomot echivalent din incapere, cand instalatiile nu functioneaza cu mai mult de:

- 25 dB daca zgomotul dureaza sub 1 secunda;
- 20 dB daca zgomotul dureaza intre 1 si 30 secunde;
- 15 dB daca zgomotul dureaza intre 30 si 60 secunde,

Nivelul de zgomot produs de instalatiile electrice si de automatizare nu trebuie sa depaseasca cu mai mult de 10 dB nivelul de zgomot echivalent din spatiile tehnice (camera tablouri electrice, tablouri de comanda, posturi de transformare, etc) atunci cand instalatiile electrice si de automatizare nu functioneaza.

12. DISPOZITII FINALE

In executie se vor respecta indicatiile cu privire la tehnologia de executie, modul de depozitare si manipulare a materialelor, precum si normele de protectia muncii cuprinse in :

- I 5-2022 - Normativ pentru proiectarea și executarea instalațiilor de ventilare și climatizare
- I13-2015 actualizat în anul 2023 -Normativ privind proiectarea, executarea si exploatarea instalatiilor de incalzire centrala (revizuire si comasare normativele I13-2002 si I13/1-2002).
- Normativ C56-2002 pentru verificarea calitatii si receptiei lucrarilor de instalatii aferente constructiilor;
- Legea nr. 10 - 1995 privind calitatea in constructii. Actualizata.

Norme republicane de protectia muncii si Regulamentul privind protectia si igiena muncii in constructii.

Întocmit
ing. Ilie-Constantinescu Raoul



<u>Denumirea lucrării:</u>	Reabilitare moderată a Sediului Primăriei Grădinile din Comuna Grădinile, Județul Olt
<u>Beneficiar:</u>	UAT Grădinile
<u>Locație:</u>	Com. Grădinile, sat Grădinile, str. Neda Marinescu, nr. 42, jud. Olt
<u>Faza Proiectului:</u>	PTh
<u>Proiectant:</u>	ARTEDO FIRE SRL - nr. PI 15/2023

BREVIAR DE CALCUL INSTALAȚII TERMICE

Descrierea construcției existente

Clădirea cu funcțiunea de primărie, regim de înălțime – Parter, se află într-o stare tehnică bună, dat fiind faptul că lucrările de întreținere și modernizare, ce ar fi fost necesare pe perioada exploatării, au fost realizate cu un buget suficient și au vizat întregul imobil.

Calculul pierderilor de caldura s-a calculat în funcție de caracteristicile geometrice, constructive și de orientare ale clădirii.

cu relația:

$$\Phi_0 = (\Phi_T + \Phi_v) \times f_{\Delta\theta};$$

Φ_T - fluxul termic cedat prin transmisie, în regim termic staționar, prin elementele de construcție care delimitează încăperea de mediul exterior, în condițiile zilei de iarnă de calcul, exprimat în W;

Φ_v - reprezintă fluxul termic pentru încălzirea aerului proaspăt necesar asigurării confortului termic și calitatea aerului interior în încăperea și a aerului rece pătruns la deschiderea ușilor, de la temperatura exterioară de referință la temperatura medie a aerului interior exprimat în W;

$f_{\Delta\theta}$ - reprezintă factorul de corecție al temperaturii, care ține seama de pierderile termice suplimentare la o temperatură mai ridicată decât în încăperile adiacente;

Pierderile termice de calcul prin transmisie s-a calculat cu relația:

$$\Phi_T = \sum f_k \times A_k \times U_k \times (\theta_{int} - \theta_{ext});$$

f_k - reprezintă factorul de corecție a temperaturii pentru elementul de construcție – perete-(k), care ține seama de diferența dintre temperatura pentru cazul respectiv și temperatura exterioară de calcul;

A_k - reprezintă aria suprafeței fiecărui element de construcție; (m^2)

θ_{int} - reprezintă temperatura interioară convențională de calcul a încăperii;

θ_{ext} - reprezintă temperatura spațiului exterior adiacent elementului de construcție;

U_k - reprezintă coeficientul de transfer termic al peretelui exprimat în W/m^2K ;

Pierderi termice de calcul prin ventilarea aerului s-a calculat cu relația:

$$\Phi_v = 0,34 \times V_{min} \times (\theta_{int} - \theta_{ext});$$

în care:

V_{min} - reprezintă debitul minim de aer necesar pentru igienă în spațiul încălzit (m^3/h);

θ_{int} , θ_{ext} - au semnificația mai sus prezentată;

Debitul minim de aer necesar pentru igienă în spațiul încălzit se determină cu relația:

$$V_{min} = n_{min} \times V_i;$$

n_{min} - reprezintă numărul de schimburi de aer cu mediul exterior (h^{-1});

V_i - reprezintă volumul spațiului încălzit (i), în m^3 , calculat pe baza dimensiunilor interioare, acest volum este 0,8 ori volumul spațiului calculat pe baza dimensiunilor exterioare;

Sarcina termică nominală totală se determină cu relația:

$$\Phi_T = \Phi_0 + \Phi_{RH}$$

unde,

ARTEDO FIRE SRL

Târgoviște, b-dul Unirii, nr.15

CIF 46942006 ; J15/1634/2022

Φ_0 – pierderile termice totale de bază în spațiul încălzit (W);

Φ_{RH} – sarcina termică de reîncălzire în spațiul încălzit (W);

Sarcina termică de reîncălzire necesară pentru a se compensa efectele încălzirii cu intermitență, Φ_{RH} , într-un spațiu încălzit se calculează în modul următor:

$$\Phi_{RH} = A_i \times f_{RH};$$

în care

A_i – aria pardoselii spațiului încălzit (m^2);

f_{RH} – factorul de restabilire, funcție de tipul clădirii, de modul de construcție a acesteia, de durata intervalului de reîncălzire și de scăderea presupusă a temperaturii interioare în timpul încălzirii de gardă;

$R_{c,ext} = 2,65$ - valoarea de calcul a rezistenței termice pentru pereții exteriori;

$R_{c,int} = 0,70$ - valoarea de calcul a rezistenței termice pentru pereții interiori;

$R_{c,p} = 0,20$ - valoarea de calcul a rezistenței termice pentru podea;

$R_{c,t} = 0,20$ - valoarea de calcul a rezistenței termice pentru tavan;

SUPRAFETE UTILE PARTER			Tip radiator	Lung. radiator mm	Nr. radiatoare
NR. CRT.	Denumire	Q _{nec} W			
PARTER					
1	HOL INTRARE	1.892	22/PKKP/600	1600	1
2	SECRETARIAT	1.672	22/PKKP/600	1200	2
3	REGISTRU AGRICOL	2003	22/PKKP/600	1600	1
4	HOL	721	22/PKKP/600	1200	1
5	HOL ȘI C.S.	1181	22/PKKP/600	1200	1
6	BIROU	3586	22/PKKP/600	1600	2
7	CABINET VICEPRIMAR	1724	22/PKKP/600	1600	1
8	CONTABILITATE	1325	22/PKKP/600	1600	1
9	BIROU	1111	22/PKKP/600	1200	1
10	DEPOZITARE	115	22/PKKP/600	-	-
11	BIROU TAXE	479	22/PKKP/600	1200	1
12	BIROU	1.044	22/PKKP/600	1200	1
13	BUCĂTĂRIE	902	22/PKKP/600	1200	1
14	HOL SECUNDAR	1023	22/PKKP/600	1200	1
15	HOL TRECERE	721	22/PKKP/600	1200	1
16	BIROU	1.244	22/PKKP/600	1200	1
TOTAL		20.570 W			17

Calculul debitului mediu zilnic de apă caldă menajeră

În conformitate cu prevederile Normativului I9/2022, debitul de calcul V_c pentru conductele de distribuție a apei reci și calde pentru o clădire administrativă, în conformitate cu prevederile Anexei 1.2 din Normativul I9/2022 necesarul total de apă rece la o temperatură de 10^0C pentru un funcționar este de $V_{s,zi} = 20$ l/funcționar din care necesarul specific de apă caldă de 60^0C $V_{s,zi,ac} = 5$ l/funcționar;

Pentru calcul volumului boilerului pentru apă caldă menajeră și al necesarului încălzirii acestui volum s-a stabilit

ARTEDO FIRE SRL
Târgoviște, b-dul Unirii, nr.15
CIF 46942006 ; J15/1634/2022

$V_{s,zi} = 20 \text{ l/zi}$ din care:

$V_{s,zi,ac} = 5 \text{ l/zi}$

Pentru calcul volumului boilerului pentru apă caldă menajeră s-a stabilit :

$V_{s,zi} = 20 \text{ l/zi}$ din care:

$V_{s,zi,ac} = 5 \text{ l/zi}$ pentru

Volumul minim al boilerului s-a calculat cu relația:

$$V_{\min} = f \frac{n \times Cz (t_{ac} - t_{ar})}{(t_b - t_{ar})}$$

unde:

f – factor de supradimensionare;

$f = 1$ în cazul utilizării combustibililor clasici, a biomasei solide, a biogazului sau a energiei electrice;

$f = 1,5 - 2$ în cazul utilizării energiei solare sau a pompelor de căldură;

Cz = consumul zilnic normat pe persoană pe zi; - litri

t_{ac} = temperatura apei calde la punctul de consum; $^{\circ}\text{C}$

t_{ar} = temperatura apei reci la intrarea în boiler; $^{\circ}\text{C}$

t_b = temperatura apei calde din boiler; $^{\circ}\text{C}$

Pentru un număr de 15 persoane considerate care ar putea folosi apa caldă menajeră zilnic:

$V_{\min} = 105$ litri;

Se va monta un boiler bivalent termoelectric cu o capacitate de stocare de 150 litri.

Calcul volum vas de expansiune

$$V = \frac{e \times V_{sp}}{1 - \frac{P_a}{P_e}}$$

Unde V – volumul vasului de expansiune

e - coeficient de dilatare al apei, calculat în funcție de diferența de temperatura între apa pe intrare și temperatura apei pe ieseire

V_{sp} - volumul de apă caldă stocată adică volumul boilerului (litri)

P_a = presiunea absolută inițială pe partea de gaz a vasului de expansiune (bar) [3 bar]

$P_a = P_{ar} + 1 = P_0 + 1$

P_e = presiunea absolută finală pe partea de gaz a vasului de expansiune (bar) [6 bar]

$P_e = P_{er} + 1$

P_{ar} = presiunea relativă inițială (bar) pe partea de apă rece

P_0 = presiunea de preîncărcare pe partea de gaz a vasului de expansiune

P_{er} = presiunea maximă admisă pe partea de gaz, micșorată cu 0.5 bar

$$e = nT_2/100 - nT_1/100$$

T_1 = temperatura de intrare apă rece

T_2 = temperatura finală a apei calde din boiler/puffer

Variația coeficientului n în funcție de temperatura în pași de 10 grade – vezi tabel

$^{\circ}\text{C}$	0	10	20	30	40	50	60	70	80	90
n	0	0,1	0,2	0,4	0,8	1,2	1,7	2,3	2,9	3,6

ARTEDO FIRE SRL
Târgoviște, b-dul Unirii, nr.15
CIF 46942006 ; J15/1634/2022

Conform tabelului coeficientului n avem

Pentru $T_1 = 10^\circ\text{C} \rightarrow nT_1 = 0,1$

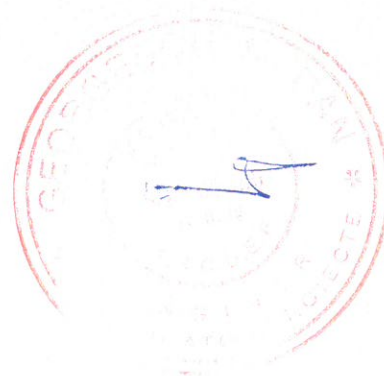
Pentru $T_2 = 50^\circ\text{C} \rightarrow nT_2 = 1,7$

De aici obținem valoarea e pentru o diferență de temperatură $= 40^\circ\text{C}$
 $e = 0,016$

$V = 20$ litri; pentru Boiler

Se va alege 1 vas de expansiune pentru amplasare pe conductă de alimentare a boilerului.

Întocmit
ing. Ilie-Constantinescu Raoul



Denumirea lucrării:

Beneficiar:

Locație:

Faza Proiectului:

Proiectant:

Reabilitare moderată a Sediului Primăriei Grădinile din Comuna Grădinile, Județul Olt

UAT Grădinile

Com. Grădinile, sat Grădinile, str. Neda Marinescu, nr. 42, jud. Olt

PTH

ARTEDO FIRE SRL - nr. PI 15/2023

PROGRAM PENTRU URMĂRIREA COMPORTĂRII ÎN TIMP - INSTALAȚII TERMICE-

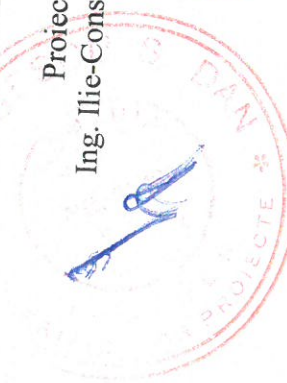
Nr. crt	Denumirea construcțiilor	Periodicitatea		Felul controlului	
		Vizual	Special	Vizual	Special
După recepționarea instalațiilor interioare de încălzire sau înaintea începerii perioadei de încălzire se vor face următoarele verificări					
1	Modul de comportare a sudurilor la instalatia termica interioara	Permanent	_____	da	_____
2.	Starea dispozitivelor de susținere și ancorare a conductelor	Permanent	_____	da	_____
3	Proba la rece a instalației de încălzire care să pună în evidența eventualele neetanșități	Anual	_____	_____	Manometru
4	Starea armăturilor de acționare, de golire, precum și a robinetilor de aerisire	Permanent	_____	da	_____
5	Proba la cald a instalației de încălzire	Anual	_____	_____	termometru

Proiectant,

Ing. Ilie-Constantinescu Raoul

Investitor,

Responsabil tehnic de lucrare,



Denumirea lucrării:

Reabilitare moderată a Sediului Primăriei Grădinile din Comuna Grădinile, Județul Olt

Beneficiar:

UAT Grădinile

Locație:

Com. Grădinile, sat Grădinile, str. Neda Marinescu, nr. 42, jud. Olt

Faza Proiectului:

PTh

Proiectant:

ARTEDO FIRE SRL - nr. PI 15/2023

PROGRAM DE CONTROL AL CALITĂȚII LUCRĂRILOR

Nr. crt.	FAZA DIN LUCRARE SUPUSA OBLIGATORIU CONTROLULUI	Participa la control			Documente ce urmează să stea la baza atestării calității	Nr. și data actului
		Benef.	Proiectant	Constr.	I.S.C.	
0	1	2	3	4	5	6
1.	Coordonarea cu celelalte specialități (electrice, sanitare, telefonie)	da		da		Proces verbal recepție calitativă
2.	Verificare montare conducte și a armaturilor pentru efectuarea probei de presiune	da	da	da	-	Proces verbal de faza determinanta
3.	Verificare montare corpuri încălzire și izolarea conductelor	da	da	da	-	Proces verbal recepție calitativă
4.	Lucrări ascunse conducte	da		da		Proces verbal de lucrări ascunse
5.	Proba de funcționare a instalației	da	da	da		Proces verbal recepție calitativă
6.	Proba de etanșeitate	da	da	da		Proces verbal recepție calitativă

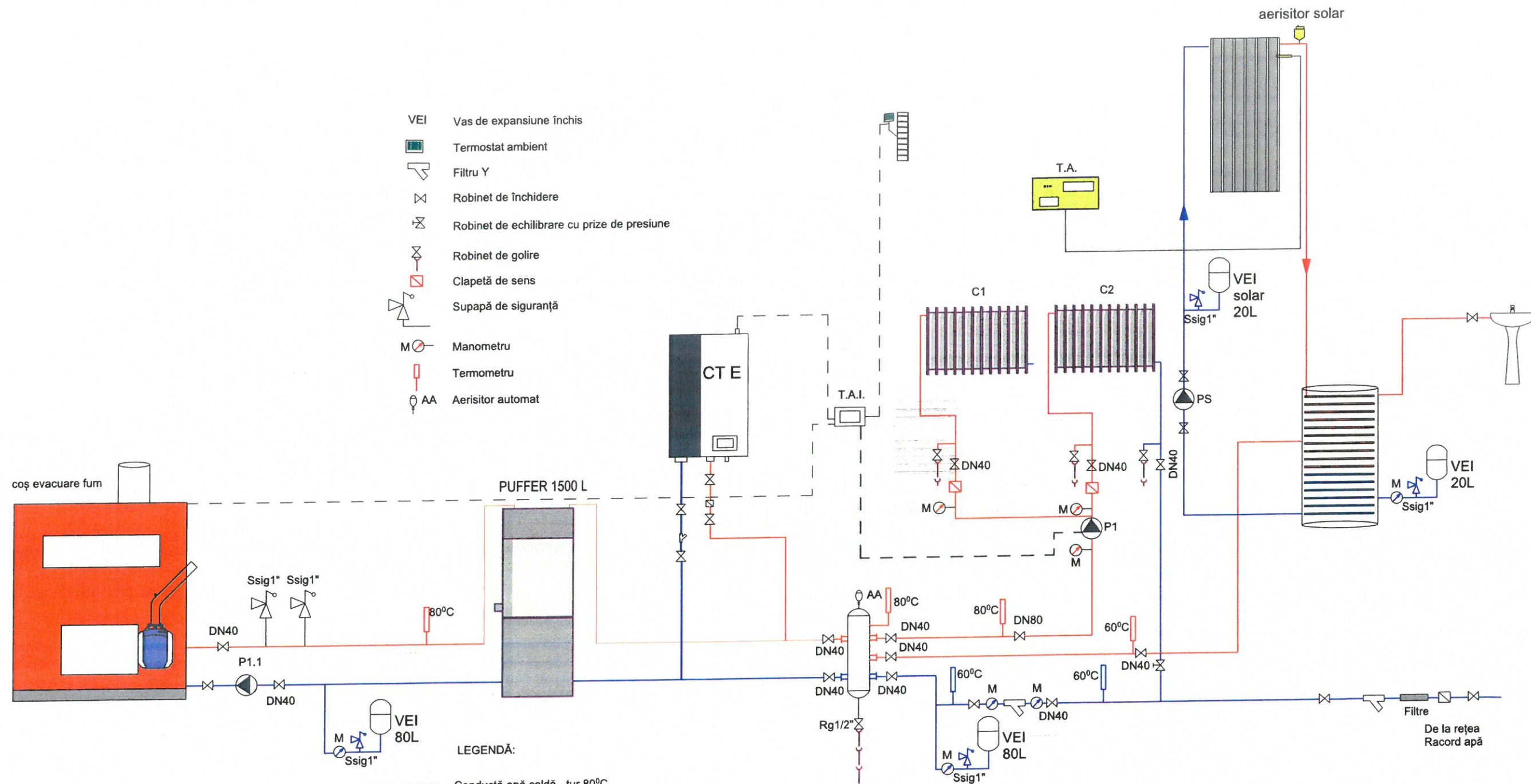
Proiectant,

Beneficiar,

Constructor,

Inspector

ing. Ilie-Constantinescu Raoul



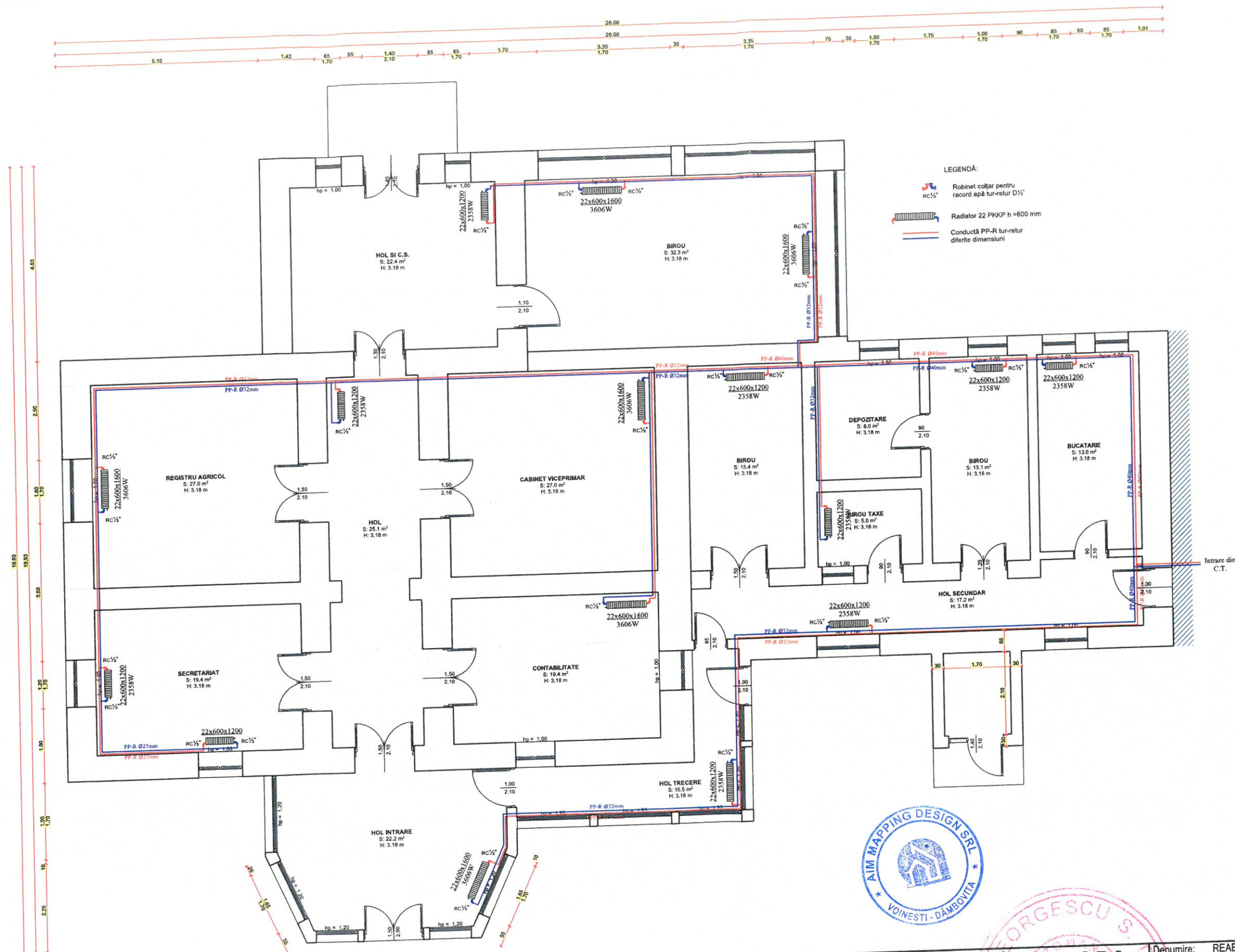
- VEI Vas de expansiune închis
 Termostat ambient
 Filtru Y
 Robinet de închidere
 Robinet de echilibrare cu prize de presiune
 Robinet de golire
 Clapetă de sens
 Supapă de siguranță
 Manometru
 Termometru
 Aerisitor automat

LEGENDĂ:

- Conductă apă caldă - tur 80°C
 — Conductă apă caldă - retur 60°C
 - - - Circuit automatizare
 P1.1 Pompă de circulație cazan - BEP
 P1 Pompă de circulație circuit de încălzire calorifere
 PS Pompă de circulație panou solar
 T.A.I. Tablou Automatizare Incalzire
 C1 Circuite de încălzire
 T.A. Tablou Automatizare panou solar
 BEP Butelie de egalizare a presiunii



 AIM MAPPING DESIGN S.R.L. CUI RO40271343 - J15/1644/2018 TEL. 0774.423.818		Denumire: REABILITARE MODERATA A SEDIULUI PRIMĂRIEI GRĂDINILE DIN COMUNA GRĂDINILE, JUDEȚUL OLT		Pr. nr: 15/2023	
ARTEDO FIRE S.R.L. CUI 46942006 - J15/1634/2022 TEL. 0724342625		Beneficiar: UAT GRĂDINILE Amplasament: com. Grădinile, sat Grădinile, str. NEDA MARINESCU, nr. 42, jud. OLT			
Sef proiect	Arh. Andreea Petre		Scara:	INSTALAȚII TERMICE SCHEMA TERMODINAMICĂ	Faza: PTh
Proiectat	Ing. Ilie-Constantinescu Raoul		Data:		Plansa nr: IT 01
Redactat	Ing. Ilie-Constantinescu Raoul		10.2023		



AIM MAPPING DESIGN S.R.L.
CUI RO40271343 - J15/1644/2018
TEL. 0774.423.818

ARTEDO FIRE S.R.L.
CUI 46942006 - J15/1634/2022
TEL. 0724342625

Denumire: REABILITARE MODERATA A SEDIULUI PRIMARIEI GRĂDINILE DIN COMUNA GRĂDINILE, JUDEȚUL OLT		Pr. nr: 15/2023
Beneficiar: UAT GRĂDINILE		Faza: PTh
Amplasament: com. Grădinile, sat Grădinile, str. NEDA MARINESCU, nr. 42, jud. OLT		Plansa nr: IT 02
Scara:	INSTALAȚII TERMICE PLAN PARTER	
Data: 10.2023		

Sef proiect: Arh. Andreea Petre
Proiectat: Ing. Ilie-Constantinescu Raoul
Redactat: Ing. Ilie-Constantinescu Raoul

CATEGORIA DE IMPORTANTA- "C"
CLASA DE IMPORTANTA- "III"