

„REABILITARE MODERATA A SCOLII GIMNAZIALE „NEDA MARINESCU” LOCALITATEA GRADINILE, JUDETUL OLT”

Numar proiect/data proiect

ARH.51/2023

Faza de proiectare

PTH

Amplasament

com. GRADINILE, sat GRADINILE, str. NEDA MARINESCU, nr. 69, 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 SCOLII GIMNAZIALE „NEDA MARINESCU”
LOCALITATEA GRADINILE, JUDETUL OLT”**
 - 1.2. Amplasamentul
com. GRADINILE, sat GRADINILE, str. NEDA MARINESCU, nr. 69, 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

MEMORIU TEHNIC GENERAL

1. Informații generale privind obiectivul de investiții

- 1.1. Denumirea obiectivului de investiții
**„REABILITARE MODERATA A SCOLII GIMNAZIALE „NEDA MARINESCU”
LOCALITATEA GRADINILE, JUDETUL OLT”**
- 1.2. Amplasamentul
com. GRADINILE, sat GRADINILE, str. NEDA MARINESCU, nr. 69, 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 6900.00 mp. Terenul, avand nr. de Carte Funciara 51112, 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 SCOLII GIMNAZIALE „NEDA MARINESCU” LOCALITATEA GRADINILE, JUDETUL OLT”.

Pe suprafata terenului în cauză există construcția care urmeaza sa fie reabilitata cu funcțiunea de: scoala, în regim P, construită in anul 1900, reabilitata in anul 2007, suprafata construita la sol = 518.0 mp, suprafata desfasurata = 518.0 mp.

Scoala este destinata claselor 5-8 cu invatamant alternativ.

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 SCOLII GIMNAZIALE „NEDA MARINESCU” LOCALITATEA GRADINILE, JUDETUL OLT”.

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 – STR. NEDA MARINESCU

S – DRUM

V – PROPR. PRIVATA

E – PROPR. PRIVATA

Pe suprafata terenului in cauza exista cinci imobile cu functiunea de:

C1– Constructie scoala, in regim P, constructie edificata in anul 1900, realizata din zidarie portanta, avand suprafata construita la sol = 518,00 mp si suprafata desfasurata =518,00 mp

C2 – Constructie anexa - GS, in regim P, realizata din zidarie portanta, avand suprafata construita la sol = 82,00 mp si suprafata desfasurata =82,00 mp.

C3 – Constructie anexa, in regim P – centrala termica, realizata din zidarie portanta, avand suprafata construita la sol = 38,00 mp si suprafata desfasurata =38,00 mp.

C4– Constructie scoala, in regim P, realizata din zidarie portanta, avand suprafata construita la sol = 122,00 mp si suprafata desfasurata =122,00 mp.

C5 – Constructie anexa, in regim P – realizata din zidarie portanta, avand suprafata construita la sol = 59,00 mp si suprafata desfasurata =59,00 mp.

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 $+10,70^{\circ}\text{C}$
- temperatura minima absoluta a aerului $-30,20^{\circ}\text{C}$
- temperatura maxima absoluta a aerului $+40,20^{\circ}\text{C}$
- precipitatii medii anuale 550-600 mm
- adancimea maxima de inghet $h=0.80-0.90\text{m}$, 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 zona seismica

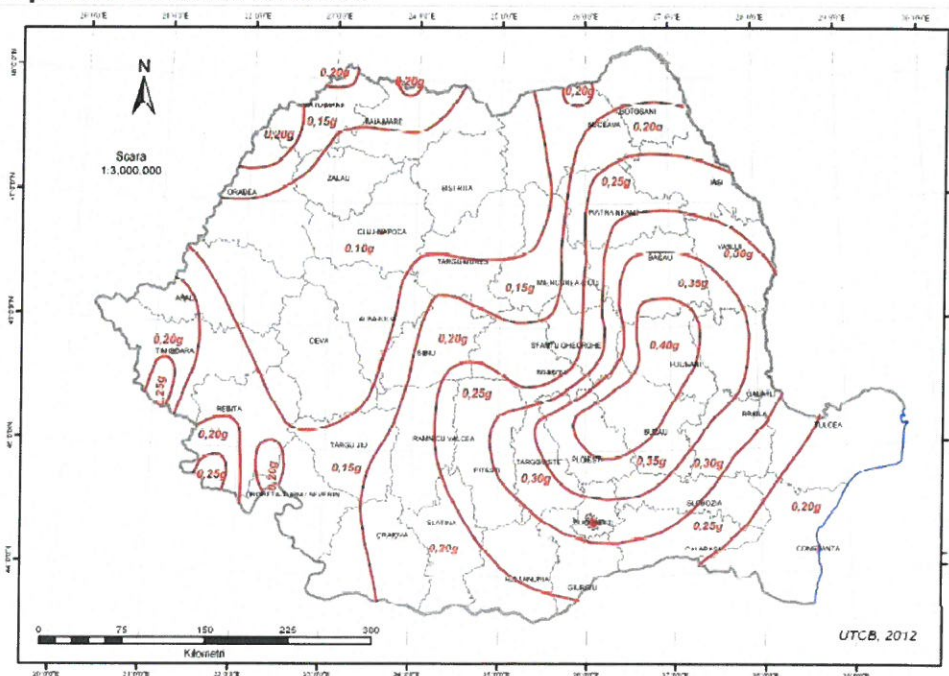


Figura 3.1 România - Zonarea valorilor de vârf ale accelerației terenului pentru proiectare a_g cu IMR = 225 ani și 20% probabilitate de depășire în 50 de ani

Din punct de vedere seismic conform SR 11100 – 1/93, comuna Gradinile 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 si 20% probabilitate de depasire în 50 de ani, conform P 100-1/ 2013

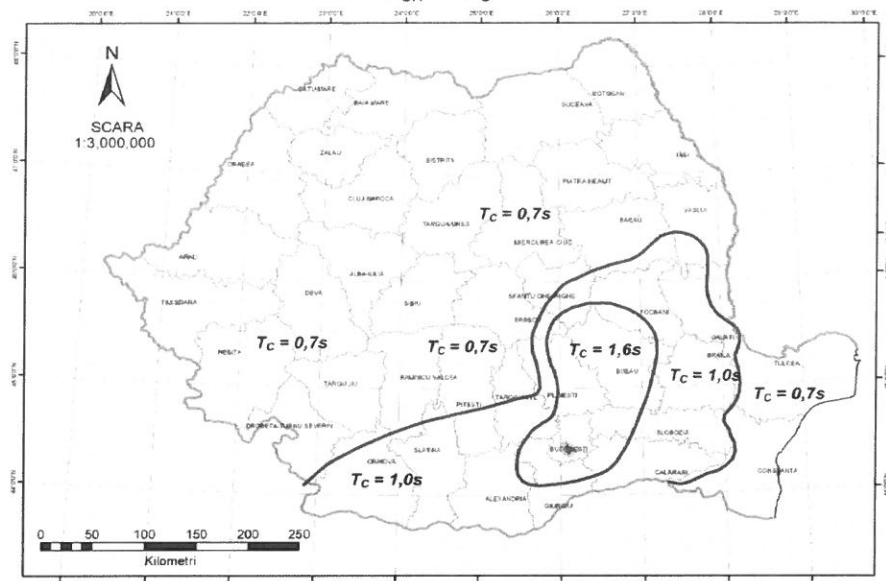
Conform normativului P 100-1/ 2013 zona studiată are accelerația terenului $a_g = 0,20 \text{ g}$ având intervalul mediu de recurență IMR = 225 ani și perioada de colț, $T_c=1,0 \text{ s}$.

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

$$k_s = 0,5 * y_1 * \frac{a_E}{g}$$

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

$$k_{sh} = k_s$$



Zonarea teritoriului României în termeni de perioada de control (colt), TC 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, gaze, 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 și gaze naturale.

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	6900.00
I.1	ALEI PIETONALE, TROTUARE DE GARDA	m.p.	90.00
I.2	SPATII VERZI		706.00
II	ARII CONSTRUITE		
II.1	ARII CONSTRUITE EXISTENTE		819.00 (518.00 – SCOALA)
II.2	ARIE COSTRUITA PROPUSA		7.00 (TERMOIZOLATIE)
II.3	ARIE COSTRUITA PROPUSA TOTALA		828.00 (525.00 – SCOALA)
III	ARII DESFASURATE		
III. 1	ARII CONSTRUITE DESF. EXISTENTE		819.00 (518.00 – SCOALA)
III. 2	TOTAL ARIE CONSTRUITA DESFASURATA PROPUSA		7.00 (TERMOIZOLATIE)
III. 3	TOTAL ARIE CONSTRUITA DESFASURATA PROPUSA TOTALA		828.00 (525.00 – SCOALA)
IV	ARIE UTILA (STUDIAT)		
IV.1	ARIE UTILA EXISTENTA (STUDIAT)		376.0
IV.2	ARIE UTILA PROPUSA (STUDIAT)		376.0*
V	INDICATORI URBANISTICI EXISTENTI		
V. 1	POT EXISTENT	%	11.8
V. 2	CUT		0.1
V. 3	REGIM DE INALTIME		P
V. 4	INALTIME LA STREASINA	m	+2.54
V. 5	INALTIME LA COAMA	m	+6.20
VI	INDICATORI URBANISTICI PROPUȘI		
VI.1	POT	%	12
VI.2	CUT		0.1
VI.3	REGIM DE INALTIME		P
VI.4	INALTIME LA STREASINA (de la cota 0.00 a cladirii)	m	+2.54
VI.5	INALTIME LA COAMA (de la cota 0.00 a cladirii)	m	+6.20

Construcția propusă se încadrează la CATEGORIA “C” DE IMPORTANTA (conform HGR nr.766/1997), CLASA “III” DE IMPORTANTA.

*nu se realizează intervenții la nivelul suprafețelor utile, nu se înființează spații noi.

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: 3.45m

Destinația spațiilor:

1. PARTER:

SUPRAFETE UTILE PARTER		
NR. CRT.	DENUMIRIE	SUPRAFATA (MP)
1	SALA DE CLASA 1	59.9
2	SALA DE CLASA 2	68.4
3	SALA DE CLASA 3	68.6
4	SALA DE CLASA 4	81.4
5	HOL	44.4
6	CANCELARIE	22.7
7	WINDFANG	9.4
8	DIRECTOR	16.9
9	MAGAZIE	4.3
TOTAL UTIL PARTER		376.0

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 gardă 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 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) și un grup sanitar pentru persoanele cu dizabilități (se va moderniza GS în corpul alăturat în cadrul altui proiect de reabilitare).
7. Se recomandă reparații la învelișuri – dacă este cazul (doar în situația în care apar degradări ale acestora în timpul lucrărilor de intervenție);
8. 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.

În prezent școala este încălzită cu o centrală termică cu cazan, alimentată cu combustibil solid și cu o putere de 100kw.

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. 51112 și are amprenta la sol: $S = 518,00$ mp.

Înălțimea la streasina este la cota 0.00 a clădirii - +2.54, iar până la coama +6.20m.

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 20 cm vată minerală sub pod;
- termoizolarea la fațade cu polistiren expandat EPS100 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;
- termoizolarea fundației prin demontarea trotuarului existent, săpătura perimetrală în jurul acesteia și montarea termoizolației din polistiren extrudat la nivelul fundației și soclului;
- înlocuirea tâmplăriei exterioare cu tâmplărie performantă energetic, cu profil PVC și geam termoizolant Low-e;

2. Refacerea trotuarului de gardă și termoizolarea fundației și soclului, fapt ce va ajuta conservarea investiției pe viitor, prin evitarea celor mai uzuale infiltrații (apa stagnată, prelingerea apelor pluviale accidentale spre soclu și fundație);

3. Înlocuirea sistemului de distribuție centralizată a agentului termic prin renunțarea la distribuția existentă suspendată la nivelul tavanului, soluție ineficientă și inestetică, tavile din pp-r fiind în stadiul în care de la căldură s-au lăsat între prinderi.

Centrala pe lemne existentă a fost înlocuită de către primărie din surse proprii între realizarea DALI și PTH.

Prepararea apei calde se va realiza din panoul solar cu boiler electric dar și din centrala termică.

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

- se va monta un sistem de panouri fotovoltaice de 6 kW cu un invertor cu minim aceeași putere și contor pentru asigurarea parțială a necesarului funcționării clădirii pentru educație;
- se va monta un panou solar de cu boiler pentru asigurarea apei calde menajere pentru grupurile sanitare;

5. 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;

6. Se vor adapta un acces în construcție pentru persoanele cu dizabilități (realizarea rampei la standardele de siguranță în exploatare în vigoare) și un grup sanitar

pentru persoanele cu dizabilitati (se va moderniza GS in corpul alaturat in cadrul altui proiect de reabilitare).

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.

c) trasarea lucrărilor;

Intervențiile se fac pe o clădire existentă.

d) protejarea lucrărilor executate și a materialelor din șantier;

Protejarea lucrărilor 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.

Construcțiile necesare organizării de șantier vor fi amplasate in perimetrul amplasamentului. Executantul este obligat sa asigure realizarea construcțiilor provizorii necesare desfășurării in conditii optime a executiei lucrărilor, activității de supraveghere precum si depozitarii 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 vecinatate si circulația în zonă.

Pe timpul lucrărilor se vor lua masuri organizatorice pentru prevenirea degajării 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 intervențiilor 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 polistiren expandat 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 fundatiei prin demontarea trotuarului existent, sapatura perimetrului in jurul acesteia si montarea de termoizolatie din polistiren extrudat la nivelul fundatiei si soclului;
- înlocuirea tâmplăriei exterioare cu tâmplărie performantă energetic, cu profil PVC cu bariera si geam Low-e.

Finisaje interioare

Pardoseli

Se vor reface pardoselile din zonele de intervenții după montarea încălzirii în pardoseala.

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 spargeri 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 va fi izolat cu 20 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 PVC cu bariera sau din lemn stratificat și geam Low-e.

Tâmplărie interioară

Se intervine asupra tamplăriei interioare, se va monta tamplărie din aluminiu.

Așadar, tâmplăria trebuie să îndeplinească criteriul suplimentar de emisie de fum, minim s1².

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.

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 E a clădirii;

-1 acces pe latura de V a clădirii;

Rampa pentru persoane cu dizabilități, aceasta este propusă pe latura de E a clădirii, realizată din beton și fi modernizată pentru a respecta normele (panta, lungimi, siguranța în exploatare) și va fi dotată cu mână curentă și suprafața de avertizare vizuală și tactilă.

Se vor monta indicatoare de îndrumare pentru persoanele cu dizabilități.

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

1. Realizarea unei anvelope complete;
2. Refacerea trotuarului de garda și termoizolarea fundației și soclului;
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;
7. Se recomandă reparații la învelitoare – dacă este cazul;
8. Se vor reface finisajele după realizarea intervențiilor.

Prin modificările aduse, se intervine asupra structurii de rezistență a clădirii, nefiind afectată rezistența și stabilitatea clădirii, încărcările propuse fiind în parametri optimi necesari pentru ca structura existentă să nu fie afectată.

Prin refacerea trotuarului de gardă, construcția va trece în grad de risc seismic RSIV.

Asigurarea cerintelor fundamentale aplicabile, potrivit legii.

Cerinta "A" – REZISTENTA SI STABILITATE – conform concluziilor expertizei tehnice

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 prevad trotuare cu un coeficient de frecare de minim 0.4 care previne si impiedica alunecarea
 - Impiedicare (denivelari mici si neanuntate) – nu exista denivelari 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 disfunctionalitati
 - 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
 - Denivelari – nu este cazul.
 - Se propune amenajarea unei rampe pentru persoane cu dizabilitati
- Siguranta la deplasarea pe scari si rampe – Scari de acces cu lungime maxima de 3 trepte, fara podeste intermediare, latime de minim 1.00 m
- Se propune executarea unei rampe mobile de acces pentru persoane cu dizabilitati.
 - Latimea rampei la calea de acces va fi de minim 1,2m cu borduri laterale de 6cm.
 - Rampa este prevazuta cu balustrade din teava de otel rectangular zincat pe ambele parti, avand mana curenta la 0,9 m din teava otel zincat $\varnothing$ 40 mm si 2 (doua) linii intermediare de siguranta $\varnothing$ 8 mm din cablu metalic zincat.
 - Sistemul de prindere va fi completat cu cadre din teava rectangulara, sisteme de rigidizare si asigurare impotriva rasturnarii.
 - Prinderea balustradei de rampa de beton se va face cu conexpanduri prinse cu ancora chimica sau alta solutie tehnica care sa permita montarea rapida.
 - In fata rampei si a zonei de trepte, la o distanta de 30cm se va monta suprafata tactilo-vizuala cu o latime de 60cm.
- 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
 - Arsura, 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 suprafețe lavabile și acces lesnicios la curățarea suprafețelor vitrate prin dispunerea judicioasă a sursurilor tamplăriei și ochiurilor mobile
- Siguranța cu privire la efracție și pătrunderea animalelor dăunătoare și insectelor
- Înălțime suficientă față de pardoseala impusă de condițiile tehnologice de lucru și prevederea plaselor pentru tângiri la toate ochirile mobile ca și mecanisme de autoînchidere silențioasă la uși și ferestre.
- Grile și plase – nu este cazul
- Eliminarea barierelor arhitecturale pentru circulația liberă a persoanelor cu handicap – se vor elimina pragurile existente în interiorul clădirii
- S-au avut în vedere următoarele documente conexe:

CE - Normativ privind proiectarea clădirilor civile d.p.d.v. al cerinței de siguranță în exploatare P118 - Norme tehnice de proiectare și realizare a construcțiilor privind protecția la acțiunea focului

STAS 2965 - Scări - Prescripții generale de proiectare

STAS 6131 - înălțimi de siguranță și alcatuirea parapetelor

I 7 - Normativ pentru proiectarea și executia instalațiilor electrice cu tensiuni până la 1000V

STAS 2912 - Protecția împotriva electrocutării. Limite admise

STAS 12604 - Idem. Prescripții generale

STAS 129604/4 - Idem. Instalații electrice fixe. Prescripții.

STAS 12604/5 - Idem. Prescripții proiectare, executie și verificare

STAS 11054 - Aparatură electrică și electronică. Clase de protecție contra electrocutării

STAS 6646/1,2,3 - Iluminatul artificial

I 20 - Normativ pt. proiectarea și executarea instalațiilor de protecție contra trăsnetului

PE 136 - Normativ pentru folosirea energiei electrice la iluminatul artificial în utilizări casnice.

I 5 - Normativ pentru proiectarea și executarea instalațiilor de ventilație

I 13 - Normativ pentru proiectarea și executarea instalațiilor de încălzire

I 9 - Normativ pentru proiectarea și executarea instalațiilor sanitare

P 130 - Norme metodologice privind urmărirea comportării construcțiilor, inclusiv supravegherea stării tehnice a acestora

Documente interpretative GEE - nov. 93 - Siguranța în utilizare.

NP 068-02 – Normativ privind proiectarea clădirilor civile din punct de vedere al cerinței de siguranță în exploatare

Cerința “C” SECURITATEA LA INCENDIU – (conform “Normativ P-118/99”)

În funcție de destinație (funcțiune) spațiile și încăperile se încadrează în următoarele riscuri de incendiu:

4.1.1. risc mic – celelalte încăperi și spații

α. Se precizează următoarele:

- **Întreaga construcție este conformată într-un compartiment de incendiu cu suprafața sub 600 mp**
- **Gradul de rezistență la foc – III;**
- Limitarea propagării incendiului – zidărie cărămidă și compartimentări rezistente la foc;
- Dimensionarea căilor de evacuare a persoanelor în caz de incendiu – evacuarea la nivelul solului prin minim 2 uși.
- Posibilități de desfumare în caz de incendiu – prin uși și ferestre cu suprafețe vitrate ce asigură evacuarea fumului și gazelor fierbinti.
- Prevederea suprafețelor de debrusare în spațiile cu pericol de explozie (de tipul puncte termice) – suprafețe vitrate ample;
- Alte prevederi PSI impuse de specificul funcțional al construcției –nu e cazul
- S-au avut în vedere următoarele documente:

P 118 - Norme tehnice de proiectare și realizare a construcțiilor privind protecția la acțiunea focului Ordin 381/1219 MC al - Norme generate de prevenire și stingere a incendiilor - completare la NG-1977

Norme C 58 - Norme tehnice privind ignifigarea materialelor combustibile din lemn și textile utilizate în construcții

Normativ I 6 - Normativ pentru proiectarea și executarea rețelilor și instalațiilor de utilizare a gazelor naturale

Normativ I 7 - Normativ ptr. proiectarea și executarea instalațiilor electrice la consumatori, cu tensiunea până la 1000 Vc.a. și 1500 Vc.c.

Normativ I 9 - Normativ ptr. proiectarea și executarea instalațiilor sanitare

Normativ I 13 - Normativ ptr. proiectarea și executarea instalațiilor de încălzire

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 golurilor
 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
 STAS 4918 - Utilaje de stins incendii. Stingator portative cu praf si CO₂

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 – cladirea 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
- Temperatura aerului interior determinata in principal de: Instalatia de incalzire-climatizare – nu face obiectul prezentului proiect
- Elementele cu rol termoizolator- *se va detalia in memoriul de arhitectura 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 vaporii – 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 vaporii 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 memoriul de arhitectura si reprezinta una dintre masurile esentiale pentru atingerea obiectivelor de eficientizare energetica;*
- Instalatiile care functioneaza cu lichide – nu e cazul
- Barierele de vaporii 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 – dispuse 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 scolii, se vor colecta in containere.

b. REFACEREA SI PROTECTIA MEDIULUI

- constructia se incadreaza in spatiul natural si construit existent;
- functiunile prevazute prin proiect nu genereaza noxe sau alti factori de poluare ai mediului;
- colectarea si depozitarea deseurilor menajere si a gunoaielor casnice – in europubele din PP, aflate in incinte;
- se vor amenaja spatiile libere cu alei si zone verzi (> 20% din suprafata totala);
- Clarificarea regimului juridic (teren, constructii existente) – teren domeniu public al comunei Moroeni;
- Investitor, beneficiar de investitie (utilizator), destinatie – Comuna Moroeni;
- 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 freatică – nu este cazul
- Instalatiile de productie, stocare, transport si evacuare a substantelor, produselor, rezidurilor care pot determina contaminari ale apei freatică – nu este cazul
- Performantele elementelor constructive cu rol de izolare impotriva poluarii apei freatică. - 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 suprafatare 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.

Documente interpretative GEE - nov. 93 - Igiena, sanatatea si mediul inconjurator. Ghid IPCT in curs de editare - Ghidul de calcul al performantelor termotehnice pentru cladiri de locuit.

STAS10813 - Puritatea aerului. Determinarea pulberilor de suspensie

STAS 11322- Puritatea aerului. Determinarea aldehidei formice

STAS 12051-Aer. Determinarea continutului de radon 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 6322 - Apa potabila. Determinarea culorii

STAS 6323 - Apa potabila. Determinarea turbiditatii

STAS 6324- Apa potabila. Determinarea temperaturii, mirosului si gustului

STAS 6325- Apa potabila. Determinarea pH-ului

STAS 6329- Apa potabila. Analiza biologica

STAS 3001-Apa. Analiza bacteriologica

STAS 1342-Apa potabila

STAS 3026- Apa potabila. Determinarea duritatii

STAS 3002 - Apa potabila. Determinarea substantelor organice

STAS 12650 - Apa potabila. Determinarea continutului de pesticide

Normativ pentru proiectarea si executarea inst. sanitare

STAS 1795 - Canalizari interioare

STAS 1846- Canalizari exterioare. Debite. Prescriptii de proiectare

STAS 3051- Sisteme de canalizari. Canale ale retelelor exterioare. Prescriptii de proiectare

STAS 2448 - Canalizari. Gamine de vizitare Prescriptii de proiectare

STAS 6701 - Canalizari. Guri de scurgere cu sifon si depozit. Documente interpretative CEE - nov. 93 - Igiena, sanatatea si mediu inconjurator

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
HGR 27/1994- Stabilirea si sanctionarea unor contraventii la normele pentru protectia mediului inconjurator.
HGR 38/1994- Stabilirea si sanctionarea contravențiilor in domeniul apelor
Ordin 462/1993- Conditii telmice privind protectia atmosferei
C90 - Normativ privind conditiile de descarcare a apelor uzate in retelele de canalizare a centrelor populate
113 - Normativ pentru proiectarea si executarea instalatiilor de incalzire
I 9 - Normativ pentru proiectarea inst. sanitare
STAS 4706 - Conditii tehnice de calitate pentru ape de suprafata
STAS 12574 - Conditii de calitate aerului din zonele protejate
STAS 6793 - Cosuri, canale de fum pentru focare obisnuite la constructii civile

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;

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;

Cerinta "G" - UTILIZARE SUSTENABILA A RESUSELOR NATURALE

Constructiile vor fi proiectate, executate si demolate astfel incat utilizarea resurselor naturale sa fie sustenabila si sa asigure in special urmatoarele:

- (a) reutilizarea sau reciclabilitatea constructiilor, a materialelor si partilor componente, dupa demolare;
- (b) durabilitatea constructiilor;
- (c) utilizarea la constructii a unor materii prime si secundare compatibile cu mediul.

(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.

Documentatia a fost verificata la cerinta Cc in faza scenariului preliminar pentru obtinerea avizului ISU, atasata documentatiei.



URMARIREA COMPORTARII CONSTRUCTIEI IN TIMPUL EXPLOATARII

01. DATE GENERALE

PROIECT:	REABILITARE MODERATA A SCOLII GIMNAZIALE „NEDA MARINESCU” LOCALITATEA GRADINILE, JUDETUL OLT
AMPLASAMENT:	com. GRADINILE, sat GRADINILE, str. NEDA MARINESCU, nr. 69, Jud. Olt
BENEFICIAR:	UAT COMUNA GRADINILE, JUDET OLT
PROIECTANT GENERAL:	AIM MAPPING DESIGN S.R.L.
NR. PROIECT:	ARH.51.2023
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 exploatații 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 acestora, 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. - 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. - Funcționarea normală a dotărilor igienico-sanitare; - Păstrarea curățeniei încăperilor de colectare, evacuare și depozitare a deșeurilor și resturilor menajere; - Transparența suprafețelor vitrate. - Păstrarea temperaturii și a umidității aerului din încăperi în limite 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	Reparații după constatarea degradărilor pentru limitarea extinderii lor.
C (securitatea la incendiu)		Inspecții, controale, verificări, etc.	După caz
D (igiena, sănătatea oamenilor, refacerea și protecția mediului)		Observare vizuală	Reparații curente, igienizare, funcționare, deratizare
E (izolația hidrofugă, termică și economie de energie)		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

Beneficiar:

Proiectant arhitectura:



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

PROIECT:	REABILITARE MODERATA A SCOLII GIMNAZIALE „NEDA MARINESCU” LOCALITATEA GRADINILE, JUDETUL OLT
AMPLASAMENT:	com. GRADINILE, sat GRADINILE, str. NEDA MARINESCU, nr. 69, Jud. Olt
BENEFICIAR:	UAT COMUNA GRADINILE, JUDET OLT
PROIECTANT GENERAL:	AIM MAPPING DESIGN S.R.L.
NR. PROIECT:	ARH.51.2023
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.	☐	☐	☐	☐	Tablou de tamplarie / Caiete de sarcini
05	Tâmplărie exterioară	P.V.	☐	☐	☐	☐	Tablou de tamplarie / Caiete de sarcini

I – Inspecția în Construcții (teritorială) - IC; B – beneficiar;

P.V. – Proces verbal

■ – Participare obligatorie; □ – Participare optionala

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

P – proiectant;

C – Constructor;



- Beneficiarul, reprezentat de dirigintele de șantier autorizat, are obligația să anunțe data începerii execuției lucrărilor de construire la Inspekția în Construcții - IC și să prezinte prezentul program de urmărire a calității lucrărilor executate spre luare la cunoștință și aprobare.
- După caz Inspekția în Construcții - IC va preciza la începerea lucrărilor fazele determinate la care va fi reprezentată de către un inspector.
- Constructorul are obligația să anunțe factorii nominalizați mai sus cu cel puțin 48 ore înainte de începerea 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;
 - la precepția lucrărilor executate.

- Neconvocarea proiectantului reprezintă preluarea exclusivă de către constructor a răspunderii privind conformitatea lucrărilor executate, cu proiectul.

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



CAIET DE SARCINI
pentru executarea lucrarilor de arhitectura

PROIECT: „REABILITARE MODERATA A SCOLII GIMNAZIALE „NEDA MARINESCU” LOCALITATEA GRADINILE, JUDETUL OLT”

AMPLASAMENT: com. GRADINILE, sat GRADINILE, str. NEDA MARINESCU, nr. 69, Jud. Olt

BENEFICIAR: UAT GRADINILE, JUD. OLT

PROIECTANT GENERAL: AIM MAPPING DESIGN SRL

ADRESA PROIECTANT: com. Voinesti, str. Aldescu, nr 619

NR. PROIECT: ARH.51.2023

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 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
- zugraveli 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 înainte de începerea 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 sorțuri, 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 rabbitz 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 rabbitz;
- 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 receționează anterior aplicării șmirului, respectarea dimensiunilor din proiect, orizontalitatea, verticalitatea și planeitatea suprafeței, prinderea scheletului de susținere, protecția anticorozivă, plasa de rabbitz, după caz;
- umiditatea minimă din încăpere trebuie să fie 5%; dacă umiditatea aerului este sub această limită, peretele 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 rabbitz 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 măsuri speciale de protecție împotriva evaporării rapide a apei (acoperire cu rogojini și stropirea repetată cu apă). 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 refacă 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 vâtoase 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 (intrânduri, 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 suprafața real executată conform listelor de cantități.

Capitolul 5: TAMPLARII

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

Materiale si produse

Tamplarie fono si termoizolanta, autoportanta, din profile de PVC 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 PVC 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 PVC.

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 PVC si garnituri speciale de etansare a geamului (pentru exterior), montate pe tamplaria PVC;
- pachetul de geam termoizolant va asigura o reductie fonica de cel putin $R_m = 29 \text{ dB}$ si coeficient de transfer termic 1.4 w/mpk .

Montarea tamplariei

Montarea geamurilor termoizolante se va face in tamplaria de PVC, 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 PVC, deci se plateste odata cu aceasta.

Capitolul 6: TERMOIZOLATII

Evaluarea suprafetei existente

Inainte de inceperea lucrarilor, trebuie verificata calitatea suprafetei existente.

Trebuie sa fie rezistenta, uscata, curata, sa nu existe substante care sa scada gradul de aderenta, cum ar fi grasimile, biturile etc.

Murdaria existenta si straturile cu o rezistenta scazuta trebuie indepartate.

Acestea pot constitui un loc ideal pentru formarea ciupercilor.

Curatati suprafata si aplicati produsul antifungic.

Aderenta tencuielii existente se verifica prin lovirea cu ciocanul.

Un sunet surd arata ca in acel loc tencuiala trebuie indepartata.

Amorsarea suprafetelor absorbante

Suprafetele care au un grad de absorbtie ridicat, de ex. zidurile din BCA, trebuie amorsate cu grund universal si apoi se lasa sa se usuce timp de 4 ore.

Astfel, se evita uscarea prea rapida a adezivului cu care sunt fixate placile de polistiren.

Amorsa mai are urmatoarele proprietati: fixeaza praful, intareste suprafata, nu se dilueaza, timp de uscare 4h, consum: 0,1-0,2 l/mp.

Fixarea profilelor de soclu

☐ Trasarea cotei generale se face folosind aparate speciale de masura: nivela cu trepied, teodolitsu laser

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

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

☐ Montarea profilelor asigura orizontalitatea perfecta a placajului

☐ Abaterile de planitate ale peretelui se compenseaza prin folosirea unor distantieri de plastic cu grosimi variabile

☐ Imbinarile intre profile se realizeaza cu piese speciale de imbinare

Pregatirea mortarului adeziv

☐ Adezivul se va prepara prin amestecare cu apa curata, in raport de 6,5 litri/25 kg. Amestecul se face electromecanic, cu ajutorul unui agitator cu paleti

☐ Daca aceasta conditie nu este respectata, adezivul asi va pierde din proprietati, iar efectul nu va fi cel dorit

Aplicarea adezivului pe placi termoizolante

Metoda patului de adeziv

☐ Adezivul se va aplica pe placa de polistiren in strat continuu, cu ajutorul unei mistrii zimtate

☐ Marimea dintilor mistriei trebuie sa fie de 10 mm

☐ Adezivul nu se va aplica pe muchiile placilor

Metoda prin puncte

☐ Se foloseste cand suprafata suport prezinta denivelari mai mari de 15 mm

☐ Se stabileste marimea denivelarilor

☐ Adezivul se va aplica continuu pe marginea placii si in puncte, pe centrul acesteia

☐ Adezivul nu se va aplica pe muchiile placilor

Fixarea placilor termoizolante

Dupa aplicarea mortarului trebuie fixata placa pe perete si apasata cu ajutorul unei gletiere mari.

Placile trebuie montate in asize una langa alta, pe o singura suprafata.

La colturi trebuie mentinuta continuitatea placilor.

Asezarea placilor se face intocmai ca o zidarie de caramida.

Placile de polistiren vor fi lipite astfel incat sa depaseasca muchia golului cu cel putin o data grosimea placii.

Nu se admite ca rosturile dintre placile din dreptul golului sa intre in prelungire cu muchia golului.

Daca apar rosturi la imbinarile dintre placi acestea trebuie astupate in mod obligatoriu cu straihuri

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 termnoizolatie

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 silicatrice amorsarea se va face cu grund

Pregătirea tencuielii minerale

☐ Tencuielile produse sub forma 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, silicatice, 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 reface 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.

Întocmit:



Verificator de proiecte atestat pentru cerintele:

B1 – Siguranța în exploatare pentru construcțiile civile, industriale și agrozootehnice;

D1 – Sănătatea oamenilor și protecția mediului pentru toate domeniile;

E – Izolație termică, hidroizolație și economia de energie pentru toate domeniile;

F - Protecția împotriva zgomotului pentru toate domeniile.

Arhitect FLOREA GHEORGHE



Tel.: 021.778.41.43 – 0722.77.90.94

Nr. Registru: 7712/2023

REFERAT

Privind verificarea cerințelor de calitate: B1, D1, E, F la proiectului:

REABILITARE MODERATA A SCOLII GIMNAZIALE „NEDA MARINESCU” LOCALITATEA GRADINILE, JUDEȚUL OLT

faza DTAC / PTH, ce face obiectul contractului ARH.51.2023

1. Date de identificare:

- proiectant general: **SC AIM MAPPING DESIGN SRL**
- proiectant de specialitate: **SC API DESIGN MATASARU SRL**
- investitor: **UAT COMUNA GRADINILE**
- amplasament: **com. GRADINILE, sat GRADINILE, str. NEDA MARINESCU, nr. 69, Jud. Olt**

2. Caracteristicile principale ale construcției:

S. teren = 6900,00 mp

S.c. propusă = 525.0 mp

S.d. propusă = 525.0 mp

Funcțiunea : CLADIRE DE EDUCATIE

OBIECT 1 – REABILITARE SCOALA

Regim de înălțime : P

1. Realizarea unei anvelope complete:

- termoizolarea planșeului superior spre pod cu 20 cm vată minerală peste placa de beton de la ultimul nivel;
- termoizolarea la fațade cu vată minerală cu o grosime de 10 cm, având grijă ca la zonele de racord cu tâmplăria să se intervină cu polistiren extrudat spre solbancuri, pentru a evita apariția unor punți termice;
- termoizolarea și hidroizolarea fundației prin demontarea trotuarului existent, sapatura perimetrală în jurul acesteia și montarea de hidroizolație și termoizolație din polistiren extrudat la nivelul fundației și soclului;
- înlocuirea tâmplăriei exterioare cu tâmplărie performantă energetic, cu profil aluminiu și geam tripan Low-e;

2. Refacerea trotuarului de gardă 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 prin renunțarea la distribuția existentă suspendată la nivelul tavanului, soluție ineficientă și inestetică, tavile din pp-r fiind în stadiul în care de la căldură s-au lăsat între prinderi.

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);

5. Reabilitarea instalatiei de iluminat:

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.

3. Documente prezentate la verificare:

- Certificat de Urbanism: nr. 3 din 11.04.2023 emis de Primaria COM. GRADINILE
- Avize: conform CU
- Autorizatia de constructie: nr. - emisa de –

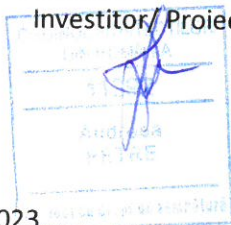
- Memoriu tehnic general si de ARHITECTURA
- Plansele desenate: CONFORM BORDEROU DE ARHITECTURA, SEMNAT/STAMPILAT
- Alte documente:-

 Concluzii asupra verificarii:

 In urma verificarii se considera proiectul corespunzator pentru faza verificata, semnandu-se si stampilandu-se conform indrumatorului:

b) In urma verificarii se considera corespunzator pentru faza verificata, semnandu-se si stampilandu-se conform indrumatorului, cu urmatoarele conditii obligatorii a fi introduse in proiect prin grija investitorului de catre proiectant:

Am primit
Investitor/ Proiectant



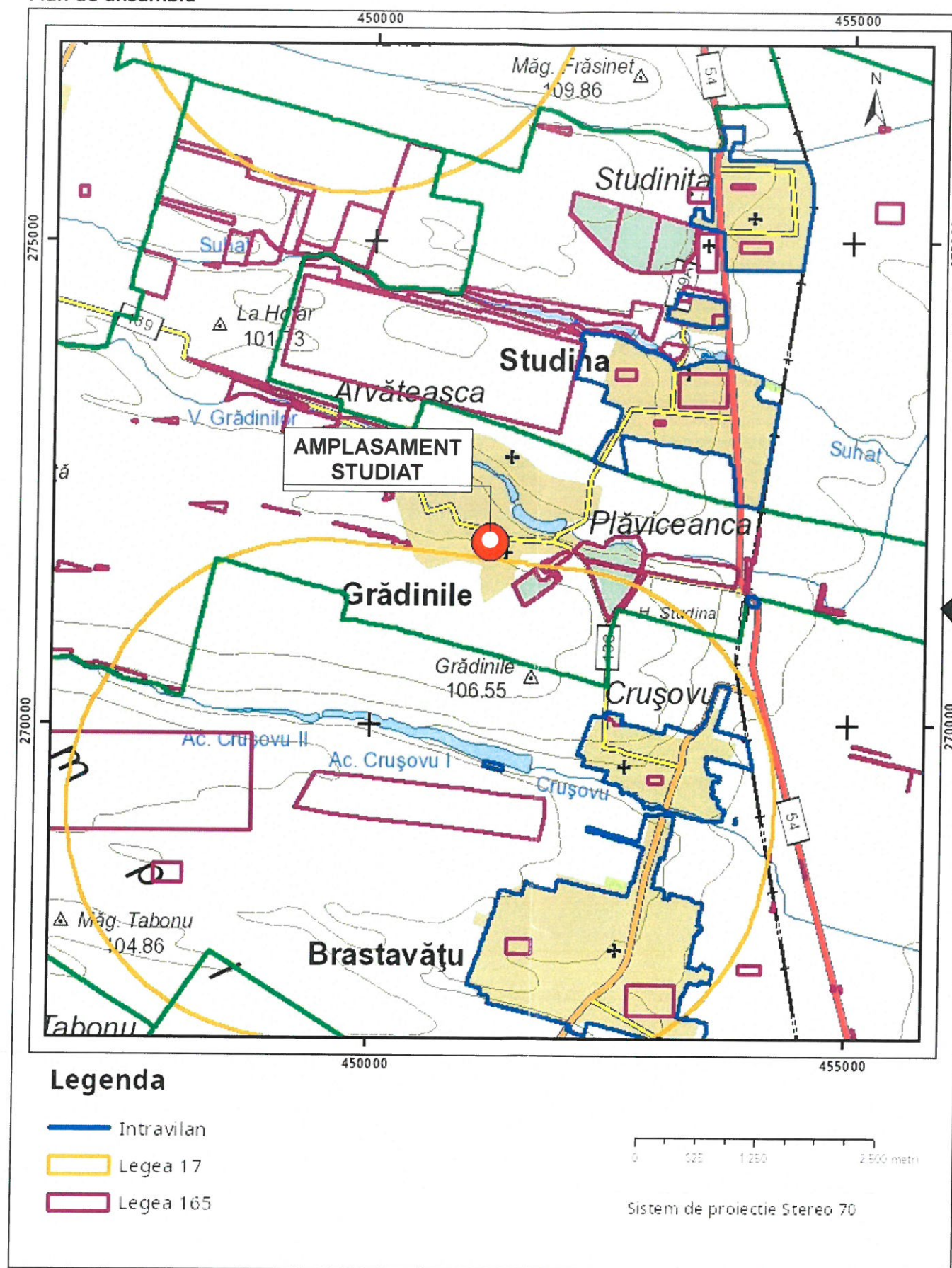
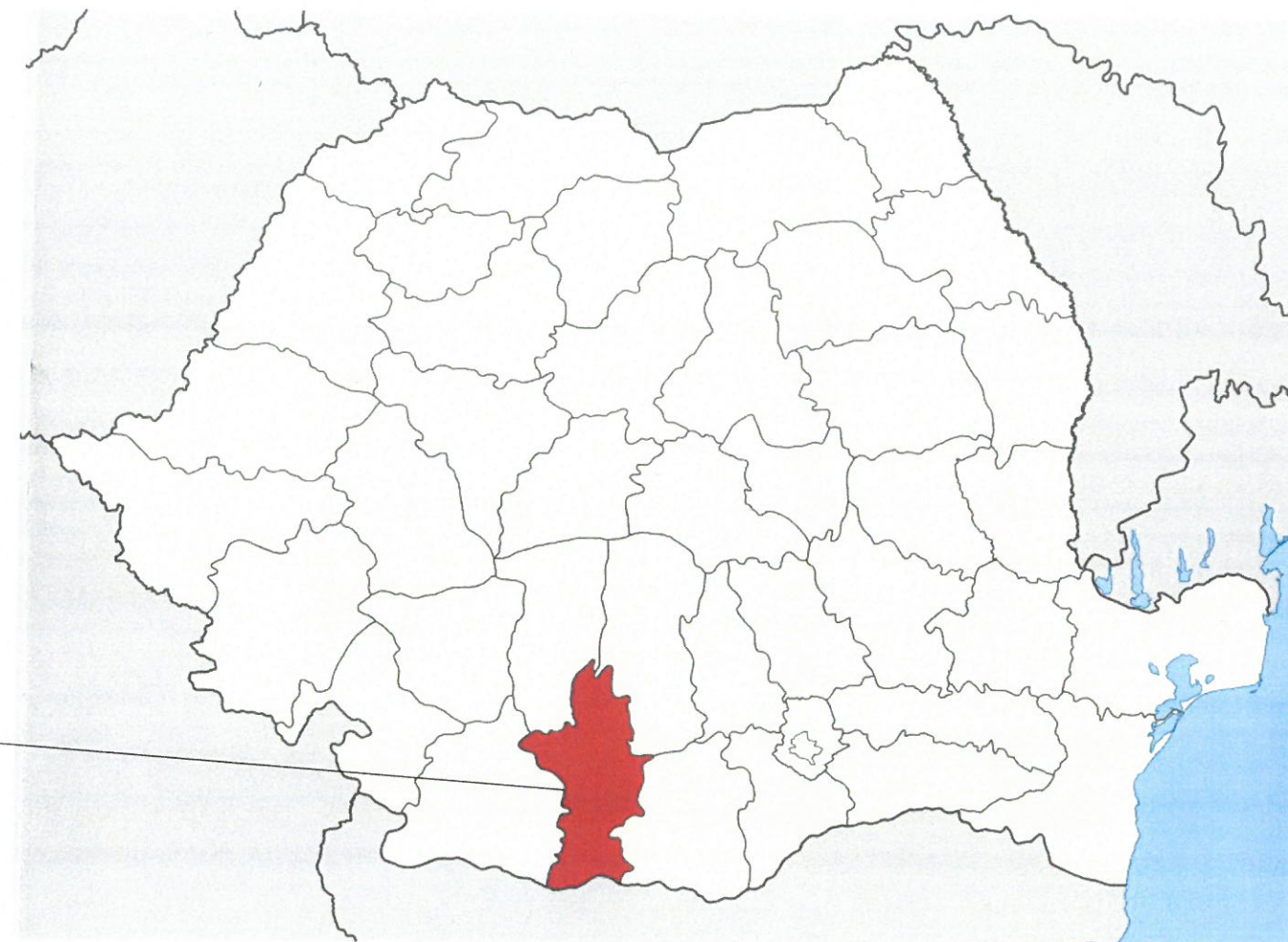
Data 11/2023

Am predat
Verificat tehnic atestat

Arh. Florea Gheorghe



Plan de ansamblu



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

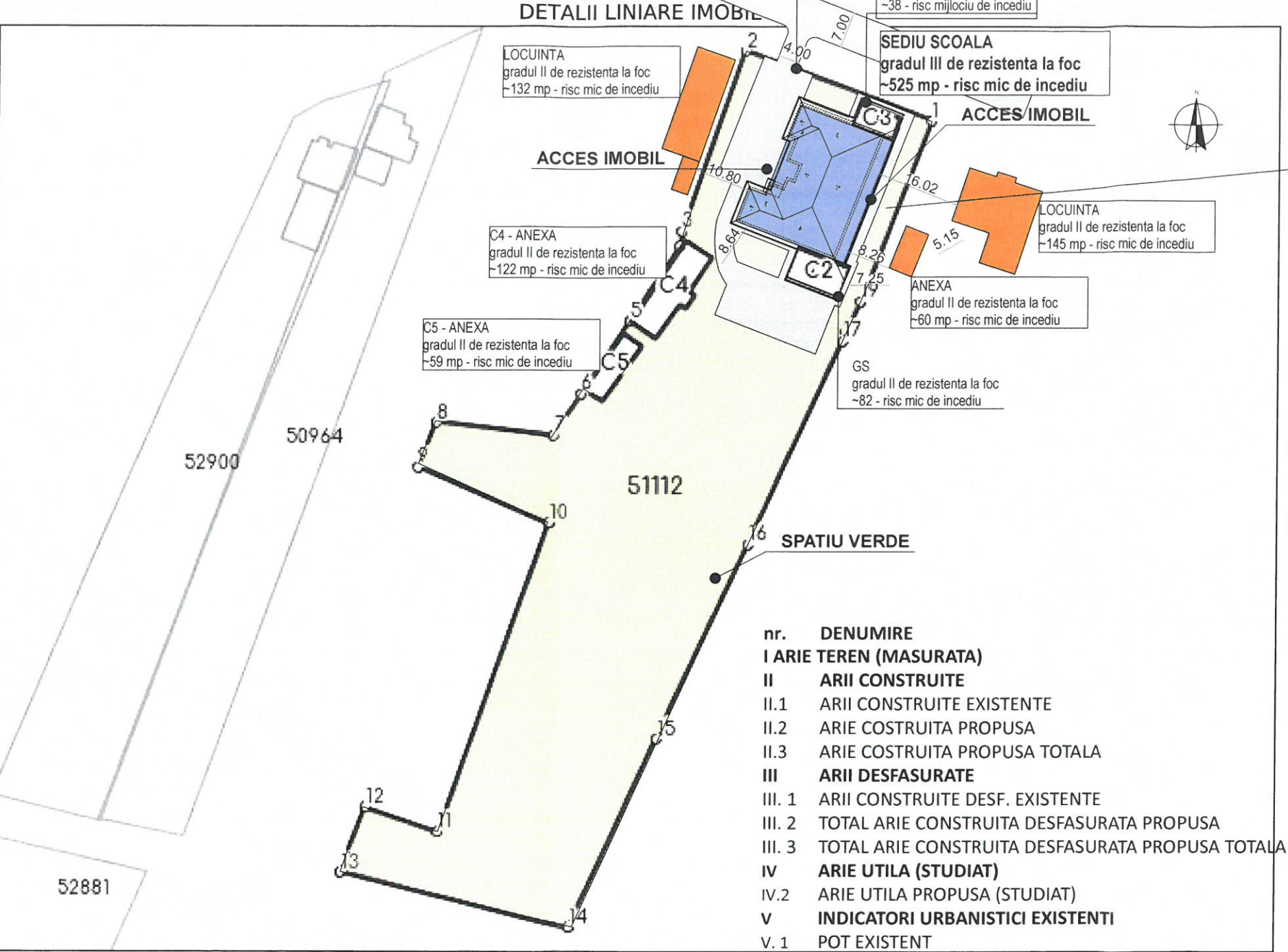
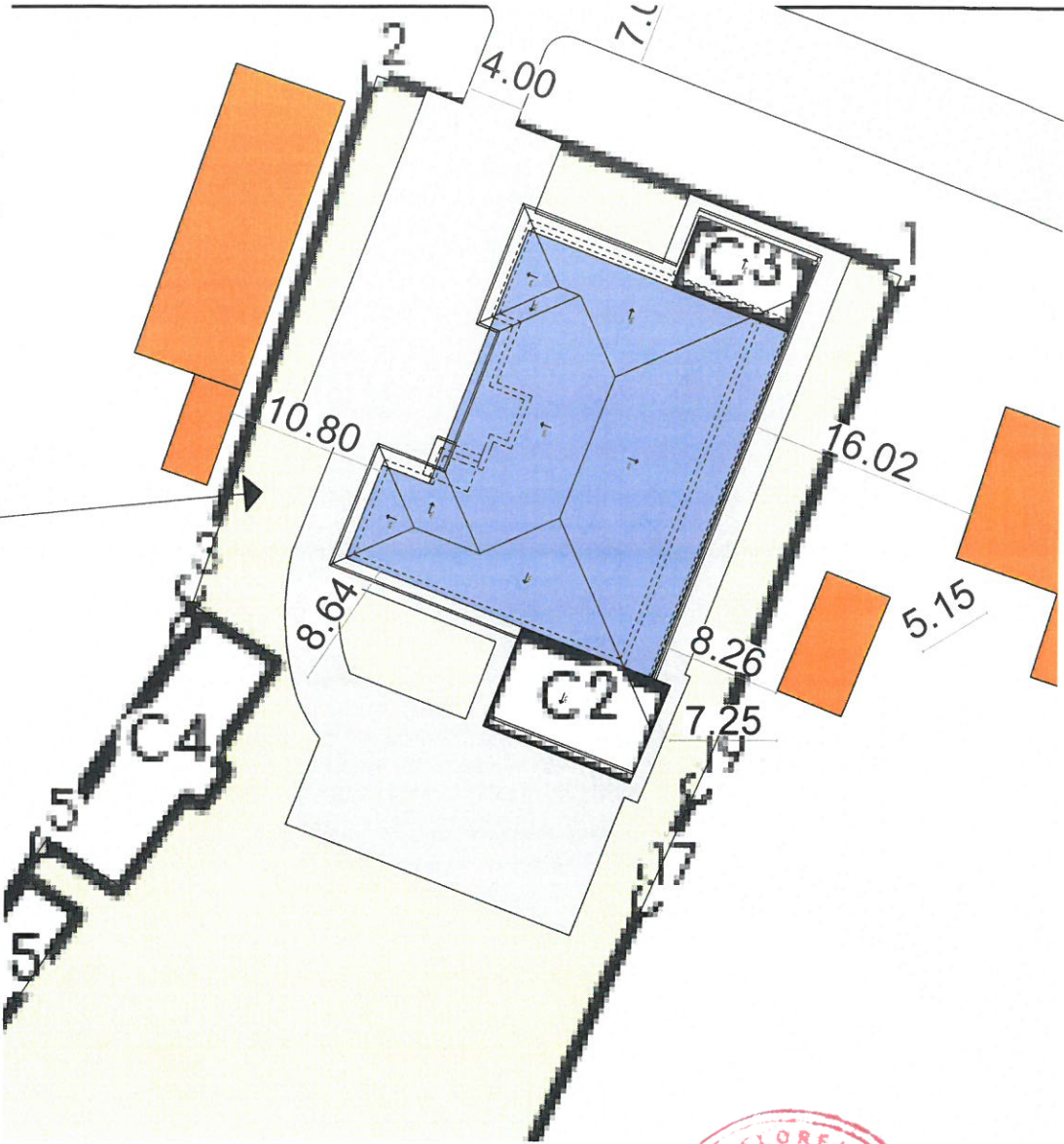
REVIZIA 0 ORDINUL ARHITECTILOR DIN ROMANIA 11392 Andreea PETRE Arhitect cu drept de semnatura	AIM MAPPING DESIGN S.R.L. CUI RO40271343 - J15/1644/2018 TEL. 0774.423.818		Beneficiar: UAT COMUNA GRADINILE	PR. NR: ARH.51 /2023
	API DESIGN MATASARU S.R.L. CUI 37466035 - J15/526/2017 TEL. 0724.072.569		Denumire: Reabilitare moderata a Scolii Gimnaziale "Neda Marinescu" localitatea Gradinita, judetul OLT	Faza: P.Th.+D.E.
	Amplasament: com. GRADINILE, sat GRADINILE, str. NEDA MARINESCU, nr. 69, Jud. OLT		Scara: 1/5000	Plansa nr: A.01
	Redactat Arh. Andreea Petre		Data: 10.2023	

PLAN DE INCADRARE

Teren

Nr cadastral	Suprafața (mp)*	Observații / Referințe
51112	6.900	

* Suprafața este determinată în planul de proiecție Stereografică



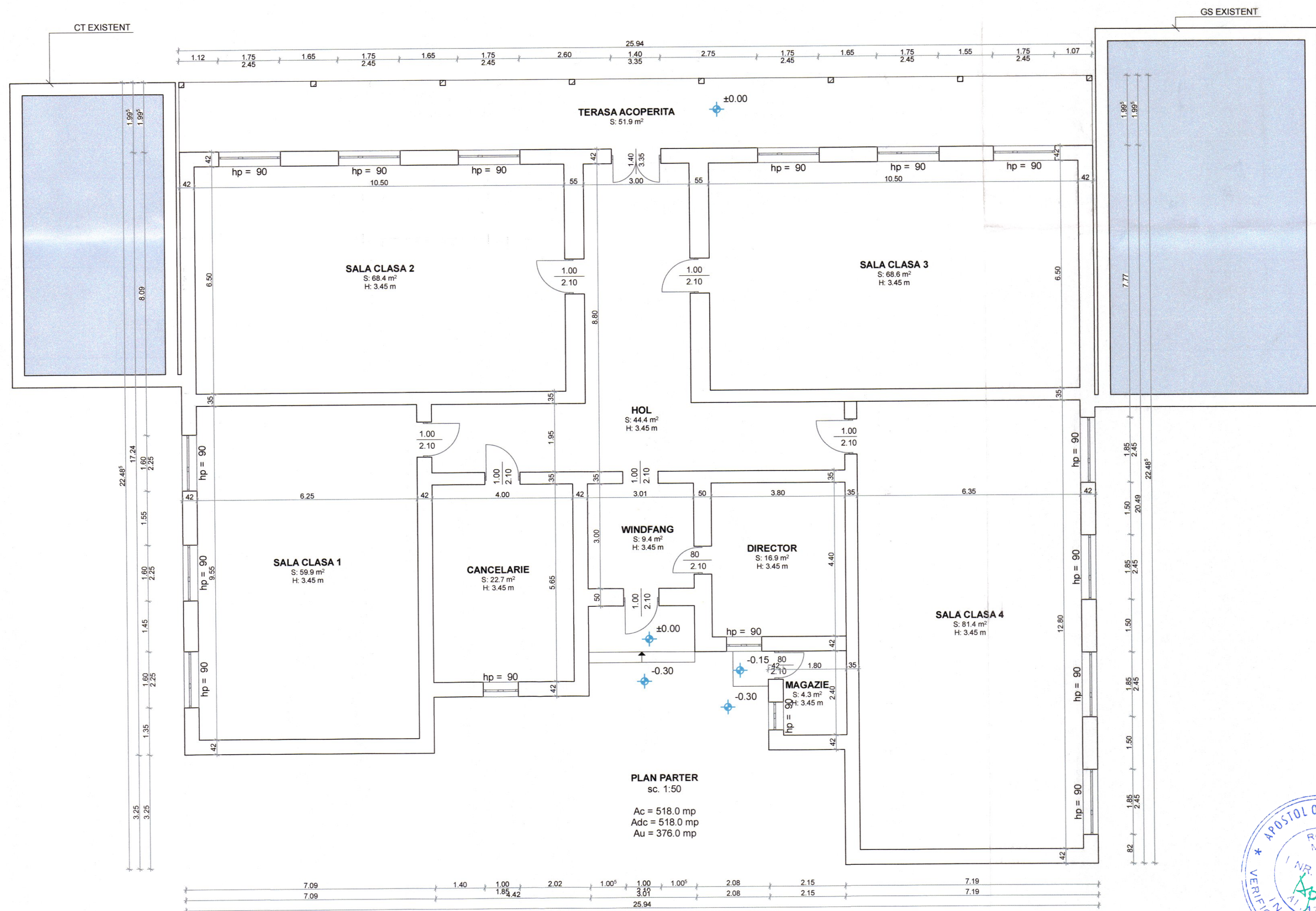
nr.	DENUMIRE
I	ARIE TEREN (MASURATA)
II	ARII CONSTRuite
II.1	ARII CONSTRuite EXISTENTE
II.2	ARIE COSTRUITA PROPUSA
II.3	ARIE COSTRUITA PROPUSA TOTALA
III	ARII DESFASURATE
III.1	ARII CONSTRuite DESF. EXISTENTE
III.2	TOTAL ARIE COSTRUITA DESFASURATA PROPUSA
III.3	TOTAL ARIE COSTRUITA DESFASURATA PROPUSA TOTALA
IV	ARIE UTILA (STUDIAT)
IV.2	ARIE UTILA PROPUSA (STUDIAT)
V	INDICATORI URBANISTICI EXISTENTI
V.1	POT EXISTENT
V.2	CUT
VI	INDICATORI URBANISTICI PROPUȘI
VI.1	POT
VI.2	CUT

u.m.	cant.
mp	6900.0
	819.0 (518.0 SCOALA)
	7.0 (ANVELOPARE)
	828.0 (525.0 SCOALA)
	819.0 (518.0 SCOALA)
	7.0 (ANVELOPARE)
	828.0 (525.0 SCOALA)
	376.0
%	11.8
	0.1
%	12
	0.1



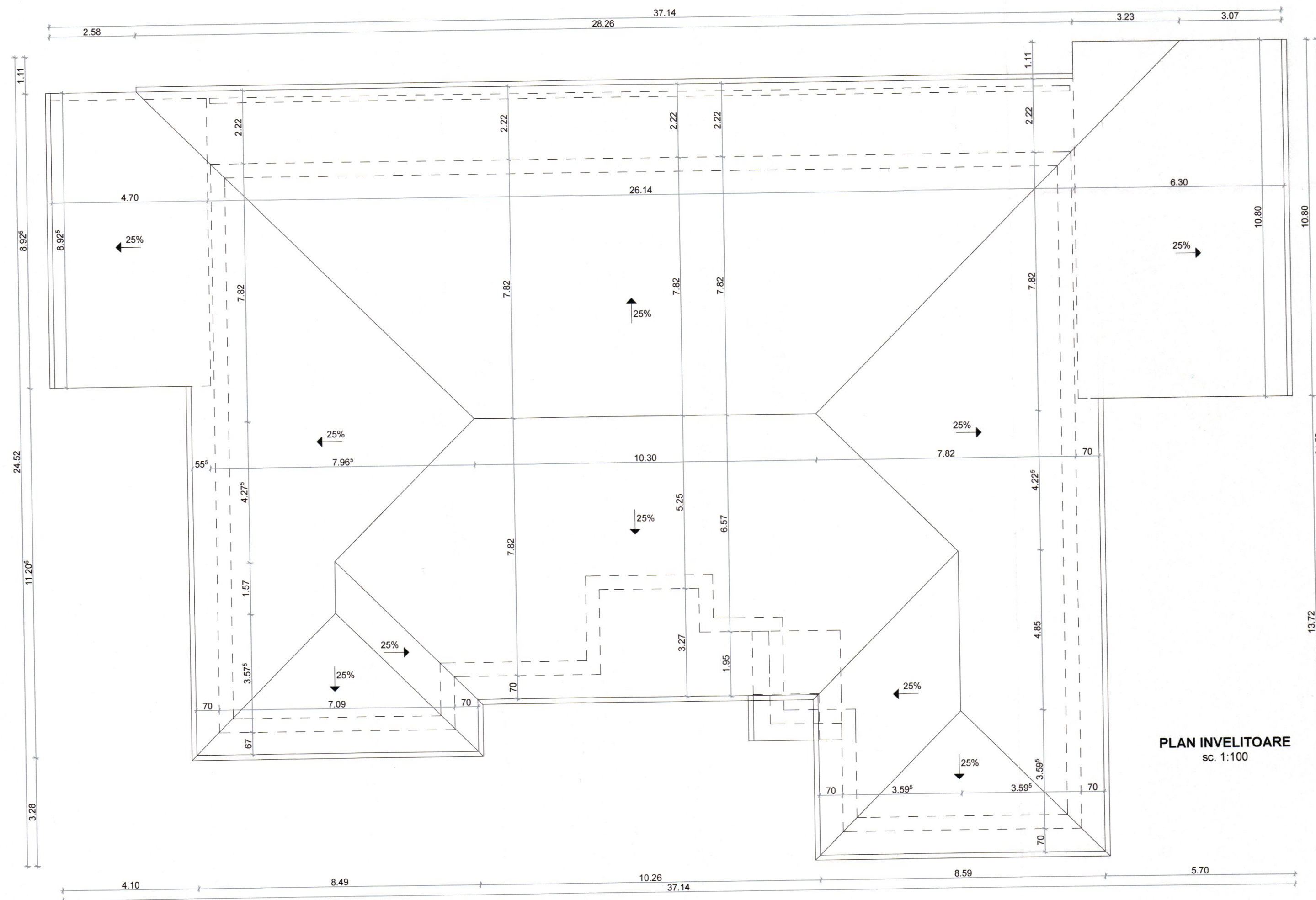
CATEGORIA DE IMPORTANTA- "C"
CLASA DE IMPORTANTA- "III"

REVIZIA 0	AIM MAPPING DESIGN S.R.L. CUI RO40271343 - J15/1644/2018 TEL. 0774.423.818	Beneficiar: UAT COMUNA GRADINILE	PR. NR: ARH.51 /2023
ORDINUL ARHITECTURILOR 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 Scolii Gimnaziale "Neda Marinescu" localitatea Gradinite, judetul OLT	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. 69, Jud. OLT	Plansa nr: A.02
		Scara: 1/500 Data: 10.2023	



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

REVIZIA 0	AIM MAPPING DESIGN S.R.L. CUI RO40271343 - J15/1644/2018 TEL. 0774.423.818	Beneficiar: UAT COMUNA GRADINILE	PR. NR: ARH.51 /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 Scolii Gimnaziale "Neda Marinescu" localitatea Gradinita, judetul OLT	Faza: P.Th.+D.E.
	Scara: 1/100	Amplasament: com. GRADINILE, sat GRADINILE, str. NEDA MARINESCU, nr. 69, Jud. OLT	Plansa nr: A.03
	Sef proiect: Arh. Andreea Petre Proiectat: Arh. Andreea Petre Redactat: Arh. Andreea Petre	Data: 10.2023	relevat

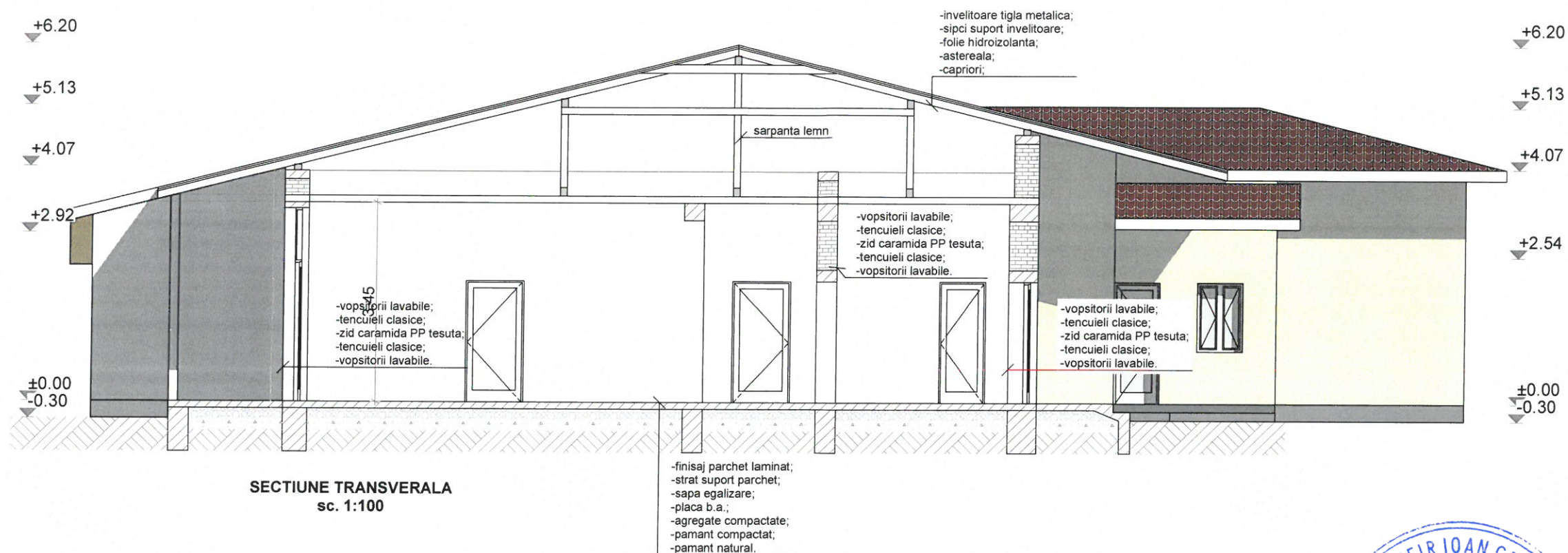
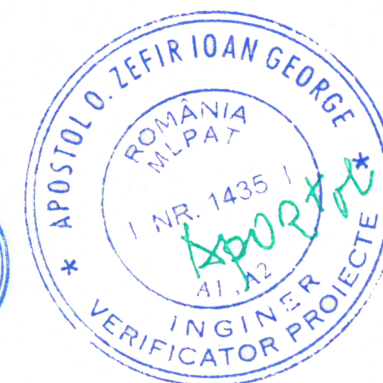


PLAN INVELOITARE
sc. 1:100



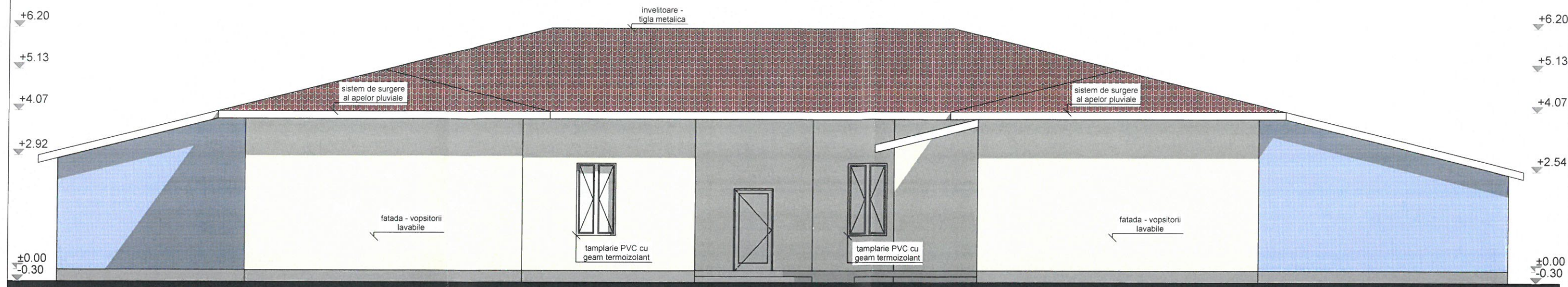
REVIZIA 0		AIM MAPPING DESIGN S.R.L.		Beneficiar: UAT COMUNA GRADINILE		PR. NR:
		CUI RO40271343 - J15/1644/2018 TEL. 0774.423.818		Denumire: Reabilitare moderata a Scolii Gimnaziale "Neda Marinescu" localitatea Gradinita, judetului OLT		ARH.51
		API DESIGN MATASARU S.R.L.		Amplasament: com. GRADINILE, sat GRADINILE, str. NEDA MARINESCU, nr. 69, Jud. OLT		Faza:
		CUI 37466035 - J15/526/2017 TEL. 0724.072.569		Scara: 1/100		P.Th.+D.E.
		Sef proiect Arh. Andreea Petre		PLAN INVELOITARE		Plansa nr.
		Proiectat Arh. Andreea Petre		Data: 10.2023		A.04
		Redactat Arh. Andreea Petre				

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

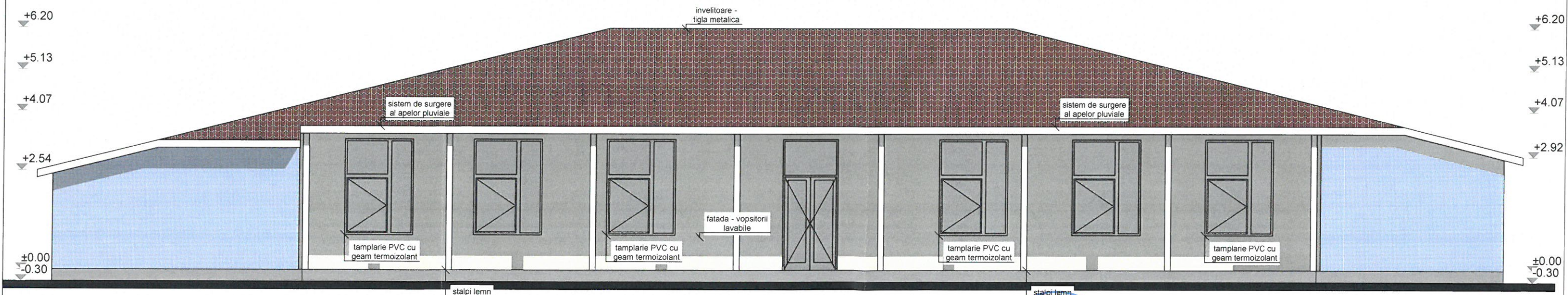


CATEGORIA DE IMPORTANTA- "C"
CLASA DE IMPORTANTA- "III"

REVIZIA 0	AIM MAPPING DESIGN S.R.L. CUI RO40271343 - J15/1644/2018 TEL. 0774.423.818			Beneficiar: UAT COMUNA GRADINILE	PR. NR: ARH.51 /2023
ORDINUL ARHITECTILOR DIN ROMANIA 11392 Andreea PETRE Arhitect cu drept de proiectare	API DESIGN MATASARU S.R.L. CUI 37466035 - J15/526/2017 TEL. 0724.072.569			Denumire: Reabilitare moderata a Scolii Gimnaziale "Neda Marinescu" localitatea Gradinita, judetul OLT	Faza: P.Th.+D.E.
Sef proiect	Arh. Andreea Petre		Scara: 1/100 Data: 10.2023	SECTIUNE TRANSVERSALA	Plansa nr: A.05 relevant
Proiectat	Arh. Andreea Petre				
Redactat	Arh. Andreea Petre				



FATADA PRINCIPALA
sc. 1:100

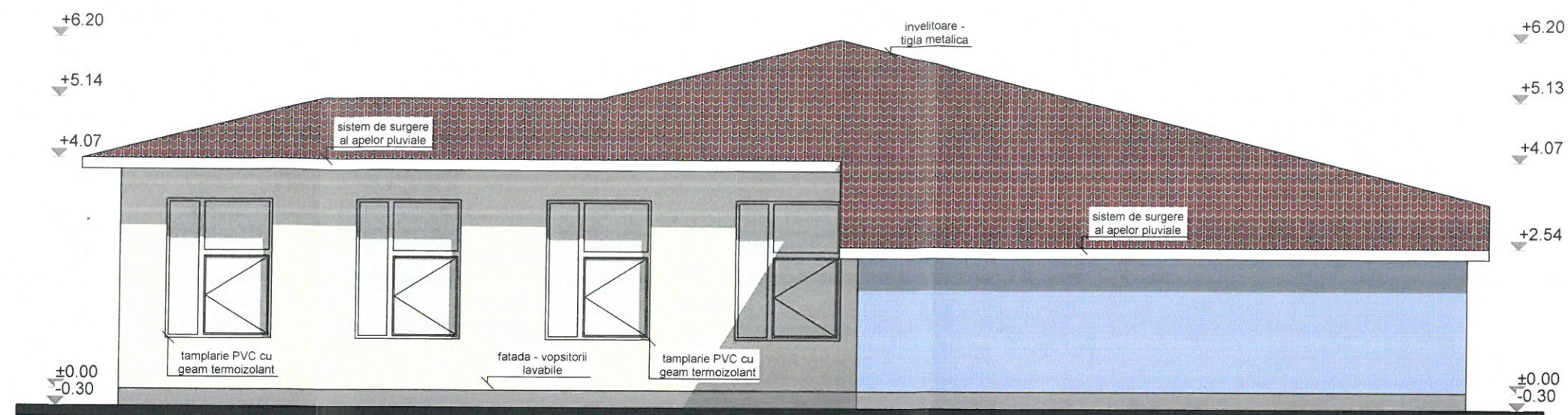


FATADA POSTERIOARA
sc. 1:100

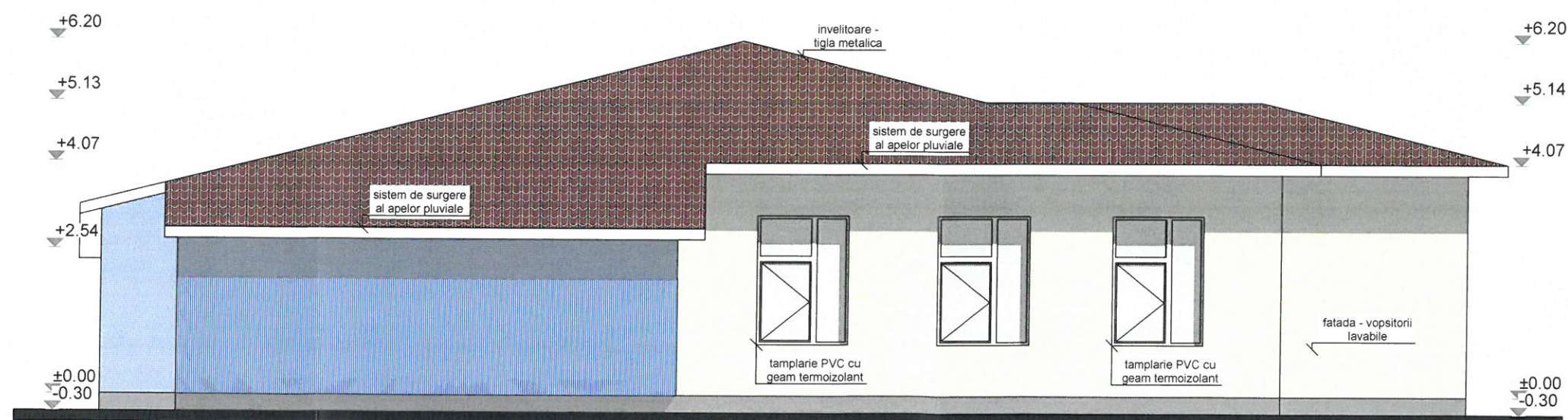


CATEGORIA DE IMPORTANTA- "C"
CLASA DE IMPORTANTA- "III"

REVIZIA 0	AIM MAPPING DESIGN S.R.L. CUI RO40271343 - J15/1644/2018 TEL. 0774.423.818	Beneficiar: UAT COMUNA GRADINILE	PR. NR: ARH.51 /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 Scolii Gimnaziale "Neda Marinescu" localitatea Gradinita, judetul OLT	Faza: P.Th.+D.E.
Sef proiect	Arh. Andreea Petre	Amplasament: com. GRADINILE, sat GRADINILE, str. NEDA MARINESCU, nr. 69, Jud. OLT	Plansa nr: A.06
Proiectat	Arh. Andreea Petre	Scara: 1/100	relevat
Redactat	Arh. Andreea Petre	Data: 10.2023	



FATADA LATERAL DREAPTA
sc. 1:100

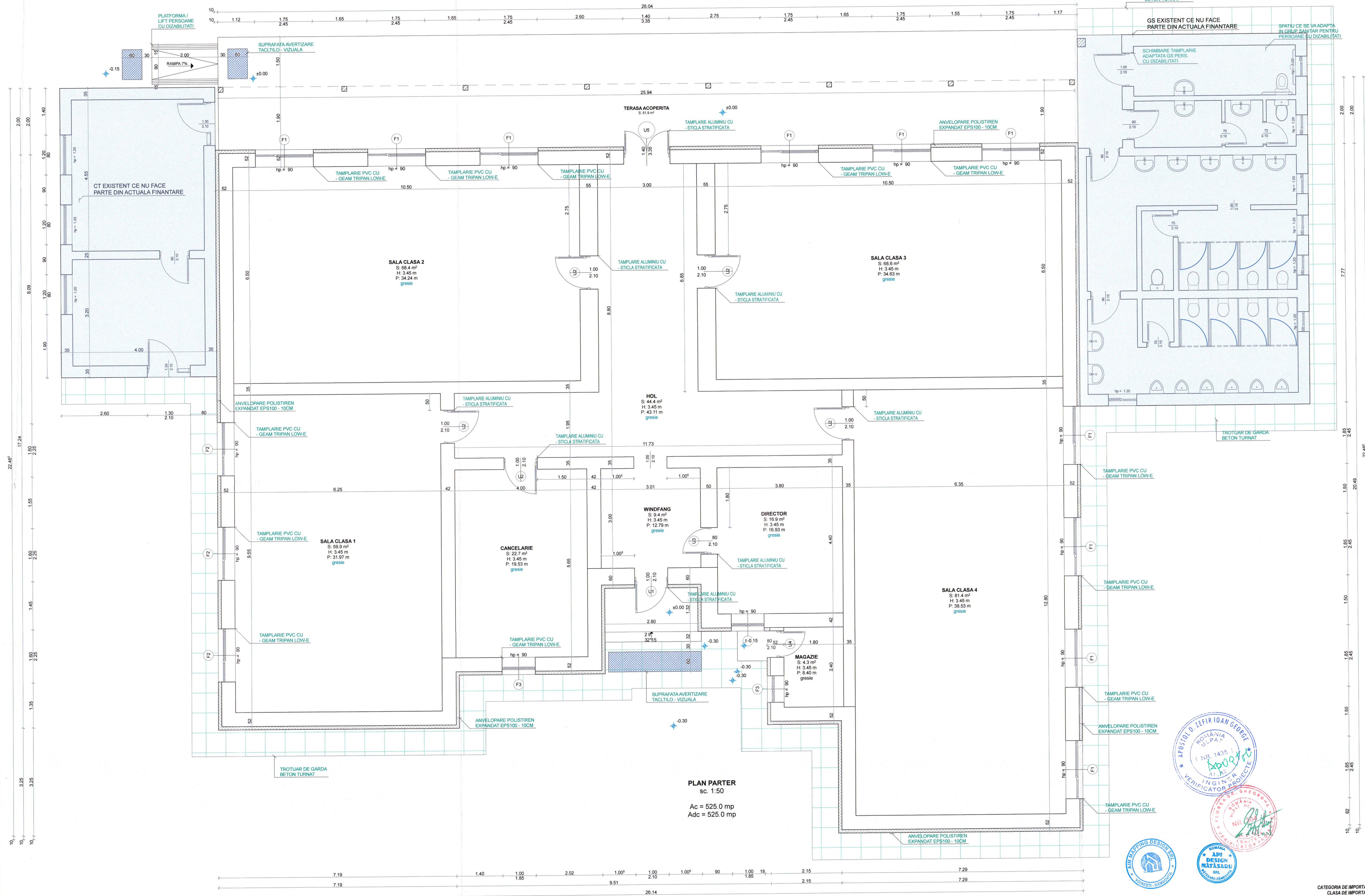


FATADA LATERAL STANGA
sc. 1:100



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

REVIZIA 0		AIM MAPPING DESIGN S.R.L. CUI RO40271343 - J15/1644/2018 TEL. 0774.423.818		Beneficiar: UAT COMUNA GRADINILE		PR. NR: ARH.51 /2023	
ORDINUL ARHITECTURILOR DIN ROMANIA		API DESIGN MATASARU S.R.L. CUI 37466035 - J15/526/2017 TEL. 0724.072.569		Denumire: Reabilitare moderata a Scolii Gimnaziale "Neda Marinescu" localitatea Gradinite, judetul OLT		Faza: P.Th.+D.E.	
11392				Amplasament: com. GRADINILE, sat GRADINILE, str. NEDA MARINESCU, nr. 69, Jud. OLT			
Andreea PETRE		Sef proiect Arh. Andreea Petre		Scara: 1/100		Plansa nr: A.07	
		Proiectat Arh. Andreea Petre		Data: 10.2023			
Arhitect cu drept de semnatura		Redactat Arh. Andreea Petre		FATADA LATERAL STANGA / DREAPTA		relevant	

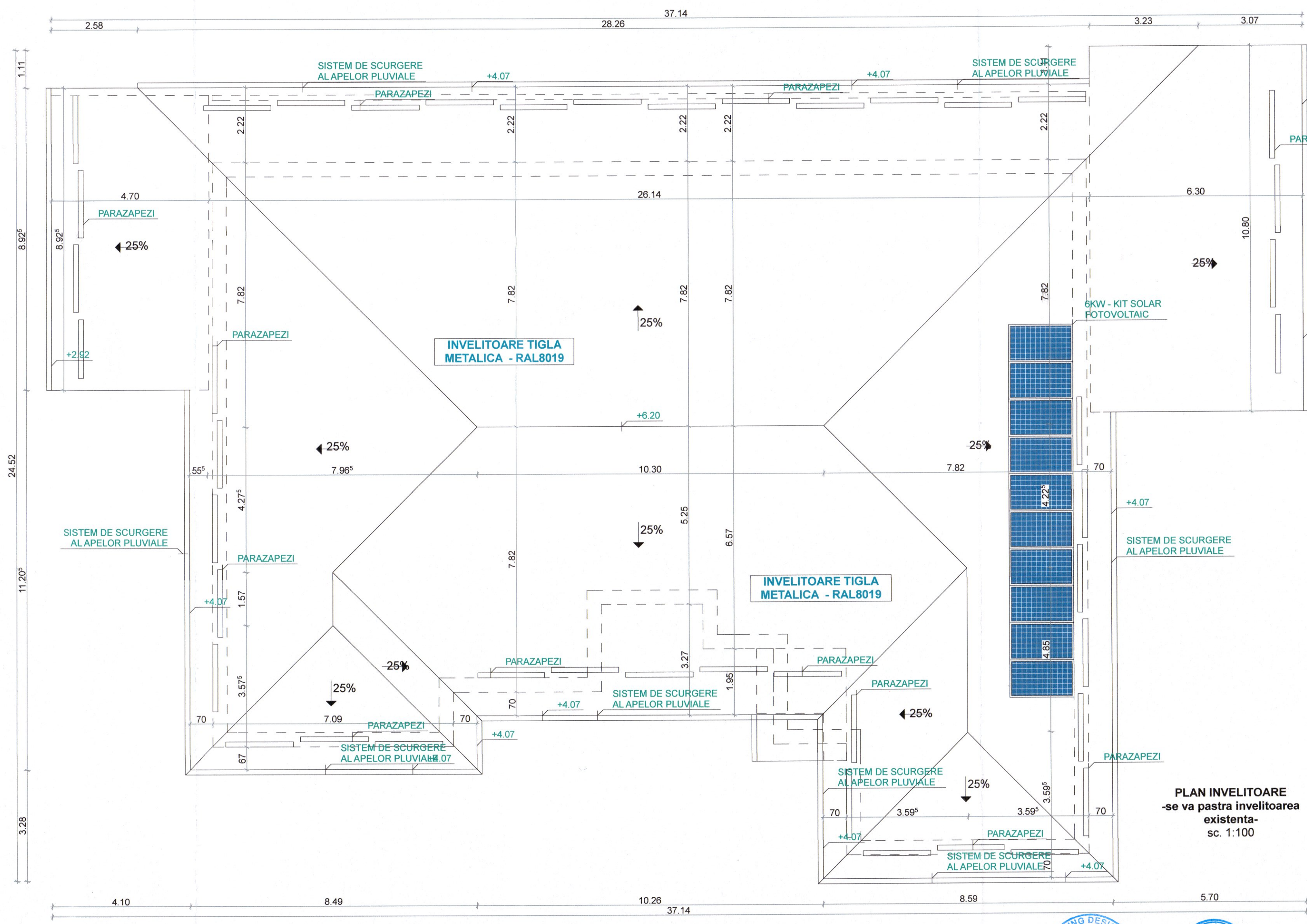


PLAN PARTER
sc. 1:50
Ac = 525.0 mp
Adc = 525.0 mp



REVIZIA 0	AIM MAPPING DESIGN S.R.L. CUI RO40271343 - 11/51/644/2018 TEL. 0774.423.818	Beneficiar: UAT COMUNA GRADINILE	PR. NR. ARH.51 /2023
ORDINUL ARHITECTILOR DIN ROMANIA	API DESIGN MĂDĂRARU S.R.L. CUI 37466035 - 11/51/526/2017 TEL. 0724.072.569	Denumire: Reabilitare moderata a Scolii Gimnaziale "Neda Marinescu" localitatea Gradinita, judetul OLT	Faza: P.Th.+D.E.
11392	Andreea PETRE	Amplasament: com. GRADINILE, sat GRADINILE, str. NEDA MARINESCU, nr. 69, Jud. Dambovit	Plansa nr. A.08
Sef proiect	Arh. Andreea Petre	Scara: 1/50	PROPOS
Proiectat	Arh. Andreea Petre	PLAN PARTER	
Redactat	Arh. Andreea Petre	Data: 10.2023	

CATEGORIA DE IMPORTANTA: "III"
CLASA DE IMPORTANTA: "III"

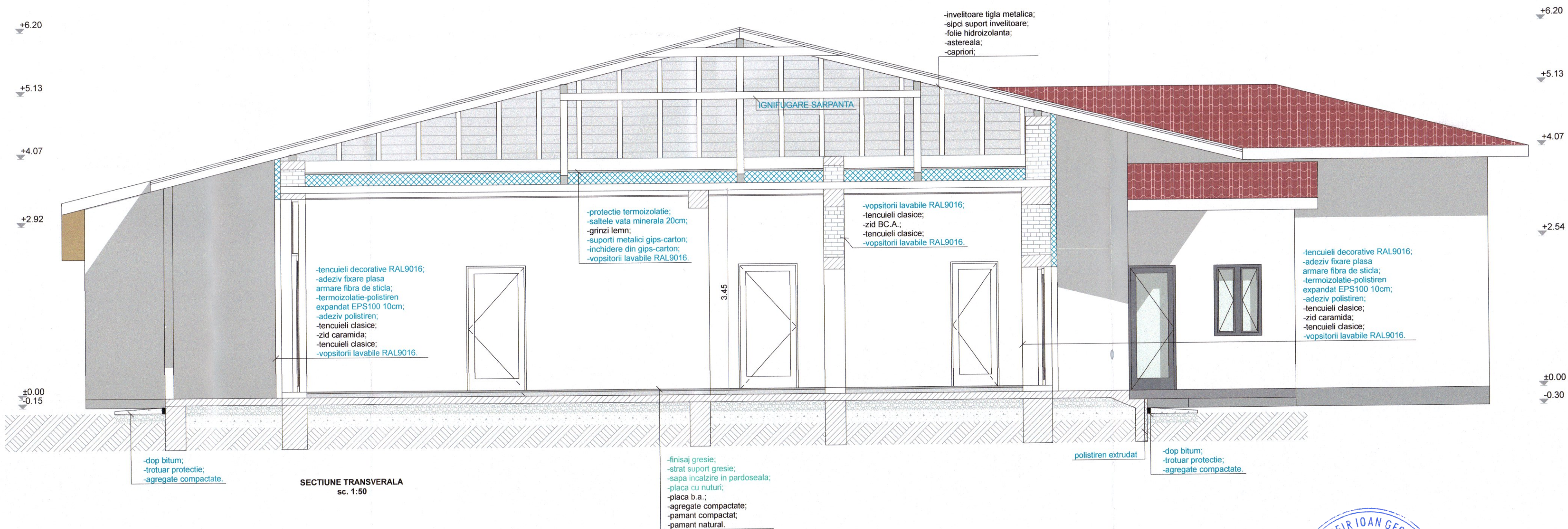


PLAN INVELITOARE
-se va pastra invelitoarea
existenta-
sc. 1:100

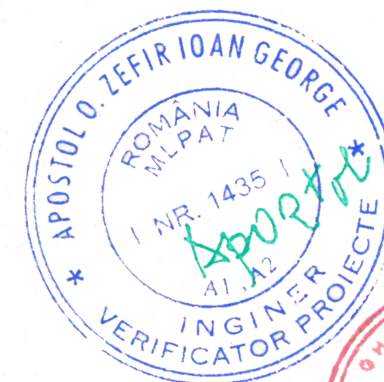


REVIZIA 0		AIM MAPPING DESIGN S.R.L.		Beneficiar: UAT COMUNA GRADINILE		PR. NR:	
ORDINUL ARHITECTILOR DIN ROMANIA		CUI RO40271343 - J15/1644/2018 TEL. 0774.423.818		Denumire: Reabilitare moderata a Scolii Gimnaziale "Neda Marinescu" localitatea Gradinita, judetul OLT		ARH.51 /2023	
11392		API DESIGN MATASARU S.R.L.		Amplasament: com. GRADINILE, sat GRADINILE, str. NEDA MARINESCU, nr. 69, Jud. OLT		Faza:	
Andreea PETRE		CUI 37466035 - J15/526/2017 TEL. 0724.072.569		Scara: 1/100		PLAN INVELITOARE	
Arhitect cu drept de semnatura		Sef proiect Arh. Andreea Petre		Data: 10.2023		Plansa nr:	
		Proiectat Arh. Andreea Petre				A.09	
		Redactat Arh. Andreea Petre				PROPOS	

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

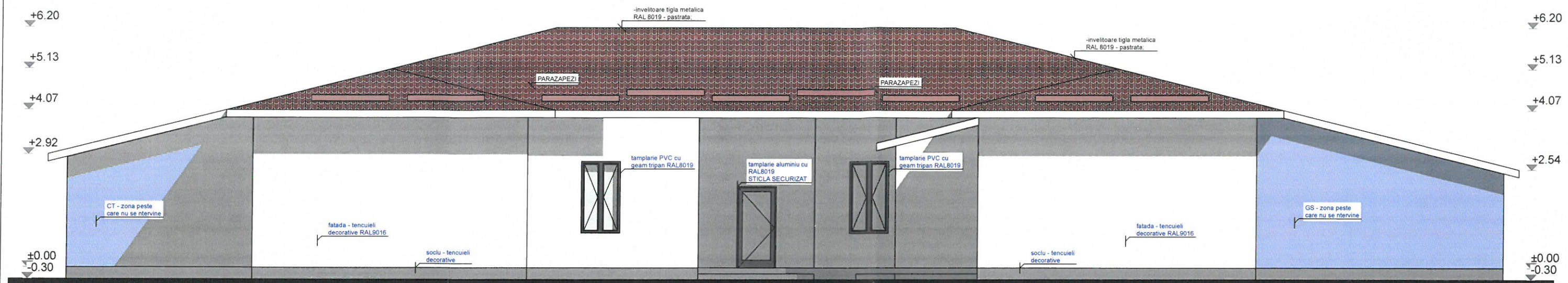


SECTIUNE TRANSVERALA
sc. 1:50

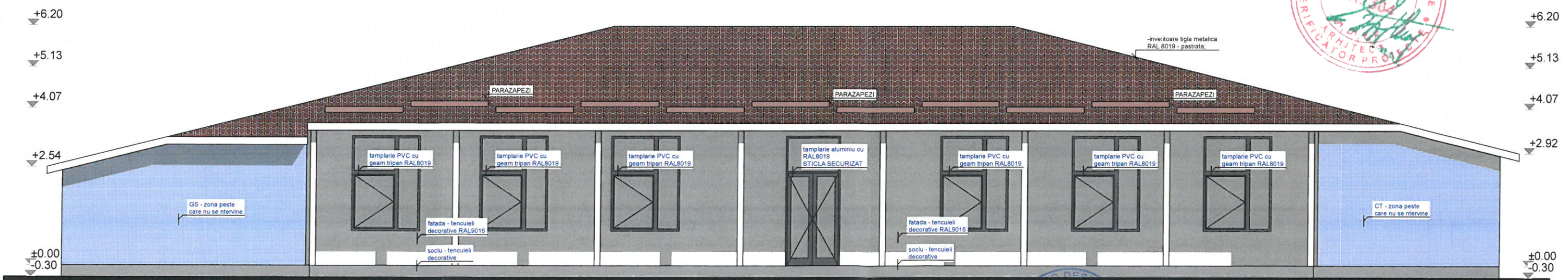


REVIZIA 0				AIM MAPPING DESIGN S.R.L.		Beneficiar: UAT COMUNA GRADINILE		PR. NR: ARH.51 /2023	
ORDINUL ARHITECTILOR DIN ROMANIA				CUI RO40271343 - J15/1644/2018 TEL. 0774.423.818		Denumire: Reabilitare moderata a Scolii Gimnaziale "Neda Marinescu" localitatea Gradinite, judetului OLT		Faza: P.Th.+D.E.	
11392				ADI DESIGN MATASARU S.R.L.		Amplasament: com. GRADINILE, sat GRADINILE, str. NEDA MARINESCU, nr. 69, Jud. OLT		Plansa nr: A.10	
Andreea PETRE				CUI 37466035 - J15/526/2017 TEL. 0724.072.569		Scara: 1/50		Data: 10.2023	
Arhitect cu drept de semnatura				Sef proiect Arh. Andreea Petre		SECTIUNE		PROPOS	
				Proiectat Arh. Andreea Petre					
				Redactat Arh. Andreea Petre					

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



FATADA PRINCIPALA
sc. 1:100

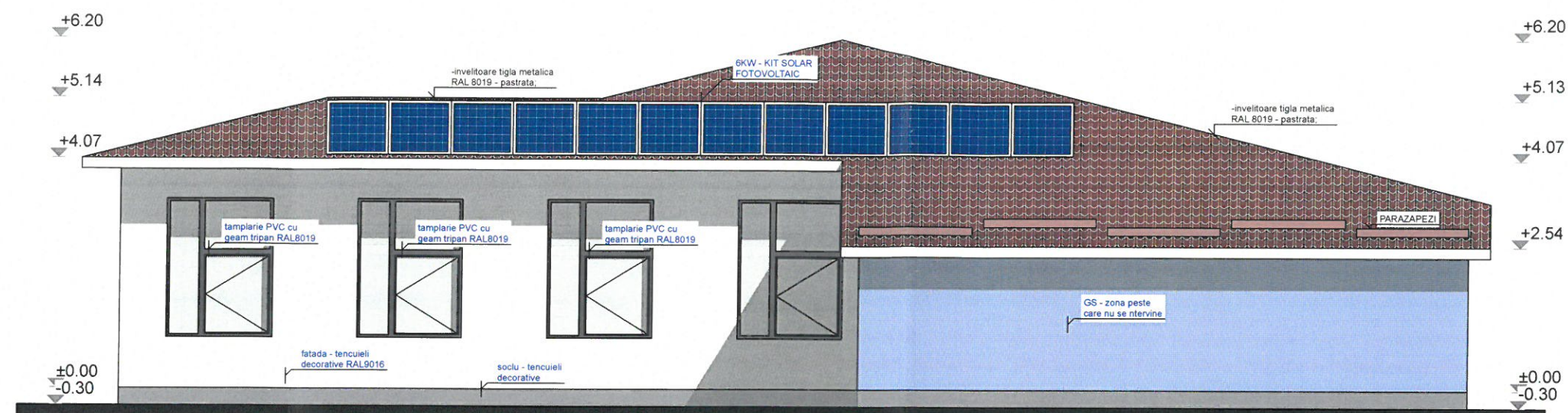


FATADA POSTERIOARA
sc. 1:100



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

REVIZIA 0	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 Scolii Gimnaziale "Neda Marinescu" localitatea Gradinita, judetul OLT	ARH.51 /2023
11392	API DESIGN MATASARU S.R.L.		Amplasament: com. GRADINILE, sat GRADINILE, str. NEDA MARINESCU, nr. 69, Jud. OLT	Faza: P.Th.+D.E.
Andreea PETRE	CUI 37466035 - J15/526/2017 TEL. 0724.072.569		Scara: 1/100	Plansa nr: A.11
Arhitect cu drept de semnatura	Sef proiect	Arh. Andreea Petre	FATADA PRINCIPALA / POSTERIOARA	PROPUS
	Proiectat	Arh. Andreea Petre		
	Redactat	Arh. Andreea Petre		
			Data: 10.2023	



FATADA LATERAL DREAPTA
sc. 1:100

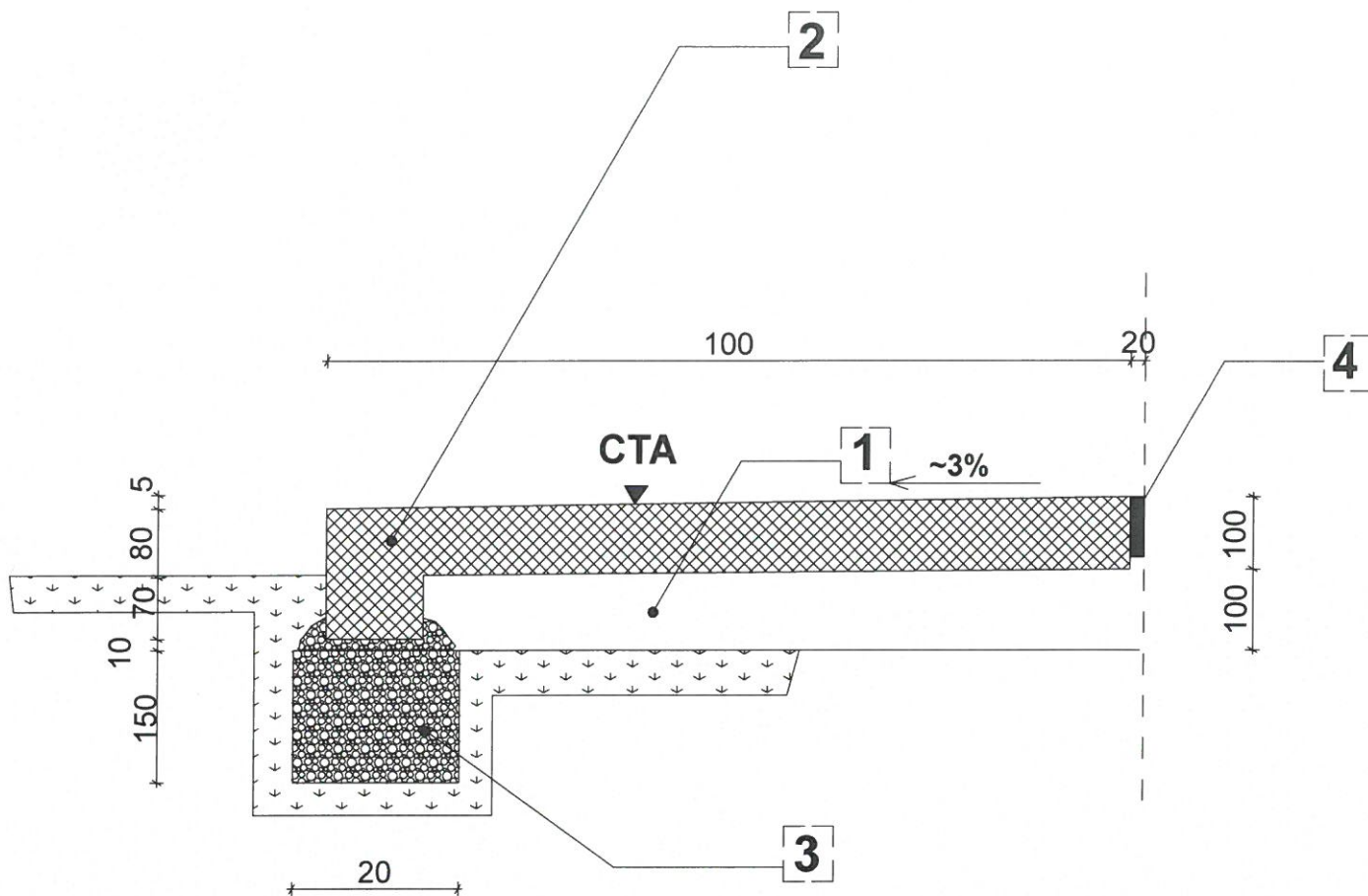


FATADA LATERAL STANGA
sc. 1:100



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

REVIZIA 0			AIM MAPPING DESIGN S.R.L. CUI RO40271343 - J15/1644/2018 TEL. 0774.423.818		Beneficiar: UAT COMUNA GRADINILE		PR. NR: ARH.51 /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 Scolii Gimnaziale "Neda Marinescu" localitatea Gradinita, judetul OLT		Faza: P.Th.+D.E.	
Sef proiect			Arh. Andreea Petre		Amplasament: com. GRADINILE, sat GRADINILE, str. NEDA MARINESCU, nr. 69, Jud. OLT		Plansa nr: A.12	
Proiectat			Arh. Andreea Petre		Scara: 1/100		FATADA LATERAL STANGA / DREAPTA	
Redactat			Arh. Andreea Petre		Data: 10.2023			
							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

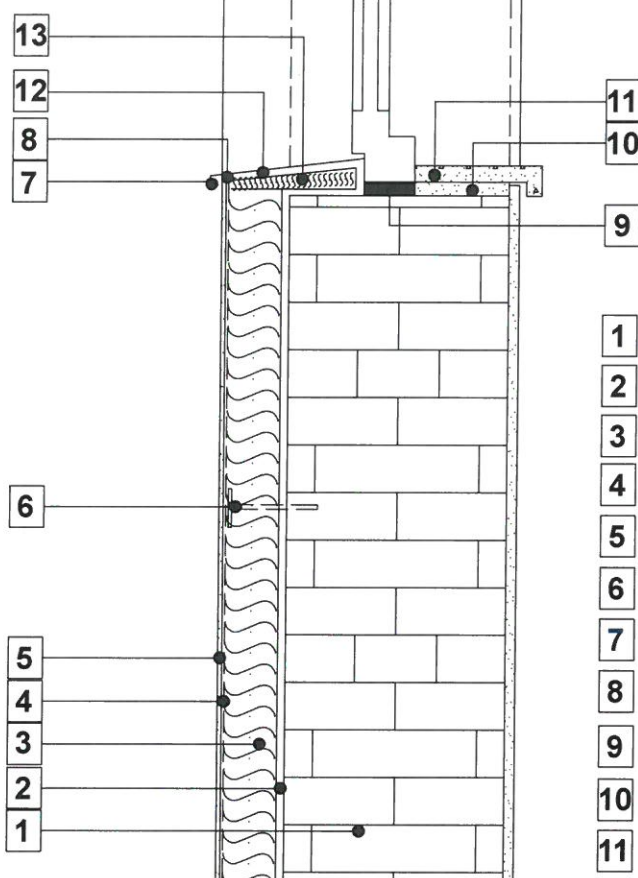


CATEGORIA DE IMPORTANTA- "C"
CLASA DE IMPORTANTA- "III"

REVIZIA 0			AIM MAPPING DESIGN S.R.L. CUI RO40271343 - J15/1644/2018 TEL. 0774.423.818		Beneficiar: UAT COMUNA GRADINILE		PR. NR: ARH.51 /2023	
ORDINUL ARHITECTILOR DIN ROMANIA			API DESIGN MATASARU S.R.L. CUI 37466035 - J15/526/2017 TEL. 0724.072.569		Denumire: Reabilitare moderata a Scolii Gimnaziale "Neda Marinescu" localitatea Gradinita, judetul OLT		Faza: P.Th.+D.E.	
11392					Amplasament: com. GRADINILE, sat GRADINILE, str. NEDA MARINESCU, nr. 69, Jud. Dambovit		Plansa nr: D.01	
Andreea PETRE			Sef proiect Arh. Andreea Petre		Scara: 1/20		DETALIU TROTUAR	
Arhitect cu drept de semnatura			Proiectat Arh. Andreea Petre		Data: 10.2023			
			Redactat Arh. Andreea Petre				PROPUS	

EXTERIOR

INTERIOR



- 1 Zidarie
- 2 Adeziv fixare
- 3 Termoizolatie vata minerala 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

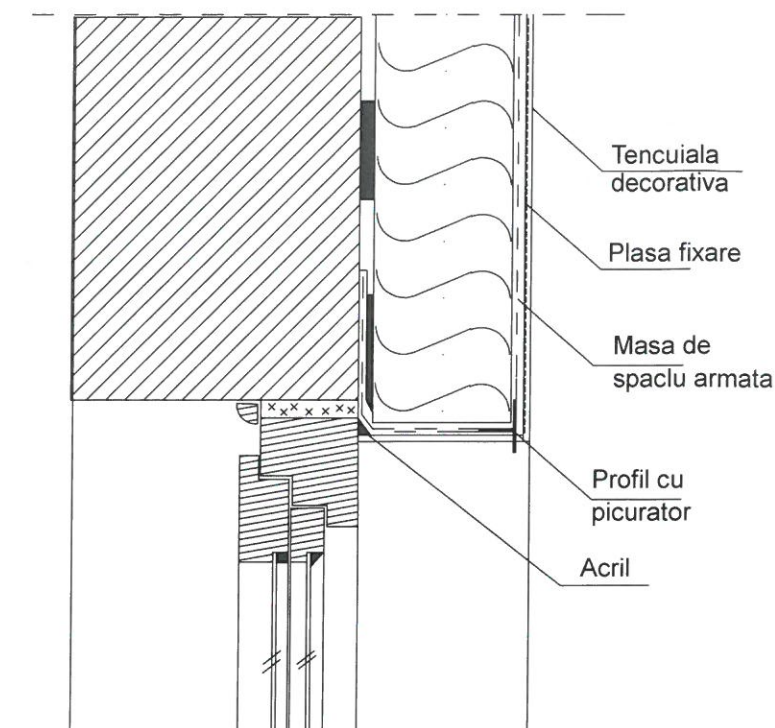
DETALIU GLAF FEREASTRA SI TERMOIZOLATIE PERETE EXTERIOR

scara 1:10

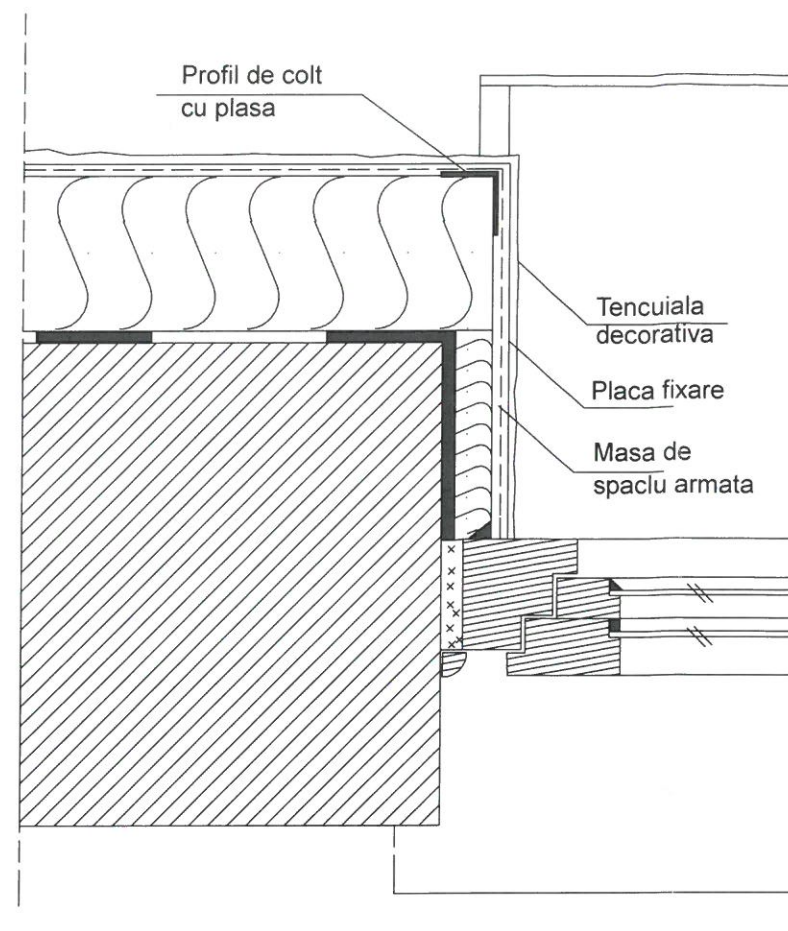


CATEGORIA DE IMPORTANTA- "C"
CLASA DE IMPORTANTA- "III"

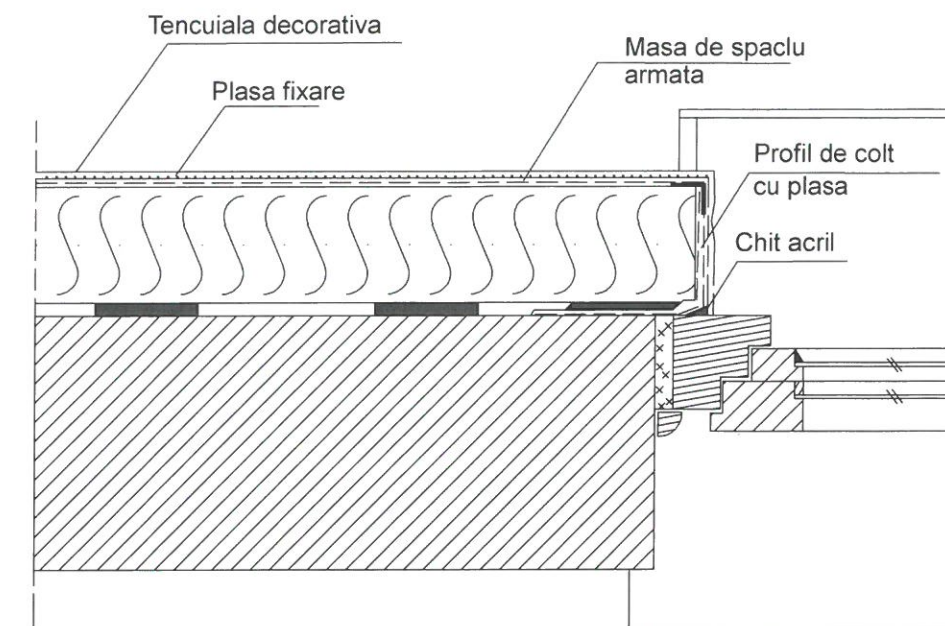
REVIZIA 0	AIM MAPPING DESIGN S.R.L. CUI RO40271343 - J15/1644/2018 TEL. 0774.423.818		Beneficiar: UAT COMUNA GRADINILE	PR. NR: ARH.51 /2023
ORDINUL ARHITECTILOR DIN ROMANIA 11392 Andreea PETRE Arhitect cu drept de semnatura	API DESIGN MĂTĂȘARU S.R.L. CUI 37466035 - J15/526/2017 TEL. 0724.072.569		Denumire: Reabilitare moderata a Scolii Gimnaziale "Neda Marinescu" localitatea Gradinite, judetul OLT	Faza: P.Th.+D.E.
	Sef proiect	Arh. Andreea Petre	Amplasament: com. GRADINILE, sat GRADINILE, str. NEDA MARINESCU, nr. 69, Jud. Dambovita	Plansa nr: D.02
	Proiectat	Arh. Andreea Petre	Scara: 1/10	DETALIU GLAF FEREASTRA
	Redactat	Arh. Andreea Petre	Data: 10.2023	
				PROPOS



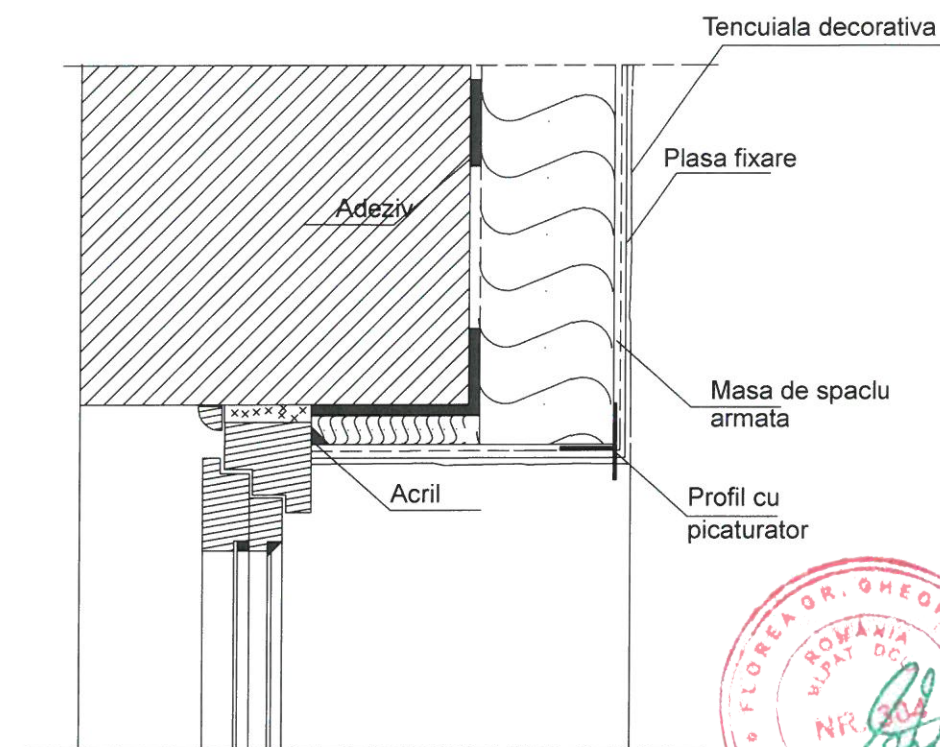
Izolarea peretelui de deasupra ferestrei



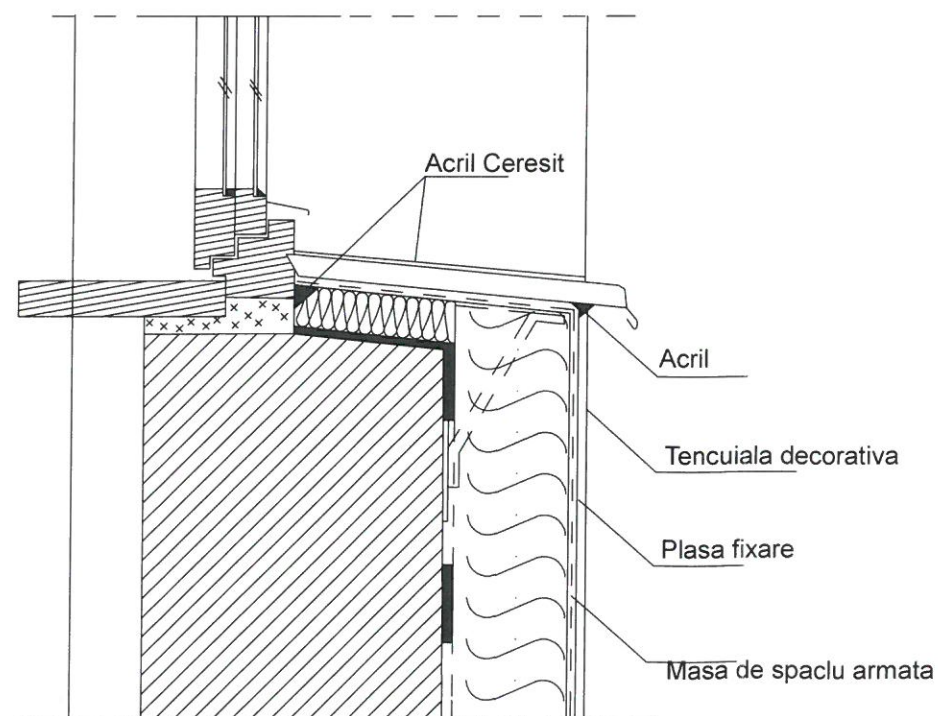
Izolarea tocului ferestrei



Izolarea tocului ferestrei pozitionate in partea frontala



Izolarea glafului ferestrei

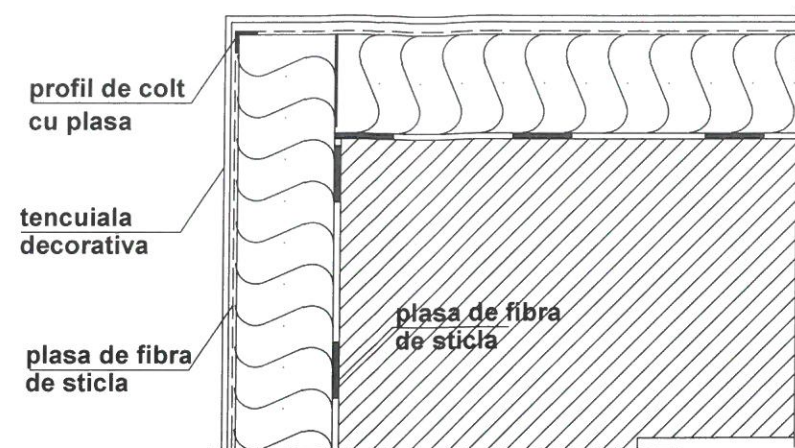


Izolarea peretelui de sub fereastra

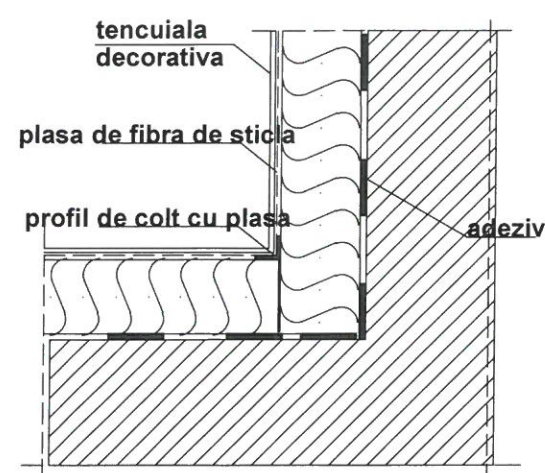


CATEGORIA DE IMPORTANTA- "C"
CLASA DE IMPORTANTA- "III"

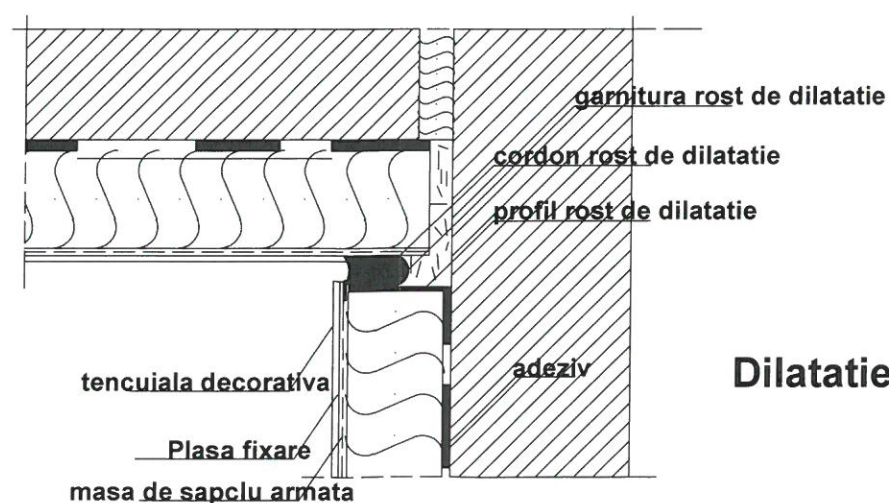
REVIZIA 0	AIM MAPPING DESIGN S.R.L. CUI RO40271343 - J15/1644/2018 TEL. 0774.423.818	Beneficiar: UAT COMUNA GRADINILE	PR. NR: ARH.51 /2023
ORDINUL ARHITECTILOR DIN ROMANIA 11392 Andreea PETRE Arhitect cu drept de semnatura	API DESIGN MATASARU S.R.L. CUI 37466035 - J15/526/2017 TEL. 0724.072.569	Denumire: Reabilitare moderata a Scolii Gimnaziale "Neda Marinescu" localitatea Gradinita, judetul OLT	Faza: P.Th.+D.E.
	Sef proiect Arh. Andreea Petre	Amplasament: com. GRADINILE, sat GRADINILE, str. NEDA MARINESCU, nr. 69, Jud. OLT	Plansa nr: D.03
	Proiectat Arh. Andreea Petre	Scara: 1/20	DETALIU TERMOIZOLATIE 1
	Redactat Arh. Andreea Petre	Data: 10.2023	PROPUS



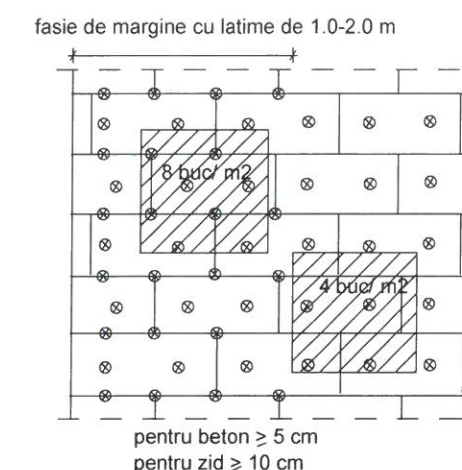
Imbinarea marginilor convexe



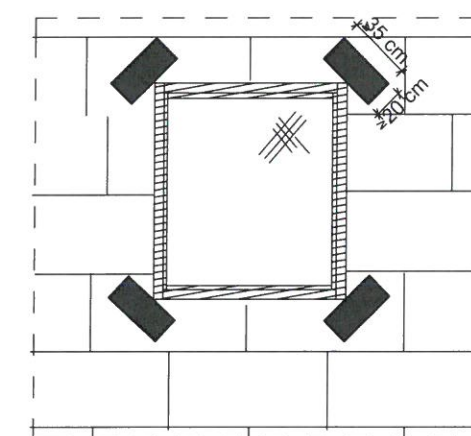
Imbinarea marginilor concave



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 0	AIM MAPPING DESIGN S.R.L. CUI RO40271343 - J15/1644/2018 TEL. 0774.423.818	Beneficiar: UAT COMUNA GRADINILE	PR. NR: ARH.51 /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 Scolii Gimnaziale "Neda Marinescu" localitatea Gradinita, judetul OLT	Faza: P.Th.+D.E.
	Sef proiect Arh. Andreea Petre	Amplasament: com. GRADINILE, sat GRADINILE, str. NEDA MARINESCU, nr. 69, Jud. OLT	Plansa nr: D.04
	Proiectat Arh. Andreea Petre	Scara: 1/20	DETALIU TERMOIZOLATIE 2
	Redactat Arh. Andreea Petre	Data: 10.2023	PROPUS



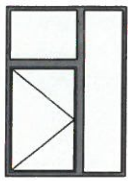
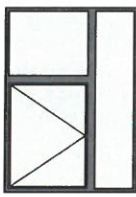
TABLOU FINISAJE PARTER

nr. / ctr.	Denumire	Au mp	Hu mp	P mp	V mp	Pardoseli	Finisaj perete	Tencuiala	Glet / Vopsitori	Gresie portelanata	Covor PVC
1	SALA DE CLASA 1	59.90	3.35	31.97	200.67	GRESIE PORTELANATA	vopsitorii lavabile	107.10	167.00	59.90	0.00
2	SALA DE CLASA 2	68.40	3.35	34.24	229.14	GRESIE PORTELANATA	vopsitorii lavabile	114.70	183.10	68.40	0.00
3	SALA DE CLASA 3	68.60	3.35	34.63	229.81	GRESIE PORTELANATA	vopsitorii lavabile	116.01	184.61	68.60	0.00
4	SALA DE CLASA 4	81.40	3.35	38.53	272.69	GRESIE PORTELANATA	vopsitorii lavabile	129.08	210.48	81.40	0.00
5	DIRECTOR	16.90	3.35	16.93	56.62	GRESIE PORTELANATA	vopsitorii lavabile	56.72	73.62	16.90	0.00
6	WINDFANG	9.40	3.35	12.79	31.49	GRESIE PORTELANATA	vopsitorii lavabile	42.85	52.25	9.40	0.00
7	CANCELARIE	22.70	3.35	19.53	76.05	GRESIE PORTELANATA	vopsitorii lavabile	65.43	88.13	22.70	0.00
TOTAL		327.30	0.00	188.62	1096.46			631.88	959.18	327.30	0.00

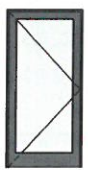
CATEGORIA DE IMPORTANTA- "C"
CLASA DE IMPORTANTA- "III"

REVIZIA 0		AIM MAPPING DESIGN S.R.L. CUI RO40271343 - J15/1644/2018 TEL. 0774.423.818		Beneficiar: UAT COMUNA GRADINILE		PR. NR: ARH.51 /2023	
<div>ORDINUL ARHITECT DIN ROMANIA 11392 Andreea PETRE Arhitect cu drept de semnatura</div>	API DESIGN MATASARU S.R.L. CUI 37466035 - J15/526/2017 TEL. 0724.072.569			Denumire: Reabilitare moderata a Scolii Gimnaziale "Neda Marinescu" localitatea Gradinita, judetul OLT		Faza: P.Th.+D.E.	
				Amplasament: com. GRADINILE, sat GRADINILE, str. NEDA MARINESCU, nr. 69, Jud. Dambovita		Plansa nr: D.05	
	Sef proiect Arh. Andreea Petre			Scara:		TABLOU FINISAJE	
	Proiectat Arh. Andreea Petre			Data: 10.2023			
Redactat Arh. Andreea Petre					PROPUS		

TABLOU TAMPLARIE FERESTRE

SIMBOL TAMPLARIE	F1	F2	F3
DESCRIERE	tamplarie PVC cu geam tripan RAL8016 cu un canat mobil	geam tripan RAL8016 cu un canat mobil	geam tripan RAL8016 cu un canat mobil
NR. BUCATI	10	3	3
ORIENTARE-SENS DESCHIDERE	DREAPTA	DREAPTA	DREAPTA
GOL ZID LXH (mp)	1.85x2.45	1.60x2.25	1.00x1.85
H PARAPET ml	1	1	1.6
ARIE TAMPLARIE (mp)	4.53	3.6	1.85
TOTAL ARIE	45.33	10.8	5.55
PROIECTIE VERTICALA SI ORIZONTALA			

TABLOU TAMPLARIE USI

SIMBOL TAMPLARIE	U1	U2	U3/U4	U5
DESCRIERE	tamplarie aluminiu cu sticla stratificata	tamplarie aluminiu cu sticla stratificata RAL8016	tamplarie aluminiu cu sticla stratificata	tamplarie aluminiu cu sticla stratificata
NR. BUCATI	1	4	2	1
ORIENTARE-SENS DESCHIDERE				
GOL ZID LXH (mp)	1.00x2.10	1.00x2.10	0.80x2.10	1.40x3.35
H PARAPET ml	0	0	0	0
ARIE TAMPLARIE (mp)	2.10	2.10	1.68	2.68
TOTAL ARIE	2.10	8.40	3.36	2.68
PROIECTIE VERTICALA SI ORIZONTALA				



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

REVIZIA 0	AIM MAPPING DESIGN S.R.L. CUI RO40271343 - J15/1644/2018 TEL. 0774.423.818	Beneficiar: UAT COMUNA GRADINILE	PR. NR: ARH.51 /2023
	API DESIGN MATASARU S.R.L. CUI 37466035 - J15/526/2017 TEL. 0724.072.569	Denumire: Reabilitare moderata a Scolii Gimnaziale "Neda Marinescu" localitatea Gradinita, judetul OLT	Faza: P.Th.+D.E.
Sef proiect	Arh. Andreea Petre	Amplasament: com. GRADINILE, sat GRADINILE, str. NEDA MARINESCU, nr. 69, Jud. Dambovita	Plansa nr: D.06
Proiectat	Arh. Andreea Petre	Scara: TABLOU TAMPLARIE	PROPOS
Redactat	Arh. Andreea Petre	Data: 10.2023	

Denumirea lucrării: Reabilitare moderata a Scolii Gimnaziale "Neda Marinescu" localitatea Gradinile, judetul OLT
Beneficiar: UAT com. Grădinile
Locație: Com. Grădinile, sat Grădinile, str. Neda Marinescu, nr. 69 jud. Olt
Faza Proiectului: PTh
Proiectant: ARTEDO FIRE S.R.L.
Nr.proiect /contract: PI.13.2023

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 5x6 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 școli generale este de 20 – 50 W/m², iar factorul de utilizare este 0,75.

Suprafața utilă a clădirii tratate este de: $S_u = 525 \text{ m}^2$;

$P_i = 15,75 \text{ kW}$

$P_a = 11,81 \text{ kW}$

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

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

$k_u = 0,75$

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 6 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	$E_m \text{ minim}$	$E_m \text{ compensat}$	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.

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

$E_m \text{ compensat}$ — 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 40A, 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 măsurătorilor se constată că rezistența de dispersie este mai mare de 4 ohm, 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.

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



Denumirea lucrării: Reabilitare moderata a Scolii Gimnaziale "Neda Marinescu" localitatea Gradinile, judetul OLT
Beneficiar: UAT com. Grădinile
Locație: Com. Grădinile, sat Grădinile, str. Neda Marinescu, nr. 69 jud. Olt
Faza Proiectului: PTh
Proiectant: ARTEDO FIRE S.R.L.
Nr.proiect /contract: PI.13.2023

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 , spargerii 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 exploatarii 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 descincarilor 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:

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

* adaptarea instalatiei la gradul de rezistenta la foc a constructiei (nivelul combustibilitatii materialelor constituinte 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, conductorii 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 țevă, 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.

Intocmit
ing. Ilic-Constantinescu Raoul



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

Denumirea lucrării: Reabilitare moderata a Scolii Gimnaziale "Neda Marinescu" localitatea Gradinile, judetul OLT
Beneficiar: UAT com. Grădinile
Locație: Com. Grădinile, sat Grădinile, str. Neda Marinescu, nr. 69 jud. Olt
Faza Proiectului: PTh
Proiectant: ARTEDO FIRE S.R.L.
Nr.proiect /contract: PI.13.2023

BREVIAR DE CALCUL **Instalatii 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 instalata = 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:

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

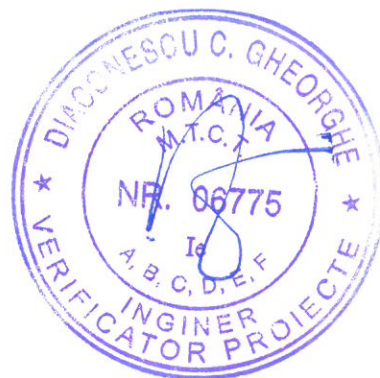
I_c - curentul de calcul (A)

P_i = puterea instalata = 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 :

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

$$I_{adm} = 40 \text{ A (conform Normativ I7 – anexa 5.5 si 5.10)}$$

$$I_n = 32 \text{ A}$$

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

$$40\text{A} \geq 32 \text{ A} \geq 18,68 \text{ A} - \text{conditia de stabilitate termica este indeplinita}$$

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

ing. Ilie-Constantinescu Raoul



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

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



Nr. crt	Proiectant, Faza de lucrare supusa obligatoriu controlului	Investitor, Metoda de control	Responsabil tehnic de lucrare, Participă la control				Delegat Documentație ce urmează să stea la baza atestării calității	Obs.
			Benef.	Proiect.	Constr.	I.S.C		
0		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	Da	Proces verbal faza determinanta	

Ing. Ilie-Constantinescu Raoul



ARTEDO FIRE SRL

Târgoviște, b-dul Unirii, nr.15

CIF 46942006 ; J15/1634/2022

INSTALATII ELECTRICE INTERIOARE

PROG

Denumirea proiectului: Verificarea integrității aparatului electric și a derivatelor.

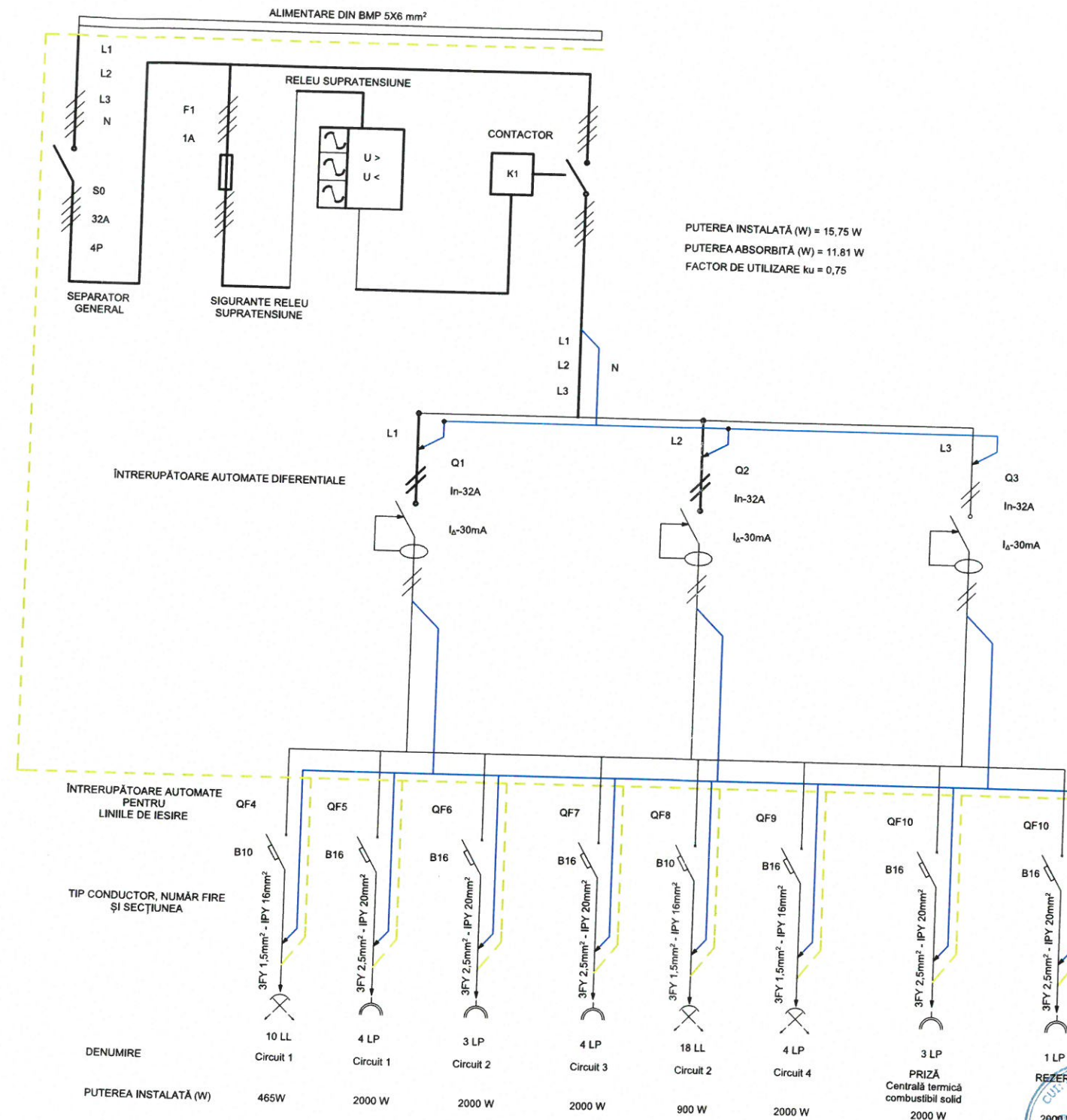
Verificarea integrității elementelor de

Investitor,

Responsabil tehnic de lucrare,

Delegat



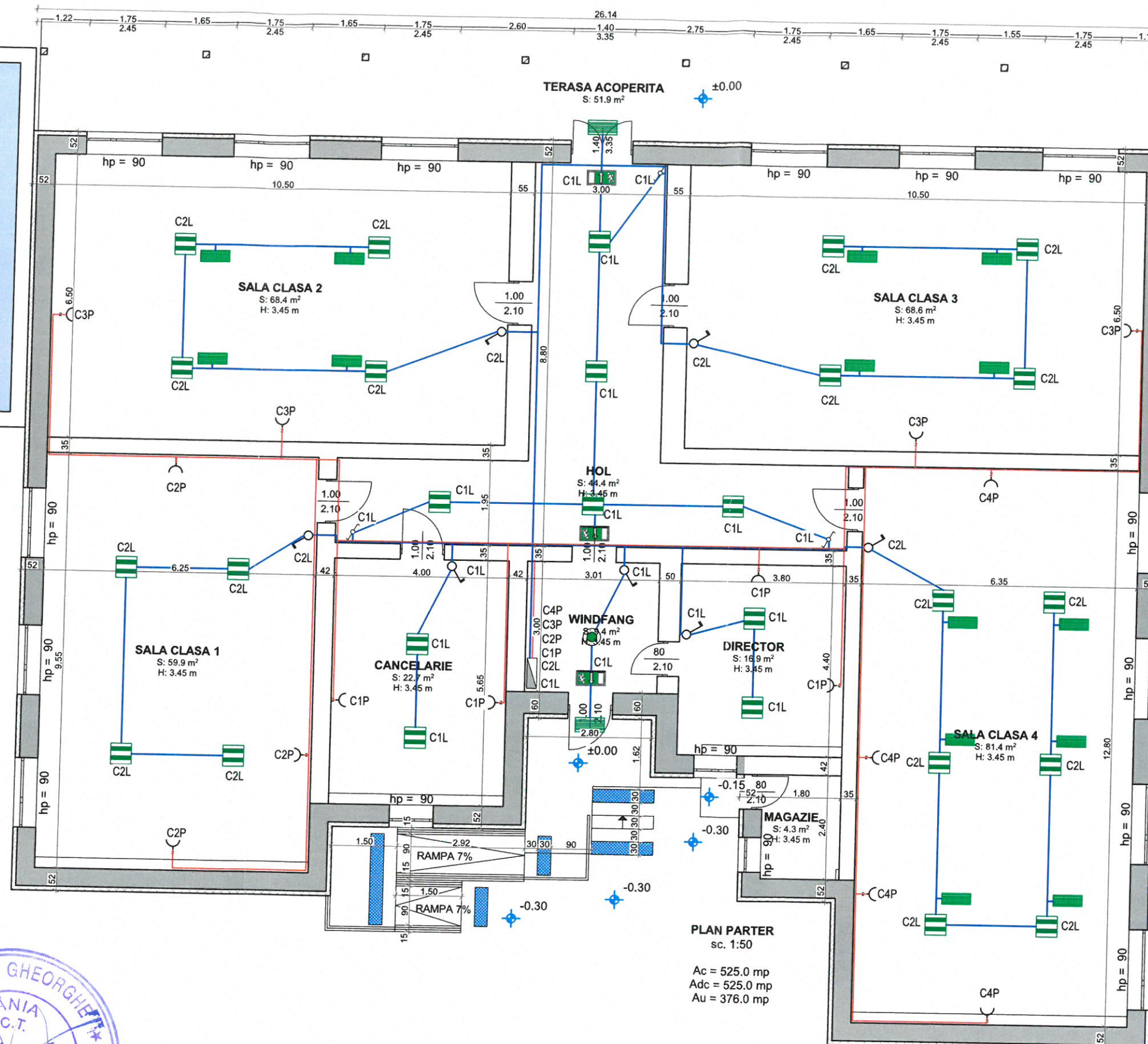


CATEGORIA DE IMPORTANTA- "C"
CLASA DE IMPORTANTA- "III"

AIM MAPPING DESIGN S.R.L. CUI RO40271343 - J15/1644/2018 TEL. 0774.423.818		Beneficiar: UAT COM. GRĂDINILE	Pr. nr: PI 13/2023
ARTEDO FIRE S.R.L. CUI 46942006 - J15/1634/2022		Denumire: Reabilitare moderată a școlii gimnaziale "Neda Marinescu" localitatea Grădinile, jud. Olt	Faza: PTH
Sef proiect: Arh. Andreea Petre Proiectat: Ing. Ilie-Constantinescu Raoul Desenat: Ing. Ilie-Constantinescu Raoul		Amplasament: Com. Grădinile, sat Grădinile, str. Neda Marinescu, nr. 69 jud. Olt	Plansa nr: IE 01
Scara: 1:- Data: 10.2023		INSTALATII ELECTRICE schema monofilară	

CT EXISTENT

GS EXISTENT



LEGENDĂ:

- Corp de iluminat tip panou cu led, IP 20, 50 W montaj aparent
- Intrupător dublu, comutator, 10A, motat îngropat
- Priză dublă, 230V, 16A, motată îngropat
- Tablou electric de distribuție
- C1L** Circuitul 1 iluminat
- C1P** Circuitul 1 prize
- Corp de iluminat de securitate pentru indicarea căilor de evacuare, Led 5w, IP51/IP65, cu autonomie minim 3h, montat aparent/suspendat.
- Corp de iluminat de securitate de evacuare, tip panou cu led 5w, amplasat în exteriorul ieșirii din clădire, cu autonomie minim 3h.
- Corp de iluminat de securitate antipanică, tip panou cu led 5w, echipat cu kit de urgență, IP 65, cu autonomie minim 3h, dimensiuni 205 x 65 x 30 mm.
- Corp de iluminat de securitate pentru intervenții, tip panou cu led 8w, amplasat în camera CT, cu autonomie minim 1h.
- Corp de iluminat tip aplică cu led, IP 20, 15 W montaj aparent perete sau tavan
- Intrupător, montat îngropat cap scara



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

Sef proiect Arh. Andreea Petre
Proiectat Ing. Ilie-Constantinescu Raoul
Desenat Ing. Ilie-Constantinescu Raoul

Beneficiar: UAT COM. GRĂDINILE
Denumire: Reabilitare moderată a școlii gimnaziale "Neda Marinescu" localitatea Grădinile, jud. Olt
Amplasament: Com. Grădinile, sat Grădinile, str. Neda Marinescu, nr. 69 jud. Olt

Scara:
1: -
Data:
10.2023

INSTALAȚII ELECTRICE
PLAN PARTER

Pr. nr:
PI 13/2023

Faza:
PTH

Planșa nr:
IE 02

Denumirea lucrării: Reabilitare moderata a Scolii Gimnaziale "Neda Marinescu" localitatea Gradinile, judetul OLT
Beneficiar: UAT com. Grădinile
Locație: Com. Grădinile, sat Grădinile, str. Neda Marinescu, nr. 69 jud. Olt
Faza Proiectului: PTh
Proiectant: ARTEDO FIRE S.R.L.
Nr.proiect /contract: PI.13.2023

MEMORIU TEHNIC

Instalații termice

Necesarul de căldură în valoare de 22,3 kW va fi asigurat de centrala termică pe combustibil solid cu o putere de 50 kW ce asigură necesarul de căldură atât pentru clădirea tratată cât și pentru grupurile sanitare care nu fac obiectul tratării acestui proiect, cât și pentru necesarul de apă caldă menajeră va fi asigurat dintr-un panou solar cu 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 determinării 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 ventilare.

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 : **ridicată**;

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 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 durată 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

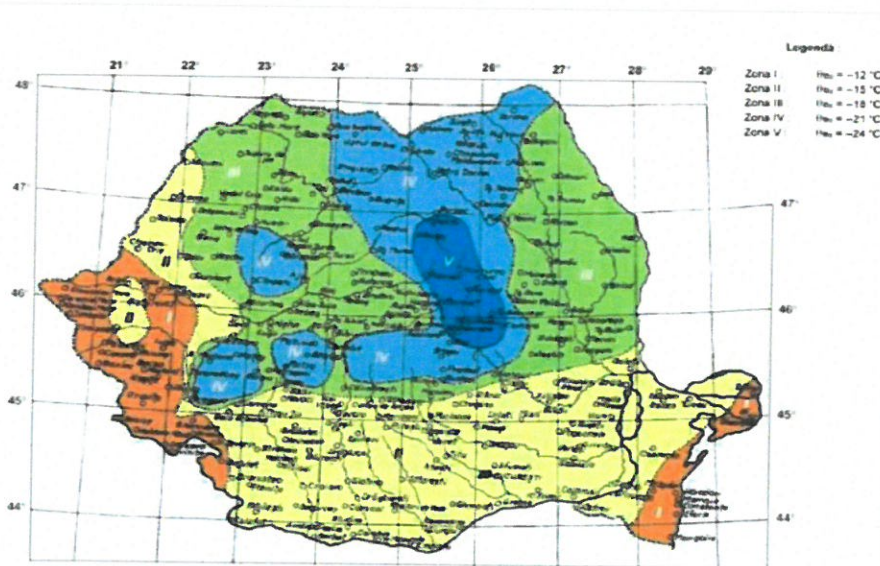


Figura A.1 – Zonare climatică – iarnă de calcul

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 $4,5 \text{ m/s}$;
- Adâncimea pânzei de apă freatică 7 m ;
- Temperatura interioară convențională de calcul în funcție de destinația clădirii;



Clădiri de învățământ	
Săli de clasă, laboratoare	18
Săli educație fizică și jocuri sportive	18
Laboratoare	18
Ateliere	18
Săli de desen	20
Săli de educație fizică	18

Biblioteci – săli de lectură	20
Holuri, săli de recreație	18
Hol de intrare	12
Coridoare, scări	18
Bucătării	15
Birouri, cancelarii	20

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 folosit este de 50°C/ 45°C.

În instalația de încălzire temperatura maximă a agentului termic este limitată la 45°C, prin termostat de siguranță prevăzut la cazan.

Regimul de presiuni 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 pereții rece al uneia din camere.

Pentru încălzirea spațiilor se va utiliza cu preponderență încălzirea prin pardoseală.

Se recomandă a se folosi țevă PEX-A cu barieră de oxigen, PN 10 BAR, un pas de 15 cm, cu $V_{maxtur} = 45^{\circ}C$ (temperatura maximă admisibilă conform normativelor pe considerente de confort fiziologic) și $V_{maxpard} = 29^{\circ}C$ (temperatura maximă admisibilă la nivelul finisajelor pardoselii conform normativelor din considerent de confort fiziologic);

Dimensionarea instalației de încălzire prin radiație de pardoseală constă în determinarea pasului serpentinei încălzitoare, și în verificarea temperaturii la nivelul pardoselii.

Pentru a obține temperaturi uniforme a suprafeței pardoselii, distanța dintre țevi trebuie să fie mai mică sau cel mult egală cu 35 cm. Ridicarea temperaturii medii a suprafeței radiante peste limita arătată se poate face numai cu acordul beneficiarului, dar nu mai mult de 1,5°C.

Pentru reducerea cedării de căldură către fața inferioară, se recomandă a se prevedea sub pardoseala radiantă un strat de izolație termică.

În încăperile în care suprafața radiantă de încălzire de pardoseală nu poate asigura acoperirea necesarului de căldură, se va mări gradul de izolare termică a încăperilor, sau se pot prevedea alte sisteme de încălzire adițională corespunzător necesarului de căldură neacoperite de suprafața radiantă.

În scopul unei echilibrări hidraulice a instalației, pentru a avea pierderi de sarcină relative egale pe fiecare serpentină, se recomandă amplasarea acestora cu lungimi aproximativ egale.

Distribuitorul și colectorul vor fi racordate la coloanele verticale de ducere și întoarcere.

La încăperile din clădirile de învățământ se vor alege scheme de distribuție prin care să se poată asigura:

- număr minim de coloane verticale;
- distribuție pe orizontală separată pentru fiecare grup de încăperi aflate sub aceeași administrație, pentru a permite exploatarea și contorizarea separată;
- la fiecare colector-distribuitor se pot prevedea contoare de căldură;
- la racordarea serpentinelor la distribuitor se va prevedea câte un robinet cu dublu reglaj;
- pe distribuitor și colector se vor prevedea robinete de aerisire.

Fiecare serpentină trebuie să fie echipată cu două robinete de închidere (la colector respectiv distribuitor) și un organ de echilibrare.

Traseul și aparatura întregii instalații trebuie să permită umplerea totală a acestora și evacuarea aerului în timpul funcționării.

Fiecare distribuitor și colector se prevede cu robinet de închidere cu golire, amplasat deasupra planșeului. Dilatarea coloanelor se preia prin traseul acestora. Coloanele se prevăd cu suporturi fixe la mijlocul înălțimii lor.

În conformitate cu prevederile standardului EN 1264 Lungimea maximă admisă a circuitului de încălzire prin pardoseală în funcție de diametrul exterior al tubului este:

Ø ext tub (mm)	Lungimea max admisă a circuitului (m)	Volum apă/metrii liniari tub (litrii)
14	80	0,079
16	100	0,113
17	120	0,133
18	150	0,154
20	180	0,201
22	210	0,254

La proiectarea instalațiilor de încălzire prin radiație de pardoseală, trebuie avut în vedere ca prin soluțiile adoptate să nu se permită pătrunderea continuă a oxigenului în apa de încălzire. În acest scop, se recomandă ca pompa de circulație să fie amplasată pe conducta de ducere.

MATERIALE FOLOSITE

Componentele plăcii încălzitoare

Cimenturile utilizate trebuie să aibă următoarele caracteristici:

- rezistență mecanică la compresie după 28 zile 42,5 N/mm²;
- contracție după 28 zile 1000 μm/m;

Pentru executarea betonului în care se înglobează serpentina se vor folosi numai agregate naturale cu dimensiunea de maximum 16 mm. Materialul izolant care se amplasează sub serpentină trebuie să aibă tasarea observată de maximum 3 mm. Plasa de armare a plăcii încălzitoare trebuie să aibă ochiuri de minim 50x50 mm și o masă minimă de 650 g/m². Acoperirea pardoselii se poate realiza prin parchet, finisări pe suport textil, finisări ceramice sau finisaje din materiale plastice. Rezistența termică a acoperirii, inclusiv eventuala izolație fonică situată deasupra țevilor se recomandă să fie de maximum 0,15 m²K/W.

Elemente de încălzire

Țevile din material plastic utilizate la instalațiile de încălzire prin radiație de pardoseală, trebuie să aibă o durată de viață de minimum 50 de ani în condiții de exploatare continuă a instalației, la temperatura și presiunea maxim admisă a agentului termic. La temperatura de 50°C țevile trebuie să aibă un coeficient de permeabilitate la oxigen de maximum 3x10⁻⁹ g·m/m²·s·bar.

Conductele de alimentare a instalației de încălzire prin radiație de pardoseală pot fi din material plastic având aceleași caracteristici cu serpentina sau pot fi metalice. Ele trebuie să reziste la presiunea și temperatura de regim a instalației. Racordurile pot fi din material plastic având aceleași caracteristici cu țevile sau pot fi metalice.

Distribuitoare, colectoare, robinetii de închidere, echilibrare, reglare trebuie să reziste la presiunea și temperatura de regim a instalației menționate în proiect.

Accesoriile de fixare și prindere a țevelor trebuie să îndeplinească următoarele condiții:

- să permită o fixare a țevii;
- să nu deterioreze țeava (legăturile metalice sunt excluse);
- să permită realizarea distanței dintre țevi.

Accesoriile de prindere a țevelor pot fi:

- clipsuri sau legături din plastic, fixate pe armătură;
- călăreți, clipsuri, fixate direct pe materialul izolant;
- plăci din material izolant prevăzut cu elemente de prindere a țevii.

Poziționarea conductelor

Serpentina se înglobează într-o placă de beton având masa de cel puțin 350 kg/m^3 de beton așezată pe un strat izolant. Dimensiunile plăcii din beton în care se înglobează serpentina trebuie să aibă forme și dimensiuni astfel încât dilatația acesteia să nu conducă la apariția unor fisuri. În pardoseală se prevede o plasă metalică anti-comprimare plasată sub țevi la cel puțin 1,5 cm de la suprafața inferioară a plăcii finite. Distanța minimă, între generatoarea superioară a țevii și suprafața brută a plăcii este de 30 mm.

Distanța minimă, între generatoarea inferioară a conductei și suprafața elementelor portante de rezistență este de 20 mm. Fiecăruia dintre rosturile de dilatare ale planșeului suport trebuie să îi corespundă un rost de dilatare a plăcii încălzitoare.

Rosturile din construcția clădirii nu trebuie să fie străbătute de către elementele instalației de încălzire. Rosturile de dilatare ale plăcilor încălzitoare traversează toată grosimea plăcii și se realizează la fiecare 150 m^2 . Lungimea maximă a plăcii încălzitoare este de 15 m. Serpentina încălzitoare nu va traversa rosturile de dilatare ale plăcilor încălzitoare. În cazul în care conductele detur și retur vor trece prin rostul de dilatare al plăcii încălzitoare, acestea trebuie protejate printr-o teacă sau manșon din material compresibil de o lungime de 30 cm de o parte și de alta a rostului având un diametru egal cu dublul diametrului exterior al țevii.

În urma calculelor efectuate a rezultat un necesar de căldură de minim 32,71 kW.

Spatiul aferent centralei termice corespunde cu prevederile normativelor NTPEE/2009 și I13/2015.

Pentru **circulația agentului termic** sunt prevăzute pompe de circulație, montate, pe circuitul centralelor, pe circuitul instalației de încălzire și pe circuitul de preparare apă caldă de consum.

Se vor folosi 2 distribuitoare colectoare care deservesc întreaga clădire. Traseul conductelor a fost astfel ales încât să asigure circulația agentului termic la toate serpentinele poziționate din clădire.

Instalația de încălzire

Caracteristicile instalației de încălzire sunt:

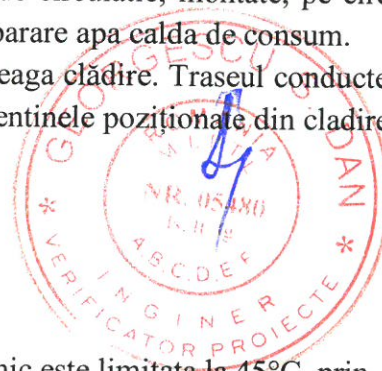
- puterea nominală 32,71 kW;
- agent termic apă caldă;
- parametrii apei calde $50/45^\circ\text{C}$, ecart $\Delta t = 5^\circ\text{C}$.

În instalația de încălzire temperatura maximă a agentului termic este limitată la 45°C , prin termostat de siguranță prevăzut atât la nivelul distribuitorului cât și la nivelul buteliei de egalizare.

Regimul de presiuni 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.

Bateria de centrale amplasate în centrala termică va fi comandată de un termostat de ambient montat pe peretele rece al uneia din camere.



ARTEDO FIRE SRL

Târgoviște, b-dul Unirii, nr.15

CIF 46942006 ; J15/1634/2022

Aerisirea instalatiei interioare de incalzire se va face prin:

- aerisitoare manuale;
- dezaeratoare automate prevazute in punctele cele mai inalte ale instalatiei;

Izolarea diferitelor portiuni ale instalatiei se va face prin robinete de izolare de tip sferic.

Izolarea echipamentelor instalatiei (pompe de circulatie, butelie de egalizare) se va face prin robinete sferice prevazute in amonte si aval fata de acestea.

Golirea totala a instalatiei se va face centralizat, prin robinete cu ventil si racord port-furtun.

Prepararea apei calde pentru consum menajer se face centralizat, prin centrala pe gaze naturale.

Umplerea cu apa a instalatiei de incalzire se face printr-o conducta racordata la instalatia de alimentare cu apa rece a cladirii. Conducta este prevazuta cu clapeta de retinere.

Valoarea presiunii de umplere a instalatiei va fi 1.5 bar. Pe conducta de umplere se vor instala manometre pentru citirea presiunii apei reci in amonte si in aval de robinetul de umplere.

ing. Ilie-Constantinescu Raoul



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

Denumirea lucrării: Reabilitare moderata a Scolii Gimnaziale "Neda Marinescu" localitatea Grădinile, judetul OLT
Beneficiar: UAT com. Grădinile
Locație: Com. Grădinile, sat Grădinile, str. Neda Marinescu, nr. 69 jud. Olt
Faza Proiectului: PTh
Proiectant: ARTEDO FIRE S.R.L.
Nr.proiect /contract: PI.13.2023

CAIET DE SARCINI INSTALATII TERMICE

1. GENERALITATI

Prezentul caiet de sarcini are ca obiect specificarea cerintelor de calitate si a criteriilor de performanta obligatorii, suplimentare cerintelor normale, ce trebuiesc respectate la executia instalatiilor de incalzire aferente prezentului obiectiv .

Executarea instalatiilor de incalzire se face numai pe baza de proiect de executie, verificat de un verficator atestat, care trebuie sa cuprinda toate datele tehnice si economice necesare realizarii instalatiei. De asemenea, inceperea executarii lucrarilor se va face numai dupa ce s-au obtinut toate avizele si acordurile necesare, emise de organele abilitate.

Executarea lucrarilor de instalatii de incalzire se va realiza numai de catre unitati de executie de specialitate care vor fi certificate profesional.

La executia acestor lucrari se vor utiliza numai materiale, aparate, agregate si echipamente care corespund cerintelor proiectului si exigentelor de calitate impuse de Legea 10/1995,

2. EXIGENTE PENTRU ECHIPAMENTE SI MATERIALE

Materialele vor fi insotite de:

-Agrement Tehnic, emis de Departamentul de agremente Tehnice din cadrul Ministerului Lucrarilor Publice, Transporturilor si Locuintei din Romania, conform cu Legea calitatii in constructii nr. 10/1995;

-Certificate care sa demonstreze conformitatea materialelor ce urmeaza a fi livrate cu Normele Europene sau cu standardele internationale.

Toate componentele sistemelor de conducte vor fi noi si vor fi omologate sau agrementate tehnic in Romania, conform legii nr.10/1995 si H.G. nr.766/10.12.1997.2.

Materialele necesare sunt indicate in memoriu tehnic, piese desenate si liste de cantitati de lucrari. Inainte de punerea in opera a materialelor, acestea vor fi verificate vizual. Materialele necorespunzatoare se vor inlatura. La executia lucrarilor se vor utiliza numai materialele prevazute in proiect. Orice propunere de inlocuire de material trebuie sa fie motivata de ofertant si aprobata de proiectant si beneficiar.

Armaturile si materialele trebuie sa fie insotite de:

-Certificatul de calitate al furnizorului care sa confirme realizarea de catre produsul respectiv a caracteristicilor tehnice prevazute;

-Certificat de origine pentru materialele din import;

-Fise tehnice de detaliu continand caracteristicile produsului si durata de viata in exploatare in care se mentin aceste caracteristici;

-Instructiuni de depozitare, montare, probare, intretinere si exploatare a produsului;

-Certificatul de garantie.

3. ARMATURI

Armaturile sunt necesare la reglarea parametrilor termici sau hidraulici ai instalatiei de distributie a agentului termic la echipamente sau la izolarea hidraulica a unei parti din instalatie.

Armaturile utilizate sunt de închidere și echilibrare și s-au ales în raport cu funcțiunea lor și cu parametrii agentului termic.

Armaturile de echilibrare trebuie să fie însoțite de certificarea variației caracteristicii lor funcție de gradul de închidere.

Se vor utiliza cu precădere acele armaturi pe care furnizorul va indica numărul de cicluri repetate de acționări la care acestea vor rezista; normativul I13-2015 recomandă ca robinetii să reziste la minimum 30000 de cicluri.

Înainte de montare toate armaturile 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 calității fluidelor respective și să realizeze o perfectă etansare. Se precizează faptul că garniturile nu trebuie să conțină azbest. Toate armaturile se montează în poziția "închis".

Furnizorul va înainta diagrama de reglare și diagrama de pierderi de presiune pentru robineti.

4. 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 atasate.

5. LIVRAREA, DEPOZITAREA ȘI MANIPULAREA MATERIALELOR ȘI ECHIPAMENTELOR

Livrarea, depozitarea și manipularea materialelor se va face cu respectarea instrucțiunilor furnizorului.

Pastrarea 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 tehnică 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 (armaturi) se vor depozita sub soproane și vor fi acoperite cu prelate sau foi de polietilenă.

Materialele care se deteriorează la umiditate sau radiație solară (armaturi 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 tehnică 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.

Pastrarea 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 tehnică securității muncii și fără să se deterioreze. Se va da o atenție deosebită materialelor casante sau ușor deformabile.

6. EXECUTIA LUCRARILOR

6.1 Lucrări pregătitoare

Pentru inceperea lucrarilor de montaj prima operatie este analiza pieselor scrise si desenate din proiect. Se va face confruntarea planurilor de instalatii cu planurile celorlalte specialitati, in vederea coordonarii traseelor comune si a rezolvarii optime a intersectiilor.

De asemenea, se va face confruntarea cu constructia respectiva in vederea coordonarii golurilor de trecere prin pereti si plansee.

Pentru o executie corecta, se impune studierea si cunoasterea in amanunt si in totalitate a proiectului tehnic: piese scrise si desenate in confruntarea lui cu situatia reala din teren, precum si coordonarea corespunzatoare cu toate specialitatile de pe teren.

De asemenea, se va face confruntarea cu structura de rezistenta existenta si compartimentarea proiectata pentru a se preciza dimensiunile golurilor pentru trecerea conductelor, cablurilor si canalelor.

Inaintea punerii in opera, se vor verifica vizual toate materialele, aparatele si masinile pentru a se constata existenta unor eventuale degradari, care sa le compromita tehnic si calitativ. Vor fi examinate in special, deformarile sau blocarile de aparataje:

- starea elementelor de imbinare si de racordare;
- functionarea usoara a elementelor mobile, a tuturor dispozitivelor;
- forma elementelor de tubulatura si a accesoriilor;
- starea materialelor.

In caz de neconcordanta intre documente si realitate, aparatele sau materialele respective vor fi inlocuite cu unele corespunzatoare.

Dupa analiza proiectului se va trece la intocmirea graficului de executie. In conformitate cu graficul de esalonare a lucrarilor se va trece la pregatirea locului de munca, respectiv la amenajarea spatiilor de depozitare a utilajelor care necesita montaj, a materialelor si a sculelor. Dimensiunile depozitului trebuie sa asigure spatii pentru depozitarea cantitatilor si sortimentelor de materiale conform extrasului de materiale necesar, tinand cont de ordinea cronologica in care trebuie sa fie puse in opera materialele respective, astfel ca santierul sa aiba necesarul de materiale asigurat dar sa nu creeze stocuri. Depozitul trebuie sa asigure conditii bune de pastrare si de securitate a materialelor.

6.2 Montarea conductelor pentru distributia agentului termic

Conducte Pe-X

Serpentina se înglobează într-o placă de beton având masa de cel puțin 350 kg/m^3 de beton așezată pe un strat izolan.

Dimensiunile plăcii din beton în care se înglobează serpentina trebuie să aibă forme și dimensiuni astfel încât dilatația acesteia să nu conducă la apariția unor fisuri.

În pardoseală se prevede o plasă metalică anti-comprimare plasată sub țevi la cel puțin 1,5 cm de la suprafața inferioară a plăcii finite.

Distanța minimă, între generatoarea superioară a țevii și suprafața brută a plăcii este de 30 mm. Distanța minimă, între generatoarea inferioară a conductei și suprafața elementelor portante de rezistență este de 20 mm.

Fiecăruia dintre rosturile de dilatare ale planșeului suport trebuie să îi corespundă un rost de dilatare a plăcii încălzitoare.

Rosturile din construcția clădirii nu trebuie să fie străbătute de către elementele instalației de încălzire.

Rosturile de dilatare ale plăcilor încălzitoare traversează toată grosimea plăcii și se realizează la fiecare 150 m^2 . Lungimea maximă a plăcii încălzitoare este de 15 m.

Serpentina încălzitoare nu va traversa rosturile de dilatare ale plăcilor încălzitoare. În cazul în care conductele detur și retur vor trece prin rostul de dilatare al plăcii încălzitoare, acestea trebuie protejate printr-o teacă sau manșon din material compresibil de o lungime de 30 cm de o parte și

de alta a rostului având un diametru egal cu dublul diametrului exterior al țevii.

Coloanele vor fi poziționate în conformitate cu normativul 13.

Temperatura de lucru în incinta în care se montează serpentina și conductele de mase plastice trebuie să fie cuprinsă între 10 și 30°C.

Nu este permisă prelucrarea mecanică a țevelor la temperaturi sub 0°C. De aceea, materialele depozitate la temperaturi sub 0°C vor fi ținute timp de 24 de ore la temperatura incintei de lucru înainte de a fi supuse prelucrării.

În timpul montajului se va evita pe cât posibil expunerea țevelor la acțiunea directă a razelor solare pe timp îndelungat.

Efectuarea îmbinărilor sudate se va face în locuri uscate, fără praf și curenți de aer.

Înainte de montarea conductelor din mase plastice și a serpentinei, țeava va fi verificată vizual și dimensional. Suprafața interioară și exterioară trebuie să fie netedă, fără fisuri, arsuri sau cojeli. Nu se admit bule de aer, incluziuni sau arsuri în secțiunea transversală a țevii. Materialele găsite necorespunzătoare nu vor fi puse în lucru.

Serpentina trebuie plasată la mai mult de:

- 10 cm de la un zid finisat;
- 20 cm de conductele de gaze, canalele de ventilare, de casa liftului
- 40 cm de zidurile finite exterioare.

Raza interioară de curbură a conductelor trebuie să fie mai mare sau cel mult egală cu de 7 ori valoarea diametrului exterior al conductei.

Conductele rulate în formă de colac se derulează începând de la exterior și în sens invers rulării. Pentru asigurarea flexibilității țevii, încălzirea se realizează prin circulația apei calde prin țeavă sau prin imersare în apă caldă, excluzându-se folosirea flăcării.

Pe serpentină nu se fac îmbinări. În cazul în care acest lucru nu este posibil, se recomandă ca în locul în care este executată o îmbinare să fie lăsată o gură de vizitare.

Distanțele de amplasare a coloanelor trebuie făcută în concordanță cu normativul I 13.

La trecerea prin pereți și planșee, conductele aparente sau mascate se vor monta în tuburi sau manșoane de protecție care să permită mișcarea liberă a conductelor datorită dilatării și să asigure protecția mecanică a acestora.

Pe porțiunile de conducte ce traversează pereți sau planșee nu se fac îmbinări.

În placa încălzitoare nu se admite înglobarea altor conducte sau circuite cu excepția traversărilor.

Coloanele sau circuitele care traversează placa încălzitoare trebuie să fie montate în manșoane. Între conductele rețelei de încălzire și conductele de gaze, respectiv barele, cablurile și conductoarele electrice, se vor prevedea distanțe minime conform prevederilor "Normativului pentru proiectarea și executarea rețelelor și instalațiilor de gaze naturale", I 6 și respectiv, ale "Normativului pentru proiectarea și executarea instalațiilor electrice la consumatori cu tensiuni până la 1000 V" I 7.

Îmbinările nedemontabile ale țevelor din mase plastice se vor realiza prin sudură de tip "polifuzion" sau cufitinguri mecanice (etanșare prin presare pe pereții țevelor).

Îmbinările demontabile se pot realiza cu racorduri olandeze din mase plastice sau metal cu etanșare pegarnitură de cauciuc sau klingherit.

În cazul în care coloanele se execută din țevi din oțel, racordul țevelor din mase plastice cu acestea se va realiza cu ajutorul unor fittinguri din mase plastice cu filet uzinat sau cu ajutorul racordurilor

olandeze mixte realizate din mase plastice și metal.

Betoanele de înglobare trebuie să aibă o conductivitate termică superioară valorii de 1 W/mK.

Operațiunile de betonare trebuie făcute în așa fel încât țevile să nu fie deteriorate.

După așezarea țevii în vederea betonării, se execută următoarele operații:

- instalația trebuie încercată înaintea acoperirii la proba de presiune cu apă, la o presiune de 1,5 presiune nominală;
- pentru evitarea înghețării apei în țevi în perioada de iarnă se poate utiliza un amestec de apă cu antigel omogenizat în prealabil.

Montarea agregatului de incalzire

Pompa de căldură și centrala termică se montează în spațiul destinat, în camera centralei termice.

Prevederi finale

Se iau măsuri ca, după executarea instalațiilor, să nu existe nici un risc de ranire prin contact (cu muchii sau colțuri tăioase, bavuri ascuțite).

Punerea în funcțiune, reglarea instalațiilor și întocmirea instrucțiunilor de exploatare pentru instalația de climatizare vor fi făcute de antreprenorul general.

Termoizolații și protecții

Toate conductele distribuției se vor termoizola conform specificațiilor din piesele scrise și piesele desenate.

Verificări în vederea recepției

După încheierea lucrărilor de execuție și montaj este necesar să se realizeze o serie de operații tehnice pentru darea în exploatare a instalațiilor. Instalațiile proiectate vor fi verificate cu privire la:

- corespondența instalației executate cu proiectul;
- corespondența dintre caracteristicile utilajelor instalate și cele prevăzute în proiect;
- verificarea instalației (verificări mecanice, verificări electrice, starea de curățenie, calitatea execuției, etanșeitatea instalației);
- verificarea etanșeității instalației de distribuție a agenților termici;
- funcționarea elementelor componente;
- alimentarea cu energie electrică;
- condiții necesare pentru pornirea instalației;
- condiții necesare în vederea asigurării unei durate de serviciu cât mai îndelungate, în special la instalațiile sau elementele supuse la socuri, deformări, coroziuni, eroziuni etc.;
- condiții necesare în vederea asigurării măsurilor de tehnică securității indicate în proiect și în N.R.P.M.
- pornirea instalației;
- reglarea instalației;
- probarea echipamentului din instalație;
- verificarea eficacității globale.

Efectuarea probelor

Instalațiile interioare de încălzire se vor supune următoarelor probe:

- proba la rece

ARTEDO FIRE SRL
Târgoviște, b-dul Unirii, nr.15
CIF 46942006 ; J15/1634/2022
-proba la cald
-proba de eficacitate

Proba la rece

Aceasta proba urmareste verificarea rezistentei mecanice si a etanseitatii elementelor instalatiei si incercarea la presiune

Inaintea efectuarii probei la rece , instalatiile vor fi spalate cu apa potabila. Introducerea apei in instalatie se va face pe unul din racordurile de golire,iar evacuarea apei prin celalat. Spalarea consta in umplerea si mentinerea sub jet continuu la presiunea retelei de alimentare pina cind apa evacuata nu mai contine impuritati vizibile.

Operatia se va repeta dupa inversarea sensului de circulatie al apei.Golirea se va face cu vitaza mare de scurgere a apei, prin deschiderea completa a ambelor armaturi de pe racordurile instalatiei.

Proba la rece se va efectua la presiunea de 5 bari si va incepe dupa cel putin 3 ore de la punerea instalatiei sub presiune. Durata probei este de 3 ore.presiunea de pe manometru nu trebuie sa scada cu mai mult de 0.1 bari.

Proba la cald

Proba la cald are drept scop verificarea etanseitatii, modul de comportare la dilatare si contractare, circulatia agentului termic, randamentul cazanelor. Instalatia se alimenteaza cu agent termic conform planurilor anexate.

Proba la cald se efectueaza dupa proba la rece.proba la cald se comporta 2 faze :
-in faza a I-a temperatura apei din instalatie se ridica la 50°C si se mentine aceasta temperatura in limitele unei variatii de ± 5 °C. Dupa 2 ore se face un control atent la toate corpurile de incalzire. Nu se admit diferente mai mari de 5 °C intre corpurile de incalzire.Acelasi control se va efectua si la coducte (in special la coloane).Lipsa de uniformitate a incalzirii se corecteaza pri robinetele de reglaj.
- in faza a II-a se ridica temperatura agentului termic la valoarea nominala (in limitele a ± 5 °C) si dupa 2 ore de functionare,se verifica daca nu apar pierderi de apa la imbinari, la corpurile de incalzire si armaturi. Se verifica daca se face o buna deaerisire a instalatiei.

Proba de eficacitate

Pentru a verifica daca instalatia realizeaza gradul de incalzire prevazut in proiect, dupa ce cladirea a fost terminata.Pentru realizarea acestei probe se va alege o perioada de timp cu temperaturi sub 0°C.

Proba de eficacitate se va efectua cu intreaga instalatie in functiune in conditii normale de exploatare, la temperaturi exterioare scazute.Va dura 12 ore, cu masuratori in camerele indicate de beneficiar.Pe timpul probei , toate usile si ferestrele vor fi inchise.

Probele se vor desfasura conform I 13-1994.

La receptia lucrarilor se vor avea in vedere urmatoarele normative:

- Normativ I13/2023 - privind exploatarea instalatiilor de incalzire centrala;
- Normativul I5/2-98 - privind exploatarea instalatiilor de ventilare si climatizare;
- Normativul C56 - privind verificarea calitatii lucrarilor de instalatii aferente constructiilor;
- instructiuni tehnice pentru efectuarea incercarilor hidraulice.

Verificarile electrice constau in urmatoarele:

- starea de curatenia a motorului electric si a spatiului din jurul sau;
- starea mecanica perfecta a intrerupatoarelor;
- fixarea sigura a tuturor legaturilor electrice;
- reglarea corecta a protectiei la suprasarcina a motorului, in functie de curentul indicat pe eticheta motorului;
- reglarea corecta a releelor termice;
- invarierea electrica a motoarelor ventilatoarelor in sensul indicat pe carcasa;

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

- existenta si corectitudinea executiei instalatiei de realizare a continuitatii electrice si de legare la pamant a tubulaturilor de ventilare, din incaperile cu pericol de incendiu A, B, C;

Receptia lucrarilor

Pentru preluarea lucrarilor efectuate, beneficiarul trebuie sa efectueze receptia lucrarilor in conformitate cu "Regulamentul de receptie a lucrarilor de constructii si a instalatiilor aferente ale acestora".

Receptia la terminarea lucrarilor

Comisia de receptie examineaza:

- respectarea prevederilor din autorizatia de constructie, a avizelor si conditiilor de executie impuse de autoritatile competente;
- executarea lucrarilor in conformitate cu prevederile contractului, ale documentatiei de executie si ale reglementarilor legale;
- referatul de prezentare intocmit de proiectant cu privire la modul de executie a lucrarii;
- terminarea lucrarilor prevazute intre beneficiar si executant.

In urma procesului verbal de receptie, prezentat beneficiarului de catre presedintele comisiei de receptie, beneficiarul decide admiterea, amanarea sau respingerea receptiei.

Receptia finala (la expirarea perioadei de garantie finala)

Receptia finala este convocata de beneficiar in cel mult 15 zile de la terminarea perioadei de garantie.

Se examineaza:

- procesul verbal de receptie la terminarea lucrarii;
- finalizarea lucrarilor;
- referatul beneficiarului privind comportarea constructiei si a instalatiilor aferente pe perioada de garantie.

7. MASURI N.R.P.M. SI P.S.I.

Proiectul de instalatii termice este intocmit in conformitate cu Normele Protectia Muncii si normele P.S.I.

Intrucit proiectul nu prezinta masuri speciale de protectia muncii, se vor respecta toate prevederile

Privind protectia muncii si igiena muncii in vigoare pentru toate categoriile de lucrari aferente instalatiilor termice.

8. PROTEJAREA LUCRARILOR

Protejarea lucrarilor consta in efecuirea urmatoarelor operatiuni

- curatirea cu peria de sirma a suprafetelor metalice;
- grunduirea cu grund minium de plumb G 355/6.a tuturor conductelor din teava neagra
- grunduirea confectiilor metalice

9.TERMINAREA LUCRARILOR

Dupa terminarea lucrarilor, se vor indeparta toate materialele ramase si se pregateste obiectivul pentru receptie.

10. ABATERI ADMISE

In 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.

11.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, ventilație 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 constă în asigurarea tablourilor electrice și de automatizare contra răsturnării.

Siguranța în exploatare

Se realizează prin:

- folosirea de conducte potrivit caracteristicilor fluidelor transportate;
- armături 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.

Izolația 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

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

Materialele si echipamentele pentru stingerea incendiilor sunt conform cu lista de dotari.

Instalatia proiectata nu lucreaza cu flacara deschisa si foloseste in exclusivitate metale si materiale incombustibile.

Instalatia este prevazuta cu protectie la depasirea temperaturii maxime prescrise pentru agentul termic - apa calda.

La intocmirea proiectului s-au respectat prescriptiile din P 118, „Normele tehnice de proiectare si realizare a constructiilor privind protectia la actiunea focului” si „Normele generale de protectie impotriva incendiilor la proiectarea si realizarea constructiilor si instalatiilor”.

Instalatiile electrice si de automatizare nu se vor monta pe elemente combustibile. Elementele instalatiei electrice si de automatizare trebuie sa fie incombustibile. Tablourile electrice si de automatizare se realizeaza din carcase si materiale incombustibile.

Sanatatea oamenilor, refacerea si protectia mediului

Sanatatea oamenilor nu este influentata de echipamentul propus de prezenta documentatie. Prin natura agentilor de lucru atat incinta unde sunt amplasate utilajele cat si mediul ambiant nu sunt influentate de instalatiile propuse. Se vor adopta masuri constructive care sa permita curatirea si intretinerea usoara a instalatiilor electrice si de automatizare.

Instalatiile electrice si de automatizare se vor monta aparent.

Se va verifica corecta calibrare, reglare si functionare a aparatelor electrice destinate protectiei la suprasarcini si la scurtcircuit.

Protectia impotriva zgomotului

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 5-2010 - Normativ pentru proiectarea si executarea instalatiilor de ventilare si climatizare
- I13-2015 actualizat in 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.

ing. Ilie-Constantinescu Raoul



Denumirea lucrării: Reabilitare moderata a Scolii Gimnaziale "Neda Marinescu" localitatea Gradinile, judetul OLT
Beneficiar: UAT com. Grădinile
Locație: Com. Grădinile, sat Grădinile, str. Neda Marinescu, nr. 69 jud. Olt
Faza Proiectului: PTh
Proiectant: ARTEDO FIRE S.R.L.
Nr.proiect /contract: PI.13.2023

BREVIAR DE CALCUL INSTALATII TERMICE

Clădirea cu funcțiunea de cămin cultural, 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,

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:

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

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

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;

Număr circuite IPAT pentru fiecare cameră, în funcție de pasul serpentinei încălzitoare, temperaturile maxime admise pe turul circuitului conform normativului, temperatura admisă la nivelul suprafeței încălzitoare, ecartul de temperatură, diametrul exterior al tubului.

Diam tub = 16mm;

Pas = 10 cm;

Temp tur = 45 °C;

Temp pardoseală = 29 °C;

Ecart temp = 5 °C;

Sala de clasă 1: 5 circuite

σ	Pasul T	ϑ_{tur} nec.	$\vartheta_{F,m}$ nec.	litri/minut	L circuit (m)	Diam tub(mm)
4.0°C	10.0	43.3°C	28.7°C	2.0	73	16

Sala de clasă 2: 6 circuite

σ	Pasul T	ϑ_{tur} nec.	$\vartheta_{F,m}$ nec.	litri/minut	L circuit (m)	Diam tub(mm)
4.0°C	10.0	43.3°C	28.7°C	2.0	73	16

Sala de clasă 3: 6 circuite

σ	Pasul T	ϑ_{tur} nec.	$\vartheta_{F,m}$ nec.	litri/minut	L circuit (m)	Diam tub(mm)
4.0°C	10.0	43.3°C	28.7°C	2.0	73	16

Sala de clasă 4: 5 circuite

σ	Pasul T	ϑ_{tur} nec.	$\vartheta_{F,m}$ nec.	litri/minut	L circuit (m)	Diam tub(mm)
4.0°C	10.0	43.3°C	28.7°C	2.0	73	16

Cabinet Director: 3 circuite

σ	Pasul T	ϑ_{tur} nec.	$\vartheta_{F,m}$ nec.	litri/minut	L circuit (m)	Diam tub(mm)
4.0°C	10.0	43.3°C	28.7°C	2.0	73	16



Cancelarie: 3 circuite

σ	Pasul T	ϑ_{tur} nec.	$\vartheta_{F,m}$ nec.	litri/minut	L circuit (m)	Diam tub(mm)
4.0°C	10.0	43.3°C	28.7°C	2.0	73	16

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 cu destinația de școală, în conformitate cu prevederile Anexei 1.2 din Normativul I9/2022 necesarul total de apă rece la o temperatură de 10°C pentru un funcționar este de $V_{s,zi} = 20$ l/elev din care necesarul specific de apă caldă de 60°C $V_{s,zi,ac} = 5$ l/elev;

Pentru calcul volumului boilerului pentru apă caldă menajeră și al necesarului încălzirii acestui volum s-a stabilit

$V_{s,zi} = 20$ l/zi din care:

$V_{s,zi,ac} = 5$ l/zi

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; °C

t_{ar} = temperatura apei reci la intrarea în boiler; °C

t_b = temperatura apei calde din boiler; °C

Pentru un număr de 20 persoane considerate care ar putea folosi apa caldă menajeră zilnic:

$V_{min} = 140$ litri;

Se va monta un boiler bivalent termoelectric cu o capacitate de stocare de 150 litri.

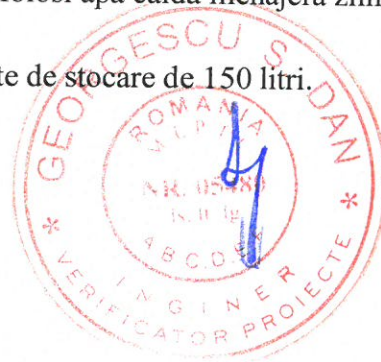
Calcul volum vas de expansiune

$$V = \frac{e \times V_{sp}}{1 - \frac{P_a}{P_e}}$$

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)



ARTEDO FIRE SRL

Târgoviște, b-dul Unirii, nr.15

CIF 46942006 ; J15/1634/2022

P_a = presiunea absoluta initiala pe partea de gaz a vasului de expansiune (bar) [3 bar]

$P_a = P_{ar} + 1 = P_0 + 1$

P_e = presiunea absoluta finala pe partea de gaz a vasului de expansiune (bar) [6 bar]

$P_e = P_{er} + 1$

P_{ar} = presiunea relativa initiala (bar) pe partea de apa rece

P_0 = presiunea de preincarcare pe parte de gaz a vasului de expansiune

P_{er} = presiunea maxima admisa pe partea de gaz, micsorata cu 0.5 bar

$e = nT_2/100 - nT_1/100$

T_1 = temperatura de intrare apa rece

T_2 = temperatura finala a apei calde din boiler/puffer

Variatia coeficientului n functie de temperatura in pasi de 10 grade – vezi tabel

°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

Conform tabelului coeficientului n avem

Pentru $T_1 = 10^\circ\text{C} \rightarrow nT_1 = 0,1$

Pentru $T_2 = 50^\circ\text{C} \rightarrow nT_2 = 1,2$

De aici obtinem valoarea e pentru o diferenta de temperatura = 40°C

$e = 0,011$

$V = 20$ litri; pentru Boiler

Se va alege 1 vas de expansiune pentru amplasare pe conducta de alimentare a boilerului.

Întocmit
ing. Ilie-Constantinescu Raoul



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,



PROGRAM DE CONTROL AL CALITĂȚII LUCRĂRILOR

Nr. crt.	FAZA DIN LUCRARE SUPUSA OBLIGATORIU CONTROLULUI	Participa la control				Documente ce urmeaza sa stea la baza atestarii calitatii	Nr. și data actului
		Benef.	Proiectant	Constr.	I.S.C.		
0	1	2	3	4	5	6	7
1.	Coordonarea cu celelalte specialități (electrice, sanitare, telefonie)	da		da	-	Proces verbal receptie calitativa	
2.	Verificare montare conducte și a armaturilor pentru efectuarea probei de presiune	da	da	da	da	Proces verbal de faza determinanta	
3.	Verificare montare corpuri încălzire și izolarea conductelor	da	da	da	-	Proces verbal receptie calitativa	
4.	Lucrări ascunse conducte	da		da		Proces verbal de lucrări ascunse	
5.	Proba de funcționare a instalației	da	da	da		Proces verbal receptie calitativa	
6.	Proba de etanșitate	da	da	da		Proces verbal receptie calitativa	



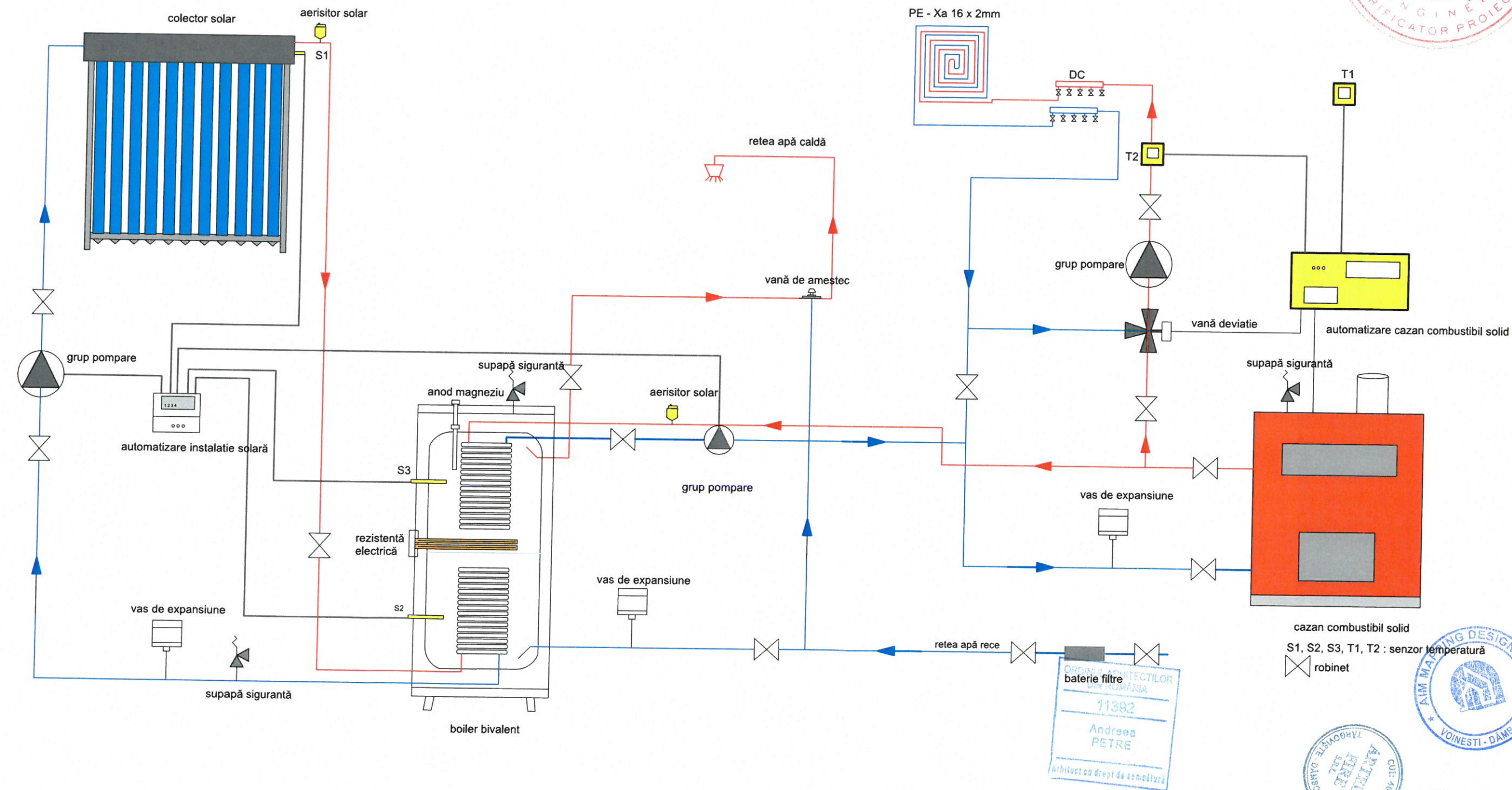
Proiectant,

ing. Ilie-Constantin Raoul

Beneficiar,

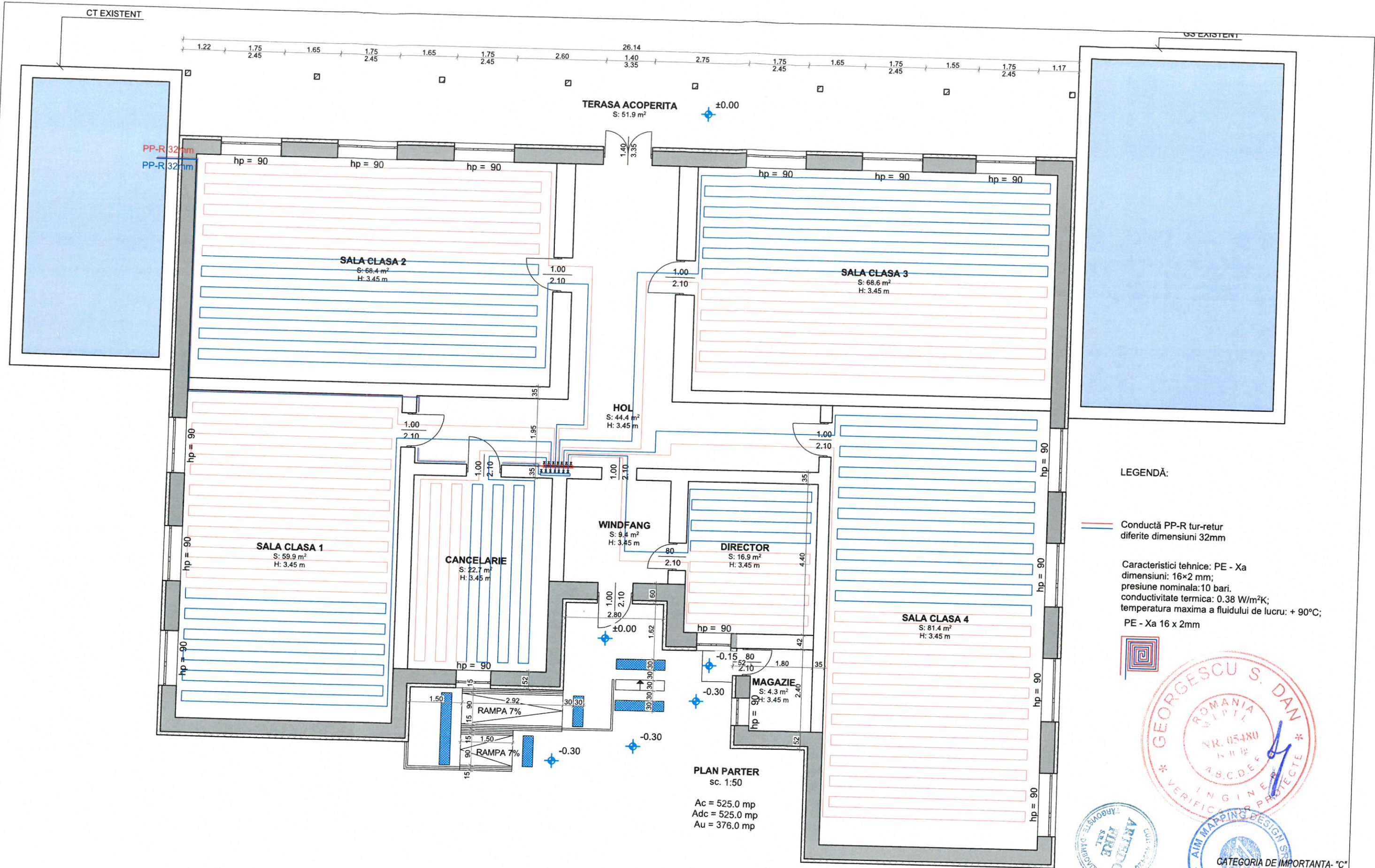
Constructor,

Inspector



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

AIM MAPPING DESIGN S.R.L. CUI RO40271343 - J15/1644/2018 TEL. 0774.423.818 ARTEDO FIDE S.R.L. CUI 46942006 - J15/1634/2022		Beneficiar: UAT COM. GRĂDINILE Denumire: Reabilitare moderată a școlii gimnaziale "Neda Marinescu" localitatea Grădinile, jud. Olt Amplasament: Com. Grădinile, sat Grădinile, str. Neda Marinescu, nr. 69 jud. Olt		Pr. nr: PI 13/2023
Sef proiect	Arh. Andreea Petre	Scara:	INSTALATII TERMICE Schema termodinamică	Faza: PTH
Proiectat	Ing. Ilie-Constantinescu Raoul	1: -		Plansa nr: IT 01
Desenat	Ing. Ilie-Constantinescu Raoul	Data: 10.2023		



AIM MAPPING DESIGN S.R.L. CUI RO40271343 - J15/1644/2018 TEL. 0774.423.818			Beneficiar: UAT COM. GRĂDINILE Denumire: Reabilitare moderată a școlii gimnaziale "Neda Marinescu" localitatea Grădinile, jud. Olt		Pr. nr: PI 13/2023
ARTEDO FIRE S.R.L. CUI 46942006 - J15/1634/2022			Amplasament: Com. Grădinile, sat Grădinile, str. Neda Marinescu, nr. 69 jud. Olt		Faza: PTH
Sef proiect	Arh. Andreea Petre	Scara:	INSTALAȚII TERMICE PLAN PARTER		Plansa nr: IT 02
Proiectat	Ing. Ilie-Constantinescu Raoul	1:-			
Desenat	Ing. Ilie-Constantinescu Raoul	Data: 10.2023			

Verificator atestat MLPAT pentru exigentele le
în baza certificatului nr. 06775 din 2005
Ing. Gheorghe Victor Diaconescu

Referat Nr 3015831a din 15.11.2023
conform registrului de evidență
Specialitatea:instalatii electrice

REFERAT

privind verificarea de calitate la cerintele le a proiectului nr. PI13

Reabilitare moderata a Scolii Gimnaziale "Neda Marinescu" localitatea Gradinile, judetul OLT
Locație: Com. Grădinile, sat Grădinile, str. Neda Marinescu, nr. 69 jud. Olt

FAZA: DTAC / PTH

1. Date de identificare:

Proiectant ARTEDO FIRE SRL

Beneficiar UAT Grădinile

Lucrarea se verifică, conf. Legii 10/1995, privind calitatea în construcții în sensul următoarelor cerințe esențiale, cu referire la instalațiile electrice:

- | | |
|---|--|
| a) rezistență mecanică și stabilitate; | b) securitate la incendiu; |
| c) igienă, sănătate și mediu; | d) siguranță în exploatare; |
| e) protecție împotriva zgomotului; | f) economie de energie și izolare termică. |
| g) utilizare sustenabilă a resurselor naturale. | |

2. Caracteristicile principale ale proiectului si ale constructiei:

Proiectul trateaza : instalatii de alimentare, iluminat si prize, forta , instalatia de legare la pamant .

3. Documentele care se prezinta la verificare:

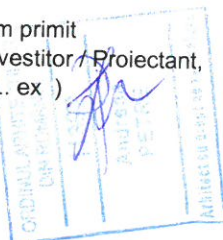
Memoriu elaborat de proiectant în care se prezintă soluțiile adoptate pentru respectarea cerinței verificate,

Plansele desenate (conform borderou) în care se prezintă soluția propusă

4. Concluzii si recomandări:

În urma verificării se consideră proiectul corespunzător, semnându-se și stampilându-se conform îndrumătorului, documentația primită, fără observații

Am primit
Investitor / Proiectant,
(... ex)



Am predat
Verificator tehnic atestat MLPAT
Ing. GHEORGHE VICTOR DIACONESCU

