

| | | |
|--|--|-------------|
| PROIECTANT GENERAL SC. PROTEUS SRL | Proiect „REABILITARE ENERGETICĂ MODERATĂ A CLADIRII ȘCOLII PRIMARE DIN SATUL BOTEȘTI, COMUNA HORODNICENI, JUDEȚUL SUCEAVA Beneficiar: COMUNA HORODNICENI, JUDEȚUL SUCEAVA | Nr.675/2023 |
| | PROIECT PENTRU OBTINEREA AUTORIZAȚIEI DE CONSTRUIRE | pag. 1/13 |

| | | |
|---|--|--|
|  <p>PROTEUS Construcții civile- rutiere Lucrări edilitare, Centrale termice Instalații de ridicat</p> <p>Str. Alexandru cel Bun, nr. 24, bl H3, sc A parter Tel: Fax 0330/100 923 . mcbil: 0726.730 778</p> | <p>PROIECTARE EXPERTIZA CONSULTANTA</p> |  <p>SR EN ISO: 9001:2008 CERTIFICAT NR.1049/1/1/1</p> |
| | | |

PROIECT PENTRU OBTINEREA AUTORIZAȚIEI DE CONSTRUIRE

**INVESTIȚIE „REABILITARE ENERGETICĂ
MODERATĂ A CLADIRII ȘCOLII
PRIMARE DIN SATUL BOTEȘTI, COMUNA
HORODNICENI, JUDEȚUL SUCEAVA”**

Faza: P.A.C

Beneficiar: COMUNA HORODNICENI, JUDEȚUL SUCEAVA.
**Investitor: MINISTERUL DEZVOLTĂRII -PROGRAMUL NAȚIONAL DE
REDRESARE SI REZILIENȚĂ**

Proiectant general : S.C. PROTEUS S.R.L. SUCEAVA
Director:



| | | |
|--|--|-------------|
| PROIECTANT GENERAL SC. PROTEUS SRL | Proiect „REABILITARE ENERGETICĂ MODERATĂ A CLADIRII ŞCOLII PRIMARE DIN SATUL BOTEŞTI, COMUNA HORODNICENI, JUDEŢUL SUCEAVA Beneficiar: COMUNA HORODNICENI, JUDEŢUL SUCEAVA | Nr.675/2023 |
| | PROIECT PENTRU OBTINEREA AUTORIZAŢIEI DE CONSTRUIRE | pag. 2/14 |

1. Lista proiectanţilor de specialitate

FOAIE DE CAPĂT

DENUMIRE INVESTIŢIE: „REABILITARE ENERGETICĂ MODERATĂ A CLADIRII ŞCOLII PRIMARE DIN SATUL BOTEŞTI, COMUNA HORODNICENI, JUDEŢUL SUCEAVA”

SPECIALITATEA

FAZA: **PROIECT PENTRU OBTINEREA AUTORIZAŢIEI DE CONSTRUIRE-P.A.C.**

BENEFICIAR: COMUNA HORODNICENI, JUDEŢUL SUCEAVA

PROIECTANT GENERAL: **S.C. PROTEUS S.R.L. SUCEAVA**
J33/706/1998 cod fiscal RO 11284986,
Sediul central Str. Plevnei Nr. 151,
telefon/fax 0330/100923

Proiectant de specialitate

Arhitectura

Arh Sofa Florin

Sef proiect

Ing Pavel Vasile



| | | |
|---|---|-------------|
| PROIECTANT GENERAL SC. PROTEUS SRL | Proiect,,REABILITARE ENERGETICĂ MODERATĂ A CLADIRII SCOLII PRIMARE DIN SATUL BOTEȘTI, COMUNA HORODNICENI, JUDEȚUL SUCEAVA | Nr.675/2023 |
| | Beneficiar: COMUNA HORODNICENI, JUDEȚUL SUCEAVA | |
| PROIECT PENTRU OBTINEREA AUTORIZAȚIEI DE CONSTRUIRE | | pag. 3/14 |

BORDEROU PIESE SCRISE SI DESENATE

| Nr. crt | Denumirea | Cod | Format | Nr. pagini | Obs |
|-------------------------|---|-----|--------|------------|-----|
| A. PARTEA SCRISĂ | | | | | |
| 1. | PAGINA DE TITLU | | A4 | 1 | |
| 2. | FOAIE DE CAPAT | | A4 | 1 | |
| 3. | BORDEROU PIESE SCRISE SI DESENATE | | A4 | 1 | |
| 4. | MEMORIU GENERAL + DEVIZ GENERAL | | A4 | 30 | |
| 5. | REFERAT VERIFICARE ARHITECTURA | | A4 | 3 | |
| 6. | MEMORIU TEHNIC - ARHITECTURĂ | | A4 | 14 | |
| 7. | PLANSE ARHITECTURA | | A3 | 23 | |
| 8. | REFERAT VERIFICARE REZISTENȚĂ | | A4 | 1 | |
| 9. | MEMORIU REZISTENȚĂ | | A4 | 4 | |
| 10. | PLANSE REZISTENȚĂ | | A3 | 7 | |
| 11. | REFERAT VERIFICARE INSTALAȚII ELECTRICE | | A4 | 1 | |
| 12. | MEMORIU INSTALAȚII ELECTRICE | | A4 | 13 | |
| 13. | PLANSE INSTALAȚII ELECTICE | | A3 | 5 | |
| 14. | REFERAT VRIFICARE INSTALAȚII TERMICE | | A4 | 1 | |
| 15. | MEMORIU INSTALAȚII TERMICE | | A4 | 15 | |
| 16. | PLANSE INSTALAȚII TERMICE | | A4 | 6 | |

| | | |
|--|--|-------------|
| PROIECTANT GENERAL SC. PROTEUS SRL | Proiect,,REABILITARE ENERGETICĂ MODERATĂ A CLADIRII ȘCOLII PRIMARE DIN SATUL BOTEȘTI, COMUNA HORODNICENI, JUDEȚUL SUCEAVA | Nr.675/2023 |
| | Beneficiar: COMUNA HORODNICENI, JUDEȚUL SUCEAVA PROIECT PENTRU OBTINEREA AUTORIZAȚIEI DE CONSTRUIRE | pag. 4/13 |

I -MEMORIU TEHNIC GENERAL

DATE GENERALE

- 1, Informații generale privind obiectivul de investiții:
 - 1.1. Denumirea obiectivului de investiții „REABILITARE ENERGETICĂ MODERATĂ A CLADIRII ȘCOLII PRIMARE DIN SATUL BOTEȘTI, COMUNA HORODNICENI, JUDEȚUL SUCEAVA”
 - 1.2. Ordonator principal de credite/investitor MINISTERUL LUCRĂRILOR PUBLICE, DEZVOLTĂRII ȘI ADMINISTRATIEI
 - 1.3. Ordonator de credite (secundar/terțiar) COMUNA HORODNICENI, JUDEȚUL SUCEAVA
 - 1.4. Beneficiarul investiției COMUNA HORODNICENI
 - 1.5. Elaboratorul proiectului tehnic S.C. PROTEUS S.R.L. Suceava
Municipiul Suceava, Str. Plevnei, Nr. 151,
Email: proteusv@yahoo.com, Tel 0330/100932

Faza de proiectare *PROIECT PENTRU AUTORIZAREA EXECUTĂRII LUCRĂRILOR DE CONSTRUIRE-P.A.C.*

2.1. Descrierea lucrărilor care fac obiectul autorizării:

Tema proiectului:

Conform temei de proiectare și termenilor de referință privind sarcinile de proiectare, se prevede „REABILITARE ENERGETICĂ MODERATĂ A CLADIRII ȘCOLII PRIMARE DIN SATUL BOTEȘTI, COMUNA HORODNICENI, JUDEȚUL SUCEAVA”

La elaborarea prezentului proiect stau la bază următoarele:

- Tema de proiectare întocmită de către beneficiar
- Normativele, normele, standardele, legile, decretele în vigoare privind proiectarea parcurilor și zonelor verzi.
- Documentarea proiectanților la fața locului și culegerea de date, releveele efectuate și discuțiile purtate cu beneficiarul.

În elaborarea proiectului se vor respecta reglementările privind exigențele de calitate în construcții conform Legii nr. 10/95 (reglem.1998)

Legea nr. 50/1991 privind autorizarea executării lucrărilor de construcții, republicată în Monitorul Oficial al României, Partea I, nr. 933 din 13 octombrie 2004, cu modificările și completările ulterioare, precizează:

Proiectul pentru autorizarea executării lucrărilor de construire - P.A.C, este extras din proiectul tehnic elaborat pentru execuția lucrărilor

Situația existentă și necesitatea realizării lucrărilor de intervenție

Comuna (UAT) Horodniceni este situată în județul Suceava.

Comuna formată din 5 localități : Botești, Brădățul, Horodniceni (reședința), Mihăiești și Rotopănești. Comuna Horodniceni este situată în partea de nord-vest a Municipiului Fălticeni, la o distanță rutieră de cca. 18 km și la cca. 19 km față de Suceava.

- **Vecinatati :**
- Nord-Comuna Moara
- Nord Vest- Comuna Drăgoiești
- Sud Vest Comuna Cornu Luncii.
- Est -Comuna Rădășeni

Dezvoltarea economica și sociala durabila a spațiului rural este indispensabil legata de îmbuntirea infrastructurii existente și a serviciilor de baza.

| | | |
|---|--|-------------|
| PROIECTANT GENERAL SC. PROTEUS SRL | Proiect,,REABILITARE ENERGETICĂ MODERATĂ A CLADIRII SCOLII PRIMARE DIN SATUL BOTEȘTI, COMUNA HORODNICENI, JUDEȚUL SUCEAVA Beneficiar: COMUNA HORODNICENI, JUDEȚUL SUCEAVA | Nr.675/2023 |
| | PROIECT PENTRU OBTINEREA AUTORIZAȚIEI DE CONSTRUIRE | pag. 5/13 |



Comuna Horodniceni își propune Reabilitarea energetică moderată a clădirii școlii primare din satul Botești.

Scoala are ca principal obiect de activitate acordarea de servicii educationale, deservind elevi, proveniti din localitate sau din zonele aflate in proximitate.

Administrarea scolii este asigurata de un consiliu de administratie, iar conducerea executiva revine unui director.

Analiza mediului socio - economic local si regional a scos in evidenta o nevoie acuta de dezvoltare a serviciilor educationale competitive care sa raspunda provocarilor lumii contemporane si problematicii acesteia.

In contextul modificarilor care au loc la nivel socio-economic, scoala raspunde necesitatii atingerii idealului educational propus la nivel national. in conformitate cu misiunea si viziunea scolii, cu obiectivele si tintele strategice propuse in Planul de dezvoltare institutionala, orientata spre atingerea urmatoarelor obiective:

- Oferirea unui pachet complex de servicii educationale
- Adaptarea ofertei educationale la nevoile si particularitatile elevilor
- Extinderea gamei ofertei in functie de contextul economic local si regional
- Stabilirea unui raport cost / calite echilibrat

Descrierea din punct de vedere arhitectural a clădirii

- Constructie cu functiunea principala pentru școlă avind urmatoarele *zone functionale*

Parter

Zona, de intrare/iesire amplasata central, permite accesul persoanelor in cladire.

Exista usa de acces in hol pe fatada principala.

Zona fuctionala este compusa din săli de clasă, săli de gradinita si grupuri sanitare,

Zonele auxiliare au in componenta, centrala termica (constructie propusa cu acces din exterior).

Amplasamentul se incadreaza in prevederile ordinului OMS 119/2014 astfel

Prin amplasarea constructiei sunt respectate prevederile Codului Civil si reglementarile si normativele privind insorirea.

Cladirea formeaza un singur compartiment de incendiu care se încadrează în gradul III de rezistență la foc în conformitate cu P118/1999, tabel 2.1.5 și 2.1.9.

Accesul mașinilor de intervenția în caz de incendiu este asigurat pe doua laturi ale clădirii.

Constructia nu afecteaza ambianta de mediu si nu constituie sursa de poluare pentru apa, aer, sol si subsol.

Nu se produc zgomote, vibratii sau radiatii.

Lucrari de arhitectura propuse

Prezentam mai jos principalele lucrari urmand ca acestea sa fie prezentate detaliat in proiectul de arhitectura

lucrari de reabilitare termica a elementelor de anvelopa cladire

- Cladirea are realizata izolarea termică a pereților exteriori cu grosimea de 5 cm , conturul tâmplăriei.

- Se mai aplica un strat de termoizolatie cu vata minerala bazaltica in grosime de 5 cm (15-18 kilograme/metru cub), elastic, rezistent la cicluri de inghet-dezghet, adeziv. accesorii necesare fixarii materialului pe structura: plasa de armare, profile de montaj si dibluri.

| | | |
|--|---|-------------|
| PROIECTANT GENERAL SC. PROTEUS SRL | Proiect,,REABILITARE ENERGETICĂ MODERATĂ A CLADIRII SCOLII PRIMARE DIN SATUL BOTEȘTI, COMUNA HORODNICENI, JUDEȚUL SUCEAVA Beneficiar: COMUNA HORODNICENI, JUDEȚUL SUCEAVA | Nr.675/2023 |
| | PROIECT PENTRU OBȚINEREA AUTORIZAȚIEI DE CONSTRUIRE | pag. 6/13 |

- termosistem contur ferestre cu polistiren expandat in grosime de 3-5 cm (15-18 kilograme/metru cub), elastic, rezistent la cicluri de inghet-dezghet, adeziv. accesorii necesare fixarii materialului pe structura: plasa de armare, profile de montaj si dibluri.
- termosistem soclu cu polistiren extrudat in grosime de 5-8 cm densitate de 30 de kilograme/m³ adeziv accesorii necesare fixarii materialului pe structura: plasa de armare, profile de montaj si dibluri.
- tencuiala de protectie a termosistemului (decorativa) dura cu aspect mat, structurat pe baza rasina acrilico-siliconica in dispersie apoasa aditivata cu microsferice ceramice si agregate minerale cu dimensiunea 1,2 –1,8 mm.
- tamplarie PVC usi si ferestre, profilele cu 6 camere si vitrajul din sticla (tripan) conform EN 673, $U=0,67 [W/(m^2K)]$, grosimea foilor de sticla (4-6 mm), ca si distanta dintre ele (12-20 mm),
- Izolarea podului cu vata minerală cu o grosime totală a izolației de 30 cm. (Grosimea izolației care trebuie montată pentru ca sistemul să îndeplinească cerințele de izolare termică – $U < 0,20 W/m^2K$)

- folie anticondens peste izolatia de vata

Pentru evitarea infiltratilor pe fatada in zona tocului inferior al ferestrelor de propun glafuri/pervaze la interior si exterior

-glafuri, pervaze mase plastice,montate la interior ferestre

-glafuri, pervaze aluminiu,montate la exterior ferestre

-usi din tamplarie de aluminiu la exterior cu doua canaturi mobile

-reparatii trotuar perimetral cladire din beton turnat pe loc

lucrari anvelopare cladire centrala

lucrari de refacere finisaje interioare afectate de reabilitarea instalatiilor

Se vor reface finisajele interioare afectate de inlocuirea tamplariei, instalatiei de iluminat si instalatiei de incalzire in pardoseala respectiv , pardoseli, gletuieli, zugraveli,

-reparatii tencuieli la peretii, tencuieli driscuite de 2 cm grosime cu M10T.

-glet de ipsos aplicat manual pe tencuieli la pereti si tavane (in zonele unde se aplica tencuiala interioara sau faianta la pereti nu se fac gletuieli)

-vopsitorii interioare cu vopsele acrilice aplicate pe suport glet de ipsos la pereti si tavane

-pardoselile afectate de reabilitarea instalatiilor

Lucrari de structura propuse

Construire cladire pentru centrala termica

Încadrarea cladirii : conform Normativ P100/1-2013.

Categoria de importantă:

Categoria de importantă: C -HGR766/1997

Clasa de importantă: III– conform P 100/1-2013, cu coeficientul $\gamma_i = 1.2$

Gradul de rezistență la foc:III – conform P 118/1999

-structura de rezistenta a cladirii

- fundații continue cu talpă rigidă din beton simplu și elevații din beton simplu
- pereți:din zidărie portantă din caramida
- planșeu pe grinzi din lemn
- șarpanta acoperișului contravântuită cu clești și contrafișe, și va fi ancorată de planșeu cu tiranți OB-37 $\phi 6$ tensionați prin răsucire (1 $\phi 6$ /200),
- Invelitoare din tablă tip tiglă care va fi inlocuita cu o invelitoare superioara energetic;

Lucrari de instalatii propuse

Instalatii termice

Prezentam mai jos principalele lucrari urmand ca acestea sa fie prezentate detaliat in proiectul de instalatii termice

Cladirea are locala cu sobe .

| | | |
|---|---|-------------|
| PROIECTANT GENERAL SC. PROTEUS SRL | Proiect.,REABILITARE ENERGETICĂ MODERATĂ A CLADIRII SCOLII PRIMARE DIN SATUL BOTEȘTI, COMUNA HORODNICENI, JUDEȚUL SUCEAVA Beneficiar: COMUNA HORODNICENI, JUDEȚUL SUCEAVA | Nr.675/2023 |
| | PROIECT PENTRU OBTINEREA AUTORIZAȚIEI DE CONSTRUIRE | pag. 7/13 |

- **instalarea unor sisteme alternative de producere a energiei termice pentru consum propriu**

se va monta pompe de caldura aer – apa, **unitare externa**, plaja temperatura exterioara incalzire °c: -25~24, plaja temperatura exterioara racire °c: 10~46; temperatura plecare apa incalzire °c: -5~552; unitate interna, **pompa de tip inverter**;; presiune sonora db(a): 28;

Pentru eficientizarea energetica si scaderea cheltuielilor cu incalzirea, se propune ca masura alternativa, alimentarea cu energie termică pentru încălzire se face dintr-o sursa regenerabila de energie propusa, si anume, pompe de caldura de tip aer – apa, cu functionare pana la -28°C, ca si masura alternativa, care sa functioneze mixt cu cazanele de incalzire existente. aceasta produc apa calda de 55°C si o furnizeaza prin intermediul pompelor de circulatie electronice, in instalatia de incalzire, prin intermediul buteliei de egalizare a presiunilor, cat si a distribuitorului colector unitatile interioare se vor racorda la distribuitorul colector, cu tevi tip PPR prin intermediul unei butelii de egalizare a presiunilor, cu doua circuite .

- **lucrări de reabilitare termică a sistemului de furnizare a apei calde de consum**

Pentru producerea ACM, s-a prevazut un sistem solar in bucla inchisa sub presiune, format din panouri solare, boiler cu doua serpentine, grup de pompare solar, elemente de circulatie a agentului termic (antigel), panouri solare formate din header si 20 tuburi vidate pentru fiecare panou; suportii de sarpana pentru panourile solare;un boiler de stocare cu dubla serpentina cu un debit continuu serpentina inferioara la $\Delta t = 35^{\circ}\text{C}$, serpentina superioara., grup pompare solar (pompa, armaturi unisens, deaerator / degazor, termometre pe tur si retur, debitmetru, manometru, supapa de siguranta, racord vas de expansiune, racord pompa manuala de umplere instalatie),vas de expansiune;armatura de umplere-golire (robinet de golire);aerisitoare automate;filtru de impuritati; automatizare (controller) + senzori de temperatura + protectie la supratensiuni atmosferice; fluid de lucru – antigel, care sa se gelifice la temperaturi mai scazute de -30°C (temperatura exterioara acoperitoare pentru locatia amplasamentului).

- **Instalatii interioare termice**

Sistemul de încălzire ales pentru clădire este cu apă caldă produsa in centrala termică propusa, cu distribuție bitubulară inferioară si incalzire cu radiatoare.

- **Instalații termomecanice in centrala termica**

Se va realiza construcție separată pentru centrala termică

Producerea energiei termice pentru incalzire se va face din 2 surse :

- sursă regenerabilă de energie propusă, formată dintr-o pompa de căldură de tip aer-apă cu puterea de încălzire de 22 kW, cu funcționare până la -28° amplasată in spațiul tehnic propus.
- sursă clasică de energie propusă utilizând un cazan de cu combustibil solid cu puterea nominală de 35 kW ;

S-a propus un sistem de încălzire hibrid, ce funcționează individual sau in paralel, cu o pompă de tip aer-apă, cu inverter cu sarcina de încălzire 22 kW, care produce apă caldă de 55/ 45 ° și o furnizează prin intermediul pompelor de circulație electronice , in instalația de încălzire.

Prepararea apei calde se va face din două surse de producere a energiei și anume prepararea apei calde cu două serpentine alimentate de la cazan/pompă de caldură și panou solar cu tuburu cu presiune.

- **Canal termic**

Conductele de distribuție a energiei termice vor face legătura intre centrala termică și clădire printr-un canal termic.

- **Ventilația spațiului tehnic**

Ventilația naturală se va realiza prin ușile și ferestrele de la centrala termică, precum și prin priza de aer neopturabilă, placticată in peretele exterior.

| | | |
|--|---|-------------|
| PROIECTANT GENERAL SC. PROTEUS SRL | Proiect,,REABILITARE ENERGETICĂ MODERATĂ A CLADIRII SCOLII PRIMARE DIN SATUL BOTEȘTI, COMUNA HORODNICENI, JUDEȚUL SUCEAVA Beneficiar: COMUNA HORODNICENI, JUDEȚUL SUCEAVA | Nr.675/2023 |
| | PROIECT PENTRU OBȚINEREA AUTORIZAȚIEI DE CONSTRUIRE | pag. 8/13 |

Pentru introducerea aerului necesar arderii, in sala centralelor s-a prevăzut cate o priză de aer, la partea inferioară a ușii metalice, cu dimensiunea de 0,40 cm x 0,40 cm.

Pentru evacuarea noxelor degajate in centrala termică, la partea superioară s-au prevăzut patru guri de evacuare cu diametrul de 160 mm fiecare.

- **Instalatii electrice**

Cladirea existenta este bransata la distribuitorul de energie electrica locala

Prezentam mai jos principalele lucrari urmand ca acestea sa fie prezentate detaliat in proiectul de instalatii electrice

- **lucrari de reabilitare/ modernizare a instalatiilor de iluminat a cladirii primariei**

Instalația de iluminat normal se realizează cu corpuri cu lămpi cu aplica/fluorescente/LED - cu eficienta energetica ridicata, cu nivel de iluminare corespunzător activităților administrative desfășurate .

În birouri si pe holuri se prevad corpuri de iluminat fluorescente, in anexe (grupuri sanitare, depozite, etc) precum și în exterior la intrări, corpuri de iluminat etanșe la umezeală, echipate cu lămpi cu incandescență

Pentru iluminatul de siguranță evacuare s-au prevăzut corpuri de iluminat echipate cu acumulator și dispozitiv electronic de încărcare (luminoblocuri)

- **sisteme alternative de producere a energiei electrice utilizarea surselor regenerabile de energie**

Pentru a economisi energia electrica și a reduce poluarea se propune un sistem fotovoltaic on-grid cu panouri policristaline

Panourile fotovoltaice se montează pe acoperiș pe suporti metalici cu inclinare la un unghi de 25⁰ cu orientarea spre sud vest.

Sistemul fotovoltaic pentru autoconsum de tip on-grid este conectat la rețeaua electrica publica in care energia electrica produsa nu se stochează (este fara baterii/acumulatori).

Echipamentele de baza sunt panourile fotovoltaice si invertoarele on-grid iar costurile cu achiziția si montajul sunt reduse, eficienta ridicata si durata mare de viata.

Sistemul este in corelare cu rețeaua electrica publica, functioneaza la rețeaua electrica publica de 230V +/-10%, 50Hz +/-2.5Hz.

Sistemul produce energie electrica pentru consum propriu iar surplusul va fi livrat in rețea.

Montaj sisteme alternative cu panouri fotovoltaice de producere a energiei electrice

Lista utilaje sisteme alternative cu panouri fotovoltaice de producere a energiei electrice

b.3.4 echiparea si dotarea specifica funcțiunii propuse.

echiparea și dotarea specifică funcțiunii propuse.

Echiparea cu instalatii specifice

7 Lista utilaje sisteme alternative cu panouri fotovoltaice de producere a energiei electrice

| Nr. | Denumirea | U.M. | Cantitatea |
|-----|--|------|------------|
| 0 | 1 | 2 | 3 |
| | Utilaje, echipamente tehnologice si functionale care necesita montaj | | |
| 1 | PANOURI FOTOVOLTAICE | buc | 18,0000 |
| 2 | INVERTER 22 KVA | buc | 1,0000 |

Lista utilaje termice si climatizare

| Nr. | Denumirea | U.M. | Cantitatea |
|-----|---|------|------------|
| | Lista cu cantitatile de utilaje si echipamente tehnologice, inclusiv dotari | | |
| 1 | Pompa de caldura aer – apa split incalzire | buc | 1 |
| 2 | Boiler 2 serpentine | buc | 1 |

| | | |
|--|--|-------------|
| PROIECTANT GENERAL SC. PROTEUS SRL | Proiect „REABILITARE ENERGETICĂ MODERATĂ A CLĂDIRII ȘCOLII PRIMARE DIN SATUL BOTEȘTI, COMUNA HORODNICENI, JUDEȚUL SUCEAVA Beneficiar: COMUNA HORODNICENI, JUDEȚUL SUCEAVA | Nr.675/2023 |
| | PROIECT PENTRU OBȚINEREA AUTORIZAȚIEI DE CONSTRUIRE | pag. 9/13 |

| | | | |
|---|---|-----|---|
| 3 | Vas de expansiune circuit incalzire aferent pompa de caldura | buc | 1 |
| 4 | Acumulator de caldura tip -Puffer 150 l | buc | 2 |
| 5 | Electropompa circulatie apa calda pentru incalzire circuit pompa de caldura- puffer | buc | 2 |
| 6 | Distribuitor din teava de otel | buc | 1 |
| 7 | Colector din teava de otel | buc | 1 |

Dotari specifice functiunii propuse

- *Nu se propun dotari specifice*

2.2. Memorii tehnice pe specialități

- Memoriu de arhitectură - conține descrierea lucrărilor de arhitectură, cu precizarea echipării și dotării specifice funcțiunii
- Memorii rezistentă
- Memorii corespondente specialităților de instalații,
 - instalații electrice
 - instalații termice.

2.3. Date și indici care caracterizează investiția proiectată, cuprinși în anexa la cererea pentru autorizare:

Se propune reabilitarea energetică moderată a clădirii școlii primare din satul Botești, comuna Horodniceni pe terenul având extras CF nr 34243, în suprafața de 1615,00 mp.

Caracteristici tehnice ale construcțiilor aflate pe terenul investiției

- Localizare Intravilanul localității Horodniceni
- Suprafața teren 1615 mp
- Dimensiuni maxime în plan 25,75 x 9,45 m
- Regim juridic HG 1357 din 27 12 2001, anexa 50 inventarul bunurilor comunei Horodniceni
- Natura proprietății Domeniu public al UAT Horodniceni
- Titlu de proprietate Comuna Horodniceni
- Servituti Nu este cazul
- Drept de preemțiune Nu este cazul
- Zona de utilitate publică DA
- Informații/obligatii/constringeri Extras CF nr 34243
- Certificat de urbanism Nr 11 din 17 03 2023
- Construcție existentă
- Suprafața construită Sc = 204,00 mp
- Suprafața desfășurată Sd = 204,00 mp
- Regim de înălțime Parter
- Categoria de importanță C
- Clasa de importanță III
- Suprafețe construcții anexe (nu fac obiectul proiectului)
- Suprafața construită C2 (teren sport) Sc = 525,00 mp
- Suprafața desfășurată C2 Sd = 525,00 mp
- Regim de înălțime Parter
- POT = 45,14%
- CUT = 0,45
- Amenajări exterioare
- Trotuare perimetrală clădire = 70,50 mp
- Trotuare carosabile = 130,00 mp
- Spații verzi = 1414,50 mp

| | | |
|--|---|-------------|
| PROIECTANT GENERAL SC. PROTEUS SRL | Proiect.,REABILITARE ENERGETICĂ MODERATĂ A CLADIRII SCOLII PRIMARE DIN SATUL BOTEȘTI, COMUNA HORODNICENI, JUDEȚUL SUCEAVA Beneficiar: COMUNA HORODNICENI, JUDEȚUL SUCEAVA | Nr.675/2023 |
| | PROIECT PENTRU OBȚINEREA AUTORIZAȚIEI DE CONSTRUIRE | pag. 10/13 |

Parametrii specifici obiectivului de investiții;

- | | |
|-------------------------------------|-----------------------------------|
| ▪ Regim juridic inventarul | HG 1357 din 27 12 2001, anexa 50 |
| ▪ Natura proprietatii | bunurilor comunei Horodniceni |
| ▪ Titlu de proprietate | Extras C.F.nr. 34243 |
| ▪ Servituti | Domeniu public al UAT Horodniceni |
| ▪ Drept de preemtiune | Comuna Horodniceni |
| ▪ Zona de utilitate publica | Nu este cazul |
| ▪ Informatii/obligatii/constringeri | Nu este cazul |
| ▪ Certificat de urbanism | DA |
| | Extras CF nr 34243 |
| | Nr.11 din 17 03 2023 |

Reglementari urbanistice;

- | | |
|-------------------------------------|-------------------------|
| ▪ Informatii/obligatii/constringeri | Conform PUG |
| ▪ Categoria de folosinta | Teren curti construcții |
| ▪ POT max | = 60,00 % |
| ▪ CUT max | = 1,80 |
| ▪ Hmax | Parter+2etaje |

Solutia proiectului presupune renovare energetică moderată a școlii primare din satul Botești, comuna Horodniceni, județul Suceava.

Lucrari propuse pentru realizarea investitiei.

Cladirea școlii

lucrari de refacere finisaje interioare afectate de reabilitarea instalatiilor

Pereti portanti din zidarie la parter

Pereti portanti din zidarie de caramida plina

- Reparatii tencuieli in zonele afectate de inlocuirea tamplariei si realizarea instalatiilor

Finisaje

- Reparații tencuieli, gletuieli si zugraveli la peretii din zidarie
- Lambriu din tencuiala decorativa la pereti pe inaltimea de 1,20 m

Plansee din lemn

- Nu se intervine la plansee

Pardoseli

- Se va inlocui total pardoseala la spatiile afectate de lucrările de reabilitare interioară a clădirii.

- La holuri si grupuri sanitare nu se intervine asupra pardoselilor.

- Salile de clasa, vor avea pardoseala din parchet trafic intens

- Peretii spatiilor sanitare sunt placati cu faianta – nu se intervine

- Pardoselile vor fi realizate conform cu descrierile din planuri si din tabelul de finisaje

Cladirea centralei termice

lucrari de refacere finisaje interioare afectate de reabilitarea instalatiilor

Pereti portanti din zidarie

Finisaje

Tencuieli

Gletuieli si zugraveli la peretii din zidarie

Plansee

Spatiul centralei are plansee din beton

Finisaje

| | | |
|--|--|-------------|
| PROIECTANT GENERAL SC. PROTEUS SRL | Proiect,,REABILITARE ENERGETICĂ MODERATĂ A CLĂDIRII ȘCOLII PRIMARE DIN SATUL BOTEȘTI, COMUNA HORODNICENI, JUDEȚUL SUCEAVA Beneficiar: COMUNA HORODNICENI, JUDEȚUL SUCEAVA | Nr.675/2023 |
| | PROIECT PENTRU OBTINEREA AUTORIZAȚIEI DE CONSTRUIRE | pag. 11/13 |

Gletuieli si zugraveli la tavan

Pardoseli

Prin lucrarile propuse se produc degradari la pardoseli

Se va realiza pardoseala din gresie trafic intens.

Intocmit

SC PROTEUS SRL SUCEAVA

Director

Pavel Vasile

DEVIZ GENERAL conform H.G. 907/2016

Investiție

„REABILITARE ENERGETICĂ MODERATĂ A CLĂDIRII ȘCOLII PRIMARE DIN SATUL BOTEȘTI, COMUNA HORODNICENI, JUDEȚUL SUCEAVA”

Beneficiar

COMUNA HORODNICENI

Faza de proiectare: **STUDIU DE FEZABILITATE/DALI**

Luna Mai Anul 2021

Curs BNR lei/1 euro Luna mai

4,9227

| Nr. crt | Denumirea capitolelor si subcapitolelorde cheltuieli | Valoare (fără T.V.A.) | TVA | Valoare (inclusiv T.V.A.) |
|--|--|-----------------------|-----------|---------------------------|
| | | Lei | Lei | Lei |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| CAPITOLUL 1- Cheltuieli pentru obtinerea si amenajarea terenului | | | | |
| 1.1 | Obtinerea terenului | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| 1.2 | Amenajarea terenului | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| 1.3. | Amenajari pentru protectia mediului și aducerea la starea inițiala | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| 1.4. | Cheltuieli pentru relocarea/protectia utilitatilor | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| TOTAL CAPITOL 1 | | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| CAPITOLUL 2 - Cheltuieli pentru asigurarea utilitatilor necesare obiectivului de investitii | | | | |
| 2 | Cheltuieli pentru asig utilitatilor necesare obiectivului de investitii | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| TOTAL CAPITOL 2 | | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| CAPITOLUL 3 - Cheltuieli pentru proiectare si asistenta tehnica | | | | |
| 3.1 | Studii | 500,00 | 95,00 | 595,00 |
| | 3.1.1. Studii de teren | 500,00 | 95,00 | 595,00 |
| | 3.1.2. Raport privind impactul asupra mediului | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| | 3.1.3. Alte studii specifice | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| 3.2 | Documentatii suport si cheltuieli pentru obținerea de avize, acorduri și autorizații | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| 3.3. | Expertiza tehnica a constructiilor existente, a structurilor | 2.040,00 | 387,60 | 2.427,60 |
| 3.4. | Certificarea performantei energetice si auditului energetic al cladirii | 3.000,00 | 570,00 | 3.570,00 |
| 3.5. | Proiectare | 75.050,00 | 14.259,50 | 89.309,50 |
| | 3.5.1. Temă de proiectare | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| | 3.5.2. Studiu de prefezabilitate | 0,00 | 0,00 | 0,00 |

| | | |
|---|---|-------------|
| PROIECTANT GENERAL SC. PROTEUS SRL | Proiect,,REABILITARE ENERGETICĂ MODERATĂ A CLADIRII SCOLII PRIMARE DIN SATUL BOTEȘTI, COMUNA HORODNICENI, JUDEȚUL SUCEAVA Beneficiar: COMUNA HORODNICENI, JUDEȚUL SUCEAVA | Nr.675/2023 |
| | PROIECT PENTRU OBȚINEREA AUTORIZAȚIEI DE CONSTRUIRE | pag. 12/13 |

| | | | | |
|---|---|-------------------|------------------|-------------------|
| | 3.5.3. Studiu de fezabilitate/ documentație de avizare a lucrărilor de intervenții și deviz general | 30.000,00 | 5.700,00 | 35.700,00 |
| | 3.5.4. Documentațiile tehnice necesare în vederea obținerii avizelor/ acordurilor/ autorizațiilor | 2.500,00 | 475,00 | 2.975,00 |
| | 3.5.5. Verificarea tehnică de calitate a proiectului tehnic și a detaliilor de execuție. | 2.450,00 | 465,50 | 2.915,50 |
| | 3.5.6. Proiect tehnic și detalii de execuție | 40.100,00 | 7.619,00 | 47.719,00 |
| 3.6. | Organizarea procedurilor de achiziție. | 10.000,00 | 1.900,00 | 11.900,00 |
| 3.7. | Consultanța | 15.000,00 | 2.850,00 | 17.850,00 |
| | 3.7.1. Managementul de proiect pentru obiectivul de investiții | 15.000,00 | 2.850,00 | 17.850,00 |
| | 3.7.2. Auditul financiar | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| 3.8. | Asistența tehnică | 6.980,00 | 1.326,20 | 8.306,20 |
| | 3.8.1. Asistență tehnică din partea proiectantului | 250,00 | 47,50 | 297,50 |
| | 3.8.1.1. pe perioada de execuție a lucrărilor | 250,00 | 47,50 | 297,50 |
| | 3.8.1.2. pentru participarea proiectantului la fazele incluse în programul de control al lucrărilor de execuție, avizat de către Inspectoratul de Stat în Construcții | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| | 3.8.2. Dirigenție de șantier | 6.730,00 | 1.278,70 | 8.008,70 |
| | TOTAL CAPITOL 3 | 112.570,00 | 21.388,30 | 133.958,30 |
| CAPITOL 4 - Cheltuieli pentru investiția de baza | | | | |
| 4.1 | Construcții și instalații asigurate de la bugetul PNRR | | | |
| | Construcții și instalații asigurate de la bugetul PNRR | 254.832,46 | 48.418,17 | 303.250,63 |
| | Construcții și instalații asigurate de la bugetul local | 89.608,35 | 17.025,59 | 106.633,94 |
| 4.2 | Montaj utilaje, echipamente tehnologice și funcționale | 13.787,18 | 2.619,56 | 16.406,74 |
| 4.3 | Utilaje, echipamente tehnologice și funcționale, care necesită montaj | 71.010,00 | 13.491,90 | 84.501,90 |
| 4.4 | Utilaje, echipamente tehnologice și funcționale care nu necesită montaj și echipamente de transport | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| 4.5 | Dotări | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| 4.6. | Active necorporale | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| | TOTAL CAPITOL 4 | 429.237,99 | 81.555,22 | 510.793,21 |
| Capitolul 5 - Alte cheltuieli | | | | |
| 5.1 | Organizare de șantier | 5.000,00 | 950,00 | 5.950,00 |
| | 5.1.1 Lucrări de construcții și instalații aferente organizării de șantier | 5.000,00 | 950,00 | 5.950,00 |
| | 5.1.2 Cheltuieli conexe organizării șantierului | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| 5.2 | Comisioane, taxe, cote, costul creditului | 4.193,29 | 0,00 | 4.193,29 |
| | 5.2.1. Comisiunile și dobânzile aferente creditului băncii finanțatoare | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| | 5.2.2. Cota aferentă Inspectoratului de Stat în Construcții, calculată potrivit prevederilor Legii nr. 10/1995 privind calitatea în construcții | 1.747,20 | 0,00 | 1.747,20 |
| | 5.2.3. Cota aferentă Inspectoratului de Stat în Construcții, calculată potrivit prevederilor Legii nr. 50/1991 privind autorizarea executării lucrărilor de construcții | 349,44 | 0,00 | 349,44 |
| | 5.2.4. Cota aferentă Casei Sociale a Constructorilor-CSC, în aplicarea prevederilor Legii nr. 215/ 1997 privind Casa Socială a Constructorilor | 1.747,20 | 0,00 | 1.747,20 |

| | | |
|--|---|-------------|
| PROIECTANT GENERAL SC. PROTEUS SRL | Proiect,,REABILITARE ENERGETICĂ MODERATĂ A CLADIRII SCOLII PRIMARE DIN SATUL BOTEȘTI, COMUNA HORODNICENI, JUDEȚUL SUCEAVA Beneficiar: COMUNA HORODNICENI, JUDEȚUL SUCEAVA | Nr.675/2023 |
| | PROIECT PENTRU OBTINEREA AUTORIZAȚIEI DE CONSTRUIRE | pag. 13/13 |

| | | | | |
|--|---|-------------------|-------------------|-------------------|
| | 5.2.5. Taxe pentru acorduri, avize conforme și autorizația de construire/desființare | 349,44 | 0,00 | 349,44 |
| 5.3 | Cheltuieli diverse si neprevazute | 34.594,64 | 6.572,98 | 41.167,62 |
| 5.4. | Cheltuieli pentru informare și publicitate | 5.000,00 | 950,00 | 5.950,00 |
| | TOTAL CAPITOL 5 | 48.787,93 | 8.472,98 | 57.260,91 |
| Capitolul 6 - Cheltuieli pentru darea in exploatare | | | | |
| 6.1 | Pregatirea personalului de exploatare | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| 6.2 | Probe tehnologice si teste | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| | TOTAL CAPITOL 6 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| | TOTAL GENERAL- LEI | 590.595,93 | 111.416,50 | 702.012,43 |
| | din care C+M -LEI | 349.440,82 | 66.393,76 | 415.834,57 |
| | TOTAL GENERAL- EURO | 119.973,98 | 22.633,21 | 142.607,19 |
| | DIN CARE C+M- EURO | 70985,60 | 13487,26 | 84472,86 |

Beneficiar /Investitor
COMUNA HORODNICENI
Primar
NECULAI FLOREA

Intocmit
SC PROTEUS SRL SUCEAVA
Director
PAVEL VASILE

Pavel Vasile



Numele și prenumele verificatorului atestat
Arh. DURBACĂ LIVIU, atestat M.L.P.A.T. cu
Legitimațiile 311/1992 și 06460/2004
Adresa : Galați, str.Al.Lapusneanu, bl.C8, ap.44

Nr. 786. Data 28.08.2023

REFERAT

Privind verificarea de calitate la cerințele esențiale B, D, E și F
a proiectului „Reabilitare energetică moderată a clădirii Școlii
Primare din Satul Botesti, Comuna Horodniceni, Județul Suceava”
faza P.T.+D.E.+C.S.

1.DATE DE IDENTIFICARE:

- proiectant general : S.C. PROTEUS S.R.L.
- proiectant de specialitate : _____
- investitor : Comuna Horodniceni, Județul Suceava.
- amplasament : județul : Suceava localitatea : Comuna Horodniceni,
Sat Botesti.
- data prezentării proiectului pentru verificare : 25.08.2023.



2.CARACTERISTICILE PRINCIPALE ALE PROIECTULUI ȘI CONSTR:

Se propun lucrări de renovare energetică moderată a unei construcții existente cu regim de înălțime parter, cu un sistem constructiv din zidărie portanță, cu planșeu din lemn protejat la foc și acoperiș sarpantă din lemn cu înveliș din țiglă metalică. Destinația construcției : spații pentru învățământ primar și prescolar.

Se propune de asemenea realizarea în aceeași incintă a unei construcții noi cu destinația de centrală termică cu regim de înălțime parter, cu un sistem constructiv din cadre de beton armat, cu planșeu din beton armat și acoperiș sarpantă din lemn cu înveliș din țiglă metalică.

Imobilele vor avea categoria de importanță C și clasa de importanță III.

CERINȚA B – Siguranță în exploatare

Condițiile tehnice prevăzute pentru obiectivele propuse vor fi în conformitate cu „Normativ privind proiectarea clădirilor civile din punct de vedere al cerinței de siguranță în exploatare.” – indicativ NP 068-02.

Principalele capitole din acest normativ sunt următoarele:

- Siguranța cu privire la circulația interioară.
- Siguranța cu privire la deplasări pe scări și rampe.
- Siguranța cu privire la iluminatul artificial.

- Siguranța cu privire la accidentarea prin electrocutare.
- Siguranța cu privire la intruziuni și efracție.

Aceste capitole, cu subcapitolele aferente, au fost dezvoltate în cadrul documentației.

CERINȚA D – Igienă, sănătate și mediu.

- Asigurarea igienei finisajelor interioare
 - Se vor prevedea finisaje ce nu conțin substanțe toxice sau care să emită gaze nocive.
 - Prin sistemul de ventilație se va asigura un flux permanent de aer ce preîntâmpină formarea condensului și a mușgaiului.
- Igiena ambientală vizuală
 - În spațiile executate se va asigura cantitatea și calitatea luminii naturale și artificiale în conformitate cu normele de igienă și sănătate prevăzute în STAS 6646.
 - Nivelul de iluminare medie pentru iluminatul general al spațiilor se va stabili în funcție de destinația spațiului respectiv și cerințele beneficiarului.
 - Se vor respecta prevederile din STAS 6221 „Iluminatul natural și artificial al încăperilor civile și industriale”
- Refacerea și protecția mediului
 - Lucrările executate nu vor afecta în niciun fel echilibrul ecologic, liniștea sau starea de confort a oamenilor prin modificarea factorilor naturali.
 - Se va asigura evitarea poluării aerului exterior prin respectarea prevederilor din STAS 10576 care stabilește concentrațiile maxime admise pentru potențialii poluanți emiși în atmosferă.
 - Deseurile se vor colecta la sursă, se vor depozita în containere amplasate pe o platformă și se vor prelua de către unități de specialitate.
 - Materialele utilizate nu vor contravine cerințelor de mediu și vor fi puse în operă conform fișelor tehnice de securitate și a instrucțiunilor de utilizare.

CERINȚA E – Economia de energie și izolare termică

Pentru asigurarea condițiilor de mediu interior în regim de iarnă/vară spațiile școlii primare sunt dotate cu instalații de încălzire prin intermediul centralei termice propuse.

Izolarea termică a spațiilor interioare este asigurată de :

- Izolarea peretilor exteriori cu vată minerală bazaltică/polistiren expandat ignifugat în soluția termosistem.



- Izolarea planseului din pod cu vata minerala bazaltica in folie anticondens.
- Folosirea tamplariei p.v.c. si a geamului termoizolant la ferestrele exterioare si a tamplariei din aluminiu la usile exterioare.

La calcularea coeficientului global de izolare termica se vor avea in vedere prevederile normativelor C107/serie.

CERINȚA F – Protecția împotriva zgomotului

Izolarea peretilor exteriori cu vata minerala bazaltica/polistiren expandat ignifugat in solutia termosistem, izolarea planseului din pod cu vata minerala bazaltica in folie anticondens si folosirea geamului termoizolant asigură o protecție adecvată la zgomotele aeriene din exterior; aceste măsuri constructive asigură protecția și la propagarea zgomotelor în exteriorul construcției.

Nivelul de presiune acustica in interiorul incaperilor nu trebuie sa depaseasca 30 dB, respectiv curba de zgomot de Cz 30 (conform Ordinului M.S. nr.119/2014).

Zgomotele de impact interioare vor fi atenuate de grosimea zidurilor interioare cât și de realizarea unui strat de izolare fonică la nivelul pardoselii.

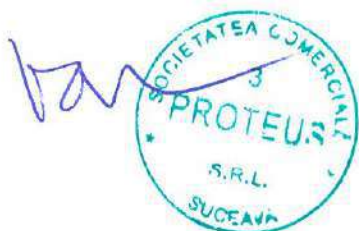
3. DOCUMENTELE CE SE PREZINTĂ LA VERIFICARE

- Autorizatie de Construire nr. emisa de
- 3 ex. piese scrise și piese desenate doc. faza P.T.+D.E.+C.S.

4. CONCLUZII ASUPRA VERIFICĂRII

În urma verificării se consideră că proiectul corespunde normelor în vigoare pentru faza verificată drept pentru care se semnează și se ștampilează în 3 exemplare conform îndrumătorului.

Beneficiar,
Am primit 3 exemplare
Comuna Horodniceni



Am predat 3 exemplare
Verificator tehnic atestat,
arh.Durbață Liviu



| | | |
|--|---|-------------|
| PROIECTANT GENERAL SC. PROTEUS SRL | Proiect, REABILITARE ENERGETICĂ MODERATĂ A CLADIRII ȘCOLII PRIMARE DIN SATUL BOTEȘTI, COMUNA HORODNICENI, JUDEȚUL SUCEAVA Beneficiar: COMUNA HORODNICENI, JUDEȚUL SUCEAVA | Nr.675/2023 |
| ARHITECTURĂ | | pag. 20/37 |

MEMORIU TEHNIC – ARHITECTURĂ

Capitolul I – DATE GENERALE

- 1.1. Denumirea obiectivului de investiții „REABILITARE ENERGETICĂ MODERATĂ A CLADIRII ȘCOLII PRIMARE DIN SATUL BOTEȘTI, COMUNA HORODNICENI, JUDEȚUL SUCEAVA”
- 1.2. Ordonator principal de credite/investitor MINISTERUL LUCRĂRILOR PUBLICE, DEZVOLTĂRII ȘI ADMINISTRATIEI
- 1.3. Ordonator de credite (secundar/terțiar) COMUNA HORODNICENI, JUDEȚUL SUCEAVA
- 1.4. Beneficiarul investiției COMUNA HORODNICENI
- 1.5. Elaboratorul studiului de fezabilitate S.C. PROTEUS S.R.L. Suceava
Municipiul Suceava, Str. Plevnei, Nr. 151,
Email: proteusv@yahoo.com, Tel 0330/100932

II. DATE SPECIFICE OBIECTIVULUI

II.1. Oportunitatea investiției:

Beneficiarul lucrării solicită întocmirea proiectului necesar pentru investiția „Reabilitare energetică moderată a clădirii școlii primare din satul Botești, comuna Horodniceni, județul Suceava”

II.2. Tema proiectului:

La elaborarea prezentului proiect stau la bază următoarele:

- Documentație de avizare a lucrărilor de intervenții (DALI) aprobat
- Tema de proiectare întocmită de către beneficiar prin caietul de sarcini
- Normativele, normele, standardele, legile, decretele în vigoare privind proiectarea parcurilor și zonelor verzi.
- Documentarea proiectanților la fața locului și culegerea de date, releveele efectuate și discuțiile purtate cu beneficiarii.

Conform temei de proiectare și termenilor de referință privind sarcinile de proiectare, se prevede realizarea lucrărilor pentru „Reabilitare energetică moderată a clădirii școlii primare din satul Botești, comuna Horodniceni, județul Suceava” completate cu cerințele avizatorilor la faza Proiect tehnic.

În elaborarea proiectului se vor respecta reglementările privind exigențele de calitate în construcții conform Legii nr. 10/95 (reglem.1998).

II.3. Regim juridic / Date despre amplasament:

• Zona și amplasamentul:

Comuna Horodniceni situată extremitatea nord-vestică a Podișului Moldovei, nord-vestul Podișului Sucevei. Investiția se află în intravilanul localității Horodniceni, pe o parcelă distinctă inclusă în domeniul public al comunei, teren intabulat conform extrasului CF 34243

Terenul în suprafața de 1615.00 mp are acces la drumul județean DC 15A

Pe teren există o construcție C1 Construcție administrativă social culturală cu suprafața construită de 204,00 mp, suprafața desfurată 204,00 mp având regim de înălțime Parter, și C2 – teren de fotbal.

Vecinatati cladire

- La Nord Nord - Drum comunal DC 15A
- La Est - Proprietate privata
- La Sud - Proprietate privata
- La Vest- Proprietate privata

Amplasamentul corepunde planului cadastral nr 34243 planul cadastral a fost executat de topograf atestat OCPI în sistem de proiectie STEREO 1970

Planul de situație a fost întocmit conform planului cadastral preluat de la topograf pe baza coordonatelor stereo din documentația de intabulare.



- **Regimul juridic al terenului.**

Terenul se afla în domeniul public al comunei, liber de sarcini conform extrasului de carte funciara CF nr 34243 emis de OCPI (BCPI Suceava) anexa la documentatie fiind fără restricții juridice.

- **Regimul economic al ocupărilor definitive de teren.**

Folosința actuală: curți construcții, teren intravilan, situat în zona de construcții administrative și social-culturale

- **Regimul tehnic**

Conform cu certificatul de urbanism nr 11 din 17 03 2023 investiția „Reabilitare energetică moderată a clădirii școlii primare din satul Botești, comuna Horodniceni, județul Suceava”. dispune de acces direct din drumul județean DC 15A

Certificatul de urbanism reglementează următoarele aspecte tehnice

POT max =60%,

Acces pentru mijloacele de intervenție în situații de urgență

Distanțe legale față de limitele de proprietate și față de construcțiile existente



II.4. Descrierea obiectivului:

- **Situatia existenta**

La deplasarea în teren s-a identificat parcela pe care este amplasată construcția, parcela corespunde cu planul cadastral., având suprafața stabilită de topograf prin Planul de amplasament

Terenul studiat, de forma poligonală, este orientat pe direcția N vecin cu drumul județean DC 15A

Parcela de teren beneficiază de acces auto și pietonale.

Accesul auto pe parcela se realizează din drumul județean pe latura de sud, asigură accesul mijloacelor de intervenție pe două laturi a clădirii

Pe terenul clădirii se afla 1 construcție (clădire), 34243-C1, proiectul tratează reabilitarea energetică moderată a clădirii.

Construcția clădirii a fost realizată în anul 1922 și a avut funcțiunea de școală.

Starea clădirii este bună conform **expertizei tehnice întocmită de către SC PERCON INSTALAȚII S.R.L. IASI expert dr. ing. Ion Șerbănoiu**, - expert tehnic atestat M.L.P.T.L. pentru domeniile A1;- Certificat de atestare tehnico-profesională nr. 09396

Pentru reabilitarea energetică moderată a clădirii se propun următoarele lucrări

- Refacerea finisajelor interioare la pereți și tavane;
- Izolarea planșeului (în pod) cu vată minerală.
- Realizarea unui sistem de anvelopare termică a fațadei și tencuieli decorative
- Burlanele vor evacua apa meteorică la o distanță de cel puțin 2m față de limita fundațiilor existente
- Se vor executa trotuare acolo unde acestea nu există; se vor impermeabiliza rosturile trotuar-fundație și trotuar-trotuar cu mastic bituminos;

Măsurile de intervenție de intervenție la clădire vor fi în concordanță cu expertiza

- **Principalii indicatori ale construcțiilor existente pe terenul investiției**

Caracteristici tehnice ale construcțiilor aflate pe terenul investiției

| | |
|-------------------------------------|---|
| ▪ Localizare | Intravilanul localității Horodniceni |
| ▪ Suprafața teren | 1615 mp |
| ▪ Dimensiuni maxime în plan | 25,75 x 9,45 m |
| ▪ Regim juridic | HG 1357 din 27 12 2001, anexa 50 inventarul bunurilor comunei Horodniceni |
| ▪ Natura proprietății | Domeniu public al UAT Horodniceni |
| ▪ Titlu de proprietate | Comuna Horodniceni |
| ▪ Servituti | Nu este cazul |
| ▪ Drept de preemțiune | Nu este cazul |
| ▪ Zona de utilitate publică | DA |
| ▪ Informații/obligatii/constringeri | Extras CF nr 34243 |
| ▪ Certificat de urbanism | Nr 11 din 17 03 2023 |

ARHITECTURĂ

| | |
|--|----------------|
| Construcție existentă | |
| ▪ Suprafața construită | Sc = 204,00 mp |
| ▪ Suprafața desfășurată | Sd = 204,00 mp |
| ▪ Regim de înălțime | Parter |
| ▪ Categoria de importanță | C |
| ▪ Clasa de importanță | III |
| Suprafețe construcții anexe (nu fac obiectul proiectului) | |
| ▪ Suprafața construită C2 (teren sport) | Sc = 525,00 mp |
| ▪ Suprafața desfășurată C2 | Sd = 525,00 mp |
| ▪ Regim de înălțime | Parter |
| | |
| ▪ POT | = 45,14% |
| ▪ CUT | = 0,45 |
| Amenajări exterioare | |
| ▪ Trotuare perimetrală clădire | = 70,50 mp |
| ▪ Trotuare carosabile | = 130,00 mp |
| ▪ Spații verzi | = 1414,50 mp |



- **Amplasare, aliniamente, accese, parcuri:**

Accesul pietonal pe terenul clădirii se realizează din drumul comunal pe latura de est a terenului prin intermediul unui trotuar racordat cu intrările principale în clădire.

Acesul auto pe teren a mijloacelor de intervenție este asigurat pe două laturi ale clădirilor prin intermediul aleii carosabile.

Prin amplasarea construcției se respectă distanțele față de vecinătăți conform cu Regulamentul de urbanism.

Prin amplasarea construcției sunt respectate prevederile Codului Civil și reglementările și normativele privind însoțirea.

Clădirile formează un singur compartiment de incendiu care se încadrează în gradul III de rezistență la foc în conformitate cu P118/1999, tabel 2.1.5 și 2.1.9.

- **Plastica și aspectul arhitectural:**

Nu se fac modificări ale suprafeței construite și desfășurate a clădirii școlii.

Se realizează finisajele exterioare: aplicarea unui strat de termoizolație cu grosimea de 5 cm (5 cm strat existent) cu tencuială decorativă.

- **Lucrările de arhitectură propuse pentru reabilitarea energetică moderată a clădirii**
lucrări de reabilitare termică a elementelor de anvelopă clădire

Clădirea are termosistem cu grosimea de 5 cm, și se mai aplică un strat de termoizolație cu vată minerală bazaltică în grosime de 5 cm (15-18 kilograme/metru cub), elastic, rezistent la cicluri de îngheț-dezghet, adeziv. accesorii necesare fixării materialului pe structură: plasa de armare, profilele de montaj și dibluri.

- termosistem contur ferestre cu polistiren expandat în grosime de 3-5 cm (15-18 kilograme/metru cub), elastic, rezistent la cicluri de îngheț-dezghet, adeziv. accesorii necesare fixării materialului pe structură: plasa de armare, profilele de montaj și dibluri.

- termosistem soclu cu polistiren extrudat în grosime de 5-8 cm densitate de 30 de kilograme/m³ adeziv accesorii necesare fixării materialului pe structură: plasa de armare, profilele de montaj și dibluri.

- tencuială de protecție a termosistemului (decorativă) dură cu aspect mat, structurat pe baza rasina acrilico-siliconică în dispersie apoasă aditivată cu microsferă ceramică și agregate minerale cu dimensiunea 1,2 – 1,8 mm.

- tamplarie PVC usi și ferestre, profilele cu 6 camere și vitrajul din sticlă (tripan) conform EN 673, U=0,67 [W/(m²K)], grosimea foilor de sticlă (4-6 mm), ca și distanța dintre ele (12-20 mm),

Izolarea podului cu vata minerală cu o grosime totală a izolației de 28 cm. (Grosimea izolației care trebuie montată pentru ca sistemul să îndeplinească cerințele de izolare termică – $U < 0,20 \text{ W/m}^2\text{K}$)

- izolarea podului cu vata minerală bazaltică cu o grosime totală a izolației de 25 cm. (grosimea izolației care trebuie montată pentru ca sistemul să îndeplinească cerințele de izolare termică – $u < 0,20 \text{ w/m}^2\text{k}$)

- folie anticondens peste izolatia de vata

Pentru evitarea infiltratilor pe fatada in zona tocului inferior al ferestrelor de propun glafuri/pervaze la interior si exterior

- glafuri, pervaze mase plastice,montate la interior ferestre

- glafuri, pervaze aluminiie,montate la exterior ferestre

- usi din tamplarie de aluminiu la exterior cu doua canaturi mobile

- reparații trotuar perimetral cladire din beton turnat pe loc

lucrari de refacere finisaje interioare afectate de reabilitarea instalatiilor

Se vor reface finisajele interioare afectate de inlocuirea tamplariei, instalatiei de iluminat si instalatiei de incalzire respectiv , gletuiei, zugraveli, lambriu pereti

- reparatii tencuiei la peretii, tencuiei driscuite de 2 cm grosime cu M10T.

- glet de ipsos aplicat manual pe tencuiei la pereti si tavane (in zonele unde se aplica tencuiala interioara sau faianta la pereti nu se fac gletuiei)

- vopsitorii interioare cu vopsele acrilice aplicate pe suport glet de ipsos la pereti si tavane



Caracteristici tehnice ale investitiei propuse.

- Categoria de importanta C
- Clasa de importanta III
- Zona seismică în care este amplasat obiectivul este $ag=0.20 \text{ g}$, $Tc=0.7 \text{ s}$ (cf. P 100-1/2013)
- Zona climatică în care este amplasat obiectivul "IV" (cf. S.R 1907-1 2014 $Te = -21^\circ\text{C}$)

- **Sistemul constructiv** -Nu se modifica sistemul constructiv al cladirii.

Sistemul functional

Accesul principal pe proprietate (teren) se realizeaza din drumul județean aflat pe latura de nord

Acesul pietonal pe teren se face prin intermediul unei alei pietonale pina la intrarea principala

Accesul carosabil este asigurat pe latura de est si nord prin intermediul unui trotuar carosabil prin care se asiga accesul mijloacelor de interventie.

Spatii functionale

| Nr.crt | Camera | Suprafata camera |
|--------|-------------------------|------------------|
| 0 | 1 | 2 |
| 1 | Hol | 15,53 |
| 2 | Sala gradinita 1 | 36,54 |
| 3 | Sala gradinita 2 | 33,94 |
| 4 | Sala clasă 1 | 28,13 |
| 5 | Sala clasă 2 | 41,93 |
| 6 | Grup sanitar | 5,64 |
| | Cabina 1 | 1,09 |
| | Cabina 2 | 1,11 |
| | Cabina 3 | 1,11 |
| | Suprafata totala | 165,02 |

| Nr.crt | Camera | Suprafata camera (mp) |
|--------|--------|-----------------------|
| 0 | 1 | 2 |
| | Parter | |

| | | |
|---|------------------|------|
| 1 | Centrala termica | 8,40 |
| | Suprafata utila | 8,40 |

Indicatori realizati

Cladire existenta

- Suprafata construita Sc = 204,00 mp
- Suprafata desfasurata Sd = 204,00 mp
- Suprafata utila Su = 165,02 mp

Cladire propusă (cladire centrala termica)

- Suprafata construita Sc = 12,95 mp
- Suprafata desfasurata Sd = 12,95 mp
- Suprafata utila Su = 8,40 mp

Capitolul III .I – SOLUȚII CONSTRUCTIVE ȘI DE FINISAJ

- *lucrari de refacere finisaje interioare afectate de reabilitarea instalatiilor*

Pereti portanti din zidarie de caramida plina

- Reparatii tencuieli in zonele afectate de inlocuirea tamplariei si realizarea instalatiilor

Finisaje

- Reparații tencuieli, gletuieli si zugraveli la peretii din zidarie
- Lambriu din tencuiala decorativa la pereti pe inaltimea de 1,20 m

Plansee din lemn

- Nu se intervine la plansee

Pardoseli

- Se va inlocui total pardoseala la spatiile afectate de lucrările de reabilitare interioară a clădirii.
- La holuri si grupuri sanitare nu se intervine asupra pardoselilor.
- Salile de clasa, vor avea pardoseala din parchet trafic intens
- Peretii spatiilor sanitare sunt placati cu faianta – nu se intervine
- Pardoselile vor fi realizate conform cu descrierile din planuri si din tabelul de finisaje



Lucrari de reabilitare termica a elementelor de anvelopa cladire

Ferestre

- Vor fi inlocuite ferestrele existente cu ferestre din PVC in vederea reducerii pierderilor de caldura, ferestrele vor avea tocul cu 6 camere si vitrajul din 3 straturi de sticla (tripan)
- tamplarie pvc ferestre, profilele cu 6 camere si vitrajul din sticla (tripan) conform en 673, $u=0,67 [w/(m^2k)]$, grosimea foilor de sticla (4-6 mm), ca si distanta dintre ele (12-20 mm),
- Geamul **tripan** cu gaz Argon cu o grosime de 32 mm a pachetului cu o pierdere mica a caldurii dinspre interior catre exterior si o **izolare fonica** superioara.

Usi exterioare:

- Vor fi inlocuite usile exterioare in vederea reducerii pierderilor de caldura cu usi tamplarie de aluminiu.
- **tamplarie usi exterioare de aluminiu, cu cerinte maxime legate de managementul energetic si arhitectura, valoarea U_f pana la 1,7 W/ (m2K), izolatie extinsa la rosturile de montaj cu spuma, latime vizibila 147 mm, rezistenta antifractie WK3 (RC3)**

Lucrari pentru indeplinirea cerintelor de siguranta la foc

Chepeng metalic

- Golul de acces in pod (chepengul) va fi protejat cu confectione metalica vopsita in alb
- Tocul chepengului realizat din tabla laminata la rece, balamale reglabile (ajustabile).
- Foaia de usa din tabla zincata (otel galvanizat),

Usi protectie

- Ușă metalică prevăzute cu dispozitive de autoînchidere la Centrala termică
- Ușă având EI=30 min vor fi produse în conformitate cu directiva europeană pentru uși rezistente la incendiu, EN 1634-1, 1+A1:2018 Încercări de rezistență la foc și etanșitate la fum pentru uși, obloane, ferestre și elemente
- Usile metalice rezistente la foc au în componență
- Foaia de usă tip sandwich, din tablă zincată (otel galvanizat), la interior plină cu vată minerală care este ignifugă (material rezistent la foc) de mare densitate, izolație mare termică și fonică
- Foaia de usă cu două bolturi de siguranță pe partea cu balamalele.
- Tocul ușii realizat din tablă laminată la rece, balamale reglabile (ajustabile). prevăzute cu garnitură dublă termoexpandabilă. încuietura din oțel, compusă din broască rezistentă la foc și maner rezistent la foc, conform EN 18273 FS, 2016 Materiale consumabile pentru sudare. Sârme electrod, sârme și vergele pentru sudarea aluminiului și aliajelor de aluminiu. Clasificare. – acesta este standardul, dar nu știu dacă are relevanță aici FS, vopsite electrostatice.
- Usile rezistente la foc vor fi însoțite de certificate

lucrari anvelopare clădire

- termosistem fațadă cu vată minerală bazaltică în grosime de 10 cm (15-18 kilograme/metru cub), elastic, rezistent la cicluri de îngheț-dezghet, adeziv. accesoriile necesare fixării materialului pe structură: plasa de armare, profile de montaj și dibluri.
- termosistem contur ferestre cu polistiren expandat în grosime de 3-5 cm (15-18 kilograme/metru cub), elastic, rezistent la cicluri de îngheț-dezghet, adeziv. accesoriile necesare fixării materialului pe structură: plasa de armare, profile de montaj și dibluri.
- termosistem soclu cu polistiren extrudat în grosime de 5-8 cm densitate de 30 de kilograme/m³ adeziv accesoriile necesare fixării materialului pe structură: plasa de armare, profile de montaj și dibluri.

Finisaje exterioare:

- tencuială de protecție a termosistemului (decorativă) dură cu aspect mat, structurată pe bază rasină acril-siliconică în dispersie apoasă aditivată cu microsferă ceramică și agregate minerale cu dimensiunea 1,2 – 1,8 mm,

Trotuar De Garda (Perimetral)

- trotuar urnat pe loc din beton C16/20 de 10 cm grosime, rostuit cu bitum.

Acoperișul și învelitoarea

- Se va înlocui învelitoarea cu învelitoare superioară energetică compusă din tablă profilată multistrat tip țiglă și strat izolator din polistiren extrudat având structura suportului învelitorii:
 - a) Tablă tip țiglă de câmp, țiglăde aerisire, țiglă laterala, coame
 - b) Sistem de ventilație cu rigle verticale sau orizontale din lemn de rășinoase clasa A fără noduri având secțiunea riglei de 4,8/4,8 cm,
 - c) Prinderea țiglei conform specificației producătorului
 - d) Folie anticondens
 - e) Izolație cu polistiren/vată minerală conform detaliilor învelitorii
- Învelitoare din țiglă metalică tablă din oțel cu grosimea 0,50 mm, profil înalt de 30 mm îmbinare pe ambele laterale de la 0,50 mm grosime protejată cu următoarele straturi (lacul de suprafață : poliester (PE) 25 μm, strat de bază: poliester (PE) min. 5 μm, strat pasivare, strat de zinc: 225 – 275 g/m², strat de bază: poliester (PE) min 7 μm, strat anticondensare
- Sistemul de prindere a modulelor de țiglă metalică prin suprapunere și prindere cu suruburi autofiletante asigură etanșitate perfectă și nu permite scurgeri de apă sub învelitoare
- Sistem de ventilație din rigle de lemn
 - Șipci transversale de montaj 30x50 mm; Șipci longitudinale 30x50 mm;
 - Folie hidroizolantă;
- Prinderea țiglei cu suruburi autofiletante conform specificației producătorului
- Bariera contra vaporilor cu folie anticondens



• **Ignifugarea**

- Toate elementele din lemn (sarpanta, asterale, rigle) vor fi ignifugate in mod obligatoriu prin pulverizare cu solutii ignifuge agrementate (ex. Diasil) in doua straturi la interval de 24 ore.

• **Izolatia podului**

- **Izolatie pod cu vata minerala minerală** (3 straturi de 10 cm), fibre de sticlă cu un liant organic intre fibre se creează camere de aer, eficiente în izolarea termică și fonică. Vata minerală este foarte sigură și în caz de incendii, nu arde, dar nici nu întreține focul.
- Caracteristicile tehnice ale izolatiei podului, cu valori maxime de transfer termic în conformitate cu prevederile Legii 325-2002,:
- la acoperiș/pod 0,35 W-mp K

• **Trotuar de garda (perimetral):**

- trotuarul existent turnat pe loc din beton C16/20 de 10 cm grosime, rostuit cu bitum

• **Apa pluvială** de pe învelitoare va fi colectata prin intermediul jgheburilor și burlanelor, numarul coborarilor (burlanelor), suprafata maxima pentru a prelua la apele de 35 mp/burlan din suprafata acoperisului. Carligul de jgheab montat in dreptul fiecarui caprior de streasina media intre axe de 0.70 cm.

Dotari PSI

Dotarile PSI nu fac parte din lucrarile de constructii, acestea vor fi procurate prin grija beneficiarului si se va respecta dotarile mentionate in scenariul de securitate la foc

Pentru obiectivul analizat se va amenaja prin grija beneficiarului un panou de incendiu complet echipat conform normelor PSI în vigoare.

Amenajari exteioare spatii verzi :

- Curatirea terenului afectat de lucrarile de reabilitare energetica, semanare gazon si refacere spatii verzi

• **III.2. Caracteristicile principalelor materiale folosite la finisaj**

- Conform anexei cu specificatii tehnice ale materialelor

• **III.3. Structura lucrarilor de reabilitare si modernizare**

Pentru realizarea clădirii se propune prin proiectul de arhitectura centralizator (formular F2) cu structura a lucrarilor (obiectelor) conform listelor de cantitati (formularul F3)



Capitolul IV – INDEPLINIREA CERINTELOR DE CALITATE (stabilite prin Legea nr. 10/1995)

IV.01 – Cerinta «A» REZISTENTA SI STABILITATE

Lucrările de structură propuse sunt sunt:

- **Construire cladire pentru centrala termică**

IV.02 – Cerinta «B1» SIGURANTA SI ACCESIBILITATEA IN EXPLOATARE

Clădiri existente, nu se modifica sistemul constructiv, nu se fac modificari la caile de evacuare, Se realizeaza completari la scara de acces

Cerinta de calitate B1 la cladiri existente se indeplineste in conformitate cu Legea 10/1995, HGR 925/1995 modificata cu hotărârea nr. 742 din 13 09 2018, Cap. II-, art 6 , verificarea se face corespunzător cerințelor fundamentale aplicabile stabilite de proiectant/proiectanți și precizate în proiect.

Cladire existenta, proiectantul precizeaza ca este necesara verificarea la Cerinta «B» SIGURANTA IN EXPLOATARE

Cladirea respecta normativul privind proiectarea clădirilor civile din punct de vedere al cerinței de siguranță în exploatare NP 068 – 2002 (inlocuieste indicativ CE 1-95) care se referă la măsuri necesare pentru:

- siguranța circulației pietonale;
- siguranța circulației cu mijloace de transport mecanizat;
- siguranța cu privire la riscurile provenite din instalații;
- siguranța în timpul lucrărilor de întreținere;
- siguranța la intruziune și efracții;
- siguranța la intruziuni și efracție.

Constructorul pe timpul realizării lucrărilor și beneficiarul pe perioada exploatării clădirii va respecta măsurile prezentate mai jos

- **siguranța circulației pietonale** presupune asigurarea protecției utilizatorilor împotriva riscului de accidentare în timpul deplasării pietonale în interiorul clădirii (atât pe verticală cât și pe orizontală) precum și în exteriorul clădirii prin spațiul pietonal aferent acestora (legătura dintre clădire și stradă).

a) Siguranța circulației exterioare pe cai pietonale presupune asigurarea protecției utilizatorilor împotriva riscului de accidentare prin:

- *alunecare*

Trotuarele sunt realizate din pavele autoblocante cu un coeficient de frecare COF = 0.6

Panta căii pietonale va fi în profil longitudinal – max. 5 % și în profil transversal – max. 2 %

- *impiedicare*

Nu există denivelări mai mari de 2,5 cm;

Rosturile între dalele pavajului, sau orificiile grătarelor pentru ape pluviale vor fi: max. 1,5 cm (pentru a nu se înțepeni vârful bastonului, sau roata scaunului rulant).

- *coliziune cu obstacole laterale sau frontale*

Ușile și ferestrele clădirilor adiacente căilor pietonale, vor fi astfel poziționate și rezolvate, încât să nu constituie un obstacol în calea pietonilor;

Latimea liberă a căii de acces în clădire asigură minimul admis de normativul de specialitate

Înălțimea liberă de trecere pe sub obstacole este min. 2,00 m la ușile de acces.

- *cadere pe timp de furtună*

Nu este cazul

- *coliziune cu vehicule în mișcare*

Clădirea este retrasă la o distanță mare de stradă, accesul făcându-se prin intermediul unei alee semicarosabile și care nu va fi frecventată de mașini.

b) Siguranța circulației pe trepte și rampe exterioare presupune asigurarea protecției utilizatorilor împotriva riscului de accidentare prin:

- *oboseala excesivă*

Treptele de acces în clădire se dimensionează 35 x 15 cm;

- *cadere/impiedicare*

Schimbările de nivel trebuie atenționate prin marcaje vizibile;

Finisajul treptelor rezolvat, încât marginea treptelor să fie clar vizibilă și să nu se confunde cu desenul de pe suprafața orizontală a treptelor;

- *coliziune*

Nu există acces direct în circulație carosabilă;

- *alunecare*

Treptele și rampa se vor finisa cu gresie de exterior antiderapantă;

- *lovire*

În conformarea scărilor și rampelor au fost evitate muchiile ascuțite;

c) Siguranța cu privire la împrejmuiri presupune asigurarea protecției copiilor împotriva riscului de accidentare în caz de:

- *escaladare*

- Beneficiarul va face instruirea cu privire la accesul în clădire și va desemna responsabil cu supravegherea

d) Siguranța circulației cu privire la accesul în clădire presupune asigurarea protecției utilizatorilor împotriva riscului de accidentare prin:

- *oboseala excesivă*

Treptele de acces se dimensionează 33 x 15 cm ($3h + l = 80 - 85$);



| | | |
|--|---|-------------|
| PROIECTANT GENERAL SC. PROTEUS SRL | Proiect., REABILITARE ENERGETICĂ MODERATĂ A CLADIRII SCOLII PRIMARE DIN SATUL BOTEȘTI, COMUNA HORODNICENI, JUDEȚUL SUCEAVA Beneficiar: COMUNA HORODNICENI, JUDEȚUL SUCEAVA | Nr.675/2023 |
| | ARHITECTURĂ | |
| | | pag. 28/37 |

- *coliziune*

Nu exista acces direct in circulatie carosabila;

- *cadere in gol*

Au fost prevazute balustrade de protecție, având $h = 0,90$ m, prevăzute cu mână curentă, inclusiv la $h = 0,60$ m și fiind astfel rezolvate încât să se evite alunecarea în gol a bastonului, sau a roții scaunului rulant;

- Rampa de acces a persoanelor cu dizabilitati este prevazuta cu mina curenta

- *alunecare*

Treptele si rampa se vor finisa cu gresie de exterior antiderapanta;

- *impiedicare*

Schimbările de nivel sunt atenționate prin marcaje vizibile;

- Treptele au fost astfel conformate încât să se evite împiedicarea prin agățare cu vârful piciorului;

e) Siguranța circulației cu privire la circulația interioară presupune asigurarea protecției utilizatorilor împotriva riscului de accidentare prin:

- *alunecare:*

Stratul de uzură al pardoselilor trebuie astfel realizat, încât să se evite alunecarea. Astfel au fost propuse in camere pardoseli calde din parchet;;

Suprafețele în sala de activități sportive vor fi în acord cu SR EN 14904:2006 Suprafețe pentru activități sportive. Suprafețe pentru activități multisportive în sală. Specificație

- *impiedicare:*

In interiorul cladirii nu exista denivalari sau praguri;

Usile de evacuare au fost propuse fara praguri;

- *contactul cu proeminente joase:*

Înălțimea liberă de trecere pe sub obstacole izolate (măsurată de la suprafața finită a pardoselii) este peste tot $h = \min. 2,00$ m;

- *contactul cu elemente verticale laterale (pe căile de circulație):*

Suprafața pereților nu prezinta bavuri, proeminente, muchii ascuțite, sau alte surse de lovire, agățare, rănire;

Suprafața pereților este plana si finisata cu tencuieli si vopsitorii netede;

- *contactul cu suprafețe vitrate:*

Suprafețele integral vitrate (pereți, uși sau ferestre fără cadru), precum și cele a căror vitraj începe la mai puțin de 0,90 m de la sol, vor fi realizate din geam de siguranță;

- *contactul cu uși batante sau uși care se deschid:*

Nu exista situatii in care usile se lovească între ele (la deschiderea simultană a două uși);

- *coliziune cu alte persoane, piese de mobilier sau echipamente:*

Lățimea liberă de circulație, în încăperi și pe coridoare este asigurata.

Usile interioare au dimensiuni ce se incadreaza in dimensiunile minime admise:

- evacuari - 0,90 m

- *producere de panică:*

Traseul fluxurilor de circulație este clar, liber și comod;

Fluxul de circulație este fluent, lesnicios și cât mai scurt, fără ocolișuri sau întoarceri nejustificate;

e) Siguranța cu privire la schimbare de nivel (terase, logii, galerii, balcoane, ferestre), presupune asigurarea protecției, împotriva riscului de accidentare, prin:

- *cădere de la un nivel la altul:*

- *Nu este cazul*

La denivelări mai mari de 0,30 m față de sol sau alte părți alăturate din construcție (respectiv 0,20 m pentru persoane cu handicap) au fost prevazute balustrade/parapete de siguranță, conformate și dimensionate corespunzător prevederilor STAS 6131 -79 Construcții civile, industriale și agricole.

Înălțimi de siguranță și alcătuirea parapetelor

Deschiderea ferestrelor se face cu mecanisme reglabile, deschiderea curentă (pentru aerisire) fiind de max. 10 cm.



| | | |
|--|--|-------------|
| PROIECTANT GENERAL SC. PROTEUS SRL | Proiect,,REABILITARE ENERGETICĂ MODERATĂ A CLADIRII SCOLII PRIMARE DIN SATUL BOTEȘTI, COMUNA HORODNICENI, JUDEȚUL SUCEAVA Beneficiar: COMUNA HORODNICENI, JUDEȚUL SUCEAVA | Nr.675/2023 |
| ARHITECTURĂ | | pag. 29/37 |

f) Siguranța cu privire la deplasarea pe scări și rampe, presupune asigurarea protecției, împotriva riscului de accidentare, prin:

- oboseală excesivă:

exista scari interioare dimensionate conform normelor in vigoare.cădere în gol:

Cadere in gol

Scările, rampele și podestele sunt asigurate cu balustradă parapet de protecție având înălțimea de siguranță conform prevederilor STAS 6131;

Mâna curentă a fost astfel conformată, încât să fie ușor cuprinsă cu mâna;

alunecare:

Finisajul scărilor, rampelor și podestelor a fost astfel realizat, încât să se evite căderea prin alunecare;

Ferestrele din dreptul palierelor intermediare trebuie să aibă parapet, sau balustradă de protecție, corespunzător conformate, pentru a se evita accidentarea prin spargerea geamului, în caz de contact prin alunecare;

- impiedicare:

Scările au fost astfel rezolvate, încât să se evite accidentarea prin agățare cu piciorul; înălțimea liberă de circulație, de la nasul treptei, pe perpendiculara la linia de flux este de 2,10 m.

- coliziune:

Lățimea liberă a scărilor, rampelor și podestelor, a fost stabilită corespunzător destinației clădirii, în corelare cu prevederile normativului P 118 și NP 051 și anume min 0,90 m.

- **siguranța circulației cu mijloace de transport mecanizat:**

Nu este cazul

- **Siguranța în timpul lucrărilor de întreținere:**

Condiția tehnică privind „Siguranța în timpul lucrărilor de întreținere”, presupune protecția utilizatorilor, în decursul activităților de curățire sau de reparare, a unor părți din clădire (ferestre, scări, pereți, acoperișuri, luminatoare), pe durata exploatării acesteia.

Siguranța cu privire la întreținerea vitrajelor, presupune asigurarea protecției, împotriva riscului de accidentare prin cădere de la înălțime, în timpul lucrărilor de curățire, vopsire, reparare a ferestrelor (ochiuri mobile și fixe), a fațadelor vitrate și a luminatoarelor.

Înălțimea de siguranță a parapetului la ferestre este: $h_{curent} = 0,90$ m;

Nu se recomandă utilizarea ferestrelor cu deschidere exterioară ;

Ferestrele ce nu pot fi întreținute prin exterior, vor fi astfel alcătuite încât, partea fixă să poată fi curățată din interior, în condiții de siguranță;

Siguranța cu privire la întreținerea casei scărilor,

- presupune asigurarea protecției utilizatorilor, împotriva riscului de accidentare, în timpul diverselor activități de întreținere sau reparație pe casa scării (zugerăvit, decorat, spălat, sau înlocuit geamuri): exista scari interioare.

Siguranța cu privire la întreținerea acoperișurilor, presupune asigurarea protecției utilizatorilor, împotriva riscului de accidentare prin rănire, sau cădere de la înălțime, în timpul operațiilor de curățire, sau reparare a acoperișurilor.

Se vor prevedea de catre executant elemente discontinue de ancorare, pentru susținerea persoanelor, sau echipamentelor necesare operațiilor de întreținere și reparare a acoperișurilor;

Au fost prevazute opritoare de zăpadă, la marginea acoperișului (pantă mai mare de 30°).

IV.03 – Cerința «C» SECURITATEA LA INCENDIU

In faza DALI a fost solicitat punctul de vedere al ISU Bucovina Suceava privind necesitatea obținerii avizului/autorizației de securitate la incendiu

În conformitate cu cap. II, lit. e), din Anexa nr. 1 la H.G.R. nr. 571/2016 pentru aprobarea categoriilor de construcții și amenajări care se supun avizării/autorizării privind securitatea la incendiu, cu modificările și completările ulterioare, lucrarea propusă/ construcția/ spațiul/ amenajarea/ instalația situat/ă la adresa de mai sus, **nu se încadrează** în categoriile de construcții și amenajări care se supun avizării/autorizării privind securitatea la incendiu; pentru înlocuirea tâmplăriei interioare se va avea în vedere respectarea criteriului pentru emisia de



fum să fie SI²;

obligația de a respecta și aplica întocmai prevederile legislative din domeniul securității la incendiu, la proiectarea, executarea și exploatarea construcțiilor și instalațiilor, cât și din punct de vedere al organizării activității de apărare împotriva incendiilor revine proiectanților, executanților și beneficiarilor conform art. 19, 23, 24 din Legea nr. 307/2006, republicată, cu modificările și completările ulterioare;

răspunderea pentru corectitudinea informațiilor puse la dispoziția autorității competente privind securitatea la incendiu revine în întregime titularului activității.

Constructorul pe timpul realizării lucrărilor și beneficiarul pe perioada exploatării clădirii va respecta măsurile privind cerința de calitate a construcțiilor „Siguranța la foc” impune ca soluțiile adoptate prin proiect, realizate și menținute în exploatare, în caz de incendiu să asigure:

- protecția ocupanților, ținând seama de vârsta, starea lor de sănătate și riscul de incendiu;
- limitarea pierderilor de vieți și bunuri materiale;
- împiedicarea extinderii incendiului la obiectivele învecinate;
- prevenirea avariilor la construcțiile și instalațiile învecinate, în cazul prăbușirii construcției;
- protecția serviciilor mobile de pompieri care intervin pentru stingerea incendiilor, evacuarea ocupanților și a bunurilor materiale.

Pentru realizarea acestora, principalele performanțe se asigură pe întreaga durată de utilizare a construcțiilor, pe baza unor scenarii de siguranță întocmite pentru fiecare situație concretă, având în vedere:

- riscul de izbucnire a incendiilor;
- condițiile de siguranță a utilizatorilor în caz de incendiu;
- comportarea la foc a construcției în ansamblu și a principalelor ei părți componente;
- caracteristicile specifice ale elementelor și materialelor utilizate;
- posibilitățile de intervenție pentru stingerea incendiilor.

Tipul și particularități specifice construcției:

- civilă - obișnuită
- încăperile sunt dotate cu mobilier (nu există depozit de substanțe inflamabile)
- suprafața < 2500 mp
- cai de evacuare la nivelul parterului.

RISCU DE INCENDIU

Compartimentul de incendiu se încadrează în risc mic de incendiu.

Finisajele (gresie, pereți din cărămidă, tavanul fals din gips carton sau timplăria de lemn) sunt preponderent incombustibile și nu favorizează dezvoltarea unui incendiu.

Nivelurile de performanță privind securitatea la incendiu

Gradul de rezistență la foc GRF=III

IV.04 Cerința «D» IGIENA SANATĂȚII ȘI MEDIU ÎNCONJURĂTOR

Clădire existentă, nu se modifică sistemul constructiv, nu se fac modificări care să influențeze cerința D

Cerința de calitate D la clădiri existente se îndeplinește în conformitate cu Legea 10/1995, HGR 925/1995 modificată cu hotărârea nr. 742 din 13 09 2018, Cap. II-, art 6, verificarea se face corespunzător cerințelor fundamentale aplicabile stabilite de proiectant/proiectanți și precizate în proiect.

Clădire existentă, proiectantul precizează că este necesară verificarea la Cerința «D» a – Igiena și sănătatea oamenilor, b – Refacerea și protecția mediului

Constructorul pe timpul realizării lucrărilor și beneficiarul pe perioada exploatării clădirii va respecta măsurile privind cerința de calitate a construcțiilor **Cerința «D»** impune ca soluțiile adoptate prin proiect, realizate și menținute în exploatare, să asigure:

a – IGIENA SANATĂȚII ȘI MEDIU ÎNCONJURĂTOR

Igiena aerului

Încăperile au fiecare în parte suprafețe care corespund numărului de ocupanți.



| | | |
|--|--|-------------|
| PROIECTANT GENERAL SC. PROTEUS SRL | Proiect, REABILITARE ENERGETICĂ MODERATĂ A CLADIRII SCOLII PRIMARE DIN SATUL BOTEȘTI, COMUNA HORODNICENI, JUDEȚUL SUCEAVA Beneficiar: COMUNA HORODNICENI, JUDEȚUL SUCEAVA | Nr.675/2023 |
| ARHITECTURĂ | | pag. 31/37 |

Înălțimea liberă ale camerelor este corespunzătoare rezultând un volum de aer conform cu cel prevăzut în norme.

Dioxidul de carbon provenit din respirație, nu trebuie să depășească concentrația de 0,010% din volum, sau 100 ppm. sau 180 g/m³.

Monoxidul de carbon provenit din arderi incomplete, scăpări de gaze nu trebuie să depășească:

- 345 mg/m³ (300 ppm) - timp de 5 minute;
- 100 mg/m³ (88 ppm) - timp de 15 minute nerepetabil în 24h;
- 10 mg/m³ (10 ppm) - expunere continuă.

Propunerea prezentată prevede încălzirea cu radiatoare din otel.

Evacuarea gazelor arse de la centrala termică se face în regim forțat.

Ventilarea spațiilor.

Toate încăperile vor fi ventilate natural, au ferestre pe una din laturi.

Aerul proaspăt necesar se va asigura prin neetanșitatea elementelor de construcție vitrate precum și prin crearea unei ventilații naturale organizate prin prevederea de ochiuri mobile la ferestre.

Mijloacele de ventilare trebuie să asigure o primenire a aerului de cel puțin 3 schimburi pe oră.

Viteza curenților aer nu va depăși 0.3 m/s.

Ventilarea naturală se va asigura cu ajutorul ferestrelor în următoarele condiții:

- existența unor concentrații admisibile de substanțe nocive (gaze, vapori, praf) ale aerului exterior;
- ocuparea camerelor conform prevederilor din proiect;
- aerisirea sălilor (prin deschiderea ferestrelor)

Pentru asigurarea unei ventilații naturale permanente ochiurile mobile ale ferestrelor vor avea o arie totală de 1/10 din aria pardoselii iar unghiul de deschidere va fi spre interior și în sus.

Temperatura aerului introdus trebuie să conducă la condiții confortabile în interiorul spațiului ventilat și să înlăture formarea condensului pe suprafețele reci; - încăperea ventilată se menține în depresiune față de încăperile învecinate.

Igiena apei

Echiparea cu instalații și echipamente sanitare se va face conform prevederilor din temă și STAS 1478-90 Instalații sanitare. Alimentarea cu apă la construcții civile și industriale. Prescripții fundamentale de proiectare.

Consumurile zilnice specifice de apă rece și caldă de 60°C vor fi cele prevăzute în STAS 1478 diferențiate pe destinații și funcțiuni:

Condițiile de calitate admise pentru apa potabilă distribuită prin instalațiile sanitare (apă rece și caldă) sunt cele prevăzute în STAS 1342-91 Apă potabilă.

Necesarul de apă al obiectivului se va asigura prin racord din teava PEHD, (montată la 1,20 m adâncime) din rețeaua de apă a comunei.

Evacuarea apelor uzate.

Apele uzate la vor fi dirijate spre rețeaua de canalizare a comunei.

Evacuarea deșeurilor solide.

În cadrul programului se va prevedea îndepărtarea manuală, zilnică sau pe măsura producerii lor, a tuturor gunoaielor menajere și depunerea lor în cutii de gunoi (pubele cu capacitatea de 110 l).

b – REFACEREA SI PROTECTIA MEDIULUI

Prin amplasarea construcției nu se aduc elemente perturbatorii vecinătăților

În zona amplasamentului se găsesc construcții cu același caracter arhitectural.

Funcțiunile prevăzute prin proiect nu generează noxe sau alți factori de poluare a mediului.

Prin soluția de încălzire aleasă s-a urmărit înscrierea în limitele admise de emisii de gaze arse, conform Ordinului M.A.P.P.M. nr. 462/1993; cu modificările din Legea nr.104 din 15 iunie 2011 privind calitatea aerului înconjurător;

În cadrul programului se va prevedea îndepărtarea manuală, zilnică sau pe măsura producerii lor, a tuturor gunoaielor menajere și depunerea lor în cutii de gunoi (pubele cu capacitatea de 110 l).

Necesarul de pubele este de 3 pubele, în cazul evacuării gunoaielor la fiecare 2-3 zile.

Depozitarea pubelelor se face pe platforme protejate contra precipitațiilor atmosferice.

Distanța minimă dintre platformă și clădiri este de 10 m, iar amplasarea acesteia la limita incintei.



| | | |
|--|--|-------------|
| PROIECTANT GENERAL SC. PROTEUS SRL | Proiect, REABILITARE ENERGETICĂ MODERATĂ A CLADIRII SCOLII PRIMARE DIN SATUL BOTEȘTI, COMUNA HORODNICENI, JUDEȚUL SUCEAVA Beneficiar: COMUNA HORODNICENI, JUDEȚUL SUCEAVA | Nr.675/2023 |
| ARHITECTURĂ | | pag. 32/37 |

IV.05 – Cerinta «E» ECONOMIA DE ENERGIE SI IZOLAREA TERMICA

Clădire existentă, se realizează izolarea termică nu se fac modificări care să influențeze cerința E Cerința de calitate E la clădiri existente se îndeplinește în conformitate cu Legea 10/1995, HGR 925/1995 modificată cu hotărârea nr. 742 din 13 09 2018, Cap. II-, art 6 , verificarea se face corespunzător cerințelor fundamentale aplicabile stabilite de proiectant și precizate în proiect.

Clădire existentă, proiectantul precizează ca este necesară verificarea la Cerința «E» a – izolarea termică și economia de energie b – izolarea hidrofugă

Constructorul pe timpul realizării lucrărilor și beneficiarul pe perioada exploatării clădirii va respecta măsurile privind cerința de calitate a construcțiilor **Cerința «E»** impune ca soluțiile adoptate prin proiect, realizate și menținute în exploatare, să asigure:

a –ECONOMIA DE ENERGIE SI IZOLAREA TERMICA

Clădire cu regim normal de temperatură și umiditate, valorile temperaturii și umidității relative de calcul a aerului fiind de 18 grade C și respectiv 60 %.

Temperaturile interioare convenționale de calcul pot fi considerate temperaturi reale ale încăperilor în condițiile când reprezintă media temperaturilor înregistrate timp de 24 h la o distanță de 2 m de pereții exteriori, la 0.75 m deasupra pardoselii.

Diferența maximă de temperatură admisă între temperatura interioară și temperatura medie a suprafeței interioare - delta theta(i max) pentru considerente de confort higrotermic (Ordin 2641/2017) va fi următoarea:

- pereți 4°C
- acoperișuri 4°C
- pardoseli 2°C

Clădirea este prevăzută cu încălzire locală cu sobe.

Pentru îmbunătățirea caracteristicilor termotehnice și pentru reducerea valorii coeficientului termic global se propun următoarele măsuri:

- accesele în clădire au fost prevăzute cu spații tampon (windfang) pentru stoparea pierderilor de căldură spre spațiile de circulație;
- tamplăria exterioară va fi din PVC cu geam termorezistent cu etansarea corespunzătoare a tamplăriei pe conturul golurilor din pereți;
- pereții exteriori sunt plăcați cu un strat de polistiren expandat de 5 cm grosime, se va interveni cu încă un strat de 5 cm și tencuieli decorative.

b – IZOLAREA HIDROFUGA

Ruperea capilarității dintre fundații și restul clădirii se va realiza în sistem rigid prin înglobarea în beton a unor soluții impermeabilizante tip apastop.

Clădirea va fi acoperită cu învelitoare din țiglă ceramică.

IV.06 – Cerinta «F» - PROTECTIA LA ZGOMOT

Cerința de calitate F la clădiri existente se îndeplinește în conformitate cu Legea 10/1995, HGR 925/1995 modificată cu hotărârea nr. 742 din 13 09 2018, Cap. II-, art 6 , verificarea se face corespunzător cerințelor fundamentale aplicabile stabilite de proiectant/proiectanți și precizate în proiect.

Clădire existentă, proiectantul precizează ca este necesară verificarea la Cerința «F» Protecția la zgomot

Constructorul pe timpul realizării lucrărilor și beneficiarul pe perioada exploatării clădirii va respecta măsurile privind cerința de calitate a construcțiilor **Cerința «F»** impune ca soluțiile adoptate prin proiect, realizate și menținute în exploatare, să asigure:

Izolarea acustică a unităților funcționale împotriva zgomotului provenit din spațiile adiacente se asigură prin elemente de construcție (pereți, planșee) a căror alcătuire este astfel concepută încât să se realizeze atât cerințele impuse de structura de rezistență cât și de condițiile de izolare acustică.



| | | |
|--|--|-------------|
| PROIECTANT GENERAL SC. PROTEUS SRL | Proiect: REABILITARE ENERGETICĂ MODERATĂ A CLADIRII SCOLII PRIMARE DIN SATUL BOTEȘTI, COMUNA HORODNICENI, JUDEȚUL SUCEAVA Beneficiar: COMUNA HORODNICENI, JUDEȚUL SUCEAVA | Nr.675/2023 |
| ARHITECTURĂ | | pag. 33/37 |

Pentru asigurarea indicilor de izolare la zgomotul aerian și de impact, structurile de pereti și pardoselile vor fi proiectate în conformitate cu prevederile Normativului C125-2013 privind proiectarea și executarea măsurilor de izolare fonica și a tratamentelor acustice în clădiri. Tâmplăria exterioară va fi din PVC geam termopan cu etansarea corespunzătoare a tamplăriei pe conturul golurilor din pereti;

Capitolul V – MASURILE DE PROTECTIE CIVILA

În conformitate cu Hotărârea Nr. 862 din 16 noiembrie 2016 clădirile cu subsol vor avea afectată o încăpere ca adăpost de protecție civilă.

În cazul de față clădirea neavând subsol nu se impune realizarea adăpostului de apărare civilă.

Capitolul VI – AMENAJARI EXTERIOARE CONSTRUCTIEI

Amenajările exterioare vor fi realizate în alta etapă și cuprind

Alei pietonale carosabile care vor face legătura între strada și clădire.

Zona de spațiu verde pe terenul neamenajat



Capitolul VII – ORGANIZAREA DE SANTIER SI MASURI DE PROTECTIA MUNCII

Lucrările de execuție inclusiv cele pentru împrejmuire se vor desfășura numai în limitele incintei terenului detinut de titular și nu vor afecta domeniul public.

Se va amenaja construcții provizorie (containere) necesare amenajării organizării de șantier, care vor fi desființate la terminarea lucrărilor.

Investitorul va asigura la limita organizării de șantier următoarele utilități:

-energie electrică și apă potabilă în conformitate cu anexa C, capitolul 5, articolul 5.6 din "Norme metodologice privind conținutul cadru al proiectelor pe faze de proiectare, al documentelor de licitație, al ofertelor și al contractelor pentru execuția investițiilor publice"

În cazul în care se constată că nu există apă potabilă în zona constructorului va asigura necesarul de apă potabilă pentru muncitorii de pe șantier

Constructorul va realiza împrejmuirea organizării de șantier pusă la dispoziție de beneficiar în vederea eliminării riscului de sustragere a materialelor și va asigura prin grija proprie paza materialelor aduse în șantier

Constructorul va asigura pe perioada efectuării lucrărilor container cu agrement pentru birou și vestiar pentru personalul care participă la realizarea lucrărilor

Constructorul va asigura pe perioada efectuării lucrărilor container ecologic WC la dispoziția personalului care participă la realizarea lucrărilor

La terminarea lucrărilor organizarea de șantier va fi desființată prin grija constructorului iar terenul va fi adus la starea inițială

Pe perioada executării lucrărilor de construcție se vor respecta următoarele:

-Legea 319/2006 Legea securității și sănătății în muncă cu modificările și completările ulterioare - Norme generale de protecția muncii;

-Regulamentul MLPAT 9/N/15.03.1993 – privind protecția și igiena muncii în construcții - ed. 1995;

-Ord. MMPS 235/1995 privind normele specifice de securitatea muncii la înălțime;

-Ord. MMPS 225/1995 privind aprobarea Normativului-cadru de acordare și utilizare a echipamentului individual de protecție

-Ord. MLPAT 20N/11.07.1994 – Normativ C300-1994.

-alte acte normative în vigoare în domeniu la data executării propriu-zise a lucrărilor.

Capitolul VIII – ASIGURAREA CERINTELOR PRIVIND CALITATEA ÎN CONSTRUCȚII

Cerintele de calitate se îndeplinesc în conformitate cu Legea 10/1995 privind calitatea lucrărilor în construcții, HGR 925/1995 modificată prin hotărârea nr. 742 din 13 09 2018 și prevederile ordinului 2264 din 28 02 2018

Conform cu hotărârea nr. 742 din 13 09 2018, Cap. II-Verificarea tehnică a proiectelor, art 6

(2) Verificarea tehnică a proiectelor se realizează potrivit legii, prin grija și responsabilitatea investitorului/proprietarului/administratorului, după caz, pe domenii/subdomenii de construcții și

| | | |
|--|---|-------------|
| PROIECTANT GENERAL SC. PROTEUS SRL | Proiect,,REABILITARE ENERGETICĂ MODERATĂ A CLADIRII SCOLII PRIMARE DIN SATUL BOTEȘTI, COMUNA HORODNICENI, JUDEȚUL SUCEAVA Beneficiar: COMUNA HORODNICENI, JUDEȚUL SUCEAVA | Nr.675/2023 |
| ARHITECTURĂ | | pag. 34/37 |

specialități pentru instalațiile aferente construcțiilor, corespunzător cerințelor fundamentale aplicabile stabilite de proiectant/proiectanți și precizate în proiect.

(1) Verificarea tehnică a proiectelor se efectuează de către specialist/specialiști cu activitate în construcții atestat/atestați ca verificator/verificatori de proiecte, pe domenii/subdomenii de construcții și specialități pentru instalațiile aferente construcțiilor.

(3) Verificatorul de proiecte este angajat al investitorului/proprietarului/administratorului și efectuează verificări numai pentru domeniile/subdomeniile de construcții și specialitățile pentru instalațiile aferente construcțiilor pentru care este atestat, corespunzător cerințelor fundamentale aplicabile.

Proiectantul precizează cerințele la care se verifică proiectul de arhitectură:

Este necesară întocmirea și verificarea proiectului de arhitectură la cerințele B, D, E, F.

Conform adresei ISU nr. 4140126 din 22.03.2023 nu este necesară întocmirea Secenariului de siguranță la incendiu la Cerinta «C»

Conform HG nr. 571/2016 - aprobarea categoriilor de construcții și amenajări care se supun avizării și/sau autorizării privind securitatea la incendiu pentru clădiri sau spații amenajate în clădiri, având destinația de:

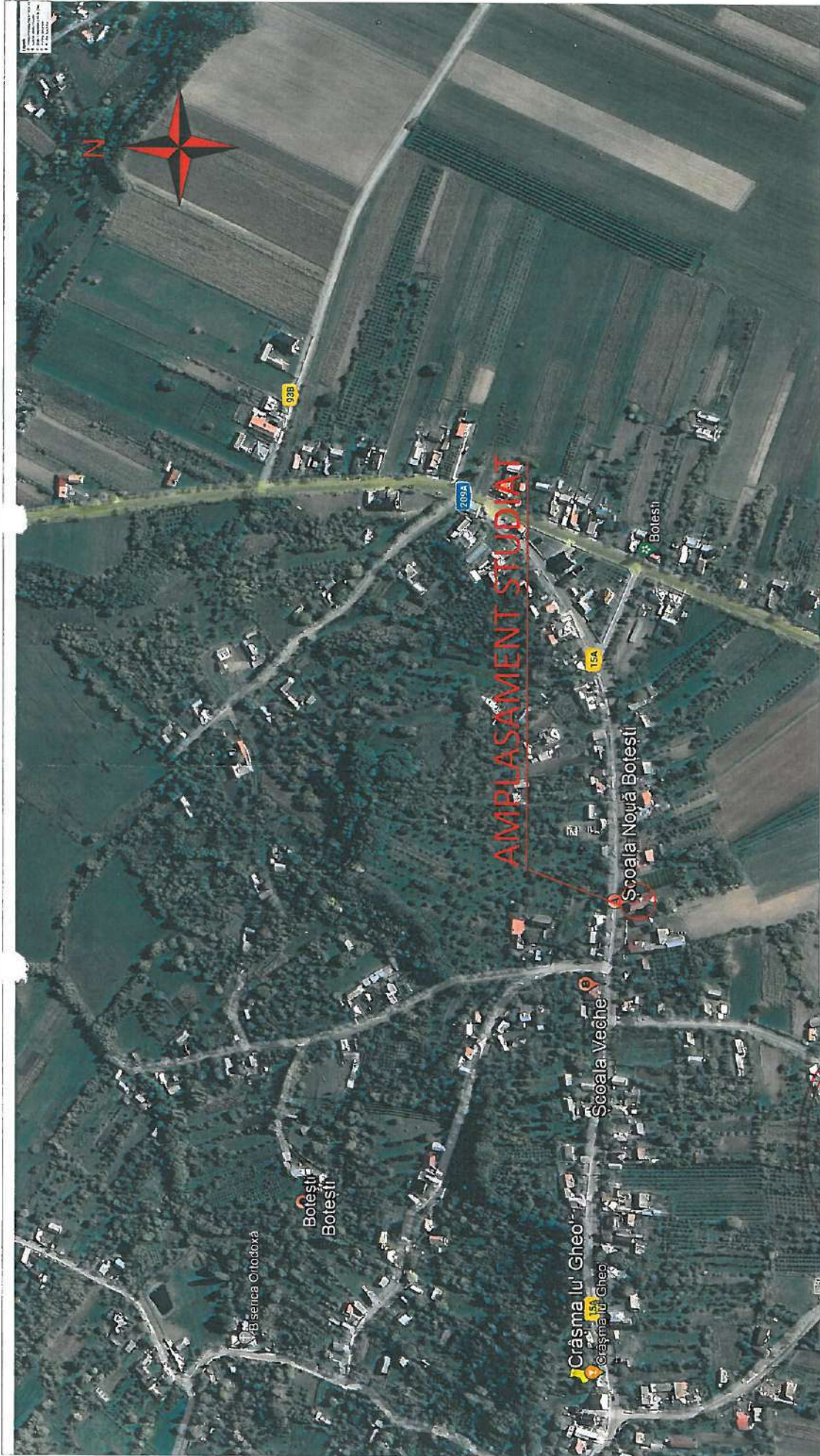
d) îngrijire a sănătății, cu spitalizare continuă, indiferent de suprafață, sau dispensare și policlinici, cu aria desfășurată mai mare sau egală cu 600 mp;

e) învățământ, supraveghere, îngrijire sau cazare/adăpostire a copiilor preșcolari, elevilor, studenților, bătrânilor, persoanelor cu dizabilități sau lipsite de adăpost, cu aria desfășurată mai mare sau egală cu 150 mp;



Intocmit,
arh. Sofa Florin





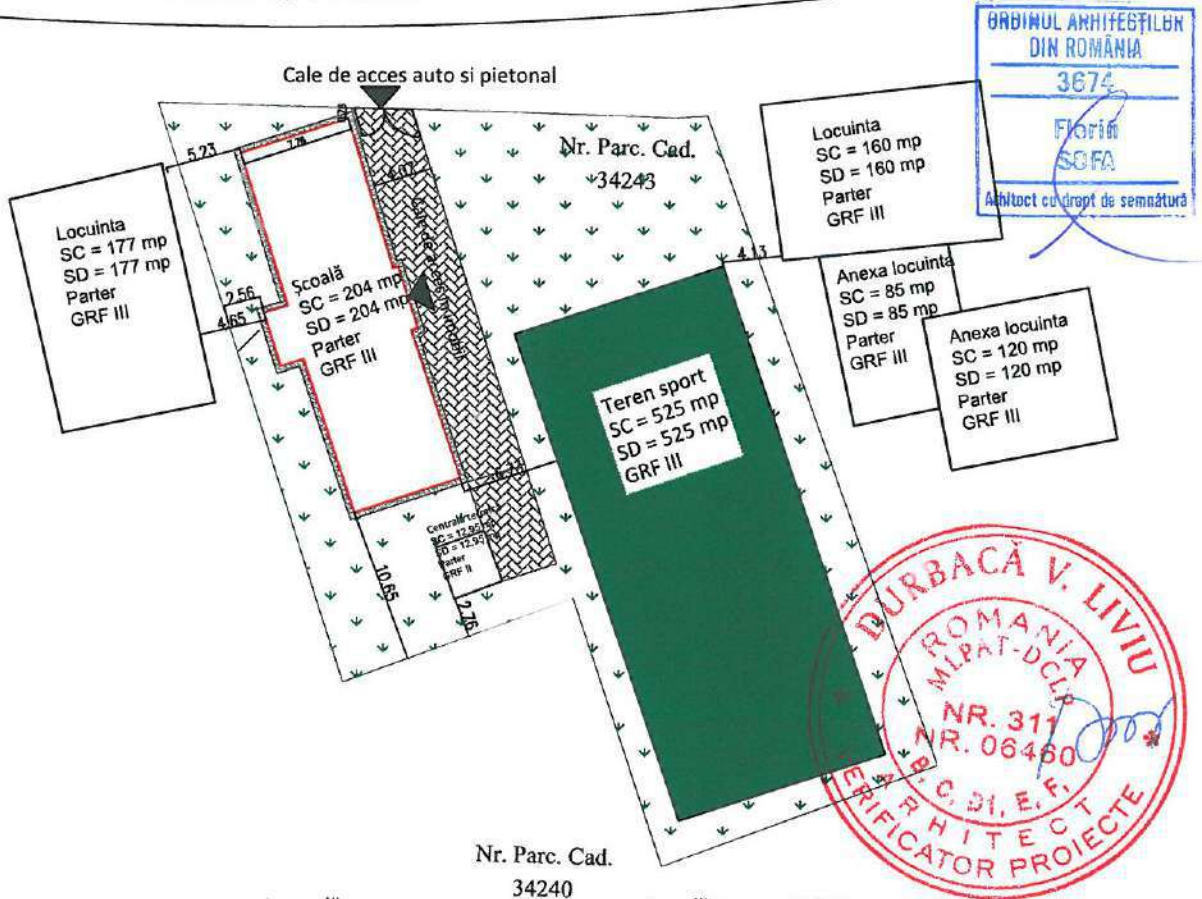
| | | | | |
|-----------------------------|-------------------------|---|--------------|---|
| Verificator/Exp. | Nume | Semnatura | Cerinta | Referat/Expertiza Nr./Data |
| S.C. PROTEUS S.R.L. Suceava | | Beneficiar: COMUNA HORODNICENI JUDEȚUL SUCEAVA | | |
| SPECIFICATIE | NUME | SEMNTATURA | SCARA | PROIECT: REABILITARE ENERGETICA MODERATA A CLĂDIRII ȘCOLII PRIMARE DIN SATUL BOTEȘTI, COMUNA HORODNICENI, JUDEȚUL SUCEAVA |
| SEF PROIECT | Ing. Pavel Vasile | | 1:5000 | |
| PROIECTAT | Arh. Sofia Florin | | Data 2023 | |
| DESENAT | Ing. Tibu Vlăduț Ștefan | | | Planșa A0 |

676
 DIV. ROMANIA
 3674
 Florynt
 SIFA
 Arhitect cu drept de semnatura

VERIFICATOR PROIECTIE
 ARHITECTE
 B. C. D. I. E. F.
 R. 06460
 311



Drumul comunal DC15A



ORDINUL ARHITECTURILOR
DIN ROMANIA
3674
Florin
SOFIA
Arhitect cu drept de semnătură

DURBACĂ V. LIVIU
ROMANIA
MILPĂT-DCER
NR. 311
NR. 06460
B.C.D.I.E.F.
VERIFICATOR PROIECTE

Nr. Parc. Cad.
34240

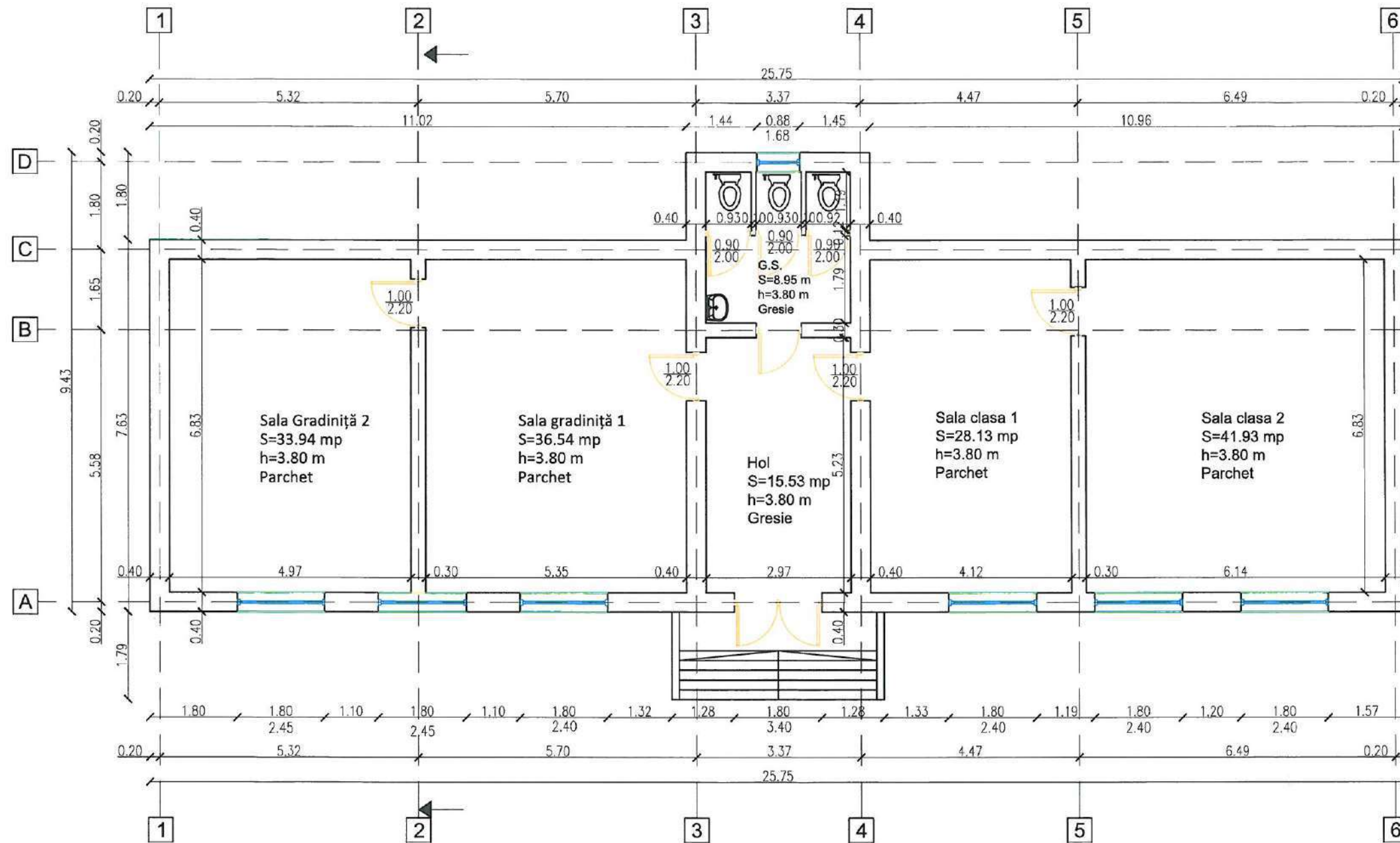
Legendă

- Limita parcelei
- Imobilul in discuție
- Clădiri anexe
- ▲ Căi de acces (pietonale, auto, in imobil)
- ▨ Alei pietonale și auto
- ▨ Trotuar perimetral
- ▨ Spații verzi
- ▨ Centrala termica propusa

Parcelă teren nr.34243
Suprafață teren: 2615 mp
Regim de înălțime: P
Suprafața construită: 204 mp
Suprafața desfășurată: 204 mp
P.O.T = 12,63%
C.U.T = 0,13
Zona seismică: $a_g = 0.20g$
Categoría de importanță: C
Clasa de importanță: III
Grad de rezistență la foc: III

SOCIETATEA COMERCIALA
3
PROTEUS
S.R.L.
SUCEAVA

| Verificator/Exp. | Nume | Semnatura | Cerinta | Referat/Expertiza Nr./Data |
|---|------------------------|-----------|---|---|
| Proiectant general: S.C. PROTEUS S.R.L. Suceava | | | Beneficiar: COMUNA HORODNICENI JUDEȚUL SUCEAVA | |
| | | | Proiect: 675/2023 | |
| SPECIFICATIE | NUME | SEMNATURA | SCARA | PROIECT: REABILITARE ENERGETICA MODERATA A CLĂDIRII ȘCOLII PRIMARE DIN SATUL BOTESTI, COMUNA HORODNICENI, JUDEȚUL SUCEAVA |
| SEF PROIECT | Ing. Pavel Vasile | | 1:500 | FAZA P.Th |
| PROIECTAT | Arh Sofia Florin | | Data 2023 | PLAN DE SITUAȚIE |
| DESENAT | Ing Tibu Vlăduț Ștefan | | | Plansa A1 |



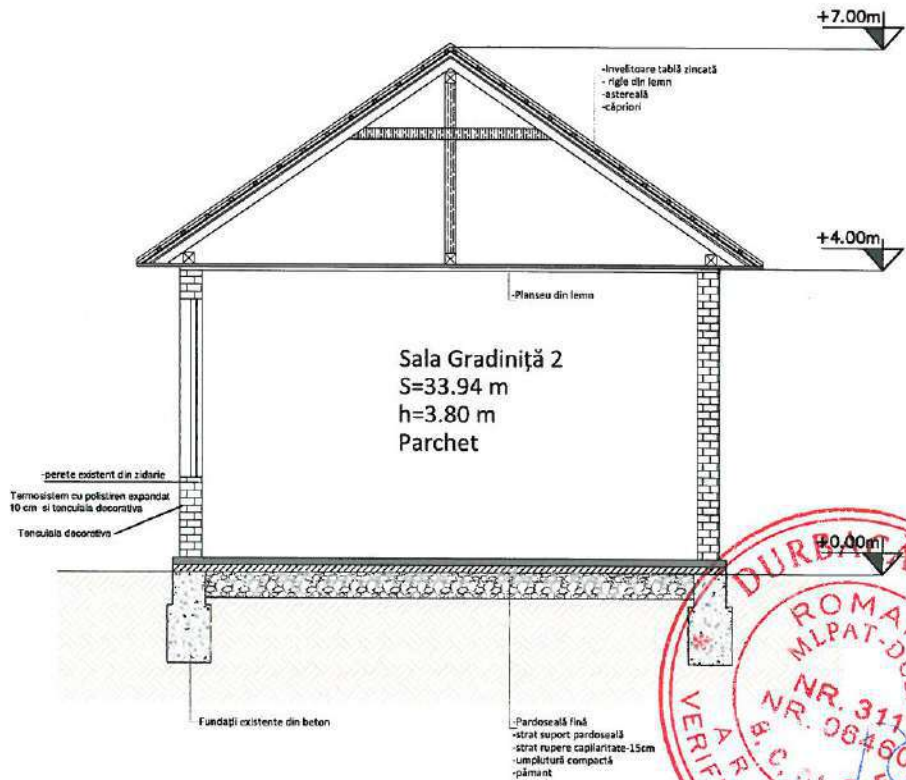
ORDINUL ARHITECTILOR
DIN ROMANIA
3674
Florin
SOFA
Arhitect cu drept de semnătură

ROMANIA
MLPAT-DCP
NR. 311
NR. 06460
VERIFICATOR PROIECTE
DURBACĂ V. LIVIU
B.C. D1, E, F.

SOCIETATEA COMERCIALA
3
PROTEUS
S.R.L.
SUCEAVA

ROMANIA
MLPAT
NR. 1120
VERIFICATOR PROIECTE
BERLIBA B. ION-VIRGIL

| Verificator/Exp. | Nume | Semnatura | Cerinta | Referat/Expertiza Nr./Data |
|---|------------------------|------------|--|---|
| Proiectant general: S.C. PROTEUS S.R.L. Suceava | | | Beneficiar: COMUNA HORODNICENI JUDEȚUL SUCEAVA | Proiect: 675/2023 |
| SPECIFICATIE | NUME | SEMNTATURA | SCARA | PROIECT: REABILITARE ENERGETICA MODERATA A CLĂDIRII ȘCOLII PRIMARE DIN SATUL BOTESTI, COMUNA HORODNICENI, JUDEȚUL SUCEAVA |
| SEF PROIECT | Ing.Pavel Vasile | | 1:100 | FAZA P.Th |
| PROIECTAT | Arh Sofa Florin | | Data | PLAN PARTER EXISTENT |
| DESENAT | Ing Ţibu Vlăduţ Ştefan | | 2023 | Plansa A2 |



| Verificator/Exp. | Nume | Semnatura | Cerinta | Referat/Expertiza Nr./Data |
|---|------------------------|-----------|--|---|
| Proiectant general: S.C. PROTEUS S.R.L. Suceava | | | Beneficiar: COMUNA HORODNICENI JUDEȚUL.SUCEAVA | |
| | | | | Proiect: 675/2023 |
| SPECIFICATIE | NUME | SEMNATURA | SCARA | PROIECT: REABILITARE ENERGETICA MODERATA A CLĂDIRII ȘCOLII PRIMARE DIN SATUL BOTESTI, COMUNA HORODNICENI, JUDEȚUL SUCEAVA |
| SEF PROIECT | Ing.Pavel Vasile | | 1:100 | FAZA P.Th |
| PROIECTAT | Arh Sofa Florin | | Data | SEȚIUNE 2-2 EXISTENTĂ |
| DESENAT | Ing Țibu Vlăduț Ștefan | 2023 | Plansa A3 | |

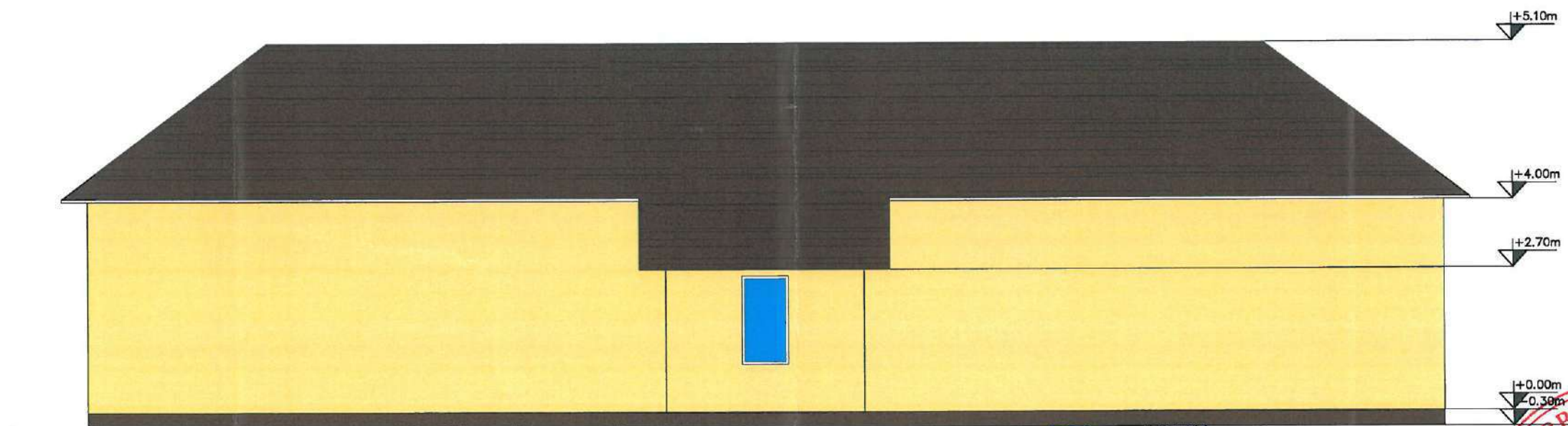


ORDINUL ARHITECTILOR
DIN ROMANIA
3674
Florin
SOFA
Arhitect cu drept de semnătură

DURBACĂ V. LIVIU
ROMANIA
MLPAT-DCLP
NR. 311
NR. 06460
B, C, D, E, F
VERIFICATOR PROIECTE

SOCIETATEA COMERCIALA
3
PROTEUS
S.R.L.
SUCEAVA

| Verificator/Exp. | Nume | Semnatura | Cerinta | Referat/Expertiza Nr./Data | |
|---|------------------------|--------------------|--|---|-----------------------------|
| Proiectant general: S.C. PROTEUS S.R.L. Suceava | | | Beneficiar: COMUNA HORODNICENI JUDEȚUL.SUCEAVA | | Proiect: 675/2023 |
| SPECIFICATIE | NUME | SEMNATURA | SCARA | PROIECT: REABILITARE ENERGETICA MODERATA A CLĂDIRII ȘCOLII PRIMARE DIN SATUL BOTESTI, COMUNA HORODNICENI, JUDEȚUL SUCEAVA | FAZA P.Th |
| SEF PROIECT | Ing.Pavel Vasile | <i>[Signature]</i> | 1:100 | | |
| PROIECTAT | Arh Sofa Florin | <i>[Signature]</i> | Data | FAȚADĂ PRINCIPALĂ EXISTENTA | Plansa A4 |
| DESENAT | Ing Tibu Vlăduț Ștefan | <i>[Signature]</i> | 2023 | | |

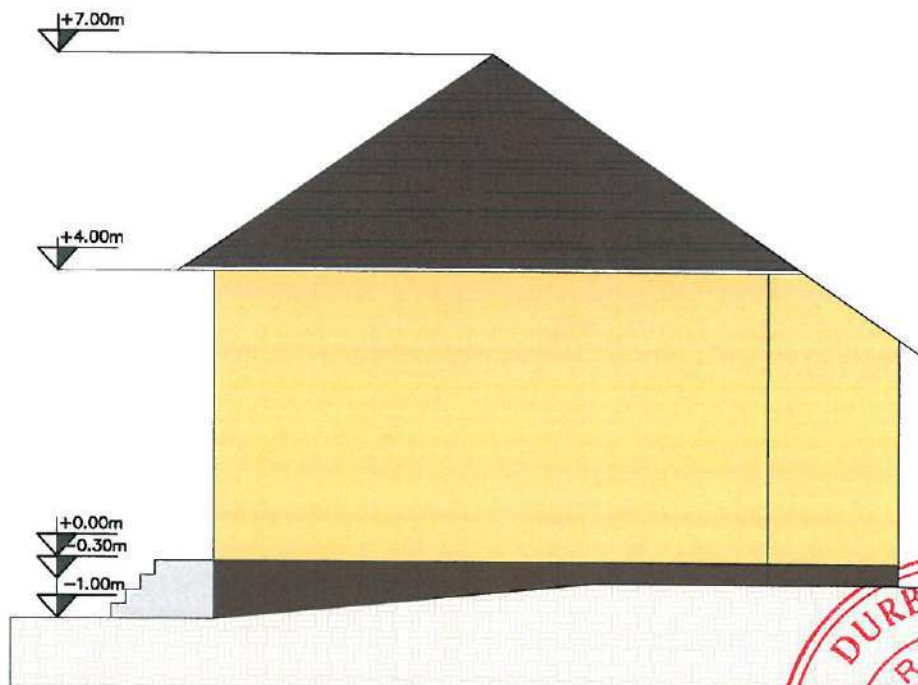


ORDINUL ARHITECTILOR
DIN ROMANIA
3674
Florin
SCEA
Arhitect cu drept de semnătură

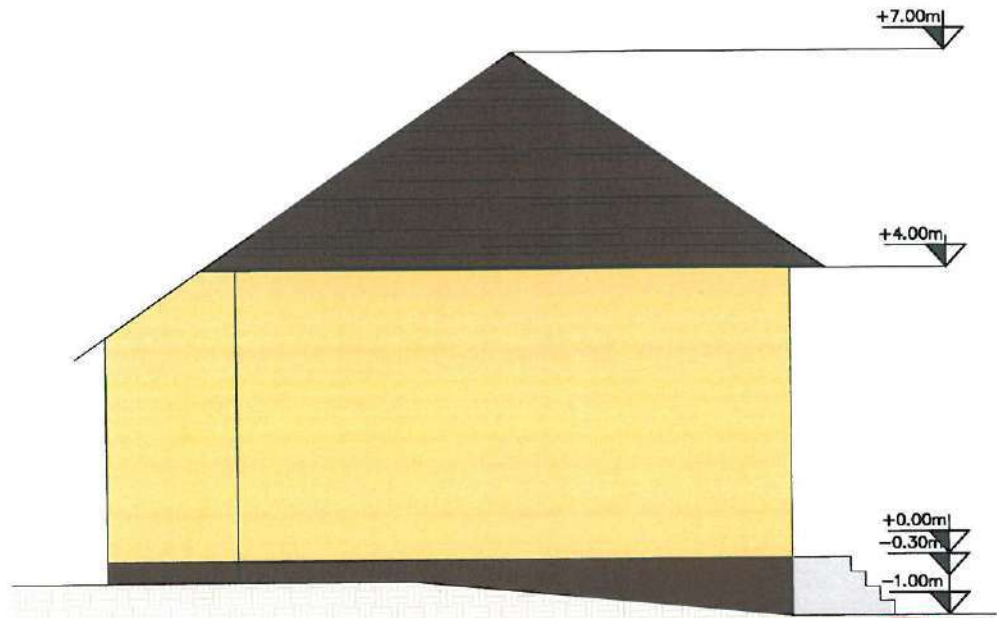
SOCIETATEA COMERCIALĂ
3
PROTEUS
S.R.L.
SUCEAVA

DURBACĂ V. LIVIU
ROMANIA
MLPAT-DCLP
NR. 311
NR. 06460
A, B, C, D1, E, F
VERIFICATOR PROIECTE

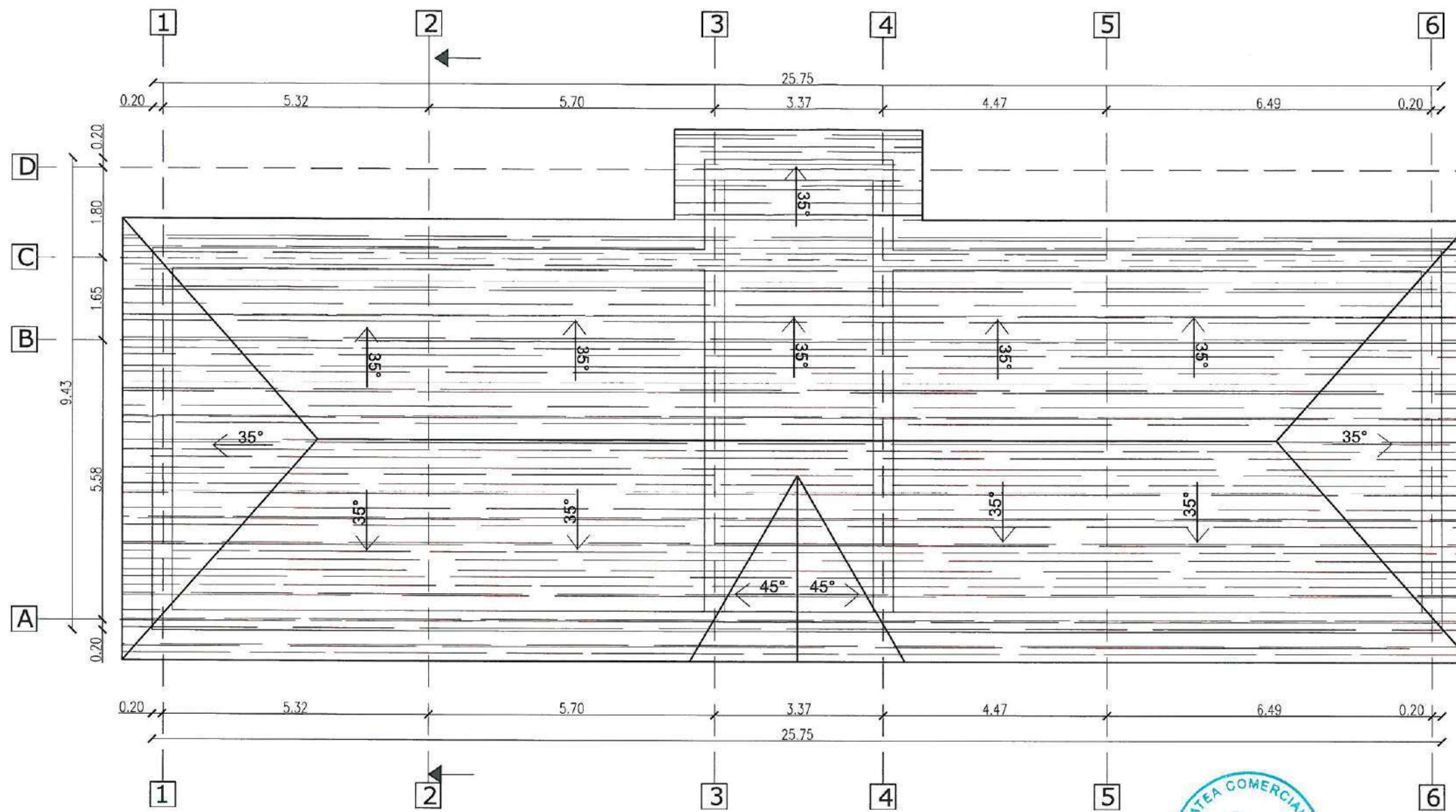
| Verificator/Exp. | Nume | Semnatura | Cerinta | Referat/Expertiza Nr./Data | |
|---|------------------------|--------------------|--|---|----------------------|
| Proiectant general: S.C. PROTEUS S.R.L. Suceava | | | Beneficiar: COMUNA HORODNICENI JUDEȚUL SUCEAVA | | Proiect: 675/2023 |
| SPECIFICATIE | NUME | SEMNATURA | SCARA | PROIECT: REABILITARE ENERGETICA MODERATA A CLĂDIRII ȘCOLII PRIMARE DIN SATUL BOTESTI, COMUNA HORODNICENI, JUDEȚUL SUCEAVA | FAZA P.Th |
| SEF PROIECT | Ing.Pavel Vasile | <i>[Signature]</i> | 1:100 | | |
| PROIECTAT | Arh Sofa Florin | | Data | FAȚADĂ POSTERIOARĂ EXISTENTĂ | Plansa A5 |
| DESENAT | Ing Țibu Vlăduț Ștefan | <i>[Signature]</i> | 2023 | | |



| Verificator/Exp. | Nume | Semnatura | Cerinta | Referat/Expertiza Nr./Data |
|---|------------------------|-----------|--|---|
| Proiectant general: S.C. PROTEUS S.R.L. Suceava | | | Beneficiar: COMUNA HORODNICENI JUDEȚUL.SUCEAVA | |
| | | | | Proiect: 675/2023 |
| SPECIFICATIE | NUME | SEMNATURA | SCARA | PROIECT: REABILITARE ENERGETICA MODERATA A CLĂDIRII ȘCOLII PRIMARE DIN SATUL BOTESTI, COMUNA HORODNICENI, JUDEȚUL SUCEAVA |
| SEF PROIECT | Ing.Pavel Vasile | | 1:100 | FAZA P.Th |
| PROIECTAT | Arh Sofa Florin | | Data | FAȚADĂ LATERAL-STANGA EXISTENTĂ |
| DESENAT | Ing Țibu Vlăduț Ștefan | | 2023 | |



| Verificator/Exp. | Nume | Semnatura | Cerinta | Referat/Expertiza Nr./Data |
|---|------------------------|-----------|---|---|
| Proiectant general: S.C. PROTEUS S.R.L. Suceava | | | Beneficiar: COMUNA HORODNICENI JUDEȚUL.SUCEAVA | |
| Proiect: 675/2023 | | | | |
| SPECIFICATIE | NUME | SEMNATURA | SCARA | PROIECT: REABILITARE ENERGETICA MODERATA A CLĂDIRII ȘCOLII PRIMARE DIN SATUL BOTESTI, COMUNA HORODNICENI, JUDEȚUL SUCEAVA |
| SEF PROIECT | Ing.Pavel Vasile | | 1:100 | FAZA P.Th |
| PROIECTAT | Arh Sofa Florin | | Data 2023 | FAȚADĂ LATERAL- DREAPTA EXISTENTĂ |
| DESENAT | Ing Țibu Vlăduț Ștefan | | | Plansa A7 |



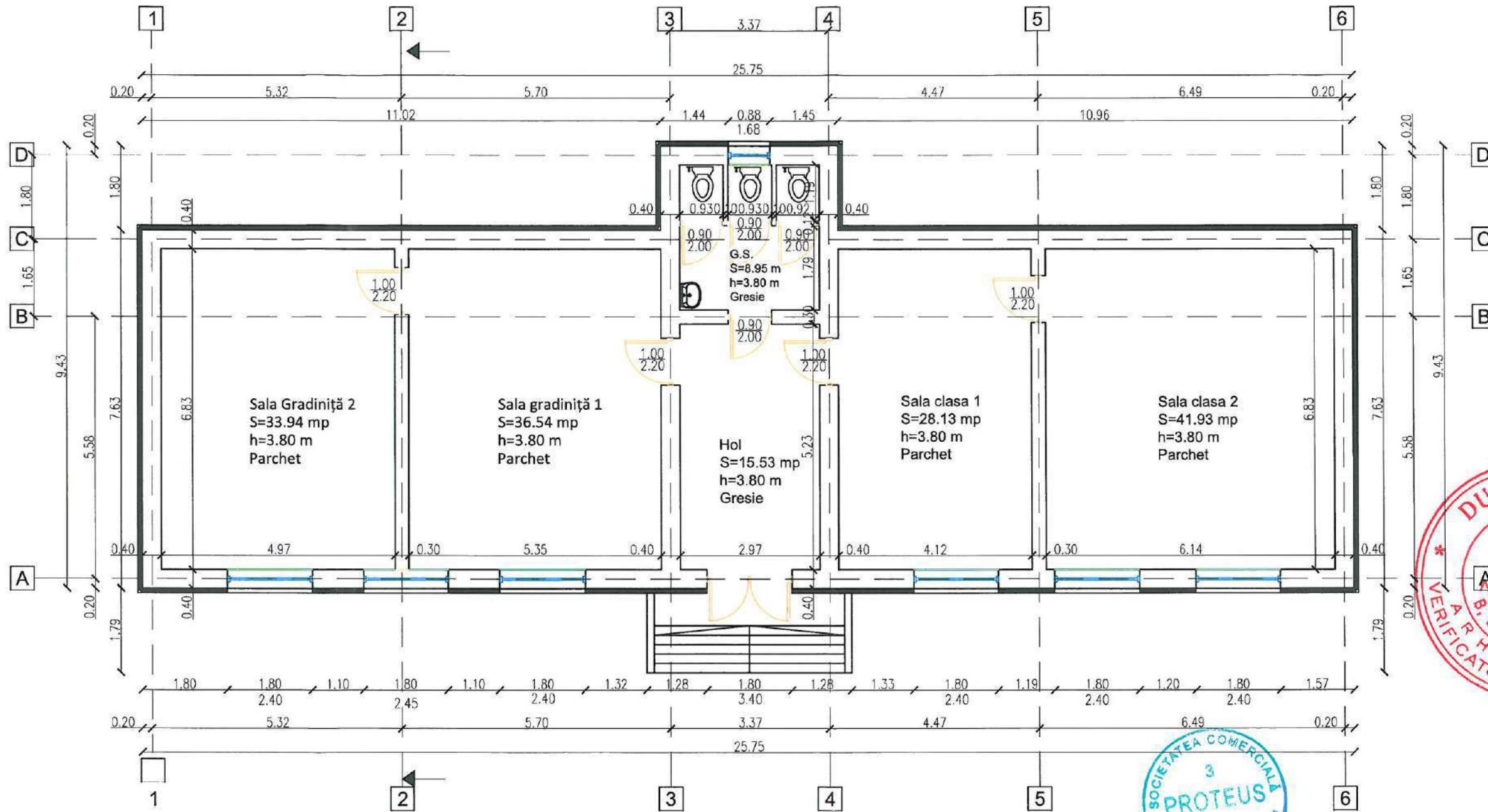
ORDINUL ARHITECTILOR
DIN ROMANIA
3074
Florin
Sofa
Arhitect cu drept de semnatura

DURBACA V. LIVIU
ROMANIA
MLPAT-DCP
NR. 371
NR. 06460
VERIFICATOR PROIECTE

SOCIETATEA COMERCIALA
3
PROTEUS
S.R.L.
SUCEAVA

BERLIBA B. NON-KIRGIL
ROMANIA
MLPAT
NR. 1120
INGINER
VERIFICATOR PROIECTE

| Verificator/Exp. | Nume | Semnatura | Cerinta | Referat/Expertiza Nr./Data |
|---|-------------------------|--------------------|--|---|
| Proiectant general: S.C. PROTEUS S.R.L. Suceava | | | Beneficiar: COMUNA HORODNICENI JUDEȚUL SUCEAVA | Proiect: 675/2023 |
| SPECIFICATIE | NUME | SEMNATURA | SCARA | PROIECT: REABILITARE ENERGETICA MODERATA A CLĂDIRII ȘCOLII PRIMARE DIN SATUL BOTESTI, COMUNA HORODNICENI, JUDEȚUL SUCEAVA |
| SEF PROIECT | Ing. Pavel Vasile | <i>[Signature]</i> | 1:100 | FAZA P.Th |
| PROIECTAT | Arh. Sofa Florin | <i>[Signature]</i> | Data | PLAN ÎNVELITOARE EXISTENTĂ |
| DESENAT | Ing. Țibu Vlăduț Ștefan | <i>[Signature]</i> | 2023 | Plansa AB |



ORDINUL ARHITECTILOR
DIN ROMANIA
3674
Florin
SOFA
Arhitect cu drept de semnătură

DURBACĂ V. LIVIU
ROMANIA
MLPAT-DCLP
NR. 311
NR. 06460
VERIFICATOR PROIECTE

SOCIETATEA COMERCIALA
3
PROTEUS
S.R.L.
SUCEAVA

BLRUGA B. ION WIRSH
ROMANIA
MLPAT
NR. 1120
VERIFICATOR PROIECTE

Intervenții:
Se aplică termosistem.

| Verificator/Exp. | Nume | Semnatura | Cerinta | Referat/Expertiza Nr./Data |
|---|------------------------|-----------|---|---|
| Proiectant general: S.C. PROTEUS S.R.L. Suceava | | | Beneficiar: COMUNA HORODNICENI JUDEȚUL.SUCEAVA | |
| SPECIFICATIE | NUME | SEMNATURA | SCARA 1:100 | PROIECT: REABILITARE ENERGETICA MODERATA A CLĂDIRII ȘCOLII PRIMARE DIN SATUL BOTESTI, COMUNA HORODNICENI, JUDEȚUL SUCEAVA |
| SEF PROIECT | Ing.Pavel Vasile | | | FAZA P.Th |
| PROIECTAT | Arh Sofa Florin | | Data 2023 | PLAN PARTER PROPUS |
| DESENAT | Ing Țibu Vlăduț Ștefan | | | Plansa A9 |



ORDINUL ARHITECTILOR
 DIN ROMANIA
 3674
 Florin
 SOFA
 Arhitect cu drept de semnătură

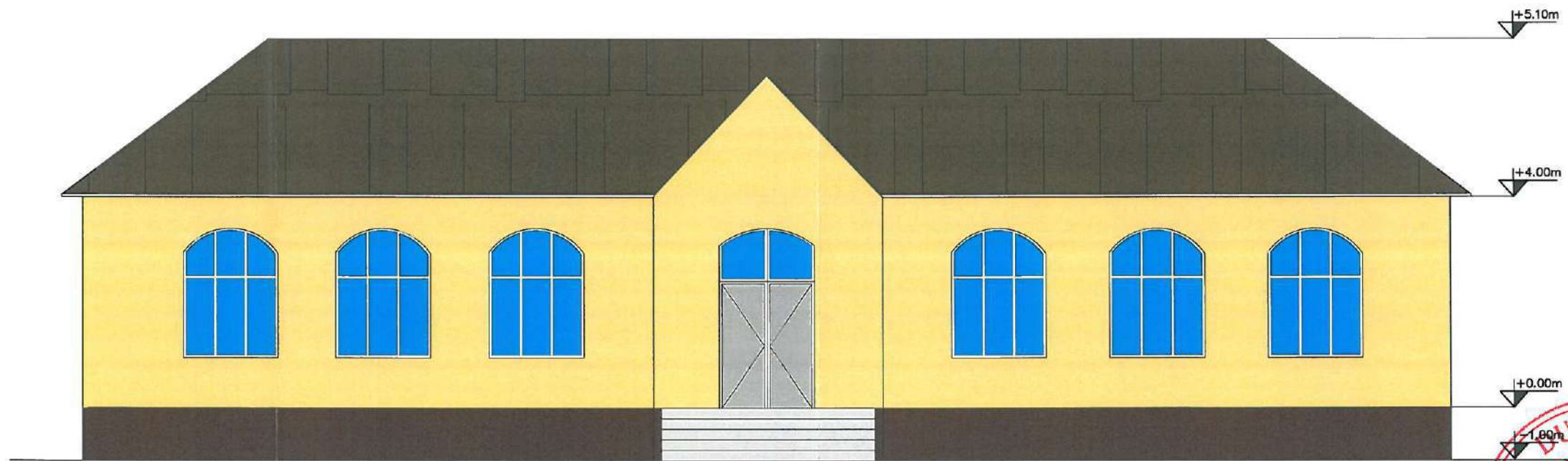
DURBACĂ V. LIVIU
 ROMANIA
 MLPAT-DCIA
 NR. 311
 NR. 06460
 VERIFICATOR PROIECTE

SOCIETATEA COMERCIALĂ
 3
 PROTEUS
 S.R.L.
 SUCEAVA

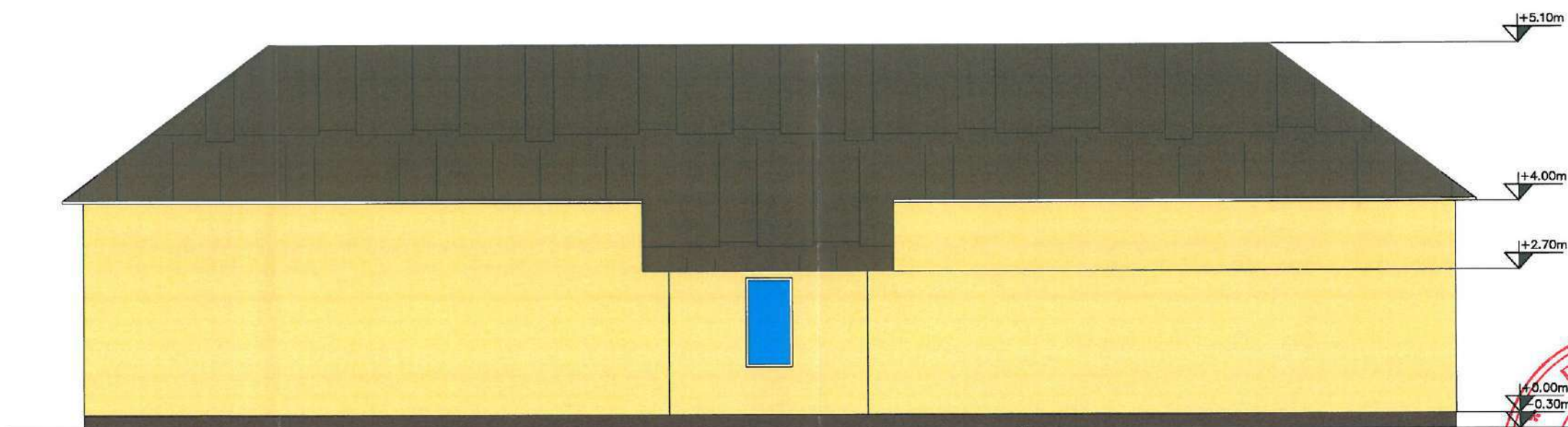
BERLEA B. ION-VIRGIL
 ROMANIA
 MLPAT
 NR. 1120
 VERIFICATOR PROIECTE

Intervenții:
 Termoizolare pereti exteriori și soclu;
 Termoizolarea planseului superior cu vată minerală;

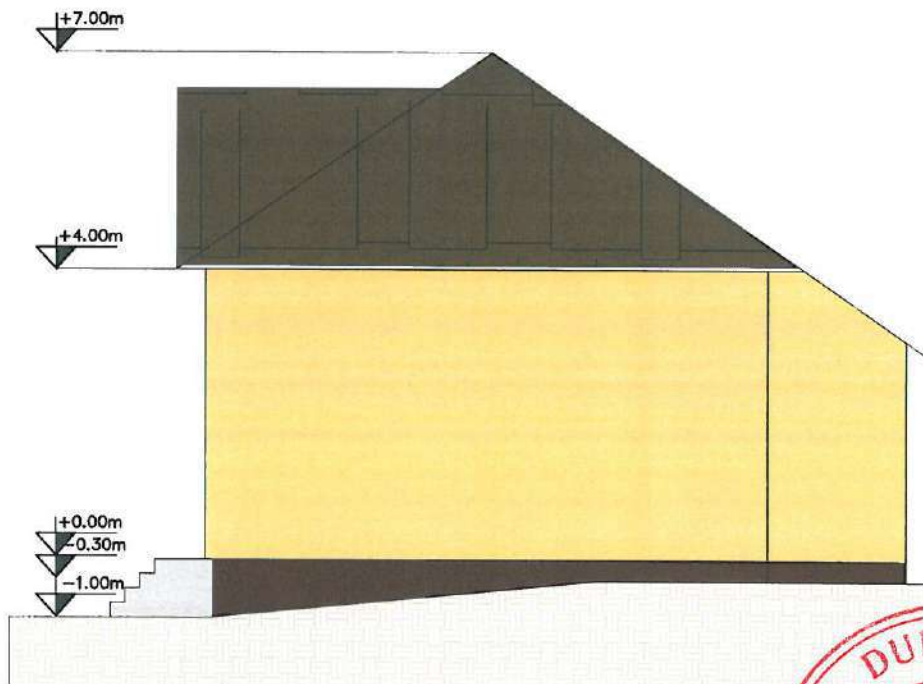
| Verificator/Exp. | Nume | Semnatura | Cerinta | Referat/Expertiza Nr./Data | |
|---|------------------------|-----------|--|---|--|
| Proiectant general: S.C. PROTEUS S.R.L. Suceava | | | Beneficiar: COMUNA HORODNICENI JUDEȚUL.SUCEAVA | | Proiect: 675/2023 |
| SPECIFICATIE | NUME | SEMNATURA | SCARA | PROIECT: REABILITARE ENERGETICA MODERATA A CLĂDIRII ȘCOLII PRIMARE DIN SATUL BOTESTI, COMUNA HORODNICENI, JUDEȚUL SUCEAVA | FAZA P.Th |
| SEF PROIECT | Ing.Pavel Vasile | | 1:100 | SECȚIUNE 2-2 PROPUȘĂ | Plansa A10 |
| PROIECTAT | Arh Sofa Florin | | Data 2023 | | |
| DESENAT | Ing Țibu Vlăduț Ștefan | | | | |



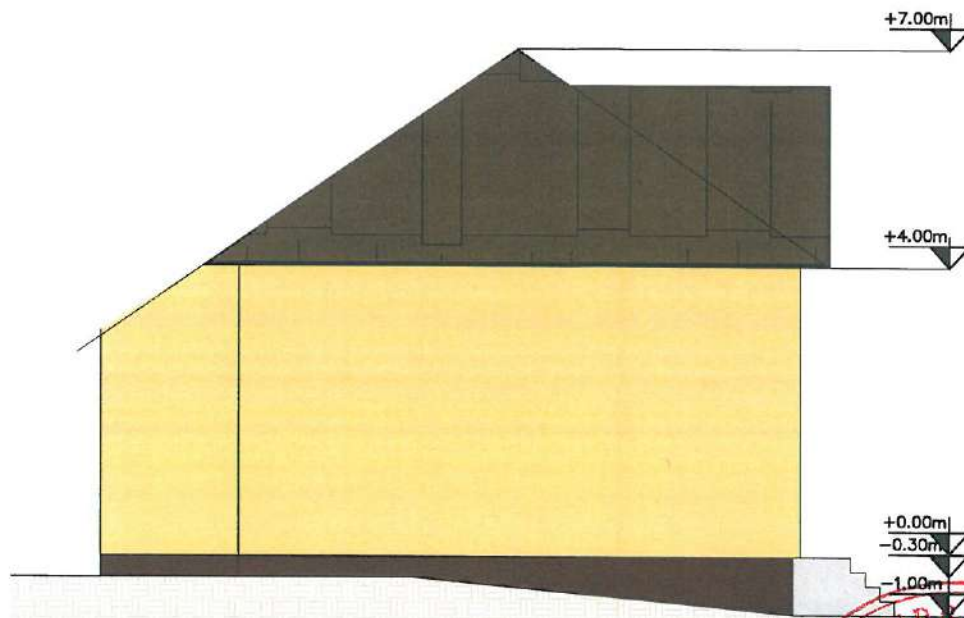
| Verificator/Exp. | Nume | Semnatura | Cerinta | Referat/Expertiza Nr./Data |
|---|------------------------|-----------|--|---|
| Proiectant general: S.C. PROTEUS S.R.L. Suceava | | | Beneficiar: COMUNA HORODNICENI JUDEȚUL.SUCEAVA | |
| | | | | Proiect: 675/2023 |
| SPECIFICATIE | NUME | SEMNATURA | SCARA | PROIECT: REABILITARE ENERGETICA MODERATA A CLĂDIRII ȘCOLII PRIMARE DIN SATUL BOTESTI, COMUNA HORODNICENI, JUDEȚUL SUCEAVA |
| SEF PROIECT | Ing.Pavel Vasile | | 1:100 | FAZA P.Th |
| PROIECTAT | Arh Sofa Florin | | Data 2023 | FAȚADĂ PRINCIPALĂ SITUAȚIE PROIECTATĂ |
| DESENAT | Ing Tibu Vlăduț Ștefan | | | Plansa A11 |



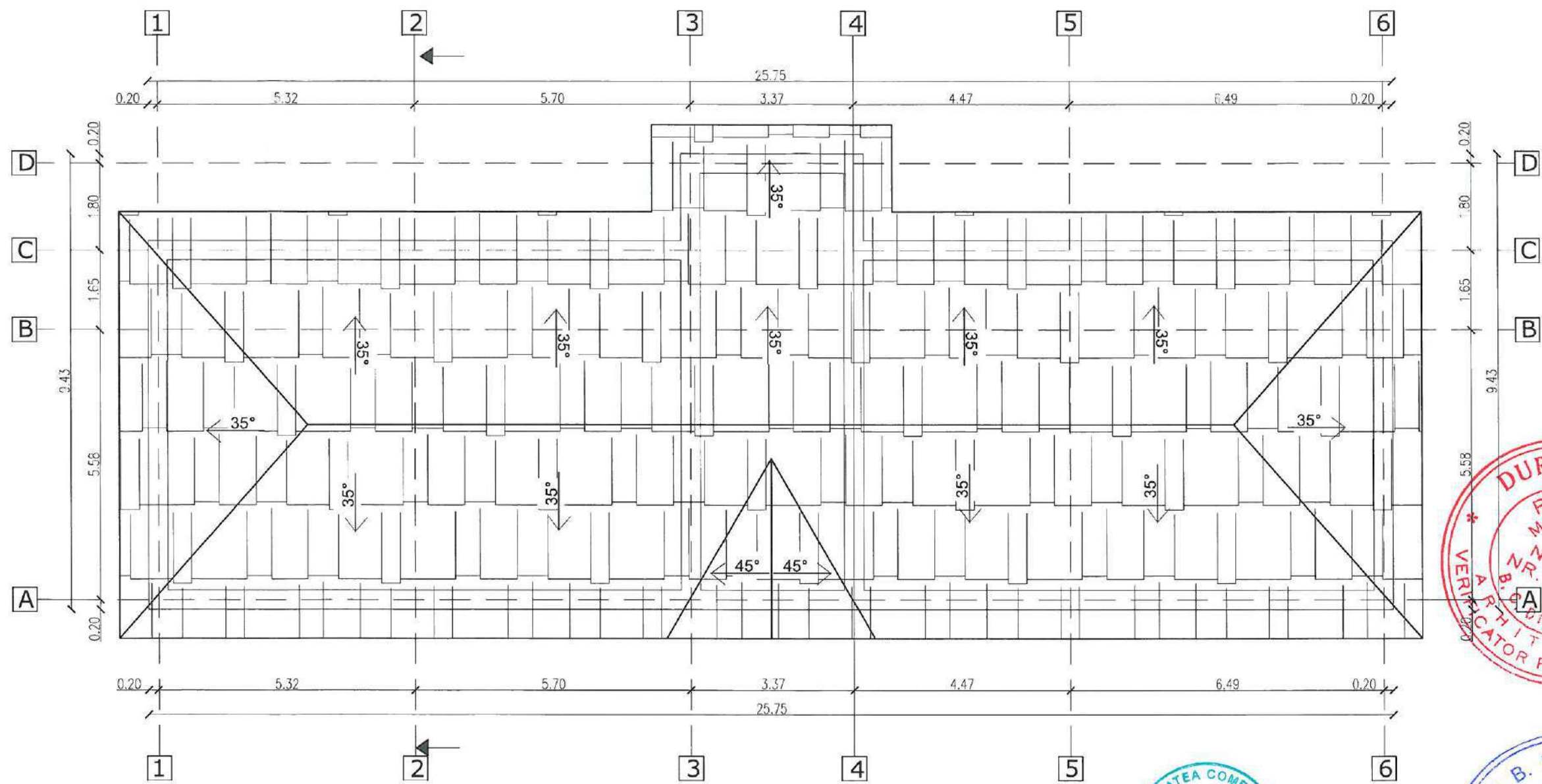
| Verificator/Exp. | Nume | Semnatura | Cerinta | Referat/Expertiza Nr./Data |
|---|------------------------|-----------|---|---|
| Proiectant general: S.C. PROTEUS S.R.L. Suceava | | | Beneficiar: COMUNA HORODNICENI JUDEȚUL.SUCEAVA | |
| | | | Proiect: 675/2023 | |
| SPECIFICATIE | NUME | SEMNATURA | SCARA | PROIECT: REABILITARE ENERGETICA MODERATA A CLĂDIRII ȘCOLII PRIMARE DIN SATUL BOTESTI, COMUNA HORODNICENI, JUDEȚUL SUCEAVA |
| SEF PROIECT | Ing.Pavel Vasile | | 1:100 | FAZA P.Th |
| PROIECTAT | Arh Sofa Florin | | Data 2023 | FAȚADĂ POSTERIOARĂ SITUAȚIE PROIECTATĂ |
| DESENAT | Ing Țibu Vlăduț Ștefan | | | Plansa A12 |



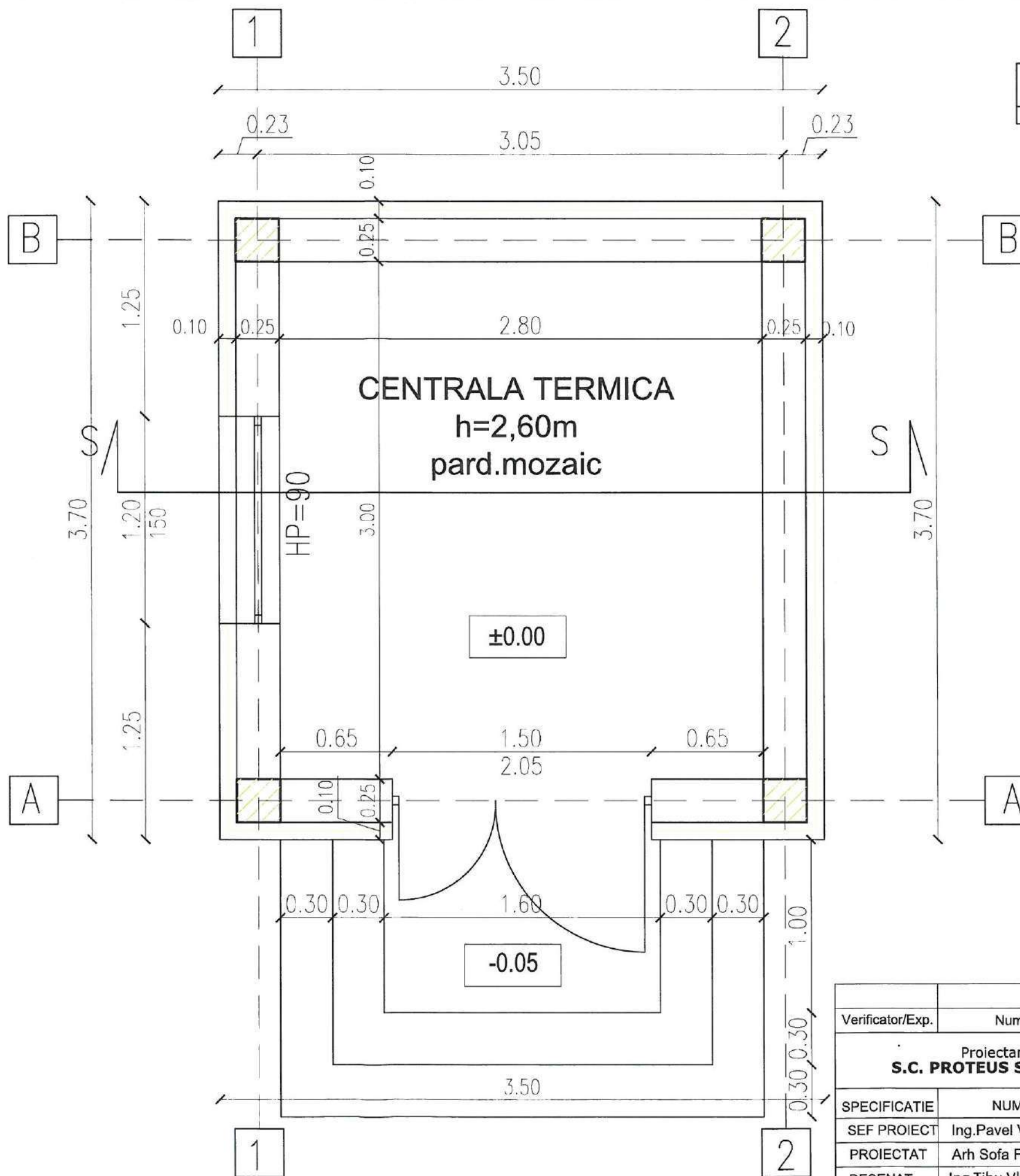
| Verificator/Exp. | Nume | Semnatura | Cerinta | Referat/Expertiza Nr./Data |
|---|------------------------|-----------|--|---|
| Proiectant general: S.C. PROTEUS S.R.L. Suceava | | | Beneficiar: COMUNA HORODNICENI JUDEȚUL.SUCEAVA | |
| | | | Project: 675/2023 | |
| SPECIFICATIE | NUME | SEMNATURA | SCARA | PROIECT: REABILITARE ENERGETICA MODERATA A CLĂDIRII ȘCOLII PRIMARE DIN SATUL BOTESTI, COMUNA HORODNICENI, JUDEȚUL SUCEAVA |
| SEF PROIECT | Ing.Pavel Vasile | | 1:100 | FAZA P.Th |
| PROIECTAT | Arh Sofa Florin | | Data | FAȚADĂ LATERAL STANGA SITUAȚIE PROIECTATĂ |
| DESENAT | Ing Țibu Vlăduț Ștefan | | 2023 | |
| | | | Plansa A13 | |

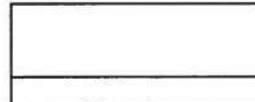



| Verificator/Exp. | Nume | Semnatura | Cerinta | Referat/Expertiza Nr./Data |
|---|------------------------|-----------|--|---|
| Proiectant general: S.C. PROTEUS S.R.L. Suceava | | | Beneficiar: COMUNA HORODNICENI JUDEȚUL.SUCEAVA | |
| | | | Project: 675/2023 | |
| SPECIFICATIE | NUME | SEMNATURA | SCARA | PROIECT: REABILITARE ENERGETICA MODERATA A CLĂDIRII ȘCOLII PRIMARE DIN SATUL BOTESTI, COMUNA HORODNICENI, JUDEȚUL SUCEAVA |
| SEF PROIECT | Ing.Pavel Vasile | | 1:100 | FAZA P.Th |
| PROIECTAT | Arh Sofa Florin | | Data 2023 | FAȚADĂ LATERAL DREAPTA SITUAȚIE PROIECTATĂ |
| DESENAT | Ing Țibu Vlăduț Ștefan | | | |



| | | | | |
|---|-------------------------|--------------------|--|---|
| Verificator/Exp. | Nume | Semnatura | Cerinta | Referat/Expertiza Nr./Data |
| Proiectant general: S.C. PROTEUS S.R.L. Suceava | | | Beneficiar: COMUNA HORODNICENI JUDEȚUL SUCEAVA | |
| | | | | Proiect: 675/2023 |
| SPECIFICATIE | NUME | SEMNATURA | SCARA | PROIECT: REABILITARE ENERGETICA MODERATA A CLĂDIRII ȘCOLII PRIMARE DIN SATUL BOTESTI. COMUNA HORODNICENI, JUDEȚUL SUCEAVA |
| SEF PROIECT | Ing. Pavel Vasile | <i>[Signature]</i> | 1:100 | FAZA P.Th |
| PROIECTAT | Arh. Șofa Florin | <i>[Signature]</i> | Data | PLAN ÎNVELITOARE SITUAȚIE PROIECTATĂ |
| DESENAT | Ing. Țibu Vlăduț Ștefan | <i>[Signature]</i> | 2023 | |
| | | | | Plansa A15 |



 PERETE DIN ZIDARIE DE CARAMIDA GVP SI TERMOSISTEM (25+10) CM
 STALPISOR DIN BETON ARMAT

Aria construita = 12,95 mp
 Aria desfasurata = 12,95 mp
 Aria utila = 8,40 mp



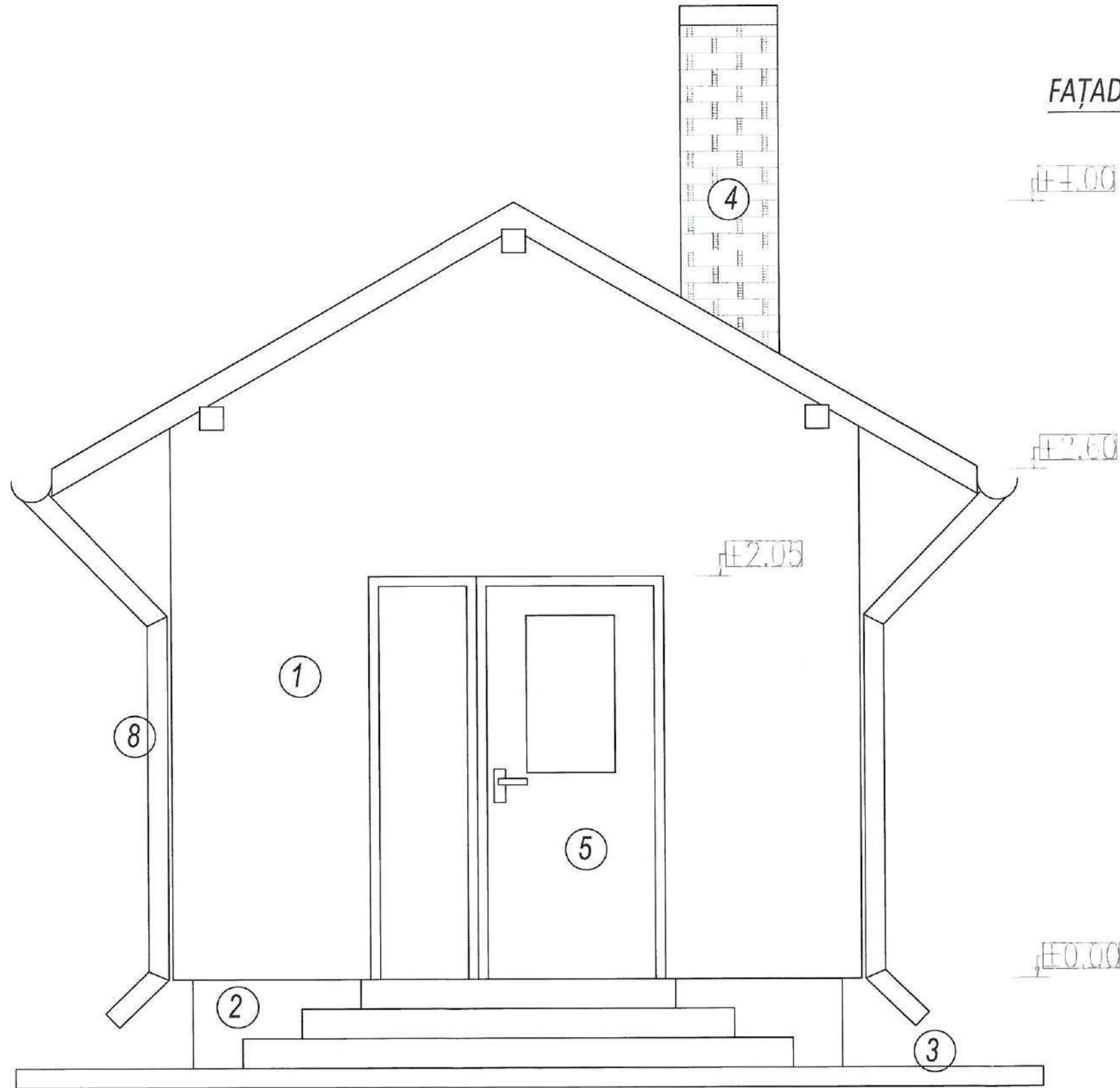
ORDINUL ARHITECTILOR
 DIN ROMANIA
 3674
 Florin
 SOFIA
 Arhitect cu drept de semnatura

SOCIETATEA COMERCIALA
 3
 PROTEUS
 S.R.L.
 SUCEAVA

BLRUBA B. ION-VIRGIL
 ROMANIA
 MLPAT
 NR. 1120
 A1
 INGINER
 VERIFICATOR PROIECTE

| Verificator/Exp. | Nume | Semnatura | Cerinta | Referat/Expertiza Nr./Data |
|---|------------------------|------------|---|---|
| Proiectant general: S.C. PROTEUS S.R.L. Suceava | | | Beneficiar: COMUNA HORODNICENI, JUDEȚUL SUCEAVA | |
| Project: 675/2023 | | | | |
| SPECIFICATIE | NUME | SEMNTATURA | SCARA | PROIECT: REABILITARE ENERGETICA MODERATA A CLĂDIRII ȘCOLII PRIMARE DIN SATUL BOTESTI, COMUNA HORODNICENI, JUDEȚUL SUCEAVA |
| SEF PROIECT | Ing.Pavel Vasile | | 1:25 | FAZA P.Th |
| PROIECTAT | Arh Sofa Florin | | Data 2023 | Plansa A1 C.T |
| DESEANAT | Ing Ţibu Vlăduţ Ştefan | | | PLAN CENTRALA TERMICA |

FAȚADĂ PRINCIPALĂ

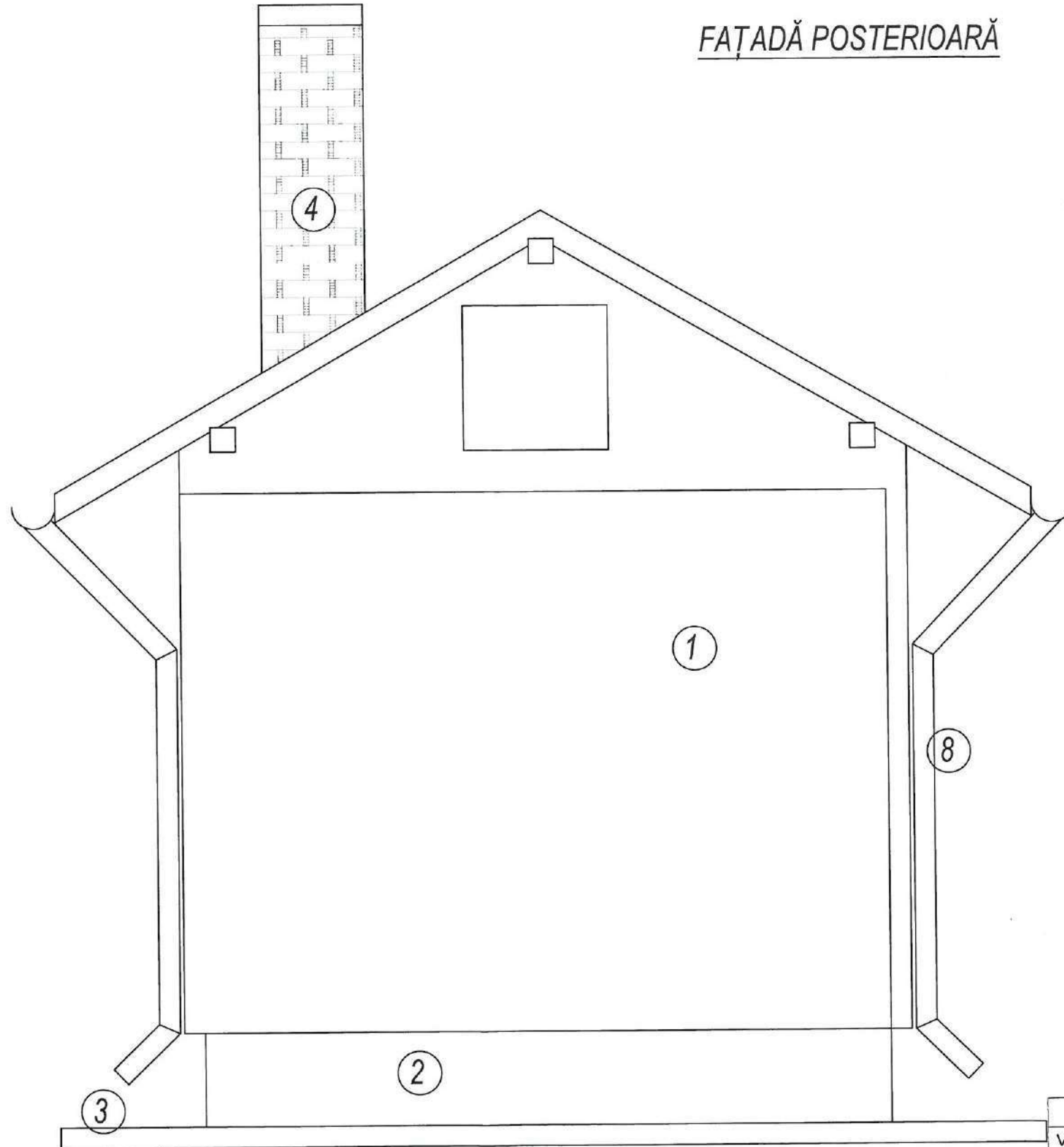


Aria construita = 12,95 mp
 Aria desfasurata = 12,95 mp
 Aria utila = 8,40 mp



| Verificator/Exp. | Nume | Semnatura | Cerinta | Referat/Expertiza Nr./Data | |
|---|------------------------|--------------------|--|---|-----------------------------|
| Proiectant general: S.C. PROTEUS S.R.L. Suceava | | | Beneficiar: COMUNA HORODNICENI, JUDEȚUL SUCEAVA | | Proiect: 675/2023 |
| SPECIFICATIE | NUME | SEMNATURA | SCARA | PROIECT: REABILITARE ENERGETICA MODERATA A CLĂDIRII ȘCOLII PRIMARE DIN SATUL BOTESTI, COMUNA HORODNICENI, JUDEȚUL SUCEAVA | FAZA P.Th |
| SEF PROIECT | Ing.Pavel Vasile | <i>[Signature]</i> | 1:25 | | |
| PROIECTAT | Arh Sofa Florin | <i>[Signature]</i> | Data | | Plansa |
| DESENAT | Ing Țibu Vlăduț Ștefan | <i>[Signature]</i> | 2023 | FATADA PRINCIPALA CENTRALA TERMICA | A2 C.T |

FAȚADĂ POSTERIOARĂ



LEGENDĂ:

- 1 - Tencuială decorativă - culoare crem
- 2 - Tencuială soclu
- 3 - Trotuar beton
- 4 - Coș de fum
- 5 - Ușă metalică acces C.T.
- 6 - Fereastră cu tâmplărie metalică și geam tip termopan
- 7 - Învelitoare tablă tip țiglă - culoare maro
- 8 - Burlane



Aria construita = 12,95 mp
 Aria desfasurata = 12,95 mp
 Aria utila = 8,40 mp



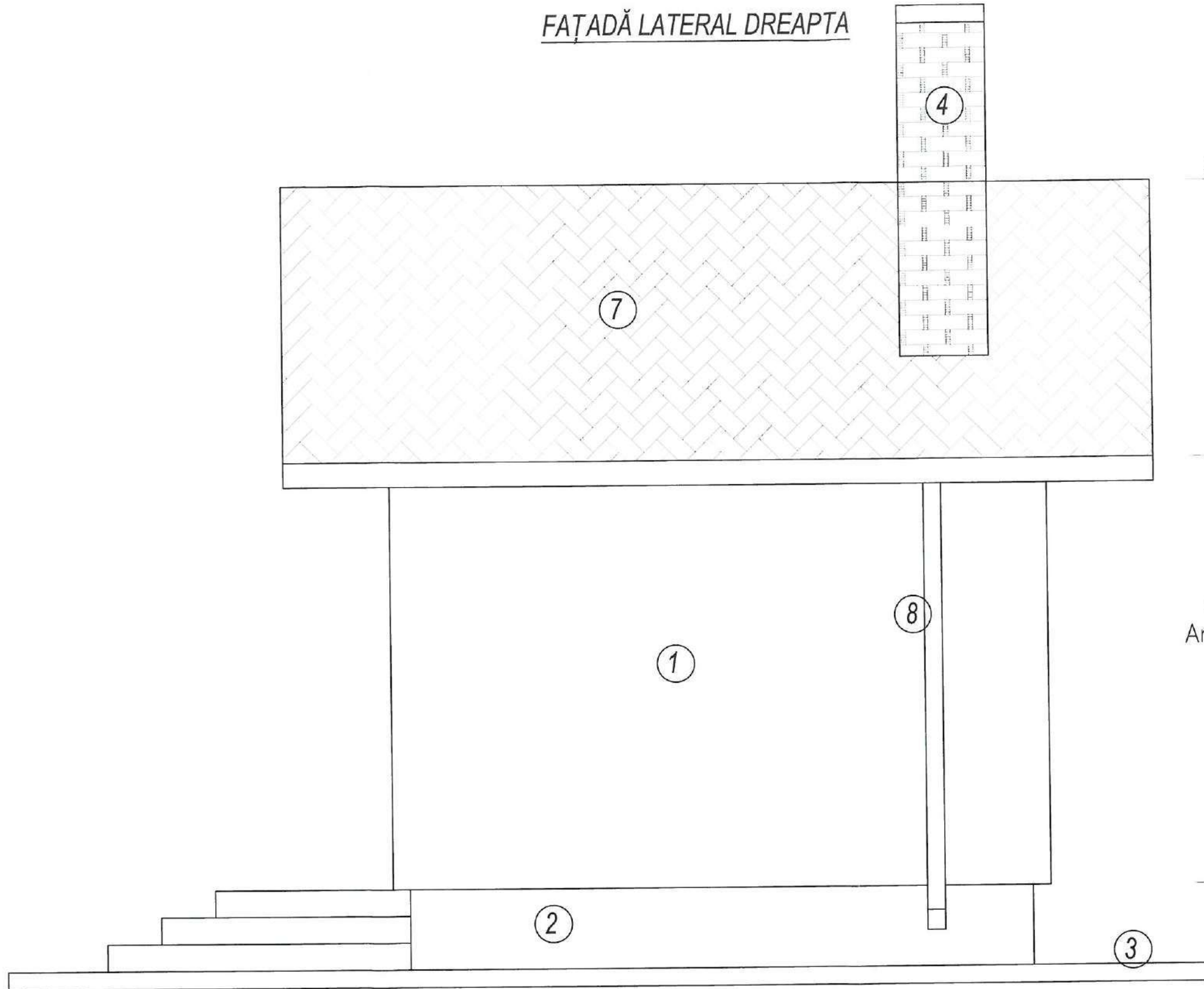
| Verificator/Exp. | Nume | Semnatura | Cerinta | Referat/Expertiza Nr./Data |
|---|------------------------|--------------------|---|---|
| Proiectant general: S.C. PROTEUS S.R.L. Suceava | | | Beneficiar: COMUNA HORODNICENI, JUDEȚUL SUCEAVA | |
| SPECIFICATIE | | NUME | SEMNATURA | SCARA |
| SEF PROIECT | Ing. Pavel Vasile | <i>[Signature]</i> | 1:25 | PROIECT: REABILITARE ENERGETICA MODERATA A CLĂDIRII ȘCOLII PRIMARE DIN SATUL BOTESTI, COMUNA HORODNICENI, JUDEȚUL SUCEAVA |
| PROIECTAT | Arh Sofa Florin | <i>[Signature]</i> | Data | FATADA POSTERIOARA CENTRALA TERMICA |
| DESENAT | Ing Țibu Vlăduț Ștefan | <i>[Signature]</i> | 2023 | Plansa A3 C.T |

Proiect: 675/2023

FAZA P.Th

Plansa A3 C.T

FAȚADĂ LATERAL DREAPTA

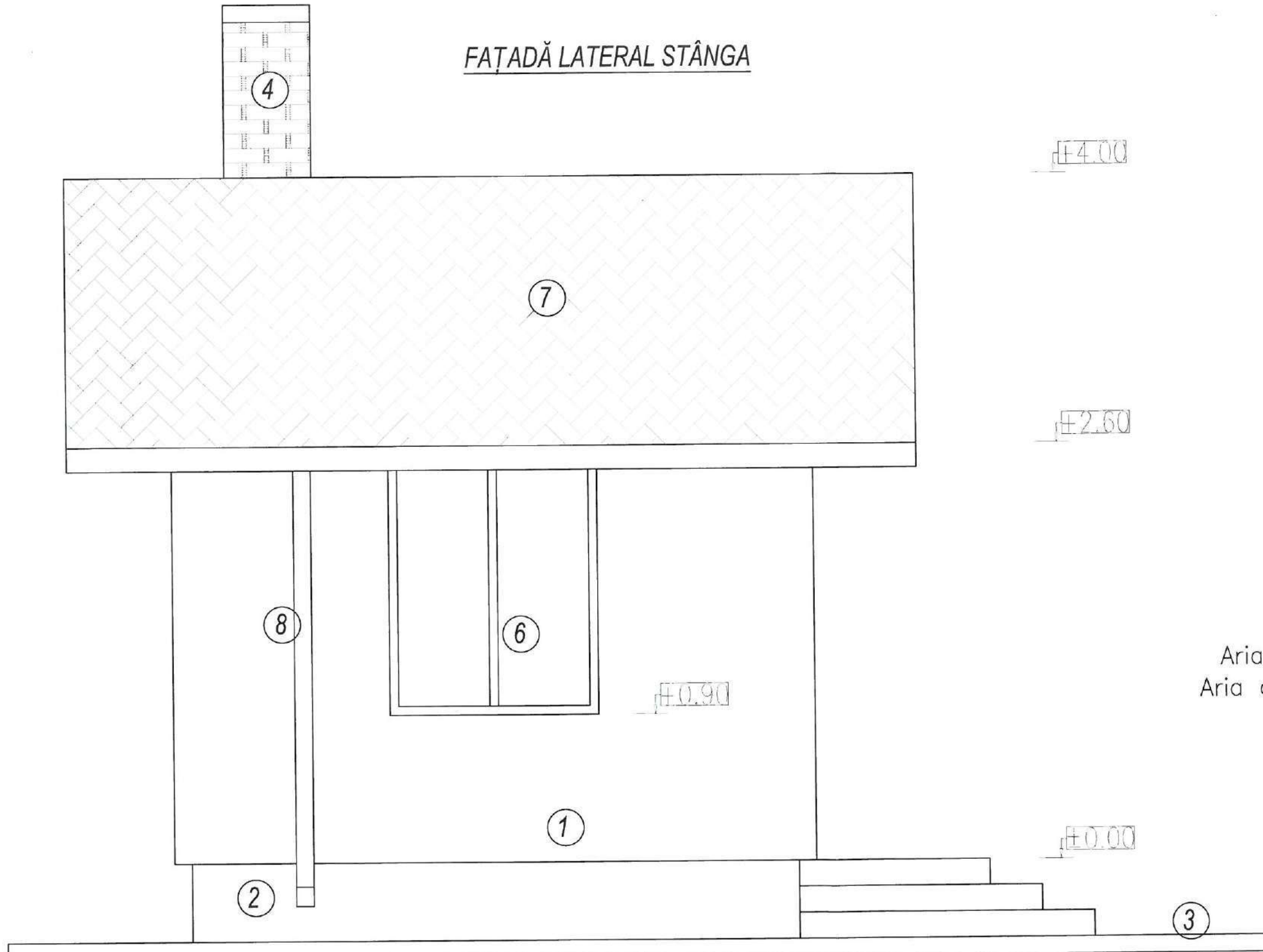


Aria construita = 12,95 mp
 Aria desfasurata = 12,95 mp
 Aria utila = 8,40 mp



| Verificator/Exp. | Nume | Semnatura | Cerinta | Referat/Expertiza Nr./Data | Arhitect cu drept de semnatura |
|---|------------------------|--------------------|---|---|--------------------------------|
| Proiectant general: S.C. PROTEUS S.R.L. Suceava | | | Beneficiar: COMUNA HORODNICENI, JUDEȚUL SUCEAVA | | Proiect: 675/2023 |
| SPECIFICATIE | NUME | SEMNATURA | SCARA | PROIECT: REABILITARE ENERGETICA MODERATA A CLĂDIRII ȘCOLII PRIMARE DIN SATUL BOTESTI, COMUNA HORODNICENI, JUDEȚUL SUCEAVA | FAZA P.Th |
| SEF PROIECT | Ing.Pavel Vasile | <i>[Signature]</i> | 1:25 | | |
| PROIECTAT | Arh Sofa Florin | | Data | FATADA LATERAL DREAPTA CENTRALA TERMICA | Plansa A4 C.T |
| DESENAT | Ing Ţibu Vlăduţ Ştefan | <i>[Signature]</i> | 2023 | | |

FATADĂ LATERAL STÂNGA

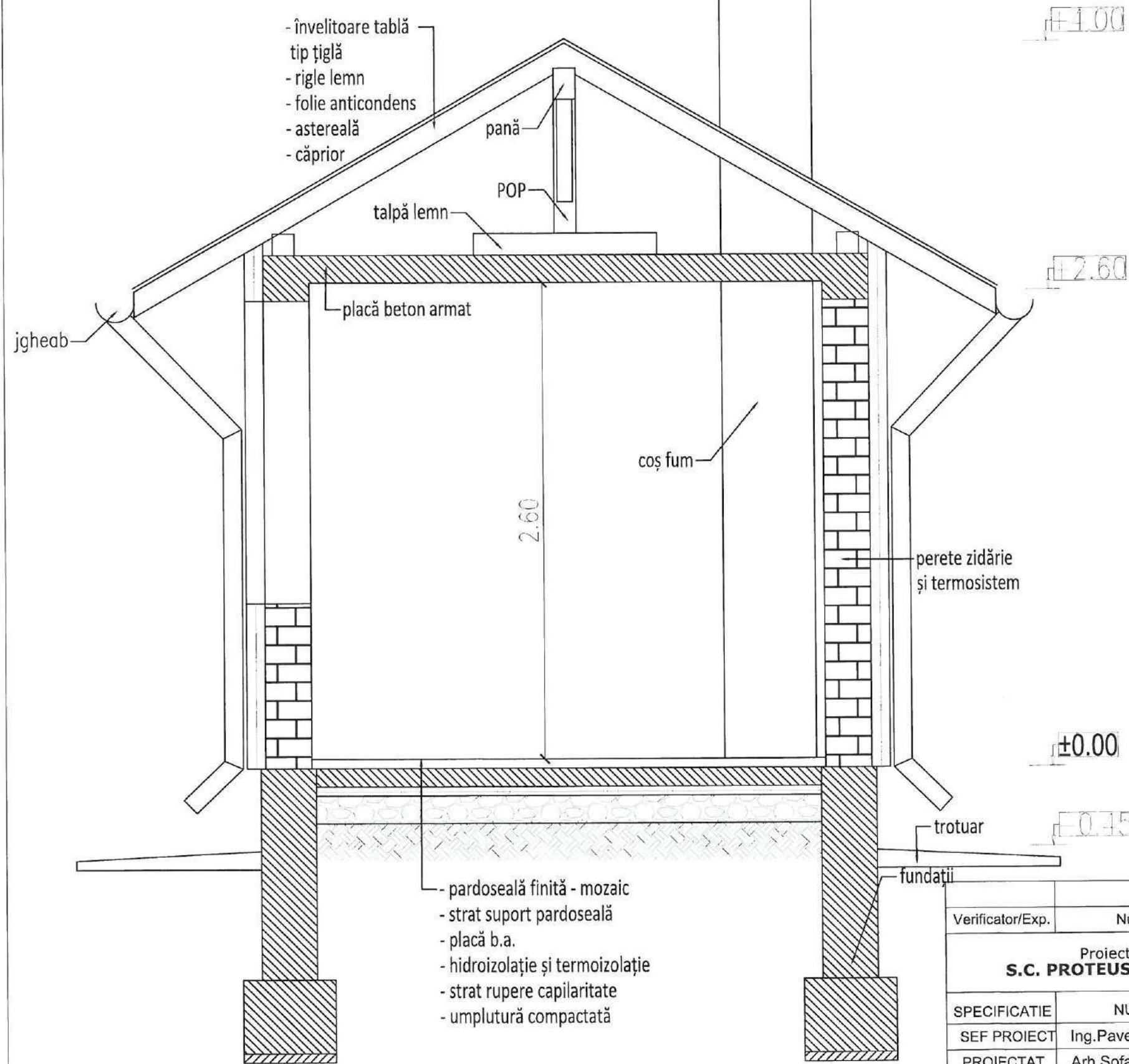


Aria construita = 12,95 mp
 Aria desfasurata = 12,95 mp
 Aria utila = 8,40 mp



| Verificator/Exp. | Nume | Semnatura | Cerinta | Referat/Expertiza Nr./Data |
|---|------------------------|--------------------|---|----------------------------|
| Proiectant general: S.C. PROTEUS S.R.L. Suceava | | | Beneficiar: COMUNA HORODNICENI, JUDEȚUL SUCEAVA | |
| Proiect: REABILITARE ENERGETICA MODERATA A CLĂDIRII ȘCOLII PRIMARE DIN SATUL BOTESTI, COMUNA HORODNICENI, JUDEȚUL SUCEAVA | | | Proiect: 675/2023 | FAZA P.Th |
| SPECIFICATIE | NUME | SEMNATURA | SCARA 1:25 | Plansa A5 C.T |
| SEF PROIECT | Ing.Pavel Vasile | <i>[Signature]</i> | Data 2023 | |
| PROIECTAT | Arh Sofa Florin | <i>[Signature]</i> | | |
| DESENAT | Ing Țibu Vlăduț Ștefan | <i>[Signature]</i> | | |

SECȚIUNE S - S



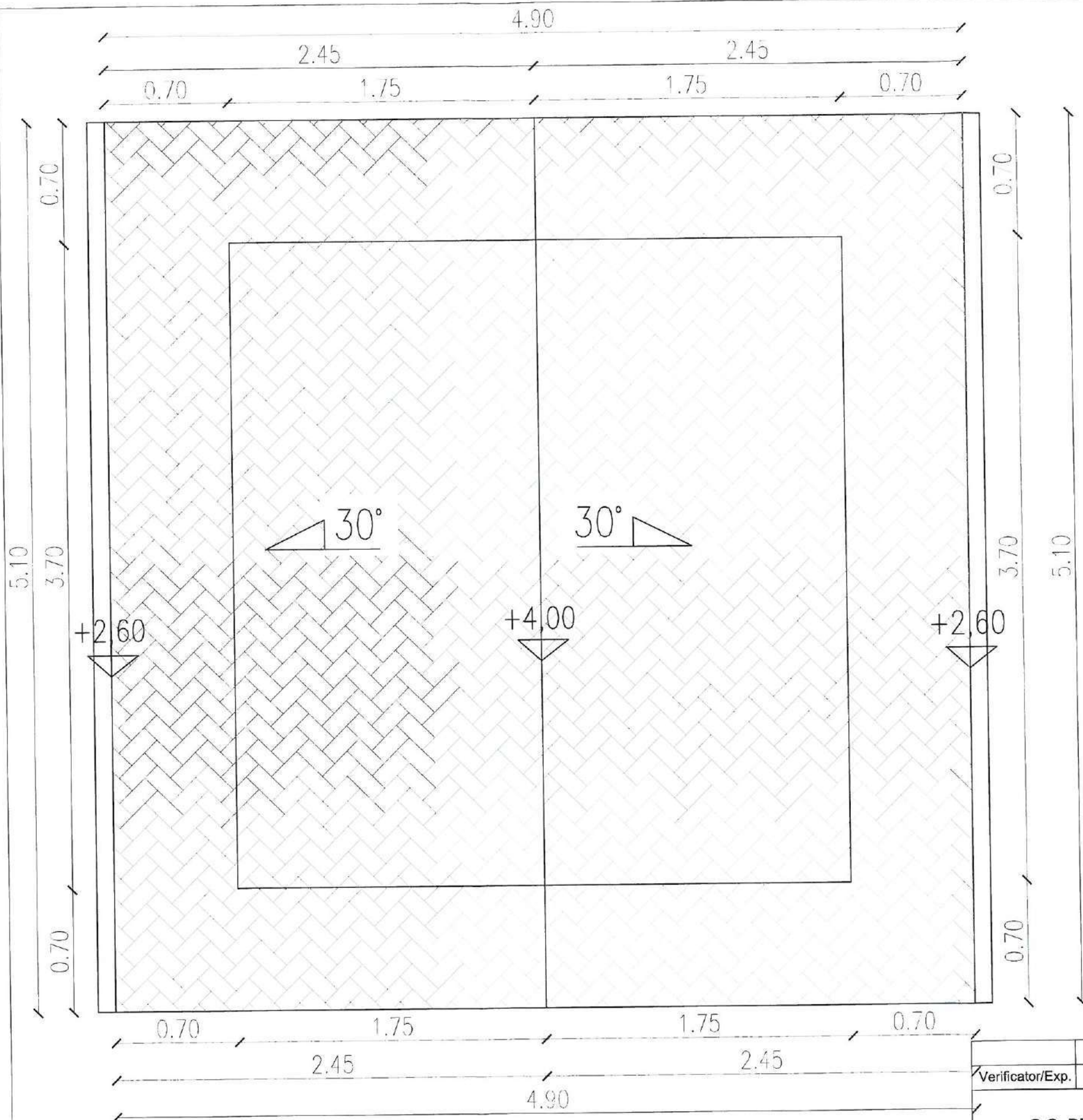
- învelitoare tablă tip țiglă
- rigle lemn
- folie anticondens
- astereală
- câprior



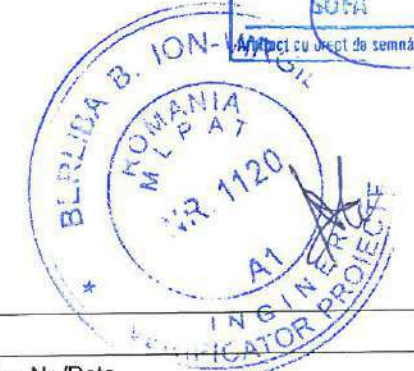
Aria construita = 12,95 mp
 Aria desfasurata = 12,95 mp
 Aria utila = 8,40 mp



| Verificator/Exp. | Nume | Semnatura | Cerinta | Referat/Expertiza Nr./Data |
|---|------------------------|--------------------|---|---|
| Proiectant general: S.C. PROTEUS S.R.L. Suceava | | | Beneficiar: COMUNA HORODNICENI, JUDEȚUL SUCEAVA | |
| SPECIFICATIE | NUME | SEMNTURA | SCARA | PROIECT: REABILITARE ENERGETICA MODERATA A CLĂDIRII ȘCOLII PRIMARE DIN SATUL BOTESTI, COMUNA HORODNICENI, JUDEȚUL SUCEAVA |
| SEF PROIECT | Ing. Pavel Vasile | <i>[Signature]</i> | 1:25 | FAZA P.Th |
| PROIECTAT | Arh Sofa Florin | <i>[Signature]</i> | Data | SECTIUNE TRANSVERSALA CENTRALA TERMICA |
| DESENAT | Ing Țibu Vlăduț Ștefan | <i>[Signature]</i> | 2023 | |
| | | | | Proiect: 675/2023 |
| | | | | Plansa A6 C.T |



Aria construita = 12,95 mp
 Aria desfasurata = 12,95 mp
 Aria utila = 8,40 mp



| Verificator/Exp. | Nume | Semnatura | Cerinta | Referat/Expertiza Nr./Data |
|---|------------------------|-----------|---|---|
| Proiectant general: S.C. PROTEUS S.R.L. Suceava | | | Beneficiar: COMUNA HORODNICENI, JUDEȚUL SUCEAVA | |
| Proiect: 675/2023 | | | | |
| SPECIFICATIE | NUME | SEMNATURA | SCARA | PROIECT: REABILITARE ENERGETICA MODERATA A CLĂDIRII ȘCOLII PRIMARE DIN SATUL BOTESTI, COMUNA HORODNICENI, JUDEȚUL SUCEAVA |
| SEF PROIECT | Ing.Pavel Vasile | | 1:25 | FAZA P.Th |
| PROIECTAT | Arh Sofa Florin | | Data 2023 | PLAN INVELITOARE CENTRALA TERMICA Plansa A7 C.T |
| DESENAT | Ing Tibu Vlăduț Ștefan | | | |

REFERAT

privind verificarea de calitate la cerința A-1 a proiectului

Reabilitare energetică moderată a școlii
primare din satul Botesti.

Intocmit în fața P.T.h. ce face obiectul contractului nr. 675/2023

1. DATE DE IDENTIFICARE:

Proiectant general: SC Proteus SRL, Suceava
Proiectant de specialitate: Ing. Pavel Vasile, Suceava
Investitor: com. Horodniceni, satul Botesti
Amplasament: sat Botesti, com. Horodniceni, jud. Suceava

2. CARACTERISTICILE PRINCIPALE ALE CONSTRUCȚIEI PROIECTATE ȘI ALE AMPLASAMENTULUI:

Funcțiunea și capacitatea: Școală Parter și c.t. Parter
Categorია de importanță conform H.G. 766/1997: C normală
Clasa de importanță conform P100-1/2013: III - normală
Zona seismică conform P100-1/2013: IMR-225 ani $a_g = 0,20$; $T_c = 0,7$ s
Zona eoliană conform CR 1-1-4-2012: IMR - 50 ani $q_{ref} = 0,60$ kN/mp;
Zona de zăpadă conform CR 1-1-3-2012: IMR - 50 ani $S_k = 2,00$ kN/mp;
Natura terenului de fundare: $\gamma_f = 1,10$ $\rho_{conv} = 220$ kPa
Tipul construcției proiectate: modificări structurale și c.t. nouă
Structura construcției: școală, fundații și elevații din beton simplu
și din beton armat, planșeu pe grinzi din lemn și
suspansii din lemn.
Centrala termică, fundația continuă din beton cu
centură armată, la partea superioară a elevațiilor
și din beton armat și suspansii
din lemn

3. DOCUMENTE PREZENTATE LA VERIFICARE:

(TP, CU, AC, AV, ET, SG, MT, PD, BC, AD) din lemn
Raport de expertiză A1; memoriu pentru structură
și planșeu pentru școala parter învelitoare,
secțiune, situația existentă și situația propusă
centrala termică, parter, învelitoare, secțiune
plan și detalii de fundații, cofraj și armare
pentru planșeu, centrala termică și suspansii

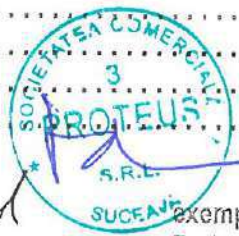
4. CONCLUZII ASUPRA VERIFICĂRII PROIECTULUI LA EXIGENȚA "A-1" STĂLPIȘORI ȘI SASPANSII
În urma verificării se consideră proiectul corespunzător pentru faza verificată, semnându-se și
stampilându-se conform îndrumătorului, cu următoarele condiții obligatorii a fi introduse în proiect
prin grija investitorului de către proiectant:

Intocmit: Berliba Ion-Virgil
Inginer-verificator de proiecte
(atestat MLPAT nr.1120/1994)



Am primit
Investitor:

[Signature]



exemplare
Proiectant:

STRUCTURA CONSTRUCȚIEI
MEMORIU TEHNIC DE SPECIALITATE

1. Date generale și de identificare a investiției:

- Proiect: reabilitare energetică moderată a clădirii școlii primare din satul Botești
- Amplasament: sat. Botești, com. Horodniceni, jud. Suceava
- Beneficiar: comuna Horodniceni, jud. Suceava
- Proiectant de specialitate: ing. Pavel Vasile, ing. Dascălu Andreea
- Faza, și Nr. proiectului: P.Th. - Nr. 675 din 2023
- Tema proiectului:
 - a) **reabilitare energetică, aplicare termosistem**
 - b) **construire Centrală Termică**

2. Caracteristicile principale ale amplasamentului:


- mediul construit locuințe cu regim redus de înălțime (P ÷ P + 1+2E și anexe);
- condiții de fundare: caracteristicile de fundare are terenului conform studiului geotehnic:
 - adâncimea de fundare $h_f = 1,10$ m (după depășirea solului vegetal și a umpluturilor);
 - la 1,10 m adâncime terenul poate prelua o presiune efectivă $P_{conv.} \approx 220$ kPa;
 - nivelul freatic se găsește la adâncime mai mare decât adâncimea de fundare ($NH > h_f$)
 - d.p.d.v. al săpăturii terenul este tare;
- zona seismică conf. P100-1/2013 $a_g = 0,20g$ $T_c = 0,7$ s
- zona eoliană conf. CR1-1-4-2012: presiunea vântului: $q_{ref} = 0,60$ kN/mp
- zona de zăpadă conf. CR1-1-3-2012; încărcarea la sol: $S_{0,k} = 2,00$ kN/mp
- panta terenului panta = cca 3 %; prin sistematizare pe verticală vor fi create pantele care să asigure drenarea apelor de suprafață dinspre construcția proiectată spre canalizarea din zonă;
- pentru a preveni infiltrarea și cantonarea apelor în zona fundațiilor, instalațiile de apă și canalizarea vor fi realizate etanș și vor fi prevăzute cu racorduri flexibile, capabile să preia eventualele tasări ale clădirii;
- prezentele condiții de fundare sunt definitive și întocmitorul studiului geotehnic va fi solicitat la deschiderea săpăturii pentru a recepționa natura terenului de fundare.

3. Caracteristicile principale ale construcției propuse pentru renovare:

3.1. Obiect 1: reabilitare energetică a școlii primare (aplicare termosistem)

- funcțiunea: școală primară
- tipul construcției: modificări nestructurale
- regimul de înălțime: parter
- suprafața construită: a se vedea memoriul tehnic de arhitectura
- suprafața desfășurată: a se vedea memoriul tehnic de arhitectura
- categoria de importanță: conf. HG-766/97: redusă "C"
- clasa de importanță: conf. P100-1/2013: redusă a III-a



- 3.2. Obiect  construire Centrală Termică
- funcțiunea: Centrală Termică
- tipul construcției: construcție nouă
- regimul de înălțime: Parter
- suprafața construită: 12,95 mp
- suprafața desfășurată: 12,95 mp
- categoria de importanță: conf. HG-766/97: normală " C"
- clasa de importanță: conf. P100-1/2013: normală a III-a

4. Structura construcțiilor:

4.1. Obiect 1: reabilitare energetică a căminului cultural (aplicare termosistem)- construcție existentă

- fundații: continue cu talpă rigidă și elevații din beton simplu
- structură: pereți portanți din zidărie de cărămidă plină cu centuri din beton armat la partea superioară
- planșeu: din ginzi de lemn
- acoperiș: de tip șarpantă din lemn de rășinoase cu învelitoare din tablă profilată multistrat

4.1.1 Intervenții recomandate la capitolul 9 din raportul de expertiză întocmit pentru cerința A1:

- Se intervine prin aplicarea unui termosistem pe pereții exteriori și la planșeul de peste parter
- Refacerea tencuielilor și a finisajelor interioare
- Înlocuirea pardoselilor, a tamplăriei interioare și exterioare, a sistemului de preluare a apelor pluviale
- Reparații fisuri (acolo unde există) prin țesere sau injectare

4.2. Obiect construire Centrală Termică

- fundații: continue cu talpă rigidă din beton simplu și elevații cu centuri armate
- pereți: zidărie portantă din blocuri ceramice (sau BCA) cu sămburi și centuri
- planșeu: placă și centuri din beton armat
- șarpanta acoperișului va fi contravântuită cu clești și contrafișe, și va fi ancorată de planșeu cu tiranți OB-37 $\phi 6$ tensionați prin răsucire ($1\phi 6/200$), sau cu ancore chimice (se interzice utilizarea conexpandurilor); șarpanta va fi dimensionată pentru învelitoare din tablă cutată;
- pentru a favoriza asanarea condensului produs în termoizolație, căpriorii vor avea înălțimea de 20 cm și între termoizolație și astereală va fi asigurat un spațiu liber de 5 cm pentru circulația aerului;
- pentru conservarea structurii din lemn (a șarpantei) va fi realizat un acoperiș etanș prevăzut cu jgheaburi și burlane; va fi amenajat un sistem de drenuri eficiente pentru colectarea apelor de suprafață (trotuarele vor avea panta orientată spre sistemul de canalizare);
- pentru a preveni infiltrarea și cantonarea apelor în zona fundațiilor, instalațiile de apă și canalizarea vor fi realizate etanș și vor fi prevăzute cu racorduri flexibile capabile să preia eventualele tasări ale clădirii;



5. Dispoziții finale (caiet de sarcini):

- beneficiarul, prin dirigințele de șantier, va urmări respectarea întocmai a proiectului tehnic și a detaliilor de execuție, caietul de sarcini și programul de urmărire a calității lucrărilor de execuție;
- tot prin grija investitorului, proiectul va fi supus spre verificare la cerința A1;
- săpătura pentru fundații va fi începută numai după semnarea procesului verbal de predare a amplasamentului; pentru a preveni deteriorarea conductelor, sau a cablurilor îngropate, planul de trasare va fi avizat de către furnizorii de utilități;
- cotele la colțuri și adâncimea de săpătură vor fi definitive de proiectantul de specialitate după predarea amplasamentului și după materializarea nivelului +/- 0.00 (după montarea balizelor);
- Săpătura pentru fundații va depăși stratul de sol vegetal, adâncimea de îngheț și eventuale umpluturi. Talpa fundației va fi încastrată cu minim 20 cm în stratul bun de fundare. În cazul unor eventuale ploii, pentru a preveni inundarea săpăturii, ultimii 20 cm vor fi săpați cu puțin timp înainte de turnarea betonului în talpa fundației. Betonul în talpa fundației va fi turnat numai după recepționarea săpăturii și a naturii terenului de fundare de către proiectantul de specialitate (geotehnician);
- Se va urmări poziționarea și cofrarea golurilor ce străpung fundațiile și elevațiile din beton; golurile sunt necesare pentru trecerea instalațiilor tehnologice și funcționale (rezultă din planurile de specialitate: electrice, sanitare, termice, ventilații, etc.);
- Dimensionarea și alcătuirea structurii construcției va respecta următoarea legislație tehnică:
 - SR EN 1990-2004 bazele proiectării structurilor în construcții
 - colecția SR EN 1991-1-1-2004 pentru acțiuni în construcții
 - Cod P 100-1 / 2013 pentru acțiunea seismică
 - Cod CR-1-1-3-2012 pentru acțiunea zăpezii
 - Cod CR-1-1-4-2012 pentru acțiunea vântului
 - STAS 3300 / 2-85 pentru terenul de fundație
 - normativ P 7 / 2000 pentru terenuri sensibile la umezire
 - normativ NP-112 / 2013 pentru proiectarea fundațiilor
 - Cod CR-6 / 2013 pentru structuri din zidărie
 - SR EN 1992-1-1-2004 pentru beton simplu și beton armat
 - SR EN 1995-1-1-2006 pentru construcții din lemn



6. Materiale:

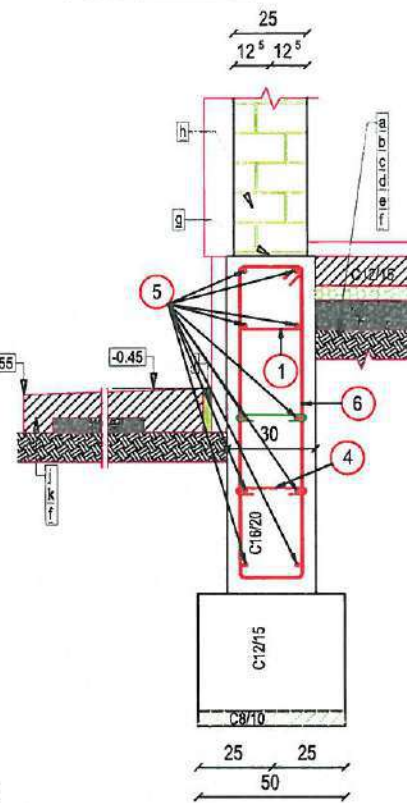
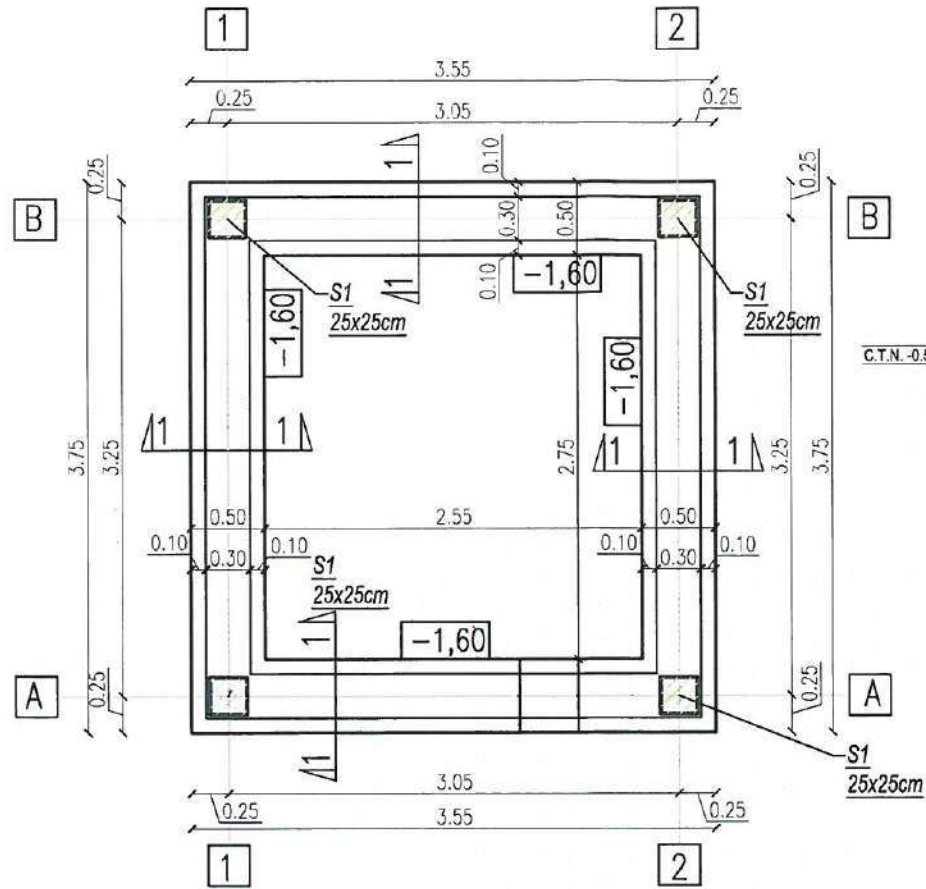
- | | | |
|-----------------------------|---|--|
| - Beton simplu clasa | C- 6 / 7,5 | (B-100) pentru egalizări și tălpi de fundații nearmate |
| - Beton simplu clasa | C- 8/10 | (B-150) pentru elevații, și suport pardoseli |
| - Beton armat clasa | C-12/15 | (B-200) pentru cuzineteți, grinzi de fundații și centuri |
| - Beton armat clasa | C-16/20 | (B-300) pentru planșee, grinzi și stâlpi; |
| - Ruperea capilarității | Pietriș 3 – 5 cm , strat de 15 cm sub suportul pardoselii | cu Hârtie Kraft |
| - Polistiren extrudat | peste pietriș și Hârtie Kraft | sub betonul din suportul pardoselii |
| - Hidroizolație sub pereții | M100 cu apă stop sub centură și 1A + 1B + 1CA | sub zidărie |
| - Armături în beton | PC-52, BST500c, și OB-37 | conform extras de armătură; |
| - Blocuri ceramice | GVP | pentru zidăria portantă (sau blocuri din BCA); |

- Mortar pentru zidărie marca M-50 Z pentru zidăria portantă;
- Blocuri ceramice, refractare, prefabricate pentru coșurile de fum și ventilație;
- Lemn ecarisat clasa a II-a pentru, planșee și șarpanta
- Toate materialele prescrise pentru executarea construcției vor avea atestarea conformității cu specificațiile tehnice, determinate în laboratoare abilitate de încercări, iar firmele producătoare vor deține Acordul Tehnic European (CE) conform HGR nr. 622 / 21.04.2004. În cazul în care investitorul nu respectă această prevedere, proiectanții își declină orice răspundere referitoare la materializarea proiectului.

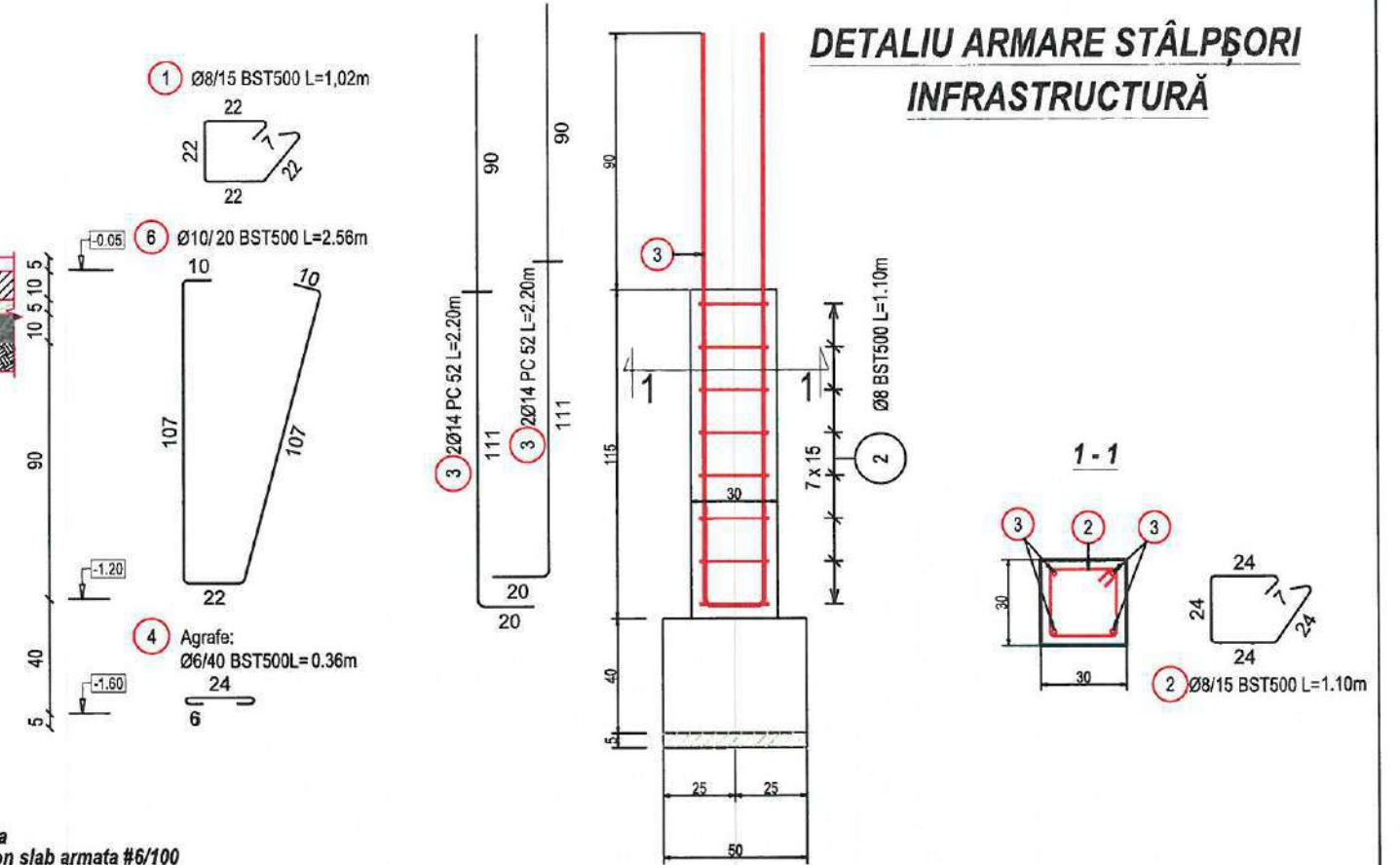
Șef de proiect: ing. Pavel Vasile
Proiectant de specialitate: ing. Dascălu Andreea



Secțiune 1-1



- a - Pardoseala finita
- b - Pardoseala beton slab armata #6/100
- c - Folie polietilena (hartie Kraft)
- d - Termoizolatie - polistiren extrudat
- f - Umplutura de pamant compactata
- g - Hidroizolatie orizontala carton bitumat
- h - Zidarie de caramida cu goluri verticale 290x240x188
- i - Dop mastic de bitum
- j - Trotuar beton simplu
- k - strat de nisip pilonat



ATENȚIE! Armătura nu se intrerupe la colțuri;
 Șanțurile pentru fundații se vor săpa numai dacă există posibilitatea betonării lor imediate.
 La execuția lucrărilor de terasamente se vor respecta toate normele specifice de protecție a muncii.
 Se interzice lăsarea gropilor de fundație deschise, supuse precipitațiilor pe o perioadă mai lungă de 5 zile.
 Se recomandă ca lucrările de terasamente să se execute în perioade de timp favorabil, cand temperatura mediului depășește +5°.
 Ultimii 15 cm se vor săpa înainte de turnarea betonului.
 Grosimea stratului de acoperire cu beton pentru armăturile longitudinale ale elementelor din fundații:
 a=25mm.
 Adancimea de ingheț in zona este de 1.10 m C.T.N conf. STAS 6054-1997.
 Cotele de nivel sunt raportate la cota ±0.00 din planurile de arhitectură.
 Inainte de turnarea betonului in fundații și placa pe sol, se va verifica cofrarea golurilor prevăzute in proiectul de instalații.
 Zona seismică, conform codului de proiectare antiseismică P100-1/2013: corespunde valorilor Tc=0.7 sec, respectiv a=0.20g.
 Incarcarea din zăpadă corespunzatoare pentru Sroiesti conform CR-1-1-3/2012 este de 2.00 kN/m.
 Se precizează că tălpile fundațiilor se toarnă direct in șanțuri; pentru reușita acestei operații pereții și fundul șanțurilor vor fi polișate și finisate cu grijă.
 Clasa de importanță - III (P100-1/2013)
 Categoria de importanță - normală "C" (H.G.766/97)
 In cazul neclarităților consultați proiectantul.

Ultimii 15 se vor săpa înainte de turnarea betonului.
 Groimea stratului de acoperire cu beton pentru armăturile longitudinale ale elementelor din fundații: a=25mm
COTELE DE NIVEL SUNT RAPORTATE LA COTA ±0.00 DIN PLANURILE DE ARHITECTURĂ
INAINTE DE TURNAREA BETONULUI IN FUNDAȚII ȘI PLACA PE SOL SE VA VERIFICA COFRAREA GOLURILOR PREVĂZUTE IN PROIECTUL DE INSTALAȚII.

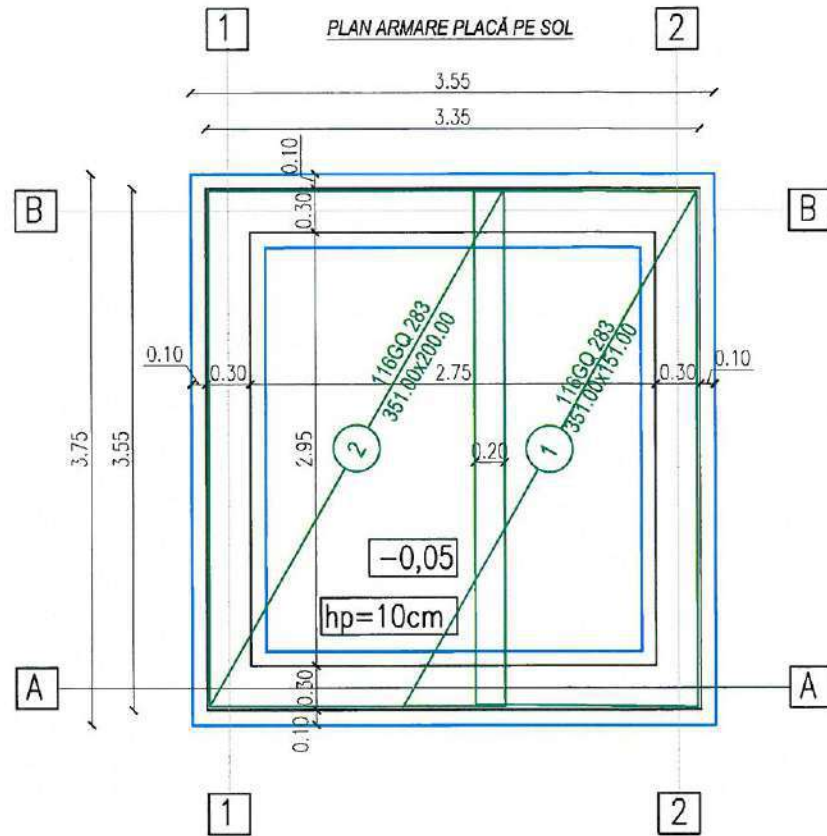
Extras de armare fundatii centrala termica

| Marca | Diametru | Nr.bare asemene | Lungime a unei Elemente | Nr. Elemente | BST 500C | | | |
|-------------------------|----------|-----------------|-------------------------|--------------|---------------|--------|---------|----------|
| | | | | | Ø14 | Ø8 | Ø6 | Ø10 |
| 1 | 8 | 25 | 1,02 | 4 | | 102 | | |
| 2 | 8 | 7 | 1,1 | 4 | | 30,8 | | |
| 3 | 14 | 4 | 2,2 | 4 | 35,2 | | | |
| 4 | 6 | 18 | 0,36 | 4 | | | 25,92 | |
| 5 | 14 | 10 | 4 | 4 | 160 | | | |
| 6 | 10 | 30 | 2,56 | 4 | | | | 307,2 |
| Lungimi pe diametre ML | | | | | 195,2 | 132,8 | 25,92 | 307,2 |
| Greutati pe metru KG/ML | | | | | 1,21 | 0,395 | 0,222 | 0,616 |
| Greutati pe diametre KG | | | | | 236,192 | 52,456 | 5,75424 | 189,2352 |
| Total | | | | | 483,64 | | | |

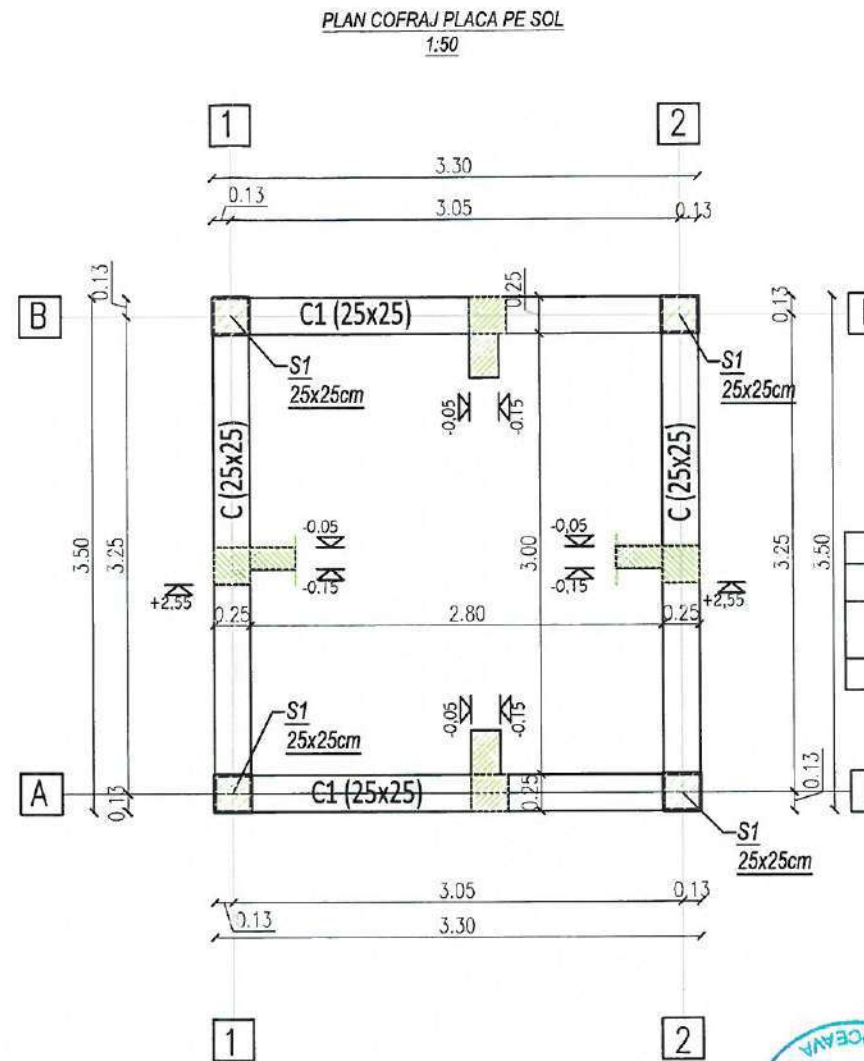
Fundatie BETON SIMPLU BLOC C12/15
 XC2,C12/15-S3-CEM I 32.5/0-31
 A/C max=0,6
 Fundatie beton armat C16/20
 XC4+XF1,C12/15-S3-CEM I 32.5/0-16
 BST 500C
 A/C max =0.5,Dozaj min cim =260

Fundatie beton armat XC4+XF1
 BLOC- C12/15
 ELEVATIE C16/20
 A/C max = 0,5, Dozaj min cim =260 kg/m³

| | | | | |
|---|---------------------|------------|---|---|
| Verificator/Exp. | Nume | Semnatura | Cerinta | Referat/Expertiza Nr./Data |
| Proiectant general: S.C. PROTEUS S.R.L. Suceava | | | Beneficiar: COMUNA HORODNICENI, JUDEȚUL SUCEAVA | Proiect: 675/2023 |
| SPECIFICATIE | NUME | SEMNTATURA | SCARA | PROIECT: REABILITARE ENERGETICA MODERATA A CLĂDIRII ȘCOLII PRIMARE DIN SATUL BOTESTI, COMUNA HORODNICENI, JUDEȚUL SUCEAVA |
| SEF PROIECT | Ing.Pavel Vasile | | 1:50 | FAZA P.Th |
| PROIECTAT | Ing.Dascălu Andreea | | Data 2023 | PLAN FUNDATII SI DETALII |
| DESENAT | Ing.Dascălu Andreea | | Obiect 2 | Plansa R1 C.T |



| Extras plase sudate | | | | | |
|---------------------|-----------|-------------|----------------|---------------|---------------------|
| Numar | Tipuri | Total plase | Dimensiuni (m) | Greutate (kg) | Total Greutate (kg) |
| 1 | 116GQ 283 | 1 | 1.51x3.51 | 23.53 | 23.53 |
| 2 | 116GQ 283 | 1 | 2.00x3.51 | 31.17 | 31.17 |
| Masa Totala (kg) | | | | | 54.70 |



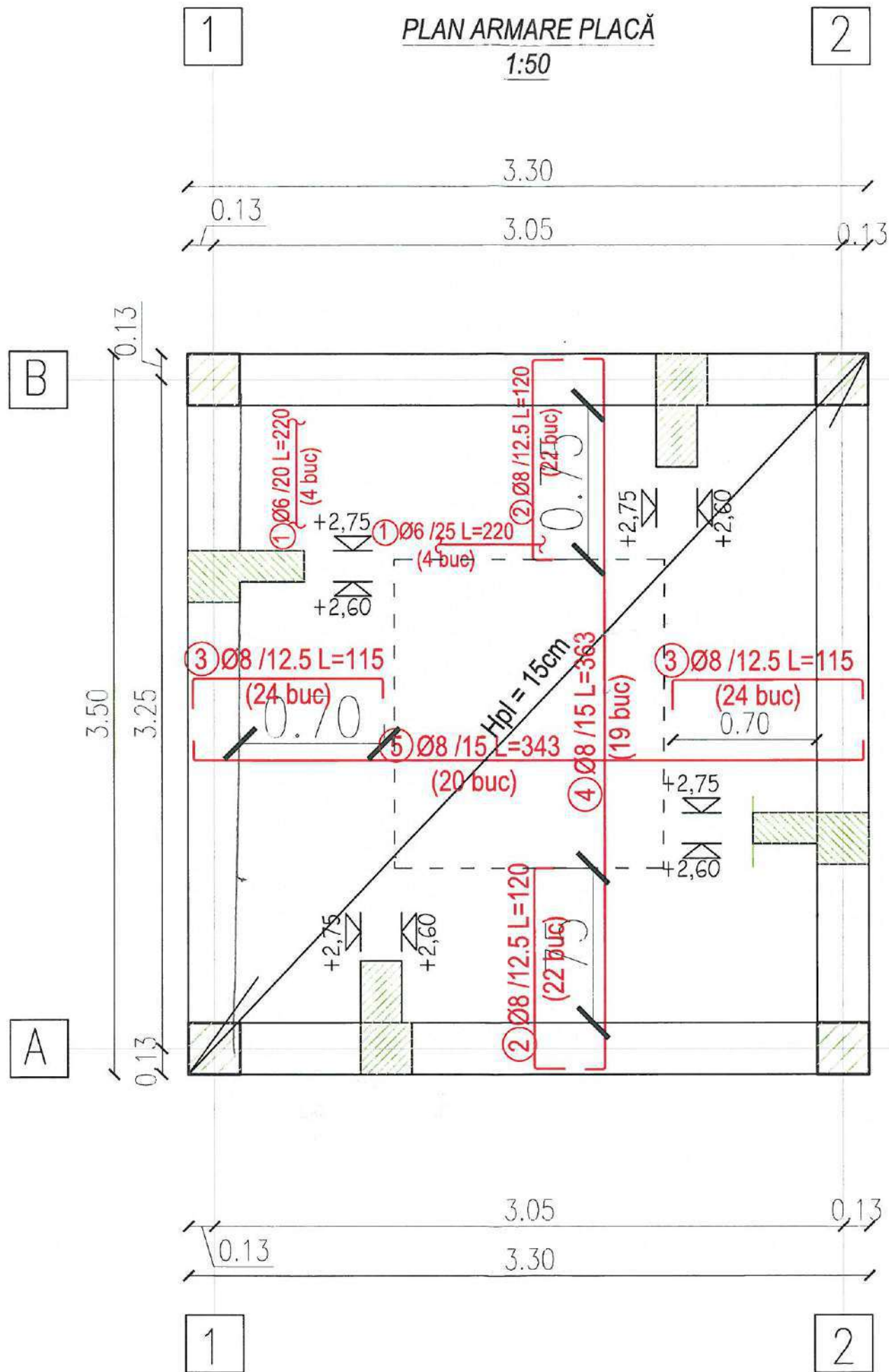
| Cantitati materiale fundatii cu elevatii | | |
|--|-----|-----------|
| Materiale | U.M | Cantitate |
| Beton C16/20 | mc | 8 |
| Cofraj | mp | 35 |



| Verificator/Exp. | Nume | Semnatura | Cerinta | Referat/Expertiza Nr./Data |
|---|----------------------|-----------|---|---|
| Proiectant general: S.C. PROTEUS S.R.L. Suceava | | | Beneficiar: COMUNA HORODNICENI, JUDEȚUL SUCEAVA | |
| | | | Proiect: 675/2023 | |
| SPECIFICATIE | NUME | SEMNATURA | SCARA 1:50 | PROIECT: REABILITARE ENERGETICA MODERATA A CLĂDIRII ȘCOLII PRIMARE DIN SATUL BOTESTI, COMUNA HORODNICENI, JUDEȚUL SUCEAVA |
| SEF PROIECT | Ing. Pavel Vasile | | | FAZA P.Th |
| PROIECTAT | Ing. Dascălu Andreea | | Data 2023 | PLAN COFRAJ SI PLAN ARMARE PLACA PE SOL |
| DESENAT | Ing. Dascălu Andreea | | | Obiect 2 Plansa R2 C.T |

PLAN ARMARE PLACĂ

1:50



Extras de armatura placa centrală termică

| Marca | Diametru | Nr.bare asemenea | Lungime a unei | Nr. Elemente | BST 500C | |
|-------------------------|----------|------------------|----------------|--------------|---------------|-------|
| | | | | | Ø8 | Ø6 |
| 1 | 6 | 16 | 2,2 | 1 | | 35,2 |
| 2 | 8 | 22 | 1,2 | 2 | 52,8 | |
| 3 | 8 | 24 | 1,15 | 2 | 55,2 | |
| 4 | 8 | 19 | 3,63 | 1 | 68,97 | |
| 5 | 8 | 20 | 3,43 | 1 | 68,6 | |
| Lungimi pe diametre ML | | | | | 245,57 | 35,2 |
| Greutati pe metru KG/ML | | | | | 0,395 | 0,222 |
| Greutati pe diametre KG | | | | | 97,000 | 7,814 |
| Total | | | | | 104,81 | |

• Nota :Se vor aplica distantieri la fiecare metru de placa ,acoperirea cu beton va fi de 1.5 cm .Sistemul de inadire a armaturilor va fi cel prin suprapunere,este interzisa asezarea vibratorului pe armaturi

Compactarea betonului este obligatorie si se poate face prin diferite procedee, functie de consistenta betonului, tipul elementului etc., dar numai atata timp cat este lucrabil. In general compactarea mecanica a betonului se face prin vibrare.

PLACA

XC1,C 16 /20 -S3-CEM I 32.5/0-16
A/C max=0.65,Dozaj min=260 kg/m³
BST 500C

Cantitati materiale placă

| Materiale | U.M | Cantitate |
|--------------|-----|-----------|
| Beton C16/20 | mc | 2.00 |
| Cofraj | mp | 13 |

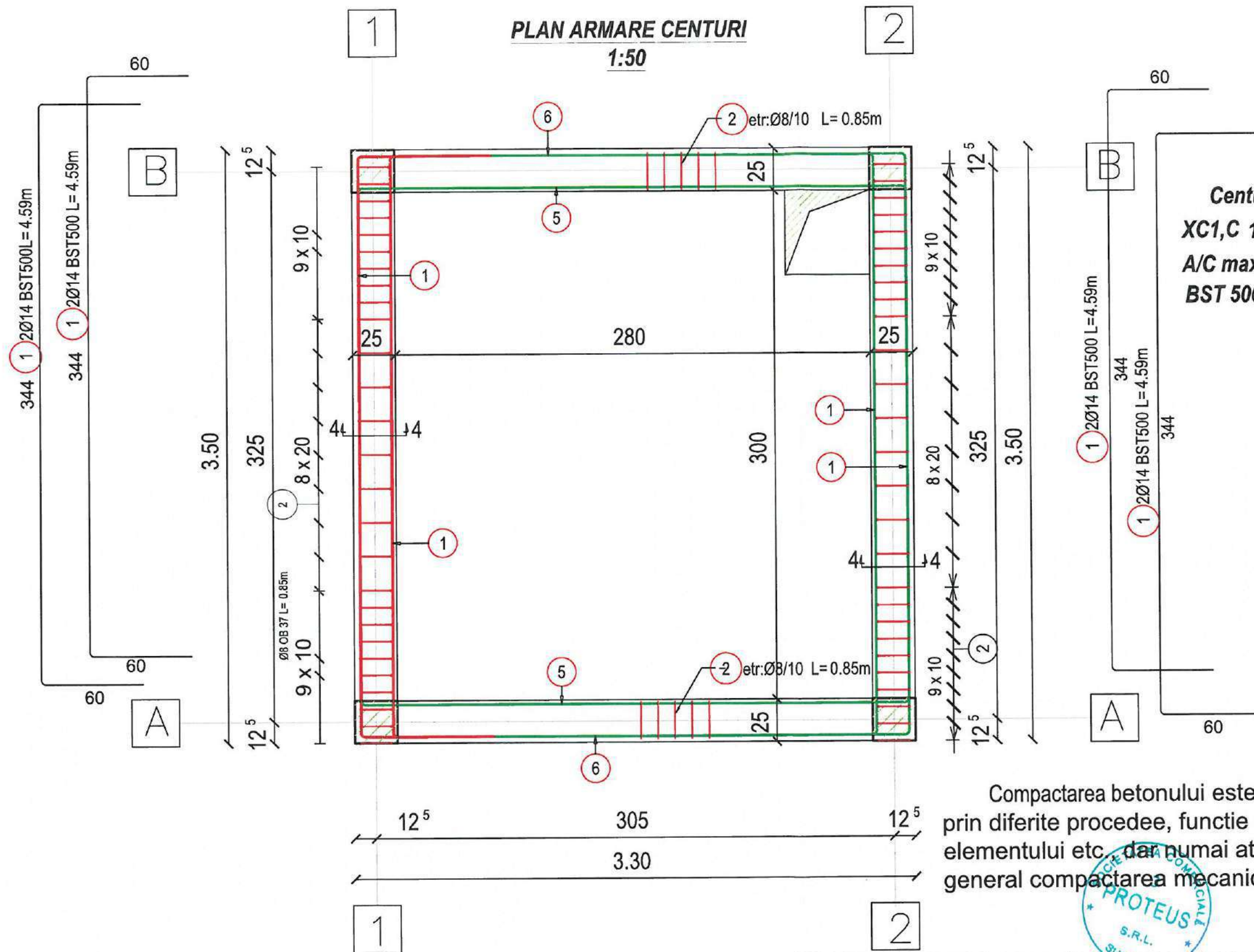
bară de repartitie



| Verificator/Exp. | Nume | Semnatura | Cerinta | Referat/Expertiza Nr./Data |
|---|---------------------|-----------|---|----------------------------|
| Proiectant general: S.C. PROTEUS S.R.L. Suceava | | | Beneficiar: COMUNA HORODNICENI, JUDEȚUL SUCEAVA | |
| Proiect: REABILITARE ENERGETICA MODERATA A CLĂDIRII ȘCOLII PRIMARE DIN SATUL BOTESTI, COMUNA HORODNICENI, JUDEȚUL SUCEAVA | | | SCARA 1:25 | Proiect: 675/2023 |
| SPECIFICATIE | NUME | SEMNATURA | DATA | FAZA P.Th |
| SEF PROIECT | Ing.Pavel Vasile | | 2023 | |
| PROIECTAT | Ing.Dascălu Andreea | | | |
| DESENAT | Ing.Dascălu Andreea | | | |
| PLAN COFRAJ SI PLAN ARMARE PLACA cota +2.75 | | | | Plansa R3 C.T |
| Obiect 2 | | | | |

PLAN ARMARE CENTURI

1:50



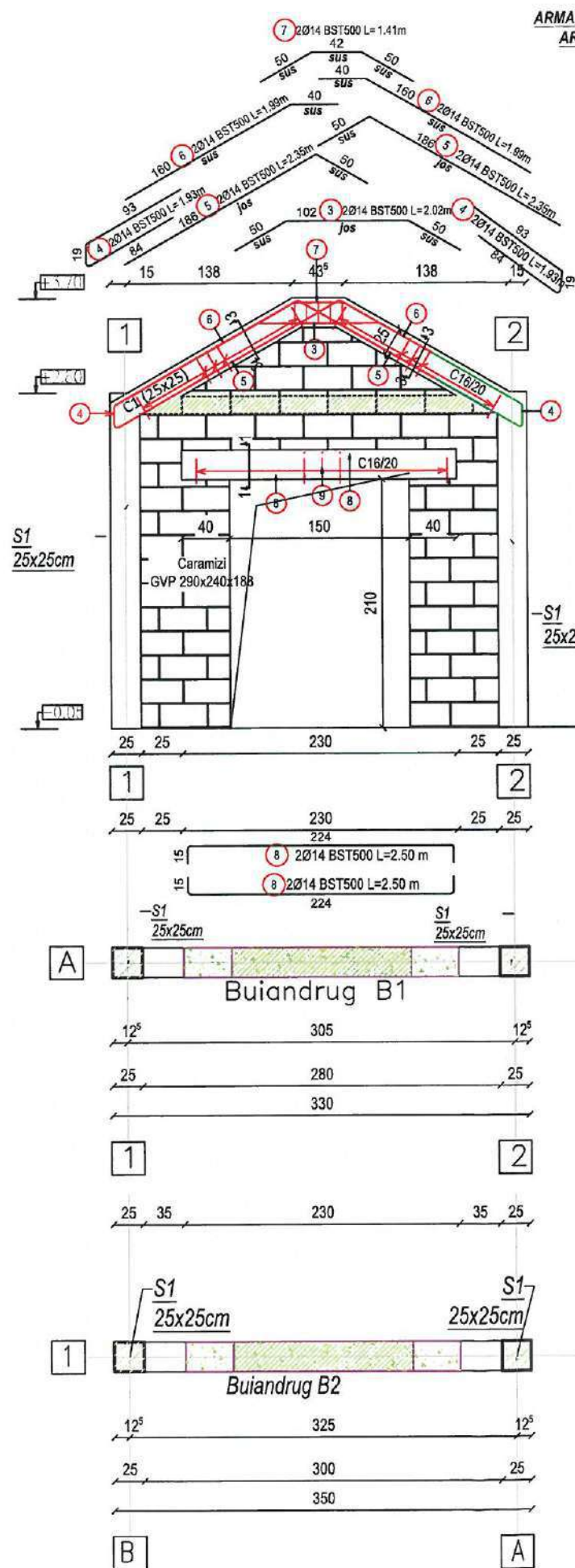
Centuri
XC1,C 16 / 20 -S3-CEM I 32.5/0-16
A/C max=0.65,Dozaj min=260 kg/m³
BST 500C

Compactarea betonului este obligatorie si se poate face prin diferite procedee, functie de consistenta betonului, tipul elementului etc. dar numai atata timp cat este lucrabil. In general compactarea mecanica a betonului se face prin vibrare.

- Nota :Se vor aplica distantieri la fiecare metru de centura,acoperirea cu beton va fi de 2.5 cm .Sistemul de inadire a armaturilor va fi cel prin suprapunere.
 -este interzisa asezarea vibratorului pe armaturi

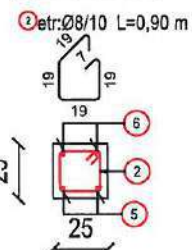
| | | | | |
|---|---------------------|------------|---|---|
| Verificator/Exp. | Nume | Semnatura | Cerinta | Referat/Expertiza Nr./Data |
| Proiectant general: S.C. PROTEUS S.R.L. Suceava | | | Beneficiar: COMUNA HORODNICENI, JUDEȚUL SUCEAVA | |
| SPECIFICATIE | NUME | SEMNTATURA | SCARA | PROIECT: REABILITARE ENERGETICA MODERATA A CLĂDIRII ȘCOLII PRIMARE DIN SATUL BOTESTI, COMUNA HORODNICENI, JUDEȚUL SUCEAVA |
| SEF PROIECT | Ing.Pavel Vasile | | 1:25 | FAZA P.Th |
| PROIECTAT | Ing.Dascălu Andreea | | Data 2023 | PLAN ARMARE CENTURI Obiect 2 |
| DESENAT | Ing.Dascălu Andreea | | | |



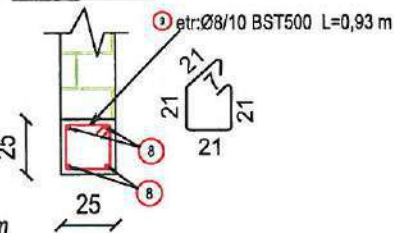


ARMARE CENTURI FRONTON
ARMARE BUIANDRUG
1:50
AXA A

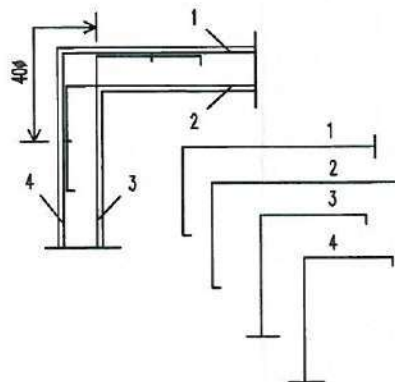
Sectiune 3-3



Sectiune 1-1



Ancorarea barelor in centuri



Otel: BST500C

NOTA
- lungimea de suprapunere a barelor:
Ø12.....50 cm



| Materiale | U.M | Cantitate |
|--------------|-----|-----------|
| Beton C16/20 | mc | 1.50 |
| Cofraj | mp | 25 |

| Marca | Diametru | Nr.bare asemene | Lungime a unei | Nr. Elemente | BST 500C | |
|-------------------------|----------|-----------------|----------------|--------------|---------------|--------|
| | | | | | Ø14 | Ø8 |
| 1 | 14 | 8 | 4,59 | 1 | 36,72 | |
| 2 | 8 | 132 | 0,9 | 1 | | 118,8 |
| 3 | 14 | 2 | 2,02 | 2 | 8,08 | |
| 4 | 14 | 4 | 1,93 | 2 | 15,44 | |
| 5 | 14 | 4 | 2,35 | 2 | 18,8 | |
| 6 | 14 | 4 | 1,99 | 2 | 15,92 | |
| 7 | 14 | 2 | 1,41 | 2 | 5,64 | |
| 8 | 14 | 8 | 2,5 | 1 | 20 | |
| 9 | 8 | 42 | 0,93 | 1 | | 39,06 |
| Lungimi pe diametre ML | | | | | 120,6 | 157,86 |
| Greutati pe metru KG/ML | | | | | 1,21 | 0,395 |
| Greutati pe diametre KG | | | | | 145,926 | 62,355 |
| Total | | | | | 208,28 | |

- Nota :Se vor aplica distantieri la fiecare metru de centura ,acoperirea cu beton ,acoperirea cu beton va fi de 2.5 cm .Sistemul de inadire a armaturilor va fi cel prin suprapunere. este interzisa asezarea vibratorului pe armaturi

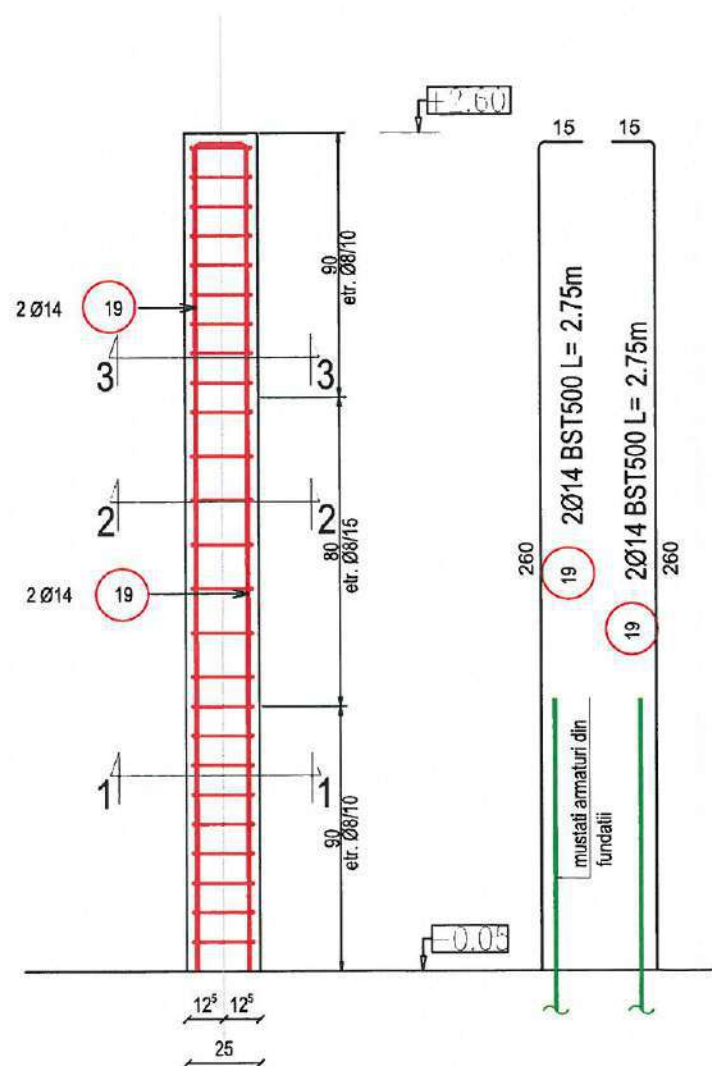
Compactarea betonului este obligatorie si se poate face prin diferite procedee, functie de consistenta betonului, tipul elementului etc., dar numai atata timp cat este lucrabil. In general compactarea mecanica a betonului se face prin vibrare.

Centuri
XC1,C 16/20 -S3-CEM I 32.5/0-16
A/C max=0.65,Dozaj min=260 kg/m³
BST 500C

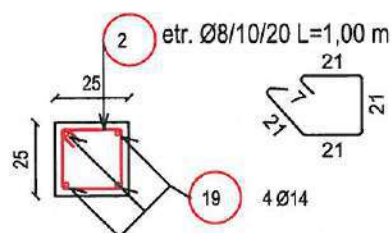
Buiandrug
XC1,C 16/20 -S3-CEM I 32.5/0-16
A/C max=0.65,Dozaj min=260 kg/m³
BST 500C

| | | | | | |
|---|---------------------|-----------|---|---|----------------------|
| Verificator/Exp. | Nume | Semnatura | Cerinta | Referat/Expertiza Nr./Data | |
| Proiectant general: S.C. PROTEUS S.R.L. Suceava | | | Beneficiar: COMUNA HORODNICENI, JUDEȚUL SUCEAVA | | Proiect: 675/2023 |
| SPECIFICATIE | NUME | SEMNATURA | SCARA | PROIECT: REABILITARE ENERGETICA MODERATA A CLĂDIRII ȘCOLII PRIMARE DIN SATUL BOTESTI, COMUNA HORODNICENI, JUDEȚUL SUCEAVA | FAZA P.Th |
| SEF PROIECT | Ing.Pavel Vasile | | 1:50 | | |
| PROIECTAT | Ing.Dascălu Andreea | | Data 2023 | PLAN ARMARE CENTURI FRONTON SI BUIANDRUGI | Plansa R5 C.T |
| DESENAT | Ing.Dascălu Andreea | | | Obiect 2 | |

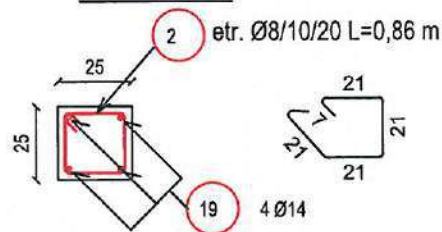
DETALII ARMARE STALPISORI
(25x25cm) – 4 buc.



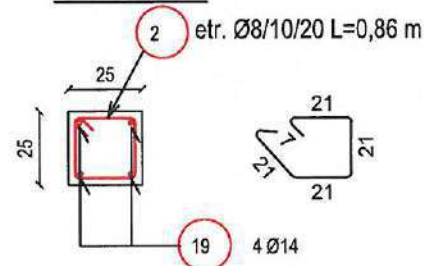
Sectiune 3-3



Sectiune 2-2



Sectiune 1-1



Extras de armare stâlpișori centrala termica

| Marca | Diametru | Nr.bare asemene | Lungime a unei | Nr. Elemente | BST 500C | |
|-------------------------|----------|--------------------|-------------------|-----------------|--------------|--------|
| | | | | | Ø14 | Ø8 |
| 2 | 8 | 24 | 0,93 | 4 | | 89,28 |
| 19 | 14 | 4 | 2,75 | 4 | 44 | |
| Lungimi pe diametre ML | | | | | 44 | 89,28 |
| Greutati pe metru KG/ML | | | | | 1,21 | 0,395 |
| Greutati pe diametre KG | | | | | 53,240 | 35,266 |
| Total | | | | | 88,51 | |

Cantitati materiale stalpisorii

| Materiale | U.M | Cantitate |
|--------------|-----|-----------|
| Beton C16/20 | mc | 0.65 |
| Cofraj | mp | 11 |

STALPI(SAMBURI)
XC4+XF1,C 16/20-S3-CEM I 32.5/0-15
A/C max=0.5,
BST 500C

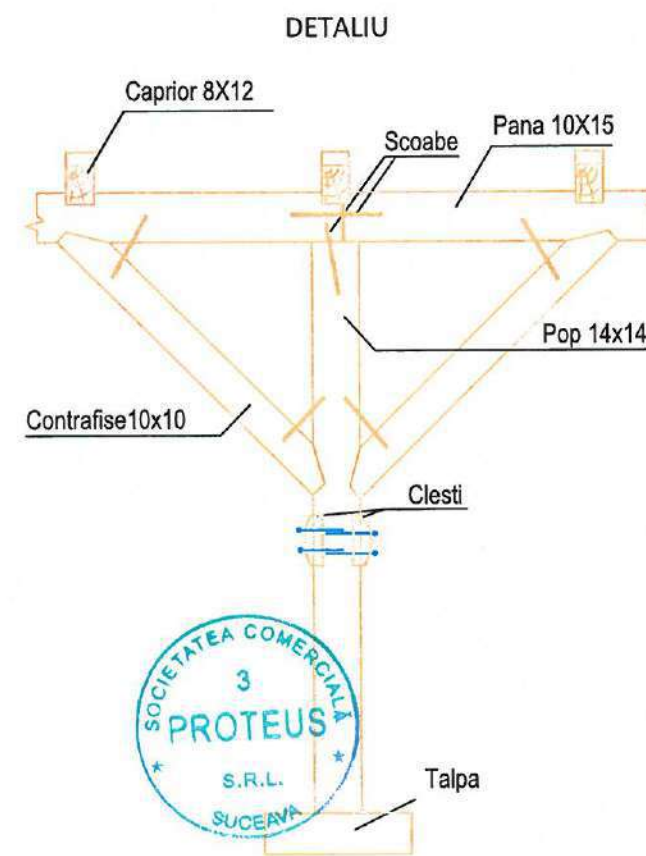
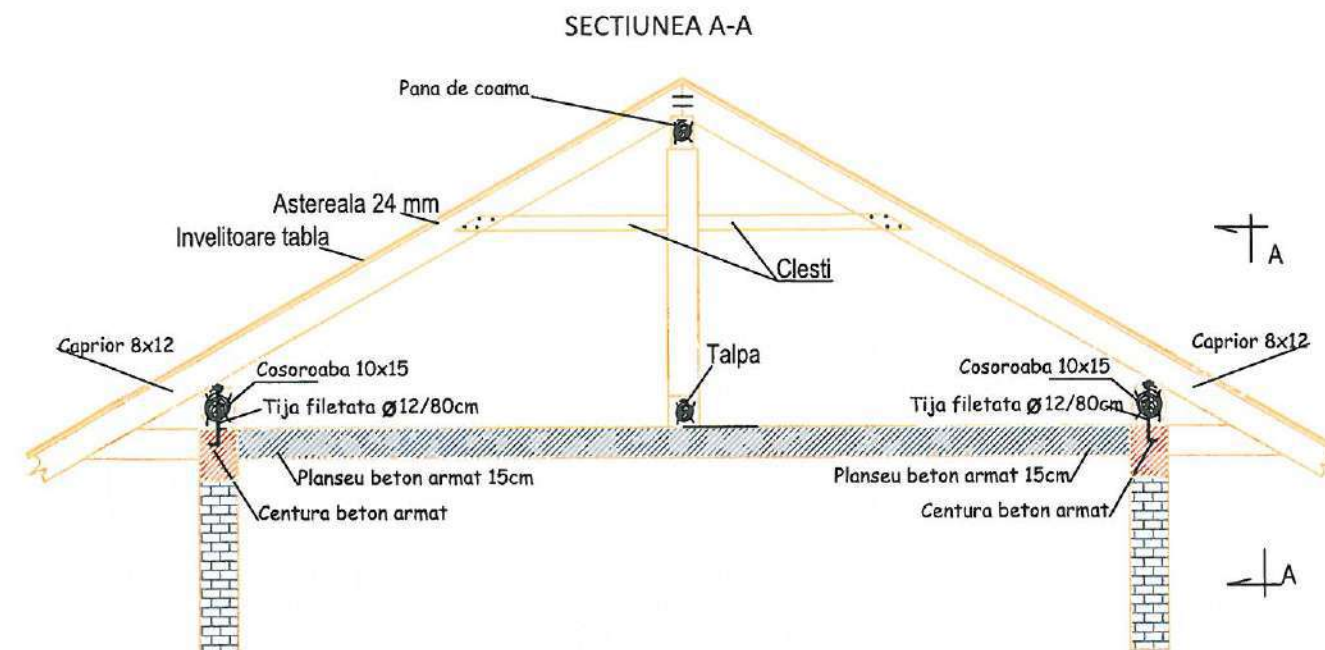
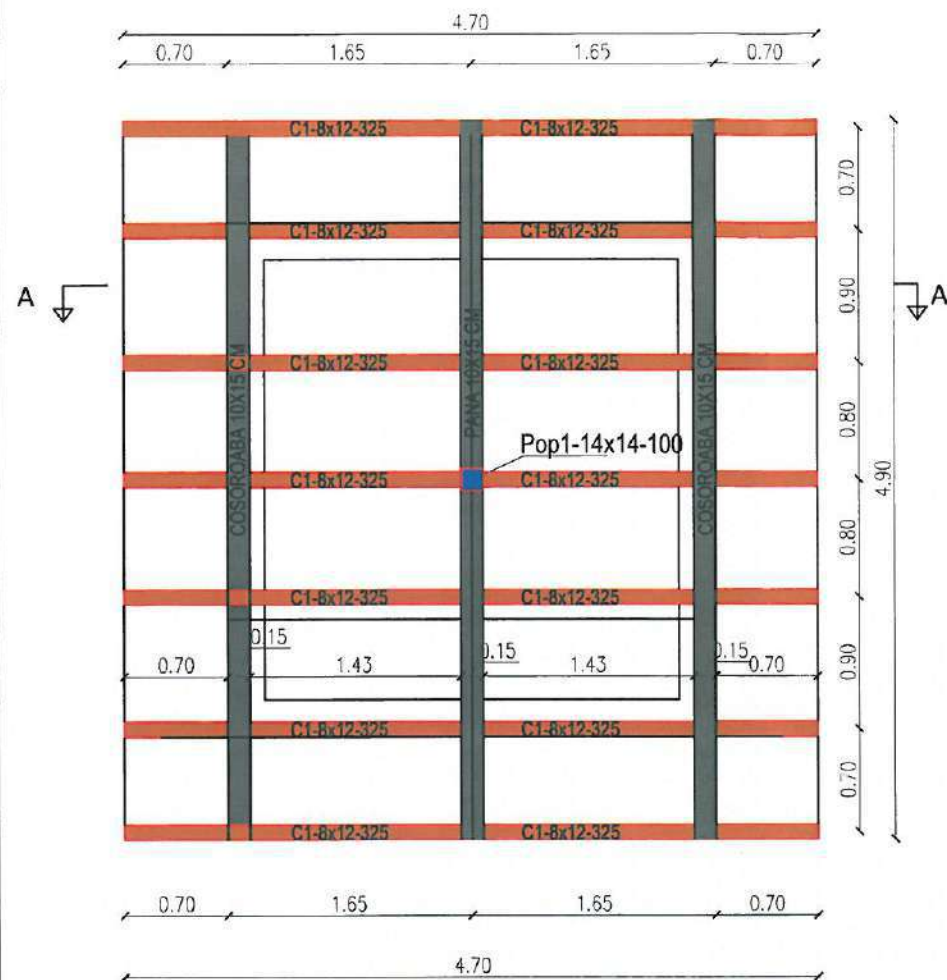
- Nota :Se vor aplica distantieri la fiecare metru de stalp,acoperirea cu beton va fi de 2.5 cm .Sistemul de inadire a armaturilor va fi cel prin suprapunere. este interzisa asezarea vibratorului pe armaturi

NOTA :

Pe o lungime de 90 cm la partea inferioara si la partea superioara a stalpilor etrierii se vor indesi la distante de 10 cm



| Verificator/Exp. | Nume | Semnatura | Cerinta | Referat/Expertiza Nr./Data |
|---|---------------------|-----------|---|---|
| Proiectant general: S.C. PROTEUS S.R.L. Suceava | | | Beneficiar: COMUNA HORODNICENI, JUDEȚUL SUCEAVA | |
| Proiect: 675/2023 | | | | |
| SPECIFICATIE | NUME | SEMNATURA | SCARA | PROIECT: REABILITARE ENERGETICA MODERATA A CLĂDIRII ȘCOLII PRIMARE DIN SATUL BOTESTI, COMUNA HORODNICENI, JUDEȚUL SUCEAVA |
| SEF PROIECT | Ing.Pavel Vasile | | 1:25 | FAZA P.Th |
| PROIECTAT | Ing.Dascălu Andreea | | Data 2023 | PLAN ARMARE STALPISORI |
| DESENAT | Ing.Dascălu Andreea | | | Obiect 2 |
| | | | | Plansa R6 C.T |



ASTEREALĂ scândură 24mm : 30 mp (0,8 mc)

MATERIALE FOLOSITE:

- lemn ecarisat de rășinoase clasa C24
- piese metalice clasa S275
- clasa de exploatare 2
- cuie fixare Ø6
- suruburi M8, M10
- scoabe Ø 12

ELEMENTELE ȘARPANTEI

- COSOROABA (10X15)cm
- CĂPRIORI (8X12)
- POP (14x14)cm
- TALPĂ - (14X14)cm
- PANĂ CURENTĂ - (10X15)cm

NOTA:

Pana de streasina (cosoroaba) și talpa de repartiție se ancorează în centura de beton armat prin intermediul unor tije Ø12/80 cm

Îmbinarea cosoroabelor se face cap la cap, iar a panoului de câmp și coama, prin chertare și elemente metalice în dreptul reazemelor (popilor).

NOTA:

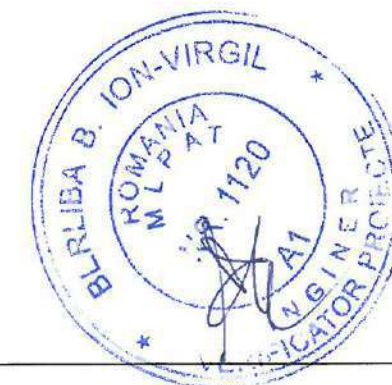
- Toate elementele de lemn se vor ignifuga și trata contra daunătorilor specifici și tratate contra umezelii;
- În timpul execuției constructorul va respecta toate măsurile PSI.
- Lungimile elementelor sunt informative și se vor taia după măsurătorile efectuate la fața locului.

LEMN ECARISAT DE RASINOASE CLASA C24 UMIDITATE MAX. 12%

PIESE METALICE STANDARDIZATE IN ACORD CU SR EN 1995 -1-1

Extras lemn sarpanta

| Element | H (cm) | b (cm) | Lung. (m) | Nr.bucati | MC |
|--------------|--------|--------|-----------|-----------|---------------|
| Pana 1 | 10 | 15 | 2,45 | 2 | 0,0735 |
| Cs | 10 | 15 | 4,9 | 2 | 0,147 |
| Pop1 | 14 | 14 | 1 | 1 | 0,0196 |
| C1 | 8 | 12 | 2,5 | 14 | 0,336 |
| Talpi | 14 | 14 | 1 | 1 | 0,0196 |
| Contrafise | 10 | 10 | 1 | 2 | 0,02 |
| Clesti | 10 | 10 | 3 | 2 | 0,06 |
| TOTAL | | | | | 0,6757 |



| Verificator/Exp. | Nume | Semnatura | Cerinta | Referat/Expertiza Nr./Data |
|---|---------------------|-----------|---|-----------------------------------|
| Proiectant general: S.C. PROTEUS S.R.L. Suceava | | | Beneficiar: COMUNA HORODNICENI, JUDEȚUL SUCEAVA | |
| SPECIFICATIE | | | PROIECT: REABILITARE ENERGETICA MODERATA A CLĂDIRII ȘCOLII PRIMARE DIN SATUL BOTESTI, COMUNA HORODNICENI, JUDEȚUL SUCEAVA | |
| SEF PROIECT | Ing.Pavel Vasile | SEMNATURA | SCARA 1:50 | Proiect: 675/2023 |
| PROIECTAT | Ing.Dascălu Andreea | | Data 2023 | FAZA P.Th |
| DESENAT | Ing.Dascălu Andreea | | Obiect 2 | PLAN ȘARPANTĂ R7 C.T |

| | |
|--|---|
| Numele si prenumele verficatorului atestat Ing. Costel Cucu Verificator de proiecte: It, Is/Saac, Ci, Ie, Ig Expert tehnic Is/Saac, It | B-dul George Enescu, nr.16, mun. Suceava costelcucusv@gmail.com Telefon: 0739/612.512 |
|--|---|

| | |
|--|---------------------------|
| Numar referat: conform registru de evidenta | AA9-267/29.09.2023 |
|--|---------------------------|

REFERAT

privind verificarea de calitate la

| | |
|--|---|
| Specialitatea It - instalatii termice | proiect „ REABILITARE ENERGETICĂ MODERATĂ A CLĂDIRII ȘCOLII DIN SATUL BOTEȘTI, COMUNA HORODNICENI, JUDEȚUL SUCEAVA ” |
|--|---|

1. Date de identificare:

| | |
|----------------------------|--|
| Proiectant: | S.C. PROTEUS S.R.L. SUCEAVA PFA VICOL SORIN Rădăuți |
| Beneficiar: | COMUNA HORODNICENI, JUDEȚUL SUCEAVA |
| Faza de proiectare: | PT |
| Amplasament: | COMUNA HORODNICENI, JUDEȚUL SUCEAVA |

2. Caracteristicile principale ale proiectului și ale construcției:



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

3. Documente ce se prezintă la verificare:

- parte scrisă conform borderou
- parte desenată conform borderou

4. Concluzii asupra verificării:

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

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

MEMORIU TEHNIC

1. DATE GENERALE

| | |
|----------------------------|--|
| Obiectul lucrării: | REABILITARE ENERGETICA MODERATA A CLĂDIRII ȘCOLII PRIMARE DIN SATUL BOTESTI, COMUNA HORODNICENI, JUDEȚUL SUCEAVA |
| Investitor: | COMUNA HORODNICENI, JUD. SUCEAVA |
| Proiectant general: | S.C. PROTEUS S.R.L. Suceava |
| Sef proiect | ing. Pavel Vasile |
| Proiectant | P.F.A. Vicol Sorin Radauti |
| specialitate: | ing. Vicol Sorin |
| Faza de proiectare: | D.T.A.C. + P.T. |

2. BAZA DE PROIECARE:

Baza de calcul pentru instalații termice rezultată din analiza soluției constructive, număr de încăperi încălzite, dotări etc.:

- pentru obiectivul studiat s-au prevazut doua sursa de energie si anume, ca sursa regenerabila de energie, utilizarea a unei pompe de caldura de tip aer – apa, cu puterea de incalzire de 45 kW, iar ca sursa clasica utilizarea unei centrale termice electrice CTE, cu puterea nominala de 15 kW;

- suprafata de încălzit este distribuită pe un singur nivel, cu o înălțime medie a încăperilor încălzite de 3,80 m pentru toate spatiile, conform cu necesarul termic de incalzire si cu plansa de instalatii T1.

3. SOLUTIILE PROIECTULUI:

3.1 Generalitati

La alegerea soluției tehnice s-au avut în vedere urmatoarele:

- caracteristicile construcției;
- destinația construcției;
- condițiile de mediu;
- destinația încăperilor;
- standardele în vigoare.

În scopul asigurării condițiilor optime de confort termic se realizează o instalație de încălzire dimensionată pentru a asigura temperaturi interioare conform SR 1907/2-97 astfel:

- + 24 °C – pentru bai si/sau grupuri sanitare;
- + 22 °C – pentru sali de gradinita;
- + 21 °C – pentru sali de clasa;
- + 18 °C – holuri si coridoare;



| | | |
|---|---|----------|
| VICOL SORIN PFA Rădăuți Str. Caramidariei, Nr. 17G, Jud. Suceava Reg. Com. F33/78/2013 CUI 31152092 Tel: 0753318549 Email: sorinvicol@gmail.com | Activități de inginerie. Consultanță tehnică. Proiectare instalații. | 4 |
|---|---|----------|

3.2 Alimentarea cu energie termica

Alimentarea cu energie termică pentru încălzire se face din doua surse de producere a energiei si anume :

- dintr-o sursa regenerabila de energie propusa, formata dintr-o pompa de caldura de tip aer – apa, cu puterea de incalzire de 45 kW, cu functionare pana la -28°C, amplasate in spatiul tehnic de la parterul cladirii studiate.

- dintr-o sursa clasica de energie propusa utilizand o centrala termica electrica CTE cu puterea nominala de 15 kW;

S-a propus un sistem de incalzire hibrid, ce functioneaza individual sau in paralel, cu o pompa de caldura de tip aer – apa, cu inverter cu sarcina de incalzire 45 kW, care produce apa calda de 55 / 45 °C si o furnizeaza prin intermediul pompelor de circulatie electronice, in instalatia de incalzire.

Alaturi de sistemul regenerabil, se propune un sistem clasic de incalzire, cu un cazan cu combustibil solid (lemn sau similar), cu gazeificare, cu puterea nominala de incalzire de 50 kW, care produce apa calda de 90 / 70 °C si o furnizeaza prin intermediul pompelor de circulatie electronice, in instalatia de incalzire.

Racordul de la centrala termica electrica CTE la distribuitorul colector DCCT, se va realiza cu tevi din PPR, cu diametrul nominal DN 40 mm.

Unitatea interioara UI se va racorda la distribuitorul colector DCCT, cu tevi tip PPR cu diametrul nominal DN 40 mm.

Racordul dintre unitatea interioara UI si unitatea exterioara UE se va realiza cu tevi din PPR cu diametrul nominal DN 40 mm.

Racordul termic intre cladirea centrala termica si cladirea scolii se va realiza cu tevi de tip PPR sau similare preizolate, cu diametrul nominal DN 2x50 mm, in lungime de aprox 10 m

Circuitele individuale de incalzire din scoala, se va realiza cu coloane din PPR sau similar, cu diametrul DN 32 mm, conform breviarului de calcul si planselor de instalatii.

Deasemenea boilerul cu serpentina dubla BSD, se va racorda la distribuitorul colector DCCT, cu tevi tip PPR sau similare cu DN 25 mm.

Pe peretele din spatele camerei tehnice, se va monta un chilere aer – apa de 45 kW, inclusiv a grupului de pompare pentru apa racita.

Acumulatorul de apa calda de tip Puffer propus va avea un volum de 1000 l.

Deasemenea s-a propus un kit cu 1 panou solar cu 20 tuburi vidate, cu suprafata efectiva de 1,98 mp, pentru prepararea apei calde menajere ACM, pe timp de zi.

Acesta va fi amplasat pe acoperisul cladirii, orientate spre Sud la unghiul cuprins intre 15° si 45°, respectiv pe acoperisul din partea din spate a cladirii studiate (centrala termica).

Traseele pentru agentul de incalzire va fi realizat cu tevi din cupru izolate, cu diametrul DN 22 mm.

Acesta va avea traseul prin podul neciculabil si prin intermediul golurilor pentru tevilor de instalatii realizate prin plansee.

| | | |
|---|---|----------|
| VICOL SORIN PFA Rădăuți Str. Caramidariei, Nr. 17G, Jud. Suceava Reg. Com. F33/78/2013 CUI 31152092 Tel: 0753318549 Email: sorinvicol@gmail.com | Activități de inginerie. Consultanță tehnică. Proiectare instalații. | 5 |
|---|---|----------|

Sistemul solar de producere apa calda sanitara propus este compus dintr-un panou solar cu 20 de tuburi vidate fiecare, amplasat pe acoperisul obiectivului studiat (centrala termica) si orientat corespunzator unui aport solar cat mai indelungat pe parcursul intregii zile.

Transferul caldurii de la panoul solar la apa rece ce se vrea incalzita se va face prin intermediul a unui boiler bivalent, BSD, cu volum de 200 litri, mai exact prin transferul de caldura dintre antigetul din bucla solara presurizata si apa din boiler, prin serpentina acestuia.

Boilerul va fi prevazut cu dubla serpentina, cea inferioara va fi cuplata la sistemul solar, iar serpentina superioara va fi racordata la instalatie de pompe de caldura, respectiv la distribuitorul colector DCCT.

Bucla solara va fi prevazuta cu supapa de siguranta adecvata temperaturilor din bucla solara (care permite evacuarea antigelului din bucla in cazul cresterii presiunii peste 6bar), senzori de protectie pentru supratemperatura.

Pentru siguranta in exploatare la cresterea presiunii si crearea unei rezerve de antigel de completare, in centrala termica va fi montat un vas de expansiune inchis, cu membrana interschimbabila, cu presiunea de gonflaj de 2.5 bari.

Conductele din bucla solara vor fi din cupru, iar cele de transport apa rece, respectiv apa calda din PPR sau similare.

Circuitele vor fi prevazute independent cu: pompa de circulatie, robineti de inchidere, clapete de sens, vane motorizate, goliri, termomanometre.

La traversarea elementelor de constructie, conductele vor fi protejate cu tuburi de protectie, unde este cazul.

Soluția de distribuție aleasă și configurația geometrică a sistemului asigură autocompensarea dilatărilor.

Aerisirea sistemului se face prin intermediul robineților automați de aerisire montați la partea cea mai înaltă a distribuitorilor colectoare și prin robineți manuali de aerisire montați pe fiecare radiator, iar fiecare distribuitor-colector va fi prevazut cu aerisitoare automate.

Necesarul de căldură pentru volumele care trebuie încălzite a fost determinat în conformitate cu prevederile standardului SR 1907/1-1997.

In punctele cele mai inalte ale instalatiei se vor monta ventile automate de aerisire.

3.3. Ventilarea spatiilor comune

Pentru calculul debitului de aer pentru salile de clasa si salile de gradinita se luat in caldul un aport de 25 mc/h pentru fiecare copil / elev, conform prevederile Normativelor si legilor in vigoare.

Pentru grupurile sanitare s-a luat in calcul ca debitul de aer din incaperi sa fie shimbat cel putin odata la fiecare ora de utilizare.

Asadar, pentru ventilarea salilor de clasa / grupa s-a luat in caldul un numar de 20 de utilizatori si debit pentru fiecare persoana de 25 mc/h si se propune ventilarea acestora cu cate trei ventilatoare cu recuperare de caldura de minim 90 % pentru fiecare clasa si un numar de total de 12 ventilatoare cu debit nominal de 180 mc/h, conform planselor de instalatii.

Pentru grupul sanitare s-a luat in calcul volumul incaperii de 34 mc, un schimb de aer pentru fiecare ora de utilizare si se propune un ventilator cu debit nominal de 50 mc/h.

Aceste ventilatoare functionaza ca si unitate individuala descentralizata, au in compoenta un ventilator, un filtru din ceramica compozita de inalta perforanta care au capacitatea de a recupera caldura de pana la 90% si telecomanda pentru comanda acestora.

Aerisire incaperilor, eliminarea excesului de umiditate in sezoanele reci, economii la energie datorita recuperarii cu randament de peste 90%, aer proaspat, fara praful exterior, fara zgomotul nedorit ce patrunde deseori prin fereastra deschisa.

Aceste ventilatoare cu recuperare de caldura au schimbatorul de caldura realizat din cupru, care este un excelent conductor termic, pe care nu se dezvoltă bacterii si microbi.

Au un randament excelent de recuperare a caldurii foarte eficient, functioneaza principiul fluxului dublu, adica in avelasi timp in incapere iese aerul viciat si intra aerul proaspat, iar randamentul de recuperare al caldurii este unul constant si ridicat.

Un alt avantaj este ca aceste ventilatoare cu recuperare de caldura lucreaza cu debite de aer foarte mari raportat la sectiunea lui, cu valori ale debitelor intre 20 mc/h si 230 mc/h.

Aceste ventilatoare cu recuperare de caldura mai au avantajul ca nu creeaza diferenta de presiune in incapere, putand fi montate independent si lucrând independent fara probleme fata de alte incaperi echipate cu acelasi sistem de ventilatie.

Printre dezavantaje se numara faptul ca nu pot fi montate la pereti cu grosimea sub 30 cm, iar pentru o incadrare perfecta pe tipul peretelui dorit, acestea trebuie comandate exact pe dimensiunea dorita.

Circuitele de alimentare a ventilatoarelor cu recuperare de caldura vor fi unele distincte in tabloul de distributie de pe fiecare nivel in parte.

Pornirea / oprirea ventilatoarelor se va face din telecomanda, cu ajutorul careia aceste pot fi si programate, telecomanda cu care vine insotit fiecare ventilator sau se poate opta pentru comanda de pe dispozitive inteligente, telefon sau tableta, utilizand program dedicat pentru comanda acestora.

3.4. Necesarul de energie termică a spațiului propus

Necesarul de energie pentru încălzire la obiectivul propus este exprimat in tabelul de mai jos:

| Caracteristica | UM | Cantitate / Valoare |
|---|-----|---------------------|
| Presiune max. de lucru | bar | 4 |
| Temp. max. agent termic tur pompa de caldura | °C | 55 |
| Temperat. agent termic retur pompa de caldura | °C | 45 |
| Temperatura maximă agentului termic cazan | °C | 90 |
| Temperatura agentului termic retur cazan | °C | 70 |
| Puterea termică necesară pentru incalzire | kW | 56,691 |
| Puterea termica instalata necesara pentru incalzire | kW | 58,743 |
| Putere nominala pompa de caldura | kW | 45 |
| Putere nominala central termica electrica | kW | 15 |

| | | |
|---|---|----------|
| VICOL SORIN PFA Rădăuți Str. Caramidariei, Nr. 17G, Jud. Suceava Reg. Com. F33/78/2013 CUI 31152092 Tel: 0753318549 Email: sorinvicol@gmail.com | Activități de inginerie. Consultanță tehnică. Proiectare instalații. | 7 |
|---|---|----------|

3.5. Principiul de distribuție a energiei termice

Pentru eficientizarea consumului de energie și pentru îmbunătățirea confortului termic s-a prevăzut un sistem de încălzire hibrid și anume :

- montarea unei pompe de caldura de tip aer – apa, cu funcționare până la -28°C , cu inverter cu sarcina de încălzire 45 kW, care produce apa caldă de $55 / 45^{\circ}\text{C}$ și o furnizează prin intermediul pompelor de circulație electronice (cu diferență de temperatură constantă), în instalația de încălzire prin intermediul puferului și a distribuitorului colector DCCT.

- montarea unei centrale termice electrice CTE, cu puterea nominală de 15 kW, care produce apa caldă de $90 / 70^{\circ}\text{C}$ și o furnizează prin intermediul pompelor de circulație electronice (cu diferență de temperatură constantă), în instalația de încălzire prin intermediul puferului și a distribuitorului colector DCCT.

3.6. Tipul instalației de încălzire

Pentru toate spațiile din clădirea studiată, se propune încălzirea acestora cu elemente de încălzire tip radiatoare verticale din oțel sau aluminiu.

Circuitele de distribuție se vor executa cu țevi PPR, Pe-Xa sau similare, cu diametrul DN 32 mm, ce pleacă din distribuitorul colector propus DCP.

Conductele pentru racordarea radiatoarelor tip panou, se vor realiza cu tevi PPR, Pe-Xa sau similare, cu diametrul DN 20 mm, fiecare element de încălzire fiind racordat din circuitul de încălzire aferent nivelului de încălzire.

La amplasarea corpurilor de încălzire tip radiatoare panou din oțel sau aluminiu, se vor urmări obținerea unei eficiențe termice maxime prin poziționarea la partea inferioară a încăperilor, în vecinătatea suprafețelor reci.

Proiectarea sistemului s-a făcut în concordanță cu prevederile Normativului pentru proiectarea și executarea instalațiilor de încălzire centrală, indicativ I13/2015, normativ care va fi respectat și la punerea în operă a proiectului.

Conductele tur se izolează termic cu 3 cm spumă de polietilenă (coeficient de conducție termică $\lambda=0,04 \text{ m}^2\text{K/W}$).

Conductele retur se izolează termic cu 3 cm spumă de polietilenă (coeficient de conducție termică $\lambda=0,04 \text{ m}^2\text{K/W}$).

Pentru golirea instalației s-au prevăzut în instalația centralei termice un robinet de golire, care va fi racordat la instalația de canalizare.

Racordul la corpul de încălzire se face prin montaj îngropat în sapa de egalizare, prin intermediul unui robinet colțar de închidere și reglaj 1/2" – pentru conducte tur și a unui robinet colțar de retur (detentor) 1/2" – pentru conducta de retur.

Deoarece radiatoarele prevăzute se livrează împreună cu consolele de montaj și aerisitoare manuale, s-a prevăzut montarea aerisitoarelor manuale pe fiecare radiator.

Deși nu este o condiție obligatorie, existența aerisitoarelor manuale poate facilita aerisirea locală a corpurilor de încălzire, cu influențe pozitive asupra performanțelor de funcționare.

| | | |
|---|---|----------|
| VICOL SORIN PFA Rădăuți Str. Caramidariei, Nr. 17G, Jud. Suceava Reg. Com. F33/78/2013 CUI 31152092 Tel: 0753318549 Email: sorinvicol@gmail.com | Activități de inginerie. Consultanță tehnică. Proiectare instalații. | 8 |
|---|---|----------|

Circuitele vor fi prevazute independent cu: pompa de circulatie, robineti de inchidere, clapete de sens, vane motorizate, goliri, termomanometre.

La traversarea elementelor de construcție, conductele vor fi protejate cu tuburi de protecție, unde este cazul.

Soluția de distribuție aleasă și configurația geometrică a sistemului asigură autocompensarea dilatărilor.

Aerisirea sistemului se face prin intermediul robinetilor automați de aerisire montați la partea cea mai înaltă a distribuitorilor colectoare și prin robineti manuali de aerisire montați pe fiecare radiator.

Fiecare distribuitor-colector va fi prevazut cu aerisitoare automate.

Necesarul de căldură pentru volumele care trebuie încălzite a fost determinat în conformitate cu prevederile standardului SR 1907/1-1997.

În centrala termica, traseul conductelor se va realiza aparent, pe pereti si tavan.

În punctele cele mai inalte ale instalatiei se vor monta ventile automate de aerisire.

3.6. Tipul utilajelor de incalzire :

3.6.1 Centra la termica electrica

Pentru producerea agentului termic a fost prevăzut un cazan cu combustibil solid (lemn sau similar) având caracteristicile :

- Putere termică utilă: 15 kW;
- Presiune max. de lucru 3 bar ;
- Temperatura agentului termic tur: 80°C ;
- Temperatura agentului termic retur: 60°C ;
- Racord tur/retur agent termic: 1 1/4”;
- Tensiune de alimentare: 400 V
- Frecvența tensiunii de alimentare 50 Hz
- Funcționare: complet automatizat

3.6.2. Pompa de caldura aer apa

Pentru producerea agentului termic a fost prevăzuta și o pompa de caldura aer apa, având caracteristicile :

- Putere nominala incalzire: 45 kW;
- Putere nominala raciree: 40 kW;
- Indice COP: 4.5
- Indice EER: 3.82
- Putere consumata incalzire: 9.90 kW
- Putere consumata racire: 10.60 kW
- Presiune max. de lucru 3 bar ;
- Temperatura agentului termic tur 55°C ;
- Temperatura agentului termic retur 45°C ;
- Racord tur/retur agent termic: 1 1/4”;

| | | |
|---|---|----------|
| VICOL SORIN PFA Rădăuți Str. Caramidariei, Nr. 17G, Jud. Suceava Reg. Com. F33/78/2013 CUI 31152092 Tel: 0753318549 Email: sorinvicol@gmail.com | Activități de inginerie. Consultanță tehnică. Proiectare instalații. | 9 |
|---|---|----------|

- Tensiune de alimentare: 400 V
- Frecvența tensiunii de alimentare 50 Hz
- Funcționare: complet automatizat

3.6.3. Elementele sistemului de incalzire vor fi:

1. Pentru cazan:

- vas de expansiune de 100 l cu presiune max. 6 bar și presiunea inițială 1 bar
- p supapa de siguranță 1" (STAS 7132 art. 2.2.1.3.); -incluse
- o pompa de recirculare cazan, DN 1", 2,5 mc/h, 4 mcA;

2. Pentru boiler:

- 1 vas de expansiune de 50 l cu presiune max. 6 bar și presiunea inițială 1 bar
- o supapa de siguranță 3/4" (STAS 7132 art. 2.2.1.3.); -incluse
- elementele de protecție și reglare din instalația de automatizare (termostat de siguranță, regulator de temperatură)
- o pompa de circulație boiler, DN 3/4", 2.5 mc/h, 4 mcA;

3. Pentru circuitul de incalzire:

- o pompa de circulație circuit de incalzire, DN 1 1/2", 12 mc/h, 10 mcA;

3.7. Sistemul de siguranță

a. Funcțiile sistemului de siguranță:

- preluarea variației de volum (dilatare) și mica rezervă de apă către vasul de expansiune;
- menținerea în stare plină a instalației prin presiunea inițială din vasul de expansiune;
- limitarea superioară a presiunii din instalație prin supape de siguranță montate pe cazan înaintea oricăror organe de închidere;
- limitarea superioară a temperaturii pentru prevenirea depășirii temperaturii de fierbere și a producerii de vapori de apă în cazan prin termostat instalat pe cazan.

b. Elementele sistemului de siguranță:

- vas de expansiune inclus cu presiune max. 6 bar și presiunea inițială 1 bar.
- supape de siguranță
- elementele de protecție și reglare din instalația de automatizare (termostat de siguranță, regulator de temperatură)

3.8. Sistemul de automatizare

a. Rolul sistemului de automatizare:

- optimizarea parametrilor de funcționare a instalației;
- realizarea eficientă a curbei de sarcină funcție de variațiile temperaturii exterioare;
- creșterea gradului de siguranță în exploatare;
- reducerea la minim a necesarului de personal de exploatare;
- realizarea unui raport optim între confortul termic și prețul de obținere a confortului termic.

| | | |
|---|---|-----------|
| VICOL SORIN PFA Rădăuți Str. Caramidariei, Nr. 17G, Jud. Suceava Reg. Com. F33/78/2013 CUI 31152092 Tel: 0753318549 Email: sorinvicol@gmail.com | Activități de inginerie. Consultanță tehnică. Proiectare instalații. | 10 |
|---|---|-----------|

b. Programul minimal de automatizare:

- reglarea temperaturii tur spre instalația de încălzire în funcție de temperatura exterioară și diferența de temperatură dintre agentul termic tur și agentul termic retur;
- comanda de punere în funcțiune și de întrerupere a instalației de ardere, corelat cu comanda pompei de circulație și a pompei de recirculare, funcție de procesul de încălzire.

c. Soluții și echipamente pentru instalația de automatizare:

- soluțiile de automatizare a funcționării cazanului se vor stabili după procurarea echipamentelor, în funcție de recomandările producătorului;
- dotarea cu aparatură de măsură și control (termometere, manopetre, termostate, presostate) din dotarea centralei termice respectă prevederile normativului I13/2015;
- controlul temperaturii ambientale se va realiza prin intermediul cap-termostatelor pentru radiator, montate pe conducta de tur, care vor comanda poziția închis / deschis a radiatoarelor de încălzire în funcție de temperatura de confort dorită în încăperea respectivă.

4. CONDITII SI CERINTE DE CALITATE

În domeniul instalațiilor pentru construcții, cerințele esențiale definite prin Legea nr. 10/1995 sunt:

a) REZISTENȚĂ ȘI STABILITATE

Corpuri de încălzire

Materialele folosite la construcția corpurilor de încălzire precum și soluțiile constructive adoptate, sunt alese astfel încât să nu se producă deformări permanente sau alte deteriorări ale elementelor componente.

Ele trebuie să reziste la solicitările mecanice, termice și chimice la care vor fi supuse în mod obișnuit.

S-au utilizat radiatoare panou, confecționate din tablă din oțel de bună calitate, cu grosimea de 1,25 - 1,30 mm.

Sunt confecționate prin sudarea tablei pe contur, prin diverse procedee de tratare a tablei, radiatorului i s-a conferit o rezistență sporită la coroziune.

Radiatoarele panou vor fi livrate la lungimile solicitate, în conformitate cu necesarul de încălzire al încăperilor, din gama normată, gata vopsite (alb) și însoțite de accesoriile pentru montare.

Montarea radiatoarelor se face cu ajutorul consolelor speciale prevăzute de furnizorul de echipamente.

Asamblările prin sudură trebuie să fie de bună calitate și să nu prezinte discontinuități. Grundul și vopseaua folosite trebuie să reziste la temperatura de 150 °C.

Garniturile de etanșare între elementele de radiator trebuie să fie omologate în acest scop.

Toate elementele corpului de încălzire trebuie să fie astfel asamblate încât să nu se deformeze și să nu se deterioreze sub acțiunea temperaturii și presiunii fluidului, în limitele normale sau în condițiile de preavarie acceptate de fabricant.

Orificiile de asamblare trebuie să fie filetate conform standardului de produs și trebuie luate măsuri ca aceste filete să nu se deterioreze la asamblare.

| | | |
|---|---|-----------|
| VICOL SORIN PFA Rădăuți Str. Caramidariei, Nr. 17G, Jud. Suceava Reg. Com. F33/78/2013 CUI 31152092 Tel: 0753318549 Email: sorinvicol@gmail.com | Activități de inginerie. Consultanță tehnică. Proiectare instalații. | 11 |
|---|---|-----------|

Pentru aceasta se va practica o țesătură $2 \times 45^\circ$ la începutul filetelui, în vederea asigurării ghidării niplului sau mufei pentru o asamblare corectă.

Muchiile elementelor turnate asamblate în corpuri trebuie să se găsească în planurile de bagarit corespondente, abaterea admisibilă fiind de maxim 3 mm.

Mufe și țevile elementelor asamblate din prefabricate trebuie să fie coaxiale, toleranța admisă fiind de 1 mm la 1 m.

Colectoarele și distribuitoarele radiatoarelor realizate din astfel de elemente trebuie să fie paralele, abaterea admisă fiind de 1.5 mm la 1 m.

Masca pentru aceste tipuri de radiatoare trebuie fixată pe țevă verticală în parte prin puncte de sudură sau șuruburi.

Robinete de reglaj

În cazul robinetelor de reglaj valorile abaterilor limită trebuie să fie în concordanță cu STAS 2553. Valoarea presiunii hidraulice de încercare este de $1.5 \times P_{\text{regim}}$.

Armăturile nu trebuie să prezinte deformații permanente și nici scăpări de apă la valoarea maximă a cuplului exercitat de 3 ori, asupra capetelor de manevră ale armăturii.

Piese turnate, forjate, matrițate sau sudate trebuie să fie fără defecte – goluri, crăpături, fisuri, stratificări, incluziuni nemetalice etc.

Suprafețele interioare și exterioare ale armăturilor trebuie protejate anticorosiv cu materiale care trebuie să reziste la solicitările mecanice, termice și chimice la care vor fi supuse și să nu modifice proprietățile fizico-chimice ale fluidului vehiculat.

Țevi din oțel

Valorile abaterilor limită admise sunt prezentate în standardele: 403; 523; 671; 838; 1650 și 7656.

Ovalitatea și excentricitatea țevelor din oțel sunt limitate la 0.8 din toleranța la grosimea peretelui respectiv la diametrul exterior.

Îmbinările sudate trebuie să fie compacte și continui, fără nepătrunderi, fisuri sau alte defecte care să reducă rezistența îmbinării sudate sub cea a metalului de bază.

Valorile presiunii hidraulice de încercare: $1.5 \times P_n$, dar nu mai mică de 6 bar.

Încercarea de rezistență a conductelor de apă caldă se face la presiunea de regim și la temperatura de 45°C pe o perioadă de 60 de zile.

Tevi din PPR, Pe-Xa

Dilatarea termică este asemanătoare cu cea a țevelor din oțel.

Raza curbării poate varia de la 2,5 – 5 ori diametrul tevi și secțiunea în curba trebuie să rămână constantă.

b) SIGURANȚĂ ÎN EXPLOATARE

Corpuri de încălzire

Prin construcție și montaj se va asigura ușurința de intervenție pentru manevre, control, înlocuire, elementele componente, întreținere.

Se va avea în vedere o concepție elastică de realizare a corpurilor de încălzire asigurându-se posibilitatea de modificare facilă a numărului de elemente.

| | | |
|---|---|-----------|
| VICOL SORIN PFA Rădăuți Str. Caramidariei, Nr. 17G, Jud. Suceava Reg. Com. F33/78/2013 CUI 31152092 Tel: 0753318549 Email: sorinvicol@gmail.com | Activități de inginerie. Consultanță tehnică. Proiectare instalații. | 12 |
|---|---|-----------|

Racordarea corpurilor la instalație se face astfel încât circulația agentului termic să se facă de sus în jos și în diagonală.

Amplasarea corpurilor de incalzire se va face la partea inferioara a încăperilor, sub ferestre pentru obtinerea unei eficiente termice maxime.

Conductele instalațiilor interioare de încălzire se vor monta cu panta astfel încât să se asigure golirea și dezaerisirea centralizată a instalației printr-un număr minim de armături. Panta normală a conductelor instalației interioare de încălzire cu apă este de 3 ‰, dar în zone în care nu se poate realiza aceasta, se poate admite o pantă de 2 ‰;

După ambalare suprafețele de etanșare în contact trebuie să fie centrate una față de cealaltă, abaterea admisibilă fiind de maxim 1 mm. În jurul fiecărui orificiu de asamblare, elementele de radiator turnate trebuie să aibă o suprafață inelară plană de etanșare, a cărei lățime trebuie să fie de minimum 5 mm.

Asamblările nedemontabile, cele demontabile și garniturile aferente acestora trebuie să asigure etanșeitatea circuitelor de fluid în condiții normale de funcționare a corpului de încălzire.

Corpul de încălzire trebuie să reziste, fără a suferi deformații permanente sau pierderi de etanșeitate, la o presiune de probă a cărei valoare se stabilește în funcție de presiunea maximă de utilizare declarată de constructor.

Presiunea de probă nu poate fi mai mică de 600 kPa (6bar.).

Proba se face timp de 10 minute cu apă rece și curată.

Prin concepție și construcție se va urmări calitatea suprafețelor accesibile pentru asigurarea confortului mecanic la atingere, precum și manevrabilitatea organelor de comandă.

Astfel suprafețele de radiator trebuie să fie netede fără bavuri, proeminențe sau muchii ascuțite.

Robinete de reglaj

Asigurarea securității utilizatorilor față de eventualele răniri, arsuri, etc. la contactul cu suprafețele accesibile ale armăturilor, prin limitarea temperaturii maxime a părților calde: valorile limită ale temperaturii părților calde: 45° C.

Componentele mobile ale armăturilor trebuie să fie astfel executate încât să aibă o funcționare liniară și ușoară.

Forma organului de manevră trebuie să permită o priză bună a piesei fără a fi necesară o forță suplimentară în acțiune.

Nu sunt admise defecte de turnare.

Materialul din care se execută garnitura ventilului de la capetele pentru armături trebuie să reziste la acțiunea apei fierbinți la temperatura de fierbere.

Pentru etanșeitatea la presiune hidraulică, ventilele robinetelor aflate în poziția închis trebuie să asigure etanșeitatea în condițiile de încercare, la presiune hidraulică: presiunea de încercarea de 1.5 x P regim dar nu mai mică de 600 kPa (6bar).

Clasa de calitate a suprafețelor exterioare este specificată în standardele de dimensiuni sau documentația tehnică a produsului.

Țevi din oțel

Țevile trebuie să nu prezinte fisuri, sulfuri, incluziuni nemetalice sau alte defecte vizibile cu ochiul liber.

Capetele țevelor din oțel zincat vor fi tăiate perpendicular și se vor curăța de bavuri.

Suprafețele de etanșare ale flanșelor trebuie să asigure etanșeitatea: nu se admit nici un fel de defecte.

Valoarea presiunii de încercare la etanșeitate este: $1.5 \times P_n$, dar nu mai mică de 6 bar.

c) SIGURANȚĂ LA FOC

Corpuri de încălzire

La montarea corpurilor de încălzire se vor respecta instrucțiunile normativului I13 în ceea ce privește distanțele minime dintre acestea și elementele de construcție sau între acestea și masca nișei în care sunt montate (dacă este cazul), față de pardoseală circa 12 cm, față de perete circa 3 cm – 5 cm.

Distanța minimă între conductele paralele neizolate sau între suprafețele termoizolațiilor sau între conducte și suprafețe finite ale elementelor de construcții adiacente este de 3 cm.

Distanțele între suporturile conductelor în funcție de diametru vor respecta prevederile Normativului I13/2015.

În ceea ce privește distanțele minime dintre corpurile de încălzire și elementele instalației electrice se vor respecta prevederile normativului I7.

În ceea ce privește distanțele minime dintre corpurile de încălzire și elementele instalației de gaze naturale se vor respecta prevederile normativului I6.

Corpul de încălzire propriu-zis este realizat din materiale incombustibile: otel.

Robinete de reglaj

În cazul în care roata de manevră este din material plastic acesta se poate asimila ca fiind din clasa C1 de combustibilitate.

Armăturile propriu-zise sunt incombustibile.

Țevi din oțel

Țevile, tuburile și fittingurile metalice nu fac obiectul acestei cerințe.

Țevi din PPR, Pe-Xa

Țevile din PPR, Pe-Xa nu sunt ușor inflamabile, iar densitatea fumului este oricum scăzută.

d) IGIENA SI SĂNĂTATEA OAMENILOR ȘI PROTECȚIA MEDIULUI

Corpuri de încălzire

Corpul de încălzire nu trebuie să prezinte nici un fel de pericol pentru sănătatea oamenilor și nici să nu se constituie un factor de poluare a mediului ambiant.

Nici una din componentele materialelor din care este construit corpul de încălzire sau accesoriile sale nu trebuie să fie radioactive sau toxice.

Construcția și montarea corpurilor de încălzire este astfel realizată încât să se asigure posibilități de curățire și întreținere ușoară.

Se vor lua măsuri de curățire a corpurilor de încălzire de către utilizator.

În cazul amplasării acestora în încăperi cu mult praf în suspensie în aer, avându-se în vedere că depunerea și calcifierea acestora pe suprafața încălzitoare este însoțită de degajări de noxe și mirosuri neplăcute.

Se vor lua măsuri de umidificare a aerului interior, dacă umiditatea relativă a acestuia scade sub valorile prescrise (cca. 30%).

Robinete de reglaj

Stratul de protecție interioară nu trebuie să fie solubil în apă și trebuie să nu transmită apei nici un gust sau miros.

Materialele utilizate nu trebuie să fie radioactive sau toxice.

Ele trebuie avizate sanitar.

Contaminarea cu substanțe nocive (toxice) a apei provine din contactul cu pereții armăturilor.

De aceea se recomandă execuția armăturilor din materiale care în contact cu apa nu schimbă calitatea acesteia: alamă, fontă emailată, oțel.

Țevi din oțel

Suprafețele interioare ale țevelor să nu modifice calitățile de potabilitate ale apei.

Materialele să nu fie radioactive.

Materialele să fie acizate sanitar. Filetele fittingurilor zincate se vor proteja cu un lac incolor rezistent la coroziune.

Lacul folosit la protejarea filetelor fittingurilor trebuie să nu conțină nici un comportament solubil în apă sau dăunător sănătății și să nu transmită apei gust, miros sau culoare. Lacul trebuie să aibă aviz sanitar.

Tevi din PPR, Pe-Xa

Tevile din PPR, Pe-Xa nu sunt toxice și pot fi utilizate și pentru transportul apei potabile.

e) IZOLAȚIA TERMICĂ, HIDROFUGĂ ȘI ECONOMIA DE ENERGIE

Corpuri de încălzire

Materialele și procedeele de execuție și prindere ale elementelor componente ale corpurilor de încălzire trebuie astfel concepute încât punerea lor în practică să necesite un consum de energie înglobată cât mai mic, în paralel cu respectarea parametrilor calitativi și cantitativi impuși, rezistență mecanică și transfer scontat.

Trecerea agentului termic prin corpul de încălzire presupune un consum de energie pentru pomparea fluidului care trebuie să fie cât mai redusă.

Prin concepția realizării circulației agentului termic în interiorul corpului de încălzire, se va limita rezistența locală pe care acesta o introduce în circuit.

| | | |
|---|---|-----------|
| VICOL SORIN PFA Rădăuți Str. Caramidariei, Nr. 17G, Jud. Suceava Reg. Com. F33/78/2013 CUI 31152092 Tel: 0753318549 Email: sorinvicol@gmail.com | Activități de inginerie. Consultanță tehnică. Proiectare instalații. | 15 |
|---|---|-----------|

Un coeficient de rezistență locală de 2,5-3 este considerat ca economic.

Se recomandă utilizarea robinetilor de radiator cu dublu reglaj pentru reglarea convenabilă a debitului de agent termic în funcție de necesități.

Prin montarea unui ventil de dezaerisire, trebuie evitată formarea pungilor de aer. În cazul unui conținut ridicat de suspensii în agentul termic folosit, se impune curățarea periodică a corpului de încălzire.

Fantele măștii (dacă este cazul trebuie să fie libere neastupate cu impurități, nedeformate, neprinse accidental prin suduri.

Robinete de reglaj

Realizarea la presiunile minime de utilizare a debitelor specifice de apă rece și caldă conform STAS 1478.

Armăturile trebuie să permită un reglaj cantitativ economic al debitului de apă, conform unor curbe de reglaj debit-presiune corespunzătoare fiecărui tip de armături, precizat în prospecte sau cataloage.

f) PROTECȚIA ÎMPOTRIVA ZGOMOTULUI

Corpuri de încălzire

Corpul de încălzire trebuie astfel conceput și construit încât zgomotul generat de curgerea fluidului de lucru prin el, perceput de personalul de exploatare sau transmis spre încăperile adiacente prin fundație sau prin conductele de transport să nu dăuneze sănătății și nici să nu împiedice repaosul sau lucrul în condiții acceptabile.

Robinete de reglaj

Se impune asigurarea caracteristicii funcționale debit-presiune a armăturii.

Armăturile trebuie astfel concepute și construite încât zgomotul generat de curgerea fluidului de lucru prin el, perceput de personalul de exploatare sau transmis spre încăperile adiacente prin fundație sau prin conductele de transport să nu dăuneze sănătății și nici să nu împiedice repaosul sau lucrul în condiții acceptabile.

Nivelul de zgomot în funcționare nu trebuie să depășească cu mai mult de 5 dB nivelul care se obține când instalația nu funcționează în cazul armăturilor de reglaj și 35 dB în cazul celorlalte tipuri de armături.

Țevi din oțel

Țevile, tuburile și fittingurile metalice nu fac obiectul acestei cerințe.

5. MASURI DE PROTECTIE A MUNCII SI PSI

Executarea, întreținerea și exploatarea instalațiilor termice se face numai de către personalul calificat și autorizat în instalații termice.

Este interzis să se pună sub presiune instalații neverificate sau instalații provizorii.

Rețelele și obiectele instalației termice trebuie să fie verificate în special în ce privește starea racordurilor, astfel încât la punerea lor sub presiune să nu apară pericolul de inundații.

| | | |
|---|---|-----------|
| VICOL SORIN PFA Rădăuți Str. Caramidariei, Nr. 17G, Jud. Suceava Reg. Com. F33/78/2013 CUI 31152092 Tel: 0753318549 Email: sorinvicol@gmail.com | Activități de inginerie. Consultanță tehnică. Proiectare instalații. | 16 |
|---|---|-----------|

Armăturile de izolare trebuie să fie eficiente și să închidă etanș, permițând izolarea tronsoanelor defecte sau la care se lucrează.

În timpul execuției, cât și exploatarea vor fi respectate capitolele de protecția muncii și PSI specifice, cuprinse în:

- Norme Generale de protecția muncii
- P118 –Normativ de siguranța la foc a construcțiilor
- Ord.M.I. 775/98 _ Norme generale de prevenire și stingere a incendiilor
- Lista nu este limitativă, ea se va completa de la caz la caz cu norme specifice lucrărilor ce se execută pe șantier (lucrări de sudură oxiacetilenică, sudură electrică, manipulări de materiale grele, etc).

Proiectul respectă normele de protecția muncii și P.S.I. în vigoare

6. INSTRUCȚIUNI DE EXECUȚIE

Toate lucrările ce se execută la instalațiile interioare construcțiilor, vor corespunde din punct de vedere al calității celor prevăzute prin legea nr. 10 a calității în construcții, în scopul satisfacerii exigențelor de calitate pentru care au fost proiectate.

După terminarea lucrărilor de instalații, acestea vor fi supuse tuturor verificărilor și probelor specifice înainte de punerea în funcțiune.

Pentru toate lucrările de instalații se vor respecta prevederile PE 709/75 precum și cele proprii normativului de specialitate I13/2015.

Exploatarea și întreținerea echipamentelor se va face în concordanță cu cărțile tehnice ale furnizorului.

Exploatarea și întreținerea instalațiilor de încălzire este obligatorie să se efectueze de către personal calificat.

În cazul opririi furnizării agentului termic în perioada rece a anului, instalația de încălzire se va goli prin închiderea robinetelor de separație și deschiderea robinetelor de golire și aerisire.

7. CONCLUZII

Proiectul instalației termice a fost realizat astfel încât instalația termică proiectată să poată fi realizată în conformitate cu necesitățile beneficiarului și să respecte toate normativele privitoare la proiectarea, realizarea și exploatarea instalațiilor termice interioare în vigoare.

În proiectarea instalației termice s-au respectat normele de protecția muncii și PSI în vigoare.

Aceste norme se vor respecta atât în execuție cât și în exploatare.

Se vor respecta detaliile din prezentul proiect, iar orice neconcordanțe dintre acestea în teren se vor rezolva doar cu acordul proiectantului de specialitate.

Se vor respecta normele de tehnica securității și de protecție împotriva incendiilor, specifice lucrărilor ce se vor executa.

În execuție, constructorul va asigura pe propria răspundere respectarea prevederilor prezentului proiect, Ord. 91/1991 al MLPAT, Legea 50/1991 și a normativelor de protecție a muncii aferente lucrărilor de construcții-montaj și de prevenire a incendiilor.

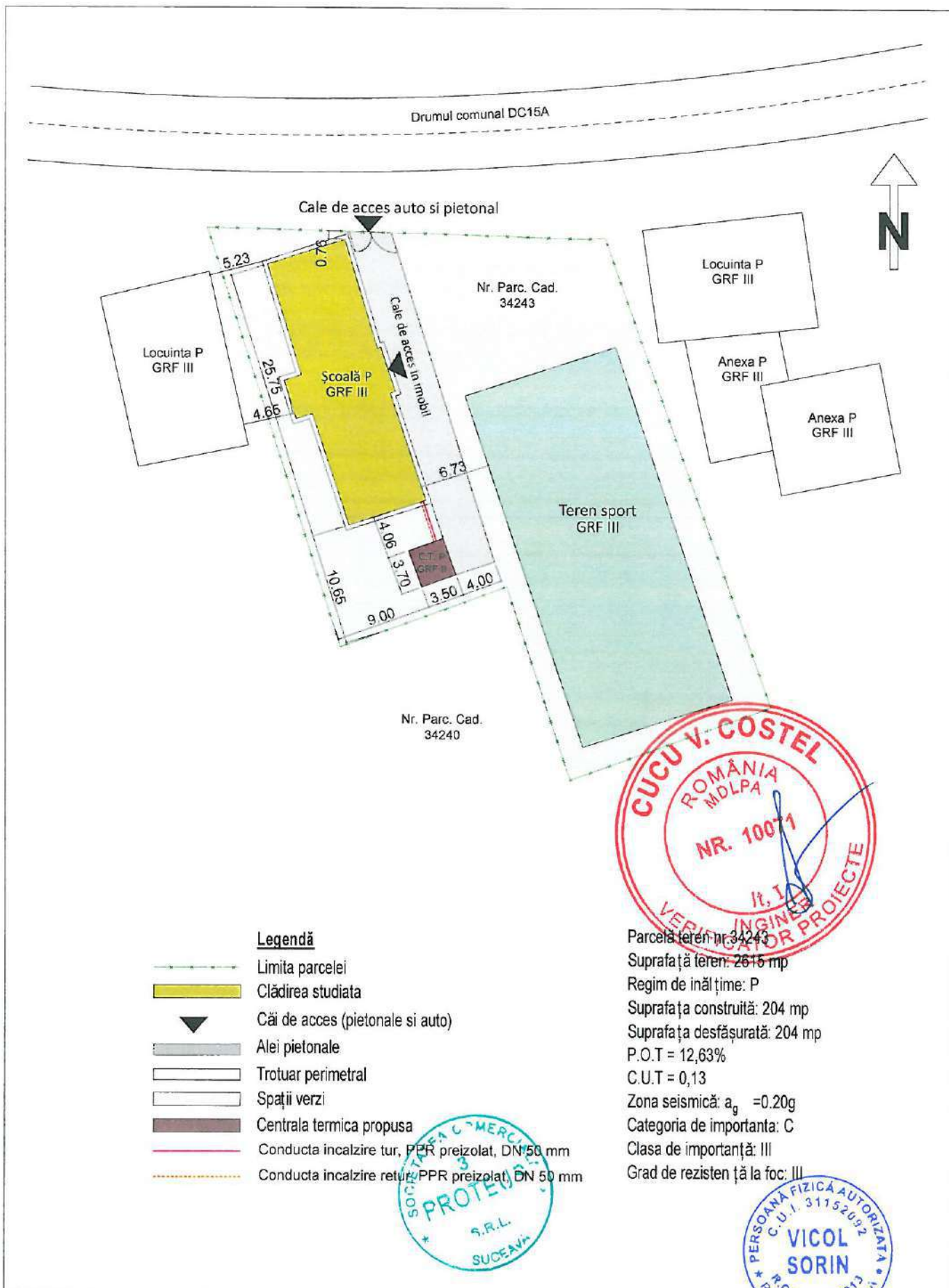
| | | |
|---|---|-----------|
| VICOL SORIN PFA Rădăuți Str. Caramidariei, Nr. 17G, Jud. Suceava Reg. Com. F33/78/2013 CUI 31152092 Tel: 0753318549 Email: sorinvicol@gmail.com | Activități de inginerie. Consultanță tehnică. Proiectare instalații. | 17 |
|---|---|-----------|

Orice modificare a documentației de proiectare a instalației termice și orice abatere de la documentație în execuția instalației termice se face numai cu avizul proiectantului.

În caz contrar, proiectantul este absolvit de orice răspundere.

Intocmit,
Ing. Vicol Sorin





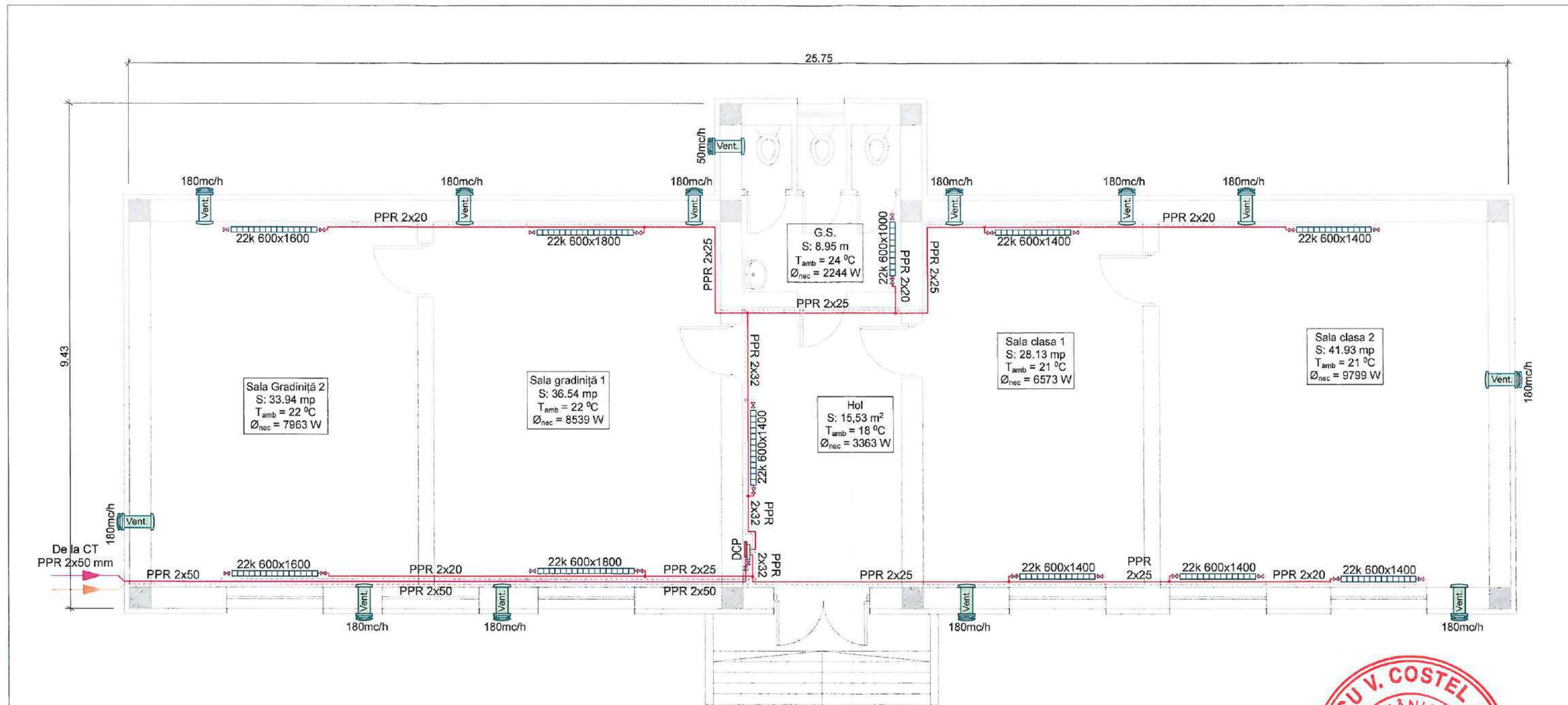
Legendă

- Limita parcelei
- Clădirea studiată
- Căi de acces (pietonale și auto)
- Alei pietonale
- Trotuar perimetral
- Spații verzi
- Centrala termică propusă
- Conducta încălzire tur, PPR preizolat, DN 50 mm
- Conducta încălzire retur PPR preizolat, DN 50 mm

Parcelă teren nr. 34243
 Suprafață teren: 2615 mp
 Regim de înălțime: P
 Suprafața construită: 204 mp
 Suprafața desfășurată: 204 mp
 P.O.T = 12,63%
 C.U.T = 0,13
 Zona seismică: $a_g = 0.20g$
 Categoria de importanță: C
 Clasa de importanță: III
 Grad de rezistență la foc: III



| | | | | | |
|---|-------------------|---|------------------------|--|------------------------------------|
| Proiectant General: S.C. PROTEUS S.R.L. Suceava | | TITLU PROIECT: REABILITARE ENERGETICA MODERATA A CLĂDIRII ȘCOLII PRIMARE DIN SATUL BOTESTI, COMUNA HORODNICENI, JUDEȚUL SUCEAVA | | PR. NR.: 675/2023 | |
| Proiectant Instalații: P.F.A. VICOL SORIN RADAUTI | | | | | |
| SPECIFICATIE | NUME | SEMNATURA | Scara: 1:100 | BENEFICIAR: COMUNA HORODNICENI, JUD. SUCEAVA | FAZA: D.T.A.C. + P.T. |
| sef proiect | ing. PAVEL VASILE | | | | |
| proiectat | ing. VICOL SORIN | | Data: 2023 | TITLU PLANSA: INSTALATIILE TERMICE - PLAN DE SIATUATIE | Plansa: T1 |
| desenat | ing. VICOL SORIN | | | | |



NOTA:

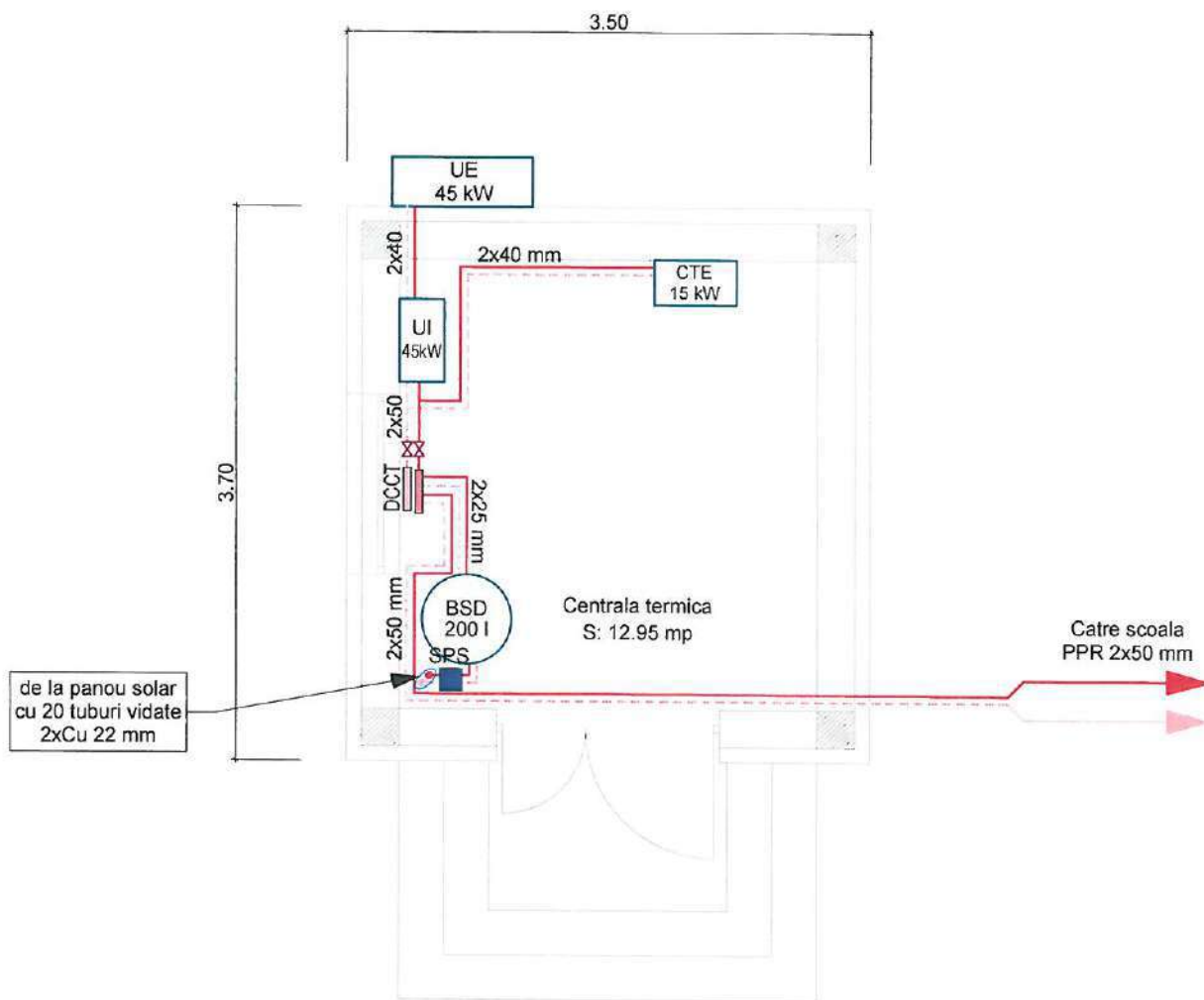
Racordul de la centrala termica CT la acumulatorul PUFFER, se va realiza cu tevi din otel cu DN 11/2".
 Unitatea interioara UI e vor racorda la acumulatorul PUFFER cu tevi tip PPR cu DN 40 mm.
 Distribuitorul colector DCCT se va racorda la acumulatorul PUFFER cu tevi tip PPR cu DN 500 mm.
 Circuitul de incalzire catre scoala se va realiza cu coloane din PPR sau similar, cu diametrul DN 50 mm.
 Boilerul cu serpentina dubla BSD, se va racorda la distribuitorul colector DCCT, cu tevi tip PPR sau similare cu diametrul nominal DN 25 mm.
 - Tevile utilizate pentru circuitele de incalzire din scoala, vor fi PPR sau similare, cu diametrul nominal DN 32 mm, iar racordarea elementelor de incalzire tip radiatoare verticale din otel sau aluminiu, se va realiza din circuitele de incalzire propuse
 - Racordul elementului de incalzire se va realiza cu tebi de tip PPR sau similare, cu diametrul nominal DN 20 mm, tevi care vor fi in montaj ingropat in elementele de constructie sau in montaj aparent.
 - Este interzis trecerea tevilor prin grinzi si stalpi de sustinere.
 - In proiectare s-au utilizat cerintele NP 13/2015.



LEGENDA:
 Vent. - Ventilatoare cu recuperare de caldura
 DCP - Distribuitor colector incalzire scoala
 [Symbol] - Radiatoare otel sau aluminiu
 [Symbol] - Tevi incalzire pentru TUR
 [Symbol] - Tevi incalzire pentru RETUR



| | | | | | |
|---|-------------------|------------------|---|---|------------------------------------|
| Proiectant General: S.C. PROTEUS S.R.L. Suceava | | | TITLU PROIECT: REABILITARE ENERGETICA MODERATA A CLĂDIRII ȘCOLII PRIMARE DIN SATUL BOTESTI, COMUNA HORODNICENI, JUDEȚUL SUCEAVA | | |
| Proiectant Instalatii: P.F.A. VICOL SORIN RADAUTI | | | PR. NR.: 675/2023 | | |
| SPECIFICATIE | NUME | SEMNATURA | Scara: 1:100 | BENEFICIAR: COMUNA HORODNICENI, JUD. SUCEAVA | FAZA: D.T.A.C. + P.T. |
| sef proiect | ing. PAVEL VASILE | [Signature] | Data: 2023 | TITLU PLANSA: INSTALATII TERMICE - PLAN PARTER SCOALA | Plansa: T2 |
| proiectat | ing. VICOL SORIN | [Signature] | | | |
| desenat | ing. VICOL SORIN | [Signature] | | | |



LEGENDA:

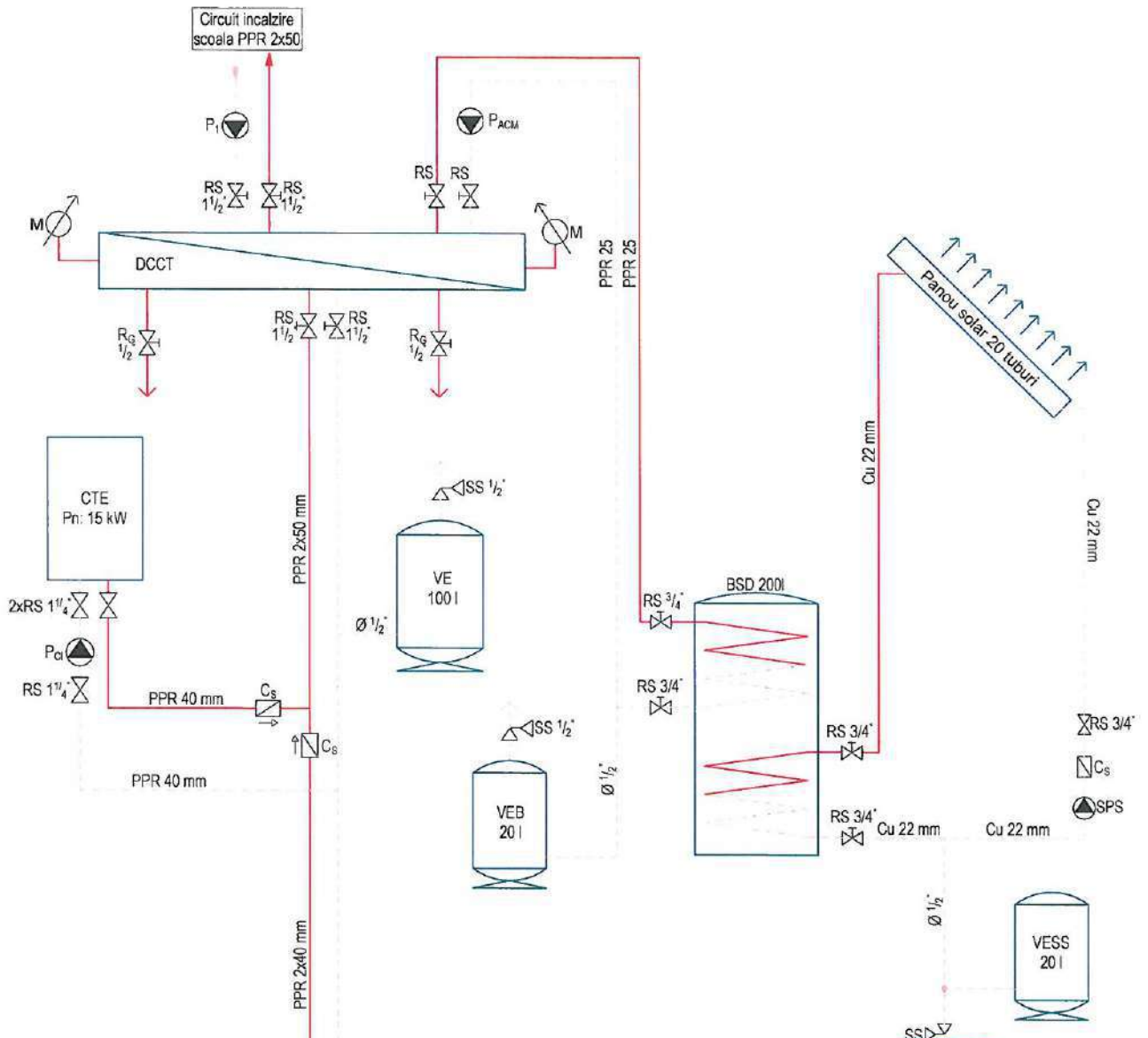
- CTE - Centrala termica electrica, Pn = 15 kW
- DCCT - Distribuitor colector instalatie incalzire, 2 cai incalzire
- PUFF - Puffer acumulator de apa calda, V = 1000 l
- UI - Unitati interioare pompa de caldura, 45 kW
- UE - Unitati exterioare pompa de caldura, 45 kW
- BSD - Boiler cu serpentina dubla cu volum de 200 l
- SPS - Statie pompare solara complet echipata

NOTA:

Racordul de la centrala termica CT la distribuitorul colector DCCT, se va realiza cu tevi din PPR cu diametrul nominal DN 40 mm.
 Unitatea interioara UI se va racorda la distribuitorul colector DCCT cu tevi tip PPR cu DN 40 mm.
 Distribuitorul colector DCCT se va racorda la acumulatorul PUFFER cu tevi tip PPR cu DN 50 mm.
 Circuitul de incalzire catre scoala se va realiza cu coloane din PPR sau similar, cu diametrul DN 50 mm.
 Boilerul cu serpentina dubla BSD, se va racorda la distribuitorul colector DCCT cu tevi tip PPR sau similare cu diametrul nominal DN 25 mm.
 Este interzisa trecerea tevilor prin grinzi si stalpi de sustinere.
 In proiectare s-au utilizat cerintele NP 13/2015.



| | | | | | |
|---|-------------------|------------------|---|---|------------------------------------|
| Proiectant General: S.C. PROTEUS S.R.L. Suceava | | | TITLU PROIECT: REABILITARE ENERGETICA MODERATA A CLĂDIRII ȘCOLII PRIMARE DIN SATUL BOTESTI, COMUNA HORODNICENI, JUDEȚUL SUCEAVA | | PR. NR.: 675/2023 |
| Proiectant Instalatii: P.F.A. VICOL SORIN RADAUTI | | | | | |
| SPECIFICATIE | NUME | SEMNATURA | Scara: 1:100 | BENEFICIAR: COMUNA HORODNICENI, JUD. SUCEAVA | FAZA: D.T.A.C. + P.T. |
| sef proiect | ing. PAVEL VASILE | | Data: 2023 | TITLU PLANSA: INSTALATII TERMICE - PLAN PARTER SCOALA | Planșa: T3 |
| proiectat | ing. VICOL SORIN | | | | |
| desenat | ing. VICOL SORIN | | | | |

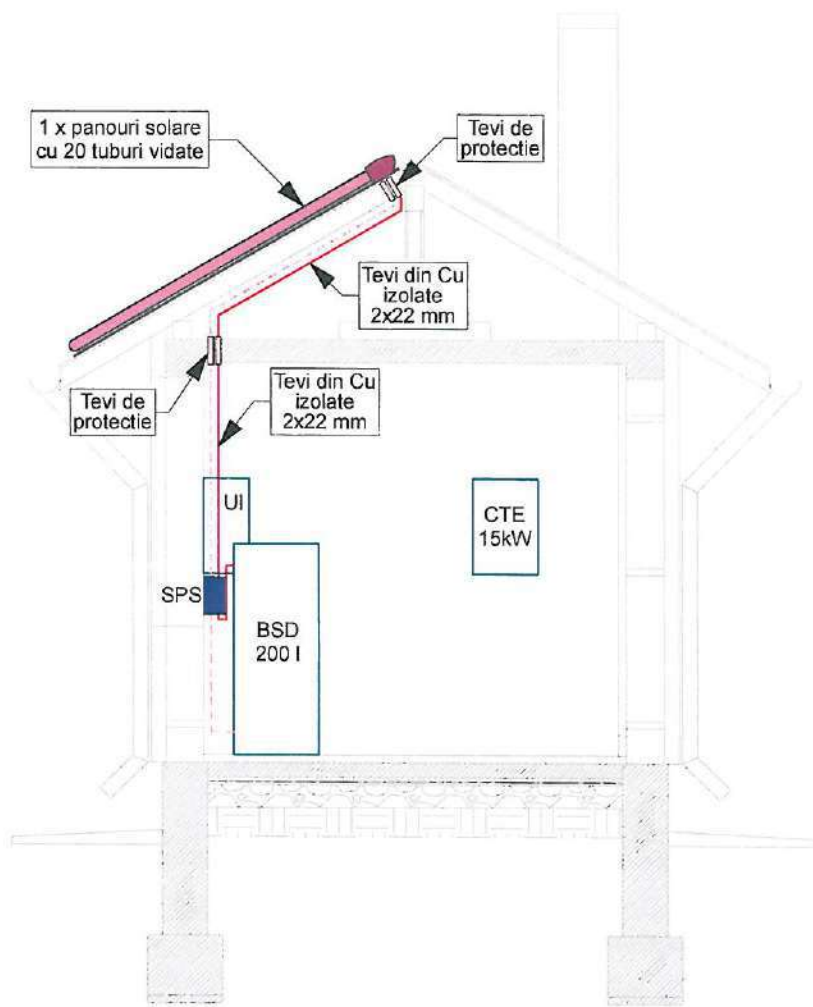


LEGENDA:

- CTE - Centrala termica electrica, Pn = 15 kW
- DCCT - Distributor colector instalatie centrala termica, 2 cai incalzire
- PC - Pompa circulatie agent termic cazan - puffer, 6 mc/h, 6 mCA
- PCi - Pompa circulatie pompa de caldura - puffer, 6 mc/h, 6 mCA
- P1 - Pompa circulatie agent termic circuite incalzire, 12 mc/h, 10 mCA
- PACM - Pompa circulatie agent termic ACM, 2,5 mc/h, 3 mCA
- PCz - Pompa reculare cazan incalzire, 2,5 mc/h, 3 mCA
- RS - Robineti sferici de diferite dimensiuni
- RG - Robinet de golire 1/2"
- CS - Clapete de sens
- VE - Vas de expansiune incalzire, V = 100 l
- VEB - Vas de expansiune boiler, V = 20 l
- SS - Supape de siguranta de 1" si 1/2"
- STS - Supapa de descarcare termica 3/4"
- M - Manometru, 100 °C, 6 bar



| | | | | | |
|---|---------------|--------------------|---|--|----------------------|
| Proiectant General: S.C. PROTEUS S.R.L. Suceava | | | TITLU PROIECT: REABILITARE ENERGETICA MODERATA A CLĂDIRII ȘCOLII PRIMARE DIN SATUL BOTESTI, COMUNA HORODNICENI, JUDEȚUL SUCEAVA | | PR. NR.: 675/2023 |
| Proiectant Instalatii: P.F.A. VICOL SORIN RADAUTI | | | | | |
| SPECIFICATIE | NUME | SEMNATURA | Scara: | BENEFICIAR: | FAZA: |
| sef proiect | ing. PAVEL V. | <i>[Signature]</i> | | COMUNA HORODNICENI, JUD. SUCEAVA | D.T.A.C. + P.T. |
| proiectat | ing. VICOL S. | <i>[Signature]</i> | Data: | TITLU PLANSA: | Plansa: |
| desenat | ing. VICOL S. | <i>[Signature]</i> | 2023 | INSTALATII TERMICE - SCHEMA TERMOMECHANICA | T4 |

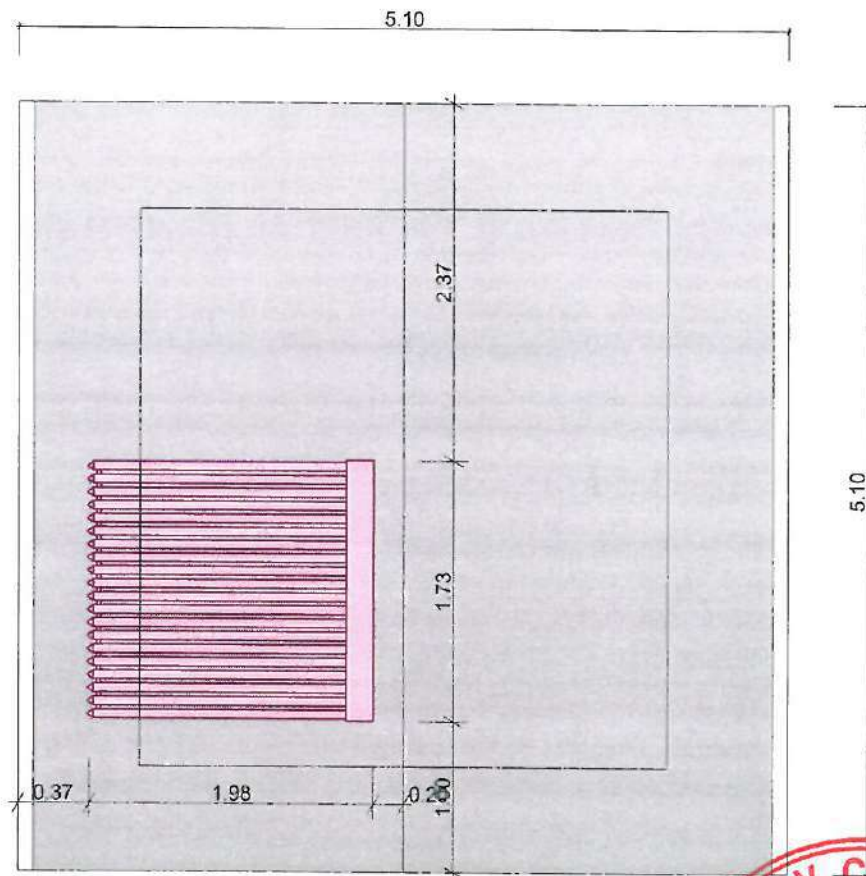


NOTA:

- Tevile pentru racordarea instalatie solare la boilerul cu serpentina dubla BSD vor fi din cupru, cu diametrul nominal DN 22 mm.
- Trecerea tevilor instalatiei solare prin tavane si pereti daca este cazul, se va face obligatoriu prin tevi de protectie.
- Conductele instalatie solare se vor izola obligatoriu cu izolatia adecvata acestor tipuri de instalatii.
- In proiectare s-au utilizat cerintele normativelor NP 029/92 si I3/2013



| | | | | | |
|---|---------------|------------------|---|---|------------------------------------|
| Proiectant General: S.C. PROTEUS S.R.L. Suceava | | | TITLU PROIECT: REABILITARE ENERGETICA MODERATA A CLĂDIRII ȘCOLII PRIMARE DIN SATUL BOTESTI, COMUNA HORODNICENI, JUDEȚUL SUCEAVA | | PR. NR.: 675/2023 |
| Proiectant Instalatii: P.F.A. VICOL SORIN RADAUTI | | | | | |
| SPECIFICATIE | NUME | SEMNATURA | Scara: 1:50 | BENEFICIAR: COMUNA HORODNICENI, JUD. SUCEAVA | FAZA: D.T.A.C. + P.T. |
| sef proiect | ing. PAVEL V. | | | | |
| proiectat | ing. VICOL S. | | Data: 2023 | TITLU PLANSA: INSTALATII TERMICE - SECTIUNE INSTALATIE SOLARA | Planșa: T5 |
| desenat | ing. VICOL S. | | | | |



NOTA:

Racordul de la centrala termica CT la acumulatorul PUFFER, se va realiza cu tevi din otel cu DN 1 1/2".
 Unitatea interioara UI e vor racorda la acumulatorul PUFFER cu tevi tip PPR cu DN 40 mm.
 Distribuitorul colector DCCT se va racorda la acumulatorul PUFFER cu tevi tip PPR cu DN 500 mm.
 Circuitul de incalzire catre scoala se va realiza cu coloane din PPR sau similar, cu diametrul DN 50 mm.
 Boilerul cu serpentina dubla BSD, se va racorda la distribuitorul colector DCCT, cu tevi tip PPR sau similare cu diametrul nominal DN 25 mm.

- Este interzisa trecerea tevilor prin grinzi si stalpi de sustinere.
- In proiectare s-au utilizat cerintele NP 13/2015.



| | | | | | |
|---|---------------|------------------|---|--|------------------------------------|
| Proiectant General: S.C. PROTEUS S.R.L. Suceava | | | TITLU PROIECT: REABILITARE ENERGETICA MODERATA A CLĂDIRII ȘCOLII PRIMARE DIN SATUL BOTESTI, COMUNA HORODNICENI, JUDEȚUL SUCEAVA | | PR. NR.: 675/2023 |
| Proiectant Instalatii: P.F.A. VICOL SORIN RADAUTI | | | | | |
| SPECIFICATIE | NUME | SEMNATURA | Scara: 1:50 | BENEFICIAR: COMUNA HORODNICENI, JUD. SUCEAVA | FAZA: D.T.A.C. + P.T. |
| sef proiect | ing. PAVEL V. | | Data: 2023 | TITLU PLANSA: INSTALATII TERMICE - AMPLASARE PANOU SOLAR PE ACOPERIS | Plansa: T6 |
| proiectat | ing. VICOL S. | | | | |
| desenat | ing. VICOL S. | | | | |

Numele și prenumele verificatorului atestat
Ing. Costel Cucu
Verificator de proiecte: It, Is/Saac, Ci, Ie, Ig
Expert tehnic Is/Saac, It

B-dul George Enescu, nr.16, mun. Suceava
costelcucusv@gmail.com
Telefon: 0739/612.512

Numar referat:
conform registru de evidenta

772/31.03.2023

REFERAT
privind verificarea de calitate la

| Specialitatea | proiect |
|----------------------------|---|
| le - instalatii electrice | „ RENOVARE ENERGETICĂ MODERATĂ A CLĂDIRII ȘCOLII PRIMARE DIN SATUL BOTEȘTI, COMUNA HORODNICENI, JUDEȚUL SUCEAVA „ |
| Beneficiar: | PRIMARIA COMUNEI HORODNICENI, JUDEȚUL SUCEAVA |
| Faza de proiectare: | PT |

1. Date de identificare:

| | |
|---------------------|--|
| Proiectant: | SC PROTEUS S.R.L. Suceava |
| Amplasament: | SAT BOTEȘTI, COMUNA HORODNICENI, JUDEȚUL SUCEAVA |

2. Caracteristicile principale ale proiectului și ale construcției:

- Structura constructivă – construcție P
- Destinație – Școală

| | |
|----------------------|---|
| Instalații electrice | Alimentare cu energie electrică Instalații de iluminat nocturn și iluminat complementar Instalații de iluminat exterior Instalații de prize și forță Iluminat de siguranță Instalație de protecție împotriva atingerilor accidentale Priza de pământ, Instalație de paratrăsnet Instalație de detecție și semnalizare incendiu(existentă) Sistem panouri fotovoltaice |
|----------------------|---|

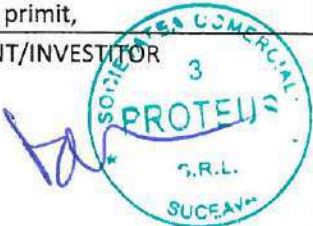

3. Documente ce se prezintă la verificare:

Documentații tehnice de specialitate în care sunt prezentate soluțiile adoptate pentru respectarea cerințelor de verificare(memorii tehnice, caiete de sarcini, breviare de calcul, PVRF)

- Planșe desenate conform borderou

4. Concluzii asupra verificării:

În urma verificării se consideră **proiectul corespunzător** fazei verificate , semnându-se și stampilându-se conform îndrumătorului aprobat prin Ordinul MLPAT nr.77/N/28.10.1996.

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

| | | |
|--|--|-------------|
| PROIECTANT GENERAL S.C. PROTEUS S.R.L. | Proiect.: REABILITARE ENERGETICA MODERATA A CLĂDIRII ȘCOLII PRIMARE DIN SATUL BOTEȘTI, COMUNA HORODNICENI, JUDEȚUL SUCEAVA” Beneficiar: PRIMARIA COMUNEI HORODNICENI, JUDEȚUL SUCEAVA | Nr.675-2022 |
| | PROIECT TEHNIC – INSTALAȚII ELECTRICE | |
| | | pag. 4/40 |

I -MEMORIU TEHNIC GENERAL

1. Informații generale privind obiectivul de investiții

Denumirea :,, RENOVARE ENERGETICA MODERATA A CLĂDIRII ȘCOLII PRIMARE DIN SATUL BOTEȘTI, COMUNA HORODNICENI, JUDEȚ SUCEAVA”

1.1 *Amplasament:* -SAT BOTEȘTI, COMUNA HORODNICENI, JUDEȚ SUCEAVA

1.2 *Actul administrative de aprobare* HOTĂRÎREA CONSILIULUI LOCAL

1.3 *Ordonatorul principal de credite* PRIMARIA COMUNEI HORODNICENI

1.4 *Beneficiarul investiei* PRIMARIA COMUNEI HORODNICENI

1.5 *Elaboratorul proiectului tehnic de execuție* S.C. PROTEUS S.R.L., SUCEAVA

Proiectant specialitate S.C. PROTEUS S.R.L., SUCEAVA

Număr proiect (contract) - 675/ 2022

Faza de proiectare - PROIECT TEHNIC

1.2. BAZA DE PROIECTARE

1.2.1. Tema de proiectare elaborată de beneficiar și completările ei ulterioare.

1.2.2. Planul de situație și planul de încadrare în zonă, puse la dispoziție de proiectantul general, pe care sunt poziționate traseele de utilități, respectiv rețeaua electrică.

1.2.3. Planurile de arhitectură, puse la dispoziție de proiectantul general, pe care sunt poziționate, după caz, obiectele de mobilier, consumatorii cu poziție fixă care trebuie alimentați cu energie electrică, amplasarea și tipul corpurilor de iluminat și a elementelor de comutație, amplasarea tablourilor electrice.

1.2.4. Prevederile specifice din legislație, norme și normative, standarde, prescripții tehnice, instrucțiuni și ghiduri în vigoare, referitoare la obiectul lucrării, cuprinse în lista de norme aplicabile inclusă în documentație;

1.2.5. Cataloagele de cabluri, conducte, aparate și echipamente utilizate pentru instalația electrică proiectată.

1.3. TERMINOLOGIE, CLASIFICARI ȘI ABREVIERI.



| | | |
|--|--|-------------|
| PROIECTANT GENERAL S.C. PROTEUS S.R.L. | Proiect., REABILITARE ENERGETICA MODERATA A CLĂDIRII ȘCOLII PRIMARE DIN SATUL BOTESTI, COMUNA HORODNICENI, JUDEȚUL SUCEAVA” Beneficiar: PRIMARIA COMUNEI HORODNICENI, JUDEȚUL SUCEAVA | Nr.675-2022 |
| | PROIECT TEHNIC – INSTALAȚII ELECTRICE | pag. 5/40 |

Pentru a ușura redactarea și parcurgerea proiectului au fost stabilite următoarele definiții, notații și abrevieri:

Definiții:

| | |
|--|--|
| <u>Instalație electrică de utilizare</u> | – totalitatea materialelor și echipamentelor situate în aval față de punctul de delimitare cu rețeaua furnizorului de energie electrică și care sunt în exploatarea consumatorului. |
| <u>Puterea instalată P_i</u> | – suma puterilor instalate ale receptoarelor fixe sau mobile ale consumatorului |
| <u>Coefficient k_s</u> | – valoarea raportului dintre puterea în funcțiune simultană și puterea instalată a unui consumator |
| <u>Coefficient k_u</u> | – valoarea raportului dintre puterea reală și puterea instalată a unui consumator |
| <u>Puterea absorbită P_a</u> | – $P_a = P_i \times k_u$ |
| <u>Tablou general de distribuție</u> | – tablou electric racordat direct la rețeaua furnizorului de energie electrică, la un post de transformare sau la o sursă proprie a consumatorului de energie electrică și care distribuie energia electrică la alte tablouri de distribuție sau direct la anumite receptoare ale consumatorului |
| <u>Tablou principal de distribuție</u> | – tablou electric alimentat dintr-un tablou general și care distribuie energia electrică la tablouri secundare sau direct la anumite receptoare ale consumatorului |
| <u>Tablou secundar de distribuție</u> | – tablou electric alimentat dintr-un tablou principal și care distribuie energia electrică la receptoarele consumatorului |
| <u>Coloana electrică</u> | – calea de curent care alimentează tabloul principal de distribuție de la tabloul general sau tabloul secundar de la tabloul principal |
| <u>Circuit electric</u> | – calea de curent ale cărei echipamente și materiale electrice sunt alimentate de la aceeași origine și sunt protejate împotriva supracurenților prin aceleași dispozitive de protecție |
| <u>Siguranțe generale</u> | - siguranțele montate pe coloana de alimentare a unui tablou |

| | | |
|--|---|-------------|
| PROIECTANT GENERAL S.C. PROTEUS S.R.L. | Proiect: REABILITARE ENERGETICA MODERATA A CLĂDIRII ȘCOLII PRIMARE DIN SATUL BOTESTI, COMUNA HORODNICENI, JUDEȚUL SUCEAVA” Beneficiar: PRIMARIA COMUNEI HORODNICENI, JUDEȚUL SUCEAVA | Nr.675-2022 |
| | PROIECT TEHNIC – INSTALAȚII ELECTRICE | |

| | |
|---|---|
| | electric |
| Întreruptor automat (disjunctur) | – aparatul mecanic de comutație capabil să stabilească, să suporte și să întrerupă automat curenți, în condiții normale pentru circuit, precum și să stabilească, să suporte o durată specificată de timp și să întrerupă curenți, în condiții anormale de funcționare pentru circuit (de exemplu curenți de scurtcircuit sau suprasarcină) |

Notații și abrevieri:

| | |
|---|-------------------------------------|
| LEA j.t. – Linie electrică aeriană joasă tensiune | PE – Conductor de protecție; |
| N – Conductor neutru; | R,S,T,F - conductor de faza |

1.4.DATE TEHNICE (EXTRAS DIN TEMA DE PROIECTARE)

Structura constructivă: construcție: P

Destinație : SCOALA

Baza de calcul pentru instalații electrice (rezultată din analiza soluției constructive – număr de încăperi, grad de iluminare natural, dotări tehnice etc.) :

- puterea instalată: $P_i = 33,4 \text{ kW}$
- $k_u = 0.7$ (tabel 3.5. din I7 – 2011) coeficient de incarcare
- puterea absorbita : $P_a = 33,4 \times 0.7 = 23,1 \text{ kW}$

2. SOLUTIA PROIECTULUI

2.1. ALIMENTAREA CU ENERGIE ELECTRICĂ

Alimentarea cu energie electrică a investiției, din rețeaua furnizorului se va realiza conform avizului de racord eliberat de E-ON la cererea beneficiarului și conform studiului de soluție întocmit de E-ON la comanda beneficiarului.

Se realizează un bransament electric 400V/230V - 50Hz de la rețeaua electrică existentă în zona localității până la **blocul de măsură și protecție trifazat BMPT** (amplasat la limita proprietății) în conformitate cu Avizul de Racordare emis de Societatea de Distribuție și Furnizare a Energiei Electrice.

Pentru a economisi energia electrica și a reduce poluarea se propune un sistem fotovoltaic

| | | |
|--|---|-------------|
| PROIECTANT GENERAL S.C. PROTEUS S.R.L. | Proiect: REABILITARE ENERGETICA MODERATA A CLĂDIRII ȘCOLII PRIMARE DIN SATUL BOTESTI, COMUNA HORODNICENI, JUDEȚUL SUCEAVA” Beneficiar: PRIMARIA COMUNEI HORODNICENI, JUDEȚUL SUCEAVA | Nr.675-2022 |
| | PROIECT TEHNIC – INSTALAȚII ELECTRICE | |

pag. 7/40

on-grid cu panouri policristaline cu puterea instalată de 10kW /400V . Panourile fotovoltaice se montează pe acoperiș pe suporturi metalici cu inclinare la un unghi de 25 ° cu orientarea spre sud vest.

Un sistem fotovoltaic pentru autoconsum de tip on-grid este un sistem fotovoltaic conectat la rețeaua electrica publica in care energia electrica produsa nu se stochează (este fara baterii/acumulatori). Sistemul fotovoltaic on-grid rezidential/comercial este ușor de instalat si programat. Echipamentele de baza sunt panourile fotovoltaice si invertoarele on-grid iar costurile cu achiziția si montajul sunt mai reduse decât in cazul sistemelor cu acumulare de tip autoconsum “off-grid”.

Avantaje: Costuri reduse datorita faptului ca lipsesc acumulatorii, eficienta ridicata si durata mare de viata.

Dezavantaje: Este dependent de rețeaua electrica publica. Acest tip de sistem funtioneaza doar daca rețeaua electrica publica este in parametrii normali 230V +/-10%, 50Hz +/-2.5Hz. De asemenea daca nu reușim sa consumam toata energia electrica produsa aceasta va fi livrata in rețea.

In conformitate cu *Regulamentul privind racordarea utilizatorilor la rețelele electrice de interes public, sectiunea 2, art.9 (2)* utilizatorii rețelelor electrice au obligatia solicitarii avizului tehnic de racordare sau a actualizarii acestuia, dupa caz, inainte de a incepe executarea instalatiei de utilizare care urmeaza sa fie racordata la rețeaua electrica.

Conform art. 13 din Regulament, cererea de racordare va fi in mod obligatoriu semnata de utilizator sau de imputernicitul legal al utilizatorului.

Conform art. 14 din Regulament:

16. (1) solutia de racordare se stabileste de catre operatorul de rețea prin fisa de solutie sau studiu de solutie, dupa caz, in conformitate cu prevederile reglementarilor emise de autoritatile competente.

17. (3) Studiul de solutie se elaboreaza de catre operatorul de rețea si se plateste de solicitant. Costurile pentru realizarea studiului de solutie se stabilesc de operatorul de rețea pe baza de deviz.

18. (5) Utilizatorul trebuie sa opteze pentru una dintre variantele de solutie stabilite in studiu si sa isi exprime optiunea in.

| | | |
|--|--|-------------|
| PROIECTANT GENERAL S.C. PROTEUS S.R.L. | Proiect: „REABILITARE ENERGETICA MODERATA A CLĂDIRII ȘCOLII PRIMARE DIN SATUL BOTESTI, COMUNA HORODNICENI, JUDEȚUL SUCEAVA” Beneficiar: PRIMĂRIA COMUNEI HORODNICENI, JUDEȚUL SUCEAVA | Nr.675-2022 |
| | PROIECT TEHNIC – INSTALAȚII ELECTRICE | |

pag. 8/40

19. (7) O soluție de racordare este valabilă numai dacă a fost confirmată printr-un aviz tehnic de racordare.

Din cele de mai sus rezulta ca documentatia de racordare la rețeaua publică nu face obiectul prezentei documentații, urmand sa fie realizata de operatorul de rețea pe baza datelor din proiectul tehnic al instalației si in conformitate cu Regulamentul privind racordarea utilizatorilor la rețelele electrice de interes public.

Date tehnice necesare pentru racordare:

- tensiune: 400 V la frecvența 50Hz;
- putere instalată: 33,4 kW;
- consumatori:
- iluminat surse cu led;
- prize de uz general cu putere de max. 2kW/circuit;
- circuite de forță
- circuite de alimentare centrală termică și pompa de caldura

Factorul de putere mediu este de 0,92

2.2. DISTRIBUȚIA INTERIOARĂ

• Distribuția interioară

Rețeaua de distribuție interioară se realizează după schema TN-S (conductorul de protecție distribuit este utilizat pentru întreaga schemă, de la blocul de măsură și protecție trifazat BMPT până la ultimul punct de consum).

Tabloul de distribuție TEG pentru spațiul studiat este alimentat de la BMTP nou, printr-o coloană electrică din cablu de tip CYAbY-F armat de Cu cu izolație și manta din PVC.

Tabloul utilizat este realizat din materiale necombustibile, cu capac transparent și se va monta la parter în holul imobilului.

Montarea tabloului de distribuție TEG se face aparent pe perete sau îngropat în perete, respectându-se prevederile Normativului I7 - 2011. De la tabloul de distribuție TEG se alimentează celelalte tablouri electrice secundare, circuitele de iluminat, prize și forță.

| | | |
|--|--|-------------|
| PROIECTANT GENERAL S.C. PROTEUS S.R.L. | Proiect.: REABILITARE ENERGETICA MODERATA A CLĂDIRII ȘCOLII PRIMARE DIN SATUL BOTESTI, COMUNA HORODNICENI, JUDEȚUL SUCEAVA” Beneficiar: PRIMARIA COMUNEI HORODNICENI, JUDEȚUL SUCEAVA | Nr.675-2022 |
| | PROIECT TEHNIC – INSTALAȚII ELECTRICE | pag. 9/40 |

Distribuția la consumatori pe traseele interioare se face cu cabluri CYY-F sau conductor FY protejate în tub de protecție montate aparent sau îngropat.

Se vor respecta prevederile art. 3.0.3.7 /I7/2011 conform caruia montarea în contact direct cu materiale combustibile se admite numai pentru cabluri rezistente la foc și cu întârziere la propagarea flăcării (definite conform NTE 007/08/00), tuburi și plinte metalice sau din materiale plastice (omologate pentru montare pe materiale combustibile) și echipamente electrice cu grad de protecție minim IP 54. și 3.0.3.8 din același normativ, montarea pe materiale combustibile a echipamentelor electrice cu grad de protecție inferior IP 54 se face interpunând materiale incombustibile între acestea și materialul combustibil sau elementele de distanțare care pot fi:

- straturi de tencuială de min. 1 cm grosime sau plăci din materiale electroizolante incombustibile cu grosimea de min. 0,5 cm, cu o lățime care depășește cu cel puțin 3 cm pe toate laturile elementul de instalație electrică;

- elemente de susținere din materiale incombustibile (de ex. console metalice etc.) care distanțează elementele de instalație electrică cu cel puțin 3 cm pe toate laturile față de elementul combustibil;

Măsurile pentru evitarea contactului direct cu materialul combustibil se aplică atât la montarea aparentă cât și la montarea sub tencuială a elementelor de instalații electrice. Dimensiunile conductoarelor și echipamentelor de protecție sunt alese conform prescripțiilor tehnice, pe baza de calcul. De la tabloul de distribuție T.E.G se alimentează circuitele de iluminat și prize din parter și tabloul electric din centrala termică TCT.

Tabloul de distribuție TCT se alimentează din T.E.G, prin coloana electrică de tip Cyaby protejată în tub de protecție PVC încastrat în elementele de construcție și îngropat în zona de spațiu verde.

Tabloul utilizat este realizat în tehnologie cutie policarbonat ignifugat.

Montarea tablourilor de distribuție T.E.G, și TCT se va face semiîngropat sau aparent pe perete, respectându-se prevederile Normativului I7 - 2011.

Tabloul de distribuție TCT- alimentează circuitele de iluminat ,prize și forța din centrala termică.

Distribuția la consumatori se face pe toate traseele interioare cablu cu miez de Cu izolat cu PVC pentru instalații interioare, tip CYY-F, protejată în tub de protecție încastrat în elementele de construcție.

| | | |
|--|--|-------------|
| PROIECTANT GENERAL S.C. PROTEUS S.R.L. | Proiect: „REABILITARE ENERGETICA MODERATA A CLĂDIRII ȘCOLII PRIMARE DIN SATUL BOTESTI, COMUNA HORODNICENI, JUDEȚUL SUCEAVA” Beneficiar: PRIMARIA COMUNEI HORODNICENI, JUDEȚUL SUCEAVA | Nr.675-2022 |
| | PROIECT TEHNIC – INSTALAȚII ELECTRICE | |

pag. 10/40

Pentru traseele exterioare se utilizează cablu armat cu miez de Cu izolat cu PVC, montat subteran pe pat de nisip la o adancime de minim 0,8m.

Pe portiunile in care traseul circuitelor electrice intra in contact cu elemente combustibile se utilizeaza tub de protectie metalic sau ignifugat.

Dozele de derivație sunt de tipul cu montare îngropată, cu capac etanș, echipate cu conectori de legătură.

Dimensiunile conductoarelor și echipamentelor de protecție sunt alese conform prescripțiilor tehnice, pe bază de calcul.

2.3. INSTALAȚIA ELECTRICĂ PENTRU ILUMINAT

Se prevede asigurarea iluminatului nocturn și a iluminatului complementar.

Pentru iluminatul aferent s-a stabilit iluminatul cu lămpi cu led.

Comanda surselor de iluminat se face local prin intreruptoare, comutatoare montate in doze de aparat incastrate in elementele de constructie sau senzori de prezenta montate pe tavan sau perete.

Înălțimea de pozare a întreruptoarelor / comutatoarelor este de 0,8 ... 1,5m de la nivelul pardoselii finite.

În tablourile electrice de distribuție, pentru protecția circuitelor de iluminat sunt prevăzute întreruptoare automate bipolare, cu Ir dimensionat în conformitate cu necesitățile fiecărui circuit (de regulă 10A).

Gradul de protectie al corpurilor de iluminat va fi conform conditiilor din locul de amplasare, conform I7-2011.

Partile metalice ale corpurilor de iluminat se racordeaza obligatoriu la protectia prin impamantare.

Circuitele de iluminat, se realizează cu cablu de Cu de tip CYY-F 3x1,5 mmp, protejate in tub de protectie montat incastrat in elementele de constructie.

Pe portiunile in care traseul circuitelor electrice de iluminat intra in contact cu elemente combustibile se utilizeaza tub de protectie metalic.

| | | |
|--|---|-------------|
| PROIECTANT GENERAL S.C. PROTEUS S.R.L. | Proiect: REABILITARE ENERGETICA MODERATA A CLĂDIRII ȘCOLII PRIMARE DIN SATUL BOTESTI, COMUNA HORODNICENI, JUDEȚUL SUCEAVA” Beneficiar: PRIMARIA COMUNEI HORODNICENI, JUDEȚUL SUCEAVA | Nr.675-2022 |
| | PROIECT TEHNIC – INSTALAȚII ELECTRICE | pag. 11/40 |

2.4. ILUMINAT DE SIGURANȚĂ

Este necesar iluminat de siguranța pentru continuarea lucrului. Cladirea se încadrează în cazurile prevăzute în I7-2011 art. 7.23.5.1. Există centrala de detecție și semnalizare incendiu.

Este necesar iluminat de securitate pentru intervenție. Încăperea centralei termice se încadrează în cazurile prevăzute în I7-2011 art. 7.23.6.1. a) și b)

Se montează corpuri de iluminat cu kit-uri de acumulatori incluse și clasa de izolație „II”, cu timp de comutare maxim 5s și o autonomie de minim 1 oră (tab.7.23.1 din Normativul I.7.-2011), care asigură nivelul de iluminat necesar pentru siguranța persoanelor implicate în procesul de oprire în siguranța a centralei termice

Este necesar iluminat de securitate pentru evacuare. Cladirea se încadrează în cazurile prevăzute în I7-2011 art. 7.23.7.1.

S-a prevăzut un iluminat de securitate evacuare echipat cu corpuri de iluminat autonome, cu kit de urgență (acumulator și invertor), alimentate pe circuite din tabloul electric TEG, în condițiile art.7.23.7.1 din Normativul I.7.-2011.

Se montează corpuri de iluminat cu kit-uri de acumulatori incluse și clasa de izolație „II”, cu timp de comutare maxim 5s și o autonomie de minim 3 ore (tab.7.23.1 din Normativul I.7.-2011), care asigură iluminat de evacuare și circulație.

Este necesar iluminat de circulație. Cladirea se încadrează în cazurile prevăzute în I7-2011 art. 7.23.8.1.

Este necesar iluminat de securitate împotriva panicii. Cladirea se încadrează în cazurile prevăzute în I7-2011 art. 7.23.9.1.

Nu este necesar iluminat de securitate pentru veghe. Cladirea nu se încadrează în cazurile prevăzute în I7-2011 art. 7.23.10.1. - nu există încăperi în care este necesară supraveghere pe timpul nopții.

Deoarece se utilizează corpuri de iluminat de securitate autonome (cu acumulator propriu) conform I7-2011 art. 7.23.12.1 - 7.23.12.4 nu este necesar tablou distinct pentru iluminatul de siguranță - alimentare corpurilor de iluminat de securitate se poate face de pe circuite din tablourile normale de distribuție, inclusiv de pe circuite comune cu iluminatul artificial normal.

| | | |
|--|--|-------------|
| PROIECTANT GENERAL S.C. PROTEUS S.R.L. | Proiect.: REABILITARE ENERGETICA MODERATA A CLĂDIRII ȘCOLII PRIMARE DIN SATUL BOTESTI, COMUNA HORODNICENI, JUDEȚUL SUCEAVA” Beneficiar: PRIMARIA COMUNEI HORODNICENI, JUDEȚUL SUCEAVA | Nr.675-2022 |
| | PROIECT TEHNIC – INSTALAȚII ELECTRICE | |

pag. 12/40

Conductoarele si/sau cablurile pentru iluminatul de securitate, in aceste conditii, trebuie sa fie cu intarziere la propagarea flacarii in manunchi (cf. SR EN 50266) - de exemplu CYY-F.

Instalația de iluminat exterior

Soluția tehnică pentru realizarea instalației de iluminat nocturn consta in amplasarea pe fatada cladirii a 6 corpuri de iluminat cu senzor de prezenta pe fiecare intrare.

Traseele de cablu vor fi îngropate in subtencuiala si se vor aduna in tabloul de distribuție electrica care, la rândul sau va fi conectat prin intermediul unui cablu electric îngropat la instalația de alimentare electrica.

Instrucțiuni de montaj: intrerupeti alimentarea electrica, asigurati-va ca respectați detaliile din cartea tehnica a furnizorului.

2.5. INSTALATIA ELECTRICA PENTRU CIRCUITELE DE PRIZE

Instalația de prize este împărțită pe circuite monofazate cu maxim 6 prize pe circuit, grupate astfel încât puterea instalată pe circuit să nu depășească 2kW.

Toate prizele sunt de tip cu contact de nul de protecție simple bipolare montate îngropat.

Amplasarea prizelor se face la o înălțime de minim 0,1m de nivelul pardoselii finite.

Circuitele de prize, pentru prizele de uz general, se realizează cu cablu de tip CYY-3x2,5 mmp, protejate în tub de protecție încastrat în elementele de construcție.

Carcasele metalice ale echipamentelor electrice si toate elementele metalice de structura se conecteaza la priza de impamantare.

În tablourile electrice de distribuție, pentru protecția circuitelor de priză sunt prevăzute întreruptoare automate bipolare, cu Ir dimensionat în conformitate cu necesitățile fiecărui circuit (de regulă 16A) și protecție diferențială 30mA.

Lucrări propuse pentru organizarea de șantier:

- se va amenaja o platformă pietruită pentru materiale;
- se va construi o magazie provizorie;
- se va realiza un bransament provizoriu pentru alimentarea șantierului cu energie electrică;
- se va imprejmu i întreaga suprafață a terenului pe care se va desfășura reabilitarea

| | | |
|--|--|-------------|
| PROIECTANT GENERAL S.C. PROTEUS S.R.L. | Proiect: „REABILITARE ENERGETICA MODERATA A CLĂDIRII ȘCOLII PRIMARE DIN SATUL BOTESTI, COMUNA HORODNICENI, JUDEȚUL SUCEAVA” Beneficiar: PRIMĂRIA COMUNEI HORODNICENI, JUDEȚUL SUCEAVA | Nr.675-2022 |
| | PROIECT TEHNIC – INSTALAȚII ELECTRICE | |

pag. 13/40

clădirii propuse.

Probe tehnologice si teste.

Probele tehnologice si testele instalațiilor executate se vor efectua la finalizarea lucrărilor în conformitate cu cerințele normativelor în vigoare pentru fiecare instalație în parte si în conformitate cu cerințele caietului de sarcini din cadrul proiectului tehnic.

Toate instalațiile, echipamentele si utilajele cu montaj se vor pune în funcțiune numai după efectuarea tuturor probelor tehnologice si testelor aferente.

2.6 INSTALAȚIA DE PROTECȚIE

Pentru protecția utilizatorilor împotriva șocurilor electrice prin atingere directă s-au luat măsuri de izolare a tuturor părților active aflate în mod normal sub tensiune prin prevederea de carcase izolante pentru toate echipamentele, capace izolante la toate dozele de ramificație.

Tablourile de distribuție sunt astfel construite încât toate părțile active aflate în mod normal sub tensiune sunt inaccesibile. Pentru toate circuitele au fost prevăzute elemente de protecție cu protecție diferențială, 30 mA.

Alimentarea tuturor aparatelor electrice se face prin intermediul prizelor cu contact de protecție. Toate carcusele metalice sunt legate la împământare și sunt prevăzute legături echipotențiale suplimentare.

Conductorul de protecție, împreună cu partea metalică a firidei de branșament se conectează la o priză de pământ de protecție cu rezistența de dispersie de maxim 4 Ohm dacă nu se montează paratrasnet sau maxim 1 Ohm dacă se montează paratrasnet.

Priza de legare la pământ este realizată din electrozi verticali de OL Zn 2” x 3m si electrozi orizontali platband OL Zn 40 x 4 mm.

Din NP I7-2011 art. 6.2.2.6 rezulta ca nu este obligatorie montarea unui paratrasnet. Totusi, pentru o siguranta marita a constructiei se recomanda montarea unui paratrasnet cu element de amorsare 10 μs.

Pentru protectia impotriva descincarilor atmosferice s-a prevazut un sistem cu un dispozitiv cu element de amorsare, montat pe catarg OL Zn 2 ½” h 5m, ancorat pe anvelopa

| | | |
|--|--|-------------|
| PROIECTANT GENERAL S.C. PROTEUS S.R.L. | Proiect: „REABILITARE ENERGETICA MODERATA A CLĂDIRII ȘCOLII PRIMARE DIN SATUL BOTESTI, COMUNA HORODNICENI, JUDEȚUL SUCEAVA” Beneficiar: PRIMĂRIA COMUNEI HORODNICENI, JUDEȚUL SUCEAVA | Nr.675-2022 |
| | PROIECT TEHNIC – INSTALAȚII ELECTRICE | |
| | | pag. 14/40 |

cladire. Coborarea se face cu cablu OL Zn 25 x 5 mm, racordat la priza de împământare prin piesa de separatie.

Nota: Se are în vedere ca priza de pamant a cladirii înainte de punerea în functie a instalatiei sa se verifice daca se incadreaza în limita normativului I7.

4. MASURI DE PROTECTIA MUNCII , P.S.I. si MEDIU

Executarea, întreținerea și exploatarea instalațiilor electrice se face numai de către personalul calificat și autorizat în instalații electrice. Este interzis să se pună sub tensiune instalații neverificate sau instalații provizorii.

Verificarea se face numai cu instalația scoasă de sub tensiune. Este interzisă identificarea circuitelor conectate la tablou prin punerea lor sub tensiune. Aceasta se face prin etichetarea circuitelor sau prin folosirea conductelor cu izolații de culori diferite.

Aparatele și utilajele electrice trebuie să fie verificate în special în ce privește starea izolației, astfel încât la punerea lor sub tensiune să nu apară pericolul de electrocutare. Instalația de protecție trebuie executată și verificată înainte de montarea receptoarelor.

Toate obiectele metalice care ar putea fi atinse în timpul lucrului și care ar putea să intre sub tensiune în mod accidental, trebuie să fie legate la instalații de protecție.

Uneltele electrice portative trebuie să fie alimentate la tensiuni reduse în conformitate cu prescripțiile din Normativul I7-2011. Este oprită legarea la tablou a lămpilor portative, motoare, etc.

La executarea instalațiilor se vor respecta măsurile de protecția muncii și P.S.I. cuprinse în:

- Normativ I7 - 2011;
- Norme de protecția muncii generale și normele specifice pentru instalații electrice.

Proiectul instalației electrice a fost realizat astfel încât instalația electrică proiectată să poată fi realizată în conformitate cu necesitățile beneficiarului și să respecte toate normativele privitoare la proiectarea, realizarea și exploatarea instalațiilor electrice interioare în vigoare.

În proiectarea instalației electrice s-au respectat normele de protecția muncii și PSI în vigoare. Aceste norme se vor respecta atât în execuție cât și în exploatare.

| | | |
|--|---|-------------|
| PROIECTANT GENERAL S.C. PROTEUS S.R.L. | Proiect: REABILITARE ENERGETICA MODERATA A CLĂDIRII ȘCOLII PRIMARE DIN SATUL BOTESTI, COMUNA HORODNICENI, JUDEȚUL SUCEAVA” Beneficiar: PRIMARIA COMUNEI HORODNICENI, JUDEȚUL SUCEAVA | Nr.675-2022 |
| | PROIECT TEHNIC – INSTALAȚII ELECTRICE | pag. 15/40 |

Orice modificare a documentației de proiectare a instalației electrice și orice abatere de la documentație în execuția instalației electrice se face numai cu avizul proiectantului. În caz contrar, proiectantul este absolvit de orice răspundere.

Surse de zgomot și vibrații:

Imobilul propus, prin destinația sa nu constituie un factor de poluare fonică și nu generează vibrații. În perioada desfășurării lucrărilor de construcție principalele surse de zgomot și vibrații sunt:

- circulația mijloacelor de transport în cadrul șantierului.
 - funcționarea instalațiilor, utilajelor, echipamentelor în cadrul șantierului de lucru.
- Impactul zgomotului și vibrațiilor pe durata lucrărilor de execuție are caracter temporar. Pe baza datelor privind puterile acustice ale surselor de zgomot, cât și a datelor prezentate în literatura de specialitate, se estimează că în șantier și în zona fronturilor de lucru se generează niveluri de zgomot de până la 90 dB(A), pentru anumite intervale de timp.

Se recomandă antreprenorului să adopte un program de lucru, eventual în colaborare cu autoritățile locale, astfel încât să nu afecteze populația și ecosistemele din vecinătatea proiectului. Nivelul de zgomot la limita incintei nu va depăși 65 dB (A) conform STAS 10009-88. 2.

Deseurile se vor colecta selectiv, se vor depozita temporar în zone special destinate și care respectă normele legale în vigoare, iar la intervale stabilite sau ori de câte ori este necesar se vor elimina prin servicii specializate la depozitele de deseuri corespunzătoare fiecărei clase. Astfel se va evita

Antreprenorul are obligația să asigure menținerea curată a drumului pe perioada execuției.

- După desființarea șantierului, se va face reconstrucția terenului folosit temporar pentru Organizarea de Șantier sau în alte scopuri.

Prevenirea și gestionarea deșeurilor generate pe amplasament în timpul realizării proiectului/în timpul exploatarei, inclusiv eliminarea:

1. Tipurile și cantitățile de deșuri de orice natură rezultate:

Se propune colectarea selectivă a deșeurilor și reciclarea lor (când este posibil). Deșeurile generate de imobilul propus, în timpul execuției acestuia vor fi materiale de construcții. Deșeurile rezultate

| | | |
|--|--|-------------|
| PROIECTANT GENERAL S.C. PROTEUS S.R.L. | Proiect: „REABILITARE ENERGETICA MODERATA A CLĂDIRII ȘCOLII PRIMARE DIN SATUL BOTESTI, COMUNA HORODNICENI, JUDEȚUL SUCEAVA” Beneficiar: PRIMĂRIA COMUNEI HORODNICENI, JUDEȚUL SUCEAVA | Nr.675-2022 |
| | PROIECT TEHNIC – INSTALAȚII ELECTRICE | pag. 16/40 |

În timpul execuției imobilului vor fi depozitate în containere special amenajate, care vor fi golite periodic de o firmă de salubritate. Deșeurile rezultate în timpul exploatării construcției vor fi de natură menajeră.

2. Modul de gospodărire a deșeurilor și asigurarea condițiilor de protecție a mediului: Deșeurile menajere vor fi colectate și depozitate în pudele special amenajate și amplasate pe o platformă gospodărească, amplasată în vecinătatea imobilului. Recipientele de pe platforma gospodărească vor fi colectate periodic de o firmă de salubritate. După realizarea construcțiilor se vor contracta serviciile unei firme specializate pe transportul deșeurilor menajere la rampa ecologică

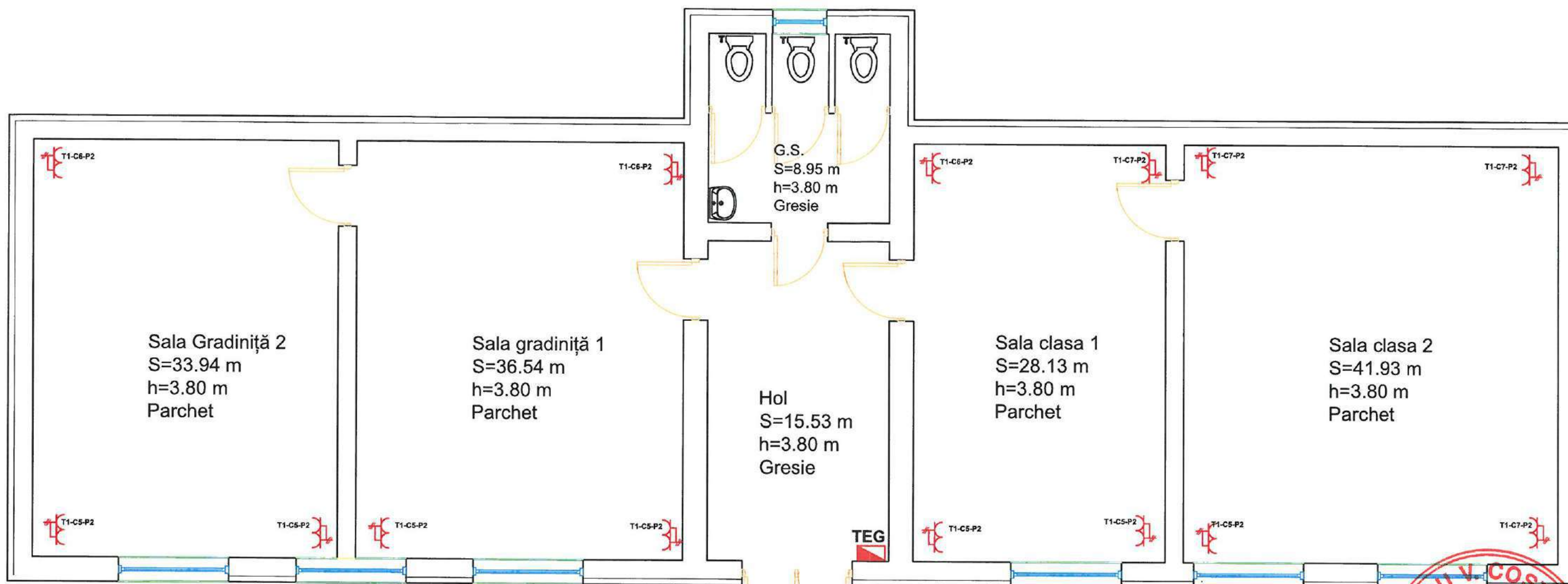


Proiectant,

Ing Bolohan Daniel

Atestat ANRE IIIA, IIIB nr 202010299/2020





LEGENDA:

- Tablou electric de distributie (TEG=T1)
- P1 - priza bipolară cu contact de protecție 230V, 16A
- P2 - priza bipolară dubla cu contact de protecție 230V, 16A
- c.i. - centrala detectie incendiu

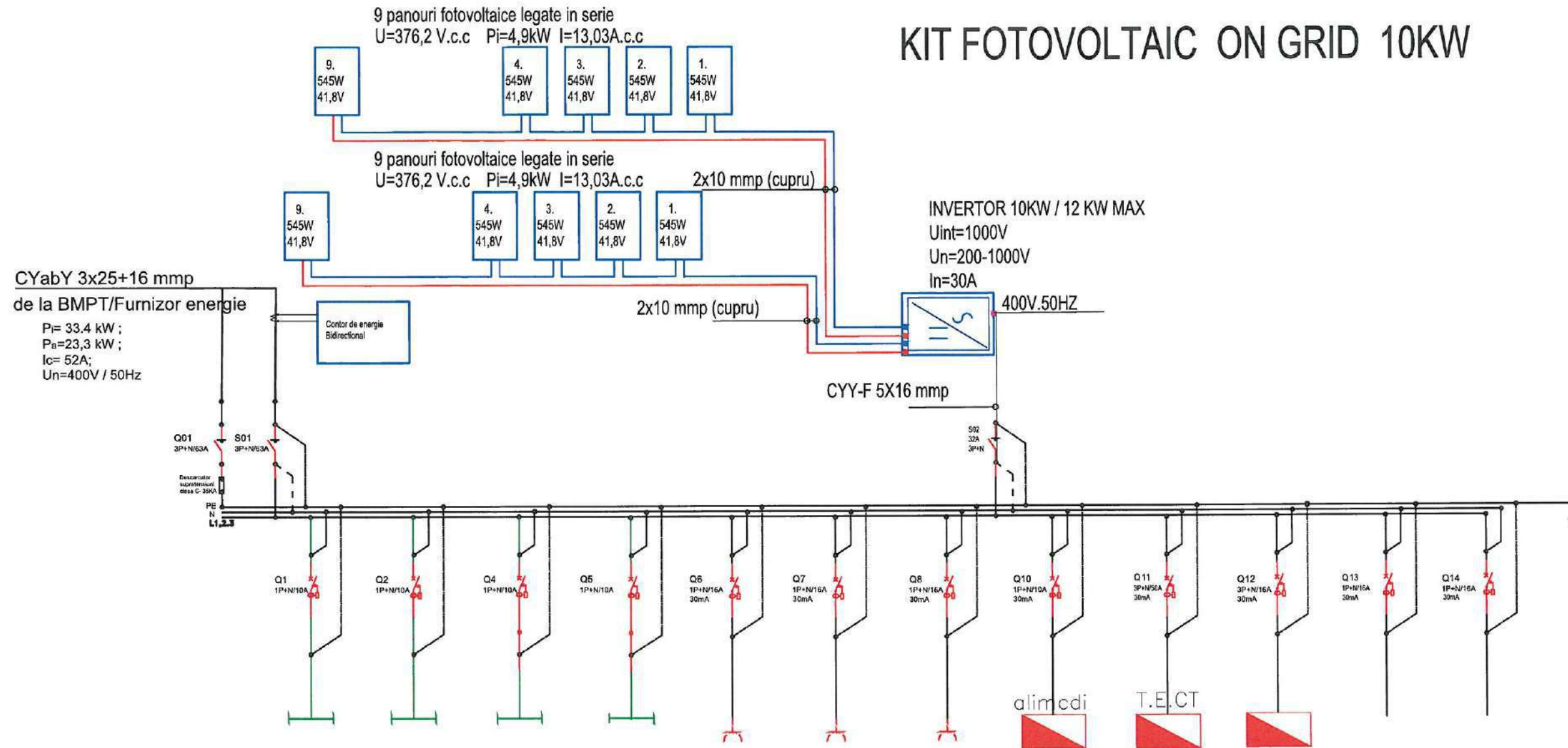
NOTĂ :

- În execuție se vor respecta prevederile „Normativului pentru proiectarea și executarea instalațiilor electrice I7”;
- Orice modificare a instalației se va face cu acordul proiectantului de specialitate ;
- La execuția lucrărilor se vor respecta normele de tehnică a securității și a protecției muncii, cuprinse în actele normative în vigoare, specifice pentru fiecare categorie de lucrări în parte ;
- Proiectarea și executarea lucrărilor de instalații electrice vor asigura criteriile de performanță prevăzute în Legea 10/1995 ;
- Pentru montarea și punerea în funcțiune a oricărui echipament se va respecta instrucțiunile furnizorului de echipament .



| Verificator/Exp. | Nume | Semnatura | Cerinta | Referat/Expertiza Nr./Data |
|---|--------------------|-----------|--|---|
| Proiectant general: S.C. PROTEUS S.R.L. Suceava | | | Beneficiar: COMUNA HORODNICENI JUDEȚUL.SUCEAVA | |
| SPECIFICATIE | | | SCARA | PROIECT: REABILITARE ENERGETICA MODERATA A CLĂDIRII ȘCOLII PRIMARE DIN SATUL BOTESTI, COMUNA HORODNICENI, JUDEȚUL SUCEAVA |
| SEF PROIECT | Ing.Pavel Vasile | | 1:100 | FAZA PTh |
| PROIECTAT | Ing.Bolohan Daniel | | Data 2022 | INSTALATII ELECTRICE PRIZE SI FORTA PLAN PARTER |
| DESENAT | Ing.Bolohan Daniel | | | |

KIT FOTOVOLTAIC ON GRID 10KW



CYabY 3x25+16 mmp
de la BMPT/Furnizor energie
Pi= 33,4 kW ;
Pa=23,3 kW ;
Ic= 52A ;
Un=400V / 50Hz

INVERTOR 10KW / 12 KW MAX
U_{int}=1000V
U_n=200-1000V
I_n=30A

CYY-F 5X16 mmp

| Nr circuit | C1 | C2 | C3 | C4 | C5 | C6 | C7 | C8 | C9 | C10 | C11 | C12 |
|------------|---------------|---------------|----------------|-------------------|---------------|---------------|---------------|---------------------------------|---------------|--------------|---------------|---------------|
| Destinatie | iluminat | iluminat | ilum Siguranta | iluminat exterior | prize | prize | prize | alim centrala detectie incendiu | alim TECT | alim TEM=T2 | rezerva | rezerva |
| TN-S | 1~ | 1~ | 1~ | 1~ | 1~ | 1~ | 1~ | 1~ | 3~ | 3~ | 1~ | 1~ |
| Pi[W] | 410 | 410 | 21 | 500 | 2000 | 2000 | 2000 | 575 | 23500 | 3500 | | |
| Pa[W] | 287 | 287 | 21 | 350 | 1200 | 1200 | 1200 | 575 | 16500 | 2400 | | |
| Ic[A] | 1,93 | 1,93 | 0,09 | 2,36 | 9,45 | 9,45 | 9,45 | 2,50 | 43 | 6 | | |
| Smin [mmp] | CYY-F3x1,5mmp | CYY-F3x1,5mmp | CYY-F3x1,5mmp | CYY-F3x1,5mmp | CYY-F3x2,5mmp | CYY-F3x2,5mmp | CYY-F3x2,5mmp | CYY-F3x2,5mmp | CyAbY-5x16mmp | CyAbY-5x4mmp | | |
| Protectie | 1P+N/10A | 1P+N/10A | 1P+N/10A | 1P+N/10A | 1P+N/16A/30mA | 1P+N/16A/30mA | 1P+N/16A/30mA | 1P+N/10A/30mA | 3P+N/50A | 3P+N/16A | 1P+N/16A/30mA | 1P+N/16A/30mA |

NOTĂ :

- Pentru montarea si punerea în funcțiune a oricarui echipament se vor respecta instrucțiunile furnizorului de echipament .
- Contorul bidirectional se va achizitiona conform avizului de racordare si prosumator obtinut de la furnizorul de energie electrica

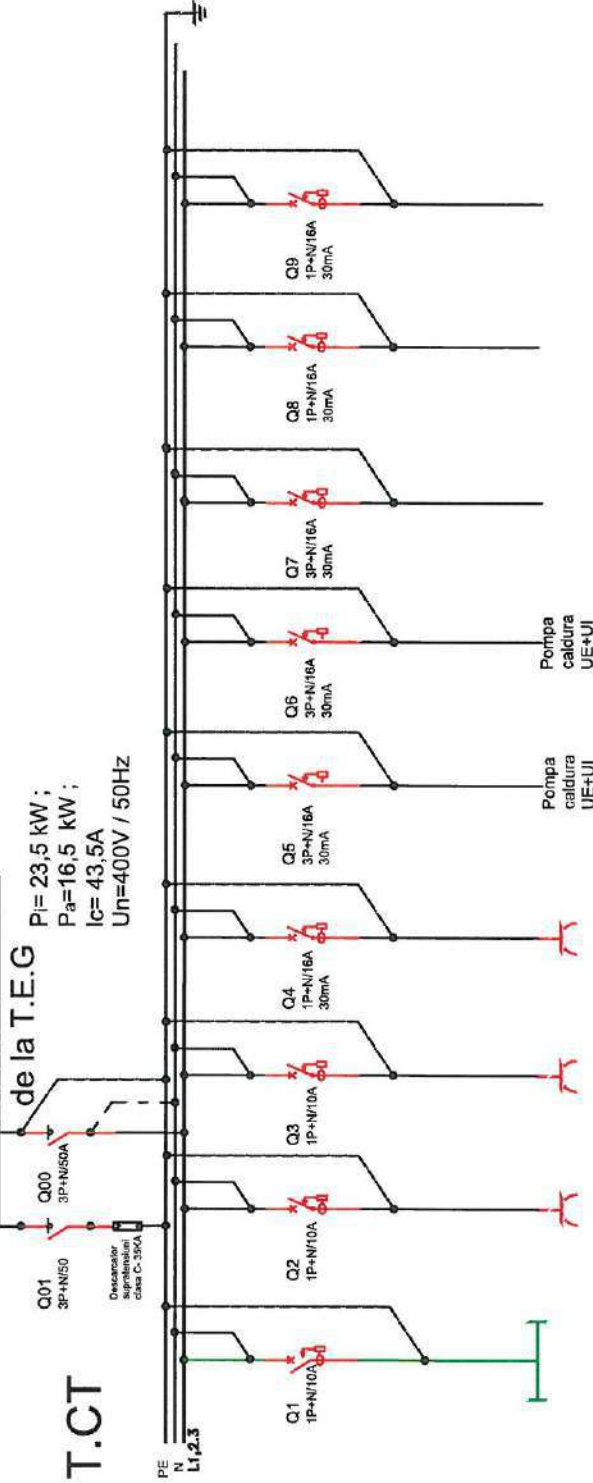


| Verificator/Exp. | Nume | Semnatura | Scara | Referat/Expertiza Nr./Data |
|---|--------------------|-----------|--|---|
| Proiectant general: S.C. PROTEUS S.R.L. Suceava | | | Beneficiar: COMUNA HORODNICENI JUDEȚUL.SUCEAVA | Proiect: 675/2022 |
| SPECIFICATIE | NUME | SEMNATURA | SCARA | PROIECT: REABILITARE ENERGETICA MODERATA A CLĂDIRII ȘCOLII PRIMARE DIN SATUL BOTESTI, COMUNA HORODNICENI, JUDEȚUL SUCEAVA |
| SEF PROIECT | Ing.Pavel Vasile | | 1:100 | FAZA PTh |
| PROIECTAT | Ing.Bolohan Daniel | | Data 2022 | SCHEMA MONOFILARA TABLOU ELECTRIC TEG |
| DESENAT | Ing.Bolohan Daniel | | | Plansa IE-03 |

CYaBy-5x16 mmp

de la T.E.G

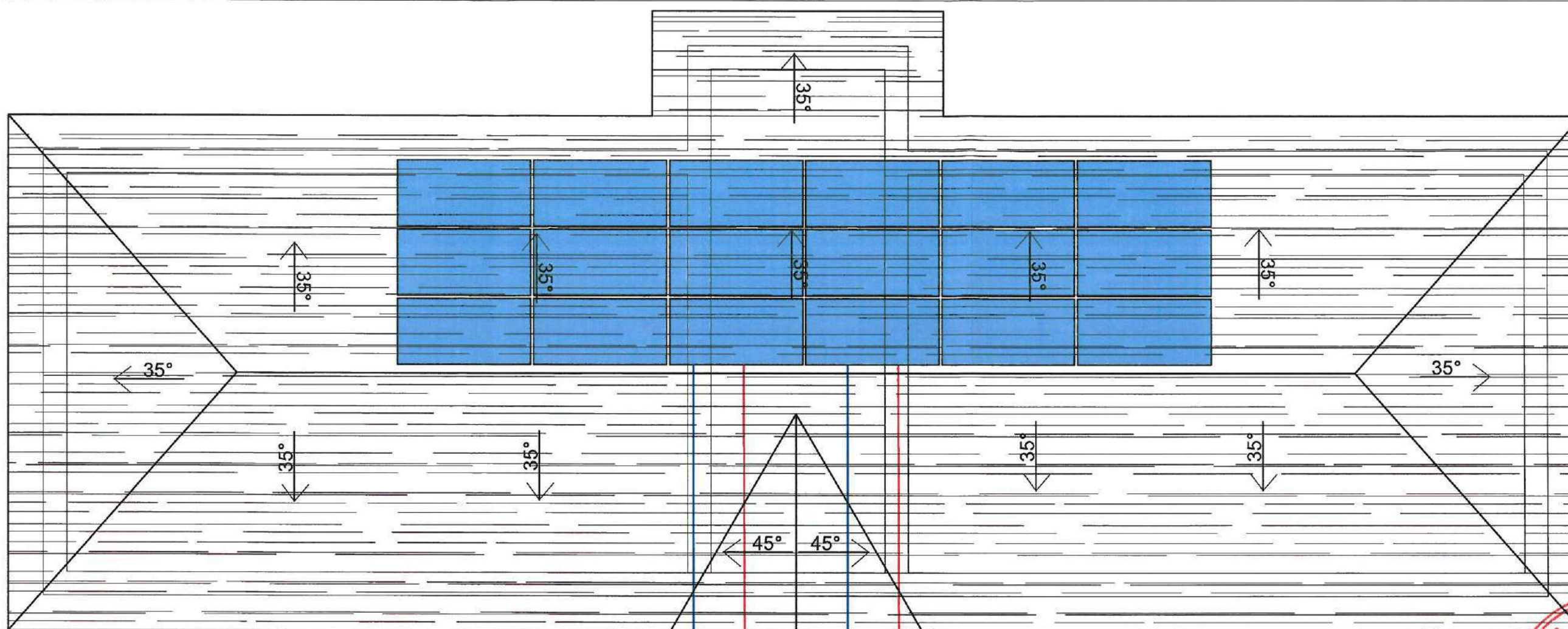
$P_i = 23,5 \text{ kW}$;
 $P_a = 16,5 \text{ kW}$;
 $I_c = 43,5 \text{ A}$
 $U_n = 400 \text{ V} / 50 \text{ Hz}$





| Nr circuit | Destinatie | C1 | C2 | C3 | C4 | C5 | C6 | C7 | C8 | C9 |
|--------------------|------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|
| 1N-S | | 1~ | 1~ | 1~ | 1~ | 3~ | 3~ | 3~ | 1~ | 1~ |
| P ₁ [W] | | 370 | 2000 | 2000 | 2000 | 6938 | 6938 | 3~ | 1~ | 1~ |
| P ₂ [W] | | 266 | 1200 | 1200 | 1200 | 4162 | 4162 | 3~ | 1~ | 1~ |
| I _c [A] | | 1,48 | 9,45 | 9,45 | 9,45 | 11,18 | 12,18 | 3~ | 1~ | 1~ |
| Smin [mmp] | | CYY-F3x1,5mmp | CYY-F3x2,5mmp | CYY-F3x2,5mmp | CYY-F3x2,5mmp | CYY-5x2,5mmp | CYY-5x2,5mmp | 3P+N/16A/30mA | 1P+N/16A/30mA | 1P+N/16A/30mA |
| Protezie | | 1P+N/10A | 1P+N/16A/30mA | 1P+N/16A/30mA | 1P+N/16A/30mA | 3P+N/16A/30mA | 3P+N/16A/30mA | 3P+N/16A/30mA | 1P+N/16A/30mA | 1P+N/16A/30mA |



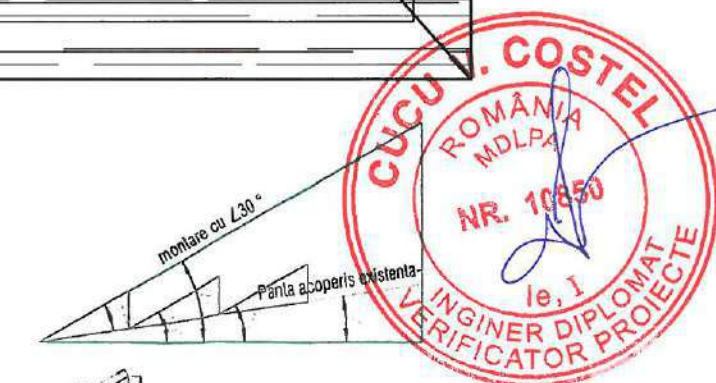
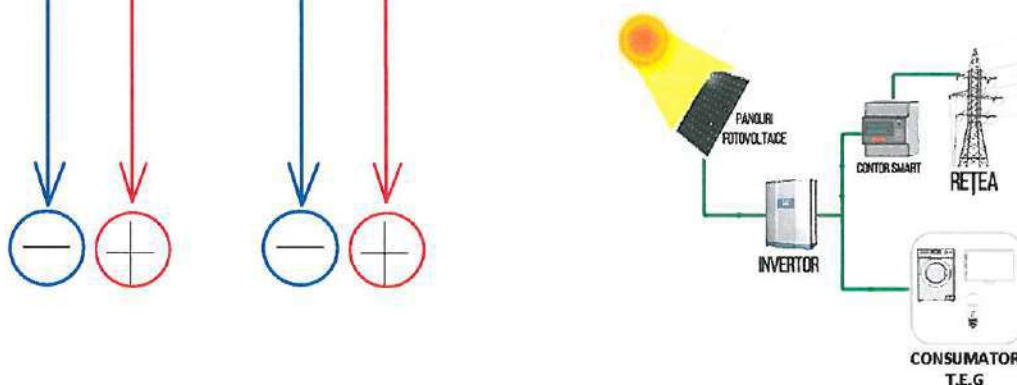
| Verificator/Exp. | Nume | Semnatura | Cerinta | Referat/Expertiza Nr./Data |
|--|--------------------|------------|---------|---|
| Proiectant general: S.C. PROTEUS S.R.L. Suceava | | | | |
| Beneficiar: COMUNA HORODNICENI JUDEȚUL SUCEAVA | | | | |
| SPECIFICATIE | NUME | SEMNTATURA | SCARA | Proiect: 675/2022 |
| SEF PROIECT | Ing.Pavel Vasile | | 1:100 | FAZA PTh |
| PROIECTAT | Ing.Bolohan Daniel | | Data | PROIECT: REABILITARE ENERGETICA MODERATA A CLADIRII ȘCOLII PRIMARE DIN SATUL ROTESTI, COMUNA HORODNICENI, JUDEȚUL SUCEAVA |
| DESENAT | Ing.Bolohan Daniel | | 2022 | SCHEMA MONOFILARA TABLOU ELECTRIC TCT |
| | | | | Plansa IE-04 |



LEGENDA:
 Circuit electric + de la panourile fotovoltaice
 Circuit electric - de la panourile fotovoltaice

Panou fotovoltaic 545W/buc policristalin
 D:2279x1134x35 mm, G=27,2 kg/bucx18buc=489,6kg
 Pinst=9,8 kW/400V impartit in 2 stringuri

- NOTĂ :
- În execuție se vor respecta prevederile „Normativului pentru proiectarea și executarea instalațiilor electrice I7”;
 - Orice modificare a instalației se va face cu acordul proiectantului de specialitate ;
 - La execuția lucrărilor se vor respecta normele de tehnică a securității și a protecției muncii, cuprinse în actele normative în vigoare, specifice pentru fiecare categorie de lucrări în parte ;
 - Proiectarea și executarea lucrărilor de instalații electrice vor asigura criteriile de performanță prevăzute în Legea 10/1995 ;
 - Pentru montarea și punerea în funcțiune a oricarui echipament se va respecta instrucțiunile furnizorului de echipament .



Soport metalic suplimentar pentru arghi inclinate 30° dimensiuni în cm pentru montajul panourilor fotovoltaice/solare

| Verificator/Exp. | Nume | Semnatura | Cerinta | Referat/Expertiza Nr./Data |
|---|--------------------|---|---------|---|
| Proiectant general: S.C. PROTEUS S.R.L. Suceava | | Beneficiar: COMUNA HORODNICENI JUDEȚUL.SUCEAVA | | Proiect: 675/2022 |
| SPECIFICATIE | NUME | SEMNTURA | SCARA | PROIECT: REABILITARE ENERGETICA MODERATA A CLĂDIRII ȘCOLII PRIMARE DIN SATUL BOTESTI, COMUNA HORODNICENI, JUDEȚUL SUCEAVA |
| SEF PROIECT | Ing.Pavel Vasile |  | 1:100 | FAZA PTh |
| PROIECTAT | Ing.Bolohan Daniel |  | Data | INSTALAȚII ELECTRICE SISTEM ALTERNATIV DE PRODUCERE A ENERGIEI ELECTRICE UTILIZAREA SURSELOR REGENERABILE DE ENERGIE |
| DESENAT | Ing.Bolohan Daniel | | 2022 | |