PROTEUS
Constructii civile- rutiere
Lucrari edilitare, Centrale termice
Instalatii de ridicat
Str. Alexandru cel Bun, nr. 24, bl H3, sc A parter
Tel/Fax 0330/100 923 , mobil: 0726/730 778

PROIECTARE
EXPERTIZA
CONSULTANTA

SOCIETATEA ROMANA PENTRU CERTIFICARE
ROCERT
SR EN ISO: 9001:2008
CERTIFICAT NR..1049/1/1/1

Proiect nr. 683/ 2023

PROIECT PENTRU OBTINEREA AUTORIZATIEI DE CONSTRUIRE

INVESTIȚIE „RENOVARE ENERGETICĂ MODERATĂ A CLADIRII PUNCTULUI SANITAR (DISPENSAR UMAN), SAT DRĂGOIASA, COMUNA PANACI, JUDEȚUL SUCEAVA”

Faza: **P.A.C**

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

Proiectant general : S.C. PROTEUS S.R.L. SUCEAVA
Director: ing. Pavel Vasile.

SOCIETATEA COMERCIALA 3 PROTEUS S.R.L. SUCEAVA

2023

1. **Lista proiectanţilor de specialitate**

FOAIE DE CAPĂT

DENUMIRE INVESTIȚIE: „RENOVARE ENERGETICĂ MODERATĂ A CLADIRII PUNCTULUI SANITAR (DISPENSAR UMAN), SAT DRĂGOIASA, COMUNA PANACI JUDEȚUL SUCEAVA”

SPECIALITATEA

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

BENEFICIAR: COMUNA PANACI, JUDEȚUL 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

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	11	
5.	REFERAT VERIFICARE ARHITECTURA		A4	3	
6.	MEMORIU TEHNIC - ARHITECTURĂ		A4	16	
7.	PLANSE ARHITECTURA		A3	16	
8.	REFERAT VERIFICARE REZISTENȚĂ		A4	1	
9.	MEMORIU TEHNIC -REZISTENȚĂ		A4	3	
10.	PLANSE REZISTENTA		A4	2	
11.	REFERAT VERIFICARE INSTALAȚII ELECTRICE		A4	1	
12.	MEMORIU INSTALAȚII ELECTRICE		A4	26	
13.	PLANSE INSTALAȚII ELECTICE		A3	5	
14.	REFERAT VRIFICARE INSTALAȚII TERMICE		A4	1	
15.	MEMORIU INSTALAȚII TERMICE		A4	13	
16.	PLANSE INSTALAȚII TERMICE		A4	4	

I -MEMORIU TEHNIC GENERAL

DATE GENERALE

1, Informaţii generale privind obiectivul de investiţii:

1.1. Denumirea obiectivului de investiţii „RENOVARE ENERGETICĂ MODERATĂ A CLADIRII PUNCTULUI SANITAR (DISPENSAR UMAN), SAT DRĂGOIASA, COMUNA PANACI, JUDEŢUL SUCEAVA"

1.2. Ordonator principal de credite/investitor MINISTERUL LUCRĂRILOR PUBLICE, DEZVOLTARII ŞI ADMINISTRATIEI

1.3. Ordonator de credite (secundar/terţiar) COMUNA PANACI, JUDEŢUL SUCEAVA

1.4. Beneficiarul investiţiei COMUNA PANACI

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:

1.2. Conform temei de proiectare şi termenilor de referinţă privind sarcinile de proiectare, se prevede „RENOVARE ENERGETICĂ MODERATĂ A CLADIRII PUNCTULUI SANITAR (DISPENSAR UMAN), SAT DRĂGOIASA, COMUNA PANACI, JUDEŢUL 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 si zonelor verzi.
- Documentarea proiectanţiilor la faţa locului şi culegerea de date, releveele efectuate şi discuţiile purtate cu beneficiarul.

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

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

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

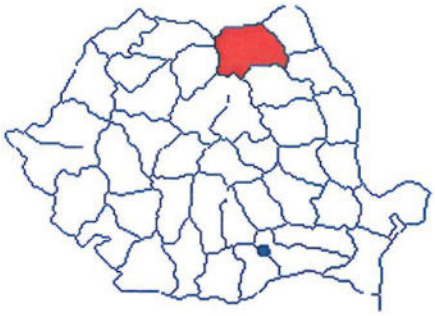
Situaţia existentă şi necesitatea realizării lucrărilor de intervenţie

Comuna Panaci, pe teritoriul căreia se situează lucrările care fac obiectul documentaţiei de faţă, este amplasată în partea de nord-est a ţării şi nord-vestul judeţului Suceava, la o depărtare de 16 km de municipiul Vatra Dornei, cel mai important şi mai apropiat oraş din zonă. Comuna are în componenţă satele Panaci, Coverca, Păltiniş, Catrinari, Drăgoiasa, Glodu

Comuna Panaci se învecinează cu:

- La nord-vest comuna Saru Dornei
- La nord-est comuna Brosteni.
- La sud comuna Bilbor.

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



Comuna Panaci işi propune renovarea energetică moderată a cladirii PUNCTULUI SANITAR (DISPENSAR UMAN) din satul Drăgoiasa.
Clădirea punctului sanitar oferă produse şi servicii comunale in scopul sprijinirii si regenerării sociale a comunităţii.
In cladire sunt spatii pentru cabinete medicale, sală tratamente, grupuri sanitare, servicii care ţin de activitatea de bază, servicii medicale.
Reabilitare moderată a clădirilor publice pentru a îmbunătăți furnizarea de servicii publice de către unitățile administrativ-teritoriale, investitia este necesara, este de importanta majora in dezvoltarea socio- economica a localitatii, are în vedere facilitarea activitatilor medicale ale UAT Panaci şi are in vedere creşterea calităţii spaţiului public;
Administratia locala este preocupata pentru rezolvarea problemelor privind eficienta energetica a cladirilor publice si a demarat procedurile pentru renovare energetică moderată a cladirii clădirii punctului sanitar.

Descrierea din punct de vedere arhitectural a cladirii

- Constructie cu functiunea de învățământ având urmatoarele *zone functionale:*
- Parter

Zona, de intrare/iesire amplasata central, permite accesul persoanelor in cladire.
Exista usi de acces in hol pe o fatadă (principala)
Zona fuctionala este compusa din cabinet medical, sală tratamente, sterilizare, depozit materiale şi grupuri sanitare,
Zonele auxiliare au in componenta, spatiu tehnic-centrala termica.
Inaltimea libera a spatiilor este de 2,70 m,

- Zona tehnica (centrala termica) amplasata in interiorul clădirii

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 IV de rezistenţă la foc în conformitate cu P118/1999, tabel 2.1.5 şi 2.1.9.
Accesul maşinilor de intervenţia 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
- Termosistem fatade cu vata minerala bazaltica in grosime de 10 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 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 10 cm densitate de 30 de kilograme/m^3 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 acrilo-siliconica in dispersie apoasa aditivata cu microsfere ceramice si agregate minerale cu dimensiunea 1,2 –1,8 mm.
-**Tamplarie lemn stratificat** 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)
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 aluminie,montate la exterior ferestre
-usi din tamplarie de aluminiu la exterior cu doua canaturi mobile
-refacerea trotuarului perimetral cladire din beton turnat pe loc

lucrari de refacere finisaje interioare afectate de reabilitarea instalatiilor

- Se vor reface finisalele interioare afectate de inlocuirea tamplariei, instalatiei de iluminat si instalatiei de incalzire rezpectiv , 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)
- Placare tavane cu gips-carton;
- -vopsitorii interioare cu vopsele acrilice aplicate pe suport glet de ipsos la pereti si tavane
- -faianta pe inaltimea de 1,5 m la spatii sanitare
- gresie portelanată la grupurile snitare
- -pardoselile afectate de instalatia de incalzire ;gresie portelanată la grupurile sanitare, gresie aniderapantă la holuri si casa scarii si parchet in birouri

Lucrari de structura propuse

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

- Tencuirea funsațiilor la exterior pentru pereții perimetrali,asigurandu-se astfel protecția fundațiilor;
- Reparații la structura pereților prin inlocuirea elementelor din lemn degradate;
- Reparații la șarpanta din lemn prin inlocuirea sau dublarea elementelor din lemn degradate ale panelor, popilor și căpriorilor;
- Schimbarea sistemului invelitorii și a sistemelor de preluare a apelor pluviale. Refacerea trotuarelor și etanșarea acestora la intersecția cu soclul clădirii;
- Refacerea scărilor de acces;
- Lucrări pentru asigurarea cerințelor de accesibilizare pentru persoanele cu dizabilități;

Încadrarea cladirii : conform Normativ P100/1-2013.

Categoria de importanță:

Categoria de importanță: C -HGR766/1997
Clasa de importanță: 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

- fundaţii continue cu talpă şi elevaţii din beton zidărie e piatră
- pereţi:portanţi din lemn in sistem tradiţionalcu grosimea de 20 cm;
- planşeu pe grinzi din lemn.
- şarpanta acoperişului contravântuită cu cleşti şi contrafişe, şi va fi ancorată de planşeu cu tiranţi OB-37 ϕ6 tensionaţi prin răsucire (1ϕ6/200),
- Invelitoare din azbest fixata pe sipci din scânduri de răşinoase 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 nu are instalatie de incalzire

Incalzirea va fi cu apă caldă produsa in spatiul centralei termice, distribuţie bitubulara inferioara incalzirea cu radiatoare

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

La traversarea elementelor de construcţie, conductele vor fi protejate cu tuburi de protecţie, unde este cazul.

Soluţia de distribuţie aleasă şi configuraţia geometrică a sistemului asigură autocompensarea dilatărilor. Aerisirea sistemului se face prin intermediul robineţilor automaţi de aerisire montaţi la partea cea mai înaltă a distribuitoarelor colectoare şi prin robineţi manuali de aerisire montaţi 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. In punctele cele mai inalte ale instalatiei se vor monta ventile automate de aerisire.

Gradul de echipare este realizat in funcţie de destinaţia clădirii publice, construcţie renovată.

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

Se va monta pompe de caldura aer – apa, **unitare externa, p**laja temperatura exterioara incalzire °C: -25~24, plaja temperatura exterioara racire °C: 10~46; temperatura plecare apa incalzire °C: -5~552;

Unitate interna, **p**ompa 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, doua pompe de caldura de tip aer – apa, cu puterea de incalzire de 25 kW fiecare, cu functionare pana la -28oC, ca si masura alternativa, care sa functioneze mixt cu cazanele de incalzire existente. Aceasta produc apa calda de 55oC si o furnizeaza prin intermediul pompelor de circulatie electronice, in instalatia de incalzire, prin intermediul biteliei 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

- Montaj kit sisteme alternative producere a energiei termice cu pompa de caldura aer-apa, Puffer Boiler, Pompe, Vas Expansiune, Vas expansiune termic,
- Lista utilaje sistem producere energie termica cu pompa de caldura a Puffer , Boiler , Pompe, Vas Expansiune sanitar si termic, functionare curent electric trifazic

Instalatii termomecanice in centrala termica

Montaj echipamente centrala termica

Lista cu cantitatile de utilaje si echipamente tehnologice, inclusiv dotari termice

In centrala termica se va monta o centrala electrică cu putere de 10 kW pentru a asigura necesarul de caldura pentru incalzirea tuturor spatiilor si pentru prepararea apei calde menajere,

Deasemeni , va fi montate pompe de caldura aer – apa.

Instalatii interioare termice

Cladirea nu are instalatie de incalzire

Incalzirea va fi cu apă caldă produsa in spatiul centralei termice, distribuţie bitubulara inferioara incalzirea cu radiatoare

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

la traversarea elementelor de construcţie, conductele vor fi protejate cu tuburi de protecţie, unde este cazul.

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

- reabilitarea/modernizarea instalaţiei de iluminat prin înlocuirea circuitelor de iluminat deteriorate sau subdimensionate;
- înlocuirea corpurilor de iluminat fluorescent şi incandescent cu corpuri de iluminat cu eficienţă energetică ridicată şi durată mare de viaţă, inclusiv tehnologie LED;
- instalarea de corpuri de iluminat cu senzori de mişcare/prezenţă, acolo unde acestea se impun pentru economie de energie.

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

Pentru a economisi energia electrica şi a reduce poluarea se propune un sistem fotovoltaic on-grid cu panouri policristaline cu puterea instalată de 28,3 kW /400V .

Panourile fotovoltaice se montează pe acoperiş pe suporţi metalici cu inclinare la un unghi de 25 ^{0} cu orientarea spre sud vest.

Sistemul fotovoltaic pentru autoconsum de tip on-grid este conectat la reţeaua 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 achiziţia si montajul sunt reduse, eficienta ridicata si durata mare de viata.

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

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

Montaj sisteme alternative cu panouri fotovoltaice de producere a energiei electrice

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

Instalatii sanitare, alimentare cu apa si canalizare

alimentarea cu apă

alimentare cu apa

se va realiza alimentarea cu apa din sursa proprie fantana / puț forat

Apa potabila este asigurata din sursa proprie respecta prevederile *cap II Norme de igienă referitoare la aprovizionarea cu apă a localităţilor din* OMS 119/2014 modificat cu ordinal 994*2018

instalatii sanitare interioare

In imobilul care face obiectul prezentei documentatii se va realiza instalatia sanitare si vor fi montate echipamente sanitare care utilizeaza apa rece si calda : (lavoare cu baterie monocomanda, cadite de dus cu baterie monocomanda, spalatoare cu baterie monocomanda, vase WC cu rezervor la semiinaltime, pisoar , oglinda , etajera din portelan , suport pentru hirtie , suport portperie sapuniera , portprosop sifon pardoseala)

Teava din polietilena armata de inalta densitate , fiting , teava pvc-u neplastifiata pentru canalizare,

Utlaje cu montaj

Lista utilaje sanitare

canalizare exterioara

Canalizarea exterioara de legatura intre cladirea şcolii si bazinul vidanjabil, realizate din teava SN4 dn 160 , si dn 110, cămine de vizitare capace si rame

Apele uzate menajere vor fi colectate gravitational de o reţea de canalizare din incintă şi diametrul nominal DN 110 mm si DN 160 mm, materialul conductelor fiind din PVC-KG cu mufe şi inele de cauciuc de etanşare.

În punctele de racord şi schimbare de direcţie a reţelei de canalizare din incintă vor fi prevăzute cămine de vizitare cu capac şi ramă carosabile din fontă.

b.3.4 echiparea si dotarea specifica funcţiunii propuse.
echiparea şi dotarea specifică funcţiunii propuse.
Echiparea cu instalatii specifice

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	10,00
2	INVERTER 30 KVA	buc	1,00

Lista utilaje termice si climatizare

Nr.	Denumirea	U.M.	Cantitatea
	Lista cu cantitatile de utilaje si echipamente tehnologice, inclusiv dotari		
1	Pachet pompa de caldura aer-apa pentru incalzire si racire 22 KW, Puffer 100 LITRI, Boiler 200 litri, Pompe, Vas Expansiune Sanitar, Vas expansiune Termic, curent electric trifazic	Kit	1
2	Montaj distribuitor-colector montat pe sustinator gata confectionat avind D=125 MM- 150 MM	buc	2
3	Acumulator de caldure tip PUFFER, fara serpentine, cu vomum de 1000 l	buc	1

Lista utilaje centrala termica

Nr.	Denumirea	U.M.	Cantitatea
	Lista cu cantitatile de utilaje si echipamente tehnologice, inclusiv dotari		
1	Centrala incalzire electrica 10 KW	buc	1

Dotari specifice functiunii propuse

- *Nu se propun dotari specifice*

2.2. Memorii tehnice pe specialităţi

a) Memoriu de arhitectură - conţine descrierea lucrărilor de arhitectură, cu precizarea echipării şi dotării specifice funcţiunii

b) Memorii rezistenta

c) Memorii corespondente specialităţilor de instalaţii,

-instalatii termice

-instalatii electrice

2.3. Date şi indici care caracterizează investiţia proiectată, cuprinşi în anexa la cererea pentru autorizare:

Obiectivul de investitii presupune renovarea energetică moderată a cladirii PUNCTULUI SANITAR (DISPENSAR UMAN) din satul Drăgoiasa pe terenul avand extras CF nr 32848, in suprafata de 259,00 mp.

Caracteristici tehnice ale constructiilor aflate pe terenul investiţiei

▪ Localizare	Intravilanul comunei Panaci
▪ Suprafata teren	259,00mp
▪ Dimensiuni maxime in plan	11,20 x 8,20 m
▪ Regim juridic	HG 1357 din 27 12 2001, HCL 5, anexa 65 inventarul bunurilor comunei Panaci
▪ Natura proprietatii	Domeniu public al UAT Panaci
▪ Titlu de proprietate	Comuna Panaci
▪ Servituti	Nu este cazul
▪ Drept de preemtiune	Nu este cazul
▪ Zona de utilitate publica	DA
▪ Informatii/obligatii/constringeri	Extras CF nr 32848
▪ Certificat de urbanism	Nr. 15 din 16.03.2023
Constructie existenta	
▪ Suprafata construita	Sc = 89,00 mp
▪ Suprafata desfasurata	Sd =89,00 mp
▪ Regim de inaltime	Parter
▪ Categoria de importanta	C
▪ Clasa de importanta	III
Constructie propusa	
Suprafete totale	
▪ Suprafata construita totala	Sc = 89,00 mp
▪ Suprafata desfasurata totală	Sd =89,00 mp
▪ POT	= 34,36%
▪ CUT	= 0,34
Amenajari exterioare	
▪ Trotuare perimetral cladire	= 95,00 mp
▪ Trotuare carosabile	= 0,00 mp
▪ Spatii verzi	= 161,00 mp

Parametrii specifici obiectivului de investiţii;

▪ Regim juridic inventarul	HG 1357 din 27 12 2001, anexa 65 bunurilor comunei Panaci Extras C.F.nr. 32848
▪ Natura proprietatii	Domeniu public al UAT Panaci
▪ Titlu de proprietate	Comuna Panaci
▪ Servituti	Nu este cazul
▪ Drept de preemtiune	Nu este cazul
▪ Zona de utilitate publica	DA
▪ Informatii/obligatii/constringeri	Extras CF nr 32848
▪ Certificat de urbanism	Nr 15 din 16 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 Punctului Sanitar (DISPENSAR UMAN) ,sat Drăgoiasa, comuna Panaci, județul Suceava.
Lucrari propuse pentru realizarea investitiei:

SOLUȚII CONSTRUCTIVE ȘI DE FINISAJ

- ***lucrari de refacere finisaje interioare afectate de reabilitarea instalatiilor***
- **Pereti portanti din lemn la parter**

Finisaje
Reparatii tencuieli in zonele afectate de inlocuirea tamplariei si realizarea instalatiilor
Tencuieli in zonele afectate de golurile pentru usi
Gletuieli si zugraveli la peretii din lemn

- **Pereti neportanti din gipscarton pentru compartimentarea spatiilor interioare**

Finisaje
Gletuieli si zugraveli la peretii din gipsacarton la spatiile interioare
Faianta pe inaltimea de 1,50 m la spatiile grupurilor sanitare
Pe suprafetele unde se aplica faianta si lambriu nu se fac gletuieli si zugraveli

- **Plansee**

Cladirea are plansee din lemn, va fi inlocuita pardoseala , se va realiza la intradosul planseelor tavan gipscarton rezistent la foc RF=45 min
Finisaje
Gletuieli si zugraveli la tavanele de gipscarton

- **Pardoseli**

Prin lucrarile propuse,instalatie electrică și termică, compartimentari interioare si bordare goluri se produc degradari la pardoseli
Se va inlocui total pardoseala la spatiile afectate de aceste lucrari.
Holurile, scara vor avea pardoseala din gresie trafic intens.
Cabinete vor avea pardoseala din tarchet trafic intens
Grupurile sanitare, vor avea pardoseala din gresie portelanata
Peretii spatiilor sanitare vor fi placati cu faianta
Centrala termică va avea pardoseala din gresie trafic intens.
Pardoselile vor fi realizate conform cu descrierile din planuri si din tabelul de finisaje

Intocmit
SC PROTEUS SRL SUCEAVA
Director
Pavel Vasile

SOCIETATEA COMERCIALĂ PROTEUS S.R.L. SUCEAVA

DEVIZ GENERAL conform H.G. 907/2016

Investiție
„REABILITARE ENERGETICĂ MODERATĂ A CLĂDIRII PUNCT SANITAR (DISPENSAR UMAN), SAT DRĂGOIASA, COMUNA PANACI, JUDEȚUL SUCEAVA”
Beneficiar
COMUNA PANACI

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

Curs BNR lei/1 euro Luna mai **4,9227** Luna Mai Anul 2021

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 şi aducerea la starea iniţiala	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	0,00	0,00	0,00
	3.1.1. Studii de teren	0,00	0,00	0,00
	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 obţinerea de avize, acorduri şi autorizaţii	0,00	0,00	0,00
3.3.	Expertiza tehnica a constructiilor existente, a structurilor	5.500,00	1.045,00	6.545,00
3.4.	Certificarea performantei energetice si auditului energetic al cladirii	2.800,00	532,00	3.332,00
3.5.	Proiectare	69.950,00	13.290,50	83.240,50
	3.5.1. Temă de proiectare	0,00	0,00	0,00
	3.5.2. Studiu de prefezabilitate	0,00	0,00	0,00
	3.5.3. Studiu de fezabilitate/ documentaţie de avizare a lucrărilor de intervenţii şi deviz general	30.000,00	5.700,00	35.700,00
	3.5.4. Documentaţiile tehnice necesare în vederea obţinerii avizelor/ acordurilor/ autorizaţiilor	2.500,00	475,00	2.975,00
	3.5.5. Verificarea tehnică de calitate a proiectului tehnic şi a detaliilor de execuţie.	2.450,00	465,50	2.915,50
	3.5.6. Proiect tehnic şi detalii de execuţie	35.000,00	6.650,00	41.650,00
3.6.	Organizarea procedurilor de achizitie.	5.000,00	950,00	5.950,00

3.7.	Consultanta	30.000,00	5.700,00	35.700,00
	3.7.1. Managementul de proiect pentru obiectivul de investiţii	30.000,00	5.700,00	35.700,00
	3.7.2. Auditul financiar	0,00	0,00	0,00
3.8.	Asistenta tehnica	8.950,00	1.700,50	10.650,50
	3.8.1. Asistenţă tehnică din partea proiectantului	250,00	47,50	297,50
	3.8.1.1. pe perioada de execuţie 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 execuţie, avizat de către Inspectoratul de Stat în Construcţii	0,00	0,00	0,00
	3.8.2. Dirigenţie de şantier	8.700,00	1.653,00	10.353,00
	TOTAL CAPITOL 3	**122.200,00**	**23.218,00**	**145.418,00**
	CAPITOL 4 - Cheltuieli pentru investitia de baza			
4.1	Constructii si instalatii asigurate de la bugetul PNRR	56.947,63	10.820,05	67.767,68
	Constructii si instalatii asigurate de la bugetul local	200.364,44	38.069,24	238.433,68
4.2	Montaj utilaje, echipamente tehnologice si functionale	7.625,30	1.448,81	9.074,11
4.3	UTILAJE ASIUGURATE DE LA BUGETUL PNRR	41.000,00	7.790,00	48.790,00
	UTILAJE ASIUGURATE DE LA BUGETUL LOCAL	22.264,13	4.230,18	26.494,31
4.4	Utilaje, echipamente tehnologice si functionale care nu necesita montaj şi echipamente de transport	0,00	0,00	0,00
4.5	Dotari	0,00	0,00	0,00
4.6.	Active necorporale	0,00	0,00	0,00
	TOTAL CAPITOL 4	328.201,50	62.358,28	390.559,78
	Capitolul 5 - Alte cheltuieli			
5. 1	Organizare de santier	4.000,00	760,00	4.760,00
	5.1.1 Lucrari de constructii si instalatii aferente organizarii de santier	4.000,00	760,00	4.760,00
	5.1.2 Cheltuieli conexe organizarii santierului	0,00	0,00	0,00
5. 2	Comisioane, taxe, cote, costul creditului	3.135,74	0,00	3.135,74
	5.2.1. Comisioanele şi dobânzile aferente creditului băncii finanţatoare	0,00	0,00	0,00
	5.2.2. Cota aferentă Inspectoratului de Stat în Construcţii, calculată potrivit prevederilor Legii nr. 10/1995 privind calitatea în construcţii	1.306,56	0,00	1.306,56
	5.2.3. Cota aferentă Inspectoratului de Stat în Construcţii, calculată potrivit prevederilor Legii nr. 50/1991 privind autorizarea executării lucrărilor de construcţii	261,31	0,00	261,31
	5.2.4. Cota aferentă Casei Sociale a Constructorilor-CSC, în aplicarea prevederilor Legii nr. 215/ 1997 privind Casa Socială a Constructorilor	1.306,56	0,00	1.306,56
	5.2.5. Taxe pentru acorduri, avize conforme şi autorizaţia de construire/desfiinţare	261,31	0,00	261,31
5. 3	Cheltuieli diverse si neprevazute	4.626,88	879,11	5.505,99
5. 4.	Cheltuieli pentru informare şi publicitate	2.000,00	380,00	2.380,00
	TOTAL CAPITOL 5	13.762,62	2.019,11	15.781,73
	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	464.164,12	87.595,39	551.759,51
	din care C+M -LEI	261.312,06	49.649,29	310.961,36
	TOTAL GENERAL- EURO	94.290,56	17.794,18	112.084,73
	DIN CARE C+M- EURO	53083,08	10085,78	63168,86

Beneficiar /Investitor
COMUNA PANACI
Primar
COZAN VASILE

Intocmit
SC PROTEUS SRL SUCEAVA
Director
PAVEL VASILE

SOCIETATEA COMERCIALA PROTEUS S.R.L. SUCEAVA

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

Nr. 885 Data 26.10.2023

REFERAT

Privind verificarea de calitate la cerinţele esenţiale B, D, E si F a proiectului „Renovare energetica moderata a cladirii Punct Sanitar (dispensar uman) Sat Dragoiasa, Comuna Panaci, Judetul Suceava", faza P.T.+D.E.+C.S.

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

1.DATE DE IDENTIFICARE:

- proiectant general : S.C. PROTEUS S.R.L.
- proiectant de specialitate : _____
- investitor : Comuna Panaci, Judetul Suceava.
- amplasament : judeţul : Suceava localitatea : Comuna Panaci. Sat Dragoiasa.
- data prezentării proiectului pentru verificare : 24.10.2023.

2.CARACTERISTICILE PRINCIPALE ALE PROIECTULUI ŞI CONSTR:

Se propun lucrari de renovare energetica moderata a unei constructii existente cu regim de inaltime parter, cu un sistem constructiv din lemn, cu planseu din lemn si acoperis sarpanta din lemn cu invelitoare din tigla metalica. Destinatia constructiei : spatii pentru ingrijirea sanatatii.

Imobilul va avea categoria de importanţă C şi clasa de importanţă III.

CERINŢA B – Siguranţă în exploatare

Conditiile tehnice prevazute pentru obiectivele propuse vor fi in conformitate cu „Normativ privind proiectarea cladirilor civile din punct de vedere al cerintei de siguranta in exploatare." – indicativ NP 068-02.

Principalele capitole din acest normativ sunt urmatoarele:

- Siguranta cu privire la circulatia interioara.
- Siguranta cu privire la deplasari pe scari si rampe.
- Siguranta cu privire la iluminatul artificial.
- Siguranta cu privire la accidentarea prin electrocutare.
- Siguranta cu privire la intruziuni si efractie.

Aceste capitole, cu subcapitolele aferente, au fost dezvoltate in cadrul documentatiei.

CERINŢA D – Igienă, sănătate şi mediu.

a. Asigurarea igienei finisajelor interioare

- Se vor prevedea finisaje ce nu contin substante toxice sau care sa emita gaze nocive.
- Prin sistemul de ventilatie se va asigura un flux permanent de aer ce preintampina formarea condensului si a mucegaiului.

b. Igiena ambientala vizuala

- In spatiile executate se va asigura cantitatea si calitatea luminii naturale si artificiale in conformitate cu normele de igiena si sanatate prevazute in STAS 6646.
- Nivelul de iluminare medie pentru iluminatul general al spatiilor se va stabili in functie de destinatia spatiului respectiv si cerintele beneficiarului.
- Se vor respecta prevederile din STAS 6221 „Iluminatul natural si artificial al incaperilor civile si industriale".

c. Refacerea si protectia mediului

- Lucrarile executate nu vor afecta in niciun fel echilibrul ecologic, linistea sau starea de confort a oamenilor prin modificarea factorilor naturali.
- Se va asigura evitarea poluarii aerului exterior prin respectarea prevederilor din STAS 10576 care stabileste concentratiile maxime admise pentru potentialii poluanti emisi in atmosfera.
- Deseurile se vor colecta la sursa, se vor depozita in recipiente speciale si se vor prelua de catre unitati de specialitate in vederea neutralizarii acestora.
- Materialele utilizate nu vor contravine cerintelor de mediu si vor fi puse in opera conform fiselor tehnice de securitate si a instructiunilor de utilizare.
- Pentru cabinetele medicale se vor respecta normele sanitare specifice functionarii acestora.

CERINŢA E – Economia de energie si izolare termica

Pentru asigurarea condiţiilor de mediu interior în regim de iarnă/vară spatiile scolii primare sunt dotate cu instalaţii de încălzire prin intermediul unei centrale termice proprii.

Izolarea termică a spatiilor interioare este asigurata de :

- Izolarea peretilor exteriori cu vata minerala bazaltica/polistiren expandat ignifugat in solutia termosistem.
- Izolarea planseului din pod cu vata minerala bazaltica in folie anticondens.

- Folosirea tamplariei din lemn stratificat 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.

CERINŢA F – Protecţia 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 protecţie adecvată la zgomotele aeriene din exterior; aceste măsuri constructive asigură protecţia şi la propagarea zgomotelor în exteriorul construcţiei.

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 şi 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 şi 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 şi se ştampilează în 3 exemplare conform îndrumătorului.

Beneficiar,
Am primit 3 exemplare
Comuna Panaci, Judetul Suceava

Am predat 3 exemplare
Verificator tehnic atestat
arh.Durbacă Liviu

MEMORIU TEHNIC – ARHITECTURĂ

Capitolul I – DATE GENERALE

1.1. Denumirea obiectivului de investiţii „RENOVARE ENERGETICĂ MODERATĂ A CLADIRII PUNCT SANITAR (DISPENSAR UMAN), SAT DRĂGOIASA, COMUNA PANACI, JUDEȚUL SUCEAVA"

1.2. Ordonator principal de credite/investitor MINISTERUL LUCRĂRILOR PUBLICE, DEZVOLTARII ŞI ADMINISTRATIEI

1.3. Ordonator de credite (secundar/terţiar) COMUNA PANACI, JUDEȚUL SUCEAVA

1.4. Beneficiarul investiţiei COMUNA PANACI

1.5. Elaboratorul documentaţiei de avizare a lucrărilor de inervenţii S.C. PROTEUS S.R.L. Suceava

Municipiul Suceava, Str. Plevnei, Nr. 151,
Email: **proteusv@yahoo.com**, Tel 0330/100932

DURBACĂ V. LIVIU ROMANIA CPAT-DCLP NR. 06460 B, C, D1, E, F, ARHITECT VERIFICATOR PROIECTE

II. DATE SPECIFICE OBIECTIVULUI

II.1. Oportunitatea investitiei:

Beneficiarul lucrarii solicita intocmirea proiectului necesar pentru investitia „RENOVARE ENERGETICĂ MODERATĂ A CLADIRII PUNCT SANITAR (DISPENSAR UMAN), SAT DRĂGOIASA, COMUNA PANACI, JUDEȚUL SUCEAVA"

II.2. Tema proiectului:

La elaborarea prezentului proiect stau la bază următoarele:
- documentaţie de avizare a lucrărilor de intervenţii aprobat
- Tema de proiectare întocmită de către beneficiar prin caietul de sarcini
- Normativele, normele, standardele, legile, decretele în vigoare privind proiectarea parcurilor si zonelor verzi.
- Documentarea proiectanţiilor la faţa locului şi culegerea de date, releveele efectuate şi discuţiile purtate cu beneficiarii.

Conform temei de proiectare şi termenilor de referinţă privind sarcinile de proiectare, se prevede realizarea lucrărilor pentru „RENOVARE ENERGETICĂ MODERATĂ A CLADIRII PUNCT SANITAR (DISPENSAR UMAN), SAT DRĂGOIASA, COMUNA PANACI, JUDEȚUL SUCEAVA" completate cu cerintele avizatorilor la faza Proiect .

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

II.3. Regim juridic / Date despre amplasament:

- ***Zona şi amplasamentul:***

Comuna Panaci este situată în Depresiunea Dornelor , la contactul dintre rama muntoasă formată din Munţii Bistriţei în latura estica cu pădurile care se desprind din Munţii Călimani, judetul Suceava, sat.com. Panaci.

Investitia se afla in intravilanul comunei Panaci, pe o parcela distincta inclusă in domeniul public al comunei, teren intabulat conform extrasului 32848

Terenul in suprafata de 259.00 mp are acces la drumul judetean DJ 174

Pe teren există o construcţie A1.1 - C1 Constructie administrativa social culturala cu suprafata construita de 89,00 mp, suprafata desfasurata 89,00 mp având regim de inaltime Parter

-La Nord - Proprietate privată
-La Est - Proprietate privată
-La Sud - Drum judetean DJ174
-La Vest- Proprietate privata

Amplasamentul corepunde planului cadastral nr 32848 **p**lanul cadastral a fost executat de topograf atestat OCPI in sistem de proiectie STEREO 1970

Planul de situatie a fost intocmit conform planului cadastral preluat de la topograf pe baza coordonatelor stereo din documentatia de intabulare.

- ***Regimul juridic al terenului.***

Terenul se afla în domeniul public al comunei, liber de sarcini conform extrasului de carte funciara CF nr 32848 emis de OCPI (BCPI Suceava) anexa la documentatie fiind fără restricții juridice.

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

Folosința actuală: curti constructii, teren intravilan.situat in zona de institutii si servicii publice

- ***Regimul* tehnic**

Conform cu certificatul de urbanism nr 15 din 16 03 2023 investiția „Renovare energetică moderată a cladirii Punct Sanitar (DISPENSAR UMAN), sat Drăgoiasa, comuna Panaci, județul Suceava". dispune de acces direct din drumul judetean DJ 174

Certificatul de urbanism reglementeaza urmatoarele aspecte tehnice

POT max =60%,

Acces pentru mijloacele de interventie in situatii de urgenta

Distante legale fata de limitele de proprietate si fata de constructiile existente

II.4. Descrierea obiectivului:

- **Situatia existenta**

La deplasarea in teren s-a identificat parcela pe care este amplasata constructia , parcela corespunde cu planul cadastral., avand suprafata stabilita de topograf prin Planul de amplasament

Terenul studiat, de forma poligonala, este orientat pe directia S E vecin cu drumul judetean DJ 174

Parcela de teren beneficiaza de accese auto si pietonale.

Accesul auto pe parcela se realizeaza din drumul communal pe latura de sud est, asigura accesul mijloacelor de interventie pe doua laturi a cladirii

Pe terenul cladirii se afla 1 constructie (cladire), 32848 A11-C1, proiectul trateaza renovarea energetică moderată a clădirii punctului sanitar Panaci.

Constructia clădirii a fost realizata in jurul anului 1**951.**

Starea cladirii este buna conform expertizei tehnice intocmite ***de catre*** SC BDF PROFESIONAL DESIGN SRL ***expert tehnic dr. ing. Dan Vasile Olaru-atestat M.L.P.T.L.*** *pentru domeniile* Al, A3 (rezistenta mecanica si stabilitate), posesor al Certificatelor de atestare seria E, nr. 684.

Cladirea este incadrata in clasa de risc seismic RSIII

- propune urmatoarele lucrari pentru renovarea energetica moderata a clădirii:

- tencuirea fundațiilor la exterior pentru pereții perimetrali, acest lucru asigurând protecția fundațiilor;

- Reparații la structura pereților prin inlocuirea elementelor din lemn degradate (stâlpi, tălpi, grinzi);

- Dacă in momentul desfacerii tencuielii d pe pereți se vor identifica elemente care prezintă degradări, acestea se vor schimba in totalitate;

- Reparații la șarpanta din lemn prin inlocuirea sau dublarea elementelor din lemn degradate ale panelor, popilor și căpriorilor;

- Schimbarea sistemului invelitorii și a sisteelor de preluare a apelor pluviale;

- Refacerea trotuarelor și etanșarea acestora la intersecția cu soclul clădirii;

- Refacerea scărilor de acces;

- cadru din lemn inlocuitor pentru bordarea golurilor

- Lucrări pentru asigurarea cerințelor de accesibilizare pentru persoanele cu dizabilități

Auditul energetic intocmit de catre PFA ATĂNĂSOAE PAVEL auditor dr. ing. *Atănăsoae Pavel - atestat* ***M.L.P.T.L.*** pecialitatea construcții (AEIc) – Certificat de atestare: seria BA nr. 00776 /18. 06 .2008 si pentru specialitatea instalații (AEIi) – Certificat de atestare: seria BA nr. 00844/18.06.200

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

Caracteristici tehnice ale constructiilor aflate pe terenul investiției

▪ Localizare	Intravilanul comunei Panaci
▪ Suprafata teren	259,00mp
▪ Dimensiuni maxime in plan	11,20 x 8,20 m
▪ Regim juridic	HG 1357 din 27 12 2001, HCL 5,

	anexa 65 inventarul bunurilor comunei Panaci
▪ Natura proprietatii	Domeniu public al UAT Panaci
▪ Titlu de proprietate	Comuna Panaci
▪ Servituti	Nu este cazul
▪ Drept de preemtiune	Nu este cazul
▪ Zona de utilitate publica	DA
▪ Informatii/obligatii/constringeri	Extras CF nr 32848
▪ Certificat de urbanism	Nr. 15 din 16.03.2023
Constructie existenta	
▪ Suprafata construita	Sc = 89,00 mp
▪ Suprafata desfasurata	Sd =89,00 mp
▪ Regim de inaltime	Parter
▪ Categoria de importanta	C
▪ Clasa de importanta	III
Constructie propusa	
Suprafete totale	
▪ Suprafata construita totala	Sc = 89,00 mp
▪ Suprafata desfasurata totală	Sd =89,00 mp
▪ POT	= 34,36%
▪ CUT	= 0,34
Amenajari exterioare	
▪ Trotuare perimetral cladire	= 95,00 mp
▪ Trotuare carosabile	= 0,00 mp
▪ Spatii verzi	= 161,00 mp

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

-informaţii/obligaţii/constrângeri extrase din documentaţiile de urbanism (PUG)

▪ POT max	= 60,00 %
▪ CUT max	= 1,80
▪ Hmax	Parter+2etaje

- **Amplasare, aliniamente, accese, parcari:**

Accesul pietonal pe terenul cladirii se realizeaza din drumul judetean DJ 174 pe latura de sud -est a terenului prin intermediul unui trotuar racordat cu intrarile principale in cladire
Prin proiect accesele pietonale sunt conformate astfel incat asigura circulatia persoanelor cu handicap si care folosesc mijloace specifice de deplasare, conform prevederilor NP 051, prevazandu-se o rampa cu panta de 8% la intrarea de pe fatada posterioara
Acesul auto pe teren a mijloacelor de interventie este asigurat pe doua laturi ale cladirilor prin intermediul aleii carosabile
Prin amplasarea constructiei se respectată distantele fata de vecinatati conform cu Regulamentul de urbanism.
Prin amplasarea constructiei sunt respectate prevederile Codului Civil si reglementarile si normativele privind insorirea.
Cladirile formeaza un singur compartiment de incendiu care se încadrează în gradul IV de rezistenţă la foc în conformitate cu P118/1999, tabel 2.1.5 şi 2.1.9.

- **Plastica si aspectul arhitectural:**

Nu se fac modificari ale suprafetei construite si desfasurate a cladirii .
Se realizeaza finisaje exterioare termosistem cu tencuiala decorativa

- **Lucrarile de arhitectura propuse pentru renovarea energetica moderat a cladirii**

lucrari de reabilitare termica a elementelor de anvelopa cladire

-termosistem fatade cu vată minerală bazaltică in grosime de 10 cm

-Termosistem fatade cu vata minerala bazaltica in grosime de 10 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 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/m^3 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 acrilo-siliconica in dispersie apoasa aditivata cu microsfere ceramice si agregate minerale cu dimensiunea 1,2 –1,8 mm.
Tamplarie lemn stratificat 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 28 cm. (Grosimea izolației care trebuie montată pentru ca sistemul să îndeplinească cerințele de izolare termică – U < 0,20 W/m²K)
-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 aluminie,montate la exterior ferestre
-usi din tamplarie de aluminiu la exterior cu doua canaturi mobile
-refacerea trotuarului perimetral cladire din beton turnat pe loc
lucrari de refacere finisaje interioare afectate de reabilitarea instalatiilor

- Se vor reface finisalele interioare afectate de inlocuirea tamplariei, instalatiei de iluminat si instalatiei de incalzire rezpectiv , 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)
- Placare tavane cu gips-carton;
- -vopsitorii interioare cu vopsele acrilice aplicate pe suport glet de ipsos la pereti si tavane
- -faianta pe inaltimea de 1,5 m la spatii sanitare
- gresie portelanată la grupurile snitare
- -pardoselile afectate de instalatia de incalzire ;gresie portelanată la grupurile sanitare, gresie aniderapantă la holuri si casa scarii si parchet in birouri
- **-Caracteristici tehnice ale investitiei propuse.**
  - Categoria de importanta C
  - Clasa de importanta III
  - *Zona seismică în care este amplasat obiectivul este ag=0.10 g, Tc=0.7s (cf. P 100-1/2013)*
  - *Zona climatică în care este amplasat obiectivul "IV" (cf. SR 1907-1 2014 Te = -21°C*
- **Sistemul constructiv**

Nu se modifica sistemul constructiv al cladirii.
Se realizeaza compartimentari in gips-carton pentru grupuri sanitare;
Se realizeaza compartimentari pentru a crea spațiu destinat centralei termice;
Se realizeaza goluri de usă pentru acces la centrala termică;
Se refac pardoselile interioare;
Se refac scările exterioare de acces in clădire prevazute cu rampă de acces pentru persoane cu dizabilități.

Cladire cu regim de inaltime P, având urmatoarea structura:

- fundații continue cu talpă și elevații din beton simplu.
- pereți:portanți din lemn in sistem tradiționalcu grosimea de 20 cm;

- planşeu pe grinzi din lemn.
- acoperiș pe șarpantă din lemn de rasinoase de tipul „ pe scaune" cu popii rezemati pe peretii de compartimentare, cu o rețea de tălpi din lemn cu secțiunea de 20x20 cm rezemate punctual pe pereții interiori si pe supraînaltarea din zidărie a pereților perimetrali exteriori. Alcătuirea constructivă este tradițională, având schema statică apropiată de cea a unei structuri spațiale.
- Invelitoare din azbest fixata pe sipci din scânduri de răşinoase

- **Precizari referitoare la numarul maxim de utilizatori:**

Capacitatea maxima a cladirii centrului social este de 22 persoane

Sistemul functional

Accesul principal pe proprietate (teren) se realizeaza din drumul județean DJ 174 aflat pe latura de sud-est

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 asigra accesul mijloacelor de interventie.

- *Spatii functionale*

Nr.crt	Camera	Suprafata camera
0	1	2
Parter		
1	Hol	17,92
2	Cabinet medical	12,95
3	Sala tratamente	12,95
4	Sterilizare	12,95
5	Materiale medicale	3,88
6	Grup sanitar	2,93
7	Grup sanitar	2,63
8	Centrala termica	8,71
	Suprafata utila	74,92

Indicatori realizati

Cladire existenta

- Suprafata construita Sc = 89,00 mp
- Suprafata desfasurata Sd = 89,00 mp
- Suprafata utila Su = 74,92 mp

Capitolul III .I – SOLUȚII CONSTRUCTIVE ȘI DE FINISAJ

lucrari de refacere finisaje interioare afectate de reabilitarea instalatiilor

Pereti portanti din lemn la parter

Finisaje

Reparatii tencuieli in zonele afectate de inlocuirea tamplariei si realizarea instalatiilor

Tencuieli in zonele afectate de golurile pentru usi

Gletuieli si zugraveli la peretii din lemn

Pereti neportanti din gipscarton pentru compartimentarea spatiilor interioare

Finisaje

Gletuieli si zugraveli la peretii din gipsacarton la spatiile interioare

Faianta pe inaltimea de 1,50 m la spatiile grupurilor sanitare

Pe suprafetele unde se aplica faianta si lambriu nu se fac gletuieli si zugraveli

Plansee

Cladirea are plansee din lemn, va fi inlocuita pardoseala , se va realiza la intradosul planseelor tavan gipscarton rezistent la foc RF=45 min

Finisaje

Gletuieli si zugraveli la tavanele de gipscarton

Pardoseli

Prin lucrarile propuse,instalatie electrică și termică, compartimentari interioare si bordare goluri se produc degradari la pardoseli

Se va inlocui total pardoseala la spatiile afectate de aceste lucrari.

Holurile, scara vor avea pardoseala din gresie trafic intens.

Cabinete vor avea pardoseala din tarchet trafic intens

Grupurile sanitare, vor avea pardoseala din gresie portelanata

Peretii spatiilor sanitare vor fi placati cu faianta

Centrala termică va avea pardoseala din gresie trafic intens.

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 lemn in vederea reducerii pierderilor de caldura, ferestrele vor avea tocul cu 6 camere si vitrajul din 3 straturi de sticla (tripan)

-tamplarielemn 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 antiefractie WK3 (RC3)

Lucrari pentru indeplinirea cerintelor de siguranta la foc

Chepeng metalic

Golul de acces in pod (chepengul) va fi protejat cu confectie 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

Uşă metalica prevăzute cu dispozitive de autoînchidere la Centrala termica

Usă având EI=90 min vor fi produse in conformitate cu directiva europeana pentru usi rezistente la incendiu, EN 1634-1, 1+A1:2018 Încercări de rezistenţă la foc şi etanşeitate la fum pentru uşi, obloane, ferestre şi elemente

Usile metalice rezistente la foc au in componenta

Foaia de usa tip sandvich, din tabla zincata (otel galvanizat), la interior plina cu vata minerala care este ignifuga (material rezistent la foc) de mare densitate, izolatie mare termica si fonica

Foaia de usa cu doua bolturi de siguranta pe partea cu balamalele.

Tocul usii realizat din tabla laminata la rece, balamale reglabile (ajustabile). prevazut cu garnitura dubla termoexpandabila. incuietoarea din otel, compusa din broasca rezistenta la foc si manere rezistente la foc, conform EN 18273 FS, 2016 Materiale consumabile pentru sudare. Sârme electrod, sârme şi vergele pentru sudarea aluminiului şi aliajelor de aluminiu. Clasificare. – acesta este standardul, dar nu știu dacă are relevanță aici FS, vopsite electrostatic.

Usile rezistente la foc vor fi insotite de certificate

lucrari anvelopare cladire

-termosistem fatade cu vată minerală bazaltică in grosime de 10 cm densitate de 30 de kilograme/m^3 , elastic, rezistent la cicluri de inghet-dezghet, adeziv. accesorii necesare fixarii materialului pe structura: plasa de armare, profile de montaj si dibluri.

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

-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.

- Izolarea termică a planşeului inferior prin montarea în zona soclului a unui strat de vata bazaltica de 10 cm

In cazul in care nu se poate face izolarea termică a planşeului inferior se va realiza izolarea scoclului cu polistiren extrudat de 10 cm, grosime armat cu fibră de sticlă şi finisat cu grund adeziv, caracterizat printr-o bună comportare la acţiunea umidităţii.

Se realizează astfel, sporirea rezistenţei termice a planşeului inferior peste valoarea minimă de 2,60 [m^2K/W] prevăzută de reglementarea tehnică Mc 001/1-2006 (completare prin Ordin 2641/2017).

termosistem soclu cu polistiren extrudat in grosime de 10 cm densitate de 30 de kilograme/m^3 adeziv accesorii necesare fixarii materialului pe structura: plasa de armare, profile de montaj si dibluri.

Finisaje exterioare:

-tencuiala de protectie a termosistemului (decorativa) dura cu aspect mat, structurat pe baza rasina acrilo-siliconica in dispersie apoasa aditivata cu microsfere ceramice si agregate minerale cu dimensiunea 1,2 –1,8 mm,

Acoperişul şi învelitoarea

- Se va inlocui si invelitoarea cu invelitoare superioara energetic compusa din tabla profilată multistrat tip ţigla sis trat isolator din polistiren extrudat avind structura suportului invelitorii
  a) tablă tip tigla de cîmp, tigla de aeresire, tigla laterala coame
  b) Sistem de ventilatie cu rigle vericale si orizontale din lemn rasinoase clasa A fara noduri avind sectiunea riglei de 4,8/4,8 cm,
  c) prinderea tiglei conform specificatiei producatorului
  d) Folie anticondens
  e) Izolatie cu polistiren extrudate/vata minerala conform detalii invelitoare
- Invelitoare din tiglă metalică tablă din oţel cu grosimea 0,50 mm, profil înalt de 30 mm îmbinare pe ambele laterale de la 0,50 mm grosime protejata cu urmatoarele straturi (lacul de suprafaţă : 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 ţiglă metalică prin suprapunere şi prindere cu suruburi autofiletante asigură etanşeitate perfectă şi nu permite scurgeri de apă sub învelitoare
- Sistem de ventilatie din rigle de lemn
  - Şipci transversale de montaj 30x50 mm; Şipci longitudinale 30x50 mm;
  - Folie hidroizolantă;
- Prinderea tiglei cu suruburi autofiletante conform specificatiei producatorului
- Bariera contra vaporilor cu folie anticondens

- **Ignifugarea**
  - Toate elemenele din lemn (sarpanta, asterale, rigle) vor fi ignifugate în 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 bazaltică** (30 cm), fibre de sticlă cu un liant organic intre fibre se creează camere de aer, eficiente în izolarea termică şi fonică. Vata minerală este foarte sigură şi în caz de incendii, nu arde, dar nici nu întreţine focul.
  - Caracteristicile tehnice ale izolatiei podului, cu valori maxime de transfer termic în conformitate cu prevederile Legii 325-2002,:
  - la acoperiş/pod 0,35 W-mp K
- **Trotuar de garda (perimetral):**
  - Trotuar turnat pe loc din beton C16/20 de 10 cm grosime, rostuit cu bitum
- **Apa pluvială** de pe învelitoare va fi colectata prin intermediul jgheaburilor şi 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.

DUMBRACAN V. LIVIU ROMANIA MLPAT-DCLP NR. 311 NR. 06460 B, C, D1, E, F, T ARHITECT VERIFICATOR GRADE

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 renovare 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

Este necesara verificarea proiectului la Cerinta A, pentru lucrarile propuse, conform prevederilor din proiectul tehnic de structura.

Cladirii existente in timpul exploatării nu s-au produs niciunul dintre următoarele evenimente:
prăbuşirea totală sau parţială a construcţiei;
producerea unor deformaţii şi/sau vibraţii de mărime inacceptabilă pentru exploatarea normală;
avarierea elementelor nestructurale (închideri, compartimentări, finisaje), a instalaţiilor şi a echipamentelor ca urmare a deformaţiilor excesive ale elementelor structurale;
producerea, ca urmare a unor evenimente accidentale, a unor avarii de tip "prăbuşire progresivă", disproporţionate în raport cu cauza iniţială care le-a produs.

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 accces (refacere scară si rampă pentru persoane cu dizabilităţi)
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 cerinţelor fundamentale aplicabile stabilite de proiectant/proiectanţi şi 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 cerinţei de siguranţă în exploatare NP 068 – 2002 (inlocuieste indicativ CE 1-95) care se referă la măsuri necesare pentru:

- siguranţa circulaţiei pietonale;
- siguranta circulatiei cu mijloace de transport mecanizat;
- siguranţa cu privire la riscurile provenite din instalaţii;
- siguranţa în timpul lucrărilor de întreţinere;
- siguranţa la intruziune şi efracţii;
- siguranta la intruziuni si efractie.

Constructorul pe timpul realizarii lucrarilor si beneficiarul pe perioada exploatarii cladiri va respecta masurile prezentate mai jos

- **siguranţa circulaţiei pietonale** presupune asigurarea protectiei utilizatorilor impotriva riscului de accidentare in timpul deplasarii pietonale in interiorul cladirii (atat pe verticala cat si pe orizontela) precum si in exteriorul cladirii prin spatiul pietonal aferent acestora (legatura dintre cladire si strada).

a) Siguranta circulatiei exterioare pe cai pietonale presupune asigurarea protectiei utilizatorilor impotriva riscului de accidentare prin:

- *alunecare*

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

Panta caii pietonale va fi in profil longitudinal – max. 5 % si in profil transversal – max. 2 %

- *impiedicare*

Nu există denivelari 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 înţepeni vârful bastonului, sau roata scaunului rulant).

- *coliziune cu obstacole laterale sau frontale*

Uşile şi ferestrele clădirilor adiacente căilor pietonale, vor fi astfel poziţionate şi rezolvate, încât să nu constituie un obstacol în calea pietonilor;

Latimea libera a caii de acces in cladire asigura minimul admis de normativul de specialitate

Inaltimea libera de trecere pe sub obstacole este min. 2,00 m la usile de acces.

- *cadere pe timp de furtuna*

Nu este cazul

- *coliziune cu vehicule in miscare*

Cladirea este retrasa la o distanta mare de strada, accesul facandu-se prin intermediul unei alei semicarosabile si care nu va fi frecventata de masini.

b) Siguranta circulatiei pe trepte si rampe exterioare presupune asigurarea protectiei utilizatorilor impotriva riscului de accidentare prin:

- *oboseala excesiva*

Treptele de acces in cladire se dimensioneaza 35 x 15 cm;

- *cadere/impiedicare*

Schimbările de nivel trebuie atenţionate prin marcaje vizibile;

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

- *coliziune*

Nu exista acces direct in circulatie carosabila;

- *alunecare*

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

- *lovire*

In conformarea scărilor şi rampelor au fost evitate muchiile ascuţite;

c) Siguranta cu privire la imprejmuiri presupune asigurarea protectiei copiilor impotriva riscului de accidentare in caz de:

- *escaladare*
- *Beneficarul va face instruirea cu privire la accesul in cladire si va desemna responsabil cu supravegherea*

d) Siguranta circulatiei cu privire la accesul in cladire presupune asigurarea protectiei utilizatorilor impotriva riscului de accidentare prin:

- *oboseala excesiva*

Treptele de acces se dimensioneaza 33 x 15 cm (3h + l = 80 – 85);

- *coliziune*

Nu exista acces direct in circulatie carosabila;

- *cadere in gol*

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

- Rampa de acces a persoanelor cu disabilitati este prevazuta cu mina curenta
- *alunecare*

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

- *impiedicare*

Schimbările de nivel sunt atenţionate prin marcaje vizibile;

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

e) Siguranta circulatiei cu privire la circulatia interioara presupune asigurarea protectiei utilizatorilor impotriva 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;;

Suprafeţele în sala de activităţi sportive vor fi în acord cu SR EN 14904:2006 Suprafeţe pentru activităţi sportive. Suprafeţe pentru activităţi multisportive în sală. Specificaţie

- *împiedicare:*

In interiorul cladirii nu exista denivalari sau praguri;

Usile de evacuare au fost propuse fara praguri;

- *contactul cu proeminenţe joase:*

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

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

Suprafaţa pereţilor nu prezinta bavuri, proeminenţe, muchii ascuţite, sau alte surse de lovire, agăţare, rănire;

Suprafaţa pereţilor este plana si finisata cu tencuieli si vopsitorii netede;

- *contactul cu suprafeţe vitrate:*

Suprafeţele integral vitrate (pereţi, uşi sau ferestre fără cadru), precum şi cele a căror vitraj începe la mai puţin de 0,90 m de la sol, vor fi realizate din geam de siguranţă;

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

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

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

Lăţimea liberă de circulaţie, în încăperi şi pe coridoare este asigurata.

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

- evacuari - 0,90 m

- *producere de panică:*

Traseul fluxurilor de circulaţie este clar, liber şi comod;

Fluxul de circulaţie este fluent, lesnicios şi cât mai scurt, fără ocolişuri sau întoarceri nejustificate;

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

- *cădere de la un nivel la altul:*
- *Nu este cazul*

La denivelări mai mari de 0,30 m faţă de sol sau alte părţi alăturate din construcţie (respectiv 0,20 m pentru persoane cu handicap) au fost prevazute balustrade/parapete de siguranţă, conformate şi dimensionate corespunzător prevederilor STAS 6131 -79 Construcţii civile, industriale şi agricole. Înălţimi de siguranţă şi alcătuirea parapetelor

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

f) Siguranţa cu privire la deplasarea pe scări şi rampe, presupune asigurarea protecţiei, împotriva riscului de accidentare, prin:

- *oboseală excesivă:*

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

Cadere in gol

Scările, rampele şi podestele sunt asigurate cu balustradă parapet de protecţie având înălţimea de siguranţă conform prevederilor STAS 6131;

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

alunecare:

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

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

Ferestrele din dreptul palierelor intermediare trebuie să aibă parapet, sau balustradă de protecţie, 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 agăţare cu piciorul; înălţimea liberă de circulaţie, de la nasul treptei, pe perpendiculara la linia de flux este de 2,10 m.

- *coliziune:*

Lăţimea liberă a scărilor, rampelor şi podestelor, a fost stabilită corespunzător destinaţiei clădirii, în corelare cu prevederile normativului P 118 şi NP 051 si anume min 0,90 m.

- siguranta circulatiei cu mijloace de transport mecanizat:

Nu este cazul

- Siguranţa în timpul lucrărilor de întreţinere:

Condiţia tehnică privind „Siguranţa în timpul lucrărilor de întreţinere", presupune protecţia utilizatorilor, în decursul activităţilor de curăţire sau de reparare, a unor părţi din clădire (ferestre, scări, pereţi, acoperişuri, luminatoare), pe durata exploatării acesteia.

Siguranţa cu privire la întreţinerea vitrajelor, presupune asigurarea protecţiei, împotriva riscului de accidentare prin cădere de la înălţime, în timpul lucrărilor de curăţire, vopsire, reparare a ferestrelor (ochiuri mobile şi fixe), a faţadelor vitrate şi a luminatoarelor.

Înălţimea de siguranţă a parapetului la ferestre este: h curent = 0,90 m;

Nu se recomandă utilizarea ferestrelor cu deschidere exterioară ;

Ferestrele ce nu pot fi întreţinute prin exterior, vor fi astfel alcătuite încât, partea fixă să poată fi curăţată din interior, în condiţii de siguranţă;

Siguranţa cu privire la întreţinerea casei scărilor,

- presupune asigurarea protecţiei utilizatorilor, împotriva riscului de accidentare, în timpul diverselor activităţi de întreţinere sau reparaţie pe casa scării (zugrăvit, decorat, spălat, sau înlocuit geamuri): exista scari interioare.

Siguranţa cu privire la întreţinerea acoperişurilor, presupune asigurarea protecţiei utilizatorilor, împotriva riscului de accidentare prin rănire, sau cădere de la înălţime, în timpul operaţiilor de curăţire, sau reparare a acoperişurilor.

Se vor prevedea de catre executant elemente discontinue de ancorare, pentru susţinerea persoanelor, sau echipamentelor necesare operaţiilor de întreţinere şi reparare a acoperişurilor;

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

IV.03 – Cerinta «C» SECURITATEA LA INCENDIU

In faza de documentaţie de avizare a lucrărilor de inervenţii 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 construcţii şi amenajări care se supun avizării/autorizării privind securitatea la incendiu, cu modificările şi completările ulterioare, lucrarea propusă/ construcţia/ spaţiul/ amenajarea/ instalaţia situat/ă la adresa de mai sus, **nu se încadrează** în categoriile de construcţii şi 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 SI^2;

obligaţia de a respecta şi aplica întocmai prevederile legislative din domeniul securităţii la incendiu, la proiectarea, executarea şi exploatarea construcţiilor şi instalaţiilor, cât şi din punct de vedere al organizării activităţii de apărare împotriva incendiilor revine proiectanţilor, executanţilor şi beneficiarilor conform art. 19, 23, 24 din Legea nr. 307/2006, republicată, cu modificările şi completările ulterioare;

răspunderea pentru corectitudinea informaţiilor puse la dispoziţia autorităţii competente privind securitatea la incendiu revine în întregime titularului activităţii.

Constructorul pe timpul realizarii lucrarilor si beneficiarul pe perioada exploatarii cladiri va respecta masurile privind cerinţa de calitate a construcţiilor „Siguranţa la foc" impune ca soluţiile adoptate prin

proiect, realizate şi menţinute în exploatare, în caz de incendiu să asigure:
- protecţia ocupanţilor, ţinând seama de vârsta, starea lor de sănătate şi riscul de incendiu;
- limitarea pierderilor de vieţi şi bunuri materiale;
- împiedicarea extinderii incendiului la obiectivele învecinate;
- prevenirea avariilor la construcţiile şi instalaţiile învecinate, în cazul prăbuşirii construcţiei:
- protecţia serviciilor mobile de pompieri care intervin pentru stingerea incendiilor, evacuarea ocupanţilor şi a bunurilor materiale.

Pentru realizarea acestora, principalele performanţe se asigura pe întreaga durată de utilizare a construcţiilor, pe baza unor scenarii de siguranţă întocmite pentru fiecare situaţie concretă, având în vedere:
- riscul de izbucnire a incendiilor;
- condiţiile de siguranţă a utilizatorilor în caz de incendiu;
- comportarea la foc a construcţiei în ansamblu şi a principalelor ei părţi componente;
- caracteristicile specifice ale elementelor şi materialelor utilizate;
- posibilităţile de intervenţie pentru stingerea incendiilor.

Tipul si particularităţi specifice construcţiei:
- civila - obisnuita
- incaperile sunt dotate cu mobilier (nu exista depozit de substante inflamabile)
- suprafaţa < 2500 mp
- cai de evacuare la nivelul parterului.

RISCUL DE INCENDIU

Compartimentul de incendiu se incadreaza in risc mic de incendiu.

Finisajele (gresie, pereţi din cărămida, tavanul fals din gips carton sau timplaria de lemn, sunt preponderent incombustibile si nu favorizează dezvoltarea unui incendiu.

Nivelurile de performanta privind securitatea la incendiu

Gradul de rezistenta la foc GRF=IV

IV.04 Cerinta «D» IGIENA SANATATE ŞI MEDIU ÎNCONJURĂTOR

Clădire existenta, nu se modifica sistemul constructiv, nu se fac modificari care sa influienteze cerinta D

Cerinta de calitate D 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 cerinţelor fundamentale aplicabile stabilite de proiectant/proiectanţi şi precizate în proiect.

Cladire existenta, proiectantul precizeaza ca este necesara verificarea la Cerinta «D» a – Igiena si sanatatea oamenilor , b – *Refacerea si protectia mediului*

Constructorul pe timpul realizarii lucrarilor si beneficiarul pe perioada exploatarii cladiri va respecta masurile privind cerinţa de calitate a construcţiilor ***Cerinta «D»*** impune ca soluţiile adoptate prin proiect, realizate şi menţinute în exploatare, să asigure:

a – IGIENA SANATATE ŞI MEDIU ÎNCONJURĂTOR

Igiena aerului

Incaperile au fiecare in parte suprafete care corespund numarului de ocupanti.

Inaltimea libera ale camerelor este corespunzatoare rezultand un volum de aer conform cu cel prevazut in norme.

Dioxidul de carbon provenit din respiraţie, nu trebuie să depăşească concentraţia 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 depăşească:
- 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 prezentata prevede incalzirea cu radiatoare din otel.

Evacuarea gazelor arse de la centrala termica se face in regim fortat.

Ventilarea spaţiilor.

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

Aerul proaspat necesar se va asigura prin neetanseitatea elementelor de constructie vitrate precum si prin crearea unei ventilatii naturale organizate prin prevederea de ochiuri mobile la ferestre.
Mijloacele de ventilare trebuie să asigure o primenire a aerului de cel puţin 3 schimburi pe oră.
Viteza curenţilor aer nu va depăşi 0.3 m/s.
Ventilarea naturală se va asigura cu ajutorul ferestrelor în următoarele condiţii:
- existenţa unor concentraţii admisibile de substanţe nocive (gaze, vapori, praf) ale aerului exterior;
- ocuparea camerelor conform prevederilor din proiect;
- aerisirea sălilor (prin deschiderea ferestrelor)

Pentru asigurarea unei ventilaţii 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 si în sus.
Temperatura aerului introdus trebuie să conducă la condiţii confortabile în interiorul spaţiului ventilat şi să înlăture formarea condensului pe suprafeţele reci; - încăperea ventilată se menţine în depresiune faţă de încăperile învecinate.

Igiena apei

Echiparea cu instalaţii şi echipamente sanitare se va face conform prevederilor din temă şi STAS 1478-90 Instalaţii sanitare. Alimentarea cu apă la construcţii civile şi industriale. Prescripţii fundamentale de proiectare.
Consumurile zilnice specifice de apă rece şi caldă de 60°C vor fi cele prevăzute în STAS 1478 diferenţiate pe destinaţii şi funcţiuni:
Condiţiile de calitate admise pentru apa potabila distribuită prin instalaţiile sanitare (apă rece şi calda) sunt cele prevăzute în STAS 1342-91 Apă potabilă.
Necesarul de apa al obiectivului se va asigura prin racord din teava PEHD, (montata la 1,20 m adincime) din sursa proprie fintina

Evacuarea apelor uzate.

Apele uzate la vor fi dirijate spre bazinul vidanjabil.

Evacuarea deşeurilor solide.

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

b – *REFACEREA SI PROTECTIA MEDIULUI*

Prin amplasarea constructiei nu se aduc elemente perturbatorii vecinatatilor
In zona amplasamentului se gasesc constructii cu acelasi caracter arhitectural.
Functiunile prevazute prin proiect nu genereaza noxe sau alti factori de poluare a mediului.
Prin solutia de incalzire aleasa s-a urmarit inscrierea in 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 şi 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 precipitaţiilor atmosferice.
Distanţa minimă dintre platformă şi clădiri este de 10 m, iar amplasarea acesteia la limita incintei.

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

Clădire existenta, se realizeaza izolarea termica nu se fac modificari care sa influienteze cerinta E
Cerinta de calitate E 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 cerinţelor fundamentale aplicabile stabilite de proiectant şi precizate în proiect.
Cladire existenta, proiectantul precizeaza ca este necesara verificarea la Cerinta «E» a – izolarea termica si economia de energie b – izolarea hidrofuga
Constructorul pe timpul realizarii lucrarilor si beneficiarul pe perioada exploatarii cladiri va respecta masurile privind cerinţa de calitate a construcţiilor ***Cerinta «E»*** impune ca soluţiile adoptate prin proiect, realizate şi menţinute în exploatare, să asigure:

a –ECONOMIA DE ENERGIE SI IZOLAREA TERMICA

Clădire cu regim normal de temperatura si umiditate, valorile temperaturii si umiditatii relative de calcul a aerului fiind de 18 grade C si respectiv 60 %.
Temperaturile interioare convenţionale de calcul pot fi considerate temperaturi reale ale încăperilor în condiţiile când reprezintă media temperaturilor înregistrate timp de 24 h la o distantă de 2 m de pereţii exteriori, la 0.75 m deasupra pardoselii.
Diferenţa maximă de temperatură admisă între temperatura interioară şi temperatura medie a suprafeţei interioare - delta theta(i max) pentru considerente de confort higrotermic (Ordin 2641/2017 va fi următoarea:
- pereţi 4°C
- acoperişuri 4°C
- pardoseli 2°C

In clădire se va prevede un o centrala electrica cu puterea de 10 kW.
Pentru imbunatatirea caracteristicilor termotehnice si pentru reducerea valorii coeficientului termic global se propun urmatoarele masuri:
- accesele in cladire au fost prevazute cu spatii tampon (windfang) pentru stoparea pierderilor de cladura spre spatiile de circulatie;
- tamplaria exterioara va fi din PVC cu geam termorezistent cu etansarea corespunzatoare a tamplariei pe conturul golurilor din pereti;
- peretii exteriori vor fi placati cu un strat de vată minerală bazaltică de 10 cm grosime.

b – IZOLAREA HIDROFUGA
Ruperea capilaritatii dintre fundatii si restul cladirii se va realiza in sistem rigid prin inglobarea in beton a unor solutii impermeabilizante tip apastop.
Cladirea va fi acoperita cu invelitoare din ţiglă metalică.

***IV.06 – Cerinta «F»* - PROTECTIA LA ZGOMOT**
Clădire existenta, are realizatea izolarea termica nu se fac modificari care sa influienteze cerinta F
Cerinta de calitate F 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 cerinţelor fundamentale aplicabile stabilite de proiectant/proiectanţi şi precizate în proiect.
Cladire existenta, proiectantul precizeaza ca este necesara verificarea la Cerinta «F» Protectia la zgomot
Constructorul pe timpul realizarii lucrarilor si beneficiarul pe perioada exploatarii cladiri va respecta masurile privind cerinţa de calitate a construcţiilor ***Cerinta «F»*** impune ca soluţiile adoptate prin proiect, realizate şi menţinute în exploatare, să asigure:
Izolarea acustica a unităţilor funcţionale împotriva zgomotului provenit din spaţiile adiacente se asigură prin elemente de construcţie (pereţi, planşee) a căror alcătuire este astfel concepută încât să se realizeze atât cerinţele impuse de structura de rezistenţă cât şi de condiţiile de izolare acustica.
Pentru asigurarea indicilor de izolare la zgomotul aerian si de impact, structurile de pereti si pardoselile vor fi proiectate in conformitate cu prevederile Normativului C125-2013 privind proiectarea si executarea masurilor de izolare fonica si a tratamentelor acustice in cladiri.
Tâmplaria exterioara va fi din PVC geam termopan cu etansarea corespunzatoare a tamplariei pe conturul golurilor din pereti;

Capitolul V – MASURILE DE PROTECTIE CIVILA
In conformitate cu Hotararea Nr. 862 din 16 noiembrie 2016 cladirile cu subsol vor avea afectata o incapere ca adapost de protectie civila.
In cazul de fata cladirea neavand subsol pe toata suprafata cladirii nu se impune realizarea adapostului de aparare civila.

Capitolul VI – AMENAJARI EXTERIOARE CONSTRUCTIEI
Amenajarile exterioare vor fi realizate in alta etapa si cuprind
Alei pietonale carosabile care vor face legatura intre strada si cladire.

Zona de spatiu verde pe terenul neamenajat

Capitolul VII – ORGANIZAREA DE SANTIER SI MASURI DE PROTECTIA MUNCII

Lucrarile de executie inclusiv cele pentru imprejmuire se vor desfasura numai in limitele incintei terenului detinut de titular si nu vor afecta domeniul public.
Se va amenaja constructii provizorie (containere) necesare amenajarii organizarii de santier, care vor fi desfintate la terminarea lucrarilor.
Investitorul va asigura la limita organizarii de santier urmatoarele utilitati:
-energie electrica si apa potabila in conformitate cu anexa C, capitolul 5, articolul 5.6 din "Norme metodologice privind continutul cadru al proiectelor pe faze de proiectare, al documentelor de licitatie, al ofertelor si al contractelor pentru executia investitiilor publice"
In cazul in care se constata ca nu exista apa potabila in zona constructorul va asigura necesarul de apa potabila pentru muncitorii de pe santier
Constructorul va realiza imprejmuirea organizarii de santier pusa la dispozitie de beneficiar in vederea eliminarii riscului de sustragere a materialelor si va asigurasigura prin grija proprie paza materialelor aduse in santier
Constructorul va asigura pe perioada efectuarii lucrarilor container cu agreement pentru birou si vestiar pentru personalul care participa la realizarea lucrarilor
Constructorul va asigura pe perioada efectuarii lucrarilor container ecologic WC la dispozitia personalului care participa la realizarea lucrarilor
La terminarea lucrarilor organizarea de santier va fi desfiintata prin grija constructorului iar terenul va fi adus la starea initiala
Pe perioada executarii lucrarilor de construire se vor respecta urmatoarele:
-Legea 319/2006 Legea securității și sănătății în muncă cu modificările și completările ulterioare -
Norme generale de protectia muncii;
-Regulamentul MLPAT 9/N/15.03.1993 – privind protectia si igiena muncii in constructii - ed. 1995;
-Ord. MMPS 235/1995 privind normele specifice de securitatea muncii la inaltime;
-Ord. MMPS 225/1995 privind aprobarea Normativului-cadru de acordare și utilizare a echipamentului individual de protectie
-Ord. MLPAT 20N/11.07.1994 – Normativ C300-1994.
-alte acte normative in vigoare in domeniu la data executarii propriu-zise a lucrarilor.

Capitolul VIII – ASIGURAREA CERINTELOR PRIVIND CALITATEA IN CONSTRUCTII

Cerintele de calitate se indeplinesc in conformitate cu Legea 10/1995 privind calitatea lucrarilor in constructii, HGR 925/1995 modificata prin hotărârea nr. 742 din 13 09 2018 si prevederile ordinului 2264 din 28 02 2018
Conform cu hotărârea nr. 742 din 13 09 2018, Cap. II-Verificarea tehnica 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 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 precizeaza cerintele la care se verifica proiectul de arhitectura:
Este necesara intocmirea si verificarea proiectului de arhitectura la cerintele B, D, E, F.
Conform adresei ISU nr. 4140126 din 22.03.2023 nu este necesara intocmirea Secenariului de siguranta la incendiu la Cerinta «C»

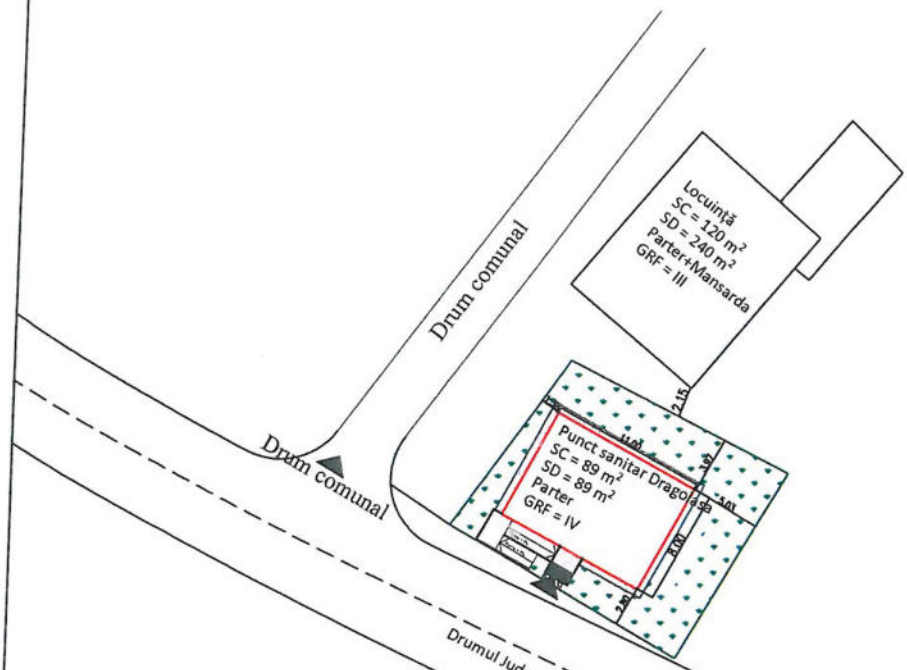
Conform HG nr. 571/2016 - aprobarea categoriilor de construcţii şi amenajări care se supun avizării şi/sau autorizării privind securitatea la incendiu pentru clădiri sau spaţii amenajate în clădiri, având destinaţia de:

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

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

Intocmit,
arh. Sofa Florin

Verificator/Exp.	Nume	Semnatura	Cerinta	Referat/Expertiza Nr./Data	
Proiectant general: **S.C. PROTEUS S.R.L.** Suceava			**Beneficiar:** **COMUNA PANACI JUDEȚUL SUCEAVA**		**Proiect: 683/2023**
SPECIFICATIE	NUME	SEMNATURA	SCARA 1:5000	PROIECT: REABILITARE ENERGETICA MODERATA A CLĂDIRII PUNCTULUI SANITAR SAT DRĂGOIASA, COMUNA PANACI, JUDEȚUL SUCEAVA	**FAZA** P.Th
SEF PROIECT	Ing. Pavel Vasile				
PROIECTAT	Arh. Sofa Florin		Data 2023	**PLAN DE INCADRARE IN ZONA**	**Plansa** A0
DESENAT	Ing. Țibu Vlăduț Ștefan				



ORDINUL ARHITECȚILOR DIN ROMÂNIA
3874
Florin SOFA
Arhitect cu drept de semnătură

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

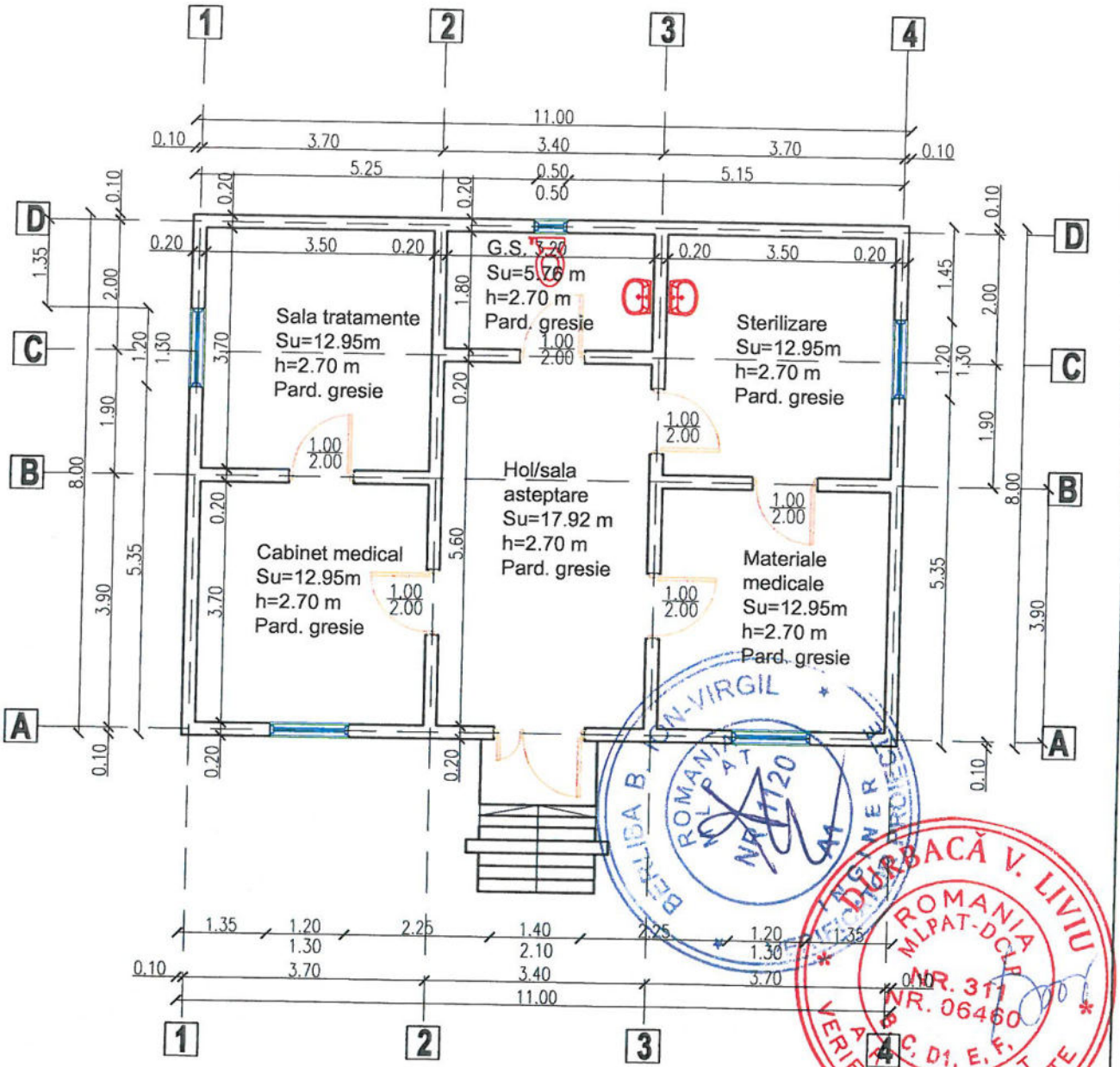
Legendă

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

Parcelă teren nr.32848
Suprafață teren: 259 mp
Regim de înălțime: P
Suprafața construită: 89 mp
Suprafața desfășurată:89 mp
P.O.T =36.34%
C.U.T =0. 34
Zona seismică: a_g =0.10g
Categoria de importanță: C
Clasa de importanță: III
Grad de rezistență la foc: IV

SOCIETATEA COMERCIALĂ 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 PANACI JUDEȚUL SUCEAVA**	**Proiect: 683/2023**
SPECIFICATIE	NUME	SEMNATURA	SCARA 1:500	PROIECT: REABILITARE ENERGETICA MODERATA A CLĂDIRII PUNCTULUI SANITAR SAT DRĂGOIASA, COMUNA PANACI, JUDEȚUL SUCEAVA — **FAZA** P.Th
SEF PROIECT	Ing. Pavel Vasile			
PROIECTAT	Arh. Sofa Florin		Data 2023	PLAN DE SITUAȚIE — **Plansa** A1
DESENAT	Ing. Țibu Vlăduț Ștefan			



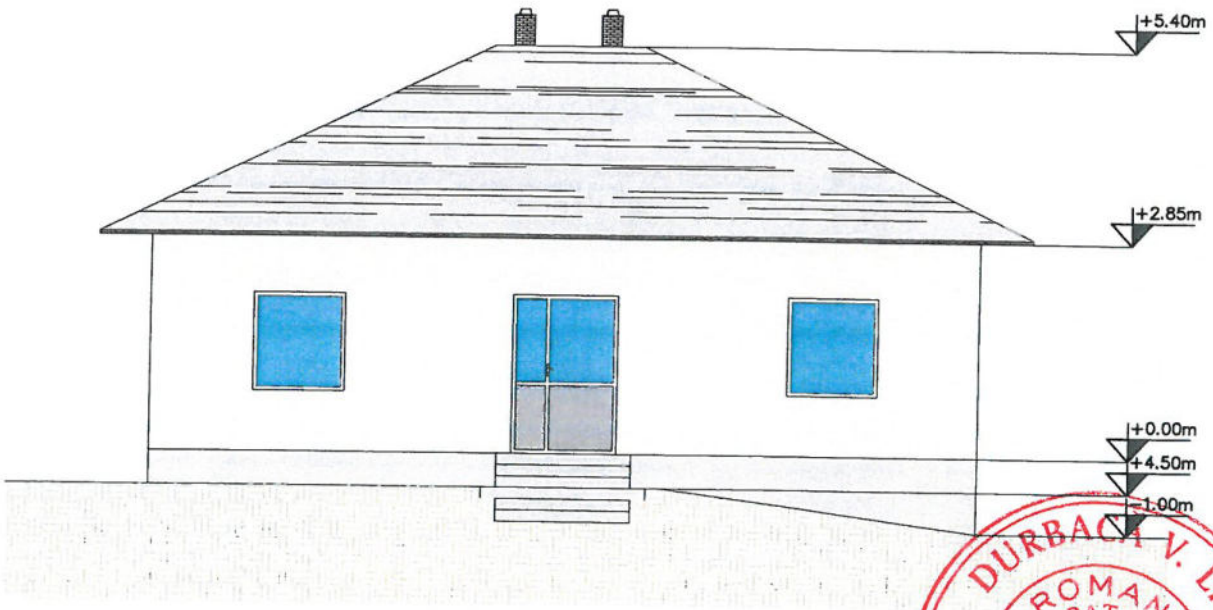
ORDINUL ARHITECȚILOR DIN ROMÂNIA
3674
Florin SOFA
Arhitect cu drept de semnătură

SOCIETATEA COMERCIALĂ PROTEUS S.R.L. SUCEAVA

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

Verificator/Exp.	Nume	Semnatura	Cerinta	Referat/Expertiza Nr./Data

Proiectant general: **S.C. PROTEUS S.R.L.** Suceava			**Beneficiar:** **COMUNA PANACI JUDEȚUL SUCEAVA**		**Proiect:** 683/2023
SPECIFICATIE	NUME	SEMNATURA	SCARA 1:100	PROIECT: REABILITARE ENERGETICA MODERATA A CLĂDIRII PUNCTULUI SANITAR SAT DRĂGOIASA, COMUNA PANACI, JUDEȚUL SUCEAVA	FAZA P.Th
SEF PROIECT	Ing. Pavel Vasile				
PROIECTAT	Arh. Sofa Florin		Data 2023	PLAN PARTER EXISTENT	Plansa A2
DESENAT	Ing. Țibu Vlăduț Ștefan				



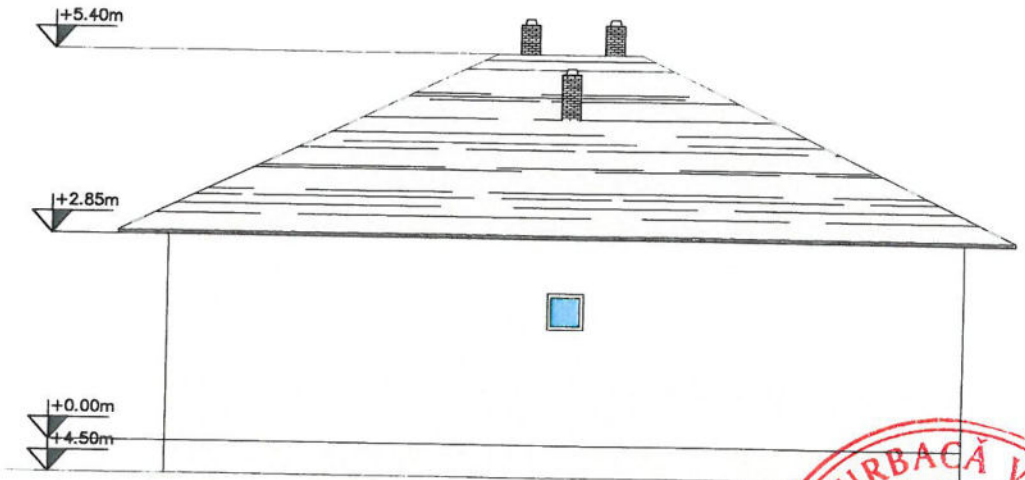
DURBACĂ V. LIVIU
ROMANIA MLPAT-DCLP
NR. 311
NR. 06460
B, C, D1, E, F
ARHITECT
VERIFICATOR PROIECTE

ORDINUL ARHITECȚILOR DIN ROMÂNIA
3674
Florin SOFA
Arhitect cu drept de semnătură

SOCIETATEA COMERCIALĂ PROTEUS S.R.L. SUCEAVA 3

Verificator/Exp.	Nume	Semnatura	Cerința	Referat/Expertiza Nr./Data

Proiectant general: **S.C. PROTEUS S.R.L.** Suceava			**Beneficiar:** **COMUNA PANACI JUDEȚUL SUCEAVA**		**Proiect:** 683/2023
SPECIFICATIE	NUME	SEMNATURA	SCARA 1:100	PROIECT: REABILITARE ENERGETICA MODERATA A CLĂDIRII PUNCTULUI SANITAR SAT DRĂGOIASA, COMUNA PANACI, JUDEȚUL SUCEAVA	**FAZA** P.Th
SEF PROIECT	Ing. Pavel Vasile				
PROIECTAT	Arh. Sofa Florin		Data 2023	**FAȚADĂ PRINCIPALĂ EXISTENTĂ**	**Plansa** A3
DESENAT	Ing. Țibu Vlăduț Ștefan				



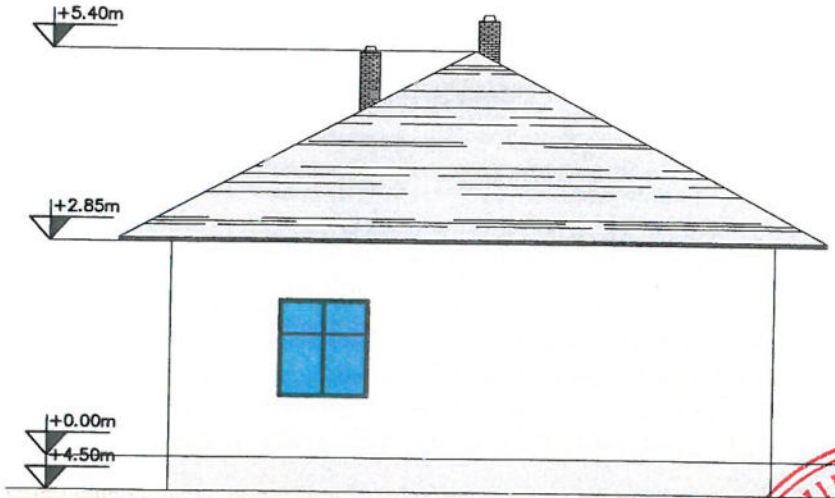
DURBACĂ V. LIVIU
ROMANIA MLPAT-DCLP
NR. 311
NR. 06460
B, C, D1, E, F
ARHITECT
VERIFICATOR PROIECTE

ORDINUL ARHITECȚILOR DIN ROMÂNIA
3674
Florin SOFA
Arhitect cu drept de semnătură

SOCIETATEA COMERCIALĂ 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 PANACI JUDEȚUL SUCEAVA**		**Proiect: 683/2023**
SPECIFICATIE	NUME	SEMNATURA	SCARA 1:100	PROIECT: REABILITARE ENERGETICA MODERATA A CLĂDIRII PUNCTULUI SANITAR SAT DRĂGOIASA, COMUNA PANACI, JUDEȚUL SUCEAVA	**FAZA** P.Th
SEF PROIECT	Ing. Pavel Vasile				
PROIECTAT	Arh. Sofa Florin		Data 2023	**FAȚADĂ POSTERIOARĂ EXISTENTĂ**	**Plansa** A4
DESENAT	Ing. Țibu Vlăduț Ștefan				



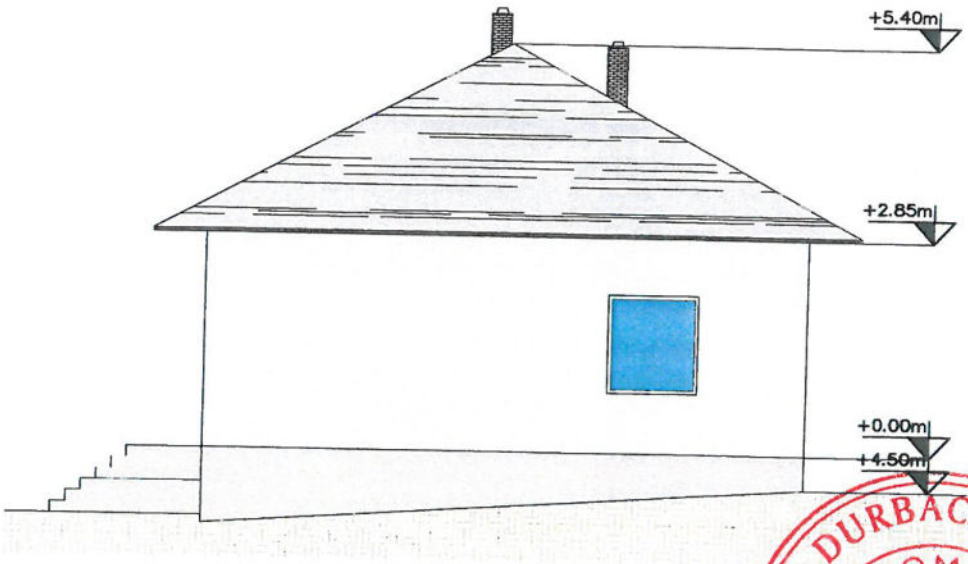
DURBACĂ V. LIVIU
ROMANIA
MLPAT-UCLP
NR. 311
NR. 06460
B, C, D1, E, F
ARHITECT
VERIFICATOR PROIECTE

SOCIETATEA COMERCIALĂ PROTEUS S.R.L. SUCEAVA 3

ORDINUL ARHITECȚILOR DIN ROMÂNIA
3674
Florin SOFA
Arhitect cu drept de semnătură

Verificator/Exp.	Nume	Semnatura	Cerinta	Referat/Expertiza Nr./Data

Proiectant general: **S.C. PROTEUS S.R.L.** Suceava			**Beneficiar:** **COMUNA PANACI JUDEȚUL SUCEAVA**		**Proiect:** 683/2023
SPECIFICATIE	NUME	SEMNATURA	SCARA 1:100	PROIECT: REABILITARE ENERGETICA MODERATA A CLĂDIRII PUNCTULUI SANITAR SAT DRĂGOIASA, COMUNA PANACI, JUDEȚUL SUCEAVA	**FAZA** P.Th
SEF PROIECT	Ing. Pavel Vasile				
PROIECTAT	Arh. Sofa Florin		Data 2023	FAȚADĂ LATERAL DREAPTA EXISTENTĂ	Plansa A5
DESENAT	Ing. Țibu Vlăduț Ștefan				



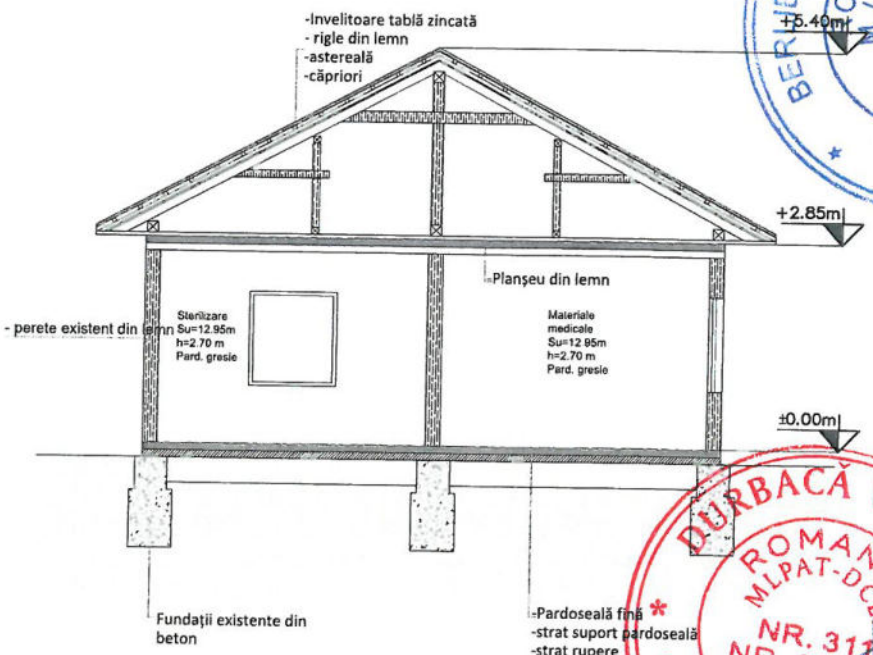
DURBACĂ V. LIVIU
ROMANIA MLPAT-DCLP
NR. 311
NR. 06460
B, C, D1, E, F
ARHITECT
VERIFICATOR PROIECTE

SOCIETATEA COMERCIALĂ PROTEUS S.R.L. SUCEAVA 3

ORDINUL ARHITECȚILOR DIN ROMÂNIA
3674
Florin SOFA
Arhitect cu drept de semnătură

Verificator/Exp.	Nume	Semnatura	Cerinta	Referat/Expertiza Nr./Data

Proiectant general: **S.C. PROTEUS S.R.L.** Suceava			**Beneficiar:** **COMUNA PANACI JUDEȚUL SUCEAVA**		**Proiect:** 683/2023
SPECIFICATIE	NUME	SEMNATURA	SCARA 1:100	PROIECT: REABILITARE ENERGETICA MODERATA A CLĂDIRII PUNCTULUI SANITAR SAT DRĂGOIASA, COMUNA PANACI, JUDEȚUL SUCEAVA	**FAZA** P.Th
SEF PROIECT	Ing. Pavel Vasile				
PROIECTAT	Arh. Sofa Florin		Data 2023	**FAȚADĂ LATERAL STANGA EXISTENTĂ**	Plansa A6
DESENAT	Ing. Țibu Vlăduț Ștefan				



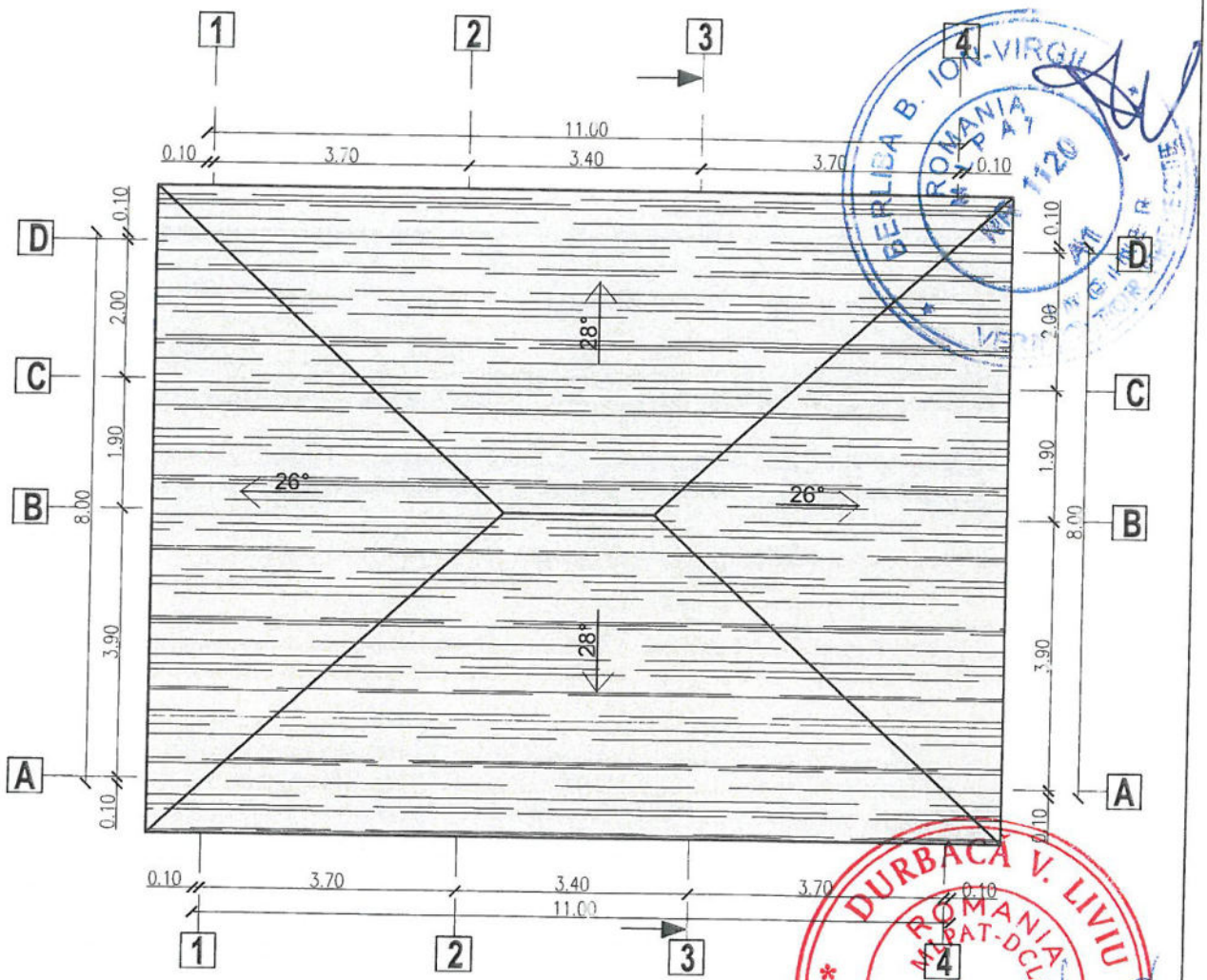
BERCEA B. ION-VIRGIL ROMANIA MLPAT NR 1120 A1 INGINER VERIFICATOR PROIECTE

DURBACĂ V. LIVIU ROMANIA MLPAT-DCLP NR. 311 NR. 06460 B, C, D1, E, F1 ARHITECT VERIFICATOR PROIECTE

ORDINUL ARHITECȚILOR DIN ROMÂNIA 3674 Florin SOFA Arhitect cu drept de semnătură

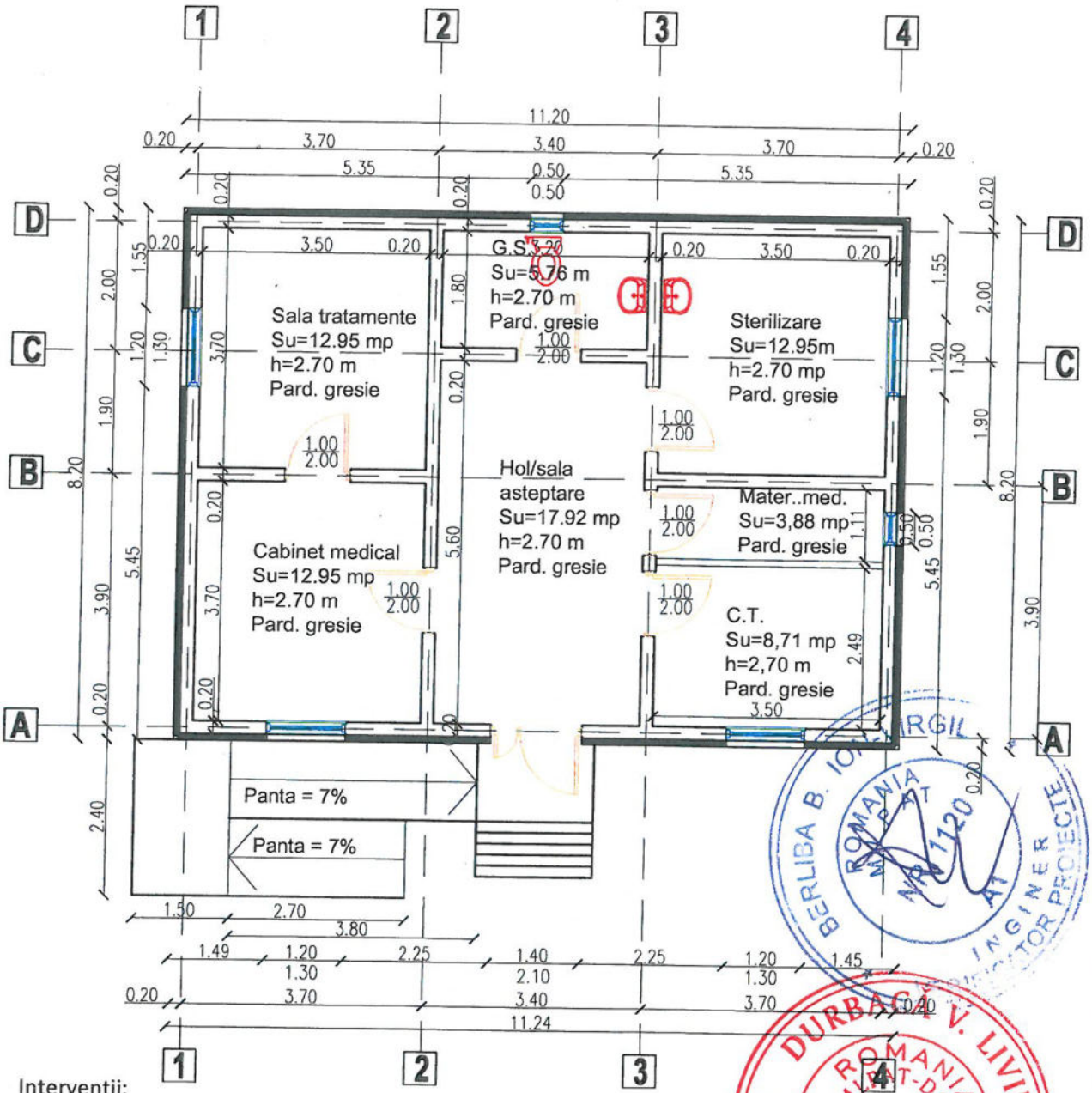
SOCIETATEA COMERCIALĂ 3 PROTEUS S.R.L. SUCEAVA

Verificator/Exp.	Nume	Semnatura	Cerinta	Referat/Expertiza Nr./Data
Proiectant general: **S.C. PROTEUS S.R.L.** Suceava			**Beneficiar:** **COMUNA PANACI JUDEȚUL SUCEAVA**	**Proiect: 683/2023**
SPECIFICATIE	NUME	SEMNATURA	SCARA 1:100	PROIECT: REABILITARE ENERGETICA MODERATA A CLĂDIRII PUNCTULUI SANITAR SAT DRĂGOIASA, COMUNA PANACI, JUDEȚUL SUCEAVA — **FAZA** P.Th
SEF PROIECT	Ing. Pavel Vasile			
PROIECTAT	Arh. Sofa Florin		Data 2023	**SECȚIUNE 3-3 SITUAȚIE EXISTENTĂ** — **Plansa** A7
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 PANACI JUDEȚUL SUCEAVA**		**Proiect: 683/2023**
SPECIFICATIE	NUME	SEMNATURA	SCARA 1:100	PROIECT: REABILITARE ENERGETICA MODERATA A CLĂDIRII PUNCTULUI SANITAR SAT DRĂGOIASA, COMUNA PANACI, JUDEȚUL SUCEAVA	**FAZA** P.Th
SEF PROIECT	Ing. Pavel Vasile				
PROIECTAT	Arh. Sofa Florin		**Data 2023**	**PLAN ÎNVELITOARE EXISTENTĂ**	**Plansa** A8
DESENAT	Ing. Țibu Vlăduț Ștefan				

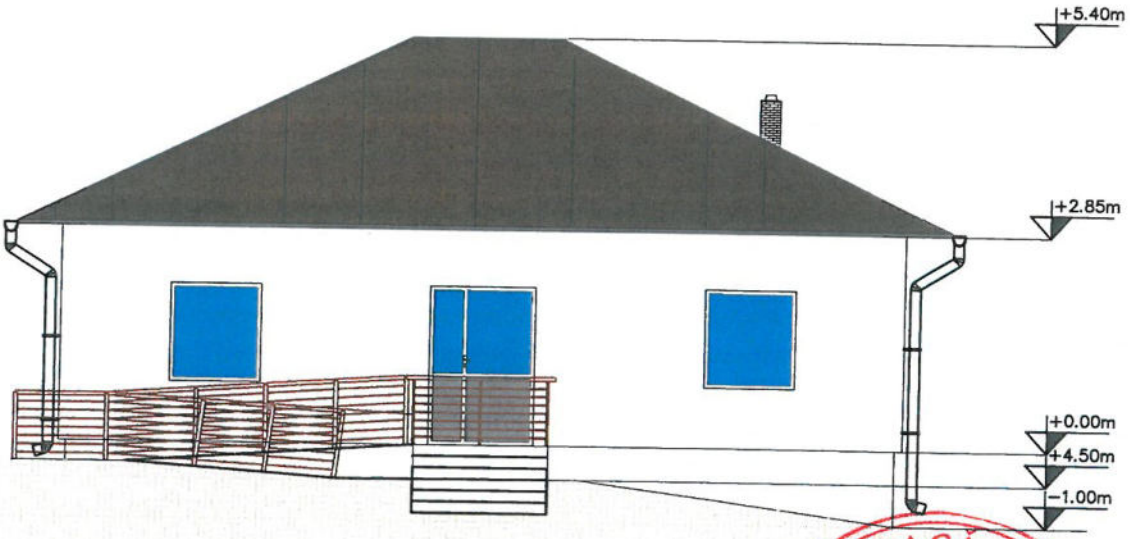


Intervenţii:

- se aplica termosistem
- se creează spaţiu pentru centrala termică

ORDINUL ARHITECŢILOR DIN ROMÂNIA 3674 Florin SOFA Arhitect cu drept de semnătură

Verificator/Exp.	Nume	Semnatura	Cerinta	Referat/Expertiza Nr./Data
Proiectant general: **S.C. PROTEUS S.R.L.** Suceava			**Beneficiar:** **COMUNA PANACI JUDEŢUL SUCEAVA**	**Proiect: 683/2023**
SPECIFICATIE	NUME	SEMNATURA	SCARA 1:100	PROIECT: REABILITARE ENERGETICA MODERATA A CLĂDIRII PUNCTULUI SANITAR SAT DRĂGOIASA, COMUNA PANACI, JUDEŢUL SUCEAVA	**FAZA** P.Th
SEF PROIECT	Ing. Pavel Vasile				
PROIECTAT	Arh. Sofa Florin		Data 2023	**PLAN PARTER PROPUS**	Plansa A9
DESENAT	Ing. Ţibu Vlăduţ Ştefan				

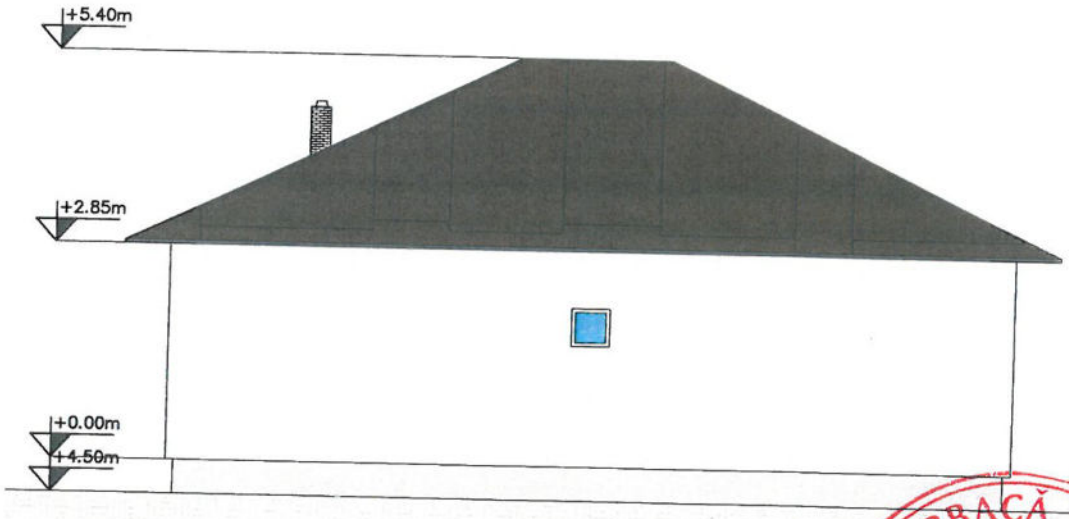


DURBACĂ V. LIVIU
ROMANIA MLPAT-DCLP
NR. 311
NR. 06460
B, C, D1, E, F
ARHITECT
VERIFICATOR PROIECTE

SOCIETATEA COMERCIALĂ 3 PROTEUS S.R.L. SUCEAVA

ORDINUL ARHITECȚILOR DIN ROMÂNIA
3674
Florin SOFA
Arhitect cu drept de semnătură

Verificator/Exp.	Nume	Semnatura	Cerinta	Referat/Expertiza Nr./Data
Proiectant general: **S.C. PROTEUS S.R.L.** Suceava			**Beneficiar:** **COMUNA PANACI JUDEȚUL SUCEAVA**	**Proiect: 683/2023**
SPECIFICATIE	NUME	SEMNATURA	SCARA 1:100	PROIECT: REABILITARE ENERGETICA MODERATA A CLĂDIRII PUNCTULUI SANITAR SAT DRĂGOIASA, COMUNA PANACI, JUDEȚUL SUCEAVA	**FAZA** P.Th
SEF PROIECT	Ing. Pavel Vasile				
PROIECTAT	Arh. Sofa Florin		Data 2023	**FAȚADĂ PRINCIPALĂ PROPUSĂ**	**Plansa** A10
DESENAT	Ing. Țibu Vlăduț Ștefan				

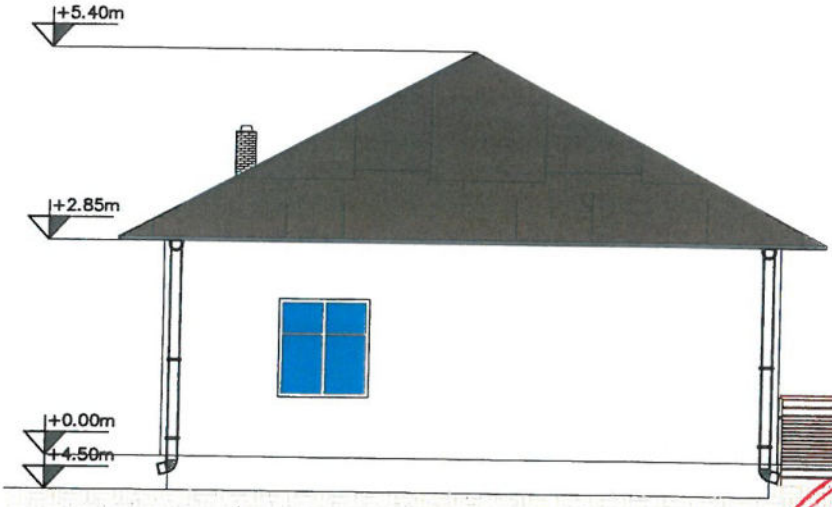


DURBACĂ V. LIVIU
ROMANIA MLPAT-DCLP
NR. 311
NR. 06460
B, C, D1, E, F
ARHITECT
VERIFICATOR PROIECTE

ORDINUL ARHITECȚILOR DIN ROMÂNIA
3074
Florin SOFA
Arhitect cu drept de semnătură

SOCIETATEA COMERCIALĂ PROTEUS S.R.L. SUCEAVA 3

Verificator/Exp.	Nume	Semnatura	Cerinta	Referat/Expertiza Nr./Data
Proiectant general: **S.C. PROTEUS S.R.L.** Suceava			**Beneficiar:** **COMUNA PANACI JUDEȚUL SUCEAVA**	**Proiect: 683/2023**
SPECIFICATIE	NUME	SEMNATURA	SCARA 1:100	PROIECT: REABILITARE ENERGETICA MODERATA A CLĂDIRII PUNCTULUI SANITAR SAT DRĂGOIASA, COMUNA PANACI, JUDEȚUL SUCEAVA	**FAZA** P.Th
SEF PROIECT	Ing. Pavel Vasile				
PROIECTAT	Arh. Sofa Florin		Data 2023	**FAȚADĂ POSTERIOARĂ PROPUSĂ**	**Plansa** A11
DESENAT	Ing. Țibu Vlăduț Ștefan				

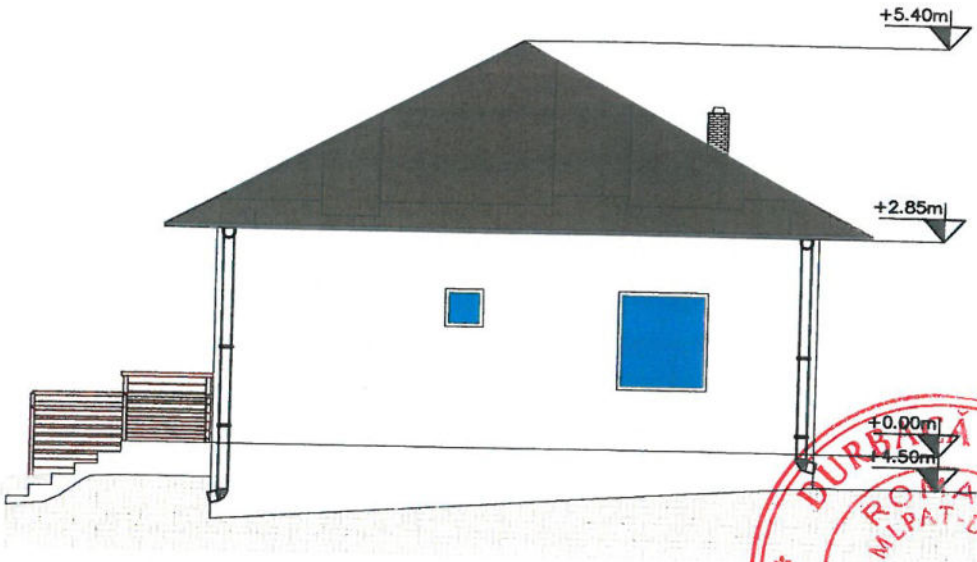


DURBACĂ V. LIVIU
ROMANIA
MLPAT-DCLP
NR. 311
NR. 06460
B, C, D1, E, F
ARHITECT
VERIFICATOR PROIECTE

SOCIETATEA COMERCIALĂ
3
PROTEUS
S.R.L.
SUCEAVA

ORDINUL ARHITECȚILOR
DIN ROMÂNIA
3674
Florin
SOFA
Arhitect cu drept de semnătură

Verificator/Exp.	Nume	Semnatura	Cerinta	Referat/Expertiza Nr./Data
Proiectant general: **S.C. PROTEUS S.R.L.** Suceava			**Beneficiar:** **COMUNA PANACI JUDEȚUL SUCEAVA**	**Proiect: 683/2023**
SPECIFICATIE	NUME	SEMNATURA	SCARA 1:100	PROIECT: REABILITARE ENERGETICA MODERATA A CLĂDIRII PUNCTULUI SANITAR SAT DRĂGOIASA, COMUNA PANACI, JUDEȚUL SUCEAVA — **FAZA** P.Th
SEF PROIECT	Ing. Pavel Vasile			
PROIECTAT	Arh. Sofa Florin		Data 2023	FAȚADĂ LATERAL DREAPTA PROPUSĂ — **Plansa** A12
DESENAT	Ing. Țibu Vlăduț Ștefan			

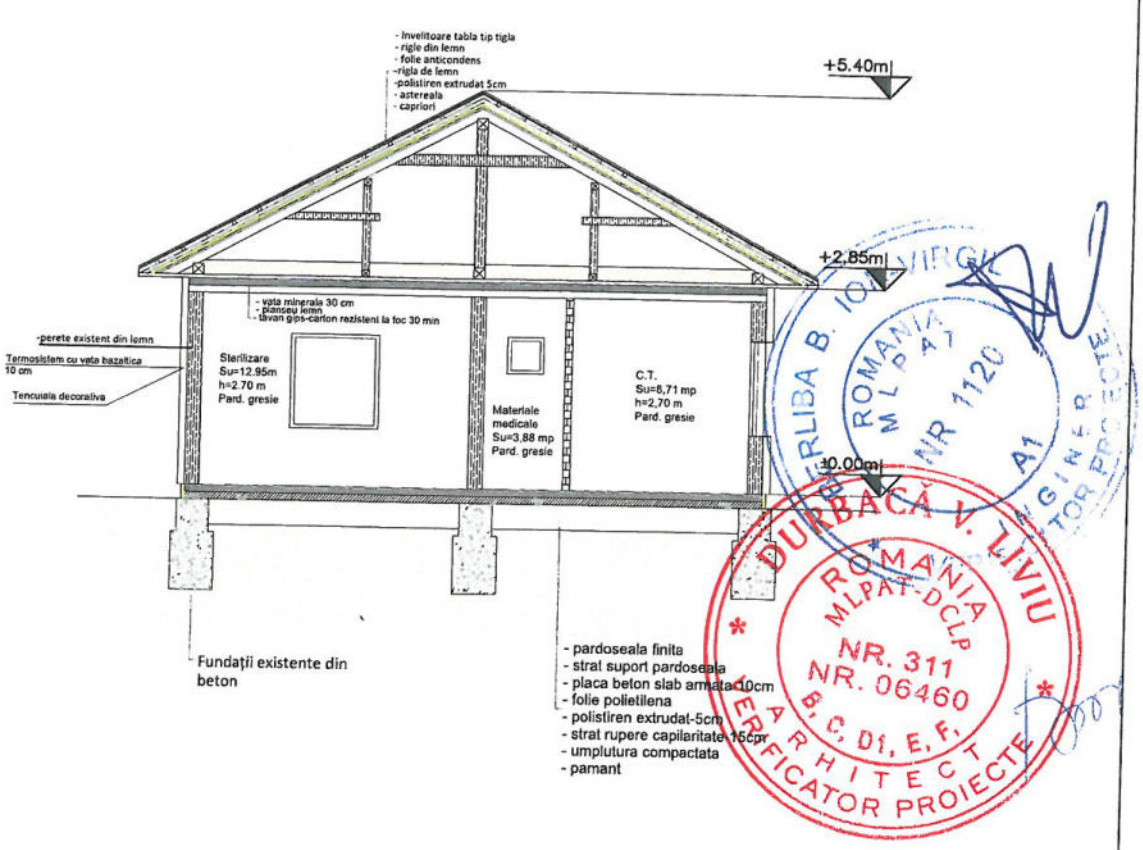


BURSĂ V. LIVIU
ROMÂNIA
MLPAT-DCLP
NR. 311
NR. 06460
B, C, D1, E, F
ARHITECT
VERIFICATOR PROIECTE

ORDINUL ARHITECȚILOR DIN ROMÂNIA
3674
Florin
SOFA
Arhitect cu drept de semnătură

SOCIETATEA COMERCIALĂ PROTEUS S.R.L. SUCEAVA 3

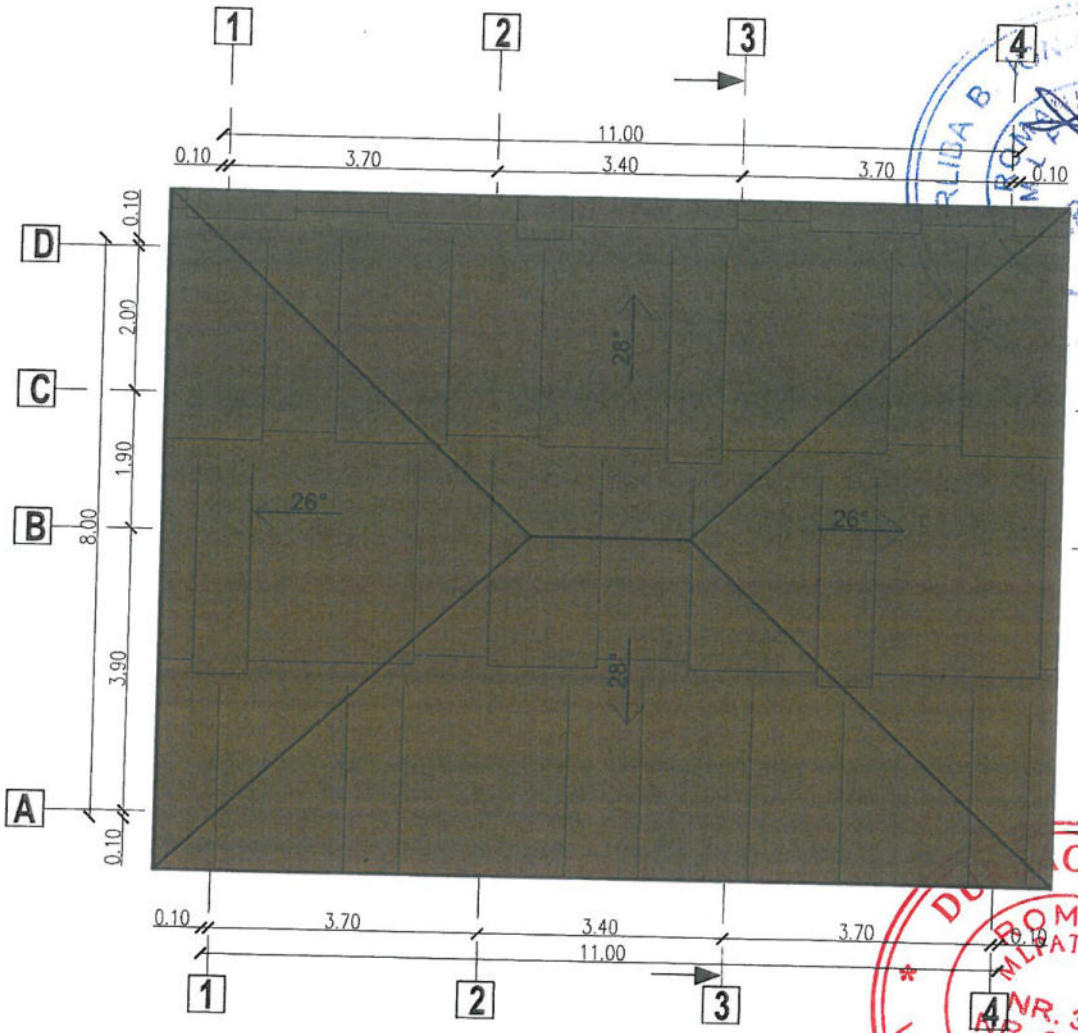
Verificator/Exp.	Nume	Semnatura	Cerinta	Referat/Expertiza Nr./Data
Proiectant general: **S.C. PROTEUS S.R.L.** Suceava			**Beneficiar:** **COMUNA PANACI JUDEȚUL SUCEAVA**	**Proiect: 683/2023**
SPECIFICATIE	NUME	SEMNATURA	SCARA 1:100	PROIECT: REABILITARE ENERGETICA MODERATA A CLĂDIRII PUNCTULUI SANITAR SAT DRĂGOIASA, COMUNA PANACI, JUDEȚUL SUCEAVA — **FAZA** P.Th
SEF PROIECT	Ing. Pavel Vasile			
PROIECTAT	Arh. Sofa Florin		Data 2023	FAȚADĂ LATERAL STANGA PROPUSĂ — **Plansa** A13
DESENAT	Ing. Țibu Vlăduț Ștefan			



Intervenții:

- se aplica termosistem cu 10 cm vată minerală bazaltică;
- se termoizoleaza planseul peste parter cu 30 cm vată minerala bazaltică;
- se creează spațiu pentru centrala termică

Verificator/Exp.	Nume	Semnatura	Cerinta	Referat/Expertiza Nr./Data
Proiectant general: **S.C. PROTEUS S.R.L.** Suceava			**Beneficiar:** **COMUNA PANACI JUDEȚUL SUCEAVA**	**Proiect: 683/2023**
SPECIFICATIE	NUME	SEMNATURA	SCARA 1:100	PROIECT: REABILITARE ENERGETICA MODERATA A CLĂDIRII PUNCTULUI SANITAR SAT DRĂGOIASA, COMUNA PANACI, JUDEȚUL SUCEAVA	**FAZA** P.Th
SEF PROIECT	Ing. Pavel Vasile				
PROIECTAT	Arh. Sofa Florin		**Data 2023**	**SECȚIUNE 3-3 SITUAȚIE PROIECTATĂ**	**Plansa** A14
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 PANACI JUDEȚUL SUCEAVA**		**Proiect: 683/2023**
SPECIFICATIE	NUME	SEMNATURA	SCARA 1:100	PROIECT: REABILITARE ENERGETICA MODERATA A CLĂDIRII PUNCTULUI SANITAR SAT DRĂGOIASA, COMUNA PANACI, JUDEȚUL SUCEAVA	**FAZA** P.Th
SEF PROIECT	Ing. Pavel Vasile				
PROIECTAT	Arh. Sofa Florin		Data 2023	**PLAN ÎNVELITOARE PROPUSĂ**	**Plansa** A15
DESENAT	Ing. Țibu Vlăduț Ștefan				

BERLIBA ION-VIRGIL
S.C. "FININVEST" S.R.L.
Str. Samoil Isopescu-10, tel. 0330802222
SUCEAVA

Nr. 468/07.11. 2023
Contract nr. .....

REFERAT
privind verificarea de calitate la cerinţa A-1 a proiectului

Renovare energetică la punctul sanitar (dispensar uman) (Pastre)

întocmit în faza .....P.T.A..... ce face obiectul contractului nr. ...683../2023

1. DATE DE IDENTIFICARE:

Proiectant general: ...S.C. PROTEUS SRL, Suceava.....
Proiectant de specialitate: ...Ing. Pavel Vasilica.....
Investitor: com. Panaci.....
sat. Drăgoiasa, com. Panaci..... Amplasament:

2. CARACTERISTICILE PRINCIPALE ALE CONSTRUCŢIEI PROIECTATE ŞI ALE AMPLASAMENTULUI:

Funcţiunea şi capacitatea: ...Acces (rampă, 8 p).....
Categoria de importanţă conform H.G. 766/1997: ...II., normală.....
Clasa de importanţă conform P100-1/ 2013: ...III., normală.....
Zona seismică conform P100-1/2013: IMR-225 ani a_g = 0,10 g; Tc = 0,7 s
Zona eoliană conform CR 1-1-4-2012: IMR - 50 ani q_{ref} = 0,4 kN/mp;
Zona de zăpadă conform CR 1-1-3-2012: IMR - 50 ani S_k = 2,0 kN/mp;
Natura terenului de fundare: ...L.L. = 1,1 P.M. Pamv. = 190 KPa....
Tipul construcţiei proiectate: ...rampă și podest acces.....
Structura construcției: ...Realizată din elemente prefabricate rampă + podest intrare și lucrări de finisaje.....

3. DOCUMENTE PREZENTATE LA VERIFICARE: (TP, CU, AC, AV, ET, SG, MT, PD, BC, AD)

...Raport de expertiză, Memoriu pentru structură și planșă pentru parter, înveliteare, fațade, plan rampă și podest intrare cu plan de amplasare.....

4. CONCLUZII ASUPRA VERIFICĂRII PROIECTULUI LA EXIGENŢA "A-1"

În urma verificării se consideră proiectul corespunzător pentru faza verificată, semnându-se şi ştampilându-se conform îndrumătorului, cu următoarele condiţii obligatorii a fi introduse în proiect prin grija investitorului de către proiectant:

.....
.....
.....
.....

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

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

Am primit 1 exemplare
Investitor:
Proiectant:

STRUCTURA CONSTRUCŢIEI
MEMORIU TEHNIC DE SPECIALITATE

1. Date generale și de identificare a investiţiei:

- Proiect: Renovare energetică moderată a clădirii Punctului Sanitar (Dispensar Uman), sat Drăgoiasa), comuna Panaci, judetul Suceava.
- Amplasament: com. Panaci, sat Drăgoiasa, Cod. Poștal 727405, jud. Suceava
- Beneficiar: Comuna Panaci
- Proiectant de specialitate: ing. Pavel Vasile, ing. Dascălu Andreea
- Faza, şi Nr. proiectului: P.Th. - Nr. 683 din 2023

1.1 Tema proiectului:

Lucrări de structură (intervenții recomandate la cap.10.4 din raportul de expertiză tehnică intocmit pentru cerința A1):

- Tencuirea fundațiilor la exterior pentru pereții perimetrali, acest lucru asigurând protecția fundațiilor;
- Reparații la structura pereților prin inlocuirea elementelor din lemn degradate (stalpi talpi, grinzi);
- Dacă in momentul desfacerii tencuielii de pe pereți se vor identifica elemente care prezintă degradări, acestea se vor schimba in totalitate;
- Reparații la șarpanta din lemn prin inlocuirea sau dublarea elementelor din lemn degradate ale panelor, popilor și căpriorilor;
- Schimbarea sistemului invelitorii și a sistemelor de preluare a apelor pluviale. Refacerea trotuarelor și etanșarea acestora la iintersecția cu soclul clădirii;
  Refacerea scărilor de acces
- Lucrări pentru asigurarea cerințelor de accesibilizare pentru persoanele cu dizabilități; (cu refacerea treptelor exterioare)
- Lucrări de reparații curente, de întreținere și de igienizare ce presupun refacerea pardoselilor, a placajelor și zugrăvelilor și înlocuirea tâmplăriei uzate cu tâmplărie de calitate superioară cu geam termopan și barieră termică, inclusiv termoizolarea pereților exteriori și a planșeului de peste parter. pentru diminuarea pierderilor de căldură, pereţii exteriori și planșeul de peste parter, vor fi termoizolaţi conform celor impuse prin auditul energetic.

2. Caracteristicile principale ale amplasamentului:

- mediul construit — locuinţe cu regim redus de înălţime (P ÷ P + 1÷2E şi anexe);
- zona seismică — conf. P100-1/2013 — a_g = 0,10g — Tc = 0,7 s
- zona eoliană — conf. CR1-1-4-2012: — presiunea vântului: — q_{ref} = 0,40 kN/mp
- zona de zăpadă — conf. CR1-1-3-2012; — încărcarea la sol: — $S_{0,k}$ = 2,00 kN/mp

- panta terenului panta = cca 5 %; prin sistematizare pe verticală vor fi create pantele care să asigure drenarea apelor de suprafaţă dinspre construcţia proiectată spre canalizarea din zonă;
- condiţii de fundare: hf = 1,10 - 1,20 m, pconv. = 190 kPa

3. Caracteristicile principale ale construcţiei existente :

• Tipul construcției	construcție existentă
• funcţiunea:	dispensar uman
• tipul lucrărilor:	modificări structurale-, verificare elemente din lemn degradate la structura pereților, reparații la șarpanta din lemn prin inlocuirea sau dublarea elementelor.
• Vechimea clădirii existente	68e de ani (din 1955)
• regimul de înălţime	Parter
• suprafaţa construită	a se vedea memoriul tehnic de arhitectură
• suprafaţa desfăşurată	a se vedea memoriul tehnic de arhitectură
• categoria de importanţă	conf. HG-766/97: redusă " C "
• clasa de importanţă	conf. P100-1/2013: redusă a III-a

4. Structura construcției existente:

- fundații continue realizate din beton simplu la o adâncime de cca 1,00 m de la CTN
- pereți portanți exteriori și interiori de lemn (bârnuială) de 20 cm grosime, toți pereții sunt șipcuiți și tencuiți cu mortar din argișă ți paie;
- planșeu pe grinzi din lemn;
- Acoperiș pe șarpantă din lemn de rășinoase cu invelitoare din plăci de azbociment zincată fixată pe asterială din scânduri;

Au fost identificate o serie de degradări care fac ca această clădire să nu mai corespundă normelor tehnice în vigoare.

5. Propuneri pentru reabilitarea structurii existente

5.1 Construire rampă din beton armat pentru persoane cu dizabilități (R1, R2);

5.2 Lucrări de reparații curente ce presupun refacerea pardoseli, reparații tencuieli, placaje, zugrăveli, înlocuirea tâmplăriei uzate cu tâmplărie de calitate superioară cu geam termopan și barieră termică; recompartimentări in vederea obținerii spațiului tehnic, temoizolații la pereții exteriori si a planșeului peste parter conform recomandărilor din auditul energetic; schimbarea sistemului invelitorii cu un sistem superior energetic și a sistemelor de preluare a apelor pluviale; refacerea trotuarelor in zonele degradate și etanșarea acestora la intersecția cu soclul clădirii.

6. Dispoziţii finale (caiet de sarcini):

- beneficiarul, prin dirigintele de şantier, va urmări respectarea întocmai a proiectului tehnic şi a detaliilor de execuţie, caietul de sarcini şi programul de urmărire a calităţii lucrărilor de execuţie;
- tot prin grija investitorului, proiectul va fi supus spre verificare la cerinţa A1;
- Dimensionarea şi alcătuirea structurii construcţiei va respecta următoarea legislaţie tehnică:

- CR 0-2012	cod de proiectare.Bazele proiectării construcţiilor
- SR EN 1991-1-1-2004	pentru acţiuni în construcţii
- Cod P 100-1 / 2013	pentru acţiunea seismică
- Cod CR-1-1-3-2012	pentru acţiunea zăpezii
- Cod CR-1-1-4-2012	pentru acţiunea vântului
- Cod NP 005/2003	Pentru construcții din lemn
- Cod NE 0185/2003	Pentru construcții din lemn
- Cod CR-6 / 2013	pentru structuri din zidărie
- NE-012/1-2007	cod de practică pentru executarea lucrărilor din beton, beton armat și beton precomprimat

6. Materiale:

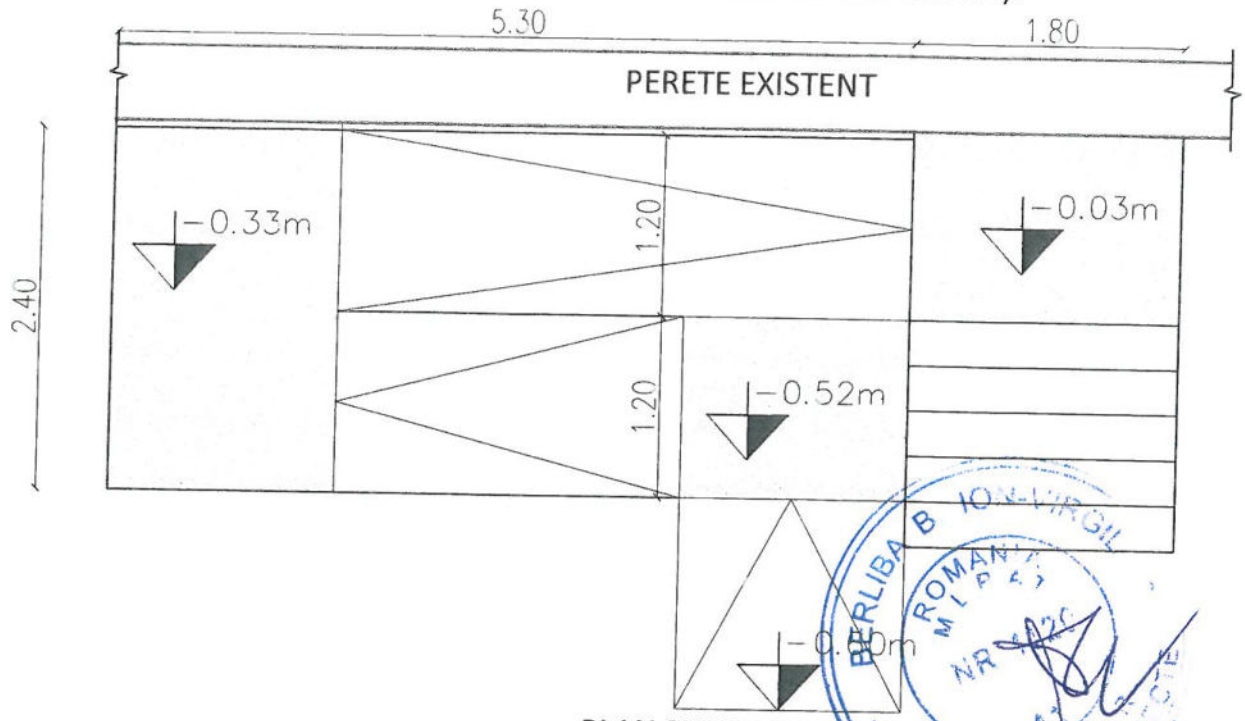
- Beton armat clasa	C-12/15 (B-200) pentru cuzineţi, grinzi de fundaţii şi centuri
- Beton armat	clasa C-20/25 (B-350) pentru pentru planşee, grinzi şi stâlpi;
- Armături în beton	PC-52, BST500c, plasă sudată Ø4/10/10 conform extras de armătură;
- mortar pentru zidărie	marca M-50 Z pentru înzidiri, M100-T pentru cămășuieli;
- lemn ecarisat clasa a II-a	pentru acoperiș – inlocuire elemente (rigle, asterială)
- Amorsaj	conform reţetei prezentate la cap. 5.1.

- Blocuri ceramice, refractare, prefabricate pentru coşurile de fum şi ventilaţie;
- Toate materialele prescrise pentru executarea construcţiei vor avea atestarea conformităţii cu specificaţiile tehnice, determinate în laboratoare abilitate de încercări, iar firmele producătoare vor deţine Agrementul Tehnic European conform hotărârii guvernului României nr. 622 / 21.04.2004. În cazul în care investitorul nu respectă această prevedere, proiectanţii îşi declină orice răspundere referitoare la materializarea proiectului.

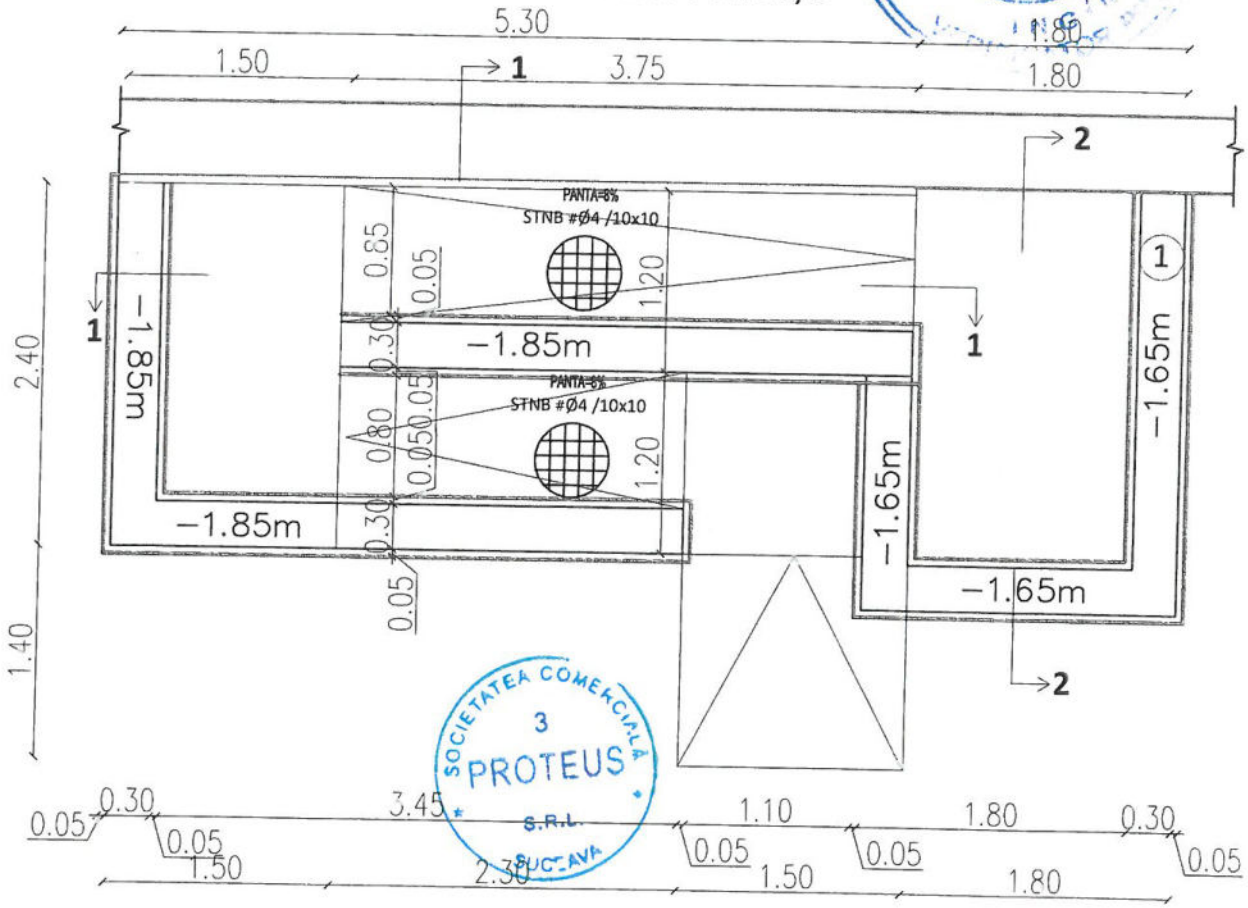
Șef de proiect: ing. Pavel Vasile

Proiectant de specialitate: ing. Dascălu Andreea

PLAN RAMPĂ PERSOANE DIZABILITĂȚI



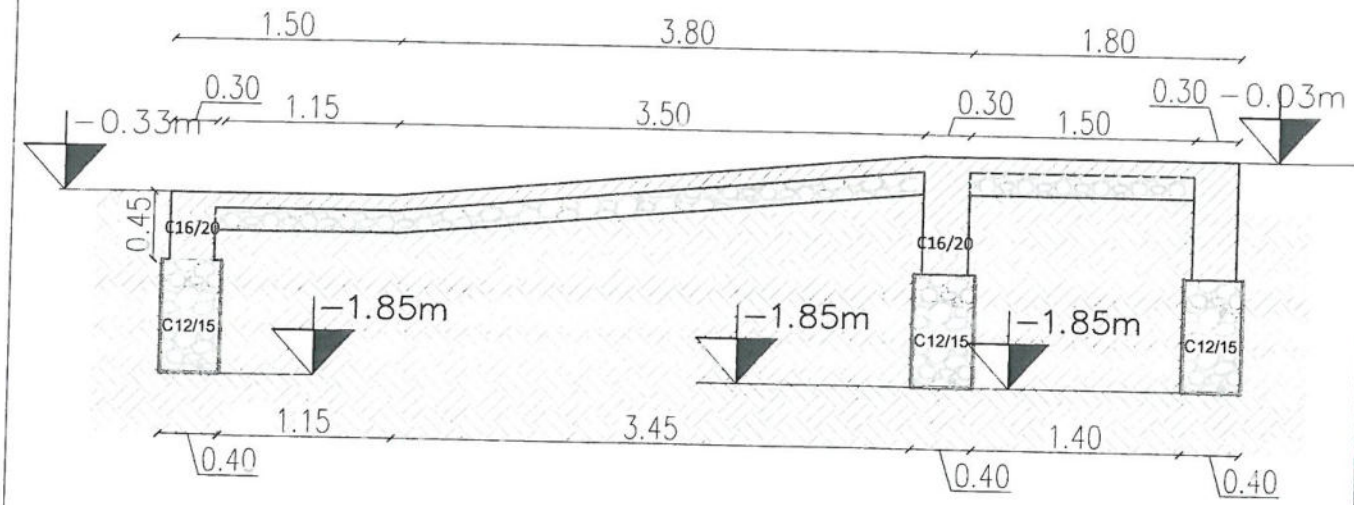
PLAN FUNDAȚII



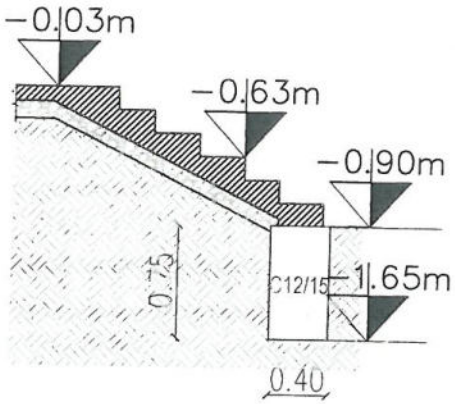
Verificator/Exp.	Nume	Semnatura	Cerinta	Referat/Expertiza Nr./Data

Proiectant general: **S.C. PROTEUS S.R.L.** Suceava			**Beneficiar:** **COMUNA PANACI JUDEȚUL SUCEAVA**		**Proiect:** 680/2023
SPECIFICATIE	NUME	SEMNATURA	SCARA 1:50	PROIECT: REABILITARE ENERGETICA MODERATA A CLĂDIRII ȘCOLII PRIMARE DIN SAT. PALTINIS COMUNA PANACI, JUDEȚUL SUCEAVA	**FAZA** P.Th
SEF PROIECT	Ing.Pavel Vasile				
PROIECTAT	Ing.Dascălu Andreea		Data 2023	PLAN COFRAJ ȘI ARMARE RAMPĂ PENTRU PERSOANE CU DIZABILITĂȚI	Plansa R1
DESENAT	Ing.Dascălu Andreea				

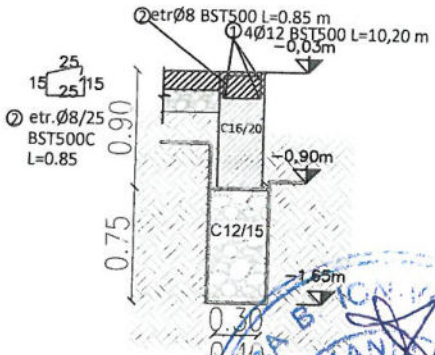
SECTIUNE 1-1



SECTIUNE 2-2



Detaliu 1



Extras de armatura rampa persoane cu dizabilitati

Marca	Diametru	Nr.bare asemene a	Lungimea unei bare(m)	Nr. Elemente asemene	BST 500C Ø12	BST 500C Ø8
1	12	4	10,2	1	40,8	
2	8	82	0,85	1		69,7
3	12	4	3,8	1	15,2	
4	12	4	6,2	1	24,8	
Plasa sudata Ø4/100x100 mm				17,50 mp		
Lungimi pe diametre ML					80,8	69,7
Greutati pe metru KG/ML					0,888	0,395
Greutati pe diametre KG					71,750	27,532
Total					99,28	

MATERIALE: Beton armat: clasa C8/10 ;C12/15 (B-200) beton simplu: C16/20 (B250) cu agregat mărunt

Armături: BST 500C și plasa sudată conform extraselor de armătură

Acoperirea armaturii cu beton la stalpi si grinzi a = 2,5 cm

Acoperirea armaturii cu beton la fundatii a = 5 cm

Inainte de taiere lungimea armaturii va fi verificata prin masurare pe cofraj.

Verificator/Exp.	Nume	Semnatura	Cerinta	Referat/Expertiza Nr./Data

Proiectant general: **S.C. PROTEUS S.R.L.** Suceava	**Beneficiar: COMUNA PANACI JUDEȚUL SUCEAVA**	**Proiect: 680/2023**

SPECIFICATIE	NUME	SEMNATURA	SCARA	PROIECT: REABILITARE ENERGETICA MODERATA A CLĂDIRII ȘCOLII PRIMARE DIN SAT. PALTINIS COMUNA PANACI, JUDEȚUL SUCEAVA	FAZA
SEF PROIECT	Ing.Pavel Vasile		1:50		P.Th
PROIECTAT	Ing.Dascălu Andreea		Data 2023	SECȚIUNI RAMPĂ PENTRU PERSOANE CU DIZABILITĂȚI	Plansa R2
DESENAT	Ing.Dascălu Andreea				

Numele si 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	**838/05.04.2023**

REFERAT

privind verificarea de calitate la

Specialitatea	**proiect**
Ie - instalatii electrice	**RENOVARE ENERGETICĂ MODERATĂ A CLĂDIRII PUNCTULUI SANITAR, SAT DRĂGOIASA, COMUNA PANACI, JUDEȚUL SUCEAVA**
Beneficiar:	**PRIMARIA COMUNEI PANACI**
Faza de proiectare:	**PT**

1. ***Date de identificare:***

Proiectant:	**SC PROTEUS S.R.L. Suceava**
Amplasament:	**SAT DRĂGOIASA, COMUNA PANACI, JUDEȚUL SUCEAVA**

2. Caracteristicile principale ale proiectului şi ale construcţiei:

Instalatii electrice	Alimentare cu energie electrică Instalatii de iluminat nocturn si iluminat complementar Instalaţii de iluminat exterior Instalaţii de prize şi forţă Iluminat de siguranţă Instalaţie de protecţie împotriva atingerilor accidentale Priza de pământ, Instalaţie de paratrăsnet Sistem panouri fotovoltaice

3. Documente ce se prezinta la verificare:

Documentaţii tehnice de specialitate în care sunt prezentate soluţiile adoptate pentru respectarea cerinţelor de verificare(memorii tehnice, caiete de sarcini, breviare de calcul, PVRF)

- Planşe desenate conform borderou

4. Concluzii asupra verificării:

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

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

I -MEMORIU TEHNIC GENERAL

1. Informaţii generale privind obiectivul de investiţii

Denumirea :„ **RENOVARE ENERGETICA MODERATA A CLADIRII PUNCTULUI SANITAR, SAT DRĂGOIASA, COMUNA PANACI, JUDEȚ SUCEAVA"**

1.1 Amplasament: ***-SAT DRĂGOIASA, COMUNA PANACI, JUDET SUCEAVA***

1.2 Actul administrative de aprobare ***HOTĂRÎREA CONSILIULUI LOCAL***

1.3 Ordonatorul principal de credite **PRIMARIA COMUNEI PANACI**

1.4 Beneficiarul investiei ***PRIMARIA COMUNEI PANACI***

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

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

Număr proiect (contract) - ***683/ 2022***

Faza de proiectare - ***PROIECT TEHNIC***

1.2. BAZA DE PROIECTARE

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

1.2.2. Planul de situaţie şi planul de încadrare în zonă, puse la dispoziţie de proiectantul general, pe care sunt poziţionate traseele de utilităţi, respectiv reţeaua electrică.

1.2.3. Planurile de arhitectură, puse la dispoziţie de proiectantul general, pe care sunt poziţionate, după caz, obiectele de mobilier, consumatorii cu poziţie fixă care trebuie alimentaţi cu energie electrică, amplasarea şi tipul corpurilor de iluminat şi a elementelor de comutaţie, amplasarea tablourilor electrice.

1.2.4. Prevederile specifice din legislaţie, norme şi normative, standarde, prescripţii tehnice, instrucţiuni şi ghiduri în vigoare, referitoare la obiectul lucrării, cuprinse în lista de norme aplicabile inclusă în documentaţie;

1.2.5. Cataloagele de cabluri, conducte, aparate şi echipamente utilizate pentru instalaţia electrică proiectată.

1.3. TERMINOLOGIE, CLASIFICARI ŞI ABREVIERI.

Pentru a uşura redactarea şi parcurgerea proiectului au fost stabilite următoarele definiţii, notaţii şi abrevieri:

Definiţii:

Instalaţie electrică de utilizare	– totalitatea materialelor şi echipamentelor situate în aval faţă de punctul de delimitare cu reţeaua furnizorului de energie electrică şi care sunt în exploatarea consumatorului.
Puterea instalată P_i	– suma puterilor instalate ale receptoarelor fixe sau mobile ale consumatorului
Coeficient ks	– valoarea raportului dintre puterea in functiune simultana şi puterea instalată a unui consumator
Coeficient ku	– valoarea raportului dintre puterea reala şi puterea instalată a unui consumator
Puterea absorbita Pa	– Pa = Pi x ku
Tablou general de distribuţie	– tablou electric racordat direct la reţeaua furnizorului de energie electrică, la un post de transformare sau la o sursă proprie a consumatorului de energie electrică şi care distribuie energia electrică la alte tablouri de distribuţie sau direct la anumite receptoare ale consumatorului
Tablou principal de distribuţie	– tablou electric alimentat dintr-un tablou general şi care distribuie energia electrică la tablouri secundare sau direct la anumite receptoare ale consumatorului
Tablou secundar de distribuţie	– tablou electric alimentat dintr-un tablou principal şi care distribuie energia electrică la receptoarele consumatorului
Coloana electrică	– calea de curent care alimentează tabloul principal de distribuţie de la tabloul general sau tabloul secundar de la tabloul principal
Circuit electric	– calea de curent ale cărei echipamente şi materiale electrice sunt alimentate de la aceeaşi origine şi sunt protejate împotriva supracurenţilor prin aceleaşi dispozitive de protecţie
Siguranţe generale	- siguranţele montate pe coloana de alimentare a unui tablou electric
Întreruptor automat	– aparatul mecanic de comutaţie capabil să stabilească, să

(disjunctor)	suporte şi să întrerupă automat curenţi, în condiţii normale pentru circuit, precum şi să stabilească, să suporte o durată specificată de timp şi să întrerupă curenţi, în condiţii anormale de funcţionare pentru circuit (de exemplu curenţi de scurtcircuit sau suprasarcină)

Notaţii şi abrevieri:

LEA j.t. – Linie electrică aeriană joas tensiune	**PE** – Conductor de protecţie;
N - Conductor neutru;	**R,S,T,F** - conductor de faza

1.4.DATE TEHNICE (EXTRAS DIN TEMA DE PROIECTARE)

Structura constructivă: construcţie: P

Destinaţie : PUNCT SANITAR

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

- puterea instalată: Pi = 33,1 kW
- ku = 0.7 (tabel 3.5. din I7 – 2011) coeficient de incarcare
- puterea absorbita : Pa = 33,1 x 0.7 = 23,12 kW

2. SOLUTIA PROIECTULUI

2.1. ALIMENTAREA CU ENERGIE ELECTRICĂ

Alimentarea cu energie electrică a investiţiei, din reţeaua furnizorului se va realiza conform avizului de racord eliberat de E-ON la cererea beneficiarului şi conform studiului de soluţie întocmit de E-ON la comanda beneficiarului.

Se realizează un branşament electric 400V/230V - 50Hz de la reţeaua electrică existentă în zona localităţii până la **blocul de măsură si protecţie trifazat** BMPT (amplasat la limita proprietăţii) în conformitate cu Avizul de Racordare emis de Societatea de Distribuţie şi Furnizare a Energiei Electrice.

Pentru a economisi energia electrica şi a reduce poluarea se propune un sistem fotovoltaic on-grid cu panouri policristaline cu puterea instalată de 5kW /400V . Panourile fotovoltaice se montează pe acoperiş pe suporţi metalici cu inclinare la un unghi de 25 ^{0} cu orientarea spre sud

vest.

Un sistem fotovoltaic pentru autoconsum de tip on-grid este un sistem fotovoltaic conectat la reţeaua electrica publica in care energia electrica produsa nu se stochează (este fara baterii/acumulatori). Sistemul fotovoltaic on-grid rezidential/comercial este uşor de instalat si programat. Echipamentele de baza sunt panourile fotovoltaice si invertoarele on-grid iar costurile cu achiziţia 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 reţeaua electrica publica. Acest tip de sistem funtioneaza doar daca reţeaua electrica publica este in parametrii normali 230V +/10%, 50Hz +/2.5Hz. De asemenea daca nu reuşim sa consumam toata energia electrica produsa aceasta va fi livrata in reţea.

In conformitate cu ***Regulamentul privind racordarea utilizatorilor la retelele electrice de interes public, sectiunea 2, art.9 (2)*** utilizatorii retelelor 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 reteaua 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 retea 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 retea si se plateste de solicitant. Costurile pentru realizarea studiului de solutie se stabilesc de operatorul de retea 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.

19. (7) O solutie de racordare este valabila numai daca a fost confirmata printr-un aviz tehnic de racordare.

Din cele de mai sus rezulta ca documentatia de racordare la reteaua publica nu face obiectul prezentei documentatii, urmand sa fie realizata de operatorul de retea pe baza datelor din proiectul tehnic al instalatiei si in conformitate cu Regulamentul privind racordarea utilizatorilor la retelele electrice de interes public.

Date tehnice necesare pentru racordare:

- tensiune: 400 V la frecventa 50Hz;
- putere instalata: 33,1 kW;
- consumatori:
- iluminat surse cu led;
- prize de uz general cu putere de max. 2kW/circuit;
- circuite de forta
- circuite de alimentare centrala electrica si pompa de caldura

Factorul de putere mediu este de 0,92

2.2. DISTRIBUŢIA INTERIOARĂ

- **Distribuţia interioara**

Reţeaua de distribuţie interioara se realizezeaza dupa schema TN-S (conductorul de protecţie distribuit este utilizat pentru întreaga schema, de la blocul de măsură si protecţie trifazat BMPT pana la ultimul punct de consum).

Tabloul de distribuţie TEG pentru spaţiul studiat este alimentat de la BMTP nou, printr-o coloana electrica din cablu de tip CYAbY-F armat de Cu cu izolaţie si manta din PVC.

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

Montarea tabloului de distribuţie TEG se face aparent pe perete sau ingropat in perete, respectandu-se prevederile Normativului I7 - 2011. De la tabloul de distribuţie TEG se alimentează celelalte tablouri electrice secundare (TCT), circuitele de iluminat, prize si forţă.

Distribuţia la consumatori pe traseele interioare se face cu cabluri CYY-F sau conductor FY protejate in tub de protecţie montate aparent sau ingorpat.

Se vor respecta prevederile art. 3.0.3.7 /I7/2011 conform caruia montarea in contact direct

cu materiale combustibile se admite numai pentru cabluri rezistente la foc si cu întârziere la propagarea flăcării (definite conform NTE 007/08/00), tuburi si plinte metalice sau din materiale plastice (omologate pentru montare pe materiale combustibile) si echipamente electrice cu grad de protecţie minim IP 54. si 3.0.3.8 din acelaşi normativ, montarea pe materiale combustibile a echipamentelor electrice cu grad de protecţie inferior IP 54 se face interpunand materiale incombustibile intre acestea si materialul combustibil sau elementele de distanţare care pot fi:

- straturi de tencuiala de min. 1 cm grosime sau placi din materiale electroizolante incombustibile cu grosimea de min. 0,5 cm, cu o lăţime care depăşeşte cu cel puţin 3 cm pe toate laturile elementul de instalaţie electrica;

- elemente de susţinere din materiale incombustibile (de ex. console metalice etc.) care distanteaza elementele de instalaţie electrica cu cel puţin 3 cm pe toate laturile fata de elementul combustibil;

Masurile pentru evitarea contactului direct cu materialul combustibil se aplica atât la montarea aparenta cat si la montarea sub tencuiala a elementelor de instalaţii electrice. Dimensiunile conductoarelor şi echipamentelor de protecţie sunt alese conform prescripţiilor tehnice, pe baza de calcul.

De la tabloul de distributie T.E.G se alimenteaza circuitele de iluminat si prize din parter, tabloul electric din centrala termica TCT.

Tabloul de distribuţie TCT se alimenteaza din T.E.G, prin coloana electrica de tip Cyaby protejat în tub de protecţie PVC încastrat în elementele de construcţie si ingropat in zona de spatiu verde.

Tabloul utilizat este realizat in tehnologie cutie policarbonat ignifugat.

Montarea tablourilor de distribuţie T.E.G si TCT se va face semiingropat sau aparent pe perete, respectându-se prevederile Normativului I7 - 2011.

Tabloul de distributie TCT- alimenteaza circuitele de iluminat ,prize si forta din centrala termica.

Distribuţia la consumatori se face pe toate traseele interioare cablu cu miez de Cu izolat cu PVC pentru instalaţii interioare, tip CYY-F, protejat în tub de protecţie încastrat în elementele de construcţie.

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 derivaţie sunt de tipul cu montare îngropată, cu capac etanş, echipate cu conectori de legătură.

Dimensiunile conductoarelor şi echipamentelor de protecţie sunt alese conform prescripţiilor tehnice, pe bază de calcul.

2.3. INSTALAŢIA ELECTRICĂ PENTRU ILUMINAT

Se prevede asigurarea iluminatului nocturn şi a iluminatului complementar.

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

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

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

În tablourile electrice de distribuţie, pentru protecţia circuitelor de iluminat sunt prevăzute întreruptoare automate bipolare, cu Ir dimensionat în conformitate cu necesităţile 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.

2.4. ILUMINAT DE SIGURANȚĂ

Este necesar iluminat de siguranta pentru continuarea lucrului. Cladirea se incadreaza in cazurile prevazute in I7-2011 art. 7.23.5.1. Exista centrala de detectie si semnalizare incendiu.

Este necesar iluminat de securitate pentru interventie. Incaperea centralei termice se incadreaza in cazurile prevazute in I7-2011 art. 7.23.6.1. a) si b)

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

Este necesar iluminat de securitate pentru evacuare. Cladirea se incadreaza in cazurile prevazute in I7-2011 art. 7.23.7.1.

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

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

Este necesar iluminat de circulatie. Cladirea se incadreaza in cazurile prevazute in I7-2011 art. 7.23.8.1.

Este necesar iluminat de securitate impotriva panicii. Cladirea se incadreaza in cazurile prevazute in I7-2011 art. 7.23.9.1.

Nu este necesar iluminat de securitate pentru veghe. Cladirea nu se incadreaza in cazurile prevazute in I7-2011 art. 7.23.10.1. - nu exista incaperi in care este necesara supraveghere pe timpul noptii.

Deoarece se utilizeaza corpuri de iluminat de securitate autonome (cu acumulator propriu) conform I7- 2011 art. 7.23.12.1 - 7.23.124 nu este necesar tablou distinct pentru iluminatul de siguranta - alimentare corpurilor de iluminat de securitate se poate face de pe circuite din tablourile normale de distributie, inclusiv de pe circuite comune cu iluminatul artificial normal.

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

Instalaţia de iluminat exterior

Soluţia tehnică pentru realizarea instalaţiei de iluminat nocturn consta in amplasarea pe fatada cladirii a 2 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 distribuţie electrica care, la rândul sau va fi conectat prin intermediul unui cablu electric îngropat la instalaţia de alimentare electrica.

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

2.5. INSTALATIA ELECTRICA PENTRU CIRCUITELE DE PRIZE

Instalaţia de prize este împărţită pe circuite monofazate cu maxim 8 prize pe circuit, grupate astfel încât puterea instalată pe circuit să nu depăşească 2kW.

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

Amplasarea prizelor se face la o înălţime 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 protecţie încastrat în elementele de construcţie.

Carcasele metalice ale echipamentelor electrice si toate elementele metalice de structura se conecteaza la priza de impamantare.

În tablourile electrice de distribuţie, pentru protecţia circuitelor de priză sunt prevăzute întreruptoare automate bipolare, cu Ir dimensionat în conformitate cu necesităţile fiecărui circuit (de regulă 16A) şi protecţie diferenţială 30mA.

Lucrări propuse pentru organizarea de şantier:

- se va amenaja o platformă pietruită pentru materiale;
- se va construi o magazie provizorie;
- se va realiza un branşament provizoriu pentru alimentarea şantierului cu energie electrică;
- se va imprejmui intreaga suprafaţă a terenului pe care se va desfăşura reabilitarea

clădirii propuse.

Probe tehnologice si teste.

Probele tehnologice si testele instalaţiilor executate se vor efectua la finalizarea lucrărilor in conformitate cu cerinţele normativelor in vigoare pentru fiecare instalaţie in parte si in conformitate cu cerinţele caietului de sarcini din cadrul proiectului tehnic.

Toate instalaţiile, echipamentele si utilajele cu montaj se vor pune in funcţiune numai după efectuarea tuturor probelor tehnologice si testelor aferente.

2.6 INSTALAŢIA DE PROTECŢIE

Pentru protecţia utilizatorilor împotriva şocurilor electrice prin atingere directă s-au luat măsuri de izolare a tuturor părţilor active aflate în mod normal sub tensiune prin prevederea de carcase izolante pentru toate echipamentele, capace izolante la toate dozele de ramificaţie.

Tablourile de distribuţie sunt astfel construite încât toate părţile active aflate în mod normal sub tensiune sunt inaccesibile. Pentru toate circuitele au fost prevăzute elemente de protecţie cu protecţie diferenţială, 30 mA.

Alimentarea tuturor aparatelor electrice se face prin intermediul prizelor cu contact de protecţie. Toate carcasele metalice sunt legate la împământare şi sunt prevăzute legături echipotenţiale suplimentare.

Conductorul de protecţie, împreună cu partea metalică a firidei de branşament se conectează la o priză de pământ de protecţie cu rezistenţa de dispersie de maxim 4 Ohm daca nu se moteaza paratrasnet sau maxim 1 Ohm daca se monteaza 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 descarcarilor 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

cladire. Coborarea se face cu cablu OL Zn 25 x 5 mm, racordat la priza de impamantare prin piesa de separatie.

Nota: Se are in vedere ca priza de pamant a cladirii inainte de punerea in functie a instalatiei sa se verifice daca se incadreaza in limita normativului I7.

4. MASURI DE PROTECTIA MUNCII , P.S.I. si MEDIU

Executarea, întreţinerea şi exploatarea instalaţilor electrice se face numai de către personalul calificat şi autorizat în instalaţii electrice. Este interzis să se pună sub tensiune instalaţii neverificate sau instalaţii provizorii.

Verificarea se face numai cu instalaţia 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 izolaţii de culori diferite.

Aparatele şi utilajele electrice trebuie să fie verificate în special în ce priveşte starea izolaţiei, astfel încât la punerea lor sub tensiune să nu apară pericolul de electrocutare. Instalaţia de protecţie trebuie executată şi verificată înainte de montarea receptoarelor.

Toate obiectele metalice care ar putea fi atinse în timpul lucrului şi care ar putea să intre sub tensiune în mod accidental, trebuie să fie legate la instalaţii de protecţie.

Uneltele electrice portative trebuie să fie alimentate la tensiuni reduse în conformitate cu prescripţiile din Normativul I7-2011. Este oprită legarea la tablou a lămpilor portative, motoare, etc.

La executarea instalaţiilor se vor respecta măsurile de protecţia muncii şi P.S.I. cuprinse în:

- Normativ I7 - 2011;
- Norme de protecţia muncii generale şi normele specifice pentru instalaţii electrice.

Proiectul instalaţiei electrice a fost realizat astfel încât instalaţia electrică proiectată să poată fi realizată în conformitate cu necesităţile beneficiarului şi să respecte toate normativele privitoare la proiectarea, realizarea şi exploatarea instalaţiilor electrice interioare în vigoare.

În proiectarea instalaţiei electrice s-au respectat normele de protecţia muncii şi PSI în vigoare. Aceste norme se vor respecta atât în execuţie cât şi în exploatare.

Orice modificare a documentaţiei de proiectare a instalaţiei electrice şi orice abatere de la documentaţie în execuţia instalaţiei electrice se face numai cu avizul proiectantului. În caz contrar, proiectantul este absolvit de orice răspundere.

Surse de zgomot şi vibraţii:

Imobilul propus, prin destinaţia sa nu constituie un factor de poluare fonică şi nu genereaza vibratii. In perioada desfasurarii lucrarilor de constructie principalele surse de zgomot si vibratii sunt:

- circulatia mijloacelor de transport in cadrul santierului.

- functionarea instalatiilor, utilajelor, echipamentelor in cadrul santierului de lucru. Impactul zgomotului si vibratiilor pe durata lucrarilor de executie are caracter temporar. Pe baza datelor privind puterile acustice ale surselor de zgomot, cat si a datelor prezentate in literatura de specialitate, se estimeaza ca in santier si in zona fronturilor de lucru se genereaza niveluri de zgomot de pana la 90 dB(A), pentru anumite intervale de timp.

Se recomanda antreprenorului sa adopte un program de lucru, eventual in colaborare cu autoritatile locale, astfel incat sa nu afecteze populatia si ecosistemele din vecinatatea proiectului. Nivelul de zgomot la limita incintei nu va depaşi 65 dB (A) conform STAS 10009-88. 2.

Deseurile se vor colecta selectiv, se vor depozita temporar in zone special destinate si care respecta normele legale in vigoare, iar la intervale stabilite sau ori de cate ori este necesar se vor elimina prin servicii specializate la depozitele de deseuri corespunzatoare fiecarei clase. Astfel se va evita

Antreprenorul are obligatia sa asigure mentinerea curata a drumului pe perioada executiei.

- Dupa desfiintarea santierului, se va face reconstructia terenului folosit temporar pentru Organizarea de Santier sau in alte scopuri.

Prevenirea şi gestionarea deşeurilor generate pe amplasament în timpul realizării proiectului/în timpul exploatării, inclusiv eliminarea:

1. Tipurile şi cantităţile de deşeuri de orice natură rezultate:

Se propune colectarea selectivă a deşeurilor şi reciclarea lor (când este posibil). Deşeurile generate de imobilul propus, în timpul execuţiei acestuia vor fi materiale de construcţii. Deşeurile rezultate

în timpul execuției imobilului vor fi depozitate în containere special amenajate, care vor fi golite periodic de o firmă de salubritate. Deşeurile rezultate în timpul exploatării construcției vor fi de natură menajeră.

2. Modul de gospodărire a deşeurilor şi asigurarea condiţiilor de protecţie a mediului: Deşeurile menajere vor fi colectate şi depozitate în pudele special amenajate şi 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 construcţiilor se vor contracta serviciile unei firme specializate pe transportul deşeurilor menajere la rampa ecologică

Proiectant,

Ing Bolohan Daniel

Atestat ANRE IIIA, IIIB nr 202010299/2020

SOCIETATE COMERCIALĂ PROTEUS S.R.L. SUCEAVA

CUCU V. COSTEL ROMÂNIA MDLPA Nr. 10850 Iaşi INGINER DIPLOMAT VERIFICATOR PROIECTE

PROTEUS
Constructii civile- rutiere
Lucrari edilitare. Centrale termice
Instalatii de ridicat
Str. Alexandru cel Bun, nr. 24, bl H3, sc A parter
Tel Fax 0330/100 923 , mobil: 0726 730 778

PROIECTARE
EXECUTIE
CONSULTANTA

SOCIETATEA ROMANA PENTRU CERTIFICARE ROCERT
SR EN ISO: 9001:2008
CERTIFICAT NR..1049/1/1/1

Proiect nr. 683/ 2023

INSTALATIE PRODUCERE ENERGIE ELECTRICA
la
Proiect nr.683/2023

INVESTIŢIE„ RENOVARE ENERGETICA MODERATA A CLĂDIRII PUNCTULUI SANITAR, SAT DRĂGOIASA, COMUNA PANACI, JUDEŢUL SUCEAVA„

Faza: PROIECT TEHNIC INSTALATIE FOTOVOLTAICA

Beneficiar: PRIMĂRIA COMUNEI PANACI, JUDEŢ SUCEAVA

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

Director: ing. Pavel Vasile.

CUCU V. COSTEL ROMÂNIA MD 94 NR. 10850 Ie, I INGINER DIPLOMAT VERIFICATOR PROIECTE

2023

SOCIETATEA COMERCIALĂ 3 PROTEUS S.R.L. SUCEAVA

DESCRIEREA DIN PUNCT DE VEDERE TEHNIC, A INSTALATIEI DE PRODUCERE A ENERGIEI ELECTRICE - SISTEM FOTOVOLTAIC

INSTALATII ELECTRICE

A. Sistem fotovoltaic pentru producţia locala a energiei electrice (centralafotovoltaica) :

• Putere instalata de 5 kWp on-grid cu posibilitatea de inregistrare ca prosumator (injectare putere neutilizata in retea)

Folosind logica si arhitectura „eco-design" la dezvoltarea soluţiilor, focusata pe modularitate, performanta si fiabilitate in perspectiva minimizarii impactului asupra mediului inconjurator, propunem spre implementare un sistem de producere locala a energiei electrice cu panouri fotovoltaice, care va reduce cheltuielile de administrare (scaderea costului cu energia electrica) si amprenta de carbon.

Datele privind produtia de energie a sistemelor fotovoltaice au fost calculate folosind software-ul de simulare K2 systems, utilizat si recunoscut la nivel international pentru estimarea productiei sistemelor fotovoltaice. Baza de date a programului cuprinde o multitudine de inregistrari meteorologice (iradiatie solara, temperatura, vant etc.), cat si o gama larga de echipamente (panouri solare, invertoare, baterii etc).

Simulările pentru sistemele fotovoltaice propuse au fost realizate considerând următorii parametri:

Denumire	Sistem Fotovoltaic 5 kWp Standard
Model panouri fotovoltaice	545w
Model invertoare	5kw
Inclinatie panouri	20° fata de orizontala
Orientare panouri	Directsud (Azimuth 0°)
Configuratie serii panouri	2x4panouri; 1X2panouri
Constanta termica (Uc)	18 W/m²k
Cadere colectiva maxima de tensiune generatoare	1.50%
Cadere maxima de tensiune dioda panouri	0.7V

CUCU V. COSTEL ROMÂNIA MDLPA NR. 11050 INGINER DIPLOMAT VERIFICATOR PROIECTE

Cadere de maxima de tensiune AC	1.94%
Degradare panouri fotovoltaice (eficienta)	0.8%/an
Degradare LID	1%
Putere pierduta la MPP din cauza variatiilor constructive	1%
Putere pierduta la MPP din cauza variatiilor de voltaj	1%
Putere pierduta din cauza acoperirii panourilor (particule)	2%/an
întreruperi tensiune presupuse*	1%/an
Iradiatia solara anuala (GHI)	1390.2 kWh/m^2
Temperatura medie anuala	11.65°C
Cantitate CO_2 redusa pe durata de viata (25 ani)**	331.6 tCO_2
Cantitate medie CO_2 redusa anual***	15.436 tCO2/an

* întreruperile de tensiune au fost considerate 1% din timpul de producţie al unui an. Cele 365 zile au fost divizate in 5 intervale aleatorii, fiecare avand 18h.

** Cantitatea este calculata ca diferenta intre cantitatea totala de CO_2 redusa de sistemul fotovoltaic pe intreaga durata de viata si cantitatea de CO_2 produsa ca urmare a implementarii proiectului. Factorul de emisie a fost considerat 466 gCO_2/kWh conform IEA (International Energy Agency).

*** Cantitatea este calculata ca medie anuala intre cantitatea totala de CO2 redusa de sistemul fotovoltaic pe intreaga durata de viata si numarul de ani de functionare (25ani).

Configuratiile sistemelor fotovoltaice standard simulate se refera la situatii ideale.

Pot exista variatii majore ale energiei produse de sistemele fotovoltaice instalate, considerand:

a) Inclinatia panourilor fotovoltaice pe acoperis - in Romania unghiul ideal de montare al panourilor fotovoltaice este cuprins in intervalul 30°-35°. In cadrul simularilor efectuate, unghiul de instalare considerat este de 10° si poate varia in functie de fiecare locatie de montaj.

b) Orientarea panourilor - in cadrul simularilor efectuate, orientarea panourilor fotovoltaice a fost considerata spre sud (Azimuth 0°) si poate varia in functie de fiecare locatie de montaj.

c) Ventilatie / Suprafata de instalare - in cadrul simularilor efectuate a fost luat in considerare un montaj de tip "flush" pe un acoperis uniderectional de tabla/tigla, cu prinderea directa in structura de sustinere a acoperisului. Pentru degajarea caldurii si ventilarea panourilor fotovoltaice, s-a prevazut un spatiu de 10 cm fata de tabla/tigla acoperisului, care poate varia in timpul lucrarilor de instalare.

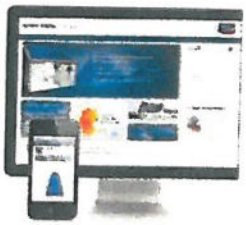
d) Lungimea cablurilor electrice - in functie de lungile cablurilor de curent continuu, dintre panouri si invertoare, si celor de curent altenativ, dintre invertoare, tablou de racord si punct de racordare la reteaua existenta a Beneficiarului, caderea de tensiune si pierderile Joule cresc direct proportional cu lungimea conductoarelor.

e) Locatia de instalare - Iradiatia solara anuala variaza conform tabelului de mai jos

Judet -	Iradiatia solara anuala (GHI) kWh/m^2	Sistem Fotovoltaic 20kWp Standard kWh/an
Suceava	1210	28833
Teleorman	1412	33646
Timis	1298	30930
Tulcea	1459	34766
Valcea	1369	32622
Vaslui	1297	30906
Vrancea	1368	32598

Descrierea solutiei tehnice.

Panouri fotovoltaice instalate pe acoperis



Monitorizarea instalaţiei fotovoltaice - local sau remote (PC/phone/tablet)

Instalaţia fotovoltaică propusă conţine următoarele echipamente primare:

- Sistemul de panouri fotovoltaice;
- Structura metalică de susţinere a panourilor fotovoltaice (cu fixare pe acoperiş)
- Invertoare;
- Sistemul de monitorizare;
- Echipamente electrice de conexiune (curent continuu şi alternativ)
- Conectarea la reţeaua de distribuţie locală existentă, prin reţeaua internă a

consumatorului;

Sistemele fotovoltaice standard cuprind urmatoarele cantitati de materiale,â echipamente si servicii:

CUCU V. COSTEL ROMÂNIA MDLPA NR. 10850

a) Sistemul de panouri fotovoltaice

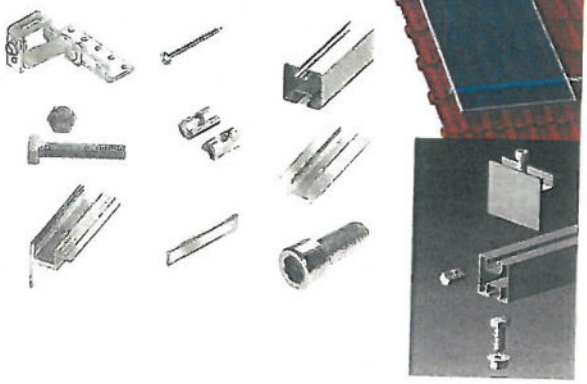
Sistemul propus conţine panouri fotovoltaice cu dimensiunile suprafeţei utile de 2279 x 1134 x 35 mm, formate din celule fotovoltaice (156mm x 156mm). Tipul de panou fotovoltaic are puterea instalată de 545Wp, de tip monocristalin.

Denumire	Sistem Fotovoltaic 5kWp Standard
Panouri (putere intalata)	Echivalentul a minim 5kWp
Structura de prindere pe acoperis (ansamblu specific constructie)	kit instalare 5kWp
Invertoare (unitati x model invertor)	5kw
Cabluri DC (tip cablu - cantitate)	1x10mm^2 - 46ml
Cabluri AC (tip cablu - cantitate)	5x16mm^2 - 22ml
Tablou electric racord instalatie PV (ansamblu)	1x tablou complet echipat
Materiale marunte de instalare, fixare, electrice etc (ansamblu)	1x ansamblu
Documentatie tehnica PT (ansamblu)	1x set documentatie
Consultanta si punere in functiune	1x set servicii

Numărul total de panouri fotovoltaice care se vor instala pe acoperişul clădirii este de 10 de bucăţi cu puterea instalată de 545 Wp / panou, rezultând o putere instalată de 5 kWp.

Instalatia fotovoltaică cu puterea instalată de 5 kWp va genera anual o energie totală de aprox. 6 MWh.

Suprafata unui panou fotovoltaic este de 2,55 m^2, iar suprafata totală ocupată de acestea este de aprox. 100mp.



b) Structura metalica de sustinere panourilor fotovoltaice

Panourile fotovoltaice vor fi fixate pe o structură metalică prefabricată special

proiectată pentru instalaţii fotovoltaice, care respectă azimutul şi structura acoperişului pe careva fi amplasată, precum şi cerinţele legatede greutatea ansamblului de module fotovoltaice şi de încărcările suplimentare generate de factorii meteorologici - vânt, zăpadă, chiciură.

Atât pe direcţie transversală cât şi pe direcţie longitudinală se va lasa un rost de 20mm între panouri, unde se vor introduce clemele speciale de prindere. Panourile vor fi fixate cu clemele de prindere cu ajutorul unui bulon care se va fixa de colierele de prindere a grinzilor longitudinale din aluminiu.

Structura de montare va asigura o înălţime corespunzătoare a marginii inferioare panourilor fotovoltaice faţă de suprafaţa solului, pentru a permite o funcţionare optimă în perioadele cu căderi de zăpadă sau precipitaţii mai mari decât mediile înregistrate.

Producătorul va pune la dispoziţie executantului un manual detaliat de instalare / asamblare a structurii metalice si a modalităţii de fixare prin asigurarea etanşeităţii în punctele de ancorare.

c). Invertor

Pentru a transforma energia continuă produsă de panourile fotovoltaice în energie alternativă care poate fi livrată în reţeaua electrică a consumatorului s-a propuns un invertor de tip „on-grid", respectiv cu puterea instalată de 5kWp.

Acesta se va conecta într-un tablou electric de conexiuni intermediar şi apoi in tabloul electric general existent al consumatorului pentru a exporta puterea produsă de centrala fotovoltaică în reţeaua internă a Beneficiarului şi surplusul de energie mai departe în reţeaua electrică de distribuţie locală.

Invertorul nu va avea un display local, dar va permite conectarea utilizatorului prin conceptul de „smart connect" prin Wi-fi sau Ethernet cu orice device compatibil, local, sau de la distanţă printr-o conexiune la internet.

Invertorul propus este trifazat, şi va respecta cerinţele impuse de operatorul de reţea privind calitatea şi parametrii energiei electrice consumată de Beneficiar şi de parametri rezultaţi din proiectare. Acesta va respecta curba de sarcina impusă de Beneficiar şi cerinţele privind protecţia la insularizare impuse de operatorul de reţea.

Pentru a transmite datele spre operatorul centralei, invertorul este dotat cu un dispozitiv de comunicare care monitorizează şi controlează toate datele stringurilor de panouri fotovoltaice.

Invertorul nu necesită o alimentare a serviciilor interne proprii având ventilaţie naturală, acesta se va alimenta pe durata nopţii din tabloul electric, în sens invers, daca va fi nevoie, consumul pe timp de noapte fiind de 1 W.

Acesta are gradul de protecţie IP65 şi permite montarea atât in interior cât şi în exterior, iar amplasarea va respecta instrucţiunile din manualul de instalare a producătorului.

Interacţionarea cu reţeaua electrică internă a consumatorului si cu reţeaua deâ distribuţie locală

- Limitarea puterii active invertorul poate limita puterea activă produsă şi injectată în reţeaua electrică la comanda operatorului, preluând datele de consum de la aceesorii opţionale
- Injectarea de putere reactivă - invertorul poate produce, sau consuma, putere reactivă la

comanda operatorului sau după o curbă caracteristică prestabilită;

- Recuplarea după un defect - după dispariţia unui defect produs în reţea, invertorul poate porni la puterea maximă rapid sau la 10% din puterea nominală pe minut până ajunge la puterea maximă produsă;
- Protecţia la insularizare - această funcţie detectează formarea insularizării instalaţiei fotovoltaice pe durată sau după un defect şi deconectează invertorul de la reţea. Insularizarea se produce atunci când următoarele condiţii sunt prezente în acelaşi timp:

Invertorul produce o putere de „X";

Există un consumator pe aceeşi ramură a reţelei egală cu puterea „X" produs de invertor;

d) Sistemul de monitorizare

Soluţia propusă în cadrul acestui proiect se bazează pe soluţie de monitorizare integrată. Sistemul va putea prelua şi monitoriza informaţii până la nivel de string-uri colectând datele de la invertor folosind protocoale de comunicaţie universale. Toată reţeaua de 0.4 kV va putea fi monitorizată prin intermediul unui portal existând posibilitatea de a realiza comenzi asupra invertoarelor precum şi comenzi de limitare a puterii active sau de schimbare a factorului de putere, daca se doreşte.

Energy meter - este o soluţie de înaltă performanţă pentru managementul inteligent al energiei în instalaţii fotovoltaice. Acesta măsoară fluxul de energie şi comunică valorile prin Ethernet în reţeaua locală. Astfel, toate datele privind producţia de energie din instalaţia fotovoltaică, sau consumul de energie din reţeaua electrică de distribuţie, pot fi comunicate cu o frecvenţă stabilită către o interfată de monitorizare cu un nivel înalt de precizie.

Integrând acest dispozitiv în configuraţia sistemului garantează o coordonare optimă şi o stabilitate, prin reducerea costurilor cu energia consumată şi marirea consumului propriu.

Restul echipamentelor ţin de funcţionalitatea tabloului, şi anume: sursă de putere, UPS, conectică şi un router board care permite transmiterea datelor culese de echipamente din instalaţie către portalul producătorului care poate fi accesat de către Beneficiar.

La cererea Beneficiarului, sistemul poate fi furnizată cu automatizare pentru "Zero feed in", (fără schimb de energie cu reţeaua operatorului), iar acesta va urmări consemnul de consum al Beneficiarului, comandând invertorul să producă în limitele acestuia. Spre exemplu, daca nivelul de consum va fi la un moment dat de o valoare de 2000 W, managerul de reţea va comanda invertorul să producă 1900 W, chiar dacă acesta era capabil să producă în acel moment al zilei o putere mai mare.

Astfel, puterea consumată din reţea va fi diferenţa dintre consum şi puterea generată de invertor.

e) Echipamente electrice de conexiune (curent continuu şi alternativ)

Cablurile de curent continuu

Cablurile de curent continuu se compun din cablurile ce conectează panourile între

ele alcătuind stringurile (şirurile) de panouri şi cablurile ce conectează stringurile la invertoare:

a) Cablurile ce conectează panourile între ele alcătuind stringurile sunt furnizate de producătorul de panouri, 2 pentru fiecare panou, de 0,9m lungime. În cazul depăşirii distanţei de 1,8m (0,9m+0,9m) între panouri se poate confecţiona un singur cablu de lungimea necesară. Desi nu este necesară protejarea lor în tuburi de protecţie, intrucât acestea sunt rezistente UV, cablurile de curent continuu vor fi amplasate pe profilele structurii metalice in tuburi de protecţie, fixate cu coliere de plastic, protejate de acţiunea directă a condiţiilor meteorologice. Este necesară prevederea aprovizionării cu un număr acoperitor de cabluri standard de rezervă şi conectori cu aceleaşi caracteristici cu ale cablurilor de interconectare standard din dotarea panourilor.

b) Cablurile de conectare a şirurilor de panouri la invertor vor fi confecţionate la faţa locului, pozate direct pe profilele suportului cu coliere de plastic.

Cablurile de curent alternativ (0,4 kV)

Cablurile de curent alternativ se compun din cablurile ce conectează invertoarele la tablourile electrice de conexiune a invertoarelor şi cablurile ce conectează aceste tablouri la tabloul electric general existent al Beneficiarului.

Cerinţe ce se vor respecta pentru toate tipurile de cabluri:

- Secţiunile conductoarelor/cablurilor de c.c. şi c.a. se vor determina astfel încât căderea totală de tensiune pe parc sa fie de cel mult 2%.
- La pozarea cablurilor se va ţine cont de standardele privind raza maximă de curbura şi distanţele dintre cabluri;
- Cablurile pozate în şanţuri trebuie să fie paralele iar intersectarea acestora trebuie evitată în măsura în care se poate. Cablurile armate se vor poza direct în pământ nemaifiind nevoie de protejarea lor prin tuburi de protecţie cabluri.

  La intrarea în tablourile electrice se vor folosi tuburi contractibile pentru etanşare. Toate terminalele de conexiune vor fi adecvate tipului de cablu pe care se montează. Montajul se va face numai cu echipamente adecvate;

Tablou electric de conexiune

Legătura dintre invertor şi reţeaua electrică internă a Beneficiarului, respectiv tabloul electric general unde se va conecta instalaţia fotovoltaică, se va face prin intermediul unui tablou electric de conexiune.

Tabloul electric de conexiune va permite separarea instalatiei fotovoltaice în cazul unei mentenanţe, si o va proteja în cazul unei avarii din reţeaua electrica de utilizare, fiind dotat cu:

- Separatoare de sarcina cu siguranţe automate;
- Protecţie la supratensiuni;
- Borna de împământare.

Acest tablou nu se va putea controla de la distanţă, ci local de către o echipa calificată, si se vor amplasa în interior, lângă invertor/invertoare.

Instalaţia de împământare

Pentru protecţia personalului de exploatare şi mentenanţă împotriva atingerilor accidentale indirecte se va realiza o instalaţie de legare la pământ în conformitate cu normativele şi standardele în vigoare (I7/2011, 1 RE-Ip 30/2004).

La realizarea acestei instalaţii de legare la pământ se va ţine seama şi de recomandările furnizorului de echipament în ceea ce priveşte modul de legare la centura de împământare.

Conform normativului 1 RE-Ip 30/2004 instalaţia de legare la pământ va fi astfel dimensionată încât rezistenţa de dispersie rezultată (Rd) va fi:

- De maxim 1 ohm în cazul în care la priza de pământ se racordează instalaţia de protecţie împotriva descărcărilor atmosferice
- Mai mică sau cel mult egala cu 4 ohmi dacă la priza de pământ nu se racordează instalaţia de protecţie împotriva descărcărilor atmosferice.

La instalatia de împământare a centralei se va racorda întregul echipament (conform prevederilor RE-Ip 30/2004), precum şi toate elementele conductoare care nu fac parte din circuitele curenţilor de lucru, dar care în mod accidental ar putea intra sub tensiune printr-un contact direct, prin defect de izolaţie sau prin intermediul unui arc electric (suporţii metalici de susţinere a panourilor fotovoltaice, îngrădirile din plasă metalică, porţile metalice etc.).

De asemenea, la instalaţia de legare la pământ se racordează următoarele:

- Structura metalica de susţinere a panourilor fotovoltaice (acoperiş);
- Invertor;
- Tabloul electric de conexiune şi tabloul electric de automatizare şi comunicaţii;

f) Conectarea la reţeaua internă a consumatorului şi la reţeaua de distribuţie locală existentă

Pentru racordarea centralei fortovoltaice la reţeaua internă a Beneficiarului, tablourile electrice de conexiune se vor conecta la tabloul electric general aflat în locul de consum existent, indicat de către Beneficiar.

DESCRIEREA SCENARIULUI OPTIM RECOMANDAT PRIVIND:

a) *obţinerea si amenajarea* - Proprietatea Primariei COMUNEI PANACI.

b) *asigurarea utilităţilor necesare funcţionării obiectivului*
Clădirea va fi alimentată din utilităţi publice existente în zona amplasamentelor.

c) *soluţia tehnică, cuprinzând descrierea, din punct de vedere tehnologic, constructiv, tehnic, funcţional şi economic, a principalelor lucrări pentru investiţia de bază, corelată cu nivelul calitativ, tehnic şi de performanţă ce rezultă din indicatorii tehnico- economici propuşi*
d) *probe tehnologice şi teste*

Conform legislaţiei în vigoare, adica conform Programelor privind controlul de calitate pe şantierele lucrărilor de construcţii-montaj întocmite de proiectanţii de specialitate (structură, arhitectură, instalaţii aferente construcţiilor).

PREZENTAREA MODULUI ÎN CARE SE ASIGURĂ CONFORMAREA CU REGLEMENTĂRILE SPECIFICE FUNCŢIUNII PRECONIZATE DIN PUNCTUL DE VEDERE AL ASIGURĂRII TUTUROR CERINŢELOR FUNDAMENTALE APLICABILE CONSTRUCŢIEI, CONFORM GRADULUI DEDETALIERE AL PROPUNERILOR TEHNICE

Proiectul este elaborat în conformitate cu legislaţia românească specifică (standarde,coduri, prescripţii tehnice, legi, ş.a.) în vigoare la data semnării contractului.

Prescripţiile tehnice, standardele şi reglementările aplicabile în domeniu se vor respecta de către toti factorii ce concură la realizarea investiţiei.

De asemenea, se vor respecta cerinţele naţionale privind securitatea şi sănătatea în muncă, privind protecţia mediului şi protecţia muncii, privind apărarea împotriva incendiilor şi social şi al relaţiilor de muncă.

Achiziţii publice:

- Legea nr.98/2016 privind achiziţiile publice;
- HG nr.395/2016 pentru aprobarea Normelor metodologice de aplicare a prevederilor referitoare la atribuirea contractului de achiziţie publică / acordului cadru din Legea nr.98/2016 privind achiziţiile publice, cu modificările şi completările ulterioare

Documente de referinţă:

- I HG nr.907/2016 privind etapele de elaborare şi conţinutul-cadrual documentaţtiilor tehnico-economice aferente obiectivelor/proiectelor de investiţii finanţate din fonduri publice;

Legislaţie referitoare la apărarea împotriva incendiilor

- I Legea nr.307/2006 privind apărarea împotriva incendiilor cu modificările şi completările ulterioare;
- I Ordinul MAI nr. 163/2007 pentru aprobarea Normelor Generale de apărare împotriva incendiilor;
- I Ordinul MAI nr. 129/2016-pentru aprobarea Normelor metodologice privind avizarea şi autorizarea de securitate la incendiu şi protecţie civilă;
- I P 118/1-2016 - Normativ privind securitatea la incendiu a construcţiilor;

Legislaţie referitoare la securitatea si sănătatea în muncă

- I Legea nr.319/2006 a securităţii şi sănătăţii în muncă, cu modificările şi completările ulterioare;
- I HG nr.1425/2006 pentru aprobarea Normelor metodologice de aplicare a prevederilor Legii nr. 319/2006, cu modificările şi completările ulterioare;
- I HG nr. 1048/2006 privind cerinţele minime de securitate şi sănătate pentru

utilizarea de către lucrători a echipamentelor individuale de protecţie la locul de muncă;

> I HG nr.1091/2006 privind cerinţele minime de securitate şi sănătate pentru locul de, muncă;
> I HG nr.1051/2006 - Cerinţe minime de securitate şi sănătate pentru manipularea manuală a maselor care prezintă riscuri pentru lucrători;
> I HG nr.300/2006 privind cerinţele minime de securitate şi sănătate pentru şantierele temporare sau mobile şi completările aduse prin HG nr. 601/2007;
> I Ordinul MLPAT nr. 9/N/15.03.1993 -Regulamentul privind protecţia şi igiena muncii în construcţii;

Cerinţe tehnice (proiectare, procurare, montaj, recepţie:)

> Standarde din grupa ISO 9000 privitoare la asigurarea calităţii;
> Legea nr. 10/1995 privind calitatea în construcţii, republicată, cu modificarile si completarile ulterioare;
> HG nr. 766/1997 pentru aprobarea unor regulamente privind calitatea în construcţii, cu modificările şi completările ulterioare;
> Legea nr. 50/1991, privind autorizarea lucrarilor de constructii, republicată, cu modificările şi completările ulterioare;
> Ordinul M.D.R.L. nr.839/2009, pentru aprobarea Normelor metodologice de aplicare a Legii nr. 50/1991 privind autorizarea executării lucrărilor de construcţii, cu modificările şi completările ulterioare;
> HG nr.1072/2003, privind avizarea de către Inspectoratul de Stat în Construcţii a documentaţiilor tehnico-economice pentru obiectivele de investiţii finanţate din fonduri publice, cu modificările şi completările ulterioare;
> CR 1-1-3/2012 - Cod de proiectare. Evaluarea acţiunii zăpezii asupra structurilor;
> CR 1-1-4/2012- Cod de proiectare. Evaluarea acţiunii vântului asupra structurilor;
> I 7-2011 -Normativ pentru proiectarea, execuţia şi exploatarea instalaţiilor electrice aferente clădirilor;
> HG nr.273/1994 privind aprobarea Regulamentului de recepţie a lucrărilor de construcţii şi instalaţii aferente acestora, cu modificările şi completările ulterioare, în special HG nr.343/2017.

CONCLUZII ŞI RECOMANDĂRI

În conformitate cu prevederile HG nr.907/2016 privind etapele de elaborare şi conţinutul cadru al documentaţiilor tehnico-economice aferente obiectivelor/proiectelor de investiţii finanţate din fonduri publice, este propusa şi prezentata solutia tehnica pentru realizarea obiectivului de investiţii la **PUNCT SANITAR, SAT DRĂGOIASA , COM. PANACI.**

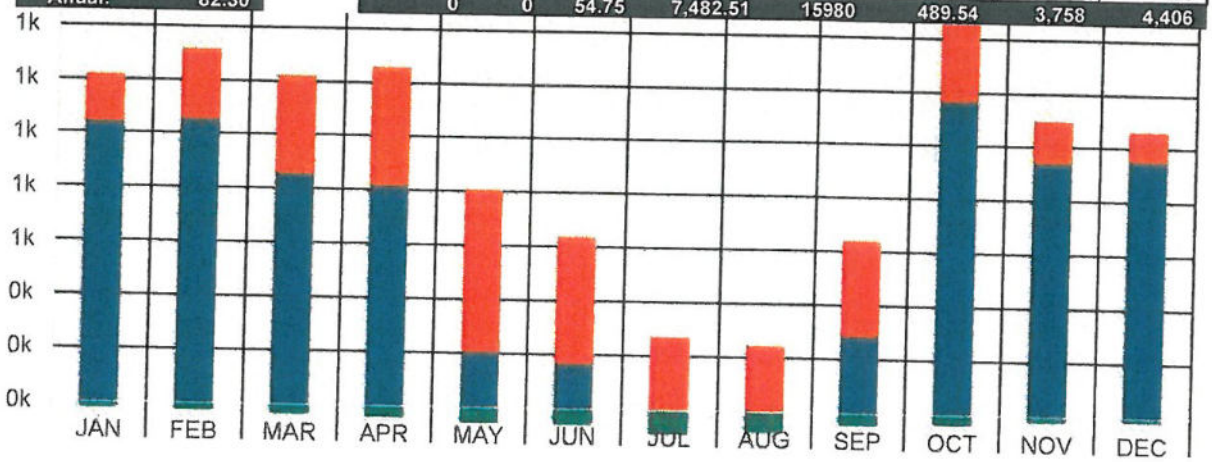
La elaborarea scenariilor tehnico-economice s-a avut în vedere aspecte care au ţinut de: lucrările necesar a fi efectuate, analiza financiară şi analiza economică, sustenabilitatea investiţiei şi potenţialele riscuri la care este supusă investiţia.

În urma analizei efectuate, proiectantul recomandă implementarea solutiei propuse.

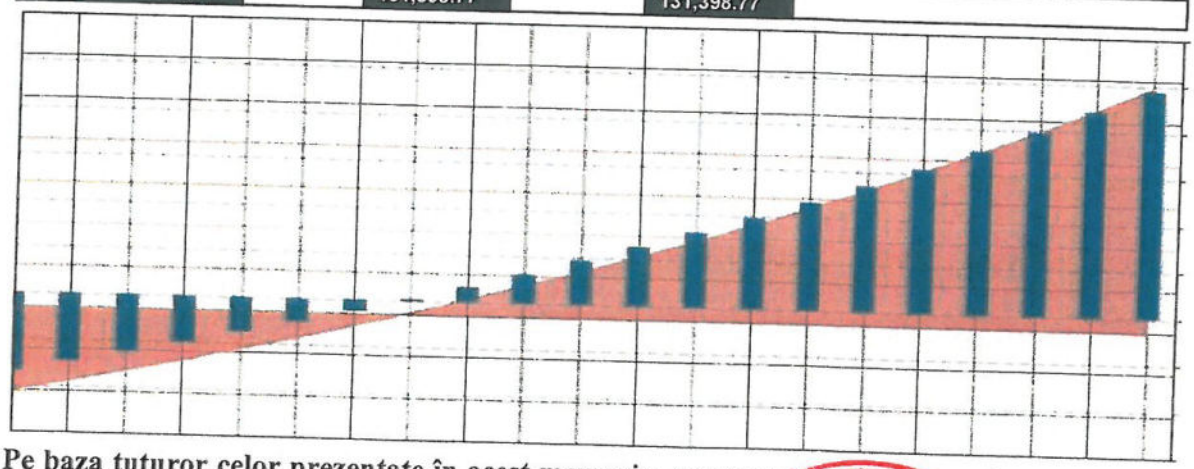
Includerea masurilor care respecta principiile economiei circulare la institutiile publice, obiectul acestui proiect, respecta principiile care stau la baza modelului de economie circulară, fiecare răspunzând la numeroasele provocări ce stau în faţa sectoarelor industriale privind resursele şi sistemul.

- Optimizarea utilizării resurselor prin circularea produselor, componentelor şi materialelor în ciclurile tehnice şi biologice ale economiei.
- Eficacitatea sistemului prin relevarea şi eliminarea externalităţilor negative; semnificaţia acestui principiu constă în reducerea pagubelor pentru populaţie în ce priveşte alimentele, mobilitatea, locuinţele, educaţia, sănătatea şi managementul externalităţilor, precum utilizarea terenurilor, poluarea aerului, apei, eliberarea substanţelor toxice şi schimbările climatice

Luna	Consum energie client	Tarif energie	Factura energie	Energie generata de PV	Energie consumata din retea	Factura energie estimata	Energie injectata prosumer -0,30	Energie injectata prosumer -0,30	Economisire	Economisire TOTALA
	MWh	Euro/ MWh	Euro	MWh	MWh	Euro	MWh	EURO	Euro	Euro
Ianuarie	44.659	145	1,218.00		43.647	1,042.86	0.36	44.578	175	192
Februarie	44.774	160	1,314.72		21.337	1,053.53	0.49	22.99	261	284
Martie	23.193	160	1,221.12		13.271	856.86	0.68	32.06	364	396
Aprilie	31.959	160	1,259.68		44.870	816.95	0.83	38.97	443	482
Mai	44.686	160	807.84		46.753	204.65	41.275	53.10	603	656
Iunie	11.810	120	638.52		14.246	166.36	43.101	55.42	472	528
Iulie	46.784	120	274.08				31.778	87.80	274	362
August	44.563	120	241.68				21.186	74.19	242	316
Septembrie	12.540	120	640.92		13.547	283.84	0.89	41.91	357	399
Octombrie	44.907	120	1,453.92		26.177	1,165.79	0.72	33.82	288	322
Noiembrie	42.979	120	1,100.04		31.229	941.48	0.40	18.61	159	177
Decembrie	32.721	120	1,066.56		33.786	950.17	0.29	13.66	116	130
Anual:	82.30		0	0	54.75	7,482.51	15980	489.54	3,758	4,406



Ani -	Energie produsa kWh	Tarif Euro/kWh	Economisire bruta Euro	O&M Euro	Economisire neta Euro	Investitie generata Euro	ROI Euro	ROI %
	31,00	0.140	4,340.00	-	4,340.00	4,340.00	(29,160.00)	(0.87)
	30,75	0.147	4,520.54	-	4,520.54	8,860.54	(24,639.46)	(0.74)
	30,51	0.154	4,697.92	-	4,697.92	13,558.47	(19,941.53)	(0.60)
	30,26	0.162	4,902.44	-	4,902.44	18,460.91	(15,039.09)	(0.45)
	30,02	0.170	5,103.40	-	5,103.40	23,564.31	(9,935.69)	(0.30)
	29,78	0.179	5,330.62	-	5,330.62	28,894.93	(4,605.07)	(0.14)
	29,54	0.188	5,553.90	-	5,553.90	34,448.83	948.83	0.03
	29,31	0.197	5,773.28	-	5,773.28	40,222.11	6,722.11	0.20
	29,07	0.207	6,017.90	-	6,017.90	46,240.01	12,740.01	0.38
	28,84	0.217	6,258.06	-	6,258.06	52,498.08	18,998.08	0.57
	28,61	0.228	6,522.62	-	6,522.62	59,020.70	25,520.70	0.76
	28,38	0.239	6,782.58	-	6,782.58	65,803.28	32,303.28	0.96
	28,15	0.251	7,066.15	-	7,066.15	72,869.43	39,369.43	43.101,00
	27,93	0.264	7,372.73	-	7,372.73	80,242.16	46,742.16	14.611,00
	27,70	0.277	7,674.01	-	7,674.01	87,916.17	54,416.17	22.647,00
	27,48	0.291	7,997.26	-	7,997.26	95,913.43	62,413.43	31.413,00
	27,26	0.306	8,342.17	-	8,342.17	104,255.60	70,755.60	44.867,00
	27,04	0.321	8,681.12	-	8,681.12	112,936.73	79,436.73	13.547,00
	26,83	0.337	9,041.04	-	9,041.04	121,977.76	88,477.76	23.408,00
	26,61	0.354	9,421.00	-	9,421.00	131,398.77	97,898.77	33.635,00
Total:	575,08		131,398.77		131,398.77			



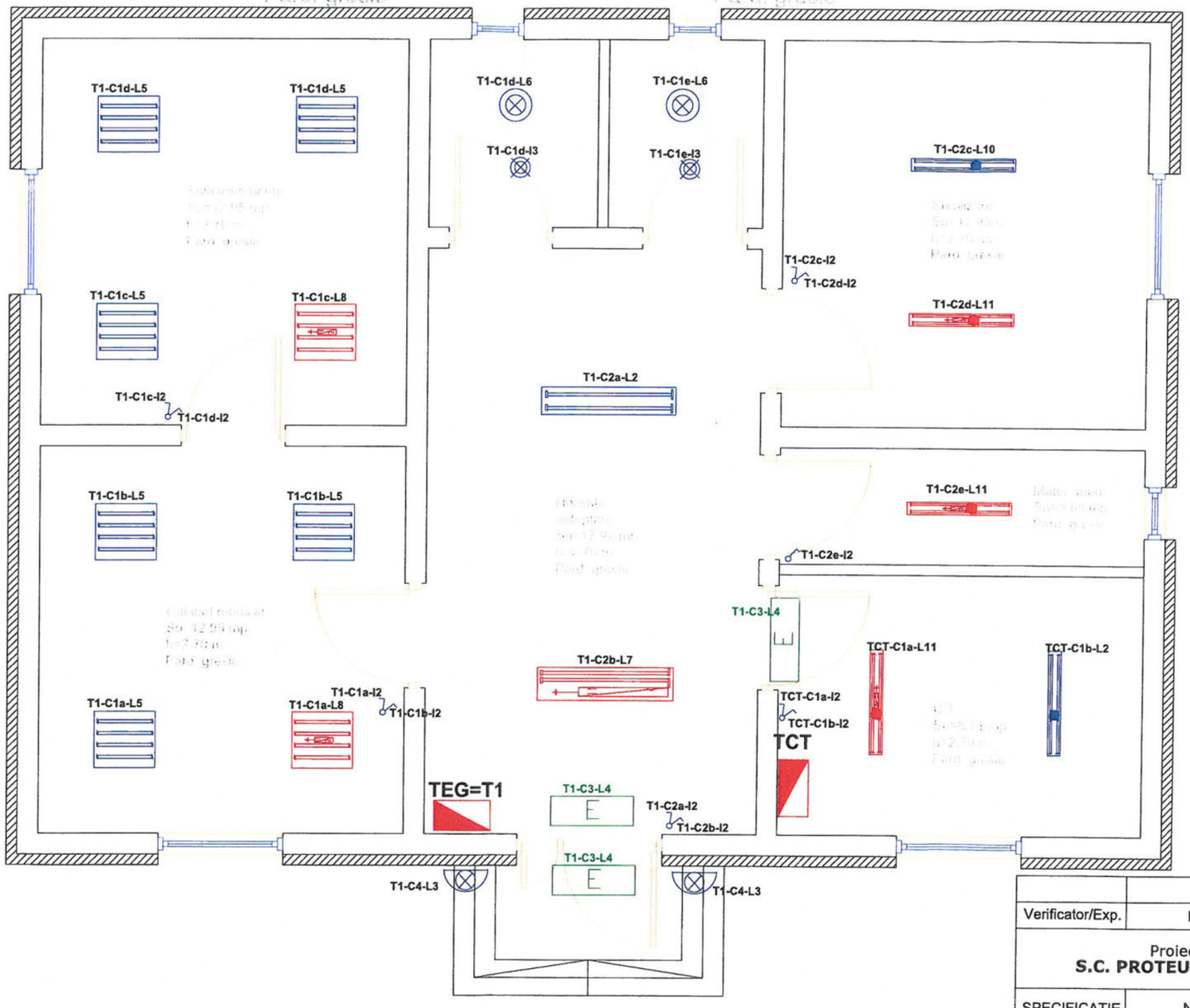
Pe baza tuturor celor prezentate în acest memoriu, se recomanda implementarea acestui proiect.

PROIECTANT,

SOCIETATEA COMERCIALA 3 PROTEUS S.R.L. SUCEAVA

G.S personal
Su=2.93 mp
h=2.70 m
Pard. gresie

G.S pacienti
Su=2.63 mp
h=2.70 m
Pard. gresie



LEGENDA:

- Tablou electric de distributie (TEG=T1)
- L1- corp de iluminat 18w IP 64,
- L2- corp de iluminat 40w IP 40,
- L3- corp de iluminat 42w IP 44,
- L4- corp de iluminat evacuare 3w IP 40, Kit EM 3h
- L5- corp de iluminat 56w IP 20
- L6- corp de iluminat 30w IP54
- L7- corp de iluminat 40w IP 40, pentru continuarea lucrului, interventie, panica, dotat cu kit emergenta 1,5h
- L8- corp de iluminat 56w IP 20, pentru continuarea lucrului, panica dotat cu kit emergenta 1,5h
- L9- corp de iluminat interventie cdi 3w IP 40,
- L10- corp de iluminat 30w IP 66
- L11- corp de iluminat 30w IP 66, pentru continuarea lucrului, panica dotat cu kit emergenta 3h
- I1 - intrerupator basculant , montat ingropat , 10A
- I2 - comutator basculant , montat ingropat , 10A
- I3 - senzor de miscare, comanda iluminat ,10A
- I4 - comutator basculant cap scara, montat ingropat , 10A

NOTĂ :

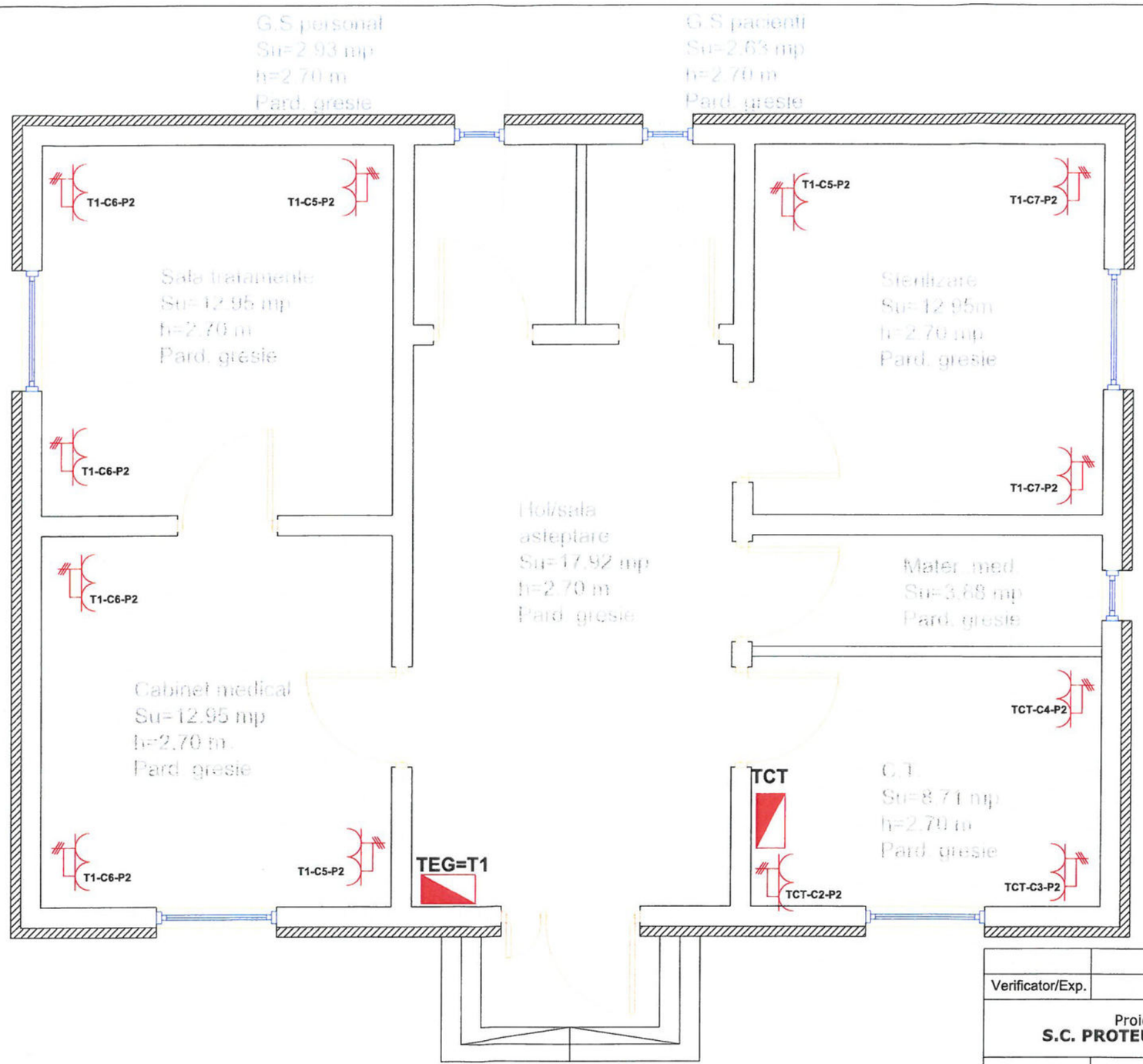
- În execuţie se vor respecta prevederile ,,Normativului pentru proiectarea şi executarea instalaţiilor electrice I7;
- Orice modificare a instalaţiei se va face cu acordul proiectantului de specialitate ;
- La execuţia lucrărilor se vor respecta normele de tehnică a securităţii şi a protecţiei muncii, cuprinse în actele normative în vigoare, specifice pentru fiecare categorie de lucrări în parte ;
- Proiectarea şi executarea lucrărilor de instalaţii electrice vor asigura criteriile de performanţă prevăzute în Legea 10/1995 ;
- Pentru montarea si punerea în funcţiune a oricarui echipament se va respectarea instrucţiunilor furnizorului de echipament ;

CUCU V. COSTEL
ROMÂNIA
MDLPA
NR. 10850
INGINER DIPLOMAT
VERIFICATOR PROIECTE

SOCIETATEA COMERCIALĂ 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 PANACI JUDEŢUL SUCEAVA**		**Proiect: 683/2022**
SPECIFICATIE	NUME	SEMNATURA	SCARA 1:100	PROIECT: REABILITARE ENERGETICA MODERATA A CLĂDIRII PUNCTULUI SANITAR SAT DRĂGOIASA, COMUNA PANACI, JUDEŢUL SUCEAVA	**FAZA** PTh
SEF PROIECT	Ing. Pavel Vasile				
PROIECTAT	Ing. Bolohan Daniel		**Data 2022**	**INSTALATII ELECTRICE ILUMINAT PLAN PARTER**	**Plansa** IE-01
DESENAT	Ing. Bolohan Daniel				



LEGENDA:

Tablou electric de distributie (TEG=T1)

P1 - priza bipolara cu contact de protectie 230V, 16A

P2 - priza bipolara dubla cu contact de protectie 230V, 16A

T1-C..-P2

c.i. c.i.- centrala detectie incendiu

NOTĂ :

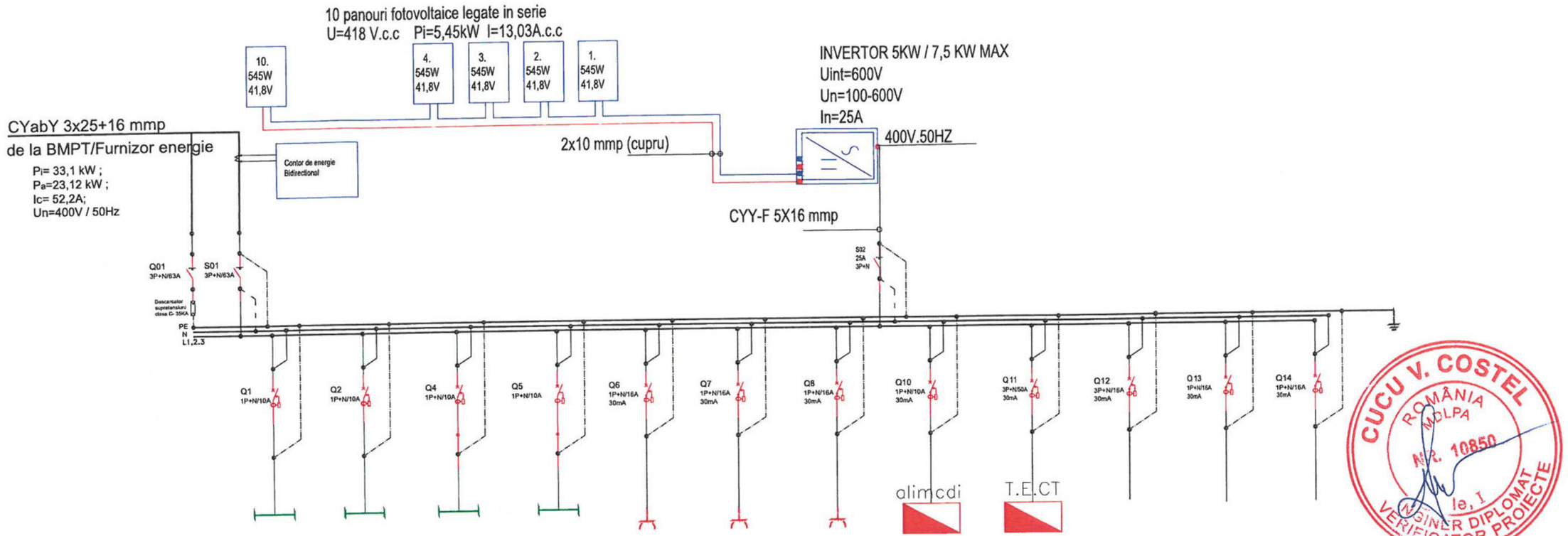
- În execuţie se vor respecta prevederile ,,Normativului pentru proiectarea şi executarea instalaţiilor electrice I7;
- Orice modificare a instalaţiei se va face cu acordul proiectantului de specialitate ;
- La execuţia lucrărilor se vor respecta normele de tehnică a securităţii şi a protecţiei muncii, cuprinse în actele normative în vigoare, specifice pentru fiecare categorie de lucrări în parte ;
- Proiectarea şi executarea lucrărilor de instalaţii electrice vor asigura criteriile de performanţă prevăzute în Legea 10/1995 ;
- Pentru montarea si punerea în funcţiune a oricarui echipament se va respectarea instrucţiunilor furnizorului de echipament.

CU V. COSTEL ROMÂNIA MDLPA NR. 10850 INGINER DIPLOMAT VERIFICATOR PROIECTE

SOCIETATEA COMERCIALĂ 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 PANACI JUDEŢUL SUCEAVA**	**Proiect: 683/2022**
SPECIFICATIE	NUME	SEMNATURA	SCARA 1:100	PROIECT: REABILITARE ENERGETICA MODERATA A CLĂDIRII PUNCTULUI SANITAR SAT DRĂGOIASA, COMUNA PANACI, JUDEŢUL SUCEAVA — **FAZA** PTh
SEF PROIECT	Ing. Pavel Vasile			
PROIECTAT	Ing. Bolohan Daniel		Data 2022	**INSTALATII ELECTRICE PRIZE SI FORTA PLAN PARTER** — **Plansa** IE-02
DESENAT	Ing. Bolohan Daniel			

KIT FOTOVOLTAIC ON GRID 5KW



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	rezerva	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	27160			
Pa[W]	287	287	21	350	1200	1200	1200	575	19040			
Ic[A]	1,93	1,93	0,09	2,36	9,45	9,45	9,45	2,50	42			
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-5x10mmp			
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

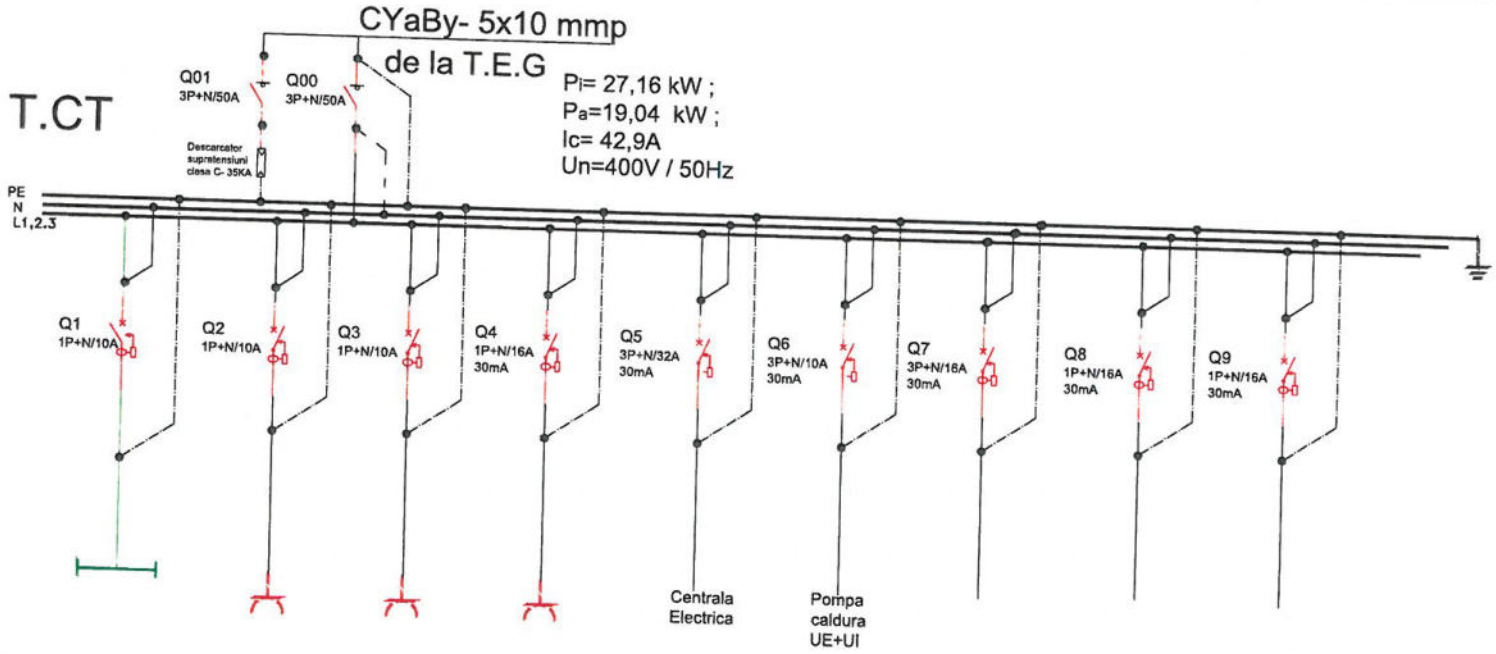
NOTĂ :

- Pentru montarea si punerea în funcţiune a oricarui echipament se vor respecta instrucţiunile furnizorului de echipament .
- Contorul biderectional se va achizitiona conform avizului de racordare si prosumator obtinut de la furnizorul de energie electrica

CUCU V. COSTEL ROMÂNIA MOLDA NR. 10850 INGINER DIPLOMAT VERIFICATOR PROIECTE

SOCIETATE COMERCIALĂ 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 PANACI JUDEŢUL SUCEAVA**		**Proiect: 683/2022**
SPECIFICATIE	NUME	SEMNATURA	SCARA 1:100	PROIECT: REABILITARE ENERGETICA MODERATA A CLĂDIRII PUNCTULUI SANITAR SAT DRĂGOIASA, COMUNA PANACI, JUDEŢUL SUCEAVA	**FAZA** PTh
SEF PROIECT	Ing. Pavel Vasile				
PROIECTAT	Ing. Bolohan Daniel		**Data 2022**	**SCHEMA MONOFILARA TABLOU ELECTRIC - TEG**	**Plansa** IE-03
DESENAT	Ing. Bolohan Daniel				

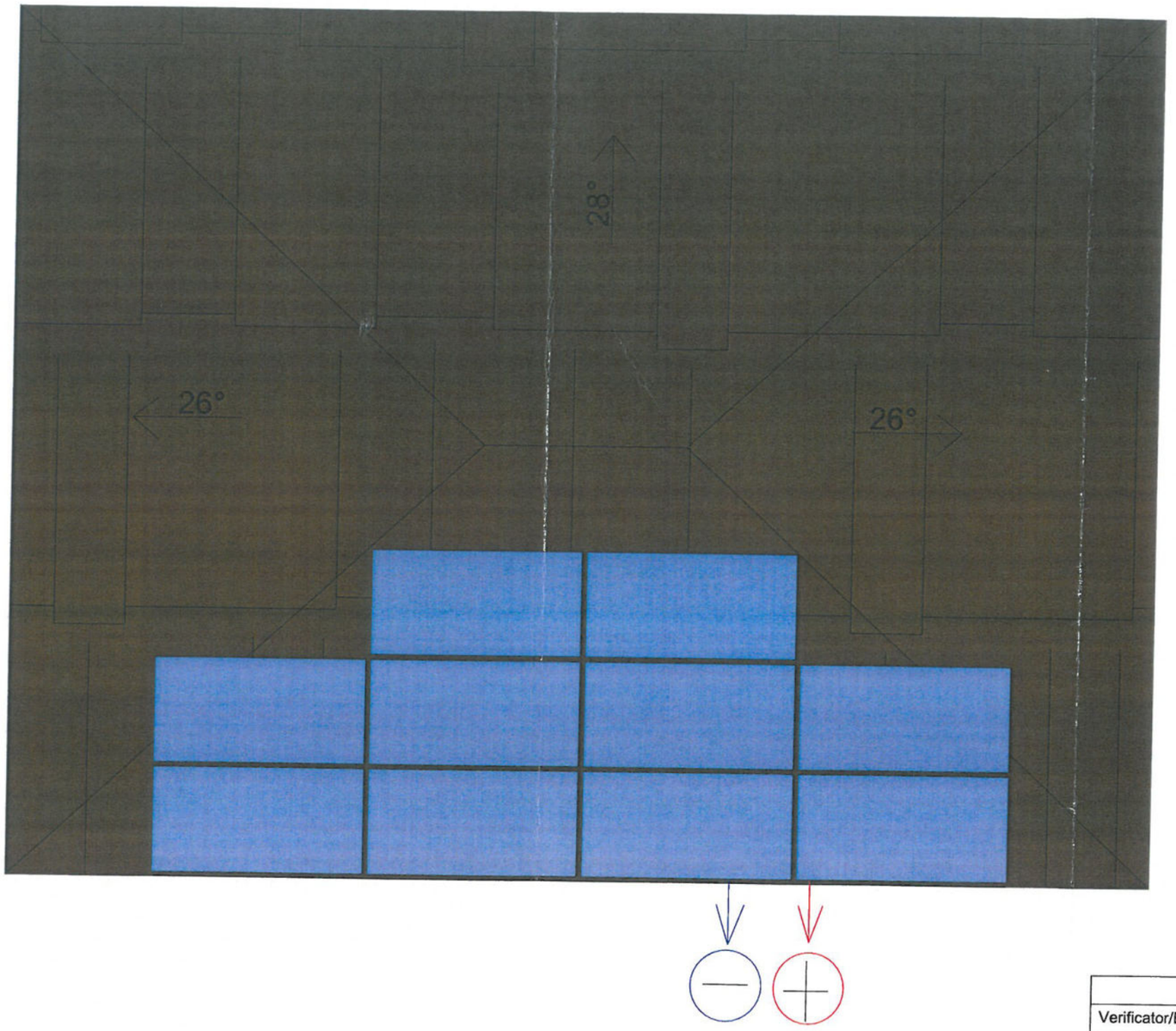


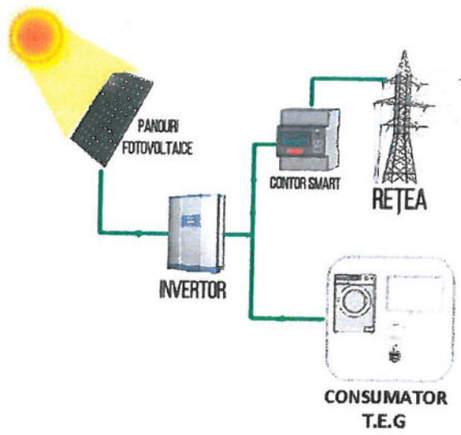
Nr circuit	C1	C2	C3	C4	C5	C6	C7	C8	C9
Destinatie	iluminat	prize	prize	prize	Alim Centrala Electrica	Alim Pompa de Caldura	rezerva	rezerva	rezerva
TN-S	1~	1~	1~	1~	3~	3~	3~	1~	1~
Pi[W]	370	2000	2000	2000	17000	4163			
Pa[W]	296	1200	1200	1200	11900	2914			
Ic[A]	1,48	9,45	9,45	9,45	26,80	6,50			
Smin [mmp]	CYY-F3x1,5mmp	CYY-F3x2,5mmp	CYY-F3x2,5mmp	CYY-F3x2,5mmp	CYY-5x4mmp	CYY-5x2,5mmp			
Protectie	1P+N/10A	1P+N/16A/30mA	1P+N/16A/30mA	1P+N/16A/30mA	3P+N/32A/30mA	3P+N/10A/30mA	3P+N/16A/30mA	1P+N/16A/30mA	1P+N/16A/30mA

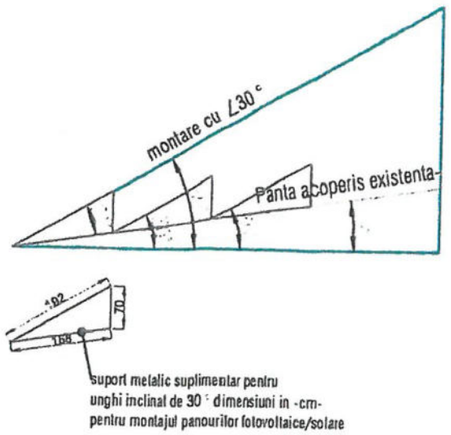
CUCU V. COSTEL ROMANIA MDLPA NR. 10850 INGINER VERIFICATOR DIPLOMAT PROIECTE

SOCIETATEA COMERCIALĂ 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 PANACI JUDEȚUL SUCEAVA**		**Proiect: 683/2022**
SPECIFICATIE	NUME	SEMNATURA	SCARA 1:100	PROIECT: REABILITARE ENERGETICA MODERATA A CLĂDIRII PUNCTULUI SANITAR SAT DRĂGOIASA, COMUNA PANACI, JUDEȚUL SUCEAVA	**FAZA** PTh
SEF PROIECT	Ing. Pavel Vasile				
PROIECTAT	Ing. Bolohan Daniel				
DESENAT	Ing. Bolohan Daniel		**Data 2022**	**SCHEMA MONOFILARA TABLOU ELECTRIC - TCT**	**Plansa** IE-04







NOTĂ :

- În execuţie se vor respecta prevederile ,,Normativului pentru proiectarea şi executarea instalaţiilor electrice I7;
- Orice modificare a instalaţiei se va face cu acordul proiectantului de specialitate ;
- La execuţia lucrărilor se vor respecta normele de tehnică a securităţii şi a protecţiei muncii, cuprinse în actele normative în vigoare, specifice pentru fiecare categorie de lucrări în parte ;
- Proiectarea şi executarea lucrărilor de instalaţii electrice vor asigura criteriile de performanţă prevăzute în Legea 10/1995 ;
- Pentru montarea si punerea în funcţiune a oricarui echipament se va respectarea instrucţiunilor furnizorului de echipament .

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/buc x10buc=272kg
Pinst=5,45 kW/400V un singur string

CUCU V. COSTEL ROMÂNIA MDLRA NR. 10850 INGINER DIPLOMAT VERIFICATOR PROIECTE

SOCIETATEA COMERCIALĂ 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 PANACI JUDEȚUL SUCEAVA**		**Proiect: 683/2022**
SPECIFICATIE	NUME	SEMNATURA	SCARA 1:100	PROIECT: REABILITARE ENERGETICA MODERATA A CLĂDIRII PUNCTULUI SANITAR SAT DRĂGOIASA, COMUNA PANACI, JUDEȚUL SUCEAVA	**FAZA** PTh
SEF PROIECT	Ing. Pavel Vasile				
PROIECTAT	Ing. Bolohan Daniel		**Data 2022**	**INSTALATII ELECTRICE SISTEM ALTERNATIV DE PRODUCERE A ENERGIEI ELECTRICE UTILIZAREA SURSELOR REGENERABILE DE ENERGIE**	**Plansa** IE-05
DESENAT	Ing. Bolohan Daniel				

Numele si 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	**AA10-202/01.11.2023**

REFERAT

privind verificarea de calitate la

Specialitatea	proiect
It - instalatii termice	**RENOVARE ENERGETICĂ MODERATĂ A CLĂDIRII PUNCT SANITAR (DISPENSAR UMAN), SAT DRĂGOIASA, COMUNA PANACI, JUDEȚUL SUCEAVA**

1. Date de identificare:

Proiectant:	**S.C. PROTEUS S.R.L. Suceava**
Beneficiar:	**COMUNA PANACI**
Faza de proiectare:	**PT**
Amplasament:	**SAT PĂLTINIȘ, COMUNA PANACI, JUDEȚUL SUCEAVA**

2. Caracteristicile principale ale proiectului şi ale construcţiei:

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

3. Documente ce se prezinta 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,	Am predat,
PROIECTANT/INVESTITOR SOCIETATEA COMERCIALĂ PROTEUS S.R.L. SUCEAVA	VERIFICATOR DE PROIECTE ing. Costel Cucu CUCU V. COSTEL NR. 10071 CUCU V. COSTEL NR. 11358 Is, I INGINER DIPLOMAT VERIFICATOR PROIECTE

MEMORIU TEHNIC

1, Informaţii generale privind obiectivul de investiţii:

1, Informaţii generale privind obiectivul de investiţii:

1.1. Denumirea obiectivului de investiţii „REABILITARE ENERGETICĂ MODERATĂ A CLADIRII PUNCT SANITAR (DISPENSAR UMAN), SAT DRĂGOIASA, COMUNA PANACI, JUDEȚUL SUCEAVA"

1.2. Ordonator principal de credite/investitor MINISTERUL LUCRĂRILOR PUBLICE, DEZVOLTARII ȘI ADMINISTRATIEI

1.3. Ordonator de credite (secundar/terţiar) COMUNA PANACI, JUDEȚUL SUCEAVA

1.4. Beneficiarul investiţiei COMUNA PANACI

1.5. Elaboratorul documentaţiei de avizare a lucrărilor de inervenţii S.C. PROTEUS S.R.L. Suceava Municipiul Suceava, Str. Plevnei, Nr. 151, Email: **proteusv@yahoo.com**, Tel 0330/100932

Faza de proiectare: D.T.A.C. + P.T.

2. BAZA DE PROIECARE:

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

Cladirea studiata (dispensar uman din satul Dragoiasa) avand suprafata construita Sc = 89,00 mp, Sd =89,00 mp, Regim de inaltime =P

Cladirea are grup sanitar, instalatie apa si canalizare cu bazin vidanjabil

- pentru obiectivul studiat se solicita incalzirea din sursa regenerabila de energie (pompe de caldura de tip aer – apa), iar ca sursa clasica utilizarea unui boiler cu incalzire electrica;
- suprafaţa interioara a cladiri este distribuită pe 1 nivel, cu o înălţime a încăperilor încălzite de 2,70 m , incalzirea se va realiza pentru toate spatiile.
- Spatiul tehnic in care se va monta pompa de caldura se ala in interiorul cladirii

SOLUTIILE PROIECTULUI:

Generalitati

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

- caracteristicile construcţiei;
- destinaţia construcţiei;
- condiţiile de mediu;
- destinaţia încăperilor;
- standardele în vigoare.

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

+ 24 °C – pentru bai si/sau grupuri sanitare;
+ 20 °C – pentru sali de clasa;
+ 18 °C – holuri si coridoare;

Se propun urmatoarele

- Lucrari pentru realizarea instalatiei interioare de incalzire;
- Lucrari pentru instalarea unor sisteme alternative de producere a energiei termice pentru consum propriu; utilizarea surselor regenerabile de energie;
- Lucrări de realizarea sistemului de furnizare a apei calde de consum;

3. Detalierea lucrarilor

3.1 Instalatia interioară de incalzire

Necesarul de căldură pentru volumele care trebuie încălzite a fost determinat în conformitate cu prevederile standardului SR 1907/1,2 – 2014, normativul C107/1.

Dupa calculul necesarului de caldura a rezultat necesarul pentru incalzire de 10 KW.
Instalatia este în concordanţă cu prevederile Normativului pentru proiectarea şi executarea instalaţiilor de încălzire centrală, indicativ I.13 - 2015, normativ care va fi respectat şi la punerea în operă a proiectului.
Avand in vedere ca necesarul de caldura este 10 KW, s-a ales incalzire cu pompa de caldura 10 KW, acumularor (boiler 400 l cu rezistenta electrica 6,00 KW)
Pompa de caldura produce apa calda cu temperatura pe tur 55-60 grade celsius
Sistemul de încălzire ales pentru clădire este cu apă caldă 90/70°C, (80/60°C,) necesita pompa de caldura care produce apa calda cu temperatura de 60 °C, si un boiler de 400 l cu serpentina si rezistenta electrica care ridica temperatura apei la 90 °C
S-a prevazut astfel 2 circuite pentru incalzirea cu radiatoare.
Pe retur circuit incalzire se va monta un vas de expansiune cu V = 16 litri , pentru preluarea dilatarilor si mentinerea presiunii in instalatii.
Pe circuitul de alimentare cu apa s-a prevazut un filtru magnetic anticalcar, pentru prevenirea depunerilor sarurilor de calciu si magneziu.
S-au prevazut radiatoare din otel tip panou cu dimensiunile conform planselor
Racordul la corpul de încălzire se face prin montaj aparent, la faţa peretelui, racordul realizându-se prin intermediul unui robinet colţar de închidere şi reglaj – pentru conducte tur şi a unui robinet colţar de retur – pentru conducta de retur.
Legătura la radiatoare se va face în diagonală pentru a nu diminua puterea termică nominală a corpului de încălzire .
Se vor monta aerisitoare manuale pe fiecare radiator.
Conductele de distribuţie sunt executate cu ţevi polipropilena cu insertie de aluminiu pentru instalaţii termice , cu functionare la 95° C.
Fixarea conductelor se face cu brăţări , pe console fixate cu dibluri pe perete.
Îmbinarea conductelor se face prin prin sudura cu fitinguri specifice tehnologiei polipropilena .
La traversarea elementelor de construcţie, conductele sunt protejate cu tuburi de protecţie.
Dimensiunile conductelor au rezultat în urma calculului de dimensionare şi echilibrare hidraulică.
Soluţia de distribuţie aleasă şi configuraţia geometrică a sistemului asigură autocompensarea dilatărilor.

Preluarea dilatarilor conductelor montate ingropat sa va face prin configuratia traseelor alese si prin montarea pernelor de dilatare in zonele coturilor si teurilor, pe de o parte si pe cealalta a acestora.

Pentru golirea conductelor au fost prevazuti robineti de golire in partile cele mai de jos ale conductelor. Pe toate coloanele au fost prevazuti robineti cu obturator sferic pentru izolarea anumitor trasee.
Aerisirea sistemului se face prin intermediul robineţilor automaţi de aerisire montaţi la partea cea mai înaltă a sistemului pe conducta de tur şi prin robineţi manuali de aerisire montaţi pe fiecare radiator.
Echilibrarea hidraulica a ramurilor instalatiei s-a realizat în general prin dimensionare.
Conductele s-au prevazut a fi montate cu panta de 2 ‰ ascendenta spre punctele de aerisire.

3.2 Lucrari pentru instalarea unor sisteme alternative de producere a energiei termice pentru consum propriu; utilizarea surselor regenerabile de energie;

Lucrări de reabilitare termică a sistemului de încălzire;

In spatiul tehnic se va monta un acumulator de caldura tip boiler 400 l prevazut cu o serpentina si rezistenta electrica 6,00 KW

La acumulatorul de caldura se va instala un sistem alternativ de producere a energiei termice, pompa de caldura aer apa avand P=10 KW, prin utilizarea surselor regenerabile de energie din aerul exterior

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

- dintr-o sursa regenerabila de energie propusa, formata din doua pompe de caldura de tip aer – apa, cu puterea de incalzire de 10 kW, cu functionare pana la -28°C, unitatea interioara amplasată in spatiul tehnic al centralei si unitatea exterioara amplasată in exterior .

-a doua de energie boilerul cu rezistenta electrica de 6,2 kw pentru ridicarea temperaturii apei la apei la 90 °C

S-a propus un sistem de incalzire hibrid, ce in paralel, care produce apa calda si o furnizeaza prin intermediul pompelor de circulatie electronice, in instalatia de incalzire.

Pompa de caldura

Componente

Sistemul unei pompe de căldură este format din:

o unitate exterioară care conține un compresor, un vaporizator și un condensator

o unitate interioară care conține un aparat de aer condiționat sau un ventiloconvector

conducte de agent frigorific care leagă unitățile interioare și exterioare

o valvă de expansiune care reglează fluxul agentului frigorific

un termostat care controlează temperatura conferită de sistem

În timpul funcționării, agentul frigorific absoarbe căldura din aerul exterior,și o transportă la unitatea interioară, unde este eliberată pentru a încălzi clădirea.

Apoi, agentul frigorific se întoarce la unitatea exterioară, unde eliberează frigul absorbit, iar ciclul începe din nou.

Compresorul și valva de expansiune ajută la reglarea fluxului de agent frigorific, astfel încât căldura să fie transferată eficient dintr-un loc în altul.

Funcționează pe același principiu ca frigiderul sau aerul condiționat, prin comprimarea vaporilor, care duce la încălzirea lor.

Date tehnice pompa de caldura aer-apa split - 10 kW

Pompa de caldura aer-apa split monofazata 10 kw

- freon ecologic R32
- compresor inverter sistem de inalta performanta
- functionare extrem de silentioasa
- complet echipate cu pompa de circulatie, vas expansiune, supapa siguranta
- functie WIFI integrata cu control la distanta (smartphone)
- functionare pana la -25C
- temperatura agent termic pana la 65*C
- functionare in cascada pana la 6 unitati
- functie preparare rapida ACM
- functie antilegionela (desinfectie boiler)
- posibilitate de control a 2 zone de incalzire

Incalzire A7/W35

- Capacitete 10 kW
- P electrica absorbita 2 kW_aliniere dreapta

2. Incalzire A7/W45

- Capacitete 10 kW
- P electrica absorbita 2,63 kW

3. Incalzire A7/W55

- Capacitete 9,5 kW
- P electrica absorbita 3,06 kW

4. Racire A35/W18

- Capacitete 10 kW

- P electrica absorbita 2,08 kW
5. Racire A35/W7
- Capacitete 8,2 kW
- P electrica absorbita 2,48 kW
Clasa eficienta sezoniera LWT 35C: A+++
Clasa eficienta sezoniera LWT 55C: A++
Tip Monofazat
UNITATE EXTERNA
Alimentare electrica 230/50 V/Hz
Compresor Inverter
Incarcare din fabrica refrigerant R32 1,65 kg
Putere sonora EN12102-1 60 dB/A
Plaja temperatura exterioara- Racire -5~43 °C
Plaja temperatura exterioara- Incalzire -25~35 °C
Plaja temperatura exterioara- Apa Calda Menajera -24~43 °C
Masa neta unitate externa 77 kg
Dimensiuni unitate externa (lxHxA) 1118x865x523 mm
UNITATE INTERNA
Alimentare electrica 230/50 V/Hz
Pompa circulatie de tip inverter
Presiune maxima 9 mCA
Racorduri hidraulice 1 "
Rezistenta electrica (back-up) 3 kW
Vas expansiune (Volum) 8 l
Plaja temperatura apa- Racire 5~25 °C
Plaja temperatura apa- Incalzire 25~65 °C
Plaja temperatura apa- Apa Calda Menajera 30~60 °C
Putere sonora EN12102-1 42 dB/A

Boilerul termoelectric de 400 l, cu o serpentina si rezistenta electrica P=6000 W
Boiler din otel portelanat, cu o serpentina si rezistenta electrica, cu montaj pe pardoseala.
Serpentina boilerul se conecteaza pompa de caldura,
Boilerul are rol de acumulator de caldura este prevazul cu rezistenta electrica care va ridica temperatura apei la 90 grade C
Conducta tur a instalatiei de incalzire se va racorda la partea superioara
Conducta retur a instalatiei de incalzire se va racorda la partea inferioara a boilerului
Boilerul va avea izolația etansata din spuma poliuretanica fără conținut de freon cu o grosime de 100 mm
Pentru a asigura o durabilitate mare, rezervorul prevazut cu acoperire de email din zirconiu durabil, iar cele doua protectoare de magneziu asigura o protectie optima impotriva coroziunii.
Dotari boiler
- termometru
- intrerupator general cu semnalizare luminoasa
- termostat de reglare a temperaturii apei
- termostat de siguranta la supraincalzire de 95°C
- supapa de siguranta
- valva de sens

Date tehnice boiler
Diametru (mm) 750
Montaj pe pardoseala
Inaltime (mm) 1460
Putere (W) 6,200
Putere nominala (kW) 6

CUCU V. COSTEL ROMÂNIA MDLPA R. 10071 II. 1 INGINER VERIFICATOR PROIECTE

Tensiune de alimentare (V) 230
Temperatura maxima de lucru (°C) 95
Presiune nominala (bar) 8
Dimensiune racorduri apa rece/calda (inch) 1
Dimensiune racorduri tur/retur (inch) 1

Racorduri

Racordul de la unitatarea interioara UI la boilerul de apa calda tip puffer, se va face cu tevi tip PPR cu diametrul nominal DN 32 mm.

Racordul dintre unitatea interioara UI si unitatea exterioare UE se va realiza cu tevi din CU cu diametrul nominal DN 1 1/8 mm.

Racordarea distribuitorului colector la acumulatorul de apa calda tip puffer se va realiza cu tevi din PP-R cu diametrul nominal DN 32 mm.

Circuitele individuale de incalzire din scoala, se va realiza cu coloane din PPR sau similar, cu diametrul DN 25 mm, conform breviarului de calcul si planselor de instalatii.

3.2 Lucrări de reabilitare termică a sistemului de furnizare a apei calde de consum;

Sistemul de producere apa calda sanitara propus este cu boiler electric 50 l

Boiler cu*termostat* cu control de precizie a temperaturii apei

Termostat cu protectie la supratensiune electrica.

Specificații:

- volum: 50 l
- temperatura maximă: 75 ° C
- presiunea maximă de intrare este: 0,8 MPa / 8 bar
- tensiune: 220-240V
- clasa de protectie a apei: IPX4
- putere: 1500 W
- suport de perete
- cazanul are un cablu de alimentare cu mufă: 1,5 m / 16 A / 250 V ~
- termostat integrat

Racordarea chiuvetelor la apa calda

Apa calda menajera produsa in boiler va fi distribuita la chiuvetele din cladire

Distribuţia se face plecand de la boilerul ACM conductele de apa calda va distribui apa la chiuveta.

Îmbinarea conductelor se face prin prin sudura cu fitinguri specifice tehnologiei polipropilena

Racordul lachiuvete se face prin montaj aparent, la faţa peretelui, racordul realizându-se prin intermediul unui robinet colţar de închidere şi reglaj si furtun elastic

4. Necesarul de energie termică si principiul de distributie a spaţiului propus

Calculul necesarului de căldură pentru volumele care trebuie încălzite a fost determinat în conformitate cu prevederile standardului SR 1907/1,2 – 2014, normativul C107/1.

Incalzirea spatiilor se realizeaza cu agent termic apa avand caracteristicile:

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	80

Temperatura agentului termic retur cazan	°C	60

In spatiul termic se va monta pompa de caldura aer - apa de 10 KW

Pentru producerea ACM, s-a prevazut separat boiler electric pentru preparare apa calda

Principiul de distribuţie a energiei termice

Pentru eficientizarea consumului de energie si pentru imbunatatirea confortului termic s-a prevazut un sistem de incalzire hibrid si anume :

- montarea unei pompe de caldura de tip aer – apa, cu functionare pana la -28°C, cu inverter cu sarcina de incalzire 10 kW, care produce apa calda de 55 / 45 °C si o furnizeaza prin intermediul pompelor de circulatie electronice (cu diferenta de temperatura constanta), in acumulatorul de caldura
- **montarea unui b**oiler cu o serpentina si rezistenta electrica, conectat cu pompa de caldura
- Boilerul are rol de acumulator de caldura este prevazul cu rezistenta electrica care va ridica temperatura apei la 90 grade C

Tipul instalatiei de incalzire

Instalatia de incalzire realizata cu radiatoare din otel, circuitele de distribuţie sunt cu ţevi PPR, sau Pe-Xa sau similare, cu diametrul DN 25 mm, ce pleaca din distribuitorul colector propus .

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

La amplasarea corpurilor de încălzire tip radiatoare panou din aluminiu, se vor urmări obţinerea unei eficienţe termice maxime prin poziţionarea la partea inferioară a încăperilor, în vecinătatea suprafeţelor reci.

Conductele tur se izolează termic cu 3 cm spumă de polietilenă (coeficient de conducţie termică □=0,04 m^2K/W).

Pentru golirea instalaţiei s-au prevăzute în instalatia centralei termice un robinet de golire, care va fi racordat la instalaţia de canalizare.

Racordul la corpul de încălzire se face prin montaj aparent pe perete, prin intermediul unui robinet colţar de închidere şi reglaj 1/2"– pentru conducte tur şi a unui robinet colţar de retur (detentor) 1/2" – pentru conducta de retur.

Radiatoarele prevazute cu console de montaj şi aerisitoare manual pentru a facilita aerisirea locală a corpurilor de încălzire, cu influienţe pozitive asupra performanţelor de funcţionare.

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

La traversarea elementelor de construcţie, conductele vor fi protejate cu tuburi de protecţie, unde este cazul.

Soluţia de distribuţie aleasă şi configuraţia geometrică a sistemului asigură autocompensarea dilatărilor.

Aerisirea sistemului se face prin intermediul robineţilor automaţi de aerisire montaţi la partea cea mai înaltă a distribuitoarelor colectoare şi prin robineţi manuali de aerisire montaţi pe fiecare radiator.

Fiecare distribuitor-colector va fi prevazut cu aerisitoare automate.

In spatiul termic traseul conductelor se va realiza aparent, pe pereti

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

Elementele sistemului de incalzire sunt:

1. Pompa de caldura aer-apa split - 10 kW echipata cu (pompa de circulatie, rezistenta electrica, supapa de siguranta, vas de expansiune) avnd

Unitate interna montata interior pe perete, vas expansiune: 8 litri, tensiune de alimentare: 230 V

Unitate externa cu agent frigorific: R-32, tensiune de alimentare:

2.Boilerul termoelectric de 400 l, cu o serpentina si rezistenta electrica P=6 KW
Boilerul are rol de acumulator de caldura este prevazul cu rezistenta electrica care va ridica temperatura apei la 90 grade C
Conducta tur a instalatiei de incalzire se va racorda la partea superioara
Conducta retur a instalatiei de incalzire se va racorda la partea inferioara a boilerului
Dotari boiler (termometru, intrerupator general , termostat de reglare a temperaturii apei, termostat de siguranta la supraincalzire de 95°C, supapa de siguranta, valva de sens)
Pe circuitul de incalzire s-a prevazut vas de expansiune de 16 l cu presiune max. 6 bar şi presiunea iniţială 1 bar
o supapa de siguranţă 3/4" (STAS 7132 art. 2.2.1.3.); -incluse
elementele de protecţie şi reglare din instalaţia de automatizare (termostat de siguranţă, regulator de temperatură)
o pompa de circulatie boiler, DN 3/4", 1,5 mc/h, 4 mcA;

Sistemul de siguranţă

Funcţiile sistemului de siguranţă:

- preluarea variaţiei de volum (dilatare) şi mica rezervă de apă către vasul de expansiune;
- menţinerea în stare plină a instalaţiei prin presiunea iniţială din vasul de expansiune;
- limitarea superioară a presiunii din instalaţie prin supape de siguranţă montate pe cazan înaintea oricăror organe de închidere;
- limitarea superioară a temperaturii pentru prevenirea depăşirii temperaturii de fierbere şi a producerii de vapori de apă în cazan prin termostat instalat pe cazan.

Elementele sistemului de siguranţă:

- vas de expansiune inclus cu presiune max. 6 bar şi presiunea iniţială 1 bar.
- supape de siguranţă
- slementele de protecţie şi reglare din instalaţia de automatizare (termostat de siguranţă, regulator de temperatură)

Sistemul de automatizare

Rolul sistemului de automatizare:

optimizarea parametrilor de funcţionare a instalaţiei;
realizarea eficientă a curbei de sarcină funcţie de variaţiile temperaturii exterioare;
creşterea gradului de siguranţă în exploatare;
reducerea la minim a necesarului de personal de exploatare;
realizarea unui raport optim între confortul termic şi preţul de obţinere a confortului termic.

Programul minimal de automatizare:

reglarea temperaturii tur spre instalaţia de încălzire în funcţie de temperatura exterioară şi diferenţa de temperatură dintre agentul termic tur şi agentul termic retur;
comanda de punere în funcţiune şi de întrerupere a instalaţiei de ardere, corelat cu comada pompei de circulaţie şi a pompei de recirculare, funcţie de procesul de încălzire.

Soluţii şi echipamente pentru instalaţia de automatizare:

soluţiile de automatizare a funcţionării cazanului se vor stabili după procurarea echipamentelor, în funţie de recomandările producătorului;
dotarea cu aparatură de măsură şi 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 pozitia inchis / deschis a radiatoarelor de incalzire in functie de temperatura de confort dorita in incaperea respectiva.

Asigurarea aerului de combustie şi evacuarea gazelor de ardere.

Incalzire cu pompe de caldura nu necesita priza de aer pentru admisia aerului necesar arderii

Priza de aer nu va avea dispozitive de închidere sau reglaj.

Evacuarea gazelor Nu se produc gaze de ardere

5 CONDITII SI CERINTE DE CALITATE

În domeniul instalaţiilor pentru construcţii, cerinţele esenţiale definite prin Legea nr. 10/1995 sunt:

a) REZISTENŢĂ ŞI STABILITATE

Corpuri de încălzire

Materialele folosite la construcţia corpurilor de încălzire precum şi soluţiile 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 şi chimice la care vor fi supuse în mod obişnuit.

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

Sunt confecţionate prin sudarea tablei pe contur, prin diverse procede de tratare a tablei, radiatorului i s-a conferit o rezistenţă sporită la coroziune.

Radiatorele panou vor fi livrate la lungimile solicitate, în conformitate cu necesarul de încălzire al încăperilor, din gama normată, gata vopsite (alb) şi însoţite 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 şi să nu prezinte discontinuităţi. Grundul şi vopseaua folosite trebuie să reziste la temperatura de 150 ^{0}C.

Garniturile de etanşare 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 şi să nu se deterioreze sub acţiunea temperaturii şi presiunii fluidului, în limitele normale sau în condiţiile de preavarie acceptate de fabricant.

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

Pentru aceasta se va practica o teşitură 2x45° la începutul filetului, 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.

Mufele şi ţevile elementelor asamblate din prefabricate trebuie să fie coaxiale, toleranţa admisă fiind de 1 mm la 1 m.

Colectoarele şi 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 ţeavă verticală în parte prin puncte de sudură sau şuruburi.

Robinete de reglaj

În cazul robinetelor de reglaj valorile abaterilor limită trebuiesc să fie în concordanţă cu STAS 2553.

Valoarea presiunii hidraulice de încercare este de 1.5 x P_{regim}.

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

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

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

Ţevi din oţel

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

Ovalitatea şi excentricitatea ţevilor din oţel sunt limitate la 0.8 din toleranţa la grosimea peretelui respectiv la diametrul exterior.

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

Valorile presiunii hidraulice de încercare: 1.5 x Pn, dar nu mai mică de 6 bar.

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

Tevi din PPR, Pe-Xa

Dilatarea termica este asemanatoare cu cea a tevilor din otel.

Raza curburii poate varia de la 2,5 – 5 ori diametrul tevii si sectiunea in curba trebuie sa ramana constanta.

b) SIGURANŢĂ ÎN EXPLOATARE

Corpuri de încălzire

Prin construcţie şi montaj se va asigura uşurinţa de intervenţie pentru manevre, control, înlocuire, elementele componente, întreţinere.

Se va avea în vederea o concepţie elastică de realizare a corpurilor de încălzire asigurându-se posibilitatea de modificare facilă a numărului de elemenţi.

Racordarea corpurilor la instalaţie se face astfel încât circulaţia agentului termic să se facă de sus în jos şi în diagonală.

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

Conductele instalaţiilor interioare de încălzire se vor monta cu panta astfel încât să se asigure golirea şi dezaerisirea centralizată a instalaţiei printr-un număr minim de armături. Panta normală a conductelor instalaţiei interioare de încălzire cu apă este de 3 $^{0}/_{00}$, dar în zone în care nu se poate realiza aceasta, se poate admite o pantă de 2 $^{0}/_{00}$;

După ambalare suprafeţele de etanşare în contact trebuie să fie centrate una faţă de cealaltă, abaterea admisibilă fiind de maxim 1 mm. În jurul fiecărui orificiu de asamblare, elementele de radiator turnate trebuie să aibă o suprafaţă inelară plană de etanşare, a cărei lăţime trebuie să fie de minimum 5 mm.

Asamblările nedemontabile, cele demontabile şi garniturile aferente acestora trebuie să asigure etanşeitatea circuitelor de fluid în condiţii nomale de funcţionare a corpului de încălzire.

Corpul de încălzire trebuie să reziste, fără a suferi deformaţii permanente sau pierderi de etanşeitate, la o presiune de probă a cărei valoare se stabileşte în funcţie 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 şi curată.

Prin concepţie şi construcţie se va urmări calitatea suprafeţelor accesibile pentru asigurarea confortului mecanic la atingere, precum şi manevrabilitatea organelor de comandă. Astfel suprafeţele de radiator trebuie să fie netede fără bavuri, proeminenţe sau muchii ascuţite.

Robinete de reglaj

Asigurarea securităţii utilizatorilor faţă de eventualele răniri, arsuri, etc. la contactul cu suprafeţele accesibile ale armăturilor, prin limitarea temperaturii maxime a părţilor calde: valorile limită ale temperaturii părţilor calde: 45° C.

Componentele mobile ale armăturilor trebuie să fie astfel executate încât să aibă o funcţionare liniară şi uşoară.

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

Nu sunt admise defecte de turnare.

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

Pentru etanşeitatea la presiune hidraulică, ventilele robinetelor aflate în poziţia închis trebuie să asigure etanşeitatea în condiţiile 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 suprafeţelor exterioare este specificată în standardele de dimensiuni sau documentaţia tehnică a produsului.

Ţevi din oţel

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

Capetele ţevilor din oţel zincat vor fi tăiate perpendicular şi se vor curăţa de bavuri.

Suprafeţele de etanşare ale flanşelor trebuie să asigure etanşeitatea: nu se admit nici un fel de defecte.

Valoarea presiunii de încercare la etanşeitate este: 1.5 x Pn, dar nu mai mică de 6 bar.

c) SIGURANŢĂ LA FOC

Corpuri de încălzire

La montarea corpurilor de încălzire se vor respecta instrucţiunile normativului I13 în ceea ce priveşte distanţele minime dintre acestea şi elementele de construcţie sau între acestea şi masca nişei în care sunt montate (dacă este cazul), faţă de pardoseală circa 12 cm, faţă de perete circa 3 cm – 5 cm.

Distanţa minimă între conductele paralele neizolate sau între suprafeţele termoizolaţiilor sau între conducte şi suprafeţe finite ale elementelor de construcţii adiacente este de 3 cm. Distanţele între suporturile conductelor în funcţie de diametru vor respecta prevederile Normativului I13/2015.

În ceea ce priveşte distanţele minime dintre corpurile de încălzire şi elementele instalaţiei electrice se vor respecta prevederile normativului I7.

În ceea ce priveşte distanţele minime dintre corpurile de încălzire şi elementele instalaţiei 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.

Ţevi din oţel

Ţevile, tuburile şi fitingurile metalice nu fac obiectul acestei cerinţe.

Tevi din PPR, Pe-Xa

Tevile din PPR, Pe-Xa nu sunt usor inflamabile, iar densitatea fumului este oricum scazuta.

d) IGIENA SI SĂNĂTATEA OAMENILOR ŞI PROTECŢIA MEDIULUI

Corpuri de încălzire

Corpul de încălzire nu trebuie să prezinte nici un fel de pericol pentru sănătatea oamenilor şi 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.

Construcţia şi montarea corpurilor de încălzire este astfel realizată încât să se asigure posibilităţi de curăţire şi întreţinere uşoară.

Se vor lua măsuri de curăţire 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 şi calcifierea acestora pe suprafaţa încălzitoare este însoţită de degajări de noxe şi 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 protecţie interioară nu trebuie să fie solubil în apă şi 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 substanţe nocive (toxice) a apei provine din contactul cu pereţii armăturilor.

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

Ţevi din oţel

Suprafeţele interioare ale ţevilor să nu modifice calităţile de potabilitate ale apei.

Materialele să nu fie radioactive.

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

Lacul folosit la protejarea filetelor fitingurilor trebuie să nu conţină nici un comportament solubil în apă sau dăunător sănătăţii şi 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 si pot fi utilizate si pentru transportul apei potabile.

e) IZOLAŢIA TERMICĂ, HIDROFUGĂ ŞI ECONOMIA DE ENERGIE

Corpuri de încălzire

Materialele şi procedeele de execuţie şi prindere ale elementelor componente ale corpurilor de încălzire trebuie astfel conceput încât punerea lor în practică să necesite un consum de energie înglobată cât mai mic, în paralel cu respectarea parametrilor calitativi şi cantitativi impuşi, rezistenţă mecanică şi 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 concepţia realizării circulaţiei agentului termic în interiorul corpului de încălzire, se va limita rezistenţa locală pe care acesta o introduce în circuit.

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

Se recomandă utilizarea robineţilor de radiator cu dublu reglaj pentru reglarea convenabilă a debitului de agent termic în funcţie de necesităţi.

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

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

Robinete de reglaj

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

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

f) PROTECŢIA ÎMPOTRIVA ZGOMOTULUI

Corpuri de încălzire

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

Robinete de reglaj

Se impune asigurarea caracteristicii funcţionale debit-presiune a armăturii.

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

Nivelul de zgomot în funcţionare nu trebuie să depăşească cu mai mult de 5 dB nivelul care se obţine când instalaţia nu funcţionează în cazul armăturilor de reglaj şi 35 dB în cazul celorlalte tipuri de armături.

Ţevi din oţel

Ţevile, tuburile şi fitingurile metalice nu fac obiectul acestei cerinţe.

6. MASURI DE PROTECTIE A MUNCII SI PSI

Executarea, întreţinerea şi exploatarea instalaţilor termice se face numai de către personalul calificat şi autorizat în instalaţii termice.

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

Reţelele şi obiectele instalaţiei termice trebuie să fie verificate în special în ce priveşte starea racordurilor, astfel încât la punerea lor sub presiune să nu apară pericolul de inundaţii. Armăturile de izolare trebuie să fie eficiente şi să închidă etanş, permiţând izolarea tronsoanelor defecte sau la care se lucrează.

In timpul executiei, cat si exploatarii vor fi respectate capitolele de protectia muncii si PSI specifice, cuprinse in:

- Norme Generale de protectia muncii
- P118 –Normativ de siguranta la foc a constructiilor

- Ord.M.I. 775/98 _ Norme generale de prevenire si stingere a incendilor
- Lista nu este limitativa, ea se va completa de la caz la caz cu norme specifice lucrarilor ce se executa pe santier (lucrari de sudura oxiacetilenica, sudura electrica, manipulari de materiale grele, etc).

Proiectul respectă normele de protecţia muncii şi P.S.I. în vigoare

7 . INSTRUCTIUNI DE EXECUTIE

Toate lucrările ce se execută la instalaţiile interioare construcţiilor, vor corespunde din punct de vedere al calităţii celor prevăzute prin legea nr. 10 a calităţii în construcţii, în scopul satisfacerii exigenţelor de calitate pentru care au fost proiectate.

După terminarea lucrărilor de instalaţii, acestea vor fi supuse tuturor verificărilor şi probelor specifice înaintea de punerea în funcţiune.

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

Exploatarea şi întreţinerea echipamentelor se va face în concordanţă cu cărţile tehnice ale furnizorului.

Exploatarea şi întreţinerea instalaţiilor de încălzire este obligatorie să se efectueze de către personal calificat.

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

8. CONCLUZII

Proiectul instalaţiei termice a fost realizat astfel încât instalaţia termică proiectată să poată fi realizată în conformitate cu necesităţile baneficiarului şi să respecte toate normativele privitoare la proiectarea, realizarea şi exploatarea instalaţiilor termice interioare în vigoare.

În proiectarea instalaţiei termice s-au respectat normele de protecţia muncii şi PSI în vigoare.

Aceste norme se vor respecta atât în execuţie cât şi în exploatare.

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

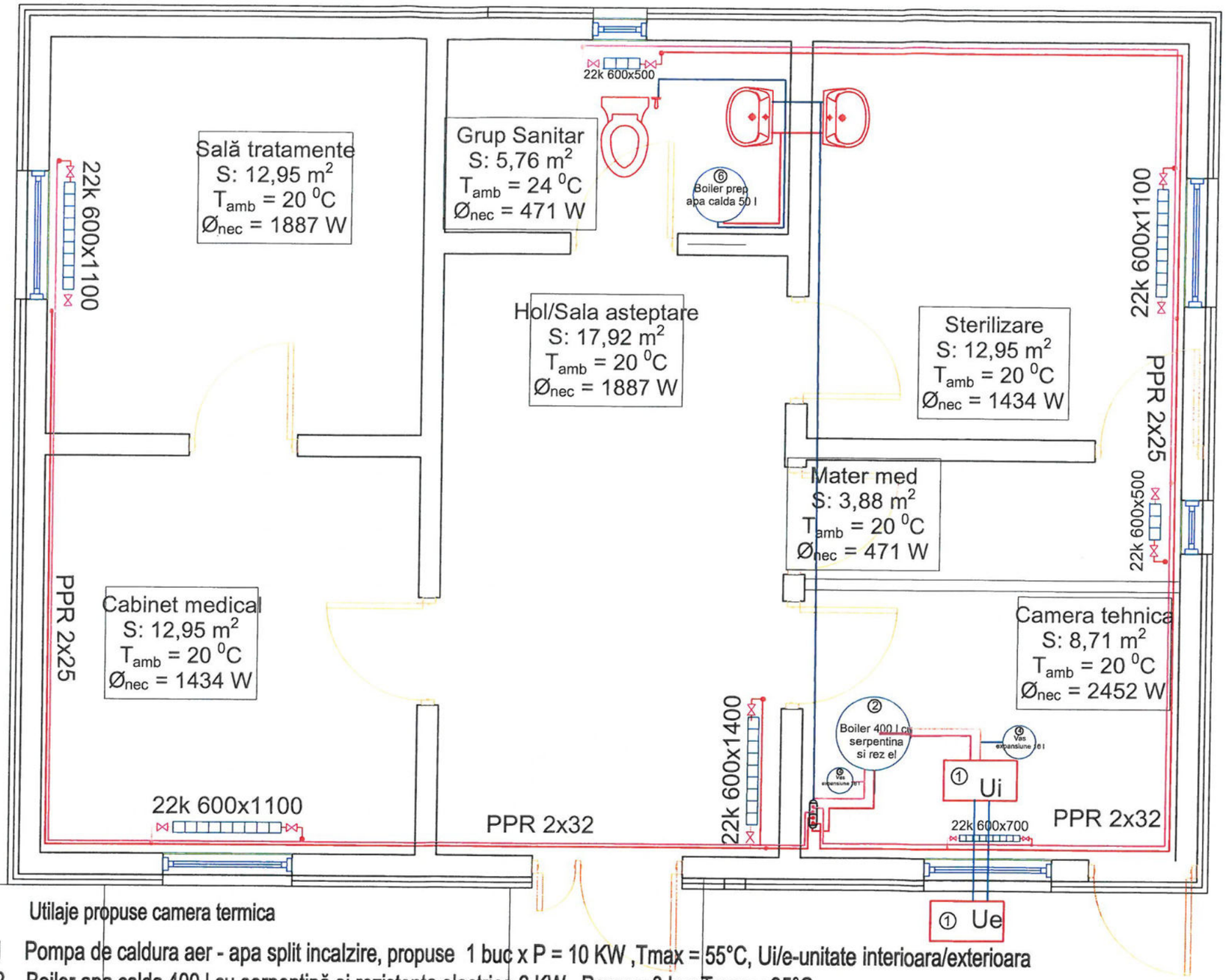
Se vor respecta normele de tehnica securităţii şi de protecţie împotriva incendiilor, specifice lucrărilor ce se vor executa.

În execuţie, constructorul va asigura pe propria răspundere respectarea prevederilor prezentului proiect, Ord. 91/1991 al MLPAT, Legea 50/1991 şi a normativelor de protecţie a muncii aferente lucrărilor de construcţii-montaj şi de prevenire a incendiilor.

Orice modificare a documentaţiei de proiectare a instalaţiei termice şi orice abatere de la documentaţie în execuţia instalaţiei termice se face numai cu avizul proiectantului.

În caz contrar, proiectantul este absolvit de orice răspundere.

Intocmit,
Ing. Pavel Vasile



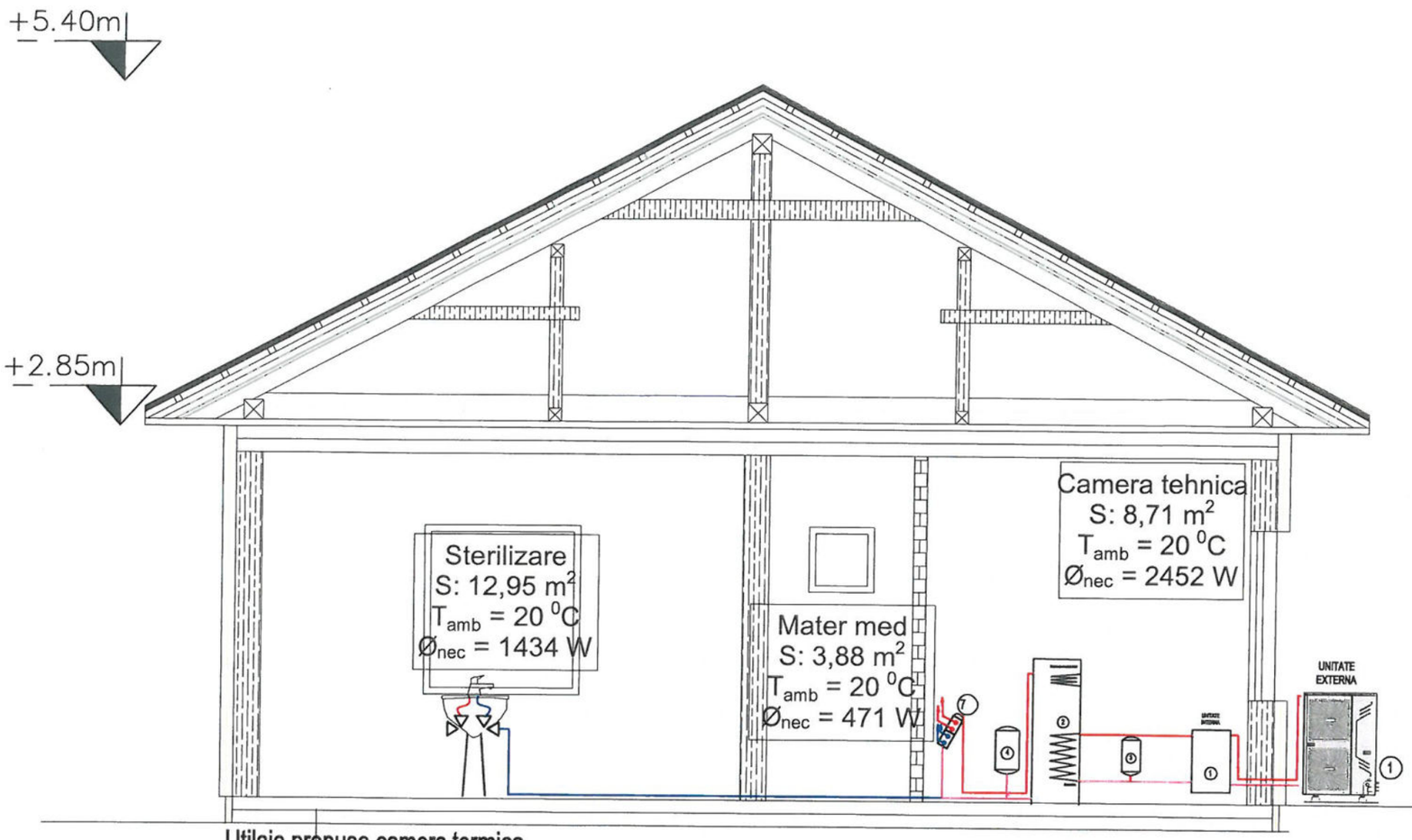
Utilaje propuse camera termica

1 Pompa de caldura aer - apa split incalzire, propuse 1 buc x P = 10 KW ,Tmax = 55°C, Ui/e-unitate interioara/exterioara
2. Boiler apa calda 400 l cu serpentină si rezistenta electrica 6 KW, Pmax = 3 bar,Tmax = 95°C
3. Vas de expansiune circuit incalzire V = 16 litri,Pmax = 6 bar
4. Vas de expansiune circuit pompe de caldura, V = 16 litri,Pmax = 6 bar
5. Electropompa circuit retur, cu caracteristicile :Q = 1,50 m³/h si H = 4 mcA
6 Boiler electric preparare apa calda V=50 l
7 Distribuitor

NOTĂ :

- În execuţie se vor respecta prevederile ,,Normativului pentru proiectarea şi executarea instalaţiilor de încălzire centrală I13-2015, NTPEE în vigoare ;
- Orice modificare a instalaţiei se va face cu acordul proiectantului de specialitate ;
- Conductele din centrala termică se vor monta aparent şi vor fi marcate corespunzător ;
- Umplerea circuitelor se va face cu apă dedurizată ;
- La execuţia lucrărilor se vor respecta normele de tehnică a securităţii şi a protecţiei muncii, cuprinse în actele normative în vigoare, specifice pentru fiecare categorie de lucrări în parte ;
- Proiectarea şi executarea lucrărilor de instalaţii de încălzire vor asigura criteriile de performanţă prevăzute în Legea 10/1995 ;
- Punerea în funcţiune a centralei termice se va face în conformitate cu prevederile Normativului I13-2015, NTPEE, P.T. ISCIR A1-2010 şi cu respectarea instrucţiunilor furnizorului de echipament .

Verificator/Exp.	Nume	Semnatura	Cerinta	Referat/Expertiza Nr./Data	
Proiectant general: **S.C. PROTEUS S.R.L.** Suceava			**Beneficiar:** **COMUNA PANACI JUDEȚUL SUCEAVA**		**Proiect:** 683/2023
SPECIFICATIE	NUME	SEMNATURA	PROIECT: REABILITARE ENERGETICA MODERATA A CLĂDIRII PUNCT SANITAR (DISPENSAR UMAN), SAT DRĂGOIASA COMUNA PANACI, JUDEȚUL SUCEAVA		FAZA P.Th
SEF PROIECT	Ing.Pavel Vasile				
PROIECTAT	Ing.Pavel Vasile		PLAN PARTER INSTALATII TERMICE		Plansa T01
DESENAT	Ing Țibu Vlăduț Ștefan				



Utilaje propuse camera termica

1 Pompa de caldura aer - apa split incalzire, propuse 1 buc x P = 10 KW ,Tmax = 55°C, Ui/e-unitate interioara/exterioara
2. Boiler apa calda 400 l cu serpentină si rezistenta electrica 6 KW, Pmax = 3 bar,Tmax = 95°C
3. Vas de expansiune circuit incalzire V = 16 litri,Pmax = 6 bar
4. Vas de expansiune circuit pompe de caldura, V = 16 litri,Pmax = 6 bar
5. Electropompa circuit retur, cu caracteristicile :Q = 1,50 m³/h si H = 4 mcA
7 Distribuitor

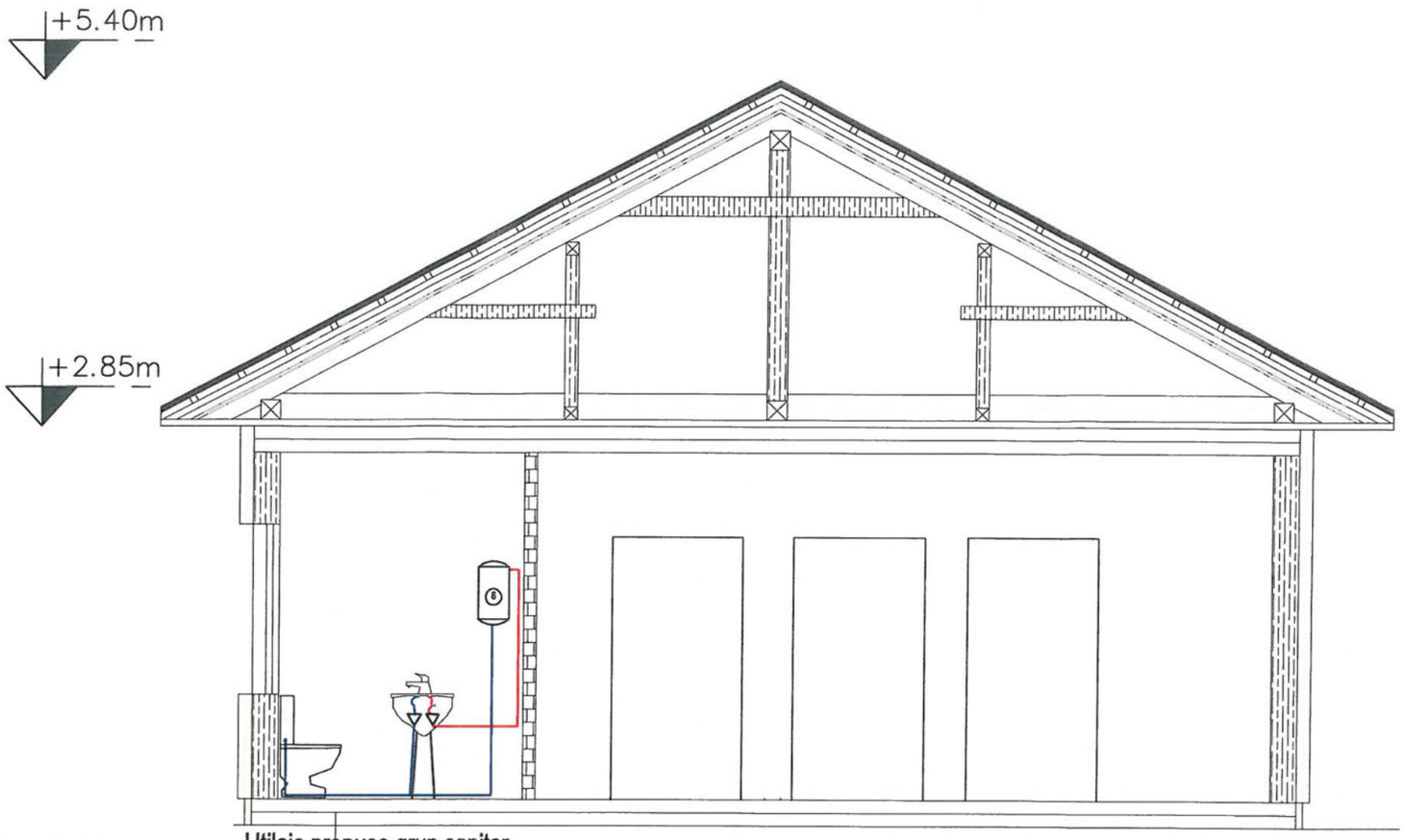
NOTĂ :

- În execuţie se vor respecta prevederile ,,Normativului pentru proiectarea şi executarea instalaţiilor de încălzire centrală I13-2015, NTPEE în vigoare ;
- Orice modificare a instalaţiei se va face cu acordul proiectantului de specialitate ;
- Conductele din centrala termică se vor monta aparent şi vor fi marcate corespunzător ;
- Umplerea circuitelor se va face cu apă dedurizată ;
- La execuţia lucrărilor se vor respecta normele de tehnică a securităţii şi a protecţiei muncii, cuprinse în actele normative în vigoare, specifice pentru fiecare categorie de lucrări în parte ;
- Proiectarea şi executarea lucrărilor de instalaţii de încălzire vor asigura criteriile de performanţă prevăzute în Legea 10/1995 ;
- Punerea în funcţiune a centralei termice se va face în conformitate cu prevederile Normativului I13-2015, NTPEE, P.T. ISCIR A1-2010 şi cu respectarea instrucţiunilor furnizorului de echipament .

CUCU CONSTANTIN RADU MOLDA NR. 10071 INGINER VERIFICATOR PROIECTE

SOCIETATEA COMERCIALA 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 PANACI JUDEȚUL SUCEAVA**		**Proiect** 683/202
SPECIFICATIE	NUME	SEMNATURA	PROIECT: REABILITARE ENERGETICA MODERATA A CLĂDIRII PUNCT SANITAR (DISPENSAR UMAN), SAT DRĂGOIASA COMUNA PANACI, JUDEȚUL SUCEAVA		**FAZA** P.Th
SEF PROIECT	Ing.Pavel Vasile				
PROIECTAT	Ing.Pavel Vasile				
DESENAT	Ing Țibu Vlăduț Ștefan		**SECTIUNE PRIN CAMERA TEHNICA INSTALATII TERMICE**		**Plansa** T02



Utilaje propuse grup sanitar

LEGENDA

6 Boiler electric preparare apa calda V=50 l

Conducta apa rece din polipropilena reticulata (PP-R)

Conducta apa calda din polipropilena reticulata (PP-R) cu insertie de aluminiu cu functionare la 95°C

Conducta canalizare menajera, polipropilena ignifugata sau PVC-KG

RS - Robinet cu obturator sferic

RC - Robinet coltar

SP - Sifon de pardoseala cu o intrare DN40 si iesire DN50,cu gratar si capac de protectie

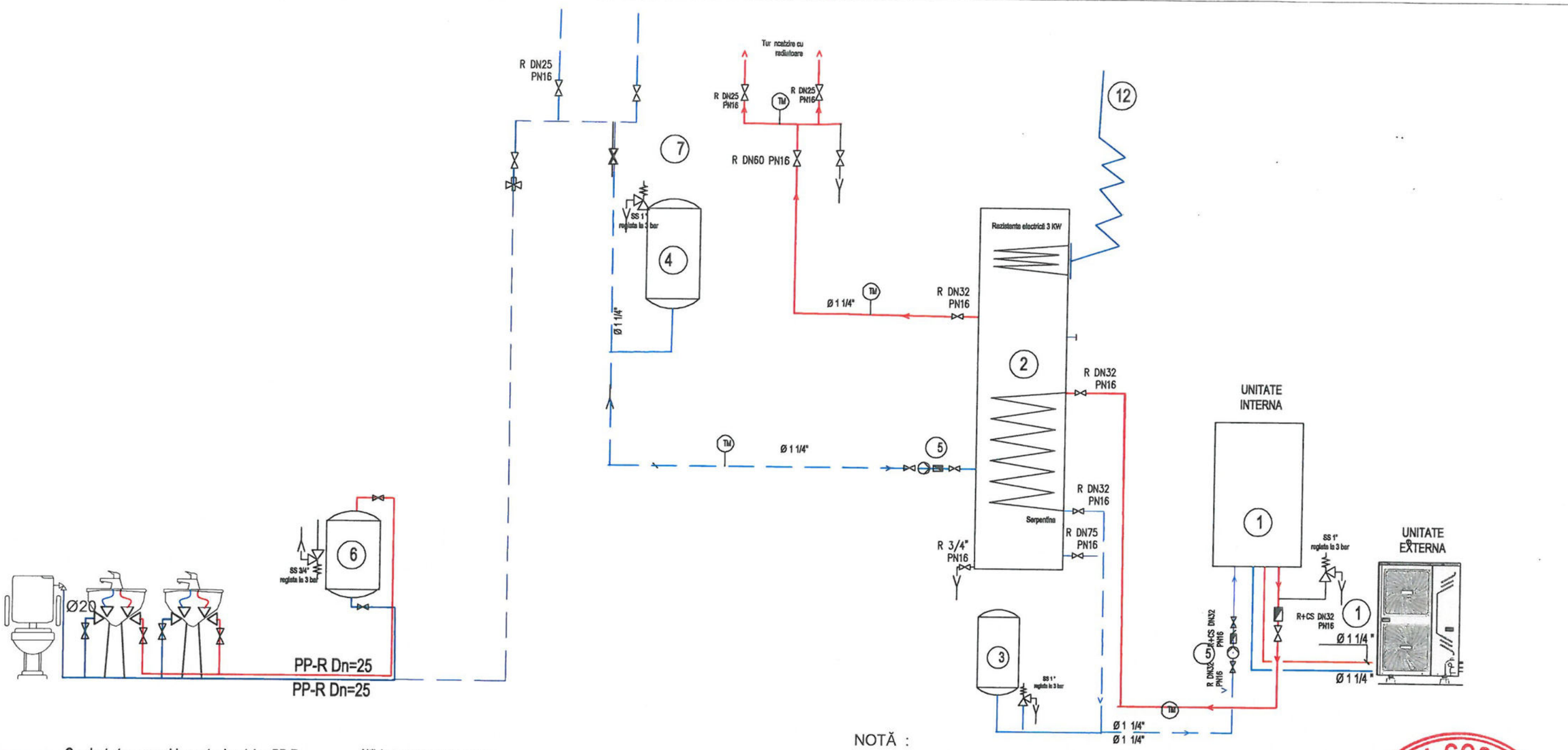
NOTĂ :

- În execuţie se vor respecta prevederile ,,Normativului pentru proiectarea , executia si exploatarea instalaţiilor sanitare aferente cladirilor I9-2015" ;
- Orice modificare a instalaţiei se va face cu acordul proiectantului de specialitate ;
- La execuţia lucrărilor se vor respecta normele de tehnică a securităţii şi a protecţiei muncii, cuprinse în actele normative în vigoare, specifice pentru fiecare categorie de lucrări în parte ;
- Proiectarea şi executarea lucrărilor de instalaţii sanitare vor asigura criteriile de performanţă prevăzute în Legea 10/1995 ;
- Punerea în funcţiune a echipamentelor se va face în conformitate cu prevederile Normativului I9-2015, NTPEE şi cu respectarea instrucţiunilor furnizorului de echipament .

CUCU V. COSTEL ROMÂNIA MULPA NR. 10071 VERIFICATOR PROIECTE

SOCIETATEA COMERCIALĂ 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 PANACI JUDEŢUL SUCEAVA**		**Proiect:** 683/2023
SPECIFICATIE	NUME	SEMNATURA	PROIECT: REABILITARE ENERGETICA MODERATA A CLĂDIRII PUNCT SANITAR (DISPENSAR UMAN), SAT DRĂGOIASA COMUNA PANACI, JUDEŢUL SUCEAVA		**FAZA** P.Th
SEF PROIECT	Ing.Pavel Vasile				
PROIECTAT	Ing.Pavel Vasile		**SECTIUNE PRIN GRUP SANITAR INSTALATII PREPARARE APA CALDA**		**Plansa** T03
DESENAT	Ing Ţibu Vlăduţ Ştefan				



Conducta tur apa calda pentru incalzire PP-R

Conducta retur apa calda pentru incalzire din PP-R

Conducta apa calda menajera din otel zincat

Conducta lichid din cupru, izolata

Conducta din cupru, izolata

Conducta apa bruta din otel zincat

Conducta siguranta la vasele de expansiune din otel

DA Dezaerator automat
PI Manometru
TM Termomanometru
SS Supapa de siguranta
FA Racord flexibil antivibrant
V3C Vana trei cai
R Robinet cu obturator sferic
CS Clapet de sens
FY Filtru de impuritati cu sita

Utilaje propuse camera termica

1 Pompa de caldura aer - apa split incalzire, propuse 1 buc x P = 10 KW ,Tmax = 55°C, Ui/e-unitate interioara/exterioara
2. Boiler apa calda 400 l cu serpentină si rezistenta electrica 6 KW, Pmax = 3 bar,Tmax = 95°C
3. Vas de expansiune circuit incalzire V = 16 litri,Pmax = 6 bar
4. Vas de expansiune circuit pompe de caldura, V = 16 litri,Pmax = 6 bar
5. Electropompa circuit retur, cu caracteristicile :Q = 1,50 m³/h si H = 4 mcA
6 Boiler electric preparare apa calda V=50 l
7 Distribuitor

NOTĂ :

- În execuţie se vor respecta prevederile ,,Normativului pentru proiectarea şi executarea instalaţiilor de încălzire centrală I13-2015, NTPEE în vigoare ;
- Orice modificare a instalaţiei se va face cu acordul proiectantului de specialitate ;
- Conductele din centrala termică se vor monta aparent şi vor fi marcate corespunzător ;
- Umplerea circuitelor se va face cu apă dedurizată ;
- La execuţia lucrărilor se vor respecta normele de tehnică a securităţii şi a protecţiei muncii, cuprinse în actele normative în vigoare, specifice pentru fiecare categorie de lucrări în parte ;
- Proiectarea şi executarea lucrărilor de instalaţii de încălzire vor asigura criteriile de performanţă prevăzute în Legea 10/1995 ;
- Punerea în funcţiune a centralei termice se va face în conformitate cu prevederile Normativului I13-2015, NTPEE, P.T. ISCIR A1-2010 şi cu respectarea instrucţiunilor furnizorului de echipament.

Verificator/Exp.	Nume	Semnatura	Cerinta	Referat/Expertiza Nr./Data	
Proiectant general: **S.C. PROTEUS S.R.L.** Suceava			**Beneficiar:** **COMUNA PANACI JUDEȚUL SUCEAVA**		Proiect: 683/2023
SPECIFICATIE	NUME	SEMNATURA		PROIECT: REABILITARE ENERGETICA MODERATA A CLĂDIRII PUNCT SANITAR (DISPENSAR UMAN), SAT DRĂGOIASA COMUNA PANACI, JUDEȚUL SUCEAVA	FAZA P.Th
SEF PROIECT	Ing.Pavel Vasile				
PROIECTAT	Ing.Pavel Vasile			SCHEMA TERMOMECANICA INSTALATII TERMICE SI PREPARARE APA CALDA	Plansa T04
DESENAT	Ing Țibu Vlăduț Ștefan				

S.C. V. COSTEL ROMÂNIA MDLPA NR. 10071 ING. VERIFICATOR PROIECTE
S.C. PROTEUS S.R.L. SUCEAVA

PROTEUS
Constructii civile- rutiere
Lucrari edilitare, Centrale termice
Instalatii de ridicat
Str. Alexandru cel Bun, nr. 24, bl H3, sc A parter
Tel/Fax 0330/100 923, mobil: 0726/730 778

PROIECTARE
EXPERTIZA
CONSULTANTA

SOCIETATEA ROMANA PENTRU CERTIFICARE ROCERT
SR EN ISO: 9001:2008
CERTIFICAT NR..1049/1/1/1

Proiect nr. 683/ 2023

PROIECT TEHNIC
ARHITECTURA

INVESTIȚIE „RENOVARE ENERGETICĂ MODERATĂ A CLĂDIRII PUNCT SANITAR (DISPENSAR UMAN), SAT DRĂGOIASA, COMUNA PANACI, JUDEȚUL SUCEAVA”

Faza: **PROIECT TEHNIC**
CAIETE DE SARCINI
DETALII DE EXECUȚIE

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

Proiectant general : S.C. PROTEUS S.R.L. SUCEAVA
Director: ing. Pavel Vasile.

ORDINUL ARHITECȚILOR DIN ROMÂNIA
3674
Arhitect cu drept de semnătură

2023

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

Nr. 885 Data 26.10.2023

REFERAT

Privind verificarea de calitate la cerinţele esenţiale B, D, E si F a proiectului „Renovare energetica moderata a cladirii Punct Sanitar (dispensar uman) Sat Dragoiasa, Comuna Panaci, Judetul Suceava", faza P.T.+D.E.+C.S.

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

1.DATE DE IDENTIFICARE:

- proiectant general : S.C. PROTEUS S.R.L.
- proiectant de specialitate : _____
- investitor : Comuna Panaci, Judetul Suceava.
- amplasament : judeţul : Suceava localitatea : Comuna Panaci. Sat Dragoiasa.
- data prezentării proiectului pentru verificare : 24.10.2023.

2.CARACTERISTICILE PRINCIPALE ALE PROIECTULUI ŞI CONSTR:

Se propun lucrari de renovare energetica moderata a unei constructii existente cu regim de inaltime parter, cu un sistem constructiv din lemn, cu planseu din lemn si acoperis sarpanta din lemn cu invelitoare din tigla metalica. Destinatia constructiei : spatii pentru ingrijirea sanatatii.

Imobilul va avea categoria de importanţă C şi clasa de importanţă III.

CERINŢA B – Siguranţă în exploatare

Conditiile tehnice prevazute pentru obiectivele propuse vor fi in conformitate cu „Normativ privind proiectarea cladirilor civile din punct de vedere al cerintei de siguranta in exploatare." – indicativ NP 068-02.

Principalele capitole din acest normativ sunt urmatoarele:

- Siguranta cu privire la circulatia interioara.
- Siguranta cu privire la deplasari pe scari si rampe.
- Siguranta cu privire la iluminatul artificial.
- Siguranta cu privire la accidentarea prin electrocutare.
- Siguranta cu privire la intruziuni si efractie.

Aceste capitole, cu subcapitolele aferente, au fost dezvoltate in cadrul documentatiei.

CERINŢA D – Igienă, sănătate şi mediu.

a. Asigurarea igienei finisajelor interioare

- Se vor prevedea finisaje ce nu contin substante toxice sau care sa emita gaze nocive.
- Prin sistemul de ventilatie se va asigura un flux permanent de aer ce preintampina formarea condensului si a mucegaiului.

b. Igiena ambientala vizuala

- In spatiile executate se va asigura cantitatea si calitatea luminii naturale si artificiale in conformitate cu normele de igiena si sanatate prevazute in STAS 6646.
- Nivelul de iluminare medie pentru iluminatul general al spatiilor se va stabili in functie de destinatia spatiului respectiv si cerintele beneficiarului.
- Se vor respecta prevederile din STAS 6221 „Iluminatul natural si artificial al incaperilor civile si industriale".

c. Refacerea si protectia mediului

- Lucrarile executate nu vor afecta in niciun fel echilibrul ecologic, linistea sau starea de confort a oamenilor prin modificarea factorilor naturali.
- Se va asigura evitarea poluarii aerului exterior prin respectarea prevederilor din STAS 10576 care stabileste concentratiile maxime admise pentru potentialii poluanti emisi in atmosfera.
- Deseurile se vor colecta la sursa, se vor depozita in recipiente speciale si se vor prelua de catre unitati de specialitate in vederea neutralizarii acestora.
- Materialele utilizate nu vor contravine cerintelor de mediu si vor fi puse in opera conform fiselor tehnice de securitate si a instructiunilor de utilizare.
- Pentru cabinetele medicale se vor respecta normele sanitare specifice functionarii acestora.

CERINŢA E – Economia de energie si izolare termica

Pentru asigurarea condiţiilor de mediu interior în regim de iarnă/vară spatiile scolii primare sunt dotate cu instalaţii de încălzire prin intermediul unei centrale termice proprii.

Izolarea termică a spatiilor interioare este asigurata de :

- Izolarea peretilor exteriori cu vata minerala bazaltica/polistiren expandat ignifugat in solutia termosistem.
- Izolarea planseului din pod cu vata minerala bazaltica in folie anticondens.

- Folosirea tamplariei din lemn stratificat 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.

CERINŢA F – Protecţia 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 protecţie adecvată la zgomotele aeriene din exterior; aceste măsuri constructive asigură protecţia şi la propagarea zgomotelor în exteriorul construcţiei.

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 şi 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 şi 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 şi se ştampilează în 3 exemplare conform îndrumătorului.

Beneficiar,
Am primit 3 exemplare
Comuna Panaci, Judetul Suceava

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

FOAIE DE CAPĂT

DENUMIRE INVESTI"IE: „RENOVARE ENERGETICĂ MODERATĂ A CLADIRII PUNCT SANITAR (DISPENSAR UMAN), SAT DRĂGOIASA, COMUNA PANACI, JUDEȚUL SUCEAVA"

SPECIALITATEA ARHITECTURĂ

FAZA: PROIECT TEHNIC
CAIETE DE SARCINI
DETALII DE EXECUȚIE

BENEFICIAR: COMUNA PANACI, JUDEȚUL 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

Arhitectură Arh. Sofa Florin

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

SOCIETATEA COMERCIALA PROTEUS S.R.L. SUCEAVA 3

Sef proiect Ing Pavel Vasile

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 DOCUMENTAŢIE		A4	1	
4.	MEMORIU GENERAL		A4	17	
5.	MEMORIU TEHNIC - ARHITECTURĂ		A4	16	
6.	PROGRAM DE FAZE DETERMINANTE		A4	1	
7.	CENTRALIZATOR LUCRARI PE OFIECTIV-F1		A4	1	
8.	CENTRALIZATOR LUCRARI PE OFIECTE-F2		A4	1	
9.	CENTRALIZATOR ARHITECTURA-F3		A4	1	
10.	CAIETE DE SARCINI		A4	77	
11.	SPECIFICATII TEHNICE MATERIALE		A4	5	
12.	TABLOU FINISAJE		A3	1	
13.	CALCUL SUPRAFETE FINISAJE		A3	1	
14.	LISTE CANTITATI		A4	8	
	B. PARTEA DESENATĂ				
1.	PLAN DE INCADRARE IN ZONA	A0	A4	1	
2.	PLAN DE SITUATIE	A1	A4	1	
3.	PLAN PARTER EXISTENT	A2	A4	1	
4.	FATADA PRINCIPALĂ EXISTENTĂ	A3	A4	1	
5.	FATADA POSTERIOARA EXISTENTĂ	A4	A4	1	
6.	FATADA LATERAL DREAPTA EXISTENTĂ	A5	A4	1	
7.	FATADA LATERAL STÂNGA EXISTENTĂ	A6	A4	1	
8.	SECTIUNE TRANSVERSALA EXISTENTĂ	A7	A4	1	
9.	PLAN INVELITOARE EXISTENTĂ	A8	A4	1	
10.	PLAN PARTER PROPUS	A9	A4	1	
11.	FATADA PRINCIPALĂ EXISTENTĂ	A10	A4	1	
12.	FATADA POSTERIOARA EXISTENTĂ	A11	A4	1	
13.	FATADA LATERAL DREAPTA EXISTENTĂ	A12	A4	1	
14.	FATADA LATERAL STÂNGA EXISTENTĂ	A13	A4	1	
15.	SECTIUNE TRANSVERSALA PROPUSĂ	A14	A4	1	
16.	PLAN INVELITOARE PROPUSĂ	A15	A4	1	
17.	TABLOU TIMPLARIE	A16	A4	1	
18.	DETALII IZOLATIE INVELITOARE	DA1	A4	1	
19.	DETALII IZOLATIE SOCLU	DA2	A4	1	
20.	DETALII REALIZARE TERMOSISTEM	DA3	A3	1	
21.	DETALII IZOLARE TOCURI FERESTRE	DA4	A3	1	
22.	DETALII FIXARE BURLANE SI OPRITORI	DA5	A4	1	

I -MEMORIU TEHNIC GENERAL

1. Informaţii generale privind obiectivul de investiţii

DATE GENERALE

1, Informaţii generale privind obiectivul de investiţii:

1.1. Denumirea obiectivului de investiţii „RENOVARE ENERGETICĂ MODERATĂ A CLADIRII PUNCTULUI SANITAR (DISPENSAR UMAN), SAT DRĂGOIASA,COMUNA PANACI, JUDEȚUL SUCEAVA”

1.2. Ordonator principal de credite/investitor MINISTERUL LUCRĂRILOR PUBLICE, DEZVOLTARII ŞI ADMINISTRATIEI

1.3. Ordonator de credite (secundar/terţiar) COMUNA PANACI, JUDEȚUL SUCEAVA

1.4. Beneficiarul investiţiei COMUNA PANACI

1.5. Elaboratorul documentaţiei de avizare a lucrărilor de inervenţii S.C. PROTEUS S.R.L. Suceava

Municipiul Suceava, Str. Plevnei, Nr. 151,
Email: **proteusv@yahoo.com**, Tel 0330/100932

Situaţia existentă şi necesitatea realizării lucrărilor de intervenţie

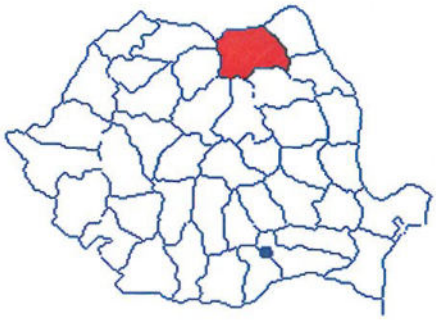
Situaţia existentă

Amplasamentul investitiei :

Comuna Panaci, pe teritoriul căreia se situează lucrările care fac obiectul documentaţiei de faţă, este amplasată în partea de nord-est a ţării şi nord-vestul judeţului Suceava, la o depărtare de 16 km de municipiul Vatra Dornei, cel mai important şi mai apropiat oraş din zonă. Comuna are în componenţă satele Panaci, Coverca, Păltiniş, Catrinari, Drăgoiasa, Glodu

Comuna Panaci se învecinează cu:

- La nord-vest comuna Saru Dornei
- La nord-est comuna Brosteni.
- La sud comuna Bilbor.



Satele româneti reprezinta importante centre ale mostenirii culturale (pastrarea tradiiilor, a obiceiurilor, arta mestesugurilor) si adpostesc o bogata cultura traditionala, o arhitectura diversa si un mod de viata bazat pe valori tradiionale, care în general difera de la o regiune la alta.

Totusi, satele românesti nu au posibilitati financiare sa valorifice cu succes aceste resurse unice în avantajul economic al populatiei.

Cu toate ca traditiile si obiceiurile sunt influenate de pozitia geografica a zonei si de prezenta resurselor naturale, identitatea zonei nu este definita doar de o simpla locatie ci si de populatia ei, un procent important il persoanele varstnice pentru care este necesar asigurarea unor spatii sociale cu consum energetic redus pentru desfasurarea in bune conditii a activitatilor varstei cu efect pozitiv asupra populatiei locale.

Comuna Panaci işi propune renovarea energetică moderată a cladirii Punctului Sanitar (Dispensar Uman).

In satul Drăgoiasa exista o cladire care va fi renovată si la care se va reabilita spatiile interioare in scopul de a oferi produse şi servicii medicale pentru care a fost autorizat cabinetul medical.
Clădirea a fost construită în anul 1955 şi este în domeniul public al comunei Panaci conform HG 1357 din 27.12.2001, Anexa 65 inventarul bunurilor comunei Panaci.
Pe teren există o construcție A1.1 - C1 Constructie administrativa social culturala cu suprafata construita de 89,00 mp, suprafata desfasurata 89,00 mp având regim de inaltime Parter .
Clădirea punctului sanitar oferă produse şi servicii comunale in scopul sprijinirii si regenerării sociale a comunității.
In cladire sunt spatii pentru cabinete medicale, sală tratamente, grupuri sanitare, servicii care țin de activitatea de bază, servicii medicale.

Necesitatea realizării lucrărilor
Realizarea investiției in cadrul apelului de proiecte PNRR/2022/C10 - Fondul local, investiția I.3 – Reabilitare moderată a clădirilor publice pentru a îmbunătăți furnizarea de servicii publice de către unitățile administrativ-teritoriale, investitia este necesara, este de importanta majora in dezvoltarea socio- economica a localitatii, are în vedere facilitarea activitatilor medicale ale UAT Panaci şi are in vedere creşterea calității spațiului public;
Administratia locala este preocupata pentru rezolvarea problemelor privind eficienta energetica a cladirilor publice si a demarat procedurile pentru renovare energetică moderată a cladirii clădirii punctului sanitar.
Comuna Panaci si propune realizarea documentatiei (documentației de avizare a lucrărilor de intervenții, studio geotehnic, docuentatii pentru avize, obtinere avize) in vederea depunerii in cadrul apelului de proiecte PNRR/2022/C10 - Fondul local, investiția I.3 a obiectivului de investiții „RENOVARE ENERGETICĂ MODERATĂ A CLADIRII PUNCT SANITAR (DISPENSAR UMAN), SAT DRĂGOIASA, COMUNA PANACI, JUDEȚUL SUCEAVA"
Politici:
Decizia de a renova cladirea *a fost luata in urma aparitiei Planul Național de Redresare și Reziliență (PNRR) si a ghidului specific - condiții de accesare a fondurilor europene aferente PNRR în cadrul apelurilor de proiecte PNRR/2022/C10 componenta C10 – fondul local, I.3 – Reabilitare moderată a clădirilor publice pentru a îmbunătăți serviciile publice prestate la nivelul unităților administrativ-teritoriale*
În conformitate cu Art. 24. din O.U.G. nr. 124/2021 privind stabilirea cadrului instituțional și financiar pentru gestionarea fondurilor europene alocate României prin Mecanismul de redresare și reziliență, precum și pentru modificarea și completarea Ordonanței de urgență a Guvernului nr. 155/2020 privind unele măsuri pentru elaborarea Planului național de redresare și reziliență necesar României pentru accesarea de fonduri externe rambursabile și nerambursabile în cadrul Mecanismului de redresare și reziliență în scopul atingerii jaloanelor și țintelor asumate prin PNRR, Ministerul Dezvoltării, Lucrărilor Publice și Administrației, în calitate de coordonator de reforme și/sau investiții.
Solicitanți de finanțare eligibili Beneficiarii proiectelor depuse în cadrul apelului de proiecte sunt:
b. Unitățile administrativ-teritoriale, definite conform O.U.G. nr. 57/2019 privind Codul Administrativ, cu modificările şi completările ulterioare şi constituite potrivit Legii nr. 2/1968 privind organizarea administrativă a teritoriului României, republicată,
Surse de finanțare
Finanțarea investiției se va realiza prin *Planul Național de Redresare și Reziliență (PNRR)* si din Bugetul Local al comunei prin alocarea sumelor necesare pentru investiție conform legislației in vigoare.

2 Prezentarea scenariului/opţiunii aprobat(e) în cadrul documentaţiei de avizare a lucrărilor de intervenţii

Obiectivele social–economice propuse pentru dezvoltare, prin programele locale pe termen mediu şi lung au la bază o analiză bazată pe necesităţi şi posibilităţi, pentru rezolvarea nevoilor imediate şi de perspectivă.
S-au analizat diverse variante sub forma de scenarii, pentru construirea unei soluţii de referinţă şi identificarea alternativelor promiţătoare doua scenarii

-Scenariul II <u>Optiunea 1: a fost analizată si aprobată in cadrul documentaţiei de avizare a lucrărilor de inervenţii</u>

Scenariul presupune proiectului prin modernizarea spaţiilor actuale şi modificarea funcţiunii pentru complectarea spaţiilor cerute prin tema de proiectare.
La această variantă s-au folosit şi rezultatele expertizei tehnice care indică faptul că renovarea clădirii se impune de urgenţă şi poate fi realizată cu costuri relativ mici
La cladire se prevad instalatii apa calda cu panouri solare si pompe de caldura si dotari
Optiunea presupune obtinerea avizului de functionare al directiei de sanitate publica a judetului Suceava si avizul pentru Securitate la incendiu al Inspectoratului pentru situatii de urgnta a judetului Suceava

Optiunea aprobată presupune

a) Realizareea clădirilor noi/existente de tip NZEB, definirea configurării energetice a clădirilor (noi / existente), după cum sunt clasificate în Legea 372 / 2005, republicată şi în Anexa 1 a Directivei 2010/31/UE) cu referire la anvelopă, instalaţii şi profil energetic.
Din punct de vedere al definirii NZEB, sunt vizate două ţinte, care, prin evoluţia în timp a performanţei energetice (rezultat atât al înlocuirii clădirilor existente cu clădiri noi şi al extinderii aşezărilor urbane prin realizarea clădirilor noi de tip NZEB, cât şi al modernizării energetice a clădirilor existente atât la nivel de anvelopă cât şi la nivel de instalaţii, asociată cu modernizarea sistemelor centralizate de furnizare a utilităţilor (termice şi electrice)), pot modifica profilul energetic al unei aşezări şi nu doar al unei clădiri.

b) Respectarea principiilor DNSH

Respectarea principiilor DNSH pentru investitia I.3. „Renovare energetică moderată a cladirii Punct Sanitar (DISPENSAR UMAN), sat Drăgoiasa, comuna Panaci, județul Suceava"
Obiectivele de mediu evaluate econform principiului DNSH
-Atenuarea efectelor schimbărilor climatice
-Adaptarea la efectele schimbărilor climatice
-Protecţia şi utilizarea sustenabilă a resurselor de apă
-Economia circulară, prevenirea generării deşeurilor şi reciclarea
-Prevenirea şi controlul poluării aerului, apei şi solului
-Protecţia şi refacerea biodiversităţii şi ecosistemelor
Detalierea obiectivelor DNSH

	Obiectiv de mediu evaluat conform principiului DNSH	*Respectareai principiului DNSH pentru obiectivul de mediu relevant*
1	Atenuarea efectelor schimbărilor climatice	Investiţia propusă vizează reabilitarea moderată a clădirilor ce adăpostesc servicii publice Măsura este eligibilă pentru domeniul de intervenţie 026a din anexa la Regulamentul privind Mecanismul de Redresare şi Reziliență,cu un coeficient al schimbărilor climatice de 100 %, -Investitia va realiza o renovare de amploare moderată, aşa cum este definită în Recomandarea Comisiei privind renovarea clădirilor (UE) 2019/786, -Investitia va reduce cu puţin 30 % a emisiilor directe şi indirecte de gaze cu

		efect de seră în comparație cu emisiile ex-ante. -Investiția nu va genera emisii semnificative de GES, deoarece activitățile de renovare/reabilitare au potențialul de a reduce consumul de energie, de a crește eficiența energetică, ducând la o îmbunătățire substanțială a performanței energetice a clădirilor în cauză și de a reduce în mod semnificativ emisiile de GES. -Pentru lucrările propuse vor fi prevăzute sisteme tehnice cu randament ridicat și un nivel redus al emisiilor echivalent CO2, -Activitățile de renovare/reabilitare vor contribui la obiectivul național de creștere a eficienței energetice pe an, stabilit în conformitate cu Directiva privind eficiența energetică (2012/27/UE) și cu contribuțiile la Acordul de la Paris privind schimbările climatice, stabilite la nivel national.
2	Adaptarea la efectele schimbărilor climatice	Investitia este amplasata in zona de Nord Est Podisul Moldovei, zona de podis cu unele vulnerabili din punct de vedere al condițiilor de mediu/climatice (ploi torențiale, temperaturi extreme). Avand in vedere ca investitia este amplasata in intravilan zona ferita de inundatii, eventualele ploi torentiale nu afecteaza amplasamentul constructiei Temperaturile in zona pe timp de iarna sunt foarte scazute in acest sens se propun solutii de renovare care sa elimine pierderile de caldura prin anvelopa cladirii In faza de proiectare, se propun solutii care reduc consumul de energie si reducerea poluarii. Soluțiile nu afecteaza negativ eforturile de adaptare sau nivelul de reziliență la riscurile fizice legate de climă a altor persoane, a naturii, a activelor și a altor activități economice și să fie în concordanță cu eforturile de adaptare la nivel local.
3	Protecția și utilizarea sustenabilă a resurselor de apă	Investiția are un impact nesemnificativ asupra mediului, ținând seama atât de efectele directe, cât și de cele primare indirecte pe întreaga durată a ciclului de viață. Nu sunt identificate riscuri de degradare a mediului legate de protejarea calității apei și de stresul hidric.
4	Economia circulară, prevenirea generării deșeurilor și reciclarea	Operatorii economici care efectuează lucrări de construcții vor reutiliza cel puțin 70 % (în greutate) din deșeurile nepericuloase provenite din activități de construcție și demolări (cu excepția materialelor naturale menționate în categoria 17 05 04 din lista europeană a deșeurilor stabilită prin Decizia 2000/532/CE) Deseurile generate pe șantier vor fi pregătite pentru reutilizare, reciclare și alte operațiuni de valorificare materială, inclusiv operațiuni de umplere care utilizează deșeuri pentru a înlocui alte materiale, în conformitate cu ierarhia deșeurilor și cu Protocolul UE de gestionare a deșeurilor din construcții și demolări. Pentru echipamentele destinate producției de energie din surse regenerabile care pot fi instalate, se vor stabili specificații tehnice în ceea ce privește durabilitatea și potențialul lor de reparare și de reciclare. Operatorii vor limita generarea de deșeuri în procesele aferente construcțiilor și demolărilor, în conformitate cu Protocolul UE de gestionare a deșeurilor din construcții și demolări. Proiectul clădirii și tehnicile de construcție vor sprijini circularitatea și, în special, în conformitate cu ISO 20887 sau cu alte standarde de evaluare a caracteristicilor de dezasamblare sau a adaptabilității clădirilor,

		Utilizărea resurselor, adaptabile, flexibile și demontabile. Echipamentele îndeplinească cerințele privind eficiența în concodanță cu prevederile *Directivei 2009/125/CE privind instituirea unui cadru pentru proiectarea ecologică aplicabilă produselor cu impact energetic.*
5	Prevenirea și controlul poluării aerului, apei și solului	Investiția nu conduce la o creștere semnificativă a emisiilor de poluanți în aer, apă sau sol, deoarece: În etapa de construcție, se asigura măsuri pentru a reduce zgomotul, praful și emisiile de poluanți pe parcursul derulării lucrărilor; -Antreprenorii asigură măsuri privind calitatea aerului din interior, ce poate fi afectată de utilizarea de ceruri și lacuri pentru suprafețe, materialele de construcție precum formaldehida și substanțele ignifuge din numeroase materiale sau radonul care provine, atât din soluri, cât și din materialele de construcție. - Antreprenorii vor lua masuri ca materialele și componentele de construcție nu vor conține azbest și nici substanțe care prezintă motive de îngrijorare deosebită, astfel cum au fost identificate pe baza listei substanțelor supuse autorizării prevăzute în anexa XIV la Regulamentul (CE) nr. 1907/2006; - Antreprenorii trebuie să utilizeze materiale și componente de construcție, care în contact cu ocupanții, emit mai puțin de 0,06 mg de formaldehidă pe metru cub de material sau componentă și mai puțin de 0,001 mg de compuși organici volatili cancerigeni din categoriile 1A și 1B pe metru cub de material sau componentă, în urma testării în conformitate cu CEN/TS 16516 și ISO 16000-3 sau cu alte condiții de testare standardizate și metode de determinare comparabile. - Se vor folosi materiale disponibile cât mai aproape de locul construcției și a celor al căror proces de producție este cât se poate de prietenos cu mediul. -Se va evita fabricarea, cât și transportul materialelor care generează emisii de gaze cu efect de seră -Se vor utiliza produse de construcții non-toxice, reciclabile și biodegradabile, fabricate la nivelul industriei locale, din materii prime produse în zonă, folosind tehnici care nu afectează mediul.
6	Protecția și refacerea biodiversității și ecosistemelor	Investiția propusă vizează reabilitarea clădirilor ce adăpostesc servicii publice situate în interiorul localitățiii Amplasamentul propus **NU se suprapune** cu zone sensibile din punctul de vedere al biodiversității sau în apropierea acestora (rețeaua de arii protejate Natura 2000, siturile naturale înscrise pe Lista patrimoniului mondial UNESCO și principalele zone de biodiversitate, precum și alte zone protejate etc). Investiția nu are un impact previzibil semnificativ asupra obiectivului de mediu privind protecția și refacerea biodiversității și ecosistemelor, luând în considerare efectele directe și efectele primare indirecte de pe parcursul implementării. Realizarea lucrărilor de construcții nu va afecta: terenuri arabile și terenuri cultivate cu un nivel moderat până la ridicat al fertilității solului și al biodiversității sub pământ, terenuri care să fie recunoscute că au o valoare ridicată a biodiversității și terenuri care servesc drept habitat al speciilor pe cale de dispariție (floră și faună) și nici terenuri forestiere (acoperite sau nu de arbori), alte terenuri împădurite sau terenuri care sunt acoperite parțial sau integral sau destinate să fie acoperite de arbori.

2.1. Particularităţi ale amplasamentului, cuprinzând:

a) ***Amplasamentul investitiei***

Amplasamentul investiţiei „Renovare energetică moderată a cladirii Punct Sanitar (DISPENSAR UMAN), sat Drăgoiasa, comuna Panaci, judeţul Suceava" se afla in intravilanul satului Drăgoiasa, in inventarul domeniului public, conform CF 32848, apartine Beneficiarului UAT Panaci, este în întregime proprietate publică şi nu necesită exproprieri

Parcela are categoria de folosinta actuala: curti constructii si destinatia: teren destinat institutiilor publice

Pe terenul investitiei se afla cladirea A1.1 - C1 Constructie administrativa social culturala cu suprafata construita de 89,00 mp, suprafata desfasurata 89,00 mp având regim de inaltime Parter, cladire la care se propun lucrari de renovare energetică moderată.

Terenul este amplasat in localitatea Drăgoiasa, Comuna Panaci are acces la drumul judetean DJ 174

Vecinatati cladire

-La Nord - Proprietate privată
-La Est - Proprietate privată
-La Sud - Drum judetean DJ174
-La Vest- Proprietate privata

Coordonate cladire

47°09'51,11" Nord (47.164236)
25°26'13,85" Est (25.437139)

Cota teren (altitudine) 1083,00 m

b) topografia;

Comuna Panaci este situată în Depresiunea Dornelor , la contactul dintre rama muntoasă formată din Munţii Bistriţei în latura estica cu pădurile care se desprind din Munţii Călimani .

Între acestea se află un culoar depresionar creat de Râul Călimănel, care şi-a săpat valea pe o linie de fractură care desparte cele două formaţiuni.

- Subunitatea cristalinului munţilor Bistriţei are culmi bine pronunţate, cu văi abrupte şi accidentate.
- Subunitatea eruptivă are forme de relief mai domoale, dar cu numeroase locuri presărate cu cetăţi de stânci şi bolovani enormi, proiectaţi aici de exploziile vulcanice din Masivul Călimani .

Reţeaua hidrografică a comunei

Este formată dintr-o o serie de pâraie precum Călimănelul - afluent al Negrei Şarului spre vest şi Drăgoiasa, Tomnatecul, Bolovanişul, Glodu care devin afluenţi ai Neagrei sau Negrişoarei

c) clima şi fenomenele naturale specifice zonei;

Zona se înscrie în climatul temperat cu influenţe continentale tot mai accentuate.

Precipitaţiile medii multianuale descresc din zona montană înaltă spre zona de câmpie şi chiar spre văile din aceleaşi zone şi de la est la vest.

Precipitaţiile căzute în zonă, sunt direct proporţionale cu temperatura aerului, originea maselor de aer, dinamica acestora, orografia şi localizarea geografică a teritoriului, remarcându-se continentalismul moderat, datorită şi persistenţei maselor de aer estice continentalizate, înregistrându-se şi ploi torenţiale care produc viituri.

Regimul precipitaţiilor atmosferice este determinat de specificul circulaţiei maselor de aer şi de variaţiile termice, - precipitaţii maxime=1030,2mm : 155,9mm în sezonul rece şi 874,3mm în cel cald;
- precipitaţii minime =408,9mm
- strat de zăpadă =115–135 zile/an (datorat climei reci şi umede);
- regimul eolian al zonei este influenţat de intensitatea centrilor barici, orografie, altitudine şi orientarea reliefului, valori prezentate în următorul tabel

d) geologia, seismicitatea;

Comuna Panaci este situată în Depresiunea Dornelor , la contactul dintre rama muntoasă formată din Munții Bistriței în latura estica cu pădurile care se desprind din Munții Călimani . Între acestea se află un culoar depresionar creat de Râul Călimănel, care și-a săpat valea pe o linie de fractură care desparte cele două formațiuni.

Comuna Panaci se învecinează: - La nord cu Comuna Dorna-Arini - La est Orașul Broșteni - La sud cu Județul Harghita - La vest Comuna Șaru Dornei

Caracterul complex al reliefului este o reflectare directă a originii și structurii geologice:

- Subunitatea cristalinului munților Bistriței are culmi bine pronunțate, cu văi abrupte și accidentate.
- Subunitatea eruptivă are forme de relief mai domoale, dar cu numeroase locuri presărate cu cetăți de stânci și bolovani enormi, proiectați aici de exploziile vulcanice din Masivul Călimani .

Rețeaua hidrografică a comunei

- Este formată dintr-o o serie de pâraie precum Călimănelul - afluent al Negrei Șarului spre vest și Drăgoiasa, Tomnatecul, Bolovanișul, Glodu care devin afluenți ai Neagrei sau Negrișoarei.

Tipurile de sol identificate sunt tipice dezvoltării pădurilor , majoritatea fiind favorabile vegetației forestiere de rășinoase.

Solurile montane constituie o componentă esențială a condițiilor de existență a suprafețelor forestiere, având o influență mare asupra distribuției zonale și altitudinale a speciilor.

Zona seismică în care este amplasat obiectivul este a_g=0.10 g, T_c=0.7s (cf. P 100-1/2013)

Zona climatică în care este amplasat obiectivul este "IV" (cf. S.R 1907/1-2014 - Te = -21°C)

e) devierile și protejările de utilități afectate;

Nu sunt necesare devieri ale utilitatilor

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

Sursa de apa

Alimentarea cu apa potabila este asigurata din sursa proprie si respecta prevederile *cap II Norme de igienă referitoare la aprovizionarea cu apă a localităților din* OMS 119/2014 modificat cu ordinal 994*2018

Canalizarea

Colectarea apelor uzate se face prin instalatie de canalizare proprie deversata in bazin vidanjabil.

Colectarea apelor uzate se face conform Capitolul IV Norme de igienă referitoare la colectarea și îndepărtarea apelor uzate și a apelor meteorice din OMS 119/2014 modificat cu ordinul 994/2018

Sursa de energie electrică

Exista reteaua de distributie a operatorului local de energie electrica e-on

Sursa de gaze

Localitatea nu are retea de gaze in zona nu exista operator de gaze naturale

Sursele de telefon

Personalul centrului va folosi reteaua de telefonie mobila si fixa pentru comunicari

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

Căile de acces permanente,

Este asigurat accesul carosabil si pietonal din drumul județean aflat pe fatada Sud vest a cladirii

Căile de comunicații

Caile de comunicatii ale obiectivului cu adminsistratia locala se fac prin drumurile comunal si judetean DJ 174

Caile de comunicatii ale obiectivului cu adminsistratia judeteana se fac prin drumul comunal, judetean DJ 174 si drumul national DN17B Vatra Dornei-Campulung Moldovenesc -Suceava

h) căile de acces provizorii;
Nu sunt necesare cai de acces provizorii

i) bunuri de patrimoniu cultural imobil.
Nu este cazul

2.2. Soluția tehnică cuprinzând:
a) caracteristici tehnice și parametri specifici obiectivului de investiții;
Obiectivul de investitii presupune renovarea energetică moderată a cladirii punctului sanitar.
Caracteristici tehnice ale constructiilor aflate pe terenul investiției

- Localizare — Intravilanul comunei Panaci
- Suprafata teren — 259,00 mp
- Dimensiuni maxime in plan — 11,20 x 8,20 m
- Regim juridic — HG 1357 din 27 12 2001, anexa 65 inventarul bunurilor comunei Panaci
- Natura proprietatii — Domeniu public al UAT Panaci
- Titlu de proprietate — Comuna Panaci
- Servituti — Nu este cazul
- Drept de preemtiune — Nu este cazul
- Zona de utilitate publica — DA
- Informatii/obligatii/constringeri — Extras CF nr 32848
- Certificat de urbanism — Nr. 15 din 16.03.2023

Constructie existenta
- Suprafata construita — Sc = 89,00 mp
- Suprafata desfasurata — Sd =89,00 mp
- Regim de inaltime — Parter
- Categoria de importanta — C
- Clasa de importanta — III

Constructie propusa
Suprafete totale
- Suprafata construita totala — Sc = 89,00 mp
- Suprafata desfasurata totală — Sd =89,00 mp
- POT — = 34,36%
- CUT — = 0,34

Amenajari exterioare
- Trotuare perimetral cladire — = 95,00 mp
- Trotuare carosabile — = 0,00 mp
- Spatii verzi — = 161,00 mp

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

-informații/obligații/constrângeri extrase din documentațiile de urbanism (PUG)
- POT max — = 60,00 %
- CUT max — = 1,80
- Hmax — Parter+2etaje

Constructia prousă pe amplasament se incadreaza in limitele/constrângerile din Planul Urbanistic General

b) varianta constructivă de realizare a investiției;
Varianta I: „Renovare energetică moderată a cladirii Punct Sanitar (DISPENSAR UMAN), sat Drăgoiasa, comuna Panaci, județul Suceava"**a fost analizată si aprobată in cadrul documentației de avizare a lucrărilor de inervenții**
- Varianta cuprinde realizarea proiectului prin modernizarea spațiilor actuale pentru cerute prin tema de proiectare.

- La această variantă s-au folosit şi rezultatele expertizei tehnice care indică faptul că renovarea clădirii se impune de urgenţă şi poate fi realizată cu costuri relativ mici
- La cladire se prevad instalatii apa calda cu panouri solare si pompe de caldura si dotari

Pentru realizarea investitiei sunt necesare urmatoarele lucrari

Lucrari eligible realizate din fonduri asigurate de la bugetul PNRR

Lucrari de constructii si instalatii

lucrari de reabilitare termica a elementelor de anvelopa cladire

Lucrari instalare sisteme alternative producere a energiei termice cu pompa de caldura aer-apa, Puffer Boiler, Pompe, Vas Expansiune, Vas expansiune termic,

Montaj utilaje

Montaj kit sisteme alternative producere a energiei termice cu pompa de caldura aer-apa, Puffer Boiler, Pompe, Vas Expansiune, Vas expansiune termic,

Montaj sisteme alternative cu panouri fotovoltaice de producere a energiei electrice

Utlaje cu montaj

Lista utilaje sistem producere energie termica cu pompa de caldura a Puffer , Boiler , Pompe, Vas Expansiune sanitar si termic, functionare curent electric trifazic

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

Lucrari neeligible realizate din fonduri asigurate de la bugetul local

lucrari de refacere finisaje interioare afectate de reabilitarea instalatiilor

lucrari de reabilitare/ modernizare a instalatiilor de iluminat a cladirii

alimentare cu apa

instalatii sanitare interioare

canalizare extrioara

lucrari de reabilitare termica a sistemului de incalzire

inlocuire elemente din lemn la sarpanta

Utlaje cu montaj

Lista utilaje sanitare

Lista utilaje centrala incalzire

Arhitectura

- ***Compartimentul de incendiu***

Se va analiza ca fiind un compartiment de incendiu format din: cladire C1 cladirea punctului sanitar, avind gradul de rezistenta la foc GRF:= IV;

- ***Circulații***

Clădirile au usi de acces/evacuare la nivelul parterului.

- ***Numarul de utilizatori***

Numarul maxim de utilizatori =22 persoane;

- ***Sistemul functional***
  - *Accesul*

Acesul pietonal pe teren se face prin intermediul unei alei pietonale din drumul judetean DJ 174 pâna la intrarea principala

Accesul carosabil se realizeaza din drumul judetean DJ 174 aflat pe latura de sud est prin intermediul unui trotuar carosabil prin care se asigra accesul mijloacelor de interventie.

- *Spatii functionale*

Nr.crt	Camera	Suprafata camera
0	1	2
Parter		
1	Hol	17,92
2	Cabinet medical	12,95
3	Sala tratamente	12,95
4	Sterilizare	12,95
5	Materiale medicale	3,88
6	Grup sanitar	5,76

7	Centrala termica	8,71
	Suprafata utila	75,12

Descrierea din punct de vedere arhitectural:

- Constructie cu functiunea principala de cabinet medical/ dispensar avind urmatoarele *zone functionale*
- Parter

Zona, de intrare/iesire amplasata central, permite accesul persoanelor in cladire.
Exista usi de acces in hol pe o fatadă (principala)
Zona fuctionala este compusa din cabinet medical, sală tratamente, sterilizare, depozit materiale şi grupuri sanitare,
Zonele auxiliare au in componenta, spatiu tehnic-centrala termica.
Inaltimea libera a spatiilor este de 2,70 m,

- Zona tehnica (centrala termica) amplasata in interiorul clădirii

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 IV de rezistenţă la foc în conformitate cu P118/1999, tabel 2.1.5 şi 2.1.9.
Accesul maşinilor de intervenţia 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

- **Termosistem fatade** cu vata minerala bazaltica in grosime de 10 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 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 10 cm densitate de 30 de kilograme/m^3 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 acrilo-siliconica in dispersie apoasa aditivata cu microsfere ceramice si agregate minerale cu dimensiunea 1,2 –1,8 mm.

-**Tamplarie lemn stratificat** 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)

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 aluminie,montate la exterior ferestre
-usi din tamplarie de aluminiu la exterior cu doua canaturi mobile
-refacerea trotuarului perimetral cladire din beton turnat pe loc

Lucrari instalare sisteme alternative producere a energiei termice cu pompa de caldura aer-apa, Puffer Boiler, Pompe, Vas Expansiune, Vas expansiune termic,

Se va monta pompe de caldura aer – apa, **unitare externa, p**laja temperatura exterioara incalzire °C: -25~24, plaja temperatura exterioara racire °C: 10~46; temperatura plecare apa incalzire °C: -5~552; Unitate interna, **p**ompa 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, doua pompe de caldura de tip aer – apa, cu puterea de incalzire de 25 kW fiecare, cu functionare pana la -28oC, ca si masura alternativa, care sa functioneze mixt cu cazanele de incalzire existente. Aceasta produc apa calda de 55oC si o furnizeaza prin intermediul pompelor de circulatie electronice, in instalatia de incalzire, prin intermediul biteliei 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

- Montaj kit sisteme alternative producere a energiei termice cu pompa de caldura aer-apa, Puffer Boiler, Pompe, Vas Expansiune, Vas expansiune termic,
- Lista utilaje sistem producere energie termica cu pompa de caldura a Puffer , Boiler , Pompe, Vas Expansiune sanitar si termic, functionare curent electric trifazic

Lucrari de structura propuse

Prezentam mai jos principalele lucrari urmand ca acestea sa fie prezentate detaliat in proiectul de structura (conform expertizei tehnice):

- Tencuirea funsațiilor la exterior pentru pereții perimetrali,asigurandu-se astfel protecția fundațiilor;
- Reparații la structura pereților prin inlocuirea elementelor din lemn degradate;
- Reparații la șarpanta din lemn prin inlocuirea sau dublarea elementelor din lemn degradate ale panelor, popilor și căpriorilor;
- Schimbarea sistemului invelitorii și a sistemelor de preluare a apelor pluviale. Refacerea trotuarelor și etanșarea acestora la intersecția cu soclul clădirii;
- Refacerea scărilor de acces;
- Lucrări pentru asigurarea cerințelor de accesibilizare pentru persoanele cu dizabilități;

Încadrarea cladirii : conform Normativ P100/1-2013.

Categoria de importanţă:

Categoria de importanţă: C -HGR766/1997

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

Gradul de rezistenţă la foc: IV – conform P 118/1999

-structura de rezistenta a cladirii

- fundaţii continue cu talpă şi elevaţii din beton zidărie e piatră
- pereți:portanți din lemn in sistem tradiționalcu grosimea de 20 cm;
- planşeu pe grinzi din lemn.
- acoperiş pe şarpantă din lemn de rasinoase de tipul „ pe scaune" cu popii rezemati pe peretii de compartimentare, cu o rețea de tălpi din lemn cu secțiunea de 20x20 cm rezemate punctual pe pereții interiori si pe supraînaltarea din zidărie a pereților perimetrali exteriori. Alcătuirea constructivă este tradițională, având schema statică apropiată de cea a unei structuri spațiale.
- Invelitoare din azbest fixata pe sipci din scânduri de răşinoase.
- *tâmplăria exterioară* este din lemn cu sticla în prezent tâmplăria este degradata, nu îndeplinește cerințele minime actuale referitoare la performanță energetică, rezistență termică redusă).

bordari goluri usi

pentru realizarea spatiilor destinate materialelor mediale şi centralei termice,sala initiala va fi compartimentata.

Pentru aceste spatii se vor crea goluri de usi conform detaliilor din planşele de structura

Goluri de trecere practicate in pereti asigura conectarea camerelor cu holul

Se vor crea goluri de ușă, prin desfacerea șipcilor și maerialului din care sunt făcuți pereții pe lățimea viitoarei uși si executarea unui cadrul de bordaj din lemn

Pereti compartimentare din gipscaroon rezistent la foc

Se vor realiza *c*ompartimentari din gipscarton având rezistenta la foc Rf=30 minute
Placa gips carton RF rezistenta la foc, tip F, 12.5 mm grosime, 2.6 metri lungime si 1.2 metri latime.
Placa din gips-carton (SR EN 520 + A1:2010) cu fibra de sticla inserata in miezul din ipsos alb si invelis din carton rezistent, roz, este greu combustibila (clasa de reactie la foc A2-s1,d0).

Lucrari de instalatii propuse

Instalatii termice

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

Cladirea nu are instalatie de incalzire

Incalzirea va fi cu apă caldă produsa in spatiul centralei termice, distribuţie bitubulara inferioara incalzirea cu radiatoare

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

La traversarea elementelor de construcţie, conductele vor fi protejate cu tuburi de protecţie, unde este cazul.

Soluţia de distribuţie aleasă şi configuraţia geometrică a sistemului asigură autocompensarea dilatărilor. Aerisirea sistemului se face prin intermediul robineţilor automaţi de aerisire montaţi la partea cea mai înaltă a distribuitoarelor colectoare şi prin robineţi manuali de aerisire montaţi 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. In punctele cele mai inalte ale instalatiei se vor monta ventile automate de aerisire.

Gradul de echipare este realizat in funcție de destinația clădirii publice, construcție renovată.

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

Se va monta pompe de caldura aer – apa, **unitare externa, p**laja temperatura exterioara incalzire °C: -25~24, plaja temperatura exterioara racire °C: 10~46; temperatura plecare apa incalzire °C: -5~552; Unitate interna, **p**ompa 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, doua pompe de caldura de tip aer – apa, cu puterea de incalzire de 25 kW fiecare, cu functionare pana la -28oC, ca si masura alternativa, care sa functioneze mixt cu cazanele de incalzire existente. Aceasta produc apa calda de 55oC si o furnizeaza prin intermediul pompelor de circulatie electronice, in instalatia de incalzire, prin intermediul biteliei 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

- Montaj kit sisteme alternative producere a energiei termice cu pompa de caldura aer-apa, Puffer Boiler, Pompe, Vas Expansiune, Vas expansiune termic,
- Lista utilaje sistem producere energie termica cu pompa de caldura a Puffer ,Boiler , Pompe, Vas Expansiune sanitar si termic, functionare curent electric trifazic

Instalatii termomecanice in centrala termica

Montaj echipamente centrala termica

Lista cu cantitatile de utilaje si echipamente tehnologice, inclusiv dotari termice

In centrala termica se va monta o centrala electrică cu putere de 10 kW pentru a asigura necesarul de caldura pentru incalzirea tuturor spatiilor si pentru prepararea apei calde menajere,

Deasemeni , va fi montate pompe de caldura aer – apa.

DURBACA V. LIVIU ROMANIA MLPAT-DGA NR. 311 NR. 06460 B, C, D1, E, F ARHITECT VERIFICATOR PROIECTE

Instalatii interioare termice

Cladirea nu are instalatie de incalzire

Incalzirea va fi cu apă caldă produsa in spatiul centralei termice, distribuţie bitubulara inferioara incalzirea cu radiatoare

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

la traversarea elementelor de construcţie, conductele vor fi protejate cu tuburi de protecţie, unde este cazul.

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

- reabilitarea/modernizarea instalației de iluminat prin înlocuirea circuitelor de iluminat deteriorate sau subdimensionate;
- înlocuirea corpurilor de iluminat fluorescent și incandescent cu corpuri de iluminat cu eficiență energetică ridicată și durată mare de viață, inclusiv tehnologie LED;
- instalarea de corpuri de iluminat cu senzori de mișcare/prezență, acolo unde acestea se impun pentru economie de energie.

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

Pentru a economisi energia electrica şi a reduce poluarea se propune un sistem fotovoltaic on-grid cu panouri policristaline cu puterea instalată de 28,3 kW /400V .

Panourile fotovoltaice se montează pe acoperiş pe suporţi metalici cu inclinare la un unghi de 25 ^{0} cu orientarea spre sud vest.

Sistemul fotovoltaic pentru autoconsum de tip on-grid este conectat la reţeaua 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 achiziţia si montajul sunt reduse, eficienta ridicata si durata mare de viata.

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

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

Montaj sisteme alternative cu panouri fotovoltaice de producere a energiei electrice

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

Instalatii sanitare, alimentare cu apa si canalizare,

alimentare cu apa

se va realiza alimentarea cu apa din sursa proprie fantana / puț forat

Apa potabila este asigurata din sursa proprie respecta prevederile *cap II Norme de igienă referitoare la aprovizionarea cu apă a localităţilor din* OMS 119/2014 modificat cu ordinal 994*2018

instalatii sanitare interioare

In imobilul care face obiectul prezentei documentatii se va realiza instalatia sanitare si vor fi montate echipamente sanitare care utilizeaza apa rece si calda : (lavoare cu baterie monocomanda, cadite de dus cu baterie monocomanda, spalatoare cu baterie monocomanda, vase WC cu rezervor la semiinaltime, pisoar , oglinda , etajera din portelan , suport pentru hirtie , suport portperie sapuniera , portprosop sifon pardoseala)

Teava din polietilena armata de inalta densitate , fiting , teava pvc-u neplastifiata pentru canalizare,

Utlaje cu montaj

Lista utilaje sanitare

canalizare exterioara

Canalizarea exterioara de legatura intre cladirea școlii si bazinul vidanjabil, realizate din teava SN4 dn 160 , si dn 110, cămine de vizitare capace si rame

Apele uzate menajere vor fi colectate gravitational de o reţea de canalizare din incintă şi diametrul nominal DN 110 mm si DN 160 mm, materialul conductelor fiind din PVC-KG cu mufe şi inele de cauciuc de etanşare.
În punctele de racord şi schimbare de direcţie a reţelei de canalizare din incintă vor fi prevăzute cămine de vizitare cu capac şi ramă carosabile din fontă.

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	10,00
2	INVERTER 30 KVA	buc	1,00

Lista utilaje termice si climatizare

Nr.	Denumirea	U.M.	Cantitatea
	Lista cu cantitatile de utilaje si echipamente tehnologice, inclusiv dotari		
1	Pachet pompa de caldura aer-apa pentru incalzire si racire 22 KW, Puffer 100 LITRI, Boiler 200 litri, Pompe, Vas Expansiune Sanitar, Vas expansiune Termic, curent electric trifazic	Kit	1
2	Montaj distribuitor-colector montat pe sustinator gata confectionat avind D=125 MM- 150 MM	buc	2
3	Acumulator de caldure tip PUFFER, fara serpentine, cu vomum de 1000 l	buc	1

Lista utilaje centrala termica

Nr.	Denumirea	U.M.	Cantitatea
	Lista cu cantitatile de utilaje si echipamente tehnologice, inclusiv dotari		
1	Centrala incalzire electrica 10 KW	buc	1

Dotari specifice functiunii propuse

- *Nu se propun dotari specifice*

c) trasarea lucrărilor;

Pentru realizarea trasarii se va apela la topometrist, dotat cu instrumente topografice pentru a marca reperele topografice din proiect.
Pichetajul lucrarilor ca elemente de trasare se va face de catre contractant si entitatea achizitoare care va preda antreprenorului pichetii si reperul de nivel materializat prin borne de beton sau alti reperi durabili.
Antreprenorul /constructorul este raspunzator de trasarea corecta a lucrarilor fata de reperele date de persoana juridica achizitoare.
Trasarea consta in transpunerea formei si a pozitiei planurilor din proiect, in urma trasarii vom avea marcate in teren axele constructiei si cota +/-0,00.
Axele constructiei sunt reprezentate in proiect cu linie punct, axele sunt: A, B, C,….. si cele perpendiculare pe acestea 1,2,3….. .
Axele sunt amplasate la mijlocul grosimii peretilor de rezistenta. Cota +/-0,00, reprezinta un nivel de referinta (nivelul pardoselii parterului) de care sunt relationate cotele pe verticala
Pentru trasare se va folosi plansa cu planul de situatie, si in planul de fundatii din proiect exista specificata si pozitia cotei +/-0,00.\
Antreprenorul /constructorul are obligatia sa verifice documente primare si sa instiinteze persoana juridica achizitoare cu privire la erorile sau inexactitatile constatate sau presupuse.

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

Pentru verificarea trasarii de catre proiectant, contractantul este obligat sa protejeze si sa pastreze cu grija toate reperele folosite la trasarea lucrarilor
Dupa trasare si marcarea axelor, se va intocmi si semna un **proces verbal de trasare** prin care isi asuma responsabilitatea pentru acestea.

d) protejarea lucrărilor executate şi a materialelor din şantier;
Antreprenorul /constructorul trebuie sa ia masuri impotriva degradarii si sustragerilor din santier pana la predarea lucrarilor, precum si sa asigure lucrarile executate si dotarile pe care le are impotriva degradarii.
In cazul in care in timpul executiei lucrarilor, pe amplasament se descopera valori istorice si artistice, antreprenorul este obligat sa opreasca lucrarile in zona respectiva si sa comunice persoanei juridice achizitoare descoperirea lor.
De asemenea , daca se constata la efectuarea sapaturilor ca apar situatii neprevazute fata de cele prevazute in proiect, antreprenorul /constructorul este obligat sa opreasca lucrarile in zona respectiva si sa comunice persoanei juridice achizitoare descoperirea lor.
La depistarea situatiilor neprevazute constructorul va solicita prezenta beneficiarului si a dirigintelui de santier si va intocmi un process verbal de constatare
In baza procesului verbal de constatare proiectantul va intocmi dispozitii de santier
Masurarea lucrarilor
Constructorul/ antreprenorul isi va redacta facturile si situatiile de lucrari, respectand pozitia articolelor, codul si denumirea lor.
Prevederile din reglementarile tehnice privind modul de masurare a lucrarilor, precum si documentele contractuale vor fi respectate.
Executia lucrarilor va fi coordonata de catre responsabilul tehnic atestat in constructii si va fi urmarit de dirigintele de santier

e) organizarea de şantier.
Investitorul/beneficiarul va asigura teren pentru organizarea de santier pe terenul aferent cladirii
Investitorul/beneficiarul va pune la dispozitia constructorului fara plata terenul necesar pentru organizare de santier respectiv pentru depozitare materiale,
Investitorul/beneficiarul va asigura la limita organizarii de santier urmatoarele utilitati:
-energie electrica si apa potabila in conformitate cu anexa C, capitolul 5, articolul 5.6 din "Norme metodologice privind continutul cadru al proiectelor pe faze de proiectare, al documentelor de licitatie, al ofertelor si al contractelor pentru executia investitiilor publice"
In cazul in care se constata ca apa din zona nu este potabila constructorul va asigura necesarul de apa potabila pentru muncitorii de pe santier
Constructorul va realiza imprejmuirea organizarii de santier pusa la dispozitie de beneficiar in vederea eliminarii riscului de sustragere a materialelor si va asigurasigura prin grija proprie paza materialelor aduse in santier
Constructorul va asigura pe perioada efectuarii lucrarilor container pentru birou si vestiar pentru personalul care participa la realizarea lucrarilor
Constructorul va asigura pe perioada efectuarii lucrarilor container ecologic WC la dispozitia personalului care participa la realizarea lucrarilor
La terminarea lucrarilor organizarea de santier va fi desfiintata prin grija constructorului iar terenul va fi adus la starea initiala

II. Memorii tehnice pe specialităţi
a) Memoriu de arhitectură - conţine descrierea lucrărilor de arhitectură, cu precizarea echipării şi dotării specifice funcţiunii
b) Memorii rezistenta
c) Memorii corespondente specialităţilor de instalaţii,
-instalatii electrice

-Instalatii sanitare, alimentare cu apa si canalizare
-instalatii termice.

III. Breviare de calcul

Au fost intocmite breviarele de calcul justificative pentru dimensionarea elementelor de construcţii şi de instalaţii
Brevirele de calcul au fost elaborate pentru fiecare element de construcţie în parte.
În breviare au fost precizate încărcările şi ipotezele de calcul, combinaţiile de calcul, metodologia de calcul, verificările şi dimensionările, precum şi programele de calcul utilizate.

IV. Caiete de sarcini pentru specialitatile proiectului

Caietele de sarcini fac parte din proiectul tehnic de execuţie, si reglementează nivelul de performanţă a lucrărilor, cerinţele, condiţiile tehnice şi tehnologice, condiţiile de calitate pentru produsele care urmează a fi încorporate în lucrare, testele, încercările, nivelurile de toleranţe şi altele de aceeaşi natură, care să garanteze îndeplinirea exigenţelor de calitate şi performanţă solicitate
Caietele de sarcini sunt elaborate de proiectanţi din domeniul construcţiilor şi instalaţiilor pentru construcţii, pe specialităţi, prin dezvoltarea elementelor tehnice cuprinse în planşe.
Caietele de sarcini, împreună cu planşele,sunt intocmite astfel încât, pe baza lor, să se poată determina cantităţile de lucrări, utilaje, forţa de muncă şi dotarea necesară execuţiei lucrărilor.
Caietele de sarcini descriu elemente tehnice şi calitative menţionate în planşe
Caietele de sarcini detaliază notele şi cuprind caracteristicile şi calităţile materialelor folosite, testele şi probele acestora, descriu lucrările care se execută, calitatea, modul de realizare, testele, verificările şi probele acestor lucrări, ordinea de execuţie şi de montaj şi aspectul final;
Caietele de sarcini prevăd modul de urmărire a comportării în timp a investiţiei;
Au fost intocmite caiete de sarcini generale, care se referă la lucrările curente mentionate in proiect pe toate obiectele (arnitectura, structura si instalatii);
Au fost intocmite
-caiete de sarcini pentru execuţia lucrărilor;
-caiete de sarcini pentru calitatea materialelor;
-caiete de sarcini pentru recepţii, teste, probe, verificări şi puneri în funcţiune;
-caiete de sarcini pentru urmărirea comportării în timp a construcţiilor şi conţinutul cărţii tehnice.
Caietele de sarcini cuprind:
-descrierea execuţiei lucrărilor, a procedurilor tehnice de execuţie specifice şi etapele privind realizarea execuţiei;
-măsurători, probe, teste, verificări şi altele asemenea, necesare a se efectua pe parcursul execuţiei obiectivului de investiţii;
-proprietăţile fizice, chimice, de aspect, de calitate, toleranţe, probe, teste şi altele asemenea pentru produsele materialele utilizate la realizarea obiectivului de investiţii;
- standarde, normative şi alte prescripţii care trebuie respectate în cazul execuţiei, produselor/materialelor, confecţiilor, elementelor prefabricate, utilajelor, montajului, probelor, testelor, verificărilor;
-condiţii privind recepţia.

V. Liste cu cantităţi de lucrări:

a) centralizatorul cheltuielilor, pe obiectiv (formularul F1);
b) centralizatorul cheltuielilor pe categorii de lucrări, pe obiecte (formularul F2);
c) listele cu cantităţile de lucrări, pe categorii de lucrări (formularul F3);
d) listele cu cantităţile de utilaje şi echipamente tehnologice, inclusiv dotări (formularul F4);
e) fişele tehnice ale utilajelor şi echipamentelor tehnologice, inclusiv dotări (formularul F5);
f) listele cu cantităţi de lucrări pentru construcţii provizorii specifice organizarii de santier
Se propun urmatoarele liste cu cantitati de lucrari structurate pe specialitati

Lucrari de arhitectura
Lucrari de rezistenta

Lucrari de instalatii sanitare si hidranti
Lucrari de instalatii termice si climatizare
Lucrari de instalatii electrice

VI. Graficul general de realizare a investiţiei publice (formularul F6)
Se va respecta graficul intocmit de proiectantul documentaţiei de avizare a lucrărilor de inervenţii

B. Părţi desenate
Proiectul contine pise desenate pe specialitati (arnitectura, structura si instalatii);
Planşe cu caracter tehnic, care definesc şi explicitează toate elementele construcţiei.
Planşele definesc şi explicitează toate elementele fiecărui obiect, inclusiv cote, dimensiuni, distanţe, funcţiuni, arii, precizări privind finisajele şi calitatea acestora şi alte informaţii de această natură.
Detalii de execuţie
Proiectul tehnic de execuţie,detaliază soluţiile de alcătuire, asamblare, executare, montare şi alte asemenea operaţiuni privind părţi/elemente de construcţie ori de instalaţii aferente acesteia şi care indică dimensiuni, materiale, tehnologii de execuţie, precum şi legături între elementele constructive structurale/nestructurale ale obiectivului de investiţii.

VII. Indeplinirea cerintelor de calitate ale proiectului tehnic:
Cerintele de calitate se indeplinesc in conformitate cu Legea 10/1995 privind calitatea lucrarilor in constructii, HGR 925/1995 modificata si prevederile ordinului 2264 din 28 02 2018
Conform cu hotărârea nr. 742 din 13 09 2018, Cap. II-Verificarea tehnica 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 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/specialişti cu activitate în construcţii atestat/atestaţi ca verificator/verificatori de proiecte, pe domenii/subdomenii de construcţii şi specialităţi pentru instalaţiile aferente construcţiilor.
(3) Verificatorul de proiecte este angajat al investitorului/proprietarului/administratorului şi efectuează verificări numai pentru domeniile/subdomeniile de construcţii şi specialităţile pentru instalaţiile aferente construcţiilor pentru care este atestat, corespunzător cerinţelor fundamentale
Proiectantul general precizeaza cerintele la care se verifica obiectele proiectului:
Obiectul arhitectura
- Este necesara verificarea proiectului de rezistenta la cerinta B, D, E, F

Scenariul de securitatea la incendiu
Conform HG nr. 571/2016 - aprobarea categoriilor de construcţii şi amenajări care se supun avizării şi/sau autorizării privind securitatea la incendiu
Nu este necesară intocmirea scenariului de securitate la incendiu
Clădiri sau spaţii amenajate în clădiri, având destinaţia de:
d) îngrijire a sănătăţii, cu spitalizare continuă, indiferent de suprafaţă, sau dispensare şi policlinici, cu aria desfăşurată mai mare sau egală cu 600 mp;

Obiectul rezistenta
- Este necesara verificarea proiectului de rezistenta la cerinta A1;

Obiectul instalatii sanitare si hidranti
- Este necesara verificarea proiectului de instalatii sanitare la cerinta Is;

Obiectul instalatii electrice
-Este necesara verificarea proiectului de instalatii electrice la cerinta Ie;

Obiectul instalatii termice
- Este necesara verificarea proiectului de instalatii termice la cerinta It

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

Intocmit,
Ing Pavel Vasile

SOCIETATEA COMERCIALA PROTEUS S.R.L. SUCEAVA

Verificat
Arh Sofa Florin

ORDINUL ARHITECȚILOR DIN ROMÂNIA 3674 Florin SOFA Arhitect cu drept de semnătură

MEMORIU TEHNIC – ARHITECTURĂ

Capitolul I – DATE GENERALE

1.1. Denumirea obiectivului de investiţii „RENOVARE ENERGETICĂ MODERATĂ A CLADIRII PUNCT SANITAR (DISPENSAR UMAN), SAT DRĂGOIASA, COMUNA PANACI, JUDEȚUL SUCEAVA"

1.2. Ordonator principal de credite/investitor MINISTERUL LUCRĂRILOR PUBLICE, DEZVOLTARII ŞI ADMINISTRATIEI

1.3. Ordonator de credite (secundar/terţiar) COMUNA PANACI, JUDEȚUL SUCEAVA

1.4. Beneficiarul investiţiei COMUNA PANACI

1.5. Elaboratorul documentaţiei de avizare a lucrărilor de inervenţii 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 investitiei:

Beneficiarul lucrarii solicita intocmirea proiectului necesar pentru investitia „RENOVARE ENERGETICĂ MODERATĂ A CLADIRII PUNCT SANITAR (DISPENSAR UMAN), SAT DRĂGOIASA, COMUNA PANACI, JUDEȚUL SUCEAVA"

II.2. Tema proiectului:

La elaborarea prezentului proiect stau la bază următoarele:

- documentaţie de avizare a lucrărilor de intervenţii aprobat
- Tema de proiectare întocmită de către beneficiar prin caietul de sarcini
- Normativele, normele, standardele, legile, decretele în vigoare privind proiectarea parcurilor si zonelor verzi.
- Documentarea proiectanţiilor la faţa locului şi culegerea de date, releveele efectuate şi discuţiile purtate cu beneficiarii.

Conform temei de proiectare şi termenilor de referinţă privind sarcinile de proiectare, se prevede realizarea lucrărilor pentru „RENOVARE ENERGETICĂ MODERATĂ A CLADIRII PUNCT SANITAR (DISPENSAR UMAN), SAT DRĂGOIASA, COMUNA PANACI, JUDEȚUL SUCEAVA" completate cu cerintele avizatorilor la faza Proiect .

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

II.3. Regim juridic / Date despre amplasament:

- ***Zona şi amplasamentul:***

Comuna Panaci este situată în Depresiunea Dornelor , la contactul dintre rama muntoasă formată din Munţii Bistriţei în latura estica cu pădurile care se desprind din Munţii Călimani, judetul Suceava, sat.com. Panaci.

Investitia se afla in intravilanul comunei Panaci, pe o parcela distincta inclusă in domeniul public al comunei, teren intabulat conform extrasului 32848

Terenul in suprafata de 259.00 mp are acces la drumul judetean DJ 174

Pe teren există o construcţie A1.1 - C1 Constructie administrativa social culturala cu suprafata construita de 89,00 mp, suprafata desfasurata 89,00 mp având regim de inaltime Parter

-La Nord - Proprietate privată
-La Est - Proprietate privată
-La Sud - Drum judetean DJ174
-La Vest- Proprietate privata

Amplasamentul corepunde planului cadastral nr 32848 **p**lanul cadastral a fost executat de topograf atestat OCPI in sistem de proiectie STEREO 1970

Planul de situatie a fost intocmit conform planului cadastral preluat de la topograf pe baza coordonatelor stereo din documentatia de intabulare.

- ***Regimul juridic al terenului.***

Terenul se afla în domeniul public al comunei, liber de sarcini conform extrasului de carte funciara CF nr 32848 emis de OCPI (BCPI Suceava) anexa la documentatie fiind fără restricții juridice.

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

Folosința actuală: curti constructii, teren intravilan.situat in zona de institutii si servicii publice

- ***Regimul* tehnic**

Conform cu certificatul de urbanism nr 15 din 16 03 2023 investiția „Renovare energetică moderată a cladirii Punct Sanitar (DISPENSAR UMAN), sat Drăgoiasa, comuna Panaci, județul Suceava". dispune de acces direct din drumul judetean DJ 174

Certificatul de urbanism reglementeaza urmatoarele aspecte tehnice

POT max =60%,

Acces pentru mijloacele de interventie in situatii de urgenta

Distante legale fata de limitele de proprietate si fata de constructiile existente

II.4. Descrierea obiectivului:

- **Situatia existenta**

La deplasarea in teren s-a identificat parcela pe care este amplasata constructia , parcela corespunde cu planul cadastral., avand suprafata stabilita de topograf prin Planul de amplasament

Terenul studiat, de forma poligonala, este orientat pe directia S E vecin cu drumul judetean DJ 174

Parcela de teren beneficiaza de accese auto si pietonale.

Accesul auto pe parcela se realizeaza din drumul communal pe latura de sud est, asigura accesul mijloacelor de interventie pe doua laturi a cladirii

Pe terenul cladirii se afla 1 constructie (cladire), 32848 A11-C1, proiectul trateaza renovarea energetică moderată a clădirii punctului sanitar Panaci.

Constructia clădirii a fost realizata in jurul anului **1951.**

Starea cladirii este buna conform expertizei tehnice intocmite ***de catre*** SC BDF PROFESIONAL DESIGN SRL ***expert tehnic dr. ing. Dan Vasile Olaru-atestat M.L.P.T.L.*** *pentru domeniile* Al, A3 (rezistenta mecanica si stabilitate), posesor al Certificatelor de atestare seria E, nr. 684.

Cladirea este incadrata in clasa de risc seismic RSIII

- propune urmatoarele lucrari pentru renovarea energetica moderata a clădirii:

- tencuirea fundațiilor la exterior pentru pereții perimetrali, acest lucru asigurând protecția fundațiilor;

- Reparații la structura pereților prin inlocuirea elementelor din lemn degradate (stâlpi, tălpi, grinzi);

- Dacă in momentul desfacerii tencuielii d pe pereți se vor identifica elemente care prezintă degradări, acestea se vor schimba in totalitate;

- Reparații la șarpanta din lemn prin inlocuirea sau dublarea elementelor din lemn degradate ale panelor, popilor și căpriorilor;

- Schimbarea sistemului invelitorii și a sisteelor de preluare a apelor pluviale;

- Refacerea trotuarelor și etanșarea acestora la intersecția cu soclul clădirii;

- Refacerea scărilor de acces;

- cadru din lemn inlocuitor pentru bordarea golurilor

- Lucrări pentru asigurarea cerințelor de accesibilizare pentru persoanele cu dizabilități

Auditul energetic intocmit de catre PFA ATĂNĂSOAE PAVEL auditor dr. ing. *Atănăsoae Pavel -atestat* ***M.L.P.T.L.*** pecialitatea construcții (AEIc) – Certificat de atestare: seria BA nr. 00776 /18. 06 .2008 si pentru specialitatea instalații (AEIi) – Certificat de atestare: seria BA nr. 00844/18.06.200

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

Caracteristici tehnice ale constructiilor aflate pe terenul investiției

▪ Localizare	Intravilanul comunei Panaci
▪ Suprafata teren	259,00mp
▪ Dimensiuni maxime in plan	11,20 x 8,20 m
▪ Regim juridic	HG 1357 din 27 12 2001, HCL 5,

anexa 65 inventarul bunurilor comunei Panaci

- Natura proprietatii — Domeniu public al UAT Panaci
- Titlu de proprietate — Comuna Panaci
- Servituti — Nu este cazul
- Drept de preemtiune — Nu este cazul
- Zona de utilitate publica — DA
- Informatii/obligatii/constringeri — Extras CF nr 32848
- Certificat de urbanism — Nr. 15 din 16.03.2023

Constructie existenta

- Suprafata construita — Sc = 89,00 mp
- Suprafata desfasurata — Sd =89,00 mp
- Regim de inaltime — Parter
- Categoria de importanta — C
- Clasa de importanta — III

Constructie propusa

Suprafete totale

- Suprafata construita totala — Sc = 89,00 mp
- Suprafata desfasurata totală — Sd =89,00 mp
- POT — = 34,36%
- CUT — = 0,34

Amenajari exterioare

- Trotuare perimetral cladire — = 95,00 mp
- Trotuare carosabile — = 0,00 mp
- Spatii verzi — = 161,00 mp

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

-informaţii/obligaţii/constrângeri extrase din documentaţiile de urbanism (PUG)

- POT max — = 60,00 %
- CUT max — = 1,80
- Hmax — Parter+2etaje

- **Amplasare, aliniamente, accese, parcari:**

Accesul pietonal pe terenul cladirii se realizeaza din drumul judetean DJ 174 pe latura de sud -est a terenului prin intermediul unui trotuar racordat cu intrarile principale in cladire

Prin proiect accesele pietonale sunt conformate astfel incat asigura circulatia persoanelor cu handicap si care folosesc mijloace specifice de deplasare, conform prevederilor NP 051, prevazandu-se o rampa cu panta de 8% la intrarea de pe fatada posterioara

Acesul auto pe teren a mijloacelor de interventie este asigurat pe doua laturi ale cladirilor prin intermediul aleii carosabile

Prin amplasarea constructiei se respectată distantele fata de vecinatati conform cu Regulamentul de urbanism.

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

Cladirile formeaza un singur compartiment de incendiu care se încadrează în gradul IV de rezistenţă la foc în conformitate cu P118/1999, tabel 2.1.5 şi 2.1.9.

- **Plastica si aspectul arhitectural:**

Nu se fac modificari ale suprafetei construite si desfasurate a cladirii .

Se realizeaza finisaje exterioare termosistem cu tencuiala decorativa

- **Lucrarile de arhitectura propuse pentru renovarea energetica moderat a cladirii**

lucrari de reabilitare termica a elementelor de anvelopa cladire

-termosistem fatade cu vată minerală bazaltică in grosime de 10 cm

-Termosistem fatade cu vata minerala bazaltica in grosime de 10 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 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/m^3 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 acrilo-siliconica in dispersie apoasa aditivata cu microsfere ceramice si agregate minerale cu dimensiunea 1,2 –1,8 mm.
Tamplarie lemn stratificat 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 28 cm. (Grosimea izolației care trebuie montată pentru ca sistemul să îndeplinească cerințele de izolare termică – U < 0,20 W/m²K)
-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 aluminie,montate la exterior ferestre
-usi din tamplarie de aluminiu la exterior cu doua canaturi mobile
-refacerea trotuarului perimetral cladire din beton turnat pe loc
lucrari de refacere finisaje interioare afectate de reabilitarea instalatiilor

- Se vor reface finisalele interioare afectate de inlocuirea tamplariei, instalatiei de iluminat si instalatiei de incalzire rezpectiv , 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)
- Placare tavane cu gips-carton;
- -vopsitorii interioare cu vopsele acrilice aplicate pe suport glet de ipsos la pereti si tavane
- -faianta pe inaltimea de 1,5 m la spatii sanitare
- gresie portelanată la grupurile snitare
- -pardoselile afectate de instalatia de incalzire ;gresie portelanată la grupurile sanitare, gresie aniderapantă la holuri si casa scarii si parchet in birouri
- **-Caracteristici tehnice ale investitiei propuse.**
  - Categoria de importanta C
  - Clasa de importanta III
  - *Zona seismică în care este amplasat obiectivul este ag=0.10 g, Tc=0.7s (cf. P 100-1/2013)*
  - *Zona climatică în care este amplasat obiectivul "IV" (cf. S.R 1907-1 2014 Te = -21°C*
- **Sistemul constructiv**

Nu se modifica sistemul constructiv al cladirii.
Se realizeaza compartimentari in gips-carton pentru grupuri sanitare;
Se realizeaza compartimentari pentru a crea spațiu destinat centralei termice;
Se realizeaza goluri de usă pentru acces la centrala termică;
Se refac pardoselile interioare;
Se refac scările exterioare de acces in clădire prevazute cu rampă de acces pentru persoane cu dizabilități.

Cladire cu regim de inaltime P, având urmatoarea structura:

- fundații continue cu talpă și elevații din beton simplu.
- pereți:portanți din lemn in sistem tradiționalcu grosimea de 20 cm;

- planşeu pe grinzi din lemn.
- acoperiş pe şarpantă din lemn de rasinoase de tipul „ pe scaune" cu popii rezemati pe peretii de compartimentare, cu o rețea de tălpi din lemn cu secțiunea de 20x20 cm rezemate punctual pe pereții interiori si pe supraînaltarea din zidărie a pereților perimetrali exteriori. Alcătuirea constructivă este tradițională, având schema statică apropiată de cea a unei structuri spațiale.
- Invelitoare din azbest fixata pe sipci din scânduri de răşinoase

- **Precizari referitoare la numarul maxim de utilizatori:**

Capacitatea maxima a cladirii centrului social este de 22 persoane

Sistemul functional

Accesul principal pe proprietate (teren) se realizeaza din drumul județean DJ 174 aflat pe latura de sud-est

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 asigra accesul mijloacelor de interventie.

- *Spatii functionale*

Nr.crt	Camera	Suprafata camera
0	1	2
Parter		
1	Hol	17,92
2	Cabinet medical	12,95
3	Sala tratamente	12,95
4	Sterilizare	12,95
5	Materiale medicale	3,88
6	Grup sanitar	2,93
7	Grup sanitar	2,63
8	Centrala termica	8,71
	Suprafata utila	74,92

Indicatori realizati

Cladire existenta

- Suprafata construita Sc = 89,00 mp
- Suprafata desfasurata Sd = 89,00 mp
- Suprafata utila Su = 74,92 mp

Capitolul III .I – SOLUȚII CONSTRUCTIVE ȘI DE FINISAJ

lucrari de refacere finisaje interioare afectate de reabilitarea instalatiilor

Pereti portanti din lemn la parter

Finisaje

Reparatii tencuieli in zonele afectate de inlocuirea tamplariei si realizarea instalatiilor

Tencuieli in zonele afectate de golurile pentru usi

Gletuieli si zugraveli la peretii din lemn

Pereti neportanti din gipscarton pentru compartimentarea spatiilor interioare

Finisaje

Gletuieli si zugraveli la peretii din gipsacarton la spatiile interioare

Faianta pe inaltimea de 1,50 m la spatiile grupurilor sanitare

Pe suprafetele unde se aplica faianta si lambriu nu se fac gletuieli si zugraveli

Plansee

Cladirea are plansee din lemn, va fi inlocuita pardoseala , se va realiza la intradosul planseelor tavan gipscarton rezistent la foc RF=45 min

Finisaje

Gletuieli si zugraveli la tavanele de gipscarton

Pardoseli

Prin lucrarile propuse,instalatie electrică şi termică, compartimentari interioare si bordare goluri se produc degradari la pardoseli

Se va inlocui total pardoseala la spatiile afectate de aceste lucrari.

Holurile, scara vor avea pardoseala din gresie trafic intens.

Cabinete vor avea pardoseala din tarchet trafic intens

Grupurile sanitare, vor avea pardoseala din gresie portelanata

Peretii spatiilor sanitare vor fi placati cu faianta

Centrala termică va avea pardoseala din gresie trafic intens.

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 lemn in vederea reducerii pierderilor de caldura, ferestrele vor avea tocul cu 6 camere si vitrajul din 3 straturi de sticla (tripan)

-tamplarielemn 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 antiefractie WK3 (RC3)

Lucrari pentru indeplinirea cerintelor de siguranta la foc

Chepeng metalic

Golul de acces in pod (chepengul) va fi protejat cu confectie 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

Uşă metalica prevăzute cu dispozitive de autoînchidere la Centrala termica

Usă având EI=90 min vor fi produse in conformitate cu directiva europeana pentru usi rezistente la incendiu, EN 1634-1, 1+A1:2018 Încercări de rezistenţă la foc şi etanşeitate la fum pentru uşi, obloane, ferestre şi elemente

Usile metalice rezistente la foc au in componenta

Foaia de usa tip sandvich, din tabla zincata (otel galvanizat), la interior plina cu vata minerala care este ignifuga (material rezistent la foc) de mare densitate, izolatie mare termica si fonica

Foaia de usa cu doua bolturi de siguranta pe partea cu balamalele.

Tocul usii realizat din tabla laminata la rece, balamale reglabile (ajustabile). prevazut cu garnitura dubla termoexpandabila. incuietoarea din otel, compusa din broasca rezistenta la foc si manere rezistente la foc, conform EN 18273 FS, 2016 Materiale consumabile pentru sudare. Sârme electrod, sârme şi vergele pentru sudarea aluminiului şi aliajelor de aluminiu. Clasificare. – acesta este standardul, dar nu ştiu dacă are relevanţă aici FS, vopsite electrostatic.

Usile rezistente la foc vor fi insotite de certificate

lucrari anvelopare cladire

-termosistem fatade cu vată minerală bazaltică in grosime de 10 cm densitate de 30 de kilograme/m^3 , elastic, rezistent la cicluri de inghet-dezghet, adeziv. accesorii necesare fixarii materialului pe structura: plasa de armare, profile de montaj si dibluri.

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

-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.
- Izolarea termică a planşeului inferior prin montarea în zona soclului a unui strat de vata bazaltica de 10 cm
In cazul in care nu se poate face izolarea termică a planşeului inferior se va realiza izolarea scoclului cu polistiren extrudat de 10 cm, grosime armat cu fibră de sticlă şi finisat cu grund adeziv, caracterizat printr-o bună comportare la acţiunea umidităţii.
Se realizează astfel, sporirea rezistenţei termice a planşeului inferior peste valoarea minimă de 2,60 [m^2K/W] prevăzută de reglementarea tehnică Mc 001/1-2006 (completare prin Ordin 2641/2017).
termosistem soclu cu polistiren extrudat in grosime de 10 cm densitate de 30 de kilograme/m^3 adeziv accesorii necesare fixarii materialului pe structura: plasa de armare, profile de montaj si dibluri.

Finisaje exterioare:

-tencuiala de protectie a termosistemului (decorativa) dura cu aspect mat, structurat pe baza rasina acrilo-siliconica in dispersie apoasa aditivata cu microsfere ceramice si agregate minerale cu dimensiunea 1,2 –1,8 mm,

Acoperişul şi învelitoarea

- Se va inlocui si invelitoarea cu invelitoare superioara energetic compusa din tabla profilată multistrat tip ţigla sis trat isolator din polistiren extrudat avind structura suportului invelitorii
  a) tablă tip tigla de cîmp, tigla de aeresire, tigla laterala coame
  b) Sistem de ventilatie cu rigle vericale si orizontale din lemn rasinoase clasa A fara noduri avind sectiunea riglei de 4,8/4,8 cm,
  c) prinderea tiglei conform specificatiei producatorului
  d) Folie anticondens
  e) Izolatie cu polistiren extrudate/vata minerala conform detalii invelitoare
- Invelitoare din tiglă metalică tablă din oţel cu grosimea 0,50 mm, profil înalt de 30 mm îmbinare pe ambele laterale de la 0,50 mm grosime protejata cu urmatoarele straturi (lacul de suprafaţă : 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 ţiglă metalică prin suprapunere şi prindere cu suruburi autofiletante asigură etanşeitate perfectă şi nu permite scurgeri de apă sub învelitoare
- Sistem de ventilatie din rigle de lemn
  - Şipci transversale de montaj 30x50 mm; Şipci longitudinale 30x50 mm;
  - Folie hidroizolantă;
- Prinderea tiglei cu suruburi autofiletante conform specificatiei producatorului
- Bariera contra vaporilor cu folie anticondens

- **Ignifugarea**
  - Toate elemenele din lemn (sarpanta, asterale, rigle) vor fi ignifugate în 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 bazaltică** (30 cm), fibre de sticlă cu un liant organic intre fibre se creează camere de aer, eficiente în izolarea termică şi fonică. Vata minerală este foarte sigură şi în caz de incendii, nu arde, dar nici nu întreţine focul.
  - Caracteristicile tehnice ale izolatiei podului, cu valori maxime de transfer termic în conformitate cu prevederile Legii 325-2002,:
  - la acoperiş/pod 0,35 W-mp K
- **Trotuar de garda (perimetral):**
  - Trotuar turnat pe loc din beton C16/20 de 10 cm grosime, rostuit cu bitum
- **Apa pluvială** de pe învelitoare va fi colectata prin intermediul jgheaburilor şi 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 renovare 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

Este necesara verificarea proiectului la Cerinta A, pentru lucrarile propuse, conform prevederilor din proiectul tehnic de structura.

Cladirii existente in timpul exploatării nu s-au produs niciunul dintre următoarele evenimente:
prăbușirea totală sau parțială a construcției;
producerea unor deformații și/sau vibrații de mărime inacceptabilă pentru exploatarea normală;
avarierea elementelor nestructurale (închideri, compartimentări, finisaje), a instalațiilor și a echipamentelor ca urmare a deformațiilor excesive ale elementelor structurale;
producerea, ca urmare a unor evenimente accidentale, a unor avarii de tip "prăbușire progresivă", disproporționate în raport cu cauza inițială care le-a produs.

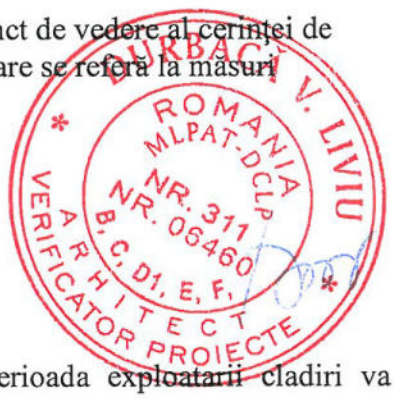
IV.02 – Cerinta «B1» SIGURANTA SI ACCESIBILITATEA IN EXPLOATARE

Clădiri existente, nu se modifica sistemul constructiv, nu se fac modificari la caile de evacuare,
Se realizeaza completari la scara de accces (refacere scară si rampă pentru persoane cu dizabilități)
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;
- siguranta circulatiei cu mijloace de transport mecanizat;
- siguranța cu privire la riscurile provenite din instalații;
- siguranța în timpul lucrărilor de întreținere;
- siguranța la intruziune și efracții;
- siguranta la intruziuni si efractie.

Constructorul pe timpul realizarii lucrarilor si beneficiarul pe perioada exploatarii cladiri va respecta masurile prezentate mai jos

- **siguranța circulației pietonale** presupune asigurarea protectiei utilizatorilor impotriva riscului de accidentare in timpul deplasarii pietonale in interiorul cladirii (atat pe verticala cat si pe orizontela) precum si in exteriorul cladirii prin spatiul pietonal aferent acestora (legatura dintre cladire si strada).



a) Siguranta circulatiei exterioare pe cai pietonale presupune asigurarea protectiei utilizatorilor impotriva riscului de accidentare prin:

- *alunecare*

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

Panta caii pietonale va fi in profil longitudinal – max. 5 % si in profil transversal – max. 2 %

- *impiedicare*

Nu există denivelari 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 înţepeni vârful bastonului, sau roata scaunului rulant).

- *coliziune cu obstacole laterale sau frontale*

Uşile şi ferestrele clădirilor adiacente căilor pietonale, vor fi astfel poziţionate şi rezolvate, încât să nu constituie un obstacol în calea pietonilor;

Latimea libera a caii de acces in cladire asigura minimul admis de normativul de specialitate

Inaltimea libera de trecere pe sub obstacole este min. 2,00 m la usile de acces.

- *cadere pe timp de furtuna*

Nu este cazul

- *coliziune cu vehicule in miscare*

Cladirea este retrasa la o distanta mare de strada, accesul facandu-se prin intermediul unei alei semicarosabile si care nu va fi frecventata de masini.

b) Siguranta circulatiei pe trepte si rampe exterioare presupune asigurarea protectiei utilizatorilor impotriva riscului de accidentare prin:

- *oboseala excesiva*

Treptele de acces in cladire se dimensioneaza 35 x 15 cm;

- *cadere/impiedicare*

Schimbările de nivel trebuie atenţionate prin marcaje vizibile;

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

- *coliziune*

Nu exista acces direct in circulatie carosabila;

- *alunecare*

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

- *lovire*

In conformarea scărilor şi rampelor au fost evitate muchiile ascuţite;

c) Siguranta cu privire la imprejmuiri presupune asigurarea protectiei copiilor impotriva riscului de accidentare in caz de:

- *escaladare*
- *Beneficarul va face instruirea cu privire la accesul in cladire si va desemna responsabil cu supravegherea*

d) Siguranta circulatiei cu privire la accesul in cladire presupune asigurarea protectiei utilizatorilor impotriva riscului de accidentare prin:

- *oboseala excesiva*

Treptele de acces se dimensioneaza 33 x 15 cm (3h + l = 80 – 85);

- *coliziune*

Nu exista acces direct in circulatie carosabila;

- *cadere in gol*

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

- Rampa de acces a persoanelor cu disabilitati este prevazuta cu mina curenta
- *alunecare*

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

- *impiedicare*

Schimbările de nivel sunt atenţionate prin marcaje vizibile;

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

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

e) Siguranta circulatiei cu privire la circulatia interioara presupune asigurarea protectiei utilizatorilor impotriva 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;;

Suprafeţele în sala de activităţi sportive vor fi în acord cu SR EN 14904:2006 Suprafeţe pentru activităţi sportive. Suprafeţe pentru activităţi multisportive în sală. Specificaţie

- *împiedicare:*

In interiorul cladirii nu exista denivalari sau praguri;

Usile de evacuare au fost propuse fara praguri;

- *contactul cu proeminenţe joase:*

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

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

Suprafaţa pereţilor nu prezinta bavuri, proeminenţe, muchii ascuţite, sau alte surse de lovire, agăţare, rănire;

Suprafaţa pereţilor este plana si finisata cu tencuieli si vopsitorii netede;

- *contactul cu suprafeţe vitrate:*

Suprafeţele integral vitrate (pereţi, uşi sau ferestre fără cadru), precum şi cele a căror vitraj începe la mai puţin de 0,90 m de la sol, vor fi realizate din geam de siguranţă;

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

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

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

Lăţimea liberă de circulaţie, în încăperi şi pe coridoare este asigurata.

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

- evacuari - 0,90 m

- *producere de panică:*

Traseul fluxurilor de circulaţie este clar, liber şi comod;

Fluxul de circulaţie este fluent, lesnicios şi cât mai scurt, fără ocolişuri sau întoarceri nejustificate;

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

- *cădere de la un nivel la altul:*
- *Nu este cazul*

La denivelări mai mari de 0,30 m faţă de sol sau alte părţi alăturate din construcţie (respectiv 0,20 m pentru persoane cu handicap) au fost prevazute balustrade/parapete de siguranţă, conformate şi dimensionate corespunzător prevederilor STAS 6131 -79 Construcţii civile, industriale şi agricole. Înălţimi de siguranţă şi alcătuirea parapetelor

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

f) Siguranţa cu privire la deplasarea pe scări şi rampe, presupune asigurarea protecţiei, împotriva riscului de accidentare, prin:

- *oboseală excesivă:*

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

Cadere in gol

Scările, rampele şi podestele sunt asigurate cu balustradă parapet de protecţie având înălţimea de siguranţă conform prevederilor STAS 6131;

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

alunecare:

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

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

Ferestrele din dreptul palierelor intermediare trebuie să aibă parapet, sau balustradă de protecţie, 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 agăţare cu piciorul; înălţimea liberă de circulaţie, de la nasul treptei, pe perpendiculara la linia de flux este de 2,10 m.

- *coliziune:*

Lăţimea liberă a scărilor, rampelor şi podestelor, a fost stabilită corespunzător destinaţiei clădirii, în corelare cu prevederile normativului P 118 şi NP 051 si anume min 0,90 m.

- siguranta circulatiei cu mijloace de transport mecanizat:

Nu este cazul

- Siguranţa în timpul lucrărilor de întreţinere:

Condiţia tehnică privind „Siguranţa în timpul lucrărilor de întreţinere", presupune protecţia utilizatorilor, în decursul activităţilor de curăţire sau de reparare, a unor părţi din clădire (ferestre, scări, pereţi, acoperişuri, luminatoare), pe durata exploatării acesteia.

Siguranţa cu privire la întreţinerea vitrajelor, presupune asigurarea protecţiei, împotriva riscului de accidentare prin cădere de la înălţime, în timpul lucrărilor de curăţire, vopsire, reparare a ferestrelor (ochiuri mobile şi fixe), a faţadelor vitrate şi a luminatoarelor.

Înălţimea de siguranţă a parapetului la ferestre este: h curent = 0,90 m;

Nu se recomandă utilizarea ferestrelor cu deschidere exterioară ;

Ferestrele ce nu pot fi întreţinute prin exterior, vor fi astfel alcătuite încât, partea fixă să poată fi curăţată din interior, în condiţii de siguranţă;

Siguranţa cu privire la întreţinerea casei scărilor,

- presupune asigurarea protecţiei utilizatorilor, împotriva riscului de accidentare, în timpul diverselor activităţi de întreţinere sau reparaţie pe casa scării (zugrăvit, decorat, spălat, sau înlocuit geamuri): exista scari interioare.

Siguranţa cu privire la întreţinerea acoperişurilor, presupune asigurarea protecţiei utilizatorilor, împotriva riscului de accidentare prin rănire, sau cădere de la înălţime, în timpul operaţiilor de curăţire, sau reparare a acoperişurilor.

Se vor prevedea de catre executant elemente discontinue de ancorare, pentru susţinerea persoanelor, sau echipamentelor necesare operaţiilor de întreţinere şi reparare a acoperişurilor;

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

IV.03 – Cerinta «C» SECURITATEA LA INCENDIU

In faza de documentație de avizare a lucrărilor de inervenții 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 SI^2;

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 realizarii lucrarilor si beneficiarul pe perioada exploatarii cladiri va respecta masurile privind cerinţa de calitate a construcţiilor „Siguranţa la foc" impune ca soluţiile adoptate prin

proiect, realizate şi menţinute în exploatare, în caz de incendiu să asigure:
- protecţia ocupanţilor, ţinând seama de vârsta, starea lor de sănătate şi riscul de incendiu;
- limitarea pierderilor de vieţi şi bunuri materiale;
- împiedicarea extinderii incendiului la obiectivele învecinate;
- prevenirea avariilor la construcţiile şi instalaţiile învecinate, în cazul prăbuşirii construcţiei:
- protecţia serviciilor mobile de pompieri care intervin pentru stingerea incendiilor, evacuarea ocupanţilor şi a bunurilor materiale.

Pentru realizarea acestora, principalele performanţe se asigura pe întreaga durată de utilizare a construcţiilor, pe baza unor scenarii de siguranţă întocmite pentru fiecare situaţie concretă, având în vedere:
- riscul de izbucnire a incendiilor;
- condiţiile de siguranţă a utilizatorilor în caz de incendiu;
- comportarea la foc a construcţiei în ansamblu şi a principalelor ei părţi componente;
- caracteristicile specifice ale elementelor şi materialelor utilizate;
- posibilităţile de intervenţie pentru stingerea incendiilor.

Tipul si particularităţi specifice construcţiei:
- civila - obisnuita
- incaperile sunt dotate cu mobilier (nu exista depozit de substante inflamabile)
- suprafaţa < 2500 mp
- cai de evacuare la nivelul parterului.

RISCUL DE INCENDIU
Compartimentul de incendiu se incadreaza in risc mic de incendiu.
Finisajele (gresie, pereţi din cărămida, tavanul fals din gips carton sau timplaria de lemn, sunt preponderent incombustibile si nu favorizează dezvoltarea unui incendiu.
Nivelurile de performanta privind securitatea la incendiu
Gradul de rezistenta la foc GRF=IV

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

IV.04 Cerinta «D» **IGIENA SANATATE ŞI MEDIU ÎNCONJURĂTOR**
Clădire existenta, nu se modifica sistemul constructiv, nu se fac modificari care sa influienteze cerinta D
Cerinta de calitate D 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 cerinţelor fundamentale aplicabile stabilite de proiectant/proiectanţi şi precizate în proiect.
Cladire existenta, proiectantul precizeaza ca este necesara verificarea la Cerinta «D» a – Igiena si sanatatea oamenilor , b – *Refacerea si protectia mediului*
Constructorul pe timpul realizarii lucrarilor si beneficiarul pe perioada exploatarii cladiri va respecta masurile privind cerinţa de calitate a construcţiilor ***Cerinta «D»*** impune ca soluţiile adoptate prin proiect, realizate şi menţinute în exploatare, să asigure:
a – IGIENA SANATATE ŞI MEDIU ÎNCONJURĂTOR
Igiena aerului
Incaperile au fiecare in parte suprafete care corespund numarului de ocupanti.
Inaltimea libera ale camerelor este corespunzatoare rezultand un volum de aer conform cu cel prevazut in norme.
Dioxidul de carbon provenit din respiraţie, nu trebuie să depăşească concentraţia 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 depăşească:
- 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 prezentata prevede incalzirea cu radiatoare din otel.
Evacuarea gazelor arse de la centrala termica se face in regim fortat.
Ventilarea spaţiilor.
Toate încăperile vor fi ventilate natural , au ferestre pe una din laturi.

Aerul proaspat necesar se va asigura prin neetanseitatea elementelor de constructie vitrate precum si prin crearea unei ventilatii naturale organizate prin prevederea de ochiuri mobile la ferestre.
Mijloacele de ventilare trebuie să asigure o primenire a aerului de cel puţin 3 schimburi pe oră.
Viteza curenţilor aer nu va depăşi 0.3 m/s.
Ventilarea naturală se va asigura cu ajutorul ferestrelor în următoarele condiţii:
- existenţa unor concentraţii admisibile de substanţe nocive (gaze, vapori, praf) ale aerului exterior;
- ocuparea camerelor conform prevederilor din proiect;
- aerisirea sălilor (prin deschiderea ferestrelor)

Pentru asigurarea unei ventilaţii 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 si în sus.
Temperatura aerului introdus trebuie să conducă la condiţii confortabile în interiorul spaţiului ventilat şi să înlăture formarea condensului pe suprafeţele reci; - încăperea ventilată se menţine în depresiune faţă de încăperile învecinate.

Igiena apei

Echiparea cu instalaţii şi echipamente sanitare se va face conform prevederilor din temă şi STAS 1478-90 Instalaţii sanitare. Alimentarea cu apă la construcţii civile şi industriale. Prescripţii fundamentale de proiectare.
Consumurile zilnice specifice de apă rece şi caldă de 60°C vor fi cele prevăzute în STAS 1478 diferenţiate pe destinaţii şi funcţiuni:
Condiţiile de calitate admise pentru apa potabila distribuită prin instalaţiile sanitare (apă rece şi calda) sunt cele prevăzute în STAS 1342-91 Apă potabilă.
Necesarul de apa al obiectivului se va asigura prin racord din teava PEHD, (montata la 1,20 m adincime) din sursa proprie fintina

Evacuarea apelor uzate.

Apele uzate la vor fi dirijate spre bazinul vidanjabil.

Evacuarea deşeurilor solide.

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

b – *REFACEREA SI PROTECTIA MEDIULUI*

Prin amplasarea constructiei nu se aduc elemente perturbatorii vecinatatilor
In zona amplasamentului se gasesc constructii cu acelasi caracter arhitectural.
Functiunile prevazute prin proiect nu genereaza noxe sau alti factori de poluare a mediului.
Prin solutia de incalzire aleasa s-a urmarit inscrierea in 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 şi 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 precipitaţiilor atmosferice.
Distanţa minimă dintre platformă şi clădiri este de 10 m, iar amplasarea acesteia la limita incintei.

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

Clădire existenta, se realizeaza izolarea termica nu se fac modificari care sa influienteze cerinta E
Cerinta de calitate E 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 cerinţelor fundamentale aplicabile stabilite de proiectant şi precizate în proiect.
Cladire existenta, proiectantul precizeaza ca este necesara verificarea la Cerinta «E» a – izolarea termica si economia de energie b – izolarea hidrofuga
Constructorul pe timpul realizarii lucrarilor si beneficiarul pe perioada exploatarii cladiri va respecta masurile privind cerinţa de calitate a construcţiilor ***Cerinta «E»*** impune ca soluţiile adoptate prin proiect, realizate şi menţinute în exploatare, să asigure:

a –ECONOMIA DE ENERGIE SI IZOLAREA TERMICA

Clădire cu regim normal de temperatura si umiditate, valorile temperaturii si umiditatii relative de calcul a aerului fiind de 18 grade C si respectiv 60 %.
Temperaturile interioare convenţionale de calcul pot fi considerate temperaturi reale ale încăperilor în condiţiile când reprezintă media temperaturilor înregistrate timp de 24 h la o distantă de 2 m de pereţii exteriori, la 0.75 m deasupra pardoselii.
Diferenţa maximă de temperatură admisă între temperatura interioară şi temperatura medie a suprafeţei interioare - delta theta(i max) pentru considerente de confort higrotermic (Ordin 2641/2017 va fi următoarea:
- pereţi 4°C
- acoperişuri 4°C
- pardoseli 2°C

In clădire se va prevede un o centrala electrica cu puterea de 10 kW.
Pentru imbunatatirea caracteristicilor termotehnice si pentru reducerea valorii coeficientului termic global se propun urmatoarele masuri:
- accesele in cladire au fost prevazute cu spatii tampon (windfang) pentru stoparea pierderilor de cladura spre spatiile de circulatie;
- tamplaria exterioara va fi din PVC cu geam termorezistent cu etansarea corespunzatoare a tamplariei pe conturul golurilor din pereti;
- peretii exteriori vor fi placati cu un strat de vată minerală bazaltică de 10 cm grosime.

b – IZOLAREA HIDROFUGA
Ruperea capilaritatii dintre fundatii si restul cladirii se va realiza in sistem rigid prin inglobarea in beton a unor solutii impermeabilizante tip apastop.
Cladirea va fi acoperita cu invelitoare din ţiglă metalică.

IV.06 – Cerinta «F» **- PROTECTIA LA ZGOMOT**
Clădire existenta, are realizatea izolarea termica nu se fac modificari care sa influienteze cerinta F
Cerinta de calitate F 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 cerinţelor fundamentale aplicabile stabilite de proiectant/proiectanți și precizate în proiect.
Cladire existenta, proiectantul precizeaza ca este necesara verificarea la Cerinta «F» Protectia la zgomot
Constructorul pe timpul realizarii lucrarilor si beneficiarul pe perioada exploatarii cladiri va respecta masurile privind cerinţa de calitate a construcţiilor ***Cerinta «F»*** impune ca soluţiile adoptate prin proiect, realizate şi menţinute în exploatare, să asigure:
Izolarea acustica a unităţilor funcţionale împotriva zgomotului provenit din spaţiile adiacente se asigură prin elemente de construcţie (pereţi, planşee) a căror alcătuire este astfel concepută încât să se realizeze atât cerinţele impuse de structura de rezistenţă cât şi de condiţiile de izolare acustica.
Pentru asigurarea indicilor de izolare la zgomotul aerian si de impact, structurile de pereti si pardoselile vor fi proiectate in conformitate cu prevederile Normativului C125-2013 privind proiectarea si executarea masurilor de izolare fonica si a tratamentelor acustice in cladiri.
Tâmplaria exterioara va fi din PVC geam termopan cu etansarea corespunzatoare a tamplariei pe conturul golurilor din pereti;

Capitolul V – MASURILE DE PROTECTIE CIVILA
In conformitate cu Hotararea Nr. 862 din 16 noiembrie 2016 cladirile cu subsol vor avea afectata o incapere ca adapost de protectie civila.
In cazul de fata cladirea neavand subsol pe toata suprafata cladirii nu se impune realizarea adapostului de aparare civila.

Capitolul VI – AMENAJARI EXTERIOARE CONSTRUCTIEI
Amenajarile exterioare vor fi realizate in alta etapa si cuprind
Alei pietonale carosabile care vor face legatura intre strada si cladire.

Zona de spatiu verde pe terenul neamenajat

Capitolul VII – ORGANIZAREA DE SANTIER SI MASURI DE PROTECTIA MUNCII

Lucrarile de executie inclusiv cele pentru imprejmuire se vor desfasura numai in limitele incintei terenului detinut de titular si nu vor afecta domeniul public.
Se va amenaja constructii provizorie (containere) necesare amenajarii organizarii de santier, care vor fi desfintate la terminarea lucrarilor.
Investitorul va asigura la limita organizarii de santier urmatoarele utilitati:
-energie electrica si apa potabila in conformitate cu anexa C, capitolul 5, articolul 5.6 din "Norme metodologice privind continutul cadru al proiectelor pe faze de proiectare, al documentelor de licitatie, al ofertelor si al contractelor pentru executia investitiilor publice"
In cazul in care se constata ca nu exista apa potabila in zona constructorul va asigura necesarul de apa potabila pentru muncitorii de pe santier
Constructorul va realiza imprejmuirea organizarii de santier pusa la dispozitie de beneficiar in vederea eliminarii riscului de sustragere a materialelor si va asigurasigura prin grija proprie paza materialelor aduse in santier
Constructorul va asigura pe perioada efectuarii lucrarilor container cu agreement pentru birou si vestiar pentru personalul care participa la realizarea lucrarilor
Constructorul va asigura pe perioada efectuarii lucrarilor container ecologic WC la dispozitia personalului care participa la realizarea lucrarilor
La terminarea lucrarilor organizarea de santier va fi desfiintata prin grija constructorului iar terenul va fi adus la starea initiala
Pe perioada executarii lucrarilor de construire se vor respecta urmatoarele:
-Legea 319/2006 Legea securității și sănătății în muncă cu modificările și completările ulterioare -
Norme generale de protectia muncii;
-Regulamentul MLPAT 9/N/15.03.1993 – privind protectia si igiena muncii in constructii - ed. 1995;
-Ord. MMPS 235/1995 privind normele specifice de securitatea muncii la inaltime;
-Ord. MMPS 225/1995 privind aprobarea Normativului-cadru de acordare și utilizare a echipamentului individual de protectie
-Ord. MLPAT 20N/11.07.1994 – Normativ C300-1994.
-alte acte normative in vigoare in domeniu la data executarii propriu-zise a lucrarilor.

Capitolul VIII – ASIGURAREA CERINTELOR PRIVIND CALITATEA IN CONSTRUCTII

Cerintele de calitate se indeplinesc in conformitate cu Legea 10/1995 privind calitatea lucrarilor in constructii, HGR 925/1995 modificata prin hotărârea nr. 742 din 13 09 2018 si prevederile ordinului 2264 din 28 02 2018
Conform cu hotărârea nr. 742 din 13 09 2018, Cap. II-Verificarea tehnica 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 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 precizeaza cerintele la care se verifica proiectul de arhitectura:
Este necesara intocmirea si verificarea proiectului de arhitectura la cerintele B, D, E, F.
Conform adresei ISU nr. 4140126 din 22.03.2023 nu este necesara intocmirea Secenariului de siguranta la incendiu la Cerinta «C»

Conform HG nr. 571/2016 - aprobarea categoriilor de construcţii şi amenajări care se supun avizării şi/sau autorizării privind securitatea la incendiu pentru clădiri sau spaţii amenajate în clădiri, având destinaţia 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

ICJ Sucea

PROGRAM DE URMĂRIRE SI CONTROL

„RENOVARE ENERGETICĂ MODERATĂ A CLADIRII PUNCT SANITAR (DISPENSAR UMAN), SAT DRĂGOIASA, COMUNA PANACI, JUDEȚUL SUCEAVA" pentru controlul calității lucrărilor de construcții pe faze determinante, în conformitate cu Legea nr. 10/1995 și normativele tehnice în vigoare

Nr. crt.	Denumire fază determinantă. Lucrări ce se controlează și verifică sau se recepționează și pentru care trebuie întocmite documente scrise	Metoda de control sau documentația conform căreia se efectuează controlul. Documentul scris care se întocmește: **PVLA** - Proces verbal de lucrări ascunse **PVRC** - Proces verbal de recepția calității **PVTL** - Proces verbal la terminarea lucrărilor **PV** - Proces verbal **PVFD** - Proces verbal de faza determinanta	Cine întocmește și semnează: **I** - Inspecția de Stat în Construcții **B** - Beneficiar **E** - Executant **P** - Proiectant	Numărul și data actului încheiat
A. ARHITECTURĂ				
1	Receptia compartimentarilor interioare cun gipscarton	**PVRC**	**B+E**	
2	Receptia tavanelor interioare cun gipscarton rezistent la foc RF=45 min	**PVRC**	**B+E**	
3	Recepția finisajelor interioare Lambriu la pereti pe holuri si săli din PVC, inaltimea de 1,2 m -Gletuieli pereti si tavane -Zugraveli cu var lavabil la preti si tavane -Faianta pe inaltimea de 1,5 m la spatiile sanitare	**PVRC**	**B+E**	
4	Recepția pardoselilor interioare -pardoseli gresie trafic intens colorata in masa pe holuri -pardoseli gresie portelanata la spatiile sanitare -pardoseli din covor PVC la săli	**PVRC**	**B+E**	
5	Recepția timplariei usi Usi exterioare din aluminiu -Usa metalica la spatiul centralei termice	**PVRC**	**B+E+P**	
6	Recepția timplariei ferestre Ferestre lemn stratificat cu geam tripan -Ferestre metalice la centrala termica	**PVRC**	**B+E**	
7	Receptia sistemului invelitorii, uluce, burlane la cladire	**PVRC**	**B+E**	
8	Recepție termosistemului cu tencuiala decorativă	**PVRC**	**B+E**	
11	Recepția trotuarului perimetral al cladirilor	**PVRC**	**B+E**	
12	Receptia finala a lucrarii	**PVRC**	**B+E+P**	

NOTĂ

1. Definitivarea prezentului program de către executant, beneficiar și proiectant se va face în maxim 15 zile d la primirea lui în șantier.

2. Convocarea părților pentru fazele determinante se va face de către Executant cu minim 5 zile lucrătoare înaintea datei propuse.

3. Proiectantul va întocmi separat conf. P130-99 instrucțiuni de supraveghere curentă a stării tehnice a construcției. Supravegherea se va exercita de către beneficiar conf. P130-99 și C244-93 considerând că obiectivul este exploatat respectând procesul tehnologic și prevederile din HGR 273-94. Modificata prin HGR 343 din 2015

Proiectant, Beneficiar, Executant,

Formularul F1

CENTRALIZATORUL CHELTUIELILOR PE OBIECTIV

Investiţie: „RENOVARE ENERGETICĂ MODERATĂ A CLADIRII PUNCT SANITAR (DISPENSAR UMAN), SAT DRĂGOIASA, COMUNA PANACI, JUDEȚUL SUCEAVA"

Beneficiar: Comuna Panaci judeţul Suceava

Proiectant: SC PROTEUS SRL SUCEAVA

Nr cap	Denumirea capitolelor de cheltuieli	Valoarea cheltuielilor pe obiectiv (exclusiv TVA)	Din care C+M
1	2	3	4
1,2	Amenajarea terenului		
	Amenajari pentru protectia mediului		
1,3	Amenajari pentru protectia mediului si aducerea terenului la starea initiala		
1,4	Cheltuieli pentru relocarea/protecţia utilitatilor		
2	Realizarea utilităţilor necesare obiectivului		
	Utilitati		
3.5	Proiectare (numai în cazul în care obiectivul se realizează în sistemul "design & build")		
4	Investiţia de bază		
4.1	Construcţii şi instalaţiile aferente acestora		
	Constructii si instalatii		
4,2	Montaj utilaje		
4,3	Montaj utilaje şi echipamente tehnologice		
	Lista cu cantitatile de utilaje, echipamente tehnologice Formularul F4 Fişele tehnice ale utilajelor şi echipamentelor tehnologice (formularul F5);		
4,4	Utilaje, echipamente tehnologice şi funcţionale care nu necesită montaj şi echipamente de transport		
4,5	Dotari		
5,1	Organizare de şantier		
	5.1.2 Cheltuieli conexe organizarii santierului		
6,2	Probe tehnologice şi teste		
	Total valoare (exclusiv TVA):		
	Taxa pe valoarea adăugată		
	Total valoare (inclusiv TVA):		

Intocmit

Ing Pavel Vasile

Formularul F2

CENTRALIZATORUL CHELTUIELILOR PE OBIECT SI CATEGORII DE LUCRARI
Investiţie: „RENOVARE ENERGETICĂ MODERATĂ A CLADIRII PUNCT SANITAR (DISPENSAR UMAN), SAT DRĂGOIASA, COMUNA PANACI, JUDEȚUL SUCEAVA"
Beneficiar: Comuna Panaci judeţul Suceava
Proiectant: SC PROTEUS SRL SUCEAVA

Obiectul Arhitectura

Centralizatorul cheltuielilor, pe categorii de lucrari, pe obiecte (formularul F2);				
Nr. crt.	Nr. cap. / subcap deviz pe obiect	Cheltuieli pe categoria de lucrari	Valoarea, exclusiv TVA	
			Mii Lei	Mii Euro
0	1	2	3	4
4	4.1	Construcţii şi instalaţiile aferente acestora		
	4.1.1	Terasamente	-	-
	4.1.2	Rezistenţă	-	-
	4.1.3	***Arhitectură***		
		1. LUCRARI DE REABILITARE TERMICA A ANVELOPEI CLADIRI		
		2 LUCRARI DE REFACERE FINISAJE INTERIOARE AFECTATE DE REABILITAREA INSTALATIILOR		
		3 LUCRARI ARHITECTURA PENTRU INDEPLINIREA CERINTELOR AVIZATORILOR		
	4.1.4	Instalaţii	-	-
TOTAL I				
	4.2	Montaj utilaje şi echipamente tehnologice	-	-
TOTAL II				
		Procurare		
	4.3	Utilaje, echipamente tehnologice şi funcţionale care necesită montaj	-	-
	4.4	Utilaje, echipamente tehnologice şi funcţionale care nu necesită montaj şi echipamente de transport	-	-
	4.5	Dotări	-	-
	4.6	Active necorporale	-	-
TOTAL III				
	6.2	Probe tehnologice şi teste	-	-
TOTAL IV				
TOTAL DOTARI (4.3) (exclusiv TVA):				
TOTAL VALOARE (exclusiv TVA):				
Taxa pe valoarea adaugata:				
TOTAL VALOARE:				

Intocmit
Ing. Pavel Vasile

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

CAIETE DE SARCINI

- **CAPITOLUL 1**
  Tencuieli

Obiectul specificatiilor

Prezentul capitol cuprinde condiţiile tehnice pentru executarea si receptionarea lucrărilor de tencuieli obişnuite (umede) si a tencuielilor subtiri (tratamente interioare si exterioare, aplicate manual sau mecanizat pe suprafete de zidarie de caramida sau beton a cladirilor de locuit, social-culturale, constructii industriale si agrozootehnice.

Tencuielile umede obisnuite se executa cu mortare preparate pe santiere, in centrala sau instalatii de preparare a mortarului conform "Instructiuni tehnice privind compozitia si prepararea mortarelor de zidarie si tencuiala - C 17 -82" iar tencuielile subtiri (tratamente) se executa cu mortare preparate in cantitati mici la locul de lucru, sau cu pasta gata preparata, livrate in butoaie

Conceptul de baza

La acest contract se aplica tencuieli pe zidarii din caramida si pe toate suprafetele din beton armat (grinzi, stalpi, tavane)

Standarde de referinta

Acolo unde exista contradictii intre prevederile prezentate in specificatii si prescriptiile cuprinse in standardele şi normativele în vigoare, vor avea prioritate standardele.

Standarde

SR EN 413-1: 2011 Ciment pentru zidarie. Partea 1: Compoziţie, specificaţii şi criterii de conformitate

SR EN 459-1: 2015 Var pentru constructii. Partea 1: Definiţii, specificaţii şi criterii de conformitate.

SR EN 197-1:2011 Ciment Partea 1: Compoziţie, specificaţii şi criterii de conformitate ale cimenturilor uzuale.

SR EN 1008: 2003 Apa de preparare pentru beton. Specificaţii pentru prelevare, încercare şi evaluare a aptitudinii de utilizare a apei, inclusiv a apelor recuperate din procese ale industriei de beton, ca apă de preparare pentru beton..

SR EN 12620+A1:2008 Agregate pentru beton

C 17/82 instructiuni tehnice privind compozitia si prelucrarea mortarelor de zidarie si tencuiala

Mortare si testari

Panou

1. Constructorul va executa pe santier, la cererea dirigintelui un panou de perete cu dimensiunile de cel putin 1 m finisat cu tencuieli la toate varietatile propuse pentru lucrari, cu materiale, compozitiile, culorile si tehnologia specificata.

2. Panoul executat astfel se va prezenta spre aprobare proiectantului, iar dupa obtinerea aprobarii va deveni panou-mostra - element de comparatie si verificare pentru lucrarile similare la intreg contractul.

Executia tencuielilor

Operatiuni pregatitoare

Suprafetele suport vor fi verificate daca se inscriu in bateriile maxime de la planeitatea admisa - 8mm sau dreptarul de 2mm la peretii din zidarie de caramida.

Stratul suport va fi foarte bine pregatit; trebuie sa fie plan, la cotele indicate la proiect, din alama galvanizata bine fixat si distantieri din lemn de esenta care sa fixeze perfect nivelul tavanului.

Inainte de aplicarea spritului se vor adanci la minimum 10 mm toate rosturile zidariei, se va curata suprafata si se va uda cu apa, astfel incat mortarul de sprit sa nu-si piarda apa la aplicare (max. 5 mm. inainte de aplicarea mortarului).

Suprafetele de beton vor fi pregatite in caz ca nu s-a asigurat rugozitatea necesara de Ia turnarea prin curatare si udare cu apa imediat inainte de aplicarea stratului de sprit (max. 5 mm. inainte).

Trasarea suprafetelor.

Se face pentru a asigura verticalitatea, orizontalitatea si planeitatea, precum si o grosime cat mai redusa a tencuielilor in concordanta cu specificatiile si articolele din norme. Trasajul se face la fir de plumb si la dreptar prin aplicarea unor turtite de mortar Ia colturile suprafetelor Ia cotele specifice care vor constitui pentru intreaga lucrare pe suprafata respectiva.

La inceperea executiei lucrarilor de tencuieli vor fi terminate urmatoarele lucrari de finisaj:

- lucrarile de zidarii si pereti despartitori;
- scoaterea instalatiilor electrice, sanitare si de incalzire prevazute a ramane ingropate in tencuiala inclusiv a probelelor de functionare.
- montarea suportului Ia sliturl si la tavane unde este specificat;
- montarea tocurilor Ia tamplarie si protejarea acestora;
- aplicarea hidroizolatiilor Ia spatiile umede;
- montarea confectiilor metalice (piese inglobate);
- montarea diblurilor si ghermelelor.

Tencuieli interioare se pot executa numai dupa terminarea executarii invelitorii si probarea etanseitatii acestora prin inundare iar scurgerea apelor pluviale este asigurata.

Tipuri de tencuieli la interioare

Tencuielile obisnuite driscuite pe peretii din zidarie de caramida, in grosime de 2-3 cm, aplicate in 3 straturi (sprit, grund) cu mortar de var ciment.

Tencuielile obisnuite pe suport la tavane, sluturi orizontale si verticale, in grosime de 1cm, aplicate in 2 straturi.

Aplicarea primului strat

Mortarul pentru stropit trebuie sa asigure o foarte buna aderenta la stratul suport, se va prepara cu consistenta de 11-13cm decat cea fluida.

Spritul va avea 1 cm grosime si trebuie sa fie netezit.

Aplicarea grundului

Grundul la grosime de 1-1,2cm va acoperi toate neregularitatile suportului si va da forma bruta a tencuielii pe care se va aplica stratul vizibil.

Grundul se poate aplica numai dupa intarirea stratului intai de tencuiala. Se face o nivelare a suprafetei si cu corectare a tuturor muchiilor, se realizeaza nuturile prevazute in proiect (acolo unde este specificat) astfel ca, suprafata rezultata sa corespunda exigentelor prescriptiilor privind abaterile maxime.

Se corecteaza eventualele neregularitati si se niveleaza local, pastrand totusi o suprafata rugoasa pentru o buna aderenta a stratului vizibil. Daca suprafata a rezultat prea netedă, se practica crestări adânci de 2 - 3mm la 5-6mm una de alta la ambele directii.

O atentie deosebita se va acorda realizarii muchiilor la colturi acolo unde nu sunt prevazuti opritori de tencuiala.

Consistenta mortarului pentru grund va fi de 9-11cm la pereti si 7-8cm la tavane.

Aplicarea stratului vizibil

Grosimea stratului vizibil va fi de 1 - 4mm. variind dupa cum urmeaza:

- tencuieli driscuite 1-2 mm
- tencuieli sclivisite 1-3mm.

Mortarul pentru tinci va avea consistenta de 12-14cm si va fi preparat cu nisip cu granulozitate maxim 1mm.

Tinciul se aplica numai dupa uscarea grundului, intai la tavane si apoi la pereti, iar la pereti de sus in jos. Daca grundul este complet uscat se stropeste cu apa inainte de aplicarea tinciului.

Protejarea lucrarilor

La executia grundului pe timp calduros trebuie luate anumite masuri pentru protejarea suprafetei de efectul razelor de soare si a curentilor puternici de aer.

Acoperirea cu prelate a suprafetelor imediat dupa executarea grundului. Stropirea suprafetelor proaspat grunduite, cu apa pentru a se inlocui apa din mortar evaporata.

Abateri admisibile

La tencuieli driscuite.

Neregularitati sub dreptarul de 2 m lungime ÷ 3 mm (max.2 in orice directie);

Abateri fata de verticala max. 2mm si sau orizontala la intre 5mm pe iesituri, glafuri etc. Un element;

Abateri fata de raza la suprafete curbe max. 5 mm:

Abateri Ia muchii max. 5 mm.

La tencuieli sclivisite:

Neregularitati la suprafete sub dreptarul de 2m lungime max. 1-2mm (max. 2 in orice directie);

Abateri de la verticala ale tencuielii in pereti, max. 3mm pe toata inaltimea;

Abateri de la orizontala ale tencuielii - max. 1mm si max. 5mm pe total;

Abateri la muchii - max. 3mm o singura abatere.

Defecte ce nu se admit:

Umflaturi, ciupituri, impuscaturi, fisuri, lipsuri la glafurile ferestrelor, la pervazuri, plinte sau la obiectele sanitare;

Zgrunturi mari, basici si zgarieturi adanci, formate la driscuirile la stratul de acoperire.

Verificari in vederea receptiei.

Vor fi clasificate drept lucrari defectuoase lucrarile care nu respecta specificatiile precum si cote la care se remarca urmatoarele neregularitati:

nu se respecta prevederile prezentelor specificatii;

nu se respecta geometria prevazuta in proiect (grosimi, trasaje, nuturi etc);

nu s-a respectat tehnologia specificata rezultand deteriorari ale lucrarilor;

nu s-a respectat tabloul de finisaje aprobat;

nu s-au executat lucrarile in conformitate cu panoul-mostra.

Dirigintele de santier poate decide in functia de natura si amploarea defectelor constatate ce remedieri, trebuie executate si daca acestea se vor face local, pe suprafete mai mari, sau lucrarea trebuie refacuta prin exportarea tencuielii si refacerea conform specificatiilor.

Mortare pentru tencuieli

Obiectul specificatiei

Acest capitol cuprinde specificatii pentru prepararea mortarelor folosite in executarea tencuielilor interioare si exterioare.

Generalitati

1. Se vor masura materialele pe lucrari astfel incat proportiile specificate de materiale in amestecul de mortar sa poata fi contractate si mentinute cu strictete in timpul desfasurarii lucrarilor;

2. Daca nu se specifica astfel, proportiile se vor stabili dupa volum;

3. In cadrul acestor specificatii, greutatea unui mc din fiecare material folosit ca ingredient pentru mortar este considerata astfel:

- ciment Portland 1506 kg
- pasta var (consistenta 12cm) 1300 kg
- nisip material cu 0-7mm umid. 2% 1350 kg

505 de constructie 1200 kg

Prestarea mortarelor

Preparare

Mortarele se vor prepara la dozajele specifice pentru fiecare tip de tencuiala

Mortar de var pasta, ciment, nisip pentru tencuieli driscuite Ia interior (circa 150 kg ciment, 250 kg var si 2/3 mc nisip la mc mortar)

Mortar pentru tencuieli interioare pe suport din var, nisip in proportie de 1-6,5.3 (circa 500kg la metru de mortar)

Mortar var – ciment - nisip in proportie de: var 450kg ciment la 1 mc. nisip

Mortar de ciment pentru tencuieli in proportie 250 kg ciment 1 mc. nisip

Mortar de var – ciment pentru tencuieli in proportie nisip, praf de piatra, var pasta, ciment alb 3 :2,1 ;1/2 si un adaos de pigment colorat

Transportul mortarului

Se face cu utilaje adecvate

Durata maxima de transport va fi astfel apreciata, transportul si punerea in opera a mortarelor sa se faca: - la maximum 10 ore de la procurare pentru mortarele de var, la maximum o ora de la prepararea pentru mortarele de ciment sau ciment - var - fara intarzietor de priza;

- la maximum 16 ore pentru mortarele cu intarzietor de priza;

Tencuieli exterioare;

Obiectul specificatiei.

Prezentul capitol include specificatii pentru tencuieli exterioare.

Concept de baza

La aceasta lucrare toate suprafetele exterioare, zidarii si elemente de beton armat (stalpi, centura, grinzi) se tencuiesc.

Mostre si testari

Se vor respecta aceleasi conditii ca pentru tencuielile interioare.

Materiale si produse

Pentru ciment, nisip, var hidratat, apa, coloranti

Piatra de mozaic. alba, calcaroasa cu granulatie 0- 1 mm (daca nu se specifica astfel) conform STAS 1134-71.

Amestecuri

Mortar de var ciment

Mortar de var, agregate fine

Agregatul va consta din piatra de mozaic de culoare alba (daca nu se specifica altfel)

Livrare, depozitare, manipulare.

Conform specificatiei.

Operatiuni pregatitoare

La inceperea executiei lucrarilor de tencuieli se vor fi terminat urmatoarele lucrari:

- lucrarile de zidarii la structura de rezistenta, la cadre;
- montajul instalatiilor electrice si sanitare;
- montajul diblurilor si pieselor inglobate metalice pentru fixarea altor elemente de constructii;
- montarea tamplariei si protejarea lor.

nu se executa tencuieli interioare inainte de terminarea executarii investitiilor

pentru obtinerea unor tencuieli de buna calitate se va asigura ca suprafetele suport sa aiba urmatoarele calitati:

- sa fie rigide pentru a nu coscovi sau fisura tencuiala
- sa fie plane, sau abateri in limitele maxime admisibile
- sa fie curate si rugoase;
- sa fie uscate (tencuiala aplicata pe zidaria uda se pateaza)

Suprafata se curata de pete de grasime, praf, murdarie, smoala si daca sunt murdare (beton). (05)9860 La zidarie se adancesc pe 10 mm rosturile si se curata de praf.

Se vor utiliza la fatade aceleasi materiale, mortare cu aceeasi compozitie (acelasi ciment, acelasi colorant, aceleasi dozaje, aceleasi agregate).

Nu se vor procura decat cu aprobarea dirigintelui, agregate, ciment si var din surse diferite pe timpul executarii lucrarii.

Conditii climatice

Pe timp calduros se vor lua unele masuri de protejare a lucrarilor.

1. Acoperirea cu prelate umezite sau rogojini pentru protejarea lucrarilor de expunere la razele solare sau Ia vanturile puternice.

Tipuri de tencuieli exterioare

Aplicarea primului strat. Se face conform specificatiilor din proiect.

Aplicarea grundului

Inainte de aplicarea grundului se pozeaza conform trasajelor efectuate pentru nuturi (pe baza proiectului) baghete de lemn moale lustruite, cu dimensiunile 2x2 cm care se fixeaza provizoriu in cuie.

Baghetele vor constitui repere de nivel pentru pozarea grundului

- se driscuieste fin si se aplica in limitele formate de baghetele pentru nuturi astfel ca la terminarea lucrului intr-un schimb sa fie incheiata pe zone cuprinse intre baghete.

Aplicarea tinciului.

Inainte de aplicarea tinciului, dupa ce grundul s-a uscat, se indeparteaza baghetele cu grija ca sa nu se deterioreze muchiile nuturilor.

Pentru caracteristicile mortarului (consistenta) si modul de desfasurare a lucrarilor se vor consulta specificatiile din Caietul de Sarcini si proiect.

Abateri admisibile

Lucrarile de tencuieli exterioare se vor inscrie in abaterile maxime admisibile. Defectele ce nu se admit se expun in cadrul specificatiei.

Verificari in vederea receptiei

Vor fi clasate drept lucrari defectuoase lucrarile care nu respecta prevederile din proiect si Caietul de Sarcini precum si cele la care se remarca urmatoarele neregularitati:

1. Nu se respecta prevederile prezentei specificatii;
2. Nu se respecta geometria prevazuta Ia proiect (grosimi, trasaje, nuturi etc);
3. Nu s-a respectat tehnologia specificata, rezultand deteriorari ale lucrarilor;
4. Nu s-a respectat tabloul de finisaje aprobat;
5. Nu s-au executat lucrarile in conformitate cu panoul mostra.

Dirigintele poate decide in conformitate cu panoul-mostra defectele constatate, ce remedieri trebuiesc executate si daca acestea se vor face local, pe suprafete mai mari sau lucrarea trebuie refacuta complet prin decopertarea tencuielii si refacerea conform specificatiilor.

CAPITOLUL 2
Placaje

Placaje de faianta

Generalitati

Placile de faianta se pot aplica pe peretii din zidarie de beton monolit turnat in cofraje de inventar.

Placajele realizate din placi de faianta se aplica la interior in bai, bucatarie, grupuri sanitare, saloane de spital, cabinete, culoare, casa scarii, sali tratament, spatii depozitare.

Standarde de referinta

- SR EN 459-1: 2015 - Var pentru constructii. Partea 1: Definiţii, specificaţii şi criterii de conformitate.
- SR EN 197-1:2011 - Ciment Partea 1: Compoziţie, specificaţii şi criterii de conformitate ale cimenturilor uzuale.
- SR EN 1008: 2003 - Apa de preparare pentru beton. Specificaţii pentru prelevare, încercare şi evaluare a aptitudinii de utilizare a apei, inclusiv a apelor recuperate din procese ale industriei de beton, ca apă de preparare pentru beton.
- SR 7055 :1996 - Ciment Portland alb.

Normative

GE 058-2012 - Ghid privind produse de finisare ceramice utilizate în construcţii, comasare/revizuire C 6-1986, C 223-1986, GP 073-2002.

Mostre si testari

Inainte de lansarea lucrarilor constructorul va prezenta proiectantului spre aprobare 3 (trei) mostre din fiecare tip si culoare de placi propuse spre a fi folosite.

Inainte de Iivrarea fiecarui tip de placi de faianta, constructorul va prezenta certificate in 3 exemplare care sa ateste compozitia fizica si chimica a placilor, calitate in conformitate cu aceste specificatii. Pentru incaperile cu obiecte sanitare furnizorul placilor de faianta va prezenta mostre de seturi de obiecte sanitare asortate la culoare la placile de faianta.

Produse similare

Placi de faianta cu dimensiunea nominala 150x150x6.

Placile vor fi dintr-o combinatie de caolin, argila, si alte materiale similare, presate semi-uscate si incalzite la o temperatura mai ridicata decat temperatura de incadescenta.

Placile vor fi glazurate pe una din fete, de cuboare alba. gri, albastra smarald, cealalta fata va fi ampretata.

Contururile placilor vor fi la unghi drept cu exceptia placilor pentru pozarea muchiilor peretilor, care vor avea canturile unei laturi rotunjite.

Placile vor avea urmatoarele caracteristici fizico-chimice:

- coeficientul de absorbtie: 10;
- la incercarea de rezistenta chimica, glazura va ramane nedeteriorata.

Placile nu vor prezenta pete de culoare inchisa mai mari de 1.6mm diametru, ingrasari ale glazurei sau zone insuficient glazurate, zone aspre, fisuri in glazura.

Abateri admisibile de la dimensiunile nominale:

- grosime medie mm; lungime medie a laturii 11,00%;
- curbura maxima 0,5% din lungimea celei mai lungi laturi

b)Materiale

Ciment Pc 35 sau ciment M 30, nisip si apa pentru mortarul de poza.

Ciment Portland (conform - SR 7055 :1996).

Ipsos pentru constructii pentru fixat dibluri, la obiecte sanitare.

Var hidratat in pulbere pentru realizarea grundului, pentru a-i oferi o mai buna durabilitate.

Chit pentru etansari si racorduri ale peretilor cu obiecte sanitare.

Transport, manipulare, depozitare.

Placile ceramice (faianta) se vor transporta ambalate in cutii cu mijoace de transport acoperite, curate, uscate.

Manipularea se va face cu grija pentru a nu deteriora placile si se vor feri de contactul cu materiale care pot pata.

Cutiile cu placi ceramice se vor depozita in incaperi curate si uscate, in stive de maxim 1,5 m inaltime, pe platforme plane.

Nu se va aduce la punctul din santier decat cantitatea strict necesara pentru executia placajului si la momentul necesar astfel incat cutiile cu faianta sa nu fie depozitate in locuri neadecvate.

Mortare pentru pozarea placajelor de faianta.

Componentele mortarului vor fi bine amestecate.

Se adauga a cantitate suficienta de apa pentru a obtine consistenta dorita.

Amestecul se va prepara cu atentie pentru umidificarea completa si omogenizare.

Din timp in timp amestecul se agita pentru mentinerea unei consistente adecvate, dar nu se vor adauga ingrediente.

Mortarul care a facut poza nu mai poate fi folosit.

Mortarul pentru sprit va fi mortar de ciment, nisip (0,3mm) in proportie de 1:2.

Mortarul pentru grund va fi mortar de ciment, nisip si var pasta in proportie de 1:3,5:0,05.

Executia placajului de faianta

Operatiuni pregatitoare.

Inainte de inceperea operatiunilor de placare cu placi de faianta se vor executa celelalte lucrari de finisaj:

- montarea tocurilor de la ferestre si usi in afara de pervazurile care se vor executa dupa executarea placajului;
- tencuirea tavanelor si a suprafetelor care nu se placheaza;
- montarea conductelor sanitare, electrice ingropate in placaj;
- montarea diblurilor sau dispozitivelor pentru fixarea obiectelor sanitare;
- executarea pardoselilor cu placi de gresie;
- inainte de inceperea placarii se vor face probele pentru conductele de scurgere si alimentare ale obiectelor sanitare:
- dupa efectuarea probelor instalatiilor se vor executa lucrarile de mascare a bolturilor verticale si orizontale;

- se protejeaza pardoseala

Pregatirea suprafetelor:

- se inspecteaza suprafetele ce urmeaza a fi placate si se vor rectifica eventualele neregularitati;
- suprafetele pe care se aplica placajul de faianta trebuie sa fie uscate;
- trebuie indepartate eventualele puncte de grasime;
- se va realiza adancimea rosturilor de la zidarie pana la 10 mm adancime;
- pe suprafetele de beton (stalpi diafragme) se va aplica un sprit pentru obtinerea unei mai bune rugozitati necesara aderentei pe grund

Generalitati

- nu se vor executa placaje in zona in care temperatura este sub 10 grade;
- se va evita evaporarea rapida a apei din patul de mortar;
-nu se va aplica patul de mortar mult inainte de asezarea placilor;
- se va evita taierea placilor mai mici de 1/2;
- se vor poliza marginile placilor taiate cu piatra de carbrid (nu se vor aplica placi nefinisate corespunzator);
- asezarea placilor se va face cu rosturi in continuare pe verticala cat si pe orizontala de 2mm;
- abaterile admisibile pentru suprafetele finisate vor fi de 13 mm fata de dreptarul de 2 m lungime.

Executia placarii propriu-zise:

Dupa executarea stropirii de mortar ciment, consistenta fluida (10-12cm) in grosime de 3-5mm, se executa grundul (dupa 24 de ore) dintr-un mortar ciment-var cu grosime mai mare (6cm). Suprafata grunduita se va zgaria pentru a obtine aderenta necesara fixarii placajului.

Se verifica planeitatea suprafetei grunduite cu dreptarul de 2m. Se executa trasarea atat pe orizontala cat si pe verticala astfel:

- se aseaza pe cantul dreptarului (2 m lungime si cu inaltimea egala cu plinta 10-15 cm) si va rezema pe doua repere alaturate care sa fie de-a lungul aceluiasi perete; orizontalitatea va fi verificata cu nivele cu bula de aer;
- verticalitatea se obtine cu ajutorul unor repere verticale alcatuite din placi fixate provizoriu cu mortar, la cca. 1 distanta intre ele, in imediata vecinatate a suprafetei care se placheaza;
- firul de plumb lasat la fata reperelor trebuie sa reprezinte linia suprafetelor placajului de faianta, care urmeaza sa se execute.

. Aplicarea placajelor de faianta.

Placile se vor curata de praf prin periere pe dos si vor fi tinute in apa cel putin o ora inainte de montare, ca sa se umezeasca suficient pentru a nu trage apa de hidratare a cimentului din mortar si a micsora astfel aderenta mortarului fata de placi.

Inainte de aplicarea pe pereti, placile de faianta vor fi lasate sa se scurga 2-3 minute.

Asezarea placilor se va face in randuri orizontale incapand de Ia colt, de la stanga la dreapta si de Ia plinta sau scafa in sus.

In cazul in care lipseste plinta sau scafa, racordarea cu pardoseala se face in unghi drept, avand grija ca pe linia de racordare sa se execute o etansare satisfacatoare astfel ca apa sa nu se poata infiltra. Montarea placilor se face prin aplicarea pe dosul fiecarei placi, cu mistria, a mortarului in asa fel incat sa acopere 2/3 din suprafata, apoi se fixeaza placa pe perete prin presare cu mana si printr-o usoara ciocnire cu minerul mistriei astfel incat surplusul de mortar sa iasa deasupra placii; se recomanda ca manerul mistriei sa fie imbracat cu striurile de pe dos orizontale.

Partea de sus a placajului se va termina in mod curent cu placi cu marginea rotunjita sau smaltuita. La placarea suprafetelor orizontale cu placi de faianta (glafuri, margini etc.) se va prevedea o panta de 2% spre interior. Dupa 5-6 ore de la montare, resturile de mortar de pe suprafata placajului se vor curata prin frecare cu o carpa umeda. Eventualele pete de grasime se vor spala cu derivati de petrol si apoi cu apa.

Umplerea rosturilor verticale si orizontale se va face cu ciment alb folosindu-se o pensula cu pene moi si un spaclu din material plastic. Aceasta operatie se va executa la 6-8 ore de la terminarea executarii placajului.

Dupa o ora de la rostuire se va sterge suprafata placajului cu o carpa umezita in apa. Etansarea intre peretele placat si rebordul cazii de baie se va face cu pasta de ciment-aracet DF 25 dozaj 5:1 sau cu chit aluchit.

Protejarea lucrarilor

Spatiile in care s-au executat placajele de faianta vor fi inchise si nu se va ajunge la ele pana ce lucrarea nu este perfect uscata. Se va proteja placajul de deteriorari pana la terminarea lucrarii. In timpul sezonului calduros suprafetele expuse la soare vor fi acoperite cu foi de panza de sac in fasii sau foi care vor fi in permanenta umezite timp de doua zile.

Verificarea la receptia lucrarilor

Suprafetele finisate se vor verifica cu dreptarul de 2m. Golul de sub dreptar va fi de maximum 3 mm indiferent in ce directie.

Nu se admit diferente de nuanta Ia culoarea placilor.

Se considera defectiuni care necesita remediere locala sau totala:

- pozitionarea defectuoasa a placilor cu abateri fata de verticala si orizontala:
- nerespectarea continuitatii rosturilor pe verticala si orizontala;
- aplicarea la muchii a unor placi de camp si nu a celor speciale cu muchie glazurata sau rotunjita:
- nivelul finisajului nu este conform cu cel indicat in proiect;
- deteriorarea placajului rezultata din protejarea corespunzatoare a lucrarilor (fisuri si desprinderi ale placilor).

Amploarea remedierilor sau inlocuirilor va fi hotarata de proiectant. Aceste lucrari nu vor antrena costuri suplimentare fiind suportate integral de constructor.

Masuratori si decontare.

Lucrarile de la acest capitol se vor deconta la timp de placaj, conform planselor, pe baza pretului unitar al articolului de deviz.

Completări

Precizarea şi adaptarea specificaţiilor şi detaliilor de punere în operă oferite de proiectanţi, acolo unde se produc modificări acceptate de acesta sau unde este necesar un proiect suplimentar specific de execuţie pentru materiale şi tehnologii speciale, cade în sarcina antreprenorului.

Acesta va contracta serviciile specializate ale furnizorului şi/sau producătorul de materiale şi tehnologii sau va obţine - pe cheltuiala sa - de la o firmă specializată, consultanţă sau proiectele de detaliu necesare execuţiei.

Proiectele şi fişele tehnologice respective vor fi înaintate spre aprobare proiectanţilor care vor hotărî asupra punerii lor în operă.

In situaţia în care Antreprenorul consideră că pot fi găsite soluţii alternative la anumite specificaţii şi detalii indicate de proiectant, el are libertatea ca - pe cheltuiala sa - să se adreseze unei firme autorizate de specialitate care-i va furniza alte detalii şi specificaţii verificate de un verificator autorizat, conforme cu detaliile tehnice şi financiare ale proiectului.

Aceste specificaţii şi detalii vor fi prezentate spre evaluare şi aprobare proiectanţilor care pot hotărî punerea lor în aplicare.

Antreprenorul va semnala din timp proiectanţilor eventualele erori, omisiuni

Antreprenorul va semnala din timp proiectanţilor eventualele erori, omisiuni sau neconcordanţe pe care le poate identifica fie în proiect, fie în datele tehnice ale furnizorilor sau pe şantier neconcordanţe pe care le poate identifica fie în proiect, fie în datele tehnice ale furnizorilor sau pe şantier, astfel încât lucrările să se poată executa în bune condiţii

CAPITOLUL 3
Zugraveli, vopsitorii

Generalitati

Aceasta sectiune include pregatirea suprafetelor, vopsitorii si finisarea suprafetelor interioare si exterioare expuse. Pregatirea suprafetelor si straturile de finisaj specificate in aceasta sectiune sunt adaugate altor tratamente de suprafete specificate in alte sectiuni de specificatii. Suprafetele expuse se

vor vopsi indiferent daca culorile sunt sau nu stabilite in tabloul de finisaje, exceptand cazul cand o suprafata sau material sunt indicate sa ramana nevopsite sau naturale. Acolo unde culoarea unui obiect sau unei suprafete nu este mentionata in mod specific, se va vopsi identic cu materialele sau suprafetele adiacente. Daca culoarea sau finisajul nu sunt mentionate, arhitectul le va selecta din gama standard de culori si finisaje. Vopsitoriile includ vopsitoria in santier a tevilor si conductelor expuse sau mascate (inclusiv codificarea cromatica), ancorajelor, confectiilor de otel sau fier si suprafetelor metalice grunduite ale echipamentelor mecanice si electrice. Vopsitoria nu este necesara pe obiecte pre-finisate, suprafete de metal finisate, suprafete mascate, parti mobile sau etichete.

Standarde de referinta si materiale

- SR EN ISO 2808:2020 Vopsele si lacuri. Determinarea grosimii peliculei.
- SR EN ISO 2811-1:2016 SR EN ISO 2811-2,3,4:2011 SR ISO 2811 :2011 Vopsele si lacuri.
- SR EN ISO 3248:2017 Vopsele si lacuri. Determinarea efectelor caldurii.

- SR 7055 :1996 - ciment alb Portland;

SR EN 459-1:2015 - Var pentru constructii. Partea 1: Definiţii, specificaţii şi criterii de conformitate.

SR EN 998-1:2016 Specificaţie a mortarelor pentru zidărie. Partea 1: Mortare pentru tencuire exterioară şi interioară.

SR EN 1008: 2003 - Apa de preparare pentru beton. Specificaţii pentru prelevare, încercare şi evaluare a aptitudinii de utilizare a apei, inclusiv a apelor recuperate din procese ale industriei de beton, ca apă de preparare pentru beton.

NC 001-1999 Normativ cadru privind detalierea continutului cerintelor stabilite prin Legea 10-95

SR 1581:1994 Abrazivi pe suport. Condiţii tehnice generale de calitate.

STAS 4593-90 Corpuri abrazive cu lianţi ceramici şi de bachelită. Condiţii tehnice de calitate.

STAS 45- 86 Benzina de extracţie

Lucrarile care trebuiesc terminate inainte de inceperea zugravelilor si vopsitoriilor.

Inainte de inceperea lucrarilor de zugraveli toate lucrarile si reparatiile de tencuieli, glet, placaje, instalatii sanitare, electrice si de incalzire. trebuie sa fie terminate.

Vor fi terminate pardoselile reci, exclusiv lustruirea.

Tamplaria metalica si cea din lemn trebuie sa fie montata definitiv, cu toate accesoriile montate corect, cu exceptia drucarelor si a sildurilor care se vor fixa dupa vopsirea tamplariei.

La lucrarile de vopsitorie aplicarea ultimului strat se face numai dupa terminarea completa a zugravelilor si inainte de finisarea imbracamintilor pardoselilor (curatire, lustruire), luandu-se masuri de protejare a imbracamintii pardoselilor.

Inainte de inceperea lucrarilor de zugravire sau vopsire a fatadelor, trebuie sa fie complet executate toate lucrarile la fatada constructiei ca: jgheaburi, burlane, streasini, cornise, glafuri, socluri, cofrete.

Mostre de materiale

A. Mostre pentru selectia initiala a culorilor sub forma tabelelor de culori ale producatorului Dupa selectarea culorilor, arhitectul va furniza placute de culoare pentru fiecare suprafata ce va fi vopsita..

B. Mostre in scopul verificarii Se vor furniza mostre din fiecare culoare si material ce vor fi aplicate, cu textura care sa simuleze conditiile reale. Se vor furniza mostre impartite in fiecare strat separat, incluzand amorsaje si straturi de umplutura. La realizarea mostrelor se vor folosi culori reprezentative. Mostrele se vor reface pana la obtinerea luciului, culorii sau texturii dorite. Se va furniza o lista a materialului si aplicarii lui pentru fiecare mostra. Aceasta va fi etichetata cu locatia si aplicarea ei.

Se vor furniza mostre pentru urmatoarele substraturi in scopul revizuirii de catre arhitect doar a culorii si texturii:

a. Beton: se vor furniza doua mostre patrate de 100 mm pentru fiecare culoare si finisaj;

b. Lemn vopsit: se vor furniza doua mostre patrate de 300 mm pentru fiecare culoare si material pe placi aglomerate;

c. Metal feros: se vor furniza doua mostre patrate de 100 mm in metal plat si doua mostre de 200 mm lungime din metal solid pentru fiecare culoare si finisaj.

Pregatirea suprafetelor de beton sau tencuiala driscuita

In vederea finisarii cu zugraveli de var. suprafetele trebuie sa fie driscuite cat mai fin, ca urmele de drisca sa fie cat mai putin vizibile.
In cazul suprafetelor tencuite sau de beton pene si netede, toti porii ramasi de la turnare se vor umple cu mortar de ciment - var, dupa ce in prealabil dungile iesite in relief au fost indepartate. Urmele de decofrol se vor freca cu partea de slefuit sau cu perie de sarma.

Pregatirea suprafetelor gletuite

Suprafetele cu glet de ipsos sau glet de var, glet de nisip (ipsos) cu aracet. Trebuie sa fie plane si netede fara desprinderi sau fisuri, trebuie sa aiba o vechime de cel putin 14 zile. Fisurile, neregularitatile se chituiesc de catre zugravul vopsitor sau se spacluiesc cu pasta de aceeasi compazitie cu a gletului. Pasta de ipsos folosita pentru chituirea defectelor izolate, se prepara din doua parti ipsos si o parte apa. Pasta se va prepara in cantitati care sa poata fi folosite inainte de sfarsitul prize ipsosului.
Dupa spacluirea suprafetelor mai mari se foloseste si pasta de ipsos-var, in compozitie de 1 parte ipsos si 1 parte lapte de var (in volume).
Dupa uscarea portiunilor reparate suprafata se slefuieste cu hartie de slefuit, dupa care se curata de praf cu peria sau bidinele curate si uscate.
Pregatirea suprafetelor de lemn PFL si PAL
Se verifica si corecteaza suprafetele de Iemn ale tamplariei astfel ca nodurile sa fie taiate, cuiele ingropate, de rasina sau alte murdarii, curatate.
Accesoriile metalice ale tamplariei care nu sunt nichelate sau lacuite din fabricatie vor fi grunduite cu grund anticoroziv si apoi vopsite.

Pregatirea suprafetelor metalice

Suprafetele metalice nu trebuie sa prezinte pete de rugina, pacura, grasimi. mortar, vopsea veche, noroi. gheata. etc.
Rugina se indeparteaza prin frecarea cu peria de sarma, spacluri de otel, etc. Petele de grasimi se starg cu tampoane muiate in solventi (white-spirt, terebentina). Tamplaria metalica se aprovizioneaza grunduita cu grund anticoroziv.

Conditii de executie

Lucrarile de finisare a peretilor si tavanelor se vor incepe la o temperatura de minim 5 ^{0}C pentru zugraveli si de cel putin +15^{0}C pentru vopsitorii si se vor mentine aceste temperaturi pe tot timpul lucrarilor si cel putin inca 9 ore pentru zugraveli si 15 zile pentru vopsitorii.
Finisajele nu se vor executa pe timp de ceata si nici la un interval mai mic de 2 ore de la incetarea ploii, de asemenea se va evita lucrul la fatade in orele de inrosire maxima sau vant puternic. Se interzice folosirea vopselelor cu termenul de utilizare depasit.

- **Aplicarea zugravelii**

Spoielile (preparate din lapte de var, fara pigmenti si grasimi) si zugravelile de var se var executa in daua, trei straturi. Primul strat are ral de grund (canstituind stratul de legatura intre suprafata pregatita si zugraveala) el creeaza a suprafata uniforma ca porozitati, putere de absorbtie si culoare.
Aplicarea primului strat se va face imediat dupa terminarea Ilucrarilor pregatitoare cel mult 2-4 ore, in caz contrar stergerea de praf se va efectua din nou inainte de aplicarea primului strat de zugraveala.
La zugravirea peretilor se delimiteaza de la inceput suprafetele care trebuiesc zugravite diferit, prin trasarea unor muchii subtiri intre suprafete respective (de exemplu intre tavan -5 pereti)
Zugraveala se aplica prin stropire cu aparate de pulverizat. Pentru a asigura a mai buna aderenta de supart primul strat de zugraveala se poate aplica cu bidineaua. Se admite si aplicarea manuala cu bidineaua a tuturar straturilor zugravelii nu mai pe suprafete mici.
In cazul zugravelilor manuale intinderea straturilor se va face purtandu-se bidineaua pe directii perpendiculare, la plafoane ultima netezire se va face pe directia luminii (spre fereastra) iar peretii in sens orizontal. In timpul lucrului se vor evita depunerile la fundul vasului. Fiecare strat se va aplica dupa uscarea celui precedent.
Zugravirea manuala se va face concomitent de catre doi zugravi, unul executand zugraveala partii superioare a peretilor de pe scara dubla, iar celalalt zugravind de pe pardoseala, partea inferioara a peretelui, pentru a se evita aparitia de la locul de imbinare.

In cazul unor incaperi in care se executa lambriuri in vopsea de ulei (bai, bucatarii, spalatorii, sali de clasa, etc.) se zugraveste mai intai partea superioara a peretelui impreuna cu tavanul, iar apoi se executa lambriuri in ulei. Limitele de demarcatie se trag cu culoare de apa, asa cum s-a indicat mai sus.
La aplicarea mecanizata prin stropire se pot utiliza aparate-de pulverizat.

- Cu actiune discontinua - la care pentru fiecare alimentare a rezervorului cu compozitia de zugraveala este necesara intreruperea lucrului.
- Cu actiune continua - Ia care compozitia de zugraveala este absorbita de pompa aparatului printr-un furtun dintr-un vas (recipient) alimentat continuu.

Aparatul cu actiune discontinua folosit curent este aparatul tip Calimax (lista de scule dispozitive, utilaje este data in anexa).
Inainte de aplicarea compozitiei de zugraveala se executa urmatoarele actiuni pregatitoare:

- se umple rezervorul cu compozitia de zugraveala asezandu-se pe gura rezervorului o sita pentru strecurarea ei;
- se ridica presiunea in rezervor prin pompare manuala, pana la 3+5 atmosfere;
- se deschide rabinetul si se regleaza jetul;
- se verifica manometrul si legatura furtunului Ia rezervor si tija

Ca aparat de pulverizat cu actiune continua se poate folosi aparatul electric de zugravit. Cu compozitia de zugraveala, strecurata in prealabil, se alimenteaza continuu in recipient (galeata) separat pe masura consumului, de unde este absorbita prin furtun in rezervorul de presiune si respinsa prin furtunul de refulare in pulverizator.
Inainte de aplicarea compozitiei de zugraveala se executa urmatoarele operatii pregatitoare:

- se prepara compozitia de zugraveala cu o astfel de consistenta incat sa asigure posibilitatea de a fi pulverizata si se strecoara prin sita:
- se umple recipientul de alimentare continua si se introduce furtunuI de absorbtie in acest recipient;
- se actioneaza pompa cu membrana pana la presiunea de 5-6 atmosfere si se deschide robinetul pulverizatorului.
- se verifica buna functionare a aparatului (manomotorul, legatura furtunului de absorbtie cu aparatul, legatura furtunului de refulare cu doza si cu pulverizatorul, starea de functionare a pompei si a pulverizatorului etc.)

La aparatul electric de zugravit, de punere in functiune se va face legatura acestuia cu pamantul. Pentru executarea zugravelii cu aparatele de pulverizare se procedeaza in felul urmator:

- se ridica presiunea in pompa pana la cea de lucru, se deschide robinetul de la pulverizator si se incepe stropitul;
- jetul sub care compozitia de zugraveala iese din doza pulverizatorului trebuie sa fie cu stropii fini si in unghi drept fata de suprafata care se finiseaza, iar doza sa se afle la o distanta de suprafata de 0,75+1,00m, astfel incat compozitia care se pulverizeaza sa nu cada pe jos si sa nu ricoseze:
- pentru o aplicare uniforma a compozitiei de zugraveala, se executa cu doza pulverizatorului miscari in spirala;
- fiecare strat se aplica numai dupa uscarea celui precedent.

Dupa terminarea lucrului se va spala aparatul atat in interior cat si in exterior precum si furtunul si pulverizatorul, prin introducerea unei cantitati de apa in interiorul aparatului, creandu-se din nou presiune.
La zugravirea fatadelor pentru a se impiedica uscarea brusca si cojirea zugravelilor, se va evita aplicarea acestora pe soare puternic; aplicarea se va face in primele ore ale diminetii sau dupa amiaza (in lunile de vara). In cazul cand este necesar sa se lucreze pe timp insorit, suprafata se va uda cu apa in prealabil.

Aplicarea zugravelii

Se aplica un prim strat de sapun, dupa care se face repararea defectelor marunte la tavan si pereti cu pasta de ipsos. Dupa uscarea si slefuirea aparatelor se aplica un strat de sapun pe portiunile reparate, dupa care se va aplica compozitia de zugraveala in trei straturi, pe intreaga suprafata.
Atat sapunul cat si primul strat de zugraveala se aplica cu bidineaua.

Ultimele doua straturi de zugraveala se aplica mecanizat cu aparate de pulverizat, sau in cazuri speciale, pe suprafete mici, tot cu bidineaua. Compozitia de zugraveala dupa ce a fost amestecata cu solutia de clei, se va intrebuinta in timp de 24-48 ore de la preparare, intrucat se altereaza in timp, in special vara.

Toate celelalte indicatii tehnologice privind aplicarea manuala sau mecanica a zugravelii (modul de aplicare a stratului la pereti, uneltele necesare, etc.) sunt indicate la zugravelile cu lapte de var..

Normativ pentru executarea lucrarilor de zugraveli si vopsitorii.

Vopsitorii cu vopsele de ulei, alchidal, polilac, imitatie lovituri de ciocan, bronz, aluminiu, pe baza de derivati celulozici, bituminoase, selac, ceruire.

Obiect si domeniu de aplicare

1.1. Prevederile prezentului caiet stabilesc conditiile si modul de executare a lucrarilor de vopsitorii de urmatoarele tipuri.

a) vopsitorii cu vopsele de ulei;
b) vopsitorii cu emailuri si lacuri alchidice;
c) vopsitorii cu email polilac;
d) vopsitorii cu email imitatie lovituri de ciocan;
e) vopsitorii cu emailuri bronz aluminiu;
f) vopsitorii cu emailuri pe baza de derivati celulozici;
g) vopsitorii cu vopsele bituminoase.

Vopsitorii cu vopsea de ulei, emailuri si lacuri pe baza de alchidal, email se aplica:

a) la interior:

- pe suprafete gletuite cu glet de ipsos, ipsos-aracet, nisip fin-aracet sau din - aracet (la bai, bucatarii, grupuri sanitare, saloane, culoare de spital, scoli, magazine alimentare, etc.)
- pe suprafete din lemn, PFL, PAL, (la tamplarie, pereti despartitori, etc.); pe suprafete metalice (tamplarie, parapete, radiatoare, etc.);

b) la exterior:

- pe suprafete din lemn (tamplarie, sageacuri, etc.).

Vopsitorii cu vopsele de ulei

Vopsitoria de ulei se aplica pe glet de ipsos sau pe suprafete de lemn sau metal dupa terminarea lucrarilor pregatitoare.

Pe glet de ipsos se aplica un grund de imbinare incolor.

Tamplaria metalica se furnizeaza pe santier gata grunduita cu grundul de imbinare si respectiv grund anticoroziv. In cazul unor elemente de lemn sau metal, care au fost confectionate pe santier, acestea se vor grundui pe santier in functie de natura vopsitoriei ce se executa.

Grundurile se vor aplica intodeauna manual, cu pensula, pentru a asigura o legatura mai buna a vopsitoriei cu suprafata suport.

Dupa grunduire se executa chituirea defectelor locale, slefuirea locurilor chituite si stergerea de praf dupa uscare, apoi in cazul unor lucrari de calitate superioara, se executa una sau doua spacluiri complete ale suprafetelor, urmate de slefuiri dupa uscare si stergerea prafului rezultat.

Placile din aschii de lemn (PAL) vor fi chituite si spacluite. Placile flbrolemnoase (PFL) dure vor fi in prealabil slefuite, pentru a transforma suprafata lor intr-un suport absorbant, aderent, dupa care vor fi grunduite, spacluite si vopsite. In cazul cand se finiseaza cu lacuri transparente suprafetele nu vor fi spacluite, ci numai slefuite, grunduite si lacuite.

Chituirea si spacluirea se face cu chit de ulei pentru aplicarea cu spaclul (chit de cutit).

Materialul pentru spacluit se prepara din chit de cutit, prin diluarea cu diluant special D001-3, sau cu ulei sau cu vopsea a culoare.

Diluantul special se adauga Ia chitul necesar pentru spacluire.

Slefuirile succesive se fac cu hartie sau panza de slefuit sau cu piatra de slefuit, cu granulatii din ce in ce mai mici, pentru diferitele straturi, in functie de rugozitatea suprafetei suport si de calitatea ceruta. In general se vor aplica 1-2 straturi de spacluiala in grosime de 0,2±0,5mm; La lucrarile de calitate superioara se vor executa 3 spacluiri.

Aplicarea vopselei se face de obicei in doua, trei straturi, in functie de calitatea ceruta. In cazul finisarii transparente se aplica un strat grund si 1-2 straturi lac. Inainte de aplicare, vopseaua se strecoara prin site fine (900 ochiuri/cm^2) si se potriveste la consistenta necesara de lucru, prin amestecarea cu un diluant corespunzator cu natura vopselei respective, amestecul facandu-se cu 5-10% diluant.
Vopseaua se aplica intr-un strat uniform fara a se lasa urme mai groase sau mai subtiri de vopsea si va fi intinsa pana la obtinerea unor adeziuni de stratul inferior. Se recomanda ca tamplaria detasabila sa fie vopsita in pozitie orizontala.
Straturile de vopsea succesive se intind pe directii perpendiculare unul fata de celalalt. Ultimul strat de vopsea se intinde de preferinta astfel:

- de sus in jas pe pereti;
- in lungul fibrelor pe elementele de lemn;
- pe linia de cea mai mare panta (de la coama spre streasina) pe acoperisuri.

Dupa aplicarea primului strat de vopsea, aceasta se netezeste cu pensule speciale cu parul moale; dupa uscare, suprafata se slefuieste cu hartie de slefuit HS 80
Dupa aplicarea ultimului strat de vopsea, acesta se va tufui sau se va netezi cu pensule moi, dupa cum se indica de catre proiectant.
In cazul ca este necesar, dupa fiecare strat de vopsea (cu exceptia ultimului), se executa slefuiri sau eventual si chituiri slefuiri intermediare. Chituirea se face cu chit de ulei. Dupa fiecare slefuire se sterge bine praful de pe suprafete cu pensule moi sau carpe care nu lasa scame.
Slefuirea si aplicarea unui nou strat se face numai dupa minimum 24 ore de Ia aplicarea stratului precedent, dupa uscarea acestuia.
Incaperea unde se vopseste trebuie sa fie lipsita de praf si bine aerisita, insa fara curenti puternici de aer.
In cazul incaperilor in care se produc vapori de apa (bai, bucatarii, spalatorii,etc) se recomanda ca suprafetele vopsite sa nu se tufuiasca, acestea trebuind sa ramana netede pentru o mai buna intretinere.
Radiatoarele dupa grunduire cu grund anticoroziv, se vopsesc in doua, trei straturi cu vopsele speciale pentru radiatoare (rezistente la caldura).
Pentru vopsirea radiatoarelor se folosesc pensule de o forma speciala cu coada lunga, pentru a patrunde intre elementele radiatorului.
Vopsirea invelitorilor de tabla neagra se face mai intai prin grunduirea si chituirea cu un grund si chit anticoroziv, dupa care se aplica 1-2 straturi de vopsea speciala pentru invelitori.
Foile de usi, cercevelele ferestrelor si alte elemente detasabile pot fi vopsite si inainte de montarea lor, cu conditia ca efectuarea lucrarilor de vopsire a acestora si depozitarea elementelor vopsite sa se faca intr-o incapere lipsita de praf si curent.
In cazul in care la terminarea lucrului. in vase ramane vopsea neconsumata, se toarna peste aceasta putin solvent, pentru a se impiedica formarea unei pojghite tari pana Ia inceperea lucrarilor de vopsire.
In cazul in care se care executarea unei vopsitorii mari sau semimate se vor folosi vopsele destinate acestul scop, fara a le dilua pe santier.
La executarea vopsitoriilor cu mijloace mecanizate se vor lua masuri ca toate lucrarile de pregatire a suprafetelor sa fie executate cu deosebita grija.
Vopsirea se executa cu compozitii speciale gata preparate pentru vopsirea mecanizata sau cu compozitii obisnuite de ulei preparate pentru vopsirea manuala, care se dilueaza inainte de intrebuintare pana Ia consistenta necesara stropirii (sub forma unor pulberi fine si uniforme). Diluarea se face adaugand diluant in procent de 10-15% din cantitatea vopselei. Inainte de incarcarea rezervorului pistolului de vopsit, vopseaua se strecoara prin site de matase (900 ochiuri/cm^2). Vopsirea se executa cu o instalatie de pulverizat fabricata la Intreprinderea 6 Martie Timisoara compusa din: compresor de aer, rezervor de vopsea, furtun de cauciuc pistol de pulverizat. Presiunea de lucru va fi cuprinsa intre 3-5 atmosfere. Se pot folosi pistoale cu rezervorul de vopsea de 1 litru atasat deasupra sau dedesubtul pistolului sau se poate folosi un rezervor separat pentru cantitati mai mari de vopsea.
Lista de scule, dispozitive si utilaje este data in anexa.
Vopsirea se executa tinandu-se pistolul la o astfel de distanta de la perete, incat lotul de vopsea sa acopere o suprafata cat mai mare posibil, iar ceata formata de strop sa fie cat mai mica; distanta optima

de Ia pistol Ia perete este de 15-20cm; pistolul se va tine cu jetul perpendicular pe suprafata de vopsit si se va purta in sens spiralat; dupa fiecare umplere a rezervorului; daca este necesar; se regleaza deschiderea duzei pulverizatorului si presiunea aerului.
Vopsirea propriu-zisa se executa dupa terminarea grunduirii si chituirii suprafetei ca si in cazul vopsitoriilor facute manual; chitul folosit va fi chit de stropit special pentru aplicarea cu pistolul.
Succesiunea operatiilor si rostul prevederilor privind tipul de uscare intre straturi, numarul straturilor, pastrarea materialelor la locul de munca, intretinerea sculelor, sunt cele indicate la vopsirea manuala. In plus, se va avea grija ca orice intrerupere a lucrului si la terminarea lucrului, pistolul sa fie bine curatat cu solvent (white-spirt), atat in interior prin pulverizarea unei mici cantitati de solvent, cat si la exterior.
Suprafetele care nu trebuiesc vopsite (stropite) vor fi protejate printr-un ecran separator (carton. placaj, tabla).

Verificarea calitatii lucrarilor

Se verifica in mod special:

- indeplinirea conditiilor de calitate a suprafetelor suport, in cazuri de importanta deosebita consumandu-se acestea in procese verbale de lucrari ascunse;
- calitatea principalelor materiale;
- corespondenta dintre prevederile din proiect si dispozitiile ulterioare;
- aspectul suprafetelor zugravite sau vopsite;
- uniformitatea deseurilor - nu sunt admise pete sau sapaturi, suprapuneri sau depasiri ale desenului;
- aderenta zugravelilor - o zugraveala aderenta nu trebuie sa se ia pe palma;
- totul de culoare a vopselei sa fie acelasi, cu acelasi aspect lucios sau mat, sa nu prezinte straturi stravezii, pete, desprinderi, cute, basici, scurgeri, aglomerari de pergamente;
- nu se admit pete de mortar sau zugraveala pe suprafata de tamplarie vopsita;
- separatiile dintre vopsitorii si zugraveli sa fie distincte fara suprapuneri.

Se vor livra produse ale caror parametri de performanta sunt descrisi in certificatul de conformitate sau in agrementul tehnic emis in conformitate cu legea 10 din 1995 privind calitatea in constructii, legea nr. 50 din 2015 pentru aprobarea Ordonanţei Guvernului nr. 20/2010 privind stabilirea unor măsuri pentru aplicarea unitară a legislaţiei Uniunii Europene care armonizează condiţiile de comercializare a produselor , HG nr.668 din 13 septembrie 2017, privind stabilirea condiţiilor pentru comercializarea produselor pentru construcţii si HG 766/1997 pentru aprobarea unor regulamente privind calitatea in constructii, modificată de H.G. nr.750/2017.
Calificarea aplicatorului: Se va contracta un aplicator cu experienta care a dus la bun sfarsit lucrari similare.
Responsabilitatea unei singure surse: straturile de amorsaj si substraturile vor avea acelasi producator ca si straturile vizibile.
Mostre de camp: pe suprafetele peretilor, componentelor interioare si exterioare, finisaje duplicate ale mostrelor pregatite. Se vor da mostre de finisaj cu toate straturile pe cel putin 9 mp de suprafata pana cand se obtin culoarea, textura si luciul cerute; se vor simula conditiile de iluminare care vor exista.
Aprobarea finala a culorilor se va face pe baza mostrelor de lucrari aplicate. Arhitectul va selecta o camera sau suprafata de testari ale diferitelor vopsitorii. Dupa ce finisajele sunt acceptate, aceasta camera va fi folosita la evaluarea sistemelor similare de acoperire.

• CAPITOLUL 4
• Șape

Generalitati

Acest capitol cuprinde specificatii pentru executarea șapelor de mortar pentru stratul suport al pardoselilor.
Acest capitol va completa capitolele cuprinzand specificatii pentru executarea de pardoseli din gresie ceramica.

Standarde de referinta/normative

C17-82 Instructiuni tehnice privind compozitia si prepararea mortarelor de zidarie si tencuiala

Materiale si produse

Se va folosi mortarul de șapa indicat de producatorul de gresie agreeat de beneficiar.

Livrare, depozitare, manipulare

Materialele se vor livra in ambalajele originale, containere sau pachete purtand marca si identificarea producatorului sau furnizorului.

Materialele pentru șape se vor depozita in locuri ferite sau protejate. Ele se vor acoperi imediat dupa livrarea la santier astfel incat sa se evite expunerea la intemperii si sa se asigure starea adecvata de punere in opera.

7.5. Executarea lucrarilor

Se recomanda șapa mecanizata, preparata pe santier, si se pune in opera cu furtunul. Nivelarea se face manual.

Pentru amestecarea (malaxarea) si transportul (pomparea) șapei preparate pana la suprafata de lucru se folosesc utilaje speciale. Aceste utilaje sunt utilizate pentru o consistenta a materialului, corespunzatoare șapei semiumede. Utilajul este practic alcatuit dintr-o betoniera (malaxor) cu palete si un motocompresor disel ce asigura atat antrenarea malaxorului cat si crearea presiunii necesare de aer pentru impingerea materialului pe furtun.

Se pune intai cantitatea necesara de apa (dozaj recomandat cca 10 %; 4 litri/sac de 40 kg), apoi șapa pulverulenta, si se pune sub presiune.

Șapele vor avea grosimea indicata in planuri.

Daca nu se specifica altfel, șapa va avea grosimea de 5,5 mm, indiferent de stratul pe care se aplica (beton sau hidroizolatie).

Se va avea de asemena o grija deosebita la executarea pantelor conform desenelor, la spatiile umede (grup sanitar si depozit).

Suprafata planseului se curata cu perii de paie sau sarma, de reziduuri, impuritati, praf, moloz, se razuie cu spaclul picaturile de beton sau mortar cazute din alte procese tehnologice, se matura si se spala cu jetul de apa, fara sa se inunde.

Se stropeste suprafata cu lapte de ciment.

Se traseaza nivelul.

Verificari in vederea receptiei

Vor fi clasate drept lucrari defectuase, lucrarile care nu respecta prevederile din proiect si caietul de sarcini, precum si cele la care se remarca urmatoarele neregularitati

-nu se respecta prevederile din prezentele specificatii;

-nu se respecta geometria prevazuta la proiect (grosimi, trasaje, etc.);

-nu s-a respectat tehnologia specificata, rezultand deteriorari ale lucrarilor;

-nu s-a respectat alcatuirea aprobata;

-nu s-au executat lucrarile in conformitate cu panoul-mostra.

Dirigintele de santier poate decide, functie de natura si amploarea defectelor constatate ce remedieri trebuiesc executate, si daca acestea se vor face local, pe suprafete mari, sau lucrarea trebuie refacuta complet prin decopertarea șapei si refacerea conform specificatiilor.

Masuratoare si decontare

Șapa se va plati la mp, conform planselor de proiect, exclusiv mortarul care se deconteaza separat.

• CAPITOLUL 5
Pardoseli

Materiale

Materialele trebuie sa corespunda prevederilor din urmatoarele standarde si norme tehnice:

GP 037-1998 Normativ privind proiectarea, execuția și asigurarea calității pardoselilor la clădiri civile.

SR 7055 :1996 - Ciment Portland alb

Pardoseala din placi de gresie ceramică

Material suplimentar

Antreprenorul va asigura, la solicitarea Beneficiarului, livrarea în afara conditiilor contractuale, a unei cantitati suplimentare de circa 2% pentru fiecare tip de placi - ca dimensuune si culoare.

Mostre si testari

Se vor pune la dispozitia Proiectantului în vederea aprobarii, mostre, câte 3 placi, din fiecare tip ca dimensiune si culoare ce se propun a fi utilizate la lucrare. Nu se vor emite comenzi pentru livrarile de materiale decât dupa aprobarea mostrelor de catre Proiectant. Mostrele vor fi însotite de fisele tehnice ale producatorului. Fisele tehnice vor atesta compozitia si caracteristicile fizico-chimice ale produselor si vor certifica respectarea prezentelor specificatii. Marcile de pe ambalaje vor corespunde cu cele din fisele tehnice.

Antreprenorul va prezenta spre aprobare metoda de punere în opera a placilor, conform indicatiilor producatorului.

Lucrarile nu se vor începe pâna ce nu se obtine aprobarea Proiectantului privind aceasta metoda.

Materiale si produse

Produse

Placi de gresie ceramica, glazurate sau mate, de dimensiuni si grosimi indicate în proiect,

1. Glazura va fi colorata, fiind aleasa de Proiectant din setul de mostre pus la dispozitie

2. Definitie: In prezentele specificatii, prin gresie ceramica se întelege ceramica vitrifiata (>1180°).

Placile vor avea urmatoarele caracteristici fizico-mecanice:

- coeficientul de absorbtie a apei maximum 4%.

3. Abaterile de la dimensiunile nominale permise vor fi:

- lungimea si latimea nominala a laturii: ± 2% maximum din lungimea laturii;
- grosimea nominala a placilor : maximum ± 10%;
- abaterea de la unghi drept a placilor: maximum 0,5% din lungimea laturii;
- deformare: maximum 0,5% din lungimea laturii celei mai mari.

Materiale

Ciment alb Portland, conform - SR 7055 1996.

Livrare, transport, depozitare

Placile de gresie ceramica se vor depozita în ambalajele originale ale producatorului, în locuri ferrite astfel încât sa se evite spargerea sau deteriorarea placilor.

Manipularea cutiilor cu placi de gresie ceramica se va face cu mare grija si numai atunci când va fi necesar astfel ca sa se evite deteriorarea placilor.

Montaj

Operatiuni pregatitoare

Placile vor fi fixate pe o șapa care a fost lasata sa se întareasca timp de cel putin doua saptamâni. Șapa se va aplica conform specificatiilor pe hidroizolatia executata conform specificatiilor. Se va acorda o atentie cu totul deosebita executarii șapei în spatiile umede (bai, WC-uri, bucatarii, etc.) ce urmeaza sa primeasca pardoseli din placi de gresie ceramica, pentru a nu depsi grosimea specificata în detalii, realizând totodata pantele cerute si o suprafata perfect nivelata. Inainte de fixarea placilor, suprafata pe care acestea urmeaza sa fie fixate va fi uscata.Imediat înainte de asezarea stratului suport, șapele vor fi spalate, complet. Placile de gresie ceramica pentru pardoseli vor fi lasate în apa curata timp de 15-30 minute înainte de fixare, dupa care vor fi lasate sa se usuce timp de cca. 10-15 minute.

Inainte de începerea executarii pardoselii, se vor executa urmatoarele operatiuni de finisaj:

Executarea hidroizolatiei si a scliviselii sub cada de baie.

Montajul cazii de baie si toate lucrarile ascunse sub cada de baie.

Executarea peretelui de mascare la cada de baie.

Inainte de începerea lucrarilor se vor încheia alte lucrari cum sunt:

rectificari la elementele de beton armat;

rectificari la zidarii;

montarea tocurilor tâmp!ariei interioare;

montarea instalatiilor electrice circuitele pentru prize;

montarea elementelor de fixare (dibluri) pentru grupuri sanitare.

Se va face trasarea nivelului finit al pardoselii cu ajutoru! furtunului de nivel, dreptar, nivela si sfoară. Se va face o aranjare pe uscat a placilor pe conturul pardoselii pentru trasarea apoi cu sfoara a rosturilor. Se va urmari din trasaj ca un numar cât mai mic de plăci să rezulte taiate.

Generalitäti

Nu se vor executa mai multe täieturi decât este necesar. In general nu se vor executa taieturi prin care se obtin placi mai mici decât jumătate din dimensiune. Suprafetele placilor vor fi centrate si echilibrate. Se vor netezi toate muchiile taiate, cu piatra de carborund; nu se vor fixa placi cu muchii crestate (în zig-zag) sau exfoliate.

Stratul suport

Amestecul pentru stratul suport nu va fi mai puternic decât o parte ciment Portland la trei parti de nisip, dupa volum, si nici mai slab decât o parte ciment Portland la patru parti nisip, după volum. Apa va fi introdusa în amestec în cantitate suficientă pentru a se obtine lucrabilitatea necesara (consistenta moale, densă), dar în cantitate minima, necesara. Dupa compactare, apa nu va patrunde la suprafată. Mortarul va avea consistenta necesara compactării prin batere, va fi suficient de moale pentru a primi nervurile placii si suficient de tare pentru a sustine si mentine placa în planul corespunzator. Daca nu se specifica altfel, stratul suport din mortar va avea o grosime uniforma de 10 mm. Se va prepara acea cantitate de mortar necesară numai pentru 2 ore de lucru. Stratul suport din mortar va fi nivelat prin batere cu un dreptar tras peste ghidaje.

Pozarea placilor

Placile vor fi asezate uniform. Antreprenorul va prevedea aplicarea unei paste de ciment curate pe suprafata stratului de nisip/ciment umed, imediat înainte de asezarea placilor. Plăcile de gresie ceramică vor fi asezate în pozitie, pe stratul suport fara adeziv.

Rosturi

Placile se vor aranja cu rosturi de 2-3 mm. Rosturile vor fi continue în ambele directii si daca nu se cere altfel vor fi în prelungirea rosturilor de la placajul de faianta de pe pereti.

Pe conturul pardoselii, la baza peretelui, asa cum se specifica în detalii, se va prevedea un rost de control de 6-9 mm. Pentru asigurarea unor rosturi egale se vor folosi distantieri. Placile vor fi asezate în sah, astfel încât o suprafata sa poata atinge gradul de contractare initial, înainte de umplerea rostului. Pozitia placilor va fi reglata în termen de 10 minute de la asezarea lor.

Timp de cel putin 4 zile nu se va circula pe pardoseala, dupa care este permis un trafic usor si treptat, iar dupa 14 zile, va fi permis si traficul greu. Rosturile nu se vor umple pâna ce nu s-a facut priza suficienta între placi si stratul suport si în nici un caz mai devreme de 24 ore de la terminarea lucrarii de pozare a placilor.

Rosturile dintre placile de gresie vor fi umplute cu ciment alb (pigment colorat) si mortar de ciment cu nisip. Suprafata rosturilor va fi plana si neteda. Rosturile de control vor fi curătate de materialul ramas, murdărie, grasimi etc. si se vor umple dupa consumarea dilatarilor în pardoseală.

Curatirea placilor: dupa fixare si umplerea rosturilor, placile vor fi spalate cu un burete, diagonal, peste rosturi, dupa care vor fi sterse cu o bucată de pânză curata si uscata. Toate suprafetele adiacente placilor de pardoseala vor fi lasate, la terminarea lucrarilor, curate si perfecte.

Verificări în vederea receptiei

Proba obligatorie la camerele umede având prevăzut sifon de pardoseala va fi inundarea pardoselii

si verificarea scurgerii corecte si complete a apei la sifon.

Conditii de calitate pentru receptie

Tolerantele de finisaj la pardoseli sunt de ± 3,25mm, la fiecare 2,5 m.

Toate lucrările defectuos executate vor fi îndepartate si înlocuite, asa cum va hotari Proiectantul.

Se vor considera defecte grave urmatoarele:

Nerespectarea cotelor finite de nivel ale pardoselii, conform proiectului.

Nerespectarea pantelor pardoselii catre sifoanele de pardoseala, conform cu cele specificate în proiect.

Nerespectarea prezentelor specificatii.

Masurare si decontare

Masurarea si decontarea lucrarilor se va face pentru numarul de m2 de placi indicat în planse. In articolul din cantitativul de lucrari sunt cuprinse pardoseala din placi de gresie ceramica, inclusiv stratul suport si materialele pentru rosturi.

Executia pardoselilor de parchet

Operatiuni pregatitoare

Lucrări ce trebuie terminate inainte de inceperea lucrarilor de pardoseli

- instalatii electrice, sanitare;
- efectuarea probelor prescrise pentru instalatii;
- montarea elementelor de pereti despărtitori neportanti;
- montarea tocurilor tamplariei;

Daca este necesar, suprafata planseului se va curata si spăla cu apa .

Pardoselile din parchet care vor fi folosite la lucrare vor fi alcătuite astfel:

Parchet montat prin batere in cuie pe un strat suport .

STAS 2111-90 - Cuie din sarma de otel.

Inainte de comandarea si livrarea oricaror materiale la santier, Antreprenorul va pune la dispozitie Consultantului spre aprobare urmatoarele mostre:

1. Lamele de parchet, frizuri si pervazuri de dimensiunile, esenta de lemn si calitatea indicate in proiect.

Transportul lamelelor de parchet, a frizurilor de perete si pervazurilor se va face numai cu mijloace de transport acoperite si curate.

Pachetele cu piese de parchet, frizuri si pervazuri se vor depozita in stive, in incaperi inchise (pentru a asigura o temperatura constanta), pardosite cu lemn, ferite de umezeala si de razele soarelui.

In timpul transportului placile vor fi asezate orizontal, in stive, pe sortimente.

EXECUTIA PARDOSELILOR

Lucrari care trebuie terminate inainte de inceperea executiei pardoselilor

1. Zugravelile si vopsitoria.
2. Montarea tamplariei, ferestre (inclusiv geamurile)
5. Turnarea stratului de beton .
6. Turnarea stratului suport din mortar de ciment sau asternerea stratului de egalizare din nisip uscat care vor acoperi toate denivelarile planseu1ui.; suprafetele acestor straturi trebuie sa fie plane.

Abaterile care pot fi admise sunt urmatoarele:

- maximum doua neregularitati ale suprafetei, in orice directie, avand adancimea de maximum 2 mm sub dreptarul de 2 m lungime;
- maximum 2 mm/m si maximum 5 mm de la un perete la altul ca abateri de planeitate.

Montarea parchetului

Montarea parchetului cu lamba si ubuc prin batere in cuie

Se vor fixa in cuie, de-a lungul peretilor, frizunile de perete la o distanta de 10...1 5 mm de perete.

Frizurile de perete se vor intepeni fata de perete, cu pene asezate la cca 0,5 m distanta.

Lamelele se vor bate incepand de la frizul opus usii.

Lamelele vor fi batute strans astfel incat lamba fiecarei piese sa intre strans in ulucul celeilalte.

Asezarea pieselor de parchet se va face conform desenului din proiect.

Finisarea parchetului

Curătarea parchetului se va face după terminarea eventualelor reparatii la zugraveli si vopsitorii.

Curatarea se va face mecanizat cu masina de raschetat sau cu masina de slefuit, această operatie putand incepe numai dupa 4 zile de la montare.

Se vor monta pervazurile din lemin masiv prin batere in cuie.

Dupa raschetare, parchetul se va paluxa.

Verificari in vederea receptiei

Pe pancursul executiei lucrarilor se vor verifica:

- respectarea proiectului in ce priveste calitatea materialelor si a desenului de montare a parchetului.
- calitatea stratului suport

Calitatea executiei pardoselilor se va constata dupa verificarea urmatoarelor conditii de calitate pe care trebuie sa le indeplineasca suprafetele imbracamintilor din parchet din lemn masiv, cu lamba si uluc si.anume:
- aspectul, starea genenala a suprafetelor, modul de racordare cu suprafetele verticale;
- planeitatea si orizontalitatea;
- respectarea pantelor din proiect (daca este cazul);
- montarea la acelasi nivel a pieselor de pachet, alaturate;
- marimea rosturilor

Pardoselile de parchet se vor deconta la metrul pătrat de pardoseală inclusiv pervazul aferent, conform planselor din proiect.
In costul pe metru patrat, corespunzator articolului de pardoseala din cantitativul de lucrări, se include si costul pentru executarea suprafetei suport.

Verificari in vederea receptiei.

Se vor face verificari Ia:
-aspectul si starea generala;
-elementele geometrice (grosime, planeitate, pante etc);
-fixarea imbracamintii pe suport;
-rosturi;
-corespondente cu proiectul.

Acolo unde prescriptiile sau datele din proiect nu au fost respectate sau daca aspectul pardoselii nu a corespuns (placi fisurate, rosturi cu muchii etc) consultantul poate decide inlocuirea generala sau pe suprafete mai mari a pardoselii si refacerea in conditiile prescrise in specificatii.

Masuratori si decontare

Pardoselile se vor deconta la metru patrat de pardoseala conform planselor din proiect, inclusiv stratul suport din mortar de ciment; cantitatea de placi pentru plinte se deconteaza separat, unitatea de masura este metrul liniar.

Materialele si operatiunile pentru rosturi sunt cuprinse in costul pardoselii. Treptele mozaicate se vor deconta inclusiv stratul suport conform articolului respectiv.

Pardoseala din covor PVC

- **Generalitäti**

Acest caiet de sarcini cuprinde specificaţiile tehnice pentru lucrările de şapa autonivelanta si placari de pardoseala cu covor PVC antibacterian,rezistent la apa,agenţi chimici,fungicide , de tip Tarkett.
Caietul de sarcini nu are caracter limitativ, însă orice modificări sau completări se vor putea face numai cu avizul Beneficiarului.
La executarea lucrărilor se vor utiliza numai materiale consemnate în proiect. Orice propunere de înlocuire trebuie motivată de contractant şi aprobată de către Beneficiar.

- **Standarde si normative de referinţa**

GP 037-98 Normativ privind proiectarea , execuţia si asigurarea calitatii lucrărilor de pardoseli la clădiri civile

C56 -2002 Normativ pentru verificarea calitatii si recepţia lucrărilor de construcţii si instalaţii

Legea nr. 10/1995 Calitatea in construcţii

MLPAT 31/N/02.10.95 Metoda pentru a determina importanta categoriei de clădiri;

Condiţiile tehnice de calitate pentru fiecare tip de pardoseli vor fi in concordanta cu prevederile " Normativ pentru verificarea calitatii si recepţia lucrărilor de construcţii si instalaţii aferente", C 56 – 1985, CAIETUL XII. "Pardoseli", pct. 3.7. pardoseli cu covoare şi dale flexibile din clorură de polivinil

Pardoseli din covor PVC antibacterian (TARKETT) .

Prevederile prezentului subcapitol se referă la condiţiile tehnice privind executarea pardoselilor din covor PVC antibacterian (TARKETT).

- **Alcătuirea pardoselii**

Pardoseala din covor PVC antibacterian este alcătuită din:

- şapa de egalizare, realizată din şapa autonivelanta ; in cazul pardoselilor de PVC, avand in

vedere elasticitatea lor, se recomanda folosirea unei sape autonivelante cu o rezistenta buna la impact. Astfel aspectul final al pardoselii va fi mult imbunatatit. Daca nu se foloseşte şapa autonivelanta, pardoseala va prelua toate micile denivelări si aspectul va avea mult de suferit. Covorul PVC antibacterian este un material maleabil si lucios. Din aceasta cauza, pardoselile PVC preiau toate denivelările si dau un aspect inestetic in cazul in care suportul este denivelat.
îmbrăcăminte alcătuită din covor PVC antibacterian , montat cu adeziv adecvat, peste şapa;
plinte din PVC din acelaşi tip de material ca cel aplicat pe pardoseala;

- **Reguli generale**

Pardoseala trebuie să fie ţinută în încăperea în care va fi montată cel puţin 24 de ore, la temperatura încăperii pentru ca aceasta să se aclimatizeze condiţiilor încăperii respective.
Pentru un montaj de covor PVC cat mai reuşit este foarte importanta realizarea unui studiu amanuntit la startul proiectului , masurarea si croirea corecta a fâşiilor.
De asemenea un aspect ce nu trebuie neglijat este stabilirea umidităţii la montajul de pardoseli PVC.
Covorul PVC antibacterian se montează numai pe şapa autonivelanta, iar din şapa grosiera se prelevează probe pentru stabilirea cu exactitate a umidităţii, deoarece aceasta nu trebuie sa depaseasca o anumita valoare admisa. Pardoseala tip covor PVC antibacterian face parte din materialele de finisaj care nu permit trecerea vaporilor de apa rezultaţi din uscarea şapei, împiedicând astfel formarea bulelor care duc la un aspect neplăcut si la deteriorarea in timp a finisajului. In cazul in care umiditatea stratului suport este peste cota admisa se aplica bariera de umiditate.
Pardoselile cu îmbrăcăminte aplicată prin lipire se vor executa cu sau fără etanşarea rosturilor prin sudură cu şnur din PVC plastifiat. In încăperile în care există instalaţie de apă şi prize de curent electric, rosturile pardoselilor executate cu covor PVC vor fi obligatoriu etanşate prin sudură cu şnur din PVC plastifiat.
Pardoselile PVC sunt pardoseli moderne, cu un design deosebit si de calitate superioara multor tipuri clasice de pardoseli. Acestea prezintă o serie de avantaje care nu se regăsesc la nici unele dintre pardoselile clasice (lemn, gresie, mozaic, etc.), cum sunt: nu au unghiuri drepte la îmbinarea cu peretele, ceea ce permite curatarea riguroasa si eliminarea mizeriei si a microbilor, nu au rosturi in care sa se depună mizeria, sunt antistatice si antimicrobiene, pot avea proprietăţi conductive speciale.

- **Materiale si echipamente utilizate, verificarea calitatii, livrare, manipulare, transport**

Principalele materiale folosite pentru finisajele de pardoseala sunt:
Şape autonivelante
Placari sintetice continue pentru pardoseli;
- Placare cu PVC;

Materialele folosite trebuie sa aiba caracteristici conform standardelor specifice si normelor tehnice folosite in construcţii si conform specificaţiilor din capitolele respective ale Caietelor de Sarcini.

- **Execuţia, montarea, instalarea, asamblarea**

Reguli de montaj

In cazul in care proiectul nu prevede altfel, linia de demarcaţie dintre două tipuri de pardoseli, care se execută în încăperi vecine, va coincide cu proiecţia pe pardoseală a mijlocului grosimii foii uşii în poziţie închisă.
Pardoselile vor fi plane, orizontale şi fără denivelări în aceeaşi încăpere şi la trecerea dintr-o încăpere în alta. Fac excepţie pardoselile care au denivelări şi pante prevăzute în proiect.
Executarea fiecărui strat component al pardoselii se va face numai după executarea stratului precedent.
La trecerea de la execuţia unui strat la altul, se va realiza o legătură cât mai perfectă între straturi.

Lucrări executate înaintea inceperii lucrărilor de pardoseli

Executarea pardoselilor se va face numai după terminarea lucrărilor prevăzute sub pardoseli (canale, fundaţii, conducte, instalaţii electrice, sanitare, de încălzire, etc) şi efectuarea probelor prescrise, precum şi după terminarea în încăperea respectiva a tuturor lucrărilor de construcţii montaj, a căror execuţie ulterioară ar putea deteriora pardoseala.
este necesar ca suprafeţele suport să fie pregătite prin curăţarea şi spălarea lor cu apa de eventualele impurităţi sau resturi de tencuială. Curăţarea se va face cu mături şi perii.

Pregătirea covoarelor pentru aplicare

Pentru montare, covorul se va croi în conformitate cu un plan de montaj,
întocmit în prealabil, cu respectarea următoarelor criterii:
fâşiile de covor se vor aplica paralel cu unul din pereţii încăperii, cu rosturile dintre ele orientate în direcţia de circulaţie maximă şi dacă este posibil şi în direcţia principalei surse de lumină naturală;
rosturile perpendiculare pe peretele care cuprinde uşa nu trebuie să cadă în dreptul golului uşii;
dacă în cele două încăperi alăturate se montează acelaşi tip de covor cu fâşia nu se va întrerupe în dreptul uşii; când în două încăperi alăturate sunt pardoseli diferite , atunci rostul de racordare a celor două tipuri de pardoseli se va plasa la mijlocul grosimii foii uşii;
se va urmări repartizarea cea mai economică a fâşiilor de covor în încăperea cu minimum de rosturi şi de fâşii mai înguste de 50 cm;
Covorul va fi adus în încăperile în care va fi montat, se va derula sulul şi se va tăia în fâşii, cu 2...3 cm mai lungi decât dimensiunea respectivă a încăperii. Pentru valorificarea capetelor de material, rămase după tăierea fâşiilor la dimensiunile necesare, se admite ca o fâşie să se realizeze din două părţi, nu mai mult de una pentru o încăpere. Fâşia înnădită se va amplasa lângă perete, de preferinţă opus uşii sau ferestrei şi cu rostul de înnădire într-o poziţie cât mai puţin expusă circulaţiei.
Fâşiile tăiate se vor aşeza în poziţiile de montare şi se vor lăsa desfăşurate timp de minimum 24 ore, pentru aclimatizare şi în acelaşi timp pentru eliminarea tensiunilor interne apărute în material datorită şederii în sol a covorului.
După aclimatizare, fâşiile de covor vor fi croite definitiv cu 2...3 mm mai scurte faţă de profilul peretelui;
La nişe, radiatoare, sobe, şpaleţi de uşi, în dreptul ţevilor de instalaţii etc, fâşiile covor se vor tăia şi ajusta după conturul respectiv, utilizând un cuţit pentru croit.

Lipirea covorului cu adeziv special

înainte de aplicarea adezivului, atât suprafaţa stratului suport, cât şi capetele fâşiilor de covor, se vor curăţa bine de praf, cu ajutorul unor perii şi al unei cârpe. De asemenea, se va curăţa bine încălţămintea muncitorilor şi nu se va circula cu ea în afara încăperilor în care se lucrează.
Fâşiile de covor curăţate, vor fi aşezate din nou (nelipite) în poziţie de montaj, cu margini longitudinale petrecute pe o lăţime de circa 2 cm ; începând cu ultima fâşie aşezată , se apucă unul din capetele fâşiilor şi se aşează peste capătul opus, astfel ca cele două jumătăţi ale fiecărei fâşii să se suprapună, iar spatele covorului va fi la exteriorul fiecărei bucle astfel formate.
Se va aplica câte un strat adeziv, de către doi muncitori, concomitent, atât pe jumătăţile fâşiilor de covor întoarse cât şi suprafaţa stratului suport care a rămas astfel neacoperită; de-a lungul tuturor marginilor longitudinale ale fâşiilor de covor cât şi a marginilor înnăditurilor se va lăsa câte o zonă de cca 5 cm lăţime, neunsă de adeziv, pentru a împiedica, în această fază, lipirea covorului în dreptul marginilor.
Adezivul se va aplica în strat subţire (0,200...0,250 Kg/mp pentru fiecare strat) şi cât mai uniform; nu se admit aglomerări (cuiburi de adeziv).
La porţiunile curbe din dreptul buclelor formate de fâşiilor de covor, pentru a putea urmări curbarea buclei, adezivul se va aplica cu muchia largă a unei bucăţi dreptunghiulare de covor PVC tăiate la dimensiunile 2 x 1 2 cm.
Aplicarea adezivului atât pe stratul suport cât şi pe spatele fâşiilor de covor din pvc pe suport textil se va face cu ajutorul unui şpaclu dinţat, care se va trage în contact cu suprafaţa pe care se aplică adezivul, astfel ca în urma lui să rămână numai cantitatea de adeziv care trece printre dinţi; şpaclul se va ţine înclinat faţă de direcţia de întindere a adezivului în aşa fel ca excesul de adeziv să se prelingă pe lângă marginea spaclului, spre partea încă neunsă cu adeziv.
Adezivul se va aplica în strat subţire şi cât mai uniform; nu se admit aglomerări (cuiburi) de adeziv.
Circulaţia directă pe stratul suport uns cu adeziv este interzisa; nu se va face pe fâşiile de covor gata lipite sau pe petice curate (neunse) de material, care se pot aşeza pe stratul suport.
Lipirea covorului se va face după 20...40 minute de la aplicarea adezivului, interval de timp necesar pentru zvântarea excesului de solvent din adeziv, care variază în funcţie de umiditate şi gradul de ventilaţie a încăperii.

O indicaţie asupra momentului potrivit pentru lipire, se obţine prin aplicarea degetului uscat pe stratul de adeziv; se consideră că lipirea se face numai atunci când degetul nu mai este murdărit şi se simte o oarecare aderenţă.

Jumătate de fâşii de covor care au fost unse se vor aşeza peste suprafeţele respective ale stratului suport, care şi ele au fost unse. Această aşezare se va face dintr-o dată, exact pe locul indicat, deoarece deplasările ulterioare ale fâşiilor de covor nu mai pot fi făcute fără a provoca deteriorări ale adezivului.

Această aşezare a fâşiilor de covor prin lipire se va face pe porţiuni mici şi în mod succesiv pentru a evita prinderea de aer sub fâşia de material. Contractorul va presa manual fiecăre fâşie în parte; operaţia de presare se va face de la mijlocul fâşiei de covor către marginile ei şi din axul fâşiei de covor către marginile sale.

In cazul folosirii cuţitului pentru croit, sub porţiunea de suprapunere a fâşiilor de covor se vor aşeza nişte benzi (straifuri) din aceleaşi materiale, cu o lăţime de cca 5 cm care vor fi plasate cu faţa în jos; aceste benzi au rolul să împiedice lipirea fâşiilor cu adezivul din dreptul rostului şi să ajute la tăierea ulterioară a covorului.

După lipirea tuturor fâşiilor de covor pe fiecare jumătate de cameră, pardoseala se va presa cu un rulou metalic (cu mâner lung), având greutatea de 25...30 Kg, lungimea de 40...50 cm şi diametrul de 12...15 cm; ruloul este îmbrăcat la exterior cu un bandaj elastic din cauciuc moale, având grosimea de 1,5...2 cm (pentru lipirea covorului).

in cazul suprafeţelor mici, in lipsa acestui rulou, pardoseala se va presa cu mâna prin intermediul unei cârpe.

Eventualele urme de adeziv rămase pe suprafaţa covorului se vor îndepărta imediat, după fiecare operaţie de lipire, prin frecare cu o cârpă aspră şi uscată, dacă curăţarea nu se face imediat, suprafaţa covorului va rămâne pătată.

Lipirea fâşiilor de covor în cea de-a doua jumătate a încăperii se va face conform instrucţiunilor arătate mai sus.

După minimum 24 ore de la lipirea covorului, marginile petrecute ale fâşiilor de covor rămase nelipite, se vor tăia şi lipi.

Tăierea se va face începând din apropierea unui perete şi se va executa prin tragere, avându-se grijă ca platbanda de ghidare să fie permanent în contact cu muchia covorului. La capetele covorului dinspre pereţi, la care nu ajunge lama cuţitului de mai sus, tăierea se va face cu ajutorul cuţitului pentru croit.

După tăiere se vor înlătura ştraifurile, se vor ridica (răsfrânge) marginile fâşiilor, se va curăţa bine din nou suprafaţa stratului suport şi se va aplica adezivul cu grijă, atât pe stratul suport cat şi pe marginile covorului.

Se va evita introducerea adezivului până la linia de întâlnire covor - strat suport pentru a nu se produce aglomerări de adeziv.

Cu ajutorul unor distanţiere de lemn se vor menţine răsfrânte marginile covorului timp de 20...40 minute, necesar evaporării excesului de solvent, după care se vor aplica pe stratul suport şi se vor presa puternic cu ajutorul unui dispozitiv special de predare, al unei role de circa 20 cm lungime sau în lipsa acestora, cu partea lată a unui ciocan de 500... 1000gr.

După lipirea marginilor covorului la fiecare rost, suprafaţa pardoselii se va curăţa de toate urmele de adeziv nou apărute.

In cazul încăperilor pentru care fâşiile de covor necesare rezultă mai scurte de 4 m, aplicarea adezivului şi lipirea covorului se va face într-o singură etapă pe întreaga suprafaţă a pardoselii; fâşiile aşezate anterior pe stratul suport pentru aclimatizare, se vor ridica şi depozita într-o încăpere alăturată cu faţa în jos şi peste hârtii curate, pentru a se putea aplica adezivul pe întreaga suprafaţă a stratului suport şi a fâşiilor de covor.

Modul de aplicare a adezivului, timpul necesar pentru evaporarea excesului de solvent, modul de tăiere a marginilor longitudinale, precum şi modul de lipire a rosturilor vor fi aceleaşi ca şi la lipirea covorului pe jumătăţi de încăpere.

Operaţia de lipire se va executa de către doi muncitori care apucă fâşia de ambele capete şi o aplică cu atenţie exact pe locul respectv, conform planului de montaj, dintr-o singură dată deoarece deplasările ulterioare ale fâşiei sunt dificile şi se produc defecţiuni.

Lucrări de finisare pentru pardoselile din PVC

Suprafaţa pardoselii din PVC şi a profilelor plintelor din PVC se va curăţa de eventualele resturi de adeziv prin frecare cu o cârpă aspră şi uscată. In cazul adezivului prenadez 300, petele mai rezistente se vor curăţa cu diluant prenadez 300 sau toluen, prin frecare cu o cârpă aspră. In timpul acestei operaţii se vor ţine ferestrele deschise.

Curăţarea şi îndepărtarea prafului cu cârpe, si chiar mai mult când se folosesc mijloace mecanice de curăţire, se va face numai după ce se constată lipsa solvenţilor inflamabili, întrucât există pericolul formării electricităţii statice şi deci posibilitatea producerii unui incendiu sau explozii.

Pardoseala poate fi dată in folosinţa după minimum 16 ore de la lipirea covorului.

Condiţii tehnice de calitate

Pe parcursul executării lucrărilor se vor verifica în mod special respectarea
următoarelor condiţii:

covorul trebuie să fie lipit pe toată suprafaţa, iar la ciocănirea uşoară cu un ciocan de zidar să prezinte un sunet plin, nu se admit colţuri şi margini nelipite sau umflături;

fâşiile din PVC trebuie să fie bine alăturate, nu se admit rosturi mai mari de 0,5 mm lăţime la covor şi mai mari de 0,4 mm lăţime la dale şi nici denivelări la rosturi;

suprafaţa pardoselii trebuie să fie complet plată şi netedă, nu se admit porţiuni în relief sau adâncituri;

suprafaţa pardoselii trebuie să fie curată, lustruită, nu se admit pete;

racordările la pardoseli de altă natură, străpungerile, obiectele fixate pe stratul suport, etc trebuie să fie bine păsuite la croire.

Verificări in timpul execuţiei lucrărilor

Pentru execuţia pardoselii din covor PVC antibacterian trebuie urmărite:

respectarea proiectului si a detaliilor de execuţie;

respectarea fisei tehnice a produsului folosit, care reprezintă instrucţiunile producătorului pentru montaj.

Verificarea la sfârşitul execuţiei lucrărilor de pardoseli

Aspectul vizual al pardoselilor la terminarea lucrărilor;

Gradul de aderenta al pardoselii din covor PVC antibacterian la stratul suport;

PARDOSELI DIN MOZAIC

Materiale principale :

-piatra de mozaic din marmura, culoare alb si rosu, granulatie 12- 24mm(75% alb;25% rosu);
-cimenturi de adaosuri ;
-agregate naturale;
-corpuri abrazive .
-piatra cilindrica plana
-acid oxalic tehnic (sare de macris)

Imbracaminti din mortar de ciment

Imbracamintile din mortar de ciment vor avea o grosime de circa 2 cm. si se vor aplica pe un strat suport (şapa) de egalizare din mortar de ciment M100-T cu dozaj de 400kg ciment la 1 mc de mp , pentru preluarea diferentei de grosime dintre planseul de beton si pardoseala propriu-zisa.

Şapa va fi executata astfel incit sa aiba o suprafata plana si orizontala, continua, fara denivelari mai mari de 5 mm la dreptarul de 2m, pentru asigurarea unei grosimi constante imbracamintii. Suprafata acesteia va fi rugoasa pentru o mai buna aderenta a celor doua straturi.

Atit şapa cit si imbracamintea se vor prevedea cu rosturi longitudinale si transversale, pe aceeasi verticala prin executie in panouri cu laturi de cca 2,0 – 2,5 m.

Realizarea grosimilor se va face prin turnare intre sipci de reper (martori). Mortarul pentru imbracaminte se va face cu un dozaj de 600 kg ciment la 1 mc de nisip.

Cantitatea de apa care se va introduce trebuie sa dea un mortar care sa se intinda usor cu mistria pina la aparitia laptelui de ciment.

Dupa executarea pardoselii se va proteja dupa terminarea prizei cu rogojini, saci goi , care se vor stropi cu apa timp de 7 zile.

Pentru executarea vopsitoriei cu rol de strat de uzura se va aplica tehnologia furnizorului care trebuie sa faca parte obligatoriu din furnitura. Atit materialele cit si modul de aplicare trebuie sa fie agrementate tehnic.

Conditii tehnice de calitate

Pe parcursul executarii lucrarilor se verifica de catre seful punctului de lucru respectarea urmatoarelor conditii:

-la suprafata stratului suport rigid se admit denivelari de cel mult 10 mm fata de dreptarul de 2 m;

-se vor controla conditiile tehnice de calitate

-se verifica vizual aspectul si starea generala a suprafetei, sa nu prezinte fisuri, goluri datorita granulelor smulse la frecare;

se verifica planeitatea suprafetei;

-se verifica aderenta imbracamintii la stratul suport prin ciocanire usoara

Verificari in vederea receptiei.

Se vor face verificari Ia:

-aspectul si starea generala;

-elementele geometrice (grosime, planeitate, pante etc);

-fixarea imbracamintii pe suport;

-rosturi;

-corespondente cu proiectul.

Acolo unde prescriptiile sau datele din proiect nu au fost respectate sau daca aspectul pardoselii nu a corespuns (placi fisurate, rosturi cu muchii etc) consultantul poate decide inlocuirea generala sau pe suprafete mai mari a pardoselii si refacerea in conditiile prescrise in specificatii.

Masuratori si decontare

Pardoselile se vor deconta la metru patrat de pardoseala conform planselor din proiect, inclusiv stratul suport din mortar de ciment; cantitatea de placi pentru plinte se deconteaza separat, unitatea de masura este metrul liniar.

Materialele si operatiunile pentru rosturi sunt cuprinse in costul pardoselii. Treptele mozaicate se vor deconta inclusiv stratul suport conform articolului respectiv.

- **CAPITOLUL 6**

Tâmplarie

Generalităţi

Tâmplăria va fi depozitată în încăperi uscate, ferite de ploaie şi raze solare, ferite de vânt şi de degradare prin lovire, prevăzânduse spaţii de circulaţie între stive. Pe durata transportului, se vor evita socurile si loviturile, acestea putand avea drept urmari defecte de functionare neacoperite probabil de garanţie. Transportul tâmplăriei se face cu mijloace de transport acoperite. Accesoriile metalice demontabile (şildurile şi mânerele) vor fi livrate în lădiţe bine asamblate pentru a evita deprecierea lor. Înainte de începerea lucrărilor de montare a tâmplăriei, trebuie verificate şi recepţionate lucrările de zidărie în ceea ce priveşte planeitatea pereţilor exterior, respectiv dimensiunile golurilor.

Specificaţii tehnice

La proiectarea şi executarea tâmplăriei exterioare din PVC cu geam termopan se consultă şi se relaţionează, pe lângă tablourile de tâmplărie, toate planşele proiectului de arhitectură referitoare la planuri, secţiuni, faţade. Se verifică următoarele:

-poziţionarea tâmplăriei exterioare este conform planurilor.

-tâmplăria exterioară va fi realizată din profile de PVC cu rupere de punte termică

-funcţional este constituită din mai multe tipuri de obiecte: ferestre şi uşi.

-închiderile se realizează cu panouri clare.

-ferestrele sunt prevăzute cu ochiuri mobile indicate în tabloul de tâmplărie cu funcţiunea de ventilare naturală şi de evacuare a fumului în caz de incendiu.

-în rostul dintre zidărie şi toc se aplică un strat de etanşare din spumă poliuretanică, în grosime uniformă pe toată înălţimea şi lăţimea tocului.

-la tâmplăria exterioară, peste stratul de etanşare se aplică un chit plastic sau elastic.

-la ferestre, spre interior, se vor monta glafuri, conform indicaţiilor din proiect, respectându-se următoarele: glafurile vor fi croite dintr-o bucată, depăşind lungimea ferestrei cu 6 – 8 cm, pentru a se executa direct întoarcerea pe verticală a glafului.

Spre exterior se vor monta solbancuri. Glafurile şi solbancurile vor depăşi finisajul interior / exterior cu 2 – 3 cm şi vor fi realizate din tablă plană vopsită electrostatic.

Condiţii de performanţă:

a. Rezistenţa la solicitări mecanice

Generalităţi: Deformaţiile datorate variaţiilor de temperatură, vântului sau solicitărilor seismice nu trebuie să distrugă sau să deterioreze periculos nici o parte a închiderilor exterioare.

Descărcarea eforturilor: Eforturile datorate greutăţii proprii a închiderilor exterioare şi a acţiunii vântului vor fi descărcate pe fiecare planşeu al construcţiei.

Rezistenţa la acţiunea vântului: Încărcările date de vânt vor fi luate în calculul structurii proprii de rezistenţă, în calculul de dimensionare a montanţilor şi traverselor panourilor la tâmplăria de aluminiu, după caz, la dimensionarea feroneriilor panourilor mobile.

Solicitări seismice: La proiectarea pieselor de ancorare pe structura de rezistenţă a construcţiei se va lua în considerare nivelul de intensitate seismică – calculul se va face în conformitate cu normativul P 100 / 2013. Construcţia poate avea deplasări relative orizontale în timpul cutremurului. Pentru nivelul de intensitate seismică considerat:

-trebuie să se prevină avarierea sistemelor de fixare

-trebuie să se prevină desprinderea sau fragmentarea şi expulzarea fragmentelor sau a panourilor care prin cădere ar putea accidenta persoane.

-nu trebuie să apară pierderi de etanşeitate la aer şi umezeală sau degradarea izolaţiei termice la închiderile exterioare, în câmp sau perimetral. §

Solicitarea la vibraţii:

-vibraţiile provocate de acţiuni exterioare (vânt, ploaie, grindină, zgomote aeriene) sau interioare nu vor produce deteriorări ale elementelor componente ale închiderilor exterioare. Se va evita fenomenul de rezonanţă.

Rezistenţa la şocuri provenite din exterior şi interior: Scheletul de susţinere şi ramele şi vitrajele tâmplăriei exterioare trebuie să reziste fără deformaţii permanente la un şoc cu o energie de 1000 J (100 kgfm). Şocurile interioare nu trebuie să producă căderi de spărturi care pot cauza rănirea de persoane. Solicitări mecanice datorită variaţiilor de temperatură: - gama de temperaturi exterioare luate în calcul este: - 15°C, + 32°C - gama de temperaturi interioare luate în calcul este: +18°C, + 22°C - sistemul de îmbinare, pe verticală şi pe orizontală şi sistemul de montare a panourilor de tâmplărie exterioară va permite dilatarea liberă a acestora fără apariţia de eforturi.

b. Comportarea la foc

Panourile tâmplăriei exterioare vor fi incombustibile (CO) şi rezistente la foc 15 min.

Conform Normativ de siguranţă la foc a construcţiilor " – indicativ P 118 – 99, se vor avea în vedere următoarele: limita de rezistenţă la foc trebuie să fie minimum 15 min.

c. Izolarea termică Panourile vitrate şi tâmplăria de exterior vor fi realizate din două foi de geam, cu interspaţiu aer. K = 2,0 W/ (mp.K), (pentru termopan şi/sau profile) R = 0,5 mpK/W Profilele pentru tâmplăria de exterior vor fi cu rupere de punte termică din grupa 2.1

d. Posibilitatea de apariţie a condensului În condiţii de temperaturi scăzute la exterior: - t ext = - 15°C - t int = + 22°C Pentru evitarea apariţiei condensului se vor lua măsuri corespunzătoare în ceea ce priveşte condiţionarea aerului.

e. Etanşeitatea la apă şi aer

Etanşeitatea la apa de ploaie sub acţiunea vântului se consideră corespunzătoare dacă panoul se încadrează în clasa E4 conf. SR EN 1027:2016 Ferestre şi uşi. Etanşeitate la apă. Metodă de încercare. Sistemele de tâmplărie utilizate vor asigura drenarea spre exterior a infiltraţiilor accidentale de apă şi aerarea zonei perimetrale a geamurilor. Permeabilitatea la vapori trebuie să fie mai mică de 1g / mp în 24 de ore.

f. Izolarea acustică

Închiderile exterioare trebuie să reducă:

- transmiterea zgomotelor aeriene din exterior;
- transmiterea zgomotului de ploaie sau grindină;
- transmiterea zgomotelor aeriene sau de impact dintr-un spaţiu interior în altul prin intermediul structurii proprii;

g. Cerinţe privind aspectul

Pentru toate elementele faţadelor, vizibile din interior sau exterior, culoarea şi strălucirea vor rămâne constante pe o perioadă cât mai mare. Eventualele modificări ale acestora vor fi uniforme. Se vor evita pe cât posibil, prinderi aparente. Deformaţiile de planeitate nu trebuie să depăşească 1 cm / faţadă.

h. Cerinţe de menţinere a calităţii în timp (durabilitatea)

Cu excepţia părţilor uşor înlocuibile, se cere garantarea durabilităţii în timp pe o perioadă de 50 ani. Se acceptă, ca uşor înlocuibile, părţi ale lucrării care se pot înlocui uşor şi care nu pun probleme speciale de aprovizionare. Garanţia pentru stratul de protecţie al profilelor de aluminiu va fi minim 10 ani. Panourile de geam termopan vor fi garantate minim 10 ani. Feroneriile părţilor mobile vor fi garantate pentru mai mult de 10.000 de cicluri standard (conf. UNI 7524 - ISO 7524:2020 standardul român valabil este SR ISO 7524:1997 Nichel, feronichel şi aliaje de nichel. Determinarea conţinutului de carbon. Metoda prin absorbţie în infraroşu după combustie în cuptor cu inducţie; SR EN 107:1999 Metode de încercare a ferestrelor. Încercări mecanice), în condiţii normale de funcţionare.

Asigurarea calităţii

Firmele ofertante pentru execuţia lucrărilor de închidere vor prezenta documentele de agrementare şi omologare în România şi în Comunitatea Europeană pentru sistemele de tâmplărie utilizate (profile, garnituri, chituri, feronerii) pentru panourile de închidere şi pentru dispozitive de automatizare încorporate. La ofertare se va face prezentarea caracteristicilor de fiabilitate a sistemelor (garnituri, balamale, amortizoare, sisteme de acţionare şi închidere), se vor pune la dispoziţia beneficiarului graficele de revizii şi se vor menţiona costurile de service în postgaranţie. Se va prezenta sistemul de asigurare a service-ului în perioada de postgaranţie (termene de intervenţie şi termene de asigurare a pieselor de schimb, număr de echipe de intervenţie şi asigurarea cu personal calificat a acestora). Se va solicita avizul furnizorului de sistem pentru rezolvările esenţiale care nu sunt cuprinse în producţia de serie. În măsura în care propunerile de detalii comportă zone cu grad ridicat de dificultate de execuţie se va solicita executarea de mostre 1 : 1 spre avizare. Pentru asigurarea rezolvării tuturor detaliilor (în special a racordurilor cu restul elementelor de construcţie), executantul va fi unic şi îşi va expune în cadrul ofertei conceptul de realizare a sistemului de repere, utilizat pentru încadrarea în parametrii de calitate şi timpii specifici lucrării. Se va lua în considerare că începerea montajului va preceda terminarea execuţiei structurii de rezistenţă. Astfel execuţia elementelor componente va fi realizată în baza proiectului. Se vor prezenta metodele şi modalităţile de verificare a etanşeităţii şi izolării. Se va specifica sistemul de măsuri de protecţie adoptat pentru varianta de execuţie propusă.

Date asupra produselor

Materiale:

a. Compoziţia materialelor

Pentru realizarea închiderilor vitrate se va folosi la exterior geam termopan clar. Etanşarea acestora se va face cu chit siliconic rezistent la acţiunea razelor ultraviolete. Şuruburile şi accesoriile folosite la montajul tâmplăriei vor fi inoxidabile sau protejate anticoroziv din fabricaţie. Etanşarea se realizează cu garnituri din elastomeri – EDPM (Dutral) sau neopren şi după caz, cu bandă butilică. Etanşările perimetrale se realizează cu benzi butilice autoadezive sau benzi din cauciuc lipite cu adezivi speciali. Etanşarea ochiurilor mobile faţă de părţile fixe se va face cu cel puţin două rânduri de garnituri. Etanşările perimetrale ale panourilor de tâmplărie se vor efectua cu chituri siliconice, spumă poliuretanică şi alte material compresibile. Chiturile siliconice expuse acţiunii razelor solare vor fi rezistente la razele ultraviolete, conform specificaţiilor producătorului de sistem. Termoizolaţiile se vor realiza cu vată minerală sau alte materiale incombustibile

b. Finisări

Geamul tâmplăriei exterioare va fi clar din fabricaţie. Suprafaţa vizibilă a feroneriilor părţilor mobile va fi finisată prin vopsire într-o culoare apropiată de culoarea profilelor tâmplăriei din PVC. Tâmplăria va fi colorată în masă.

c. Documente de atestare

Nu se vor folosi decât materiale şi sisteme agrementate în România. La livrare se va face certificarea provenienţei materialelor şi a calităţii tratamentelor aplicate acestora prin verificarea marcajelor şi documentelor însoţitoare.

Componente:

a. Structuri de susţinere Structurile de susţinere (montanţi, rigle, profile de susţinere) vor fi dimensionate în concordanţă cu solicitările mecanice preconizate. Profilele cu care se va realiza tâmplăria de exterior vor fi dimensionate în concordanţă cu solicitările mecanice corespunzătoare, urmărindu-se şi obţinerea unui aspect unitar al tâmplăriei pe fiecare faţadă.

b. Elemente de închidere Închiderile tâmplăriei exterioare se vor realiza cu panouri termopan cu următoarea alcătuire:

- geam float transparent 4 mm
- spaţiu aer
- geam float transparent 4 mm

Geamurile termopan vor fi realizate cu dublă sigilare, cu butil şi silicon. Se va preveni formarea condensului în spaţiul dintre foile de geam prin folosirea de săruri deshidratante.

c. Elemente de izolare / etanşare

Racordurile perimetrale se vor izola cu vată minerală şi se vor etanşa cu bandă butilică sau de cauciuc.

d. Sisteme de acţionare (feronerii)

Feroneriile trebuie să fie destinate a fi montate fără prelucrări mecanice, pentru a se asigura un reglaj rapid şi uşor. Ochiurile mobile de intervenţie în caz de incendiu vor avea sisteme de acţionare şi închidere în exterior.

Confecţionare

a. Verificarea caracteristicilor materialelor ce intră în fabricaţie

Se va verifica dacă sistemele de tâmplărie conţin elementele necesare pentru realizarea proiectului, conform cerinţelor funcţionale şi de aspect. În cazul în care este necesară proiectarea de elemente noi sau se vor folosi soluţii de rezolvare noi, se vor realiza mostre 1/1 care vor fi trimise spre testare /omologare institutelor de profil din România Înainte de executarea debitării materialelor se va verifica planeitatea şi calitatea finisajului suprafeţei acestora.

b. Verificarea datelor de execuţie cu releveele amplasamentului

Confecţionarea se va realiza numai după verificarea de către executant prin releveu a cotelor de proiect.

c. Verificarea calităţii.

Documente de fabricaţie

În timpul confecţionării ramelor de tâmplărie se vor avea în vedere:

- precizia realizării îmbinărilor
- corespondenţa dimensională a ramelor mobile cu ochiuri fixe în care se încadrează
- dimensionarea şi poziţionarea corectă a garniturilor
- realizarea drenajelor de apă şi a aerării zonei perimetrale a geamurilor
- sigilarea îmbinărilor - montajul corect al feroneriilor pentru a se asigura o manevră uşoară şi sigură a panourilor mobile

După realizarea confecţiilor se va face verificarea etanşeităţii acestora şi a manevrabilităţii părţilor mobile ca şi a corectei funcţionări a sistemelor de siguranţă în caz de manevrare greşită. În cazurile în care este necesar se vor monta limitatoare ale deschiderii ochiurilor mobile. Se va verifica corecta dimensionare şi conservarea calităţii suprafeţelor aparente ale acestora. Furnizorul va pune la dispoziţia beneficiarului certificatele de calitate ale materialelor folosite, ale tratamentelor aplicate acestora şi ale produselor realizate.

d. Măsuri de protejare a confecţiilor până la punerea lor în operă

Materialele şi confecţiile vor fi transportate la locul de montaj bine ambalate pentru a se evita orice deteriorare a acestora. Mecanismele vor fi protejate cu folii din mase plastice expandate. Se recomandă înfolierea cu folii adezive a profilelor de tâmplărie. Astfel se va evita pe timpul montajului sau ulterior acestuia, ca pe suprafeţele tâmplăriei, să cadă picături de ciment, var, vopsea sau alte materiale care pot afecta finisajul.

Va fi exclusă folosirea sudurilor în apropierea materialelor şi confecţiilor.

Execuţie

Verificări

a. Examinarea suprafeţelor de montaj

Înainte de intrarea în fabricaţie a elementelor componente se vor cunoaşte datele exacte ale elementelor de închidere adiacente. Execuţia lucrărilor se va face conform planurilor tehnologice ale montatorului. În cazul în care, din releveele construcţiei, apar diferenţe semnificative faţă de cotele de proiect, executantul va propune spre avizare proiectantului soluţii de rezolvare.

b. Verificarea furniturilor aprovizionate

Se va verifica calitatea materialelor şi a confecţiilor furnizate, a finisajelor suprafeţelor şi a caracteristicilor de performanţă ale acestora.

c. Verificarea punctelor de racord la sursa de energie

Se va verifica dacă se poate asigura un acces uşor de la locul de montaj la punctele de racord la sursa de energie electrică şi dacă racordarea se face în condiţii de asigurare a protecţiei muncii. Lucrări pregătitoare a. Recepţii fronturi de lucru Se vor desfăşura conform graficelor de eşalonare a lucrărilor şi conform clauzelor de contract.

b. Amplasare dispozitive / instalaţii de montaj (nacele, schele, etc.)

Se vor asigura instalaţii de acces şi de ridicare a materialelor la locul de montaj, conform normelor. Se va exclude accesul prin zonele expuse căderii de materiale.

Montaj

Montajul tâmplăriei din PVC se va executa de aceeaşi firmă, ce va asigura pe tot parcursul desfăşurării ritmicitatea operaţiilor,integrarea lucrărilor de etanşeitate şi garantarea lucrării în ansamblu. Montarea elementelor de închidere Se va asigura fixarea sigură, dar suficient de elastică a elementelor de închidere, astfel încât să fie excluse desprinderea sau deteriorarea acestora datorită acţiunii vântului, a şocurilor accidentale sau a solicitărilor seismice. Se va asigura aerarea ramelor de tâmplărie şi dirijarea spre exterior a apei pătrunse accidental. Sistemele de montaj trebuie să permită dilatarea liberă a acestora, fără să producă zgomote sau să transmită vibraţii structurii.

Controlul montajului şi recepţia lucrărilor

După terminarea lucrărilor de montaj se va face recepţia de funcţionare a ferestrelor şi uşilor. Se verifică:

-verticalitatea tocurilor şi a căptuşelilor (nu se admit abateri mai mari de 1 mm/m).

-fixarea tocului în zidărie cu ajutorul unui număr suficient de şuruburi, executarea corectă a izolaţiei de etanşare între toc şi golul ferestrei sau uşii şi acoperirea cu chit permanent elastic, racordarea tencuielilor, acoperirea cu baghete;

-funcţionarea cu uşurinţă a cercevelelor, foilor şi accesoriilor metalice de închidere, deschidere şi blocare;

-dacă glafurile protejează bine îmbinarea între tâmplărie şi zidărie;

-glafurile interioare vor fi montate cu o pantă către interior de 1 % şi la aceeaşi înălţime faţă de pardoseala camerei;

-abaterile de la planeitate a foilor de uşi sau a cercevelelor mai lungi de 1,5 m trebuie să fie mai mici de 1 % din lungimea pieselor respective;

-potrivirea corectă a foilor de uşi şi a cercevelelor pe tocuri, pe toată lungimea falţului respectiv, nu trebuie să depăşească 2 mm;

-lăcaşurile de pătrundere a zăvoarelor în pardoseală şi tocuri, trebuie protejate prin plăcuţe metalice sau alte dispozitive bine fixate la nivelul pardoselii sau al tocului;

Recepţii:

-lucrările pot fi recepţionate parţial la terminare prin întocmirea de rapoarte şi procese verbale.

-se vor stabili lucrările care sunt subiect de reclamaţie şi fiecare parte va face cunoscute propriile obiecţii.

-recepţiile parţiale nu implică acceptarea lucrărilor ca atare, aceasta fiind subiectul testărilor finale.

-stabilirea performanţelor parţiale sau detectarea de defecte parţiale nu va împiedica recepţia, atâta timp cât există acordul de completare şi / sau remedierea lucrărilor.

-toate angajamentele furnizorului privind supravegherea şi întreţinerea lucrărilor recepţionate, vor înceta la data procesului-verbal de recepţie.

-la recepţionarea lucrărilor se vor efectua testări prin examinare încrucişată, cu asistenţa unor specialişti, în termenii de contract.

-se va verifica buna funcţionare a tuturor elementelor şi sistemelor de închidere / deschidere speciale.

-se vor întocmi rapoarte de testare. Acestea nu constituie certificate de garanţie, dar certifică o execuţie corectă a lucrărilor şi absenţa defectelor aparente.

-testarea se va efectua în termen de 30 de zile de la terminarea lucrărilor.

Sisteme de întreţinere

Întreţinere directă în spaţii accesibile

Întreţinerea lucrărilor se va face conform manualelor de întreţinere şi specificaţiilor furnizorului. În principal se vor efectua, periodic şi excepţional (în condiţii deosebite) operaţii de curăţire şi verificări ale calităţii finisajelor şi ale bunei funcţionări a mecanismelor.

Manual de întreţinere

Verificări periodice

a. Finisaje

-se va verifica lunar aspectul finisajelor

-deteriorarea, ciupituri, exfolieri, decolorarea sau pătarea puternică a stratului de finisare va fi remediată de montator.

b. Elemente de susţinere, rame

-se va verifica lunar planeitatea şi forma ramelor de tâmplărie.

-în cazul în care apar abateri de planeitate sau de formă (curbarea profilelor) fără cauze cunoscute se va apela de urgenţă la montator pentru remediere.

c. Ochiuri mobile

-se va verifica lunar uniformitatea rostului dintre rama mobilă şi rama fixă.

-se va verifica lunar uşurinţa manevrării şi funcţionarea corectă şi fără zgomote neobişnuite a mecanismelor.

-se va verifica lunar asigurarea mecanismelor la acţionarea greşită.

-se va verifica lunar starea de curăţenie a ramelor şi mecanismelor şi poziţionarea garniturilor.

-în caz de blocare a mecanismului sau de cedare a unei componente a acestuia nu se va încerca remedierea defecţiunii iar aceasta se va face numai de personal specializat.

-se vor face verificări excepţionale pe timp de furtună însoţită de ploaie sau ninsoare asupra etanşeităţii ramelor mobile iar în cazul în care apar infiltraţii de apă se va verifica sistemul de drenare a apei. Lucrări de întreţinere Suprafeţele geamurilor, profilele de PVC se spală cu detergenţi destinaţi special acestui scop, se clătesc cu apă, după care se usucă. Amprentele digitale, petele de grăsime, vopsea sau mastic, care rămân pe sticlă, pot fi curăţate cu solvenţi pe bază de acetonă, metilacetonă sau amoniac, în condiţiile în care aceşti produşi nu intră în contact cu garniturile sau cu suprafeţele profilelor. Este interzisă curăţarea suprafeţelor finisate cu produse abrazive, soluţii acide (în special cele care conţin clor sau fluor) sau alcaline. În cazul în care gradul de poluare este ridicat sau în cazul în care pe suprafeţele finisate se depun reziduuri metalice sau de ciment, se va mări numărul de spălări pentru a evita acumulările de praf sau particule abrazive. Eventualele particule de praf pătrunse în spaţiile înguste se vor îndepărta cu perii sau pensule. Mecanismele se vor curăţa prin ştergere cu materiale textile moi sau cu bucăţi din piele moale şi se vor gresa în concordanţă cu tehnologiile furnizorului. Este interzisă demontarea mecanismelor, feroneriilor sau a panourilor de închidere, în vederea curăţirii de către personae neautorizate.

Tamplaria metalica

Generalitati

Constructiile sunt realizate cu profile de aluminiu extrudate cu aliajul EN-AW 6060 cu restrictii aditionale – tratament T66 in concordanta cu standardele EN 573 partea 3 (SR EN 573-3:2019 Aluminiu şi aliaje de aluminiu. Compoziţia chimică şi forma produselor obţinute prin deformare plastică. Partea 3: Compoziţia chimică şi forma produselor). Caracteristicile tehnice sunt in conformitate cu standardele EN 755 partea 2 (SR EN 755-2:2016 Aluminiu şi aliaje de aluminiu. Bare, ţevi şi profile extrudate. Partea 2: Caracteristici mecanice).

Datorita cererilor crescute facute in privinta constructiilor de aluminiu Reynaers, este obligatoriu ca executantul sa respecte cerintele minime atunci cand depoziteaza, executa, asambleaza elementelor. De asemenea este important ca executantul sa fie calificat, nu numai in asamblarea materialelor folosite, dar si in privinta conceptului. De exemplu, este important ca in timpul procesului de construire sa acorde o atentie deosebita drenajului.

Aluminiul extrudat respecta urmatoarele specificatii :

Profilele din aluminiu sunt extrudate din aliaj tip AlMgSi0,5 conform EN-AW 6060 T66, conform cu standardul EN 573 partea a 3-a si a 4-a.

Proprietatile mecanice sunt conform standardului EN755 partea a 2-a, avand o duritate de 70 pe scara Brinell,

Tolerantele respecta standardul EN 12020 partea a 2-a. SR EN 12020-2+AC:2017 Aluminiu şi aliaje de aluminiu. Profile de precizie extrudate din aliaje EN AW-6060 şi EN AW-6063. Partea 2: Toleranţă la dimensiuni şi de formă

Modulul de elasticitate al profilelor extrudate din aluminiu este E=70000N/mm2

Rezistenta la incovoiere, intindere/compresiune: □adm=140 N/mm2

Rezistenta la forfecare: □adm=140 N/mm2

Piesele din aluminiu turnat respecta urmatoarele specificatii :

Compozitia aluminiului destinat vopsirii este in conformitate cu standardul EN AW 1050 H24 si EN 573 partea a 3-a

Compozitia aluminiului destinat anodizarii este in conformitate cu standardul EN AW 5005 H14 AQ si EN 573 partea a 3-a.

Proprietatile mecanice conform standardului EN 485 partea a 2-a. SR EN 485-2+A1:2019 Aluminiu şi aliaje de aluminiu. Table, benzi şi table groase. Partea 2: Caracteristici mecanice.

Tolerante conform standardului EN 485 partea a 4-a. SR EN 485-4:1995 Aluminiu şi aliaje de aluminiu. Table, benzi şi table groase. Partea 4:Toleranţe de formă şi la dimensiuni pentru produse laminate la rece

Peretii structurali ai profilului au grosimea nominala de la 1,6 mm la 2,5 mm. Grosimea peretelui tine de sistem, este determinata de furnizorul de sistem si depinde de geometria, dimensiunile si functionalitatea profilului. Profilul trebuie sa respecte toate normele aflate in vigoare. Termenul de perete de structura al profilului se refera si la peretele camerelor interioare in care se fixeaza coltarii de asamblare, precum si la aripile de prindere interioare si exterioare.

Profilele respecta normele EURONUT astfel incat sistemele de feronerie europene cele mai noi, prevazute cu nuturi standardizate, sa se poata incastra cu usurinta in profil. Aceasta exigenta a fost formulată pentru a permite obtinerea cu usurinta a pieselor de schimb in cazul deteriorarii in timp a feroneriei.

Pentru a asigura o buna etansare la apa la baza ramelor din aluminiu, toate profilele de toc si traversa prevad ca drenajul sa se realizeze mai jos pe sectiunea profilului – drenaj coborat.

Profilele de legatura (profile de unghi, profile de trecere intre game diferite de sistem, profile de racordare, …) sunt prevazute cu rosturi longitudinale ce permit incorporarea garniturilor de etansare preformate din EPDM. Aceste garnituri asigura o etansare perfecta pentru apa si vant a imbinarilor dintre ramele panourilor fara ajutorul siliconului.

Profilele din aluminiu cu punte termica au o adancime de incastrare de 59 mm pentru toc si 68 mm pentru cercevea. Aspectul exterior al tocului si cercevelei este plan. Baghetele au un aspect rectangular. Grosimea maxima a vitrarii este de 43 mm. Baghetele pot fi in acelasi plan cu tocul dar si coplanare si cu cerceveaua.

- grund anticoroziv pentru protectia tocurilor si tamplariei
- snur sau straifuri izolante inchizand spatiile de toleranta la montaj intre toc si bordajul golului
- feroneria curenta si speciala

Livrare, depozitare, manipulare

Tamplaria se livreaza incheiata, pregatita pentru finisare si grunduita. Sefii echipelor de montaj vor participa la receptia tamplariei si a accesoriilor in sarcina furnizorilor respectivi. Si la usi si la ferestre fiole se livreaza impreuna cu tocurile respective, predandu-se separat numai minerale, sildurile si cheile, livrate in ladite de lemn.

Descarcarea, depozitarea si manipularea cad in grija constructorului, care va lua masuri ca produsele sa-si mentina calitatea si aspectul.

La transport si depozitare, tamplaria va fi in pozitie verticala.

Depozitarea ferestrelor si usilor se face pe categorii de elemente in locuri special amenajate.

Montarea tamplariei

Aluminiu in contact cu alte materiale

Metale

Cand 2 metale cu valori electro-negative diferite intra in contact in conditii de umiditate, se produce o tensiune electrica si oxidare a metalului cu electro-negativitate mai mare. Comparat cu alte metale, aluminiul este electro-negativ. Otelul neprotejat rugineste si ataca aluminiul. Pentru a evita corodarea cu aluminiul, se foloseste o bariera izolatoare intre ambele metale (ex. placute din otel, zincat min 35 microni). Pe de alta parte, contactul cu otelul inoxidabil nu afecteaza aluminiul. In schimb, contactul cu cuprul sau cu unul din aliajele sale afecteaza aluminiul. Este obligatoriu ca intre cele 2 metale sa existe un izolator. Plumbul este considerat mai electro-pozitiv decat aluminiul si de aceea este necesara izolarea acestuia.

Lemnul

Cele mai multe lemne nu au efecte negative asupra aluminiului. Unele, cum ar fi lemnul de stejar sau lemnul de nuc au aciditatea mare si ataca aluminiul – in special in conditii de umiditate sau cand lemnul este ud. Atunci izolarea este necesara, de exemplu folosindu-se vopseau bituminoasa. Atunci cand lemnul este tratat impotriva umiditatii sau insectelor, trebuie sa va asigurati ca substanta folosita nu afecteaza aluminiul. De exemplu, produse care contin saruri de cupru, de mercur sau componente fluoride nu pot fi aplicate.

Var sau ciment

In conditii de umiditate, varul sau cimentul reactioneaza cu aluminiul (chiar si cand e anodizat) si astfel dupa curatare, apar pete albe superficiale pe suprafata metalului. Este necesar sa protejati metalul cu o banda. Se recomanda de exemplu Reynaprotect (084.9135, 084.9136 si 084.9137 si 084.9200.01) .

Alte materiale

In general, plasticul nu are un efect negativ atunci cand intra in contact cu aluminiul. Chitul, pe baza de var si ulei de in nu afecteaza aluminiul. Si nici garniturile sau garniturile sintetice (EPDM). Acelasi lucru se aplica si la materialele care contin clor, cum e PVC-ul. Acestea trebuie sa fie insa de o calitate foarte buna si clorul nu trebuie sa intre in contact cu aluminiul. La silicon si garniturile din silicon se aplica aceleasi conditii si nu trebuie sa contina clor sau acid. Cele mai multe materiale de zidarie nu sunt periculoase.

Aliajele si izolarea

Aliajele

Pentru constructiile exterioare, folosirea aluminiului prezinta mai multe avantaje: e stabil, e rezistent la coroziune si este un material usor. Densitatea sa este de 2700 kg/m^3, aproximativ 1/3 din densitatea otelului. Poate fi taiat foarte rapid, ceea ce reduce timpul de executie. Constructiile sunt fabricate folosind profile de aluminiu extrudate si placi roluite de aluminiu. Cele mai intalnite indicatii sunt :

Aplicatie	Tip	Indicatie internationala	Tip standard	Proprietati standard	Marimea standard (toleranta)

Profil	AlMgSi 0,5	EN AW 6060/6063	EN 573 partea 3 si 4	EN 755 partea 2	EN 12020-2
Capac (vopsit)	Non-aliaj (Al 99,5)	EN AW 1050 H24	EN 573 partea 3	EN 485 partea 2	EN 485 partea 4
Capac (anodizat)	AlMg1	EN AW 5005 H14 AQ	EN 573 partea 3	EN 485 partea 2	EN 485 partea 4

Izolarea

Compozitia profilelor cu punte termica:

- benzi duble de poliamida

Proprietatile benzilor de poliamida:

- compozitie: fibra de sticla ranforsata (25%) poliamida cu insertii adezive de polietilena;
- temperatura de topire: 250° C;
- coeficientul de expansiune termica: a = 20 x 10^{-6} mm/mK.

Compozitia puntii termica a profilelor:

- benzi care fac legatura dintre profilele interioare si exterioare; fixarea mecanica a benzilor cu ajutorul unui utilaj de roluire. Cele doua principii de izolare sunt supuse controalelor periodice de o organizatie independenta. Izolatorii nu contin CFC.

Ruperea de punte termica se realizeaza prin barete de poliamida, in forma de "omega" (poliamida 6.6), ranforsate cu fibra de sticla (minim 25 %) prevazute pe toata lungimea cu cordon adeziv.

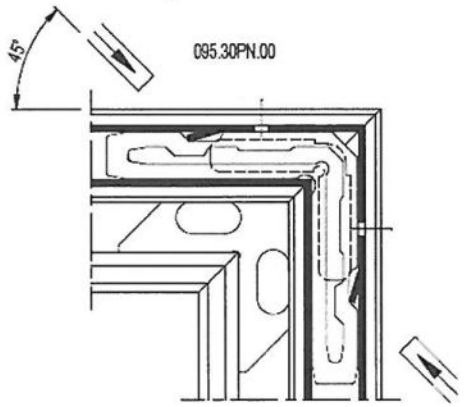
Latimea baretelor de poliamida este de 23 mm. Forma baretelor conduce la compartimentarea in 3 camere a sectiunii profilelor. Orice alt material pentru realizarea baretelor de legatura este ferm exclus. Forma "omega" a baretelor permite un drenaj optim fara frezarea suplimentarea a aluminiului la nivelul tocului.

Fixarea baretelor impotriva forfecarii in profil se face prin prindere mecanica ce deformeaza profilul de aluminiu prinzand poliamida in interior, actiune ulterioara asamblarii baretelor.. In cazul in care vopsirea se realizeaza dupa asamblarea poliamidei, solidarizarea acesteia din urma cu profilul de aluminiu se face prin topirea cordonului de adeziv asigurand astfel etansarea la apa si vant intre profilul de aluminiu si bareta poliamidei.

Pentru a raspunde exigentelor UBAtc asamblarea poliamidei trebuie sa fie executata de catre producatorul de profile. Asamblarile necontrolate vor fi refuzate.

Asamblarea ferestrelor

Imbinarile la colt sunt realizate prin sertizare pneumatica sau imbinare mecanica a profilelor de aluminiu taiate in unghi.

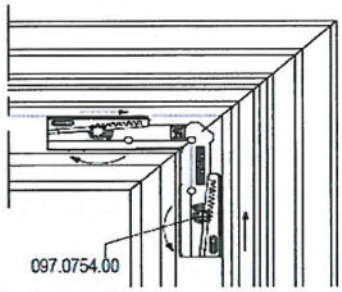


Fiecare colt are 3 piese de imbinare:

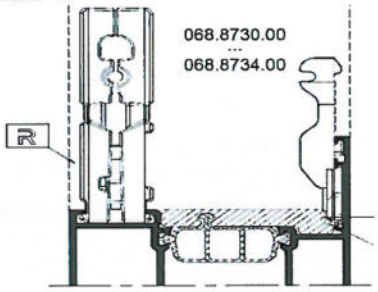
Coltari de sertizare sau cu prindere mecanica in profilul de aluminiu. Imbinarea la colt se realizeaza prin presarea coltarilor de sertizare sau prin prinderea coltarilor mecanici, ambele tipuri de coltari fiind confectionate din aluminiu turnat (SR EN 1706:2020 Aluminiu şi aliaje de aluminiu. Piese turnate. Compoziţie chimică şi caracteristici mecanice), coltarii fixandu-se atat in camera interioara si cat si in cea exterioara a profilului. Inaintea sertizarii coltarilor bucatile de profil se etanseaza utilizand

un adeziv pe baza de doi compusi chimici sau folosind un produs de etansare elastic neutru. Perforarile pentru injectarea adezivului se fac fie inaintea sertizarii sau imbinarii mecanice a profilelor fie dupa sertizarea acestora. Prin aceste perforari de injectare, un adeziv cu doi compusi chimici (EPOXY) este injectat la imbinarea de colt profilelor si se repartizeaza uniform datorita canalelor speciale de lipire ce exista pe suprafata coltarului de sertizare sau a celui mecanic. Compatibilitatea intre adeziv si sistemul de aluminiu trebuie sa fie demonstrata printr-o fisa tehnica ce , obligatoriu, trebuie sa fie disponibila arhitectului la simpla cerere a acestuia. Bucatile de profil se imbina prin sertizare sau prin suruburi.

Se vor prevedea coltari pentru suport special, din aluminiu. Acest coltar gliseaza in camera de bataie a profilului si asigura coplaneitatea imbinarii la colt dintre cele doua bucati de profil. Si acest coltar trebuie sa aiba fixarea in profil prin utilizarea unui adeziv bicomponent de tip EPOXY.



Prinderile T



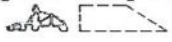
Traversele se fixeaza cu ajutorul conectorilor T sau prin insurubarea traversei pe toc. Conectorul T este fixat in cadru prin surub sau prin pion de fixare prin ciocnire. Conectorii T sunt etansati prin piesele de umplere speciale si utilizand un produs de etansare cu elasticitate permanenta (silicon).

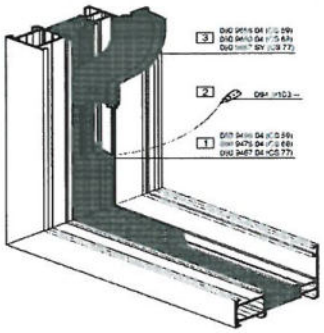
Aceste imbinari de colt ale profilelor impreuna cu prinderile T sunt operatiuni ce influenteaza direct calitatile de izolare ale constructiei.

Garniturile de etansare

Ferestrele mobile sunt prevazute cu o garnitura centrala si o garnirura de bataie cu rol acustic din EPDM conform NIT 110.

Garnitura centrala se monteaza pe toc. Aceasta etanseaza prin "bataia" pe care o face la inchiderea ferestrei mobile, pe o excrescenta a baretei de izolare (poliamida) de pe foaia mobila. Spatiul de bataie dintre garnitura centrala si poliamida este de 3 mm. La colturi, garnitura centrala din EPDM fie se taie la unghi si ulterior se vulcanizeaza fie se taie la drept si se monteaza cu coltari vulcanizati. Garnitura se suprapune complet, pe intreaga lungime, cu bareta de izolare termica.





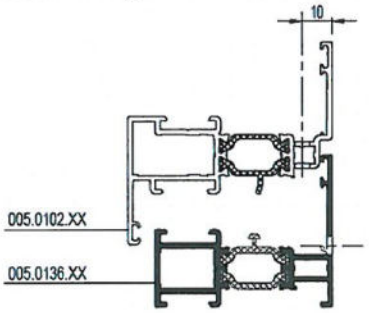
Aceasta garnitura se constituie ca un perete intre camerele reci si cele calde si anuleaza influenta pe care camera rece o are asupra partitiilor interioare ale profilului. Garnitura acopera complet baretele de rupere termica din poliamida. Acest sistem cu doua camere create prin garnitura centrala asigura etansarea la apa si vant pe intreg perimetrul ferestrei.

In plus, forma garniturii permite o buna drenare a infiltratiilor catre spatiul coborat de drenaj de pe traversa si toc.

Garnitura de bataie cu rol acustic, din EPDM se situeaza la partea interioara a profilelor de cercevea. Aceasta garnitura de bataie nu se monteaza cu intreruperi nici la nivelul balamalelor si nici la nivelul colturilor. Usile sunt echipate cu doua garnituri tampon acestea fiind: o garnitura exterioara si garnitura de bataie cu rol acustic ambele montandu-se neintrerupt la nivelul colturilor.

Drenajul

Toate tipurile de ferestre (fixes au mobile) trebuie sa fie prevazute cu un sistem de drenaj la baza cercevelei si pe traversele orizontale.



Pentru fiecare fereastra sunt prevazute gauri de drenaj (3 gauri rotunde de diametru 8 mm sau gauri dreptunghiulare alungite de 8.5 x 34 mm). Pentru o latime de fereastra de 1000 mm trebuiesc prevazute 2 gauri de drenaj, pentru latimi in crestere de panouri se vor face gauri suplimentare din 500 mm in 500 mm. Distanta maxima fata de colt este de 250 mm. Pentru ferestrele mobile, se perforeaza profilul cu gauri de drenaj de 5 x 15 mm diametru pe elementul inferior al deschiderii: 2 gauri de drenaj pentru o deschidere de 1000 mm urmand alte gauri din 500mm in 500 mm pentru dimensiuni in crestere. Distanta maxima fata de colt este de 250 mm. Pe latura de montaj a balamalelor si a cremonului se face o gaura de minim 5 mm pentru a asigura egalizarea presiunii in jurul sticlei.

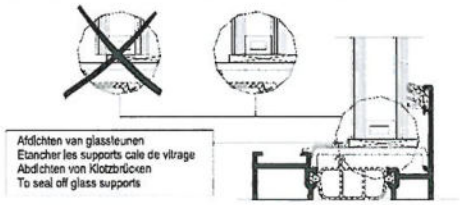
Drenajul tocului inferior se asigura prin (a se determina):

- gauri de drenaj dreptunghiulare alungite pe toc, vizibile pe exteriorul tocului si acoperite cu capace de protectie din material sintetic.
- Intermediar prin profilul de pervaz, datorita caruia drenajul nu mai este vizibil.
- Gauri de drenaj in profilul de montaj al pervazului inferior, apt pentru reinoire (talpa ferestrei poate fi montata partial sub acest profil)
- Gauri de drenaj la partea inferioara a tocului, montat pe garnitura EPDM. In consecinta partea inferioara a ferestrei este departata cu 5 mm fata de materialul inferior.

Orificiile de drenaj ale tocului si ale foilor mobile se executa decalat unele in raport cu celelaltele.

Fixarea sticlei

Panourile de sticla nu trebuie sa fie in contact direct cu elementele de aluminiu, de aceea se aplica cale de sticla sau garnituri. In cazul folosirii pachetelor de sticla termopan, ambele foi de sticle trebuie sa se sprijine pe calele de sticla, transferand astfel greutatea din sticla profilelor de aluminiu. Calele trebuiesc pozitionate la o distanta de la 0.25 pana la 0.1 ori latimea sticlei (dar minim 100mm) de la coltul sticlei. Punctul de referinta este situat la mijlocul calei.



Vitrarea cu presiune egalizata, acest sistem permite intr-o mica masura infiltrea unei cantitati de apa in structura peretelui cortina, aceasta apa trebuie drenata intr-o maniera controlata prin intermediul montantilor sau prin perforatiile practicate in capacele presoare ale profilelor orizontale.

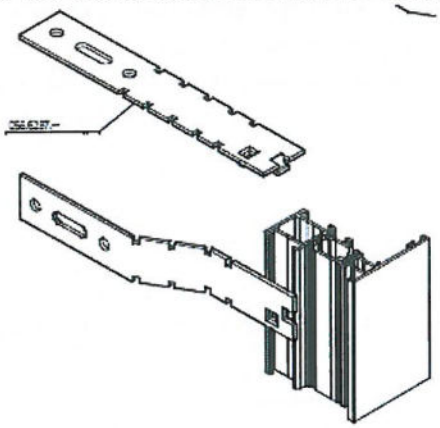
Urmatoarele aspecte sunt foarte importante pentru acest sistem de vitrare:

- garnitura interioara trebuie sa fie etansa la aer
- garnitura exterioara trebuie sa impiedice infiltrarea apei, de aceea este necesara suprapunerea garniturilor la colturi
- la montarea sticlei trebuie luat in calcul un rost de 5mm in fiecare parte intre marginea sticlei si rama de aluminiu

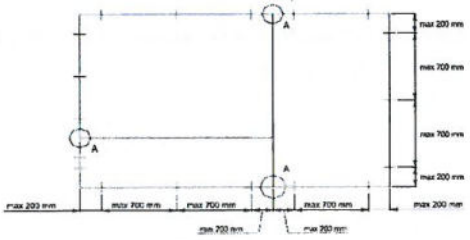
Elemente de prindere

Toate prinderile si rigidizarile trebuie construite astfel incat sa fie compatibile cu tolerantele constructiei la rosu.

Elementele de prindere aflate in contact cu elementele din aluminiu vor fi confectionate din otel-crom-inoxidabil (cu continut scazut de cupru). Pentru toate cuplajele uzuale si piesele marunte din otel se vor folosi materiale zincate termic.



Legatura cu structura de rezistenta a cladirii a elementelor de tamplarie se face prin intermediul unor elemente de ancorare proprii sistemului, iar in cazul peretilor cortina se vor folosi piese din otel ale caror dimensiuni rezulta din calcule statice.



Fixarea pieselor de ancorare se realizeaza asfel încât sa descarce încarcarile provenite de la constructia de aluminiu, în special de la balamale, lagare, rigle si montanti pe structura de rezistenta. Deplasarile constructiei nu trebuie sa se transmita pieselor de ancorare. Distanta maxima dintre doua puncte de ancorare este mai mica de 700 mm (in cazul tamplariilor). Distanta maxima fata de colturile exterioare este de maxim 200 mm. Piesele de ancorare sunt prevazute daca este necesar cu piese deplasabile, reazeme de colt si rigidizari suficiente astfel încât la prelucrari ulterioare ale altor meseriasi sa nu existe influente asupra acestora. Asta nu este valabil pentru încarcarile din santier.. Montajul pieselor de ancorare trebuie sa se faca aliniat pe orizontala si pe verticala, la fiecare etaj, conform schitei de masurare.

Feroneria (tipul standard)

Observatie: Descrierea prezentata mai jos priveste sistemele standard de feronerie. In cazul alegerii unor elemente de feronerie specifice (anumite cremoane, tipuri de tije, ...) adaugati aici descrierea acestor elemente.

Feroneria este incastrata si permite sensul de deschidere prescris.

Componentele vizibile au culoare identica/diferita (a se determina) cu cea a profilelor.

Manerele, cremoanele de usi si ferestre, zavoarele, clantele etc. sunt din aliaj de aluminiu AIMg3-NBN 436.01 sau echivalent. Modelele propuse vor fi supuse spre aprobare arhitectului.

Partile componente ale balamalelor sunt extrudate din aliaj EN-AW6060. Tijele de inchidere sunt extrudate din aluminiu (EN - AW6060), din oţel inoxidabil, din aliaj de aluminiu AIMg 3 – NBN 436.01 sau din aliaj zamac. Tijele sistemului oscilo-batant sunt din poliamidă ranforsată cu fibră de sticlă. Aceasta este imperios necesar pentru a putea garanta o funcţionare silentioasă. Utilizarea oţelului cromat nu este autorizată sub nici o forma. Toate şuruburile sunt din oţel inoxidabil.

Tratamentul suprafetei

General

Din motive tehnice si estetice, pe aluminiu poate fi aplicat un strat protector de vopsea. Pentru a pastra aspectul original si calitatea stratului de vopsea este necesar mai intai, sa indepartam mizeria. E de inteles ca o curatare periodica contribuie la o utilizare mai lunga a constructiilor din aluminiu si de asemenea, la pastrarea aspectului original.

Protectia elementelor din aluminiu poate fi realizata prin vopsire sau anodizare. In toate cazurile, aluminiul folosit trebuie sa fie compus din aliajul corect si sa aiba proprietatile tehnice ca si cele descrise.

Vopsirea

Generalitati

Procesul de vopsire e realizat in concordanta cu reglementarile nationale.

Particulele de pudra sunt aplicate conform procesului de vopsire electrostatic la o temperatura de 180° – 200° C.

Toate partile care intra in contact cu atmosfera trebuie protejate de un strat de vopsea cu o grosime medie de 60 micrometrii. Valoarea minima ar trebui sa fie de 48 micrometri. Nu exista specificatii cu privire la grosimea maxima.

In cazul constructiilor de aluminiu asezate aproape de coasta marii (< 10 km), langa statii de tren, intr-o zona industriala sau intr-o atmosfera agresiva (de exemplu: laboratoare, piscine etc.), trebuie realizat un proces specific de vopsire, conform unui acord facut impreuna cu Reynaers Aluminium.

Control

Vopseaua trebuie sa fie distribuita in mod uniform in ceea ce priveste culoarea si stralucirea si ar trebui sa acopere partile vizibile bine. Atunci cand se verifica un profil vopsit, nu trebuie sa se observe diferente in ceea ce priveste culoarea dintre doua elemente distincte

- Pentru aplicatii externe nu trebuie sa se observe diferente de la o distanta aproximativa de 5 metri.
- Pentru aplicatii interne nu trebuie sa se observe diferente de la o distanta aproximativa de 3 metri.

Vopseaua poate sa nu fie deteriorata direct pe partea vizibila datorita faptului ca baza metalului devine vizibila. Atunci cand ne uitam pe partile vizibile vopsite, perpendicular pe suprafata, s-ar putea ca defectele sa nu fie vizibile la control, cum ar fi:

* suprafata dura
* bule de aer
* efectul de "portocala"
* incluziuni tip "crater"
* pete
* parforari, gauri
* zgarieturi

Pe suprafata vizibila indirecta vopseaua trebuie aplicata astfel incat aluminiul sa nu mai fie vizibil.

Punctele de contact nu pot fi evitate.

Anodizarea

General

Prin anodizare se intelege procesul electrochimic a unui strat de oxid, special pentru aluminiu, in concordanta cu cerintele formulate de EWAA-EURAS in reglementarile Vopseaua protejeaza aluminiul impotriva coroziunii.Vopseaua poate fi obtinuta in diferite culori, punandu-i in valoare caracterul estetic.

Este recomandata comunicarea dintre client si furnizor in privinta alegerii intre diferitele metode de vopsire. E necesar sa existe cateva mostre vopsite in ambele variante.

Grosimea vopselei anodizate trebuie sa indeplineasca clasa 20 pentru elemente de aluminiu expuse in mediu extern. Asta inseamna ca grosimea medie a vopselei trebuie sa fie cel putin de 20 micrometri. In cazul constructiilor anodizate aflate langa coasta marii (< 10 km), langa statii de tren, intr-o zona industriala sau intr-un mediu agresiv (piscine, laboratoare etc.), trebuie sa fie aplicat un strat mediu de vopsea de 25 micrometri.

Controlul vizual

Profile

Pentru procese de anodizare, materialul de baza trebuie sa fie aluminiu de o calitate anodizabila, pentru a se evita defectele in timpul procesului de anodizare, cum ar fi diferentele de nuanta ale culorii sau pete. Vopsirea trebuie evaluata la lumina zilei, cu vedere perpendicular pe suprafata, de la o distanta 3 metri pentru elementele aplicate la interior si de la 5metri pentru elementele exterioare.

Reguli de intretinere

Pentru mentinerea aspectului estetic

Frecventa minima de curatare:

Pentru fatade amplasate in zone rurale, si fatada expusa spalarii naturale de catre ploaie, se recomanda o frecventa de spalare de doua ori pe an. In restul cazurilor de 4 ori pe an.

Pentru a garanta buna functionare a feroneriei

A se curata camera dintre toc si foaie la fiecare 6 luni, daca este necesar, a se curata gaurile de drenaj daca este necesar. A se curata cu grija rolele elementelor glisante si daca este necesar curatati si gaurile de drenaj. A se aplica talc domestic pe garniturile din EPDM, situate intre partea fixa si mobila a constructiei, sau se poate aplica silicon lichid, pentru a se evita deteriorarea. A se inlatura praful, grasimile cu o frecventa anuala din urmatoarele zone:

- Feronerie
- Balamale
- Partile compenente ale cremoanelor si manerelor.

A se inlatura anual praful si grafitul din urmatoarele zone:

a) incuietori si cilindrii

b) Restrictorii de deschidere apartinand elementelor glisante

NB Aceste piese nu pot fi unse cu ulei sau vaselina.

Verificari in vederea receptiei au ca obiect

- aspectul si starea generala;
- elemente geometrice - alinierea in cadrul subansamblurilor (fatade, coridoare, holuri) ca inaltime, adancime, verticalitate, centrare
- corespondente cu proiectele aprobate

Acolo unde apar necorespondente, consultantul poate decide completarile ce se impun.

Predarea de catre constructor a pieselor necesare si eventualelor inlocuiri.

Protectia muncii

Se va respecta legislatia si normele in vigoare privind protectia muncii.

Feronerie si accesorii

Acest capitol cuprinde specificatii pentru feronerie la tamplarie inferioara si exterioara.

Standarde de referinte

-STAS 1587-88 - Accesorii metalice pentru tâmplărie. Balamale semiingropate pentru usa.
- STAS 1548 -91 - Accesorii metalice pentru tâmplărie. Închizătoare cu bare (cremoane).
- STAS 2419 -88 - Accesorii metalice pentru tâmplărie. Mânere, butoane, şilduri şi rozete.
- STAS 3778 -87 - Accesorii metalice pentru tâmplărie. Zăvoare aplicate pentru uşi.
- STAS 2676 -87 - Accesorii metalice pentru tâmplărie. Zăvoare îngropate pentru uşi.
- STAS 1547 -86 - Accesorii metalice pentru tâmplărie. Balamale îngropate cu aripi plane.

Se prezinta mostre din fiecare set de feronerie propus spre a folosit la acest contract, montate pe usi si ferestre, precum si varianta de finisare pentru fiecare tip.

Materiale si produse

Articole de feronerie vor fi identice din punct de vedere al calitatii constructiei, stilul, aspectul si finisajul cu celei care apar in catalogul producatorului si vor avea o construtie robusta.

Fiecare broasca va fi prevazuta cu 3 chei.

Feroneria se va fixa pe tamplarie din lemn cu holsuruburi, etc.

Livrarea, depozitare, manipulare

Piesele de feronerie si accesoriile se vor livra in cutii bine ambalate pentru a nu se deteriora.

Piesele de feronerie se vor livra in seturi, pentru o mai usoara evidentiere la montajul pe tamplarie.

Tamplarie se va aduce la santier cu feroneria gata executata (balamale, cremoane, foarfeci, olivere si zavoare).

Se vor monta ulterior drucarele si sildurile la usile interioare.

Usile de la intrare in apartamente, se vor monta cu toata feroneria inclusiv broasca Yalle.

Protectia feroneriei

Elementele de feronerie se vor proteja in timpul executarii lucrarilor de vopsitorie si zugraveli, prin invelirea lor in panza impermeabila sau folie de poliutilena.

Se va avea grija deosebita la transportul elementelor de tamplarie, avand feroneria montata, pentru a nu deteriora manipularea feroneriei.

Verificarea in vederea receptiei

Feroneria trebuie sa fie curata, fara urme de vopsea, zgarieturi sau deformari.

Elementele de inchidere: zavoare, broaste, drucare, cremoane, trebuie sa functioneze ireprosabil, fara greutate si sa asigure inchiderea etansa a tamplariei.

Piesele de feronerie si accesoriile, care nu corespund vor fi inlocuite cu altele care sa functioneze perfect.

Se vor unge balamalele cu vaselina pentru a se evita uzarea in timp.

Protectia muncii

Se va respecta legislatia si normele in vigoare privind protectia

Geamuri

Generalitati

Prezentul capitol cuprinde specificatiile tehnice privind montarea la tamplarie de lemn si metalica, la luminatoare metalice.

Standarde de referinta pentru materiale

STAS 2111/90 - Cuie din sarma de otel

SR EN ISO 2009 :2012 Şuruburi cu cap înecat crestat pentru metale. Grad A /

STAS 1452/80 - Şuruburi cu filet pentru lemn. Şurub cu cap înecat, crestat. Dimensiuni.

NII 7988 -78 - Chit permanent elastic

Materiale utilizate

Toate materialele utilizate vor fi insotite de Agrement tehnic si/sau Certificat de calitate.

Geamuri trase calitatea I-a 3-4 mm grosime la tamplarie de lemn si metalica.

Geamuri slefuite, polizate 6-8 mm grosime la suprafete vitrate mari, tip calitatea I-a.

Geamuri plane securizate de 5-8 mm grosime, la glaswanguri si usi batante montate in circulatia majora, tip B

Geam armat de 7 mm grosime, tip A (incolor) si B (colorate in masa) la luminatoare.

Usi din geam securizat, batante, intr-un canat sau doua canate, maner, balamale, broasca la partea inferioara si fara dispozitiv de blocare.

Tinte pentru geamuri.

Chit de geam, de creta C 101 - 1 conf. NTR 8216-81 pentru montarea geamurilor pe cercevele metalice.

Garnituri din cauciuc cu sectiune profilata in forma de U.

Cordoane de garnitura de cauciuc neopren - dimensiuni la comanda.

Chit permanent elastic cu doua componente pe baza de polimeri polisulfidici (Aluchit) conform NII 7988-78.

3.1.Transport si depozitare

Transportul si depozitarea tuturor tipurilor de geamuri se face in ambalaje tip specificate in standardele de fabricatie respective.

Depozitarea se face in magazii sau soproane pentru a fi ferite de umezeala (ploaie) si inghetarea acesteia intre foile de geamuri.

Nu se vor desface din ambalaje decat in momentul inceperii debitarii geamurilor la dimensiune .

Eventuala debitare in mod centralizat impune transportul geamurilor in containere speciale pentru evitarea degradarii acestora prin zgariere, murdarire, etc.

Lucrari pregatitoare montajului geamurilor

Montarea geamurilor se realizeaza dupa executarea lucrarilor de tencuieli, inaintea lucrarilor de vopsitorie si pardoseli.

In vederea montajului se va avea in vedere urmatoarele lucrari pregatitoare

- curatirea tamplariei de lemn cu spaclu si cu peria de orice corpuri straine, mortar, praf, etc.
- curatirea tamplariei metalice cu peria de sarma pentru indepartarea oricaror corpuri straine, mortar, rugina, praf, etc.
- vopsirea cu grund pe baza de ulei a faltului de montaj, atat si a tamplariei de lemn cat si a celei metalice
- aplicarea unui strat de vopsea pe intreaga tamplarie si aoua straturi de vopsea pe falturi
- aducerea geamurilor in zona de montaj, in cazul cand au fost aduse taiate la dimensiuni fixe
- taierea, in cazul geamurilor aduse pe santier in ambalaje de livrare, pe o masa de lucru acoperita cu patura moale, pe baza dimensiunilor luate la fata locului, taierea se face cu diamantul, linia si vinclu.
- geamurile mai groase de 4 mm se vor unge, inainte de taiere, in lungul liniei de taiere cu petrol, aplicat cu o carpa inmuiata si bine stoarsa.

Verificarea falturilor

Falturile ramelor (cercevelelor etc) in care se vor verifica sa corespunda urmatoarelor conditii:

- fundul faltului trebuie sa permita o pozitionare corecta a calelor si prin intermediul acestora o asezare stabila a geamurilor
- fetele verticale ale falturilor si ale baghetelor alaturate, sa fie paralele cu fetele geamurilor si sa nu prezinte iesiri mai mari de 1 mm
- adancimea minima a faltului este data de suma tolerantelor si a vitrajelor, a jocurilor periferice si de prindere propriu zisa a faltului. Adancimea poate varia de la 11-20 mm, in functie de materialele utilizate, in corelatie cu solicitarile exterioare considerate
- latimea utila a falturilor este determinata de grosimea geamurilor (g) si trebuie sa asigure jocurile impuse de considerente de etanseitate:
- latimea faltului minim - grosimea geamului + 6 mm in cazul rosturilor cu chit;
- latimea faltului minim in cazul rosturilor cu garnituri sau baghete - grosimea geamului + 10 mm.

Calarea geamurilor

Calarea geamurilor se face astfel incat sa se limiteze la minim deformarea sprosurilor, asigurand buna functionare a partilor mobile ale tamplariei, astfel:

- se va asigura o pozitie corecta a geamurilor in rama (cercevea) pe inaltime, latime si grosime;
- transmiterea judicioasa la rame (cercevele) a greutatii proprii a geamurilor precum si a incarcarilor pe care acestea le preia
- evitarea oricaror deformatii ale ramelor (cercevelelor)
- evitarea contractului sticla- rama (cercevea) pe contur, in special la elementele de metal
- dimensionarea si pozitionarea calelor se va face conform instr.tehnice C 47-86

Executarea montarii geamurilor

Montarea geamurilor pe tamplarie de lemn:

a. - montarea geamului cu chit obisnuit la ferestre si usi - ferestre : se aplica pe faltul tamplariei, patul de chit care se niveleaza cu spaclu; geamul taiat la dimensiune se aseaza pe patul de chit astfel incat sa se lipeasca bine de acesta dupa care se fixeaza cu tinte batute in falt la cca 20 cm una

de alta; geamul se apasa usor cu mana, astfel ca dupa baterea tintelor acestea sa nu joace dupa care se intinde chitul de-a lungul intregului contur, acoperind tintele, dupa care chitul se netezeste cu spaclu.

b. - montarea geamurilor cu chit si baghete, la usi interioare se aplica un pat de chit de-a lungul faltului, se aseaza geamul, presandu-se cu mana astfel ca sa se lipeasca bine de chit, se fixeaza baghetele de lemn taiate si portivite la dimensiuni, cu cuie sau suruburi cu cap inecat astfel incat geamul sa nu se miste.

4.3.2. Montarea geamurilor pe tamplarie metalica:

a. - cu agrafe si chit cu adaos de minium de plumb (la ferestre si usi interioare, in spatiile tehnice etc) pentru montarea geamurilor sprosurile (falturile) vor avea montate pe inima profilului agrafe din tabla zincata de 0.5 mm grosime.

Succesiunea operatiilor:

- se aplica un pat de chit in lungul falturilor;
- se aseaza geamul apasat cu mana pentru a se lipi de chit;
- se indoaie agrafele peste geam;
- se intinde un strat de chit cu adaos de minium de plumb de-a lungul conturului ochiului de geam, astfel incat sa se acopere agrafele, dupa care chitul se netezeste cu spaclu;
- se vopseste cu minium de plumb si ulterior vopsea, odata cu tamplaria (agrafele se vor monta la geamuri de pana la 30x30 cate o agrafa pe latura, la geamurile mai mari la 20 cm distanta una de alta pe fiecare latura).

b. - cu baghete metalice cu garnitura de etansare, la elementele vitrate si usi interioare, se procedeaza astfel:

- se demonteaza baghetele metalice de pe tamplarie
- se aplica garnitura de etansare din cauciuc pe conturul geamului
- se aseaza geamul cu garnitura pe faltul respectiv si se monteaza baghetele in pozitie definitiva, prin fixare cu suruburi, astfel ca geamul sa nu aiba joc.

c. - cu cale si chit elastic si baghete metalice, la elemente vitrate cu geamuri de dimensiuni mari:

- se monteaza baghete metalice pe toate laturile ramei, se curata suprafata si se vopseste cu minium de plumb
- se monteaza calele de rezemare, distantare si pozitionare intr-un chit elastic aplicat cu pistolul special pentru chit , se monteaza pe chit si cale geamul, presandu-l pe patul de chit pana la nivelul calelor
- se aplica un al doilea pat de chit elastic cu pistolul in care se aseaza al doilea rand de cale de distantare dupa verificarea calelor de pozitionare, se fixeaza baghetele metalice cu suruburile respective, se curata excesul de chit.

Montarea geamurilor armate la laminatoare

Montarea geamurilor se va face astfel incat sa se asigure o etanseitate buna si scurgerea libera a apelor. La lungimea pantei mai mare de 3.00m se pot suprapune fiole de geamuri in " caplama" pe o distanta de cel putin 20 cm, la care se vor monta cate doua agrafe de tabla zincata de inaltimea profilului pe care se sprijinea geamul. Un capat al agrafei este bine prins (sudat cu suruburi etc) de profilul metalic, iar celalalt capat sub forma de carlig sustine geamurile.

Succesiunea operatiilor:

- de elementele metalice de sustinere a geamurilor prevazute, cu piese de fixare din 50 cm in 50 cm, se monteaza colectorul de picatura de apa din tabla zincata si agrafele de capat bine fixate (in buloane, suruburi etc)
- se aplica pe toata lungimea elementelor metalice de sustinere a geamurilor cordonul de garnitura din banda de cauciuc neopren de 30 x 6 mm;
- se monteaza placile de geam armat, incepand de la picatura spre coama, sprijinandu-se in carligele agrafelor de capat;
- in cazul suprapunerii geamurilor, se monteaza intre ele cate doua agrafe de inadire la fiecare geam;
- dupa montarea celor doua sirui de geamuri armate care se sprijina pe acelasi element metalic, se chituieste spatiul cu chit permanent elastic;

- se aplica in lungul pantei cordonul de cauciuc;
- se monteaza dispozitivul de fixare "omega" din tabla zincata, prevazut cu gaurile necesare de fixare (in buloane etc) si se monteaza rodeaua, saiba si piulita care strange si etanseaza si un capacel de protectie de polietilena; distanta intre bulon pana la marginea geamului sa fie de cca 5 mm.

Montarea usilor securit

Montarea usilor securit se face conform instructiunilor tehnice de montare de fabrica producatoare, de catre muncitori specializati.

Usile de geam securizat, avand foile de usi batante cu manere, balamale, la partea inferioara si superioare; broasca la partea inferioara se monteaza dupa finisarea completa a peretilor, tavanelor si pardoselilor ce sunt executate cu minim de tolerante posibile.

Conditii tehnice de calitate

- Geamurile trebuie sa aiba grosimea si calitatea prevazuta in proiect si sa corespunda standardelor de fabricatie.
- Inainte de inceperea montajului se va verifica calitatea protectiei anticorozive a elementelor metalice
- Taierea geamurilor pe santier si montarea acestora se va face cu scule adecvate.
- Se vor verifica: marimea rosturilor necesare pentru asiguraea unei bune etanseitati, prevederea tuturor tipurilor de cale si garnituri elastice, umplerea cu chit a falturilor si rosturilor fara intreruperi, cu cordon de marime uniforma.
- Linia chitului la contactul cu gaemul trebuie sa fie dreapta si paralela cu marginea faltului. Din suprafata chitului nu trebuie sa iasa capetele tintelor de fixare.
- Baghetele de lemn sau metalice trebuie sa fie fixate in falt cu cuie sau suruburi care vor avea capetele la nivelul fetei superioare a baghetei. Baghetele se vor vopsi in culoarea cercevelei si va acoperi si capetele tintelor, se vor pasui la colturi.
- La luminatoare suprapunerea geamurilor pe sprosuri trebuie sa fie de minim 25 mm; se va controla etanseitatea montarii geamurilor prin aruncare de apa; nu se admite patrunderea apei
- Geamurile armate la laminatoare si baghete la tamplaria mecanica vor fi fixate cu toate elementele de prindere precizate.
- Buloanele la laminatoare vor fi sudate de talpa de metal, perpendicular pe planul in care se aseaza geamurile. Zonele filetate ale buloanelor, piulitele si rondelele nu vor fi vopsite.
- Suruburile mecanice vor fi introduse perpendicular pe orificiul filetat, iar capul lor va fi la nivelul baghetei.
- Suprefetele geamurilor vor fi curatate, fara urma de chit, grasime sau vopsea.
- La receptia lucrarilor se va verifica respectarea prevederilor documentatiei tehnice; executia necorespunzatoare calitatii conduce la refacerea sau remedierea lucrarilor.

Protectia muncii

Se va respecta legislatia si normele in vigoare privind protecia muncii.

Geamuri izolante tip "termopan"

Specificatii generale

STAS 3593 -89 Sticlă. Clasificare

C 47 - 86

Date generale

Planurile si lista deschiderilor indica prezenta acestor geamuri.

Elemente componente

- Foi de geam
- Blocuri suport
- Garnituri si baghete de etansare
- Fasii de ancora

Caracteristici

In general se recomanda o structura de tip " 6-12-6 mm" a grosimii termopanului, deci cu sticla de cel putin 6 mm grosime.

Generalitati

Grosimile sunt calculate in functie de cerintele de performanta ale tamplariei si de dimensiuni.

Calculele se efectueaza conform cerintelor din standarde.

Sticla izolanta

Sticla izolanta si care nu permite trecerea razelor solare calorice cu capacitati ridicate de izolare facuta din doua foi oglindate separate printr-un spatiu care e umplut cu un amestec de gaz care are calitati izolatoare mai bun decat aerul.

Foaia ce margineste cavitatea la interior a fost acoperita in timpul turnarii cu oxid metalic printr-un proces de piroliza.

Idem pentru foaia ce margineste cavitatea la exterior.

Cele doua foi sunt montate pe o teava interioara din otel galvanizat prin intermediul a 2 garnituri.

Imbinarile de colt sunt complet etansate cu butil care este injectat sub presiune.

Date tehnice:

latimea cavitatii: 12 mm

transparenta: 97%

factorul de protectie impotriva soarelui: 58%

valoarea k:< 2,0 W/m patrat 0K masurata conform standardului, NBN 60-204 european

Executie

6.1. Nivelul presiunii

Nivelul presiunii: 3 (presiunea de baza a vantului, Rom, standard: categ C 1, zona C)

Tehnici de instalare

Baghete de fixare: de-a lungul partii interioare sau lungul partii exterioare, conform specificatiei.

Ulucuri: vezi tamplaria.

Inserarea in ulucuri

Inainte de instalarea foilor de geam, antreprenorul se va asigura daca:

- geamurile au respectat toate cerintele de protectie si finisaj;
- ulucurile au fost uscate;
- imbinarile corespund cu tehnicile de instalare;
- nu este murdarie prinsa in uluc.

Antreprenorul trebuie sa informeze biroul tehnic, daca una sau mai multe conditii nu au fost indeplinite.

Antreprenorul trebuie sa se convinga ca ulucurile sunt temeinic curatite.

Blocuri suporti pentru montaj

In timpul instalarii, urmatoarele puncte trebuiesc luate in considerare:

- blocurile vor fi plasate aproape de colturi
- in plus ele vor fi plasate in asa fel incat luand in considerare tipul ferestrei si incarcarea pe fereastra si pe geam, sa nu apara deplasari ale foilor de geam.

Aplicabilitate:

In urmatoarele locuri:

- ferestre fixe: pe elementele de fixare in - partea inferioara a foii de geam;
- geamuri orizontale culisante: la reazeme;
- ferestre rotative: la pivoti.

Presiune admisa pe blocurile suport

Cea mai mare presiune admisa pe blocurile suport este:

- lemn rezistent: 1.5 N/mm patrat
- sintetic: 0.43 N/mm patrat

Etansarea rostului dintre fereastra si foaia de geam.

Teste

Conform normelor in vigoare si la cererea proiectantului. Pretul lor va fi pe cheltuiala antreprenorului.

Toate geamurile aprobate vor fi livrate cu o eticheta continand informatii tehnice despre fiecare element cu propria etansare.

Geamurile cu doua randuri sunt garantate 10 ani impotriva opacitatii cauzate de condens sau depunerile de pref pe partile interioare ale geamului. Garantia il face raspunzator pe producator de greselile de executie si pe antreprenor raspunzator de greselile de montaj.

Antreprenorul trebuie sa prezinte biroului tehnic certificat de garantie.

Garantia incepe din momentul instalarii provizorii.

Garantia acopera: inlocuirea vechilor si instalarea noilor foi de geam/rame, incluzand toate lucrarile de finisare.

Protectia muncii

Se va respecta legislatia si normele in vigoare privind protectia muncii.

CAPITOLUL 7

Balustrade, chepenguri, obloane, grile si confectii metalice similare

Generalitati

In acest capitol sunt prezentate conditiile tehnice de executie opentru balustrade, grile de orice fel si alte confectii metalice similare, realizate pentru buna functionare a cladirii.

Standarde de referinta

- STAS 564 - 86 - otel laminat la cald

Materiale utilizate.

- Balustrade metalice din otel lamint si/sau otel inox conf. N.I. producator;
- Grile metalice din otel laminat si inox sau aluminiu conf. N.I. producator;
- Alte confectii metalice conform N.I.producator
- Electrozi sudura,
- Suruburi mecanice,
- Grunduri anticorozive pe baza de minium de plumb conf. N.I. producator;
- Vopsele de ulei
- Hartie pentru slefuire mixta,
- Chituri pe baza de ulei,

Livrare, depozitare, manipulare.

Confectiile metalice (balustrade, grile, etc.)se livreaza de catre producator in ansamble sau subansamble conform proiectelor, gata grunduite, prevazute, dupa caz cu praznuri de fizare sau alte piese din otel pentru prindere.

Depozitarea se face in soproane, ferite de murdarire, ruginire sau lovire pe santier.

Transportul se va face cu auto-platforme cu atentie, pentru evitarea deformarilor, lovirii etc.

Conditii tehnice de calitate

- Principalele conditii tehnice de calitate care trebuie sa le indeplineasca imbinarile pieselor precum si metodologia de verificare a calitatii acestora sunt cele prevazute in "Normativul pentru verificarea calitatii lucrarilor de constructii si de instalatii aferente"., indicativ C 56-85, capitolul 15, punctul 2.

- Receptia la primirea pe santier a confectiilor din otel realizate in uzina se va efectua conform "Normativului pentru verificarea calitatii lucrarilor" indicativ C 56-85. capitolul 3.

- Verificarea calitatii lucrarilor de montare:

1. Inainte de inceperea efectuarii lucrarilor de montare:

a). executarea de catre producator a remedierilor in urma receptiei pe santier;

b).verificarea atestatelor de calitate a produselor folosite la remedieri;

c).existenta si marcarea pe santier a cotelor brute sau finite ale constructiei,. in vederea montajului, prevazute in desenele tehnice, inclusiv pozitionarea elementelor de legatura, sustinere sau ancorare.

2. Pe parcursul efectuarii lucrarilor de montare:

indeplinirea tuturor cerintelor prevazute in proiecte;

verificarea dimensionala si calitativa se face prin incercari directe in timpul fazelor de montaj.

Abaterile admise se vor inscrie in prevederile Normativului C 56-85 - anexa 15.3 (asimilat)

tinandu-se seama de abaterile limita ale elementelor brute sau finite ale constructiei continute in anexa 4.1. la Normativul C 56 – 85;

receptia partilor ce devin ascunse, se va consemna intr-un proces-verbal si conditioneaza inceperea operatiilor urmatoare.

verificarea sudurilor ce se fac la montare conform indicatiilor la proiect

La terminarea lucrarilor de montare se vor verifica:

- Certificatele de calitate ale confectiilor metalice;
- Procesele-verbale de lucrari ascunse, buletin de incercari, dispozitii de santier etc.;
- Procesele - verbale de receptia lucrarilor;
- Piesele scrise si desenate ale proiectului, cu toate modificarile si completarile de pe parcursul executiei.

Verificarea directa se refera la:

- terminarea completa a lucrarilor de montare;
- verificarea dimensionala si calitativa a imbinarilor si a celorlalte lucrari de montare si alte verificari cerute de normativul C 56 - 85, care se vor consemna in procese-verbale.

Verificarile in cadrul receptiei preliminare a obiectului sunt cele prevazute in Normativul C 56 – 85

Toate procesele-verbale se incheie intre executant si investitor (dirigintele lucrarii).

Montajul confectiilor metalice

- Confectiile metalice, gata uzinate si materialele auxiliare, se aduc in ordinea executiei tehnologice, la locul de montaj si de prindere in elementele de constructie.

- Se traseaza pe elementele brute sau finite ale constructiei punctele de prindere ale confectiilor metalice, conform proiectului.

- Se verifica cotele reale obtinute prin masuratori ale locurilor de montaj (goluri, distante intre elemente de constructii etc.) si se efectueaza, daca este necesar, remedierile ce se impun.

- Se monteaza piesele de fixare pe elementele de constructii sau se creaza conditii de montaj in cazul fixarii acestora pe fetele brute ale placilor, zidurilor, grinzilor, etc.

- Se monteaza provizoriu ansamblele sau subansamblele respective si se constata concordanta intre produsul uzinat si locul de fixare, care se va remedia in cazul unor situatii necorespunzatoare fata de proiect.

- Dupa care se trece la montajul definitiv, care se face conform proiectului, cu piese de fizare cu suruburi, prin sudura, etc. montaj ce se face cu atentie pentru obtinerea unor elemente constitutive ce vor participa la constructia respectiva atat functional cat si estetic.

Pentru aceasta se vor respecta la montaj cerintele de orizontalitate, verticalitate si planeitate cu tolerantele admise, ce se vor verifica la fiecare etapa a montajului.

La montaj, acolo unde este necesar, se vor realiza platforme de lucru, schele sau se vor asigura sustinerile necesare executarii montajului in bune conditii.

- Dupa fixarea definitiva se poate trece la finisarea confectiilor metalice cand acestea nu au tratamente speciale pe suprafata lor (nichelari, cromari, etc.)

Pentru aceasta se verifica starea grundului anticoroziv si care se reface atunci cand acesta nu prezinta un grad satisfacator de protectie (din lovituri, manipulari, etc.)

- Finisarea prin vopsire se realizeaza in conditiile prevazute in capitolul "Zugraveli-Vopsitorii".

Masuratori si decontari

Pentru confectii metalice montajul se masoara la kg si se deconteaza in consecinta, greutatea se stabileste prin cantarire inainte de montare sau se ia cea continuta in actele de facturare si livrare a elementelor respective (confectii metalice, scari exterioare de incendiu).

Grilajele metalice din panouri, gata confectionate, pentru balcoane, golul ascensorului si ventilatii se masoara si se deconteaza la metru patrat pe conturul exterior al scheletului (ramei) pe care se fixeaza

• CAPITOLUL 8
Compartimentari, plafoane

Generalitati

Prezentul caiet de sarcini se aplica la peretii de compartimentare din gipscarton si tavane din gipscarton

Constructorul va prezenta agrementele tehnice in Romania ale firmelor producatoare sau importatoare de astfel de ansamble si subansamble.

Date generale

Planurile si/sau tabelele cu masuratori indica tipul de perete (perete despartitor cu greutate obisnuita, sau perete rezistent la foc 3h). Planurile si lista deschiderilor indica prezenta deschiderilor pentru usi si ferestre.

Cu panouri de gips carton pot fi finisati pereti din alte materiale prin tehnica de executia uscata.

Caracteristicile acestora privind izolarea termica si fonica pot fi imbunatatite in combinatie cu materiale izolatoare corespunzatoare.

Tehnici de lucru:

- proceeul tencuirii uscate, in care panourile se monteaza cu adezivi pe un suport masiv (caramida, beton, b.c.a).
- procedul montarii panourilor pe structuri proprii.

Elemente componente

Peretii din gips carton pe structura pot fi:

- cu un singur rand de montanti metalici
- cu doua randuri de montanti metalici

Functie de necesitatea si normele impuse, panourile din care sunt alcatuiti peretii sunt de 3 tipuri si anume: panouri de gips carton simple, panouri rezistente la foc, panouri rezistente la umezeala.

Calitatea peretelui poate fi imbunatatita prin aplicarea pe o latura sau pe ambele laturi ale peretilor; unul , doua sau trei straturi de placi de gips carton, luand in calcul si o dimensionare corespunzatoare a structurii de sustinere si fixare a peretelui.

Peretii din gips carton ce se monteaza pe structura proprie au urmatoarea componeta:

A. Rama metalica din rame de otel laminat la rece, zincate (275 g/dm cubi - pe ambele fete) cu o grosime de 0.6 mm. Bordurile ramei au o latime de cel putin 48 mm.

B. Panouri din gips carton (grosime 12,5 mm), cu marginile indoite pe lungime.

C. Panou izolator din vata de sticla, pe o parte cu hartie Kraft (grosime 45 mm si masa specifica 16 kg/m cub.).

D. Toate echipamentele si accesoriile cum ar fi suruburi, bolturi, banda de izolare fonica si kit de etansare, cleme de ancorare

Caracteristici

Structura este finalizata astfel incat sa ofere sufucienta rezistenta la umezeala pana la 15 mm deasupra ultimului strat al pardoselei.

Pentru incaperile umede cum ar fi vestiarele, toaletele, etc., se utilizeaza cartoane special tratate.

In functie de locul de utilizare peretii despartitori usori vor fi zugraviti, tapetati sau faiantati.

Toti peretii sunt construiti cu un strat dublu de carton gipsat pe ambele fete. Grosimea si tipul cartonului folosit se vor stabili conform regulamentelor curente referitoare la incendii.

Peretele cu RF 3H va avea 3 straturi de carton gipsat pe fiecare fata.

Peretele cu RF 3H de la cota +4.40 (intre coridorul tehnic si zona de depozitare) se va executa din KNAUFF FIREBOARD 253 - conform specificatiilor producatorului.

Toti peretii din gips carton vor fi finisati cu vopsitorie lavabila de tip "Vinarom".

Materiale

- panouri (RB, RF) de 12.5 mm
- adeziv de poza (in cazul tencuielilor uscate)
- profile UW, CW
- vata minerala
- banda etansare la rost

- suruburi rapide de montaj
- dibluri/ suruburi
- pasta de rosturi
- banda de protectie din hartie sau fibra de sticla

Tehnologie

Asamblarea si tehnologia vor fi in conformitate cu instructiunile date de furnizor / producator.

La inaintarea documentelor de licitatie antreprenorul va preda si toate informatiile despre sistemul propus spre aprobarea biroului tehnic.

Antreprenorul va colabora cu ceilalti antreprenori implicati (cum ar fi de exemplu pentru sistemul electric si instalatii apa- canal) si va avertiza in timp util pe conducatorii de santier atunci cand lucrarile sunt intr-un stadiu in care ceilalti antreprenori pot sa reinceapa lucrul.

Peretii despartitori usori merg pana la 15 cm deasupra ultimului strat al aplafonului fals.

La deschiderile pentru ferestre si usi antreprenorul va etansa elementele de structura a peretelui necesare adaptate la greutatea ferestrelor si usilor preconizate precum si la efortul mecanic provocat de deschiderea acestora.

Antreprenorul va furniza ramele de intarire si/sau suportii de asamblare.

Montajul si finisarea vor fi astfel executate incat indexul R de reducere a zgomotului sa fie de cel putin 30 dB.

Asamblarea si tehnologia vor fi in conformitate cu instructiunile date de furnizor/ producator.

La inaintarea documentelor de licitatie antreprenorul va preda si toate informatiile despre sistemul propus spre aprobarea biroului tehnic.

Antreprenorul va colabora cu ceilalti antreprenori implicati (cum ar fi de exemplu pentru sistemul electric si instalatii apa -canal) si va avertiza in timp util pe conducatorii de santier atunci cand lucrarile sunt intr-un stadiu in care ceilalti antreprenori pot sa reinceapa lucrul.

La peretii din caramida la care se aplica gips carton doar ca strat de finisare, trebuie pregatite suprafetele corespunzator. Se recomanda multa atentie la gradul de umiditate al peretelui respectiv peste care se va aplica tencuiala uscata.

Teste

Inainte de demararea lucrarilor antreprenorul va inainta certificatele de garantie necesare cu valorile de rezistenta la foc Rf 3h, conform standardelor romanesti.

Protectia muncii

Se va respecta legislatia si normele in vigoare privind protectia muncii.

Plafoane din gips carton

Specificatii generale

Specificatii tehnice conform buletinului de agrementare din Romania.

Date generale

Plafoanele suspendate sunt furnizate si instalate de firme specializate, sau in conformitate cu indicatiile furnizorului.

Elemente componente

- Panouri din gips carton
- Structura metalica de sustinere.
- Elemente de fixare.
- Elemente de prelucrare si etansare a rosturilor.

Caracteristici

Panouri din gips carton

Descriere:

Panoul este alcatuit dintr-un miez de ipsos marginit de doua fete laterale din carton special, de calitate superioara, muchiile longitudinale sunt semicirculare si aplatizate, imbracate in carton, muchiile transversale sunt drepte tip B.K.S.

- grosime 12.5 mm.
- latime 1.20 m.
- lungime 2.00/2.50/2, 60/2.75/3.00m.

- greutate 8-11.0 kg/mp.

Nota : Pentru incaperile cu umiditate peste 60% se vor folosi panouri cu carton impregnat (culoare verde). Pentru incaperi ce necesita protectie la foc, se vor folosi panouri rezistente la foc in unul sau mai multe straturi, functie de necesitati si conform indicatii furnizor (panouri de culoare rosie).

Rezistenta la foc

Este necesara rezistenta la foc de cel putin 30 min. Inainte de inceperea lucrarii se va inainta biroului tehnic un protocol emis de un laborator accesptat care sa demonstreze ca toata constructia corespunde criteriilor de exigenta.

Izolare fonica

Panourile de gips carton asigura scaderea nivelului de zgomot cu valori de pana la 8 dB.

Accesorii

Sistemele de iluminat, de ventilatie si climaterizare vor fi montate in goluri decupate in panourile din gips- carton, conform indicatiilor din proiect.

Finisaj

Conform indicatiilor din proiect si din antemasuratori.

Structura metalica de sustinere:

Elemente

- profil portant - ancorare de suspendare si piese de legatura
- piese de siguranta C.D. a legaturilor transversale pentru structuri cu inaltime constanta.

Alcatuire

- tabla de otel zincata, cu grosimea de 0.6 mm si cu protectie anticoroziva

Elemente de fixare si suspendare

- Tija de suspendare cu bucla
- Lungimi standard: 12.5/25/37, 5/50/75/100/150 cm.
- Sistemul de fixare si suspendare va asigura o reglare orizontala perfecta a inaltimii plafonului indiferent de neregularitatile din structura de care urmeaza sa fie suspendat plafonul.

Rosturi

Materiale de etensare :
- banda adeziva de 50 mm latime
- profile de imbinare
- pasta de umplut rosturile
- profile de protejare a muchiilor din tabla zincata de 0.5 mm gros. tratata anticoroziv, in forma de L sau U.

Antreprenorul va furniza, inainte de confectionare, toate desenele detaliate, desenele de asamblare si notele de calcul in legatura cu stabilitatea, valoarea K si rezistenta la difuzia vaporilor pentru plafoane si va inainta aceste date spre aprobare proiectantului.

Tehnologie

Fixarea suporturilor pentru panouri se va face de structura principala sau de structuri auxiliare prevazute chiar de catre antreprenor, astfel incat plafonul sa fie stabil, omogen si perfect orizontal.

Plafoanele din panouri nu vor devia mai mult de 1/300 th din deschidere.

Se prefera panourile cu cea mai mare deschidere in vederea reducerii numarului de puncte de suspendare.

Toate colturile sunt asamblate conform descrierii din catalogul de producator.

Toate imbinarie dintre panouri vor fi etansate cu benzi adezive si pasta de umplere a rosturilor, aplicate la partea inferioara a plafonului.

In interiorul camerelor elementul de etansare a panourilor va fi de aceeasi culoare cu panoul sau trasparent cu conditia ca suportul elementului de etansare sa aiba aceeasi culoare.

Antreprenorul general va instala plafonul de comun acord si in cooperare cu subantreprenorul care asigura instalatiile electrice, de ventilare si de climatizare.

Instalarea plafonului se va efectua conform indicatiilor furnizorului si ale proiectantului.

Aplicabilitate

Conform indicatiilor din planuri si antemasuratori.

Teste

Conform cu agrementul tehnic din Romania.

Materiale

- Panouri din gips carton (RB, RF) de 12.5 mm gros.
- Suruburi rapide de montaj
- Profile de sustinere, suspendare si fixare
- Banda de protectie a rosturilor
- Pasta de umplere, etansare si finisare a rosturilor.

Protectia muncii

Se va respecta legislatia si normele in vigoare privind protectia muncii.

CAPITOLUL 9
Invelitori

Generalitati

Urmatoarele tipuri de invelitori sunt tratate in cadrul acestui capitol :

- Invelitori din tigle si olane .

Capitole asociate:

- Pentru izolatia de sub acoperis (membrana hidroizolanta, bariera de vapori): Etansatori si Reabilitare termica.

STANDARDE SI NORMATIVE DE REFERINTA

SR EN 485-1 :2016	Aluminiu şi aliaje de aluminiu. Table, benzi şi table groase. Partea 1: Condiţii tehnice de inspecţie şi de livrare
SR EN 485-3:2003	Aluminiu şi aliaje de aluminiu. Table, benzi şi table groase. Partea 3: Toleranţe de forma şi la dimensiuni pentru produse laminate la cald
SR EN 485-4-95	Aluminiu şi aliaje de aluminiu. Table, benzi şi table groase. Partea 4:Toleranţe de formă şi la dimensiuni pentru produse laminate la rece
STAS 488-87	Table de zinc si aliaje de zinc .
NP 069-2014	Normativ privind proiectarea, execuţia şi exploatarea învelitorilor acoperişurilor în pantă la clădiri.
STAS 2028-80	Oţel laminat la cald. Tablă zincată.

Materiale si echipamente utilizate, verificarea calitatii, livrare, manipulare, depozitare

MATERIALE

Invelitoarea este alcatuita din următoarele straturi :

- folie polietilenacurol de hidroizolatie peste care se bat sipcidinlemnparalelecupantape care se vor monta elementele de invelitoare;
- elementele de invelitoaretigleceramice ;

o Panteleinvelitorilor .

Natura invelitorii	Pante (cm/m) minime	Pante (cm / m) uzuale
Tigla ceramica	60	70 - 90
Tigla profilata din beton	30	40 - 100
Tabla plana obisnuita	15	30 - 60
Tabla profilata tip tigla	25	45 - 175

- **Tigla ceramica**

Tigla va fi profilata, conforma cu SR EN 1304:2013 Ţigle şi accesorii de argilă arsă. Definiţii şi

specificaţii de produse, avand rezistenta la rupere prin incovoiere min.1,5N. Se vor folosi 12-15 tigle per metru patrat de astereala, functie de specificatiile producatorului.

La montaj se vor folosi si accesorii dupa cum urmeaza: - element de tigla de aerisire 1buc/10mp astereala - element de tigla de margine stanga/dreapta aprox.3buc/ml pazie - element de coama, unde este cazul aprox.3buc/ml coama - element capat coama - element trecere antena.

Sistemul va avea prevazute si elemente speciale cu parazapezi, numarul acestora fiind in functie de inclinatia acoperisului, astfel: - la inclinatie de 25°, cate unul la fiecare a treia tigla, pe un rand - la inclinatie de 30°, cate unul la fiecare a doua tigle, pe un rand - la inclinatie de 45°, cate unul la fiecare a doua tigla, in sah, pe doua randuri.

Pe astereala se va monta o membrana bituminoasa, de hidroizolatie, de tip APP (polipropilena atactica), conforma cu SR EN 13707:2013 Foi flexibile pentru hidroizolaţii. Foi bituminoase armate pentru hidroizolarea acoperişului. Definiţii şi caracteristici, armata cu fibra de sticla si avand urmatoarele caracteristici: -finisaj superior voal netesut de polipropilena (antialunecare) -greutate nominala, SR EN 1849, min. 1,3kg/m2 -rezistenta la rupere, SR EN 12311-1:2002 Foi flexibile pentru hidroizolaţii. Determinarea proprietăţilor la tracţiune. Partea 1: Foi bituminoase pentru hidroizolarea acoperişului. ->longitudinala, min. 420N/50mm ->transversal, min. 330N/50mm -rezistenta la sfasiere, SR EN 12310-1 :2003 Foi flexibile hidroizolante. Partea 1:Foi hidroizolante bituminoase pentru acoperiş. Determinarea rezistenţei la sfâşiere (cu cuiul) ->longitudinala, min. 40N ->transversal, min. 30N - stabilitatea la cald, SR EN 1110:2011 Foi flexibile hidroizolante. Foi hidroizolante bituminoase pentru acoperiş. Determinarea rezistenţei la fluaj la temperatură ridicată, min. 150°C

Functie de specificatiile producatorului, proiectantul va stabili: - lungimea capriorilor - distanta dintre sipci - detaliile pentru streasine, coame, dolii. Instructiuni, normative si standarde: SR EN 1304:2013 Tigle si accesorii de argila arsa. Definitii si specificatii de produse

- Tabla din otel galvanizat :
  - o Va fi otel laminat la cald Gauge 24 (0,60mm), table moale si otelita.
  - o Zincata nu va fi mai mica de 215 g/m2 conform EN 10143 aplcata prin proces continuu de imersare.
- Tabla pentru acoperis din cupru: tabla din cupru laminata la rece in conformitate cu indicarea duritatii H00 si cu greutatea de 4,90 - 6,10kg/m2, daca nu se specifica altfel in planse.
- Jgheaburi si burlane : acelasi material ca la tablele pentru acoperis, daca sunt in conexiune.
- Materiale diverse: se furnizeaza materiale si tipuri de cleme, materiale de lipire, electrod de sudat, invelisuri protective, separatori, etansatori si accesorii cum se recomanda de producatorul tablei metalice, exceptand daca se indica altfel.

  Etansator pentru rosurile de dilatatie .
- Accesorii: Exceptand cazul in care se indica ca lucrare la alta sectiun a caietelor de sarcini, se livreaza componentele necesare pentru sistemul de acoperis complet, incluzand coama, sageac, agrafe, sipci, scurgeri, jgheaburi, ventilatii, etansatori, garnituri si banda de inchidere. Se potrivesc materialele si finisajele acoperisului.

Banda de etansaree: banda etansatoare cu compuşi solizi poliizobutilenici sensibila la presiunee 100%. Se furnizeaza permanent banda elastica, care nu se deformeaza, nu este toxica, nu pateaza.

Etansator de rost: O parte poliuretan elastomeric, polisulfidea butil sau etansator din silicon cum se recomanda de producatorul constructiei.

- Cuie:

Pentru tabla din otel sau zinc: otel inoxidabil 0,25mm minim, nu mai putin de 2,2cm;

Pentru tabla din cupru: ca mai sus, dar din cupru sau bronz.

- Sururburi si bolturi:

  o Pentru tabla din otel, titan-zinc si zinc: otel inoxidabil o Pentru tabla din cupru: Cupru, bronz sau alama.
- Pene: acelasi material ca tablele pentru acoperis, greutatea minima 4,9kg/m2, aprox. 5cm largime x 7,5cm lungime. Lungimile pot varia, depinzand de imbinarea simpla sau dubla. Se urmaresc recomdarile producatorului.
- Lipire. compozitia pentru cupru 50% cositor si 50% plumb.

- Nituri: 0,3 - 0,5cm diametru, cu capete solide si saibe din acelasi material cu tabla.

Depozitare si Manipulare

Tabla metalica in timpul depozitarii se va mentine uscata si departe de pamant pentru a asigura ventilatie adecvata. Tablele si tiglele se depoziteaza in exterior ,dar se vor acoperi cu o invelitoare impermeabila pentru a le pastra uscate si pentru a impiedica deteriorarea lor.

- Trebuie avuta grija la manipularea tablei metalice pentru a evita deteriorarea suprafetelor. Deteriorarile minore se vor repara cu chit .
- Tiglele se vor depozita in stive si se vor manipula cu atentie pentru a evita spargerea lor . Se va verifica aspectul calitativ al atiglelor neadmitandu-se cele sparte , fisurate sau ciobite mai mult de 2 cm din margine .

Mostre

Contractorul trebuie sa respecte datele produselor incluzand specificatiile producatorului, instructiunile de montare, recomandarile generale pentru aplicarea tablei pentru acoperis.

Mostre (se furnizeaza incazul acoperiselor complet noi): inainte de achizitionarea materialelor si montarea componentelor metalice pentru acoperis, se pregateste o mostra. Se incorporeaza materialele si metodele de excutie si montare identice cu cerintele proiectului. Se monteaza mostra pe suprafata acoperisului la indicatia Consultantului. Se retin mostrele acceptate din puncte de vedere al calitatii. Daca mostra este acceptata, poate fi incorporata ca parte a lucrarii pentru acoperisul metalic.

Mostra trebuie sa aiba dimensiune suficient de mare pentru a demonstra modurile de imbinare tipice, detaliile de prindere, constructia marginii, textura de finisare si culoarea.

Mostrele de material: din material metalic specific pentru acoperis pentru lucrarile de reabilitare, jgheaburi, burlane, tevi pentru evacuare apa pluvila etc.. vor fi de aprox 20cmx20cm din fiecare.

Plansele vor arata modul de formare si imbinare a tablei metalice si a tiglelor . Se indica rosturile de dilatare si conectarile hidroizolante pentru lucrarile adiacente si pentru bariere si penetrari.

Montarea invelitorilor din tigle .

Se monteaza o folie elastica de protecţie cu rol de bariera de vapori pe toata suprafaţa acoperişului exceptand cazul in care producatorul specifica altfel. Se foloseşte adeziv pentru ancorare temporara, unde este posibil, pentru a minimiza folosirea de elemente de prindere mecanice sub acoperisul din tigla ceramica. îmbinarea se suprapune minim 5cm.

Pe astereala se monteaza randuri din sipci din lemn paralele cu poala . la distante egale intre ele , in vederea fixarii tiglelor.Distanta dintre sipci este data de marimea elementelor de tigla .

Decalarea randurilor succesive de tigla de orice tip se va face cu o jumatate de tigla .

La tiglele asezate simplu primul rand de la poala si ultimul rand de la coama trebuie sa fie asezate dublu si cu rosturile decalate . In dreptul unei sipci trebuie sa rezulte trei tigle suprapuse , iar intre sipci 2 tigle .

Prinderea pe suport a tiglelor se va face in principal prin respectarea instructiunilor producatorului , dar in principal se va face prin legarea cu sarma zincata si / sau prin baterea in cuie .

Coamele se vor fixa cu mortar de ciment , iar in cazul depasirii pantelor uzuale se vor folosi prinderi suplimentare prin cuie cu cap conic .

Executarea si montarea jgheaburilor si burlanelor .

Jgheaburile si burlanele pot fi executate din tabla zincata sau pot fi prefabricate , de acelasi tip cu materialul invelitorii (pot fi din PVC sau tabla prevopsita).

Jgheaburile si burlanele din tabla zincata vor respecta prevederile STAS 2389-92 Construcţii civile, industriale şi agricole. Jgheaburi şi burlane. Prescripţii de proiectare şi alcătuire;

Burlanele vor fi montate vertical , vor fi bine fixate cu bratari , cu tronsoanele petrecute etans , cel superior in cel inferior pe cca 6 cm .

Jgheaburile se vor fixa cu carlige din platbanda zincata sau protejata anticoroziv .

Glafurile , sorturile trebuie montate cu panta transversala spre exterior si trebuie prevazute cu lacrimar , iar strapungerile sa fie lipite cu cositor .

Verificarea calitatii

Verificariinainte de inceperea executiei invelitorii .

Trebuie sa se verifice :

Existenta procedurii tehnice de executie a invelitorii in documentele de calitate alec onstructorului ;
Existenta proiectului si a detaliilor de executie ;
Existenta certificatelor de calitate pentr umateriale ;
Existenta agrementelor tehnice pentru produse si procedee noi ;
Suportul invelitorii – existenta procesului verbal de receptie calitativa al suportului ;
Elementele geometrice ale suportului : pante , planeitate , rectiliniaritate , distante dintre axe);abaterile de la planeitate nu trebuie sa depaseasca 5 mm in lungul pantei la dreptarul de 3m si 10 mm perpendicular pe panta Existenta si corectitudinea lucrarilor de tinichigerie aferente invelitorii (sorturi , pazii , dolii , strapungeri , jgheaburi , burlane);

Verificări intimpul executiei lucrarilor .

Trebuie sa se verifice :
Daca se respecta proceduratehnica de executie ;
Daca se respecta proiectul si detaliile de executie ;

Pentru stratul de protectie din folie hidroizolatoare :

Suprafata invelitorii trebuie sa fie neteda ,lipsita de denivelari ;
la streasina astereala trebuie sa fie scoasa in consola fata de caprioricu 2 -3 cm , iar folia trebuie adusa pe fata inferioara a asterelei si prinse in cuie ;
ca foile hidroizolatoare
sa fie dispuse paralel cu streasina la acoperisuri cu panta pana la 20 cm/m si perpendicular la acoperisuri cu pante mai mari ;
ca foile hidroizolatoare sa fie asezate pe astereala lipite intr eele ,cu petreceri de 10 cm in sensul scurgerii apelor si fixate cu cuie cu cap plat ;
toate racordarile acoperisului cu elementele verticale ce ies deasupra invelitorii ;

Pentru invelitorile din tigla sau olane se va verifica :

Asezarea randurilor de tigla sau olane, in sfoara , parallel cupoala ; admiterea admisibila este de 1 cm / m , dar max 5 cm pentru intreaga lungime a versantului ;
Decalarea randurilor successive de tigle cu o jumatate de tigla ;
la tiglele solzi asezate simplu , primul rand de la poala si ultimul rand sa fie asezate dublu si cu rosturi decalate ;
la tiglele profilate realizarea rezemarii complete pe cele patrulaturi ;
fixarea si etansarea coamelor cu mortar de ciment ;
la olane , asezare pe suport continuu , protejat cuun strat de material bitumat ;
ca tiglele si olanele sa fie intregi , nefiind admise cele sparte , fisurate sau ciobite ;
executarea corecta a doliilor din tabla zincata cu falturid uble ,cositorite;

Pentru elementele de tinichigerie (jgheaburi , burlane ,dolii ,glafuri) se va verifica :

Panta jgheaburilor sa fie minim 5%, sa corespunda prevederilo rproiectului si sa nu permita stagnarea locala a apei turnate in jgheab pentru verificare ;
Saezarea jgheabului sa fie minim 1 cm si maxim 5 cm
Sub picatur astreasinii ;
Imbinarea tronsoanelor de jgheab sa fie facuta prin lipire cu cositor ;
Fixarea jgheaburilor sa fie facuta cu carlige din platbanda zincata sau protejate anticorosiv prin vopsire , montate ingropat in astereala si fixate la distantele prevazute in proiect
Burlanele trebuie montate vertical , cuabateri de max 0,5 cm /m , bine fixate cu brataridin tabla zincata , cu tronsoanele petrecute etans , cel superior in cel inferior pe 6 cm , iar la imbinarea cu tuburile de fonta din canal sa nu existe pierderi de apa ;
glafurile si sorturile sa aiba panta transversa la spre exterior , sa fie prevazute cu lacrimare si sa fie bine fixate cu cuie , iar strapungerile lipite cu cositor ;
amplasarea , prinderea corecta sietansarea imbinarilor pieselor de racordare in camp , la colturi si la burlane ;
executia si prinderea corecta a sortului si racordarea lui la jghab ;
ealizarea pantei spre burlan , asigurand scurgerea apei fara stagnari ;

Verificări la sfarsitul executiei lucrarilor

Trebuie sa se verifice :
existenta si continutulc ertificatelor de calita e ale materialelor ;
existenta agrementelor tehnice pentru produse si procedee noi ;
invelitorile sa indeplineasca functia de indepartare a apei pluviale si de etanseitate la apa , la vant , la ploaie sau zapada ;la examinarea invelitorii pe dedesubt nu se admite ca aceasta sa prezinte interspatii prin care sa se vada lumina din exterior ;
Cerinte de performanta a ansamblurilor
Se vor utiliza materiale si detalii identice cu cele ale ansamblurilor incercate si agrementate de catre un laborator de incercari atestat. Materialele folosite trebuie sa corespunda conditiilor de calitate prevazute in standardele in vigoare si vor fi insotite de certificate de calitate. Materialele se vor livra si executa in cantitatile cerute de functiunea spatiului conform specificatiei proiectului de executie. Se va avea in vedere respectarea indicatiilor din proiectul tehnic alcatuirea finisajului invelitorii si calitatea suprafetelor finisate.

Livrare, depozitare si manipulare

Inainte de livrarea fiecarui tip de material utiliat la realizarea invelitorii, constructorul va prezenta certificate in trei exemplare, care sa ateste compozitia fizica si chimica a materialului, calitatea in conformitate cu aceste specificatii. Materialele vor fi livrate la santier in ambalajul fabricii, etichetate clar cu identificarea of producatorului si numarul lotului. Materialele vor fi depozitate intr-o zona protejata de intemperii, umezeala, murdarire, temperaturi extreme si umiditate. Tiglele ceramica vor fi depozitate in cutiile in care au fost livrate. Pentru cerinte speciale de livrare, depozitare si manipulare se vor respecta instructiunile si recomandarile producatorului.

Conditiile proiectului

Nu se va incepe lucrarea de executie daca temperatura ambientala este mai mica de 0 C , daca nu se cer temperaturi mai inalte prin recomandarile producatorului. Se va lucra la lumina zilei. Lucrarile nu se vor executa pe timp de ceata si nici la un interval mai mic de 2 ore de la incetarea ploii; de asemenea se va evita lucrul la in orele de insorire maxima, sau vant puternic. Pe timp de ploaie lucrarile se vor proteja cu prelate impermeabile.

Coordonare si programare

Lucrarile de executie a invelitorii se vor incepe dupa ce s-a executat si s-a uscat stratul suport de la ultimul nivel.

Garantii

Se vor transmite garantii scrise ale antreprenorului, executantului si producatorului, prin care se angajeaza sa repare si / sau refaca portiunile deteriorate ca material sau executie in perioada de garantie specificata. Aceasta garantie este suplimentara fata de alte drepturi si garantii pe care beneficiarul le are prin prevederile documentelor contractuale.

Materiale de rezerva

Se vor livra beneficiarului materiale de rezerva. Se vor livra cutii intregi sigilate materiale intregi identice cu cele puse in opera, intr-o cantitate egala cu 2 % din fiecare tip de material, ambalate pentru depozitare si identificate cu etichete care sa descrie in mod clar continutul.

Mortar pentru beton de panta, materiale pentru termoizolatii si hidroizolatii conform capitolului izolatii pentru terasele circulabile de peste etaj, tigla metalica pentru invelitori. Se vor respecta standardele si celelalte cerinte indicate pentru fiecare material. Se vor prevedea materiale in ambalaje inchise sigilate, aflate in termenul de garantie specificat pe ambalaj fara defecte care sa afecteze utilizarea indicata; Intreaga cantitate de materiale necesara va fi dintr-un singur lot de productie pentru fiecare tip, varietate, culoare si calitate specificata; materialele vor avea caracteristicile conforme cu certificatele de calitate si cu inscrisurile de pe ambalaj. Se vor respecta mostrele aprobate de proiectantul general pentru culoare, textura si alte caracteristici distinctive relative la tipul de material specificat. Se vor respecta culorile, texturile si celelalte caracteristici distinctive indicate, cu referire la terminologia standard a producatorului.

Vor fi conform standardelor in vigoare si recomandarilor producatorului materialului de baza.

Cerinte de calitate pentru suprafetele de invelitoare

Suprafete uniforme, impermeabile cu calitati conform rstandardelor in vigoare (Legea 10/1995Calitatea in constructii) .

Executie examinare

Se va examina starea stratului suport pe care se va executa invelitoarea. Nu se va incepe lucrarea inainte de a se corecta aspectele nesatisfacatoare. Planseul de beton de la ultimul nivel trebuie plan si uniform, sa fie uscat, curatat de praf si alte reziduuri.

Pregatire

Inainte de executia invelitorii lucrarile de reparatii la straturile suport trebuie sa fie incheiate iar elementele inglobate in invelitoare trebuie sa fie asezate si fixate pe pozitiile indicate in proiectul de executie. Pentru elemente inglobate cum ar fi luminatoare, trape de desfumare, strapungeri, etc., se vor folosi subansambluri din sistemul producatorului pentru a obtine un ansamblu omogen in totalitatea lui. Improvizatiile sunt excluse. Montajul, executia imbinarilor decupajelor se vor face conform cerintelor producatorului.

Executie, generalitati

Operatiile de executie a invelitorii se vor realiza in ordinea data de proiectul de executie, reglementarile in vigoare si cerintele producatorilor materialelor ce alcatuiesc invelitoarea. 10.1

Invelitoare– sarpanta tehnologia de executie

Conform indicatiilor producatorului materialelor ce alcatuiesc invelitoarea.

Ordinea operatiilor:

- Montarea cosoroabelor
- Montarea talpilor
- Montarea popilor
- Montarea penelor de coama si de camp
- Montarea capriorilor
- Montarea asterealei
- Montarea foliei (hidroizolatie)
- Montarea invelitorii din tigla

Reglaj si curatare

Se vor repara sau inlocui suprafetele neuniforme sau deteriorate in orice mod sau care nu sunt identice cu suprafetele adiacente. Reparatiile se vor executa conform specificatiilor si intr-un mod care sa nu lase urme de inlocuire.

Verificari si remedieri in vederea receptiei lucrarilor

Se verifica in mod special :

- indeplinirea conditilor de calitate a suprafetelor suport, in cazuri de importanta deosebita consemnandu-se acestea in procese verbale de lucrari ascunse.
- calitatea principalelor materiale si a straturilor invelitorii.
- corespondenta dintre prevederile din proiect si dispozitiile ulterioare
- aspectul si uniformitatea suprafetelor invelitorii.

Dirigintele poate decide, functie de natura si amploarea defectelor constatate ce remedieri trebuie executate, si daca acestea se vor face local, pe suprafete mari, sau lucrarea trebuie refacuta complet conform specificatiilor.

Reguli si metode de verificare

La realizarea lucrarilor se va respecta documentatia tehnica de executie, precum si prezentele specificatii.

Sistem de colectare ape pluviale

Specificatii generale

Conform specificatiilor din proiectul de utilizare al furnizorului, compatibile cu detaliul din proiect. Aplicabile aici: Uluce si burlane pozate pentru evacuarea apei de ploaie de pe acoperisuri.

Elementele componente si materiale

-Uluce

-Burlanee

- sisteme de prindere / pozare / fixare: otel galvanizat prin scufundare la cald (275 gr./ml), 25 x 5 mm.

-racorduri uluc-burlan,
-burlane din tabla plana zincata si vopsita în camp electrostatic
-parafrunzare/ site: otel galvanizat

Caracteristici

Tehnologie

Pe pazie se traseaza linia de montaj a rigolelor, respectiv , asigurandu-se o panta de minim la metru conform specificatiei producatorului.

Se masoara lungimea necesara pentru ulucului, apoi se realizeaza in fabrica dupa dimeniunea dorita.

Distanta maxima dintre 2 elemente ale sistemului de prindere / pozare / fixare este de 0,8-0,9 m.

Profilul ulucului este fixat astfel încât sa permita dilatarea.

La conectarea cu burlanele de scurgere este prevazut un piesa de racordare.

Dupa stabilirea liniei de coborâre a burlanului, se fixeaza pe perete colierele de prindere (minim 3 perechi pentru o coborare, la distanta de max. 1m).

Se pozitioneaza burlanele în colierele montate în perete si se fixeaza prin clipsare.

Se monteaza conectorii de burlan si coturile reglabile, asigurându-se etanseitatea pe contur cu silicon.

Conditiile tehnice de calitate a lucrarilor.

pantele jgheaburilor (minimum0,5 %)sa fie conform indicatiilor din proiect ;

montarea jgheaburilor sa fie executata cu minimum 1 cm si maximum 5 cm sub picatuta stresinii ;

amplasamentul , tipul si numarul de carlige sa corespunda prevederilor din proiect;

marginea exterioara a jgheabului sa fie asezata cu cca 2 cm mai jos decat marginea interioara;

carligele pentru jgheaburi si bratarile pentru burlane sa fie protejate contra coroziunii ;

abateri admisibile de la verticalitatea burlanelor – 1 cm/ml , fara a depasi 5 cm in total;

fixarea burlanelor cu ajutorul bratarilor sa fie facuta la distanta si intervalul din delaliile date de proiectant tronsoanele de burlane sa intre etans unul in celalalt (cel superior in imbinarea cu tuburile de fonta sa fie de asemenea etanseizata);

toate imbinarile intre elementele de tabla la jgheaburi si burlane sa fie cositorite.

Masuratori

Uluc: per ml, în functie de lungime

burlan: per ml, în functie de sectiune

racordurile uluc la burlane: per bucata, inclusiv opritorii de zapada

Pretul unitar include toate livrarile, instalarea si elementele necesare asigurarii unei bune izolari scurgere a apei de ploaie.

CAPITOLUL 10
Termoizolatii

Generalitati

Prezentul caiet de sarcini se aplica la efectuarea lucrarilor de termoizolatii la fatade si soclul cladirilor

Izolatii din polistiren

Dupa natura suportului pe care se executa sunt:

pe elemente de beton, (diafragme, grinzi si stilpi), de 10 (6) cm grosime, pusa in cofrag, la fatade;

pe zidarie, de 10 (6) cm grosime fixate cu adeziv si dibluri conexpand;

pe spaleti de 2 cm grosime;

la rosturile dintre tronsoane de 8 cm, pus in cofrag, (nu se finiseaza) (inchiderea rosturilor dintre tronsoane la fatada se acopera cu elementele de tabla zincata, conform detaliilor);

Polistirenul care formeaza inchiderea cladirii, se acopera cu plasa de pvc, fixata cu dibluri conexpand 4 bucati la metru patrat, peste care se tencuieste cu mortar decorativ tip Baumit, colorat conform specificatiilor din proiect.

Maţeriale:

Materialele utilizatevor fi agrementate tehnic si vor avea certificate de calitate.

- polistiren epandat ignifugatde fatada EPS-AF grosime 8 cm,30kg/mc;

- polistiren epandat ignifugatde fatada EPS-AF grosime 6 cm,30kg/mc;
- polistiren epandat ignifugatde fatada EPS-AF grosime 2 cm,30kg/mc;

adeziv pentm spaclu (lipire placi termoizolante) (5 kg/mp);
dibluri din plastic 95 mm (6 buc/mp);
profil de soclu cu lacrimar, din aluminiu, montat cu dibluri;
profil de colt, din aluminiu cu aripi din plasa de fibra de sticla;

Controlul si pregătirea stratului suport:

Se va efectua un control al suprafeţelor ce urmeaza a fi izolate:
betonul si zidaria trebuie sa fie uscate;
toate lucrarile a caror executie simultana sau ulterioara ar provoca deteriorarea tencuielilor sa fie terminate;
suprafetele sa fie curate, fara pete de decofrol, ulei, vopsea, lacuri, etc.;
suprafetele vor fi rigide, plane (+/- 5 mm/m), uscate, rugoase si sa nu prezinte abateri de la verticalitate si planeitate. Abaterile se vor rectifica prin cioplirea proeminentelor sau tencuieli de uniformizare.

- **Lucrări ce trebuiesc executate inainte de izolatii:**
- Lucrari de zidarie:

-eventuale instalatii electrice, sanitare, incalzire ce urmeaza a ramine ingropate (inclusiv probele de functionare);
-montarea instalatiilor exterioare a caror executie ar putea afecta finisajul;
-montarea confectiilor metalice inglobate pentm inchiderea rosturilor la fatada sau fixarea parapetilor de balcon;
-montarea tocurilor si protejarea acestora;
-montarea diblurilor si ghennelelor, unde e cazul montarea hidroizolatiilor, unde este cazul;
-executarea invelitorii si probarea etanseitatii;
-montarea plasei de fatada, respectiv a prelatelor in partea superioara a schelei, pentru protejarea impotriva soarelui si a ploii.

Evaluarea suprafeţei existente

Înainte de începerea lucrărilor, trebuie verificată calitatea suprafeţei existente. Trebuie să fie rezistentă, uscată, curată, să nu existe substanţe care să scadă gradul de aderenţă, cum ar fi grăsimile, bitumurile etc. Murdăria existentă şi straturile cu o rezistenţă scăzută trebuie îndepărtate. Acestea pot constitui un loc ideal pentru formarea ciupercilor. Curăţaţi suprafaţa şi aplicaţi produsul antifungic. Aderenţa tencuielii existente se verifică prin lovirea cu ciocanul. Un sunet surd arată că în acel loc tencuiala trebuie îndepărtată.

Conditii tehnice de calitate

se verifica si se receptioneaza ca lucrari ascunse straturile suport - zidaria respectiv betonul;
se verifica existenta agrementelor tehnice pentm executia lucrarilor si produse se verifica existenta certificatelor de calitate pentru materialele ce urmeaza a fi introduse in opera (respectiv a fiselor cu indicarea caracteristicilor tehnice ale produselor).

Amorsarea suprafeţelor absorbante

Suprafeţele care au un grad de absorbţie ridicat, de ex. zidurile din BCA, trebuie amorsate cu grund universal şi apoi se lasă să se usuce timp de 4 ore. Astfel, se evită uscarea prea rapidă a adezivului cu care sunt fixate plăcile de polistiren. Amorsa mai are următoarele proprietăţi: fixează praful, întăreşte suprafaţa, nu se diluează, timp de uscare 4h, consum: 0,1-0,2 l/mp.

Fixarea profilelor de soclu

Trasarea cotei generale se face folosind aparate speciale de măsură: nivela cu trepied, teodolitsu laser
Fixarea profilului de soclu se va face cu dibluri metalice cu diametrul minim de 8/60
Diblurile se vor monta din 30 în 30 cm pe lungimea profilului
Montarea profilelor asigură orizontalitatea perfectă a placajului
Abaterile de planeitate ale peretelui se compensează prin folosirea unor distanţieri de plastic cu grosimi variabile
Îmbinările între profile se realizează cu piese speciale de îmbinare

Pregătirea mortarului adeziv

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

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

Aplicarea adezivului pe plăci termoizolante

Metoda patului de adeziv

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

Mărimea dinților mistriei trebuie sa fie de 10 mm

Adezivul nu se va aplica pe muchiile plăcilor

Metoda prin puncte

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

Se stabilește mărimea denivelărilor

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

Adezivul nu se va aplica pe muchiile plăcilor

Fixarea plăcilor termoizolante

După aplicarea mortarului trebuie fixată placa pe perete și apăsată cu ajutorul unei gletiere mari. Plăcile trebuie montate în asize una lângă alta, pe o singură suprafață. La colțuri trebuie menținută continuitatea plăcilor. Așezarea plăcilor se face întocmai ca o zidărie de cărămidă. Plăcile de polistiren vor fi lipite astfel încât să depășească muchia golului cu cel puțin o dată grosimea plăcii. Nu se admite ca rosturile dintre plăcile din dreptul golului să intre în prelungire cu muchia golului. Dacă apar rosturi la îmbinările dintre plăci acestea trebuie astupate în mod obligatoriu cu spumă poliuretanică.

Verificarea poziționării plăcilor

După montarea plăcilor de polistiren se va face controlul planeității și verticalității.

Controlul planeității se va face prin plimbarea gletierei pe suprafață, iar al verticalității – cu un boloboc.

Șlefuirea suprafeței plăcilor termoizolante

Dacă plăcile de polistiren sunt lăsate neprotejate de radiațiile UV mai mult de 2 săptămâni, înainte de aplicarea masei de șpaclu, acestea trebuie șlefuite din nou și curățate

Dacă se constată mici denivelări în zonele de îmbinare dintre plăci, acestea vor fi eliminate prin șlefuire

Șlefuirea se va face cu hârtie abrazivă sau cu peria de sârmă

Fixarea plăcilor de termoizolație în dibluri

Se dau găuri pe suprafața fațadei egale cu diametrul diblului după min. 24 ore de la lipirea plăcilor

Diblurile se vor fixa provizoriu în găuri

Se introduc cuiele de expandare în găurile diblului prin lovire cu ciocanul

Forța de smulgere a diblurilor din perete trebuie să fie > 0,2 KN

Necesarul este de 6-8 buc / mp

Diblurile se bat astfel încât rozeta să fie înglobată în placa de polistiren

Capetele diblurilor vor fi șpăcluite

Armarea suplimentară a ușilor și ferestrelor

La colțurile ferestrelor și ușilor se montează profil de colț armat cu plasă de fibră

La muchiile superioare ale ușilor și ferestrelor se montează profilul de fereastră cu picurător

La glafurile ușilor se folosește polistiren extrudat de 2 cm grosime

Colțurile ferestrelor și ușilor se armează suplimentar cu benzi din plasă de fibră dispuse la 45^0 (deoarece) în acele zone sunt concentrări de eforturi

Dimensiunea benzilor este de 20 x 35 cm

Armarea cu plasă de fibră de sticlă a sistemului de termnoizolație

Plasa de fibră de sticlă se aplică în fâșii cu lățimea de 1 m de sus în jos pe înălțimea fațadei.

Fâșiile de plasă se vor suprapune 10 cm una peste cealaltă

Plasa de fibră de sticlă se înglobează prin presare dinspre centru către marginile fâsiei, de sus în jos

Înglobarea se face cu ajutorul mistriei zimțate

După înglobare, masa de șpaclu se lisează cu ajutorul gletierei

Formarea marginilor

Marginile se formează cu ajutorul gletierei unghiulare

Masa de şpaclu finală

După înglobarea completă, se va aplica masa de şpaclu finală

Masa de şpaclu finală constituie suportul pentru tencuiala decorativă

După uscare (minim 24 ore) aceasta se şlefuieşte cu hârtie abrazivă până se obţine o suprafaţă netedă

Amorsarea

Masa de şpaclu şlefuită se lasă la uscat cel puţin 24 ore înainte de aplicarea amorsei

Amorsarea se va face cu vopsea grund ce se va aplica cu bidineaua uniform pe toată suprafaţa

În cazul tencuielilor silicatice amorsarea se va face cu grund

Pregătirea tencuielii minerale

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

Pregătirea tencuielilor acrilice, silicatice, siliconice

Tencuielile acrilice pot fi utilizate de la furnizorii de materiale agrementaţi existenţi pe piaţa materialelor de construcţii din România.

Aplicarea tencuielii „straturi subţiri"

Tencuiala se aplică pe suprafaţa cu gletieră metalică

Se nivelează stratul de tencuială la grosimea granulei

Finisarea stratului de tencuială „straturi subţiri" cu gletiera

După cca 3 minute tencuiala se structurează cu drişca de plastic

În cazul tencuielilor, în funcţie de direcţia de structurare se pot obţine diferite modele (circular, diagonal, vertical, orizontal)

Combinarea tencuielilor de culori diferite

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

Aplicarea tencuielilor mozaicate

În zonele expuse murdăriei şi scurgerilor de apă, cel mai bine este să aplicaţi o tencuială mozaicată. Pe suprafaţa grunduită cu vopsea se aplică tencuiala, pe care, după aceea, o puteţi nivela cu gletiera.

Recepţia lucrărilor:

Receptia se face pe baza urmatoarelor verificari:

aderenta fata de stratul suport, modul de fixare

planeitatea si linearitatea muchiilor

dimensiunea, calitatea si pozitiile elementelor decorative (solbancuri, braie, cornise) Verificarile care se efectueaza la terminarea unei faze de lucrari si se fac cite una la

cel putin 100 mp.

Decontarea lucrărilor

Lucrarile se deconteaza la mp de suprafata real executata, respectiv la metru liniar sau bucata de element, conform listelor de cantitati.

remedierile sau inlocuirile determinate de proasta calitate a produselor sau a montajului se vor face de catre fumizor sau constructor, dupa caz, fara solicitari suplimentare de plata.

Termoizolatii orizontale

Generalitati

Prezentul capitol trateaza termoizolatiile dispuse orizontal pe placile de B.A. in zonele teraselor, parter.

Standarde de referinta/Normative

Indicativ C 107/0- 02 NORMATIV PENTRU PROIECTAREA SI EXECUŢIA LUCRARILOR DE IZOLATII TERMICE LA CLADIRI

C 107/5-05 Normativ privind calculul termotehnic al elementelor de constructii în contact cu solul

NP 069-2014 Normativ privind proiectarea, execuţia şi exploatarea învelitorilor acoperişurilor în pantă la clădiri.

Manipularea lor se va face numai la catre personal autorizat. În cazul lucrului cu materiale termoizolante care pot irita pielea (de ex.: produse din vata minerala sau din vata de sticla), este necesar a se purta, de catre manipulantii acestora, un echipament complet, alcatuit din cizme de cauciuc, salopeta, casca, ochelari, manusi de protectie, fular si mansete din tifon. Pentru îndepartarea fibrelor iritante, muncitorul se va spala periodic cu sapun si apa.

Materialele termoizolante vor fi protejate împotriva incendiilor si ferite de zonele de foc deschis. Se vor respecta si masurile de protectia muncii si de prevenire si stingere a incendiilor specificate în normele de produs (standarde, agremente tehnice, norme sau marci de fabricatie) asigurându-se echipamentul de protectie precizat în aceste norme.

CAPITOLUL 11
Lucrari din lemn

Prezentul caiet de sarcini se aplica la executia elementelor din lemn ale constructiei.
La proiectarea elementelor de lemn ale constructiilor se vor adopta masuri si solutii constructive, conform STAS 2925-86 Protecţia lemnului din construcţii împotriva atacului ciupercilor şi insectelor xilofage, care sa duca la o buna conservare a materialului folosit
Se vor lua masuri ca elementele de lemnsa fie ferite de temperaturi ridicate.

Temperatura maxima a mediului inconjurator in care se exploateaza constructiile de lemn $55^{o}C$
Daca materialul lemons are o umiditate mare si pe santier exista posibilitatea de a-l usca in timp util, se vor adopta sisteme constructive la care uscarea manuala a constructiei nu provoaca deformari periculoase sau sporirea eforturilor unitare.
Sistemul constructiv se va alege astfel incat sa permita o executie si o montare usoara.
In acest scop se va folosi un numar cat mai redus de sectiuni diferite de cherestea.
Elementele de constructii se vor realiza in ateliere si fabrici, ramanand sa fie montate pe santier.
Speciile lemnoase folosite la elementele de rezistenta ale constructiilor din lemn sunt prevazute in STAS 857-83 Piese şi elemente din lemn pentru construcţii. Clasificare şi condiţii tehnice de calitate..
La alegerea materialului lemons se tine seama de umiditatea, defectele si anomaliile admisibile precum si de corelarea acestora cu categoriile pieselor si elementelor de lemn prevazute in STAS 857-83.
Materialele utilizate pentru elementele de rezistenta sunt cuprinse in urmatoarele standarde:
Lemn brut folosit in constructii sub forma de prajini, manele, bile - STAS 1040-85 Lemn rotund de răşinoase pentru construcţii. Manele şi prăjini.
Lemn ecarisat sub forma de scanduri, dulapi, sipci, rigle, grinzi.
Pentru realizarea imbinarilor se folosesc suruburi pentru lemn:
STAS 1755-71 Şuruburi cu filet pentru lemn. Condiţii generale, STAS 1451-80 Şuruburi cu filet pentru lemn. Şurub cu cap bombat crestat. Dimensiuni, STAS 1452-80 Şuruburi cu filet pentru lemn. Şurub cu cap înecat, crestat. Dimensiuni .
Piulite – STAS 926-90 Piuliţe pătrate. Clasa de execuţie C.
Saibe – STAS 7565-80 Şaibe plate pentru lemn. Dimensiuni
Lemnul este un material la care se produce fenomenul de contragere si umflare ca urmare a variatiei cantitatii de umiditate higroscopica.
Contragerea lemnului, prin pierderea apei produce scaderea volumului lemnului si are ca efecte deformarea pieselor din lemn si aparitia crapaturilor. Aceste deformatii pot conduce la schimbarea pozitiei unor piese in exploatare sau scoaterea din functiune a unor elemente (de ex. Ruperea invelitorii bituminoase datorita deschiderii rosturilor de astereala), reducerea capacitatii portante sau chiar iesirea din lucru a imbinarilor.
Putrezirea lemnului se poate reduce sub efectul unor ciuperci si insecte ce se dezvolta in conditii de umiditate peste cea de saturatie si la temperaturi intre 0^{o}-$50^{o}C$.
Pentru a se evita putrezirea, lemnul trebuie tratat chimic prin impregnarea cu substante antiseptice-fungicide: saruri minerale solubile in apa (clorura in apa (clorula de zinc, sulfat de Cu, florura de sodium) sau derivati organici in apa (fenoli, crezoli), paste antiseptice.
Aceste substante se pot aplica prin vopsire sau prin acoperirea cu paste antiseptice.

Pentru o protectie corespunzatoare lemnul trebuie sa fie sanatos, uscat si prelucrat in forma definitive.
Trebuie ales corect sortimentul de lemn, sa se evite putrezirea prin evitarea umezirii lemnului din precipitatii, condens sau contact cu elementele din beton, zidarie. Umezirea se evita prin dispunerea sub piesele de lemn a unor straturi de hidroizolatie, uscarea lemnului prin crearea unei circulatii a aerului care indeparteaza umiditatea.
Lemnul trebuie protejat la ardere prin impregnarea inainte de punerea in opera a pieselor de lemn cu substante ignifuge.
Lemnul trebuie sa fie departe de surse de caldura, sa fie utilizat la constructii cu temperaturi "t < 55^{o}C", fara foc deschis, scantei.
Protejarea chimica (ignifugarea) reprezinta tratarea cu substante ignifuge, la o temperatura inferioara celei de ardere a lemnului si formarea unei pelicule protectoare de izolare intre lemn si oxigenul din aer.

Imbinarea elementelor din lemn

Dimensiunile produselor din lemn sunt limitate ca sectiune si lungime si ca urmare trebuiesc imbinate.
Imbinarile se pot realiza prin chertare, cu tije, cu pene sau prin incleiere.
Imbinarile trebuie executate astfel incat sa se evite efectele defavorabile ale contractiei si umflarii si sa nu faciliteze aparitia mucegaiului prin stagnarea apei sau impiedicarea aerisirii imbinarii.
· Stabilirea sectiunilor sa fie minima.
· Sa fie usor de executat si intretinut.
· Sa mentina in nod axialitatea eforturilor din bare.
· Executia sa fie corecta, pentru ca o executie defectoasa a imbinarilor face ca unele piese sa se incarce cu eforturi suplimentare si sa cedeze.
Imbinarile prin chertare se realizeaza prelucrand suprafetele piselor ce se imbina pentru a creea un contact direct intre ele. Pentru solidarizare se folosesc buloane sau scoabe cu rolul de aimpiedica deplasarea relativa a piselor imbinate. Imbinarile de solidarizare pot fi in jumatate de sectiune, cu cep, in coada de randunica. Imbinarile de rezistenta prin chertare se folosesc numai la transmiterea compresiunii.
Imbinarile prin chertare la piese cu fibrele asezate parallel se executa prin prelucrarea suprafetelor in contact si prin chertari in jumatatea sectiunii. Impiedicarea deplasarii pieselor se face cu eclise, buloane.
Imbinarile prin chertare la piese cu fibrele asezate perpendicular (ex: rezemarea unui pop pe talpa sau imbinare stalp-grinda) se realizeaza prin prelucrarea pieselor astfel incat transmiterea eforturilor sa se faca prin strivire. Deplasarea pieselor e impiedicata prin executarea unui cep de sectiune patrata sau dreptunghiulara care intra intr-un locas. Cepul se executa mai scurt cu 1…2 cm decat locasul, pentru ca eforturile de strivire sa se repartizeze pe suprafata de contact dintre piese si nu prin cep.
La piesele care fac un unghi intre ele (ferme de lemn) imbinarea se realizeaza prin chertarea uneia din piese si taierea celeilalte dupa conturul chertarii.
Imbinarile cu pene impiedica deplasarea reciproca a pieselor care se ansambleaza. Penele pot fi prismatice, din lemn inelare sau inelare dintate.
Piesele prismatice transversale se realizeaza din lemn de foioase (stejar, fag) impregnate cu substante antiseptice. Pentru a se asigura reglarea panelor, acestea se fac mai lungi decat piesele de imbinat cu 2…3 cm. Panele prismatice longitudinale se executa din lemn de rasinoase fara noduri, defecte.
Buloanele de strangere care impidica rasucirea penelor se aseaza la mijlocul distantei dintre pene.
Imbinarile cu penele inelare drepte sau dintate se folosesc la executarea nodurilor grinzilor cu zabrele si la constructii acoperite (sa nu existe umiditate). Solidarizarea imbinarilor se face cu suruburi asezate in centrul fiecarei pene.
Imbinarile cu tije cilindrice (metalice, din lemn) sunt realizate prin batere directa sau prin insurubare (cuiele au Ø < 6 mm si suruburile Ø < 4 mm) sau sunt introduse in gauri realizate dinainte cand se folosesc dornuri, buloane, cuie cu Ø 6 mm si suruburi Ø < 4 mm (Ø gaura < Ø cui).
Evitarea forfecarii elementului intre tije se face prin respectarea unor distante minime de amplasare a tijelor.

Cuiele folosite in constructiile din lemn sunt standardizate, la batere cuiele pot avea lungimea egala cu grosimea pachetului de strans, pot depasi grosimea pachetului sau pot ramane inecate. Cuiul trebuie sa patrunda in piesa minim 3,5 d. Lungimea cuiului tine cont de numarul pieselor imbinate, grosimea pieselor. Grosimea minima a celei mai subtiri piese care se imbina trebuie sa fie cel putin 4 d pentru a nu se produce craparea pieselor la baterea cuielor.
Buloanele sunt din OB 37 cu cap si piulita de strangere cu diamtre 12, 14, 16, 18, 20, 22, 25 mm. Diametrul bulonului este (1/30...1/40) ls (ls = grosimea pachetului care se strange), dar minim 12.
Buloanele, suruburile si dornurile se aseaza pe un numar par de randuri longitudinale, cuiele se aseaza pe un numar par sau impar de randuri, drept, in zig-zag sau pe diagonala.
Evitarea forfecarii si despicarii elementelor din lemn intre tije se face prin respectarea distantelor minime constructive intre tije si intre tije si marginile elementelor imbinate.
Invelitorile se vor executa in conformitate cu detaliile din proiectul de executie, elaborat cu respectarea prevederilor din normativele in vigoare
La alegerea tipului de invelitoare si a sortimentelor de material precum si la dimensionare se va tine seama de:
·Conditiile de climatice ale regiunii unde se afla constructia;
·Conditiile de exploatare, climat exterior, agresivitate atmosferica;
·Conditii de iluminare naturala;
·Posibilitatea curatirii eventualelor depuneri de praf industrial;
·Limita de rezistenta la foc a materialelor
·Posibilitatile de intretinerea invelitorii.
Inainte de inceperea executiei invelitorii, stratul suport al acesteia va fi riguros controlat in ceea ce priveste respectarea solutiilor, materialelor, dimensiunilor precum si a modului de prindere si ansamblarea elementelor suportului, conform proiectului.
Respectarea pantelor, scurgerilor, planeitatii panelor, capriorilor conform proiectului, abaterile admisibile de la planeitate, masurate cu dreptarul de 3 m lungime, care trebuie sa fie de 5 mm in lungul liniei de cea mai mare panta si de 10 mm perpendicular fata de aceasta.

Exploatarea, intretinerea si repararea invelitorilor
Asigurarea functionalitatii si durabilitatii elementelor de lemn ale si invelitorilor si prevenirea degradarilor premature impune respectarea unor reguli generale de exploatare si masuri de intretinere corespunzatoare:
·Curatirea si mentinerea in buna stare de functionare a jgheaburilor, gurilor de scurgere, burlanelor de colectare si evacuare a apelor;
·Indepartarea de pe invelitoare a depunerilor de praf, a vegetatiei, acumularilor de zapada;
·Supravegherea structurii de rezistenta pentru a nu permite deformarile ce ar duce la deteriorarea invelitorii;
·Reducerea accesului si a circulatiei pe invelitoare, aceasta facandu-se numai pentru lucrari de intretinere;
·Interdictia circulatiei, stationarii, depozitarii materialelor direct pe invelitoare.
Pentru asigurarea etanseitatii luminatoarelor la 3-4 luni dupa montare se vor strange si revizui toate suruburile de prindere. In cazul luminatoarelor cu reborduri se va verifica si repara hidroizolatia.
Prevederi suplimentare pentru acest proiect:
·Se vor folosi cuie din otel inox. Elementele metalice de prindere a elementelor din lemn (corniere) se vor proteja corespunzator "Studiului privind starea de coroziune si recomandari de protectie anticoroziva".
Elementele de constructie din lemn (pane, capriori, astereala, talpi, se vor proteja antiseptic-fungicid si se vor ignifuga.
Ignifugarea se va face de catre o firma specializata si autorizata pentru efectuarea acestui gen de lucrari.
Acoperiș șarpantă
Generalități

Prezentul caiet de sarcini se referă la realizarea unui acoperiş tip şarpantă din lemn ecarisat cu învelitoare

Materiale şi produse

Principalele materiale sunt:

lemn ecarisat de răşinoase pentru popi, contrafişe, pane, căpriori, cleşti şi coşoroabe.

buloane M12 şi cuie 4 × 100.

Standarde şi normative

- STAS 1451 - 80. Şuruburi cu filet pentru lemn. Şurub cu cap bombat crestat. Dimensiuni
- STAS 2111 -90 Cuie din sârmă de otel.
- ST 049-2014 Specificaţie tehnică privind protecţia elementelor de construcţii din lemn împotriva agenţilor agresivi. Cerinţe, criterii de performanţă şi măsuri de prevenire şi combatere.

Normativ C56 - 85, Normativ pentru verificarea calitătii şi receptia lucrărilor de constructii şi instalaţii aferente.

Livrare, depozitare, manipulare

- Materialul lemnos livrat în scopul confectionării elementelor de şarpantă trebuie să satisfacă conditiile de calitate prevăzute în standardele în vigoare, enumerate mai sus. De asemenea depozitarea şi manipularea se va face astfel încât să se evite deteriorări cauzate de umezeală întrucât umiditatea maximă admisă pentru ferme, tălpi, coşoroabe, astereală este maximum 20%. Se va examina specia lemnului folosit şi calitatea de prelucrare a pieselor precum şi dimensiunile şi deformatiile elementelor. Abaterile limită admise pentru elementele principale ale şarpantei sunt 2 cm pentru grosime, 3 cm pentru lătime şi 5 cm pentru lungime.

Executia lucrărilor

La executarea lucrărilor de şarpantă se vor urmări următoarele etape principale de executie.

1. Relevarea cu exactitate a elementelor de structură (pereti, rigle, centuri) pe care reazemă şarpanta. În acest sens se verifică deschiderile, axarea buloanelor de prindere a coşoroabelor.
2. În urma acestor măsurători se execută la sol şabloane pentru fiecare tip de fisură (scaun) pe care se vor ansamblu provizoriu elementele şarpantei.
3. Montarea elementelor componente la pozitia din proiect cu respectarea tuturor detaliilor din planşele de executie şi a normativelor şi STAS-urilor indicate la cap. 2. Toate elementele din lemn vor fi tratate cu materiale antiseptice şi ignifuge atestate de Comandamentul Trupelor de Pompieri şi de către persoane atestate pentru astfel de operatii.
4. După terminarea acestor lucrări se va solicita prezenta proiectantului, executantului şi a Inspectiei de Stat în Constructii pentru încheierea fazei determinante.

Realizarea ventilatiei in spatiul podului : echipament. materiale. transport. conditii de executie. controlul calitatii. receptia lucrarii

Pentru asigurarea nivelului corespunzator de realizare a ventilatiei naturale si functie de necesitati /posibilitati, in spatiul podului, inchiderile din scindura prevazute cu ferestre sau gura pentru aeresire din lemn prevazute cu ochi de geam mobil, cu sistem de inchidere – deschidere oscilo-batant. si montarea accesoriilor necesare (balamale, manere).

La nivelul tamplariei noi propuse vor fi prevazute fante de ventilare.

Verificarea executiei şi receptiei

La şarpante se va verifica:

a) corespondenta tipului de şarpantă cu aceea din proiect

b) dimensiunile elementelor şarpantei distanta dintre ferme, materiale folosite, pozitia şi alcătuirea îmbinărilor, inclusiv a accesoriilor.

c) încadrarea pantelor realizate în prevederile stabilite prin proiect

d) şuruburile şi cuiele să fie bine strânse, bătute şi distribuite conform indicatiilor din proiect.

e) rezemarea şi fixarea panelor de ferme şi înnădirea căpriorilor să fie realizate conform detaliilor din proiect.

f) verificarea sudurilor la îmbinările grinzilor metalice.

g) executarea ignifugării şarpantelor, conform normelor P.C.I.

Măsuri de tehnica securităţii muncii şi prevenirea incendiilor

CAPITOLUL 12
Ignifugarea materialelor şi produselor din lemn

Condiţii de pregătire a suprafeţelor

Pregătirea suprafeţelor în vederea aplicării produselor ignifuge de suprafaţă are în vedere :

— curăţarea suprafeţelor (de praf, noroi, var, vopsea sau impurităţi, inclusiv protecţii ignifuge anterioare), prin periere, răzuire etc. ;

— chituirea cu masa de şpaclu (realizată din produsul ignifug respectiv şi praf de cretă) a tuturor crăpăturilor, îmbinărilor şi golurilor existente pe suprafeţele ce se protejează.

Pentru ignifugarea prin impregnare, materialul lemnos trebuie să îndeplinească următoarele condiţii : să fie decojit (să nu aibă la suprafaţă coajă) ;să nu fie tratat în profunzime sau la suprafaţă cu substanţe chimice care să împiedice pătrunderea produsului ignifug în masa materialului.

Pentru asigurarea unei bune protecţii, umiditatea materialului înainte de ignifugare nu va depăşi 18 % în cazul, protecţiei de suprafaţă cu produse ignifuge şi 25 % în cazul ignifugării în profunzime prin impregnare. La lambriuri şi alte elemente decorative pentru amenajări interioare, umiditatea lemnului înainte de ignifugare nu va depăşi 10 % pentru a evita apariţia rosturilor după uscare.

Condiţii de aplicare a produselor ignifuge

La alegerea produselor ignifuge şi a procedeelor de ignifugare se au în, vedere :

— esenţa materialului şi particularităţile de impregnare ale acestuia ;

— condiţiile specifice în care este utilizat materialul (în interior sau exterior) ;

— dispunerea vizibilă sau nevizibilă a materialului, precum şi rolul acestuia în construcţii (de rezistenţă, finisaj, decorativ etc).

Lucrările de ignifugare se execută în spaţii în care se asigură temperatura de minim +10°C.

Produsele ignifuge pe bază de apă nu se aplică în cazul suprafeţelor pe care au loc condensări sau suprafeţe ce nu sunt ferite de precipitaţii, care necesită să fie spălate periodic etc.

În aceste cazuri se pot folosi produse ignifuge de impregnare solubile în apă, dacă suprafeţele respective sunt protejate prin finisări peliculogene (vopsele, emailuri, etc.) rezistente la apă.

Protecţia ignifugă a suprafeţelor exterioare ale construcţiilor şi a celor prevăzute la art.

se realizează prin produse ignifuge rezistente la apă, avizate ca atare.

Aplicarea produselor ignifuge de suprafaţă se face numai după prelucrarea definitivă a elementelor de construcţie, nefiind admise ulterior nici un fel de prelucrări care să îndepărteze stratul ignifug de la suprafaţă (rindeluire, secţionare, cioplire, despicare etc.).

Aplicarea produselor ignifuge pe suprafaţă poate fi făcută atât asupra produselor înainte de montare, cât şi asupra construcţiei deja executate.

În primul caz, deteriorările straturilor ignifuge provocate prin manipulare vor fi rectificate prin tratarea suplimentară a suprafeţelor după montare, iar în al doilea caz este recomandabil a

se aplica ignifugarea pe măsura realizării lucrărilor, pentru a se asigura o acoperire cât mai completă a întregii suprafeţe lemnoase care intră în, construcţie

Ignifugarea prin impregnare se realizează pe lemnul fasonat în dimensiunile de utilizare. În cazul în care pe şantier, la montaj, apare necesitatea unor mici prelucrări, zonele respective vor fi reignifugate cu acelaşi produs, aplicat cu pensula până la realizarea consumului specific stabilit de producător.

Operaţia de ignifugare prin impregnare se execută numai în instalaţii speciale.

Utilizarea în producţie a materialului lemnos ignifugat prin impregnare se face după uscarea acestuia în condiţiile de montare în construcţie.

La expirarea perioadei specificate de producător pentru menţinerea calităţii în timp a ignifugării (de suprafaţă, prin impregnare) este obligatorie reignifugarea întregii suprafeţe protejate anterior, respectiv a întregului material ignifugat prin impregnare.

Tehnologia de aplicare

Calitatea lucrărilor de ignifugare este condiţionată de respectarea strictă a tehnologiei de aplicare a produsului şi a consumului specific, stabilite de producător.

în cazul produselor ignifuge la care se utilizează aplicarea a două sau mai multe componente se vor respecta consumurile specifice pentru fiecare componentă în parte.

Consumul de produs ignifug se determină în funcţie de suprafaţa totală desfăşurată a elementelor de construire ce urmează să fie tratate ignifug, ţinând seamă şi de pierderi, care la aplicarea cu pensula pot fi până la 5% iar la stropire până la 20%.

Suprafeţele ignifugate pot fi acoperite cu vopsea pe bază de ulei, emailuri alchidice, vinarom etc., numai dacă încercarea la foc a fost efectuată cu aceste tipuri de finisaje şi dacă există specificaţii în acest sens din partea producătorului.

Ignifugarea de suprafaţă

Aplicarea produselor ignifuge de suprafaţă se face conform prevederilor din STAS 9302/4 -88 Protecţia lemnului. Tratamente de suprafaţă. Prescripţii tehnice.

Aplicarea produselor ignifuge de suprafaţă se poate face cu pensula sau prin pulverizare.

Aparatele utilizate pentru pulverizare sunt de tipul Vermorel, Calimax sau pistol de pulverizare.

Produsele ignifuge de suprafaţă se aplică strict în conformitate cu instrucţiunile producătorului, în straturile stabilite, respectând intervalele de timp de uscare.

În cazul ignifugării cu produse de suprafaţă a materialelor de tip PAL, PFL, PALCON, PAF etc. se au în vedere următoarele :

— aplicarea se face prin aceleaşi procedee ca şi la lemnul masiv, respectânduse Consumul specific precizat de firma producătoare pentru fiecare produs ignifug;

— uscarea materialelor ignifugate se va realiza în timp cât mai scurt astfel încât produsele să nu fie degradate de umiditate.

Ignifugarea prin impregnare

Protecţia prin ignifugare în profunzime a lemnului prin impregnare se realizează prin unul din următoarele procedee :

— la presiune atmosferică, conform STAS 9302/3 -88 Protecţia lemnului. Impregnare la presiune atmosferică cu produse fluide. Prescripţii tehnice;

Condiţii de livrare, transport, recepţie şi păstrare a produselor ignifuge

Produsele ignifuge se livrează de către producător în ambalaje închise etanş, conform standardului de firmă sau normei interne.

Ambalajele vor purta etichete pe care se vor specifica : denumirea şi adresa producătorului, denumirea produsului, standardul de firmă sau normă internă, lotul, data fabricaţiei, termenul de garanţie, masa netă.

La livrare se vor pune la dispoziţia beneficiarului certificatul de calitate şi instrucţiunile de aplicare a produsului.

Transportul produselor ignifuge pe bază de apă se face fără ca temperatura să coboare sub 5 o C, iar a celor pe bază de solvent, neexpuse surselor de radiaţie termică. Produsele vor fi protejate contra apei.

Pentru recepţia produselor ignifuge se vor verifica condiţiile de admisibilitate prevăzute de standardele de firmă sau normele interne.

Înainte de recepţie se va verifica integritatea ambalajelor.

Produsele ignifuge se păstrează închise etanş, până la întrebuinţare, în ambalajele originale ale producătorului.

Dacă termenul de garanţie a fost depăşit prin depozitare, utilizarea produsului ignifug este admisă numai cu avizul producătorului.

Produsele ignifuge se păstrează în locuri ferite de ploaie sau de acţiunea directă a soarelui, precum şi de îngheţ, la o temperatură de +5°C... + 30°C, de preferinţă în magazii uscate.

.Soluţiile ignifuge se livrează gata preparate de producător. Cu avizul producătorului, acestea pot fi

preparate şi la locul de utilizare, de către cel care le aplică.

Măsuri de protecţia muncii

La prepararea şi aplicarea produselor ignifuge, se vor respecta regulile şi măsurile specifice de prevenire şi stingere a incendiilor şi de protecţia muncii prevăzute în standardele de firmă sau normele interne, precum şi Normele republicane de protecţie a muncii.

Pe timpul lucrărilor de ignifugare se vor avea in vedere şi următoarele măsuri generale :

— La prepararea şi aplicarea produselor ignifuge de suprafaţă se vor utiliza ochelari de protecţie pentru a feri ochii de atingerea vătămătoare cu stropi de soluţie, care pot avea un caracter puternic alcalin.

— Pe timpul lucrului se va folosi îmbrăcăminte de protecţie, cizme şi mănuşi de cauciuc.

— După terminarea lucrului se vor spăla mâinile şi apoi se vor unge cu o alifie protectoare (de exemplu pe bază ele lanolină).

— Legăturile furtunului la compresor vor fi etanşe, executate conform normelor tehnice.

La ignifugarea prin impregnare la presiune se vor respecta măsurile de protecţia muncii prevăzute de instrucţiunile în vigoare pentru folosirea instalaţiilor sub presiune.

Executanţii lucrărilor de ignifugare, inclusiv pregătirea soluţiilor de ignifugare vor respecta normele specifice de protecţia muncii şi prevenirea incendiilor corespunzătoare condiţiilor şi locului unde se desfăşoară aceste activităţi.

Recepţionarea şi controlul lucrărilor de ignifugare

Verificarea calităţii protecţiei prin aplicarea pe suprafaţă a produselor ignifuge constă

verificarea integrităţii şi uniformităţii peliculei de protecţie, care se face pe întreaga suprafaţă tratată

— verificarea cantităţii de produs ignifug utilizată, calculată conform art. 3.3.3.

Lucrarea se consideră corespunzătoare dacă pelicula de protecţie este continuă şi uniformă şi dacă sa realizat consumul specific indicat în standardul de firmă sau normă internă a produsului respectiv.

Verificarea calităţii impregnării se face prin controlul absorbţiei de soluţie şi adâncimii de pătrundere a acesteia, precum şi prin controlul soluţiei de impregnare conform STAS 9302/3.

n vederea recepţionării lucrărilor de ignifugare, la cererea executantului, se pot executa încercări conform standardelor în vigoare , de către laboratoare autorizate.

Epruvetele pentru încercări se vor pregăti şi vor avea caracteristicile prevăzute în standardele de metodă. Pregătirea epruvetelor se va executa sub supravegherea beneficiarului lucrării, concomitent şi în aceleaşi condiţii cu cele utilizate în obiectivul protejat.

Epruvetele se ambalează, în prezenţa reprezentantului beneficiarului, fără a se deteriora stratul ignifug, se sigilează şi se etichetează. Pe etichetă se vor specifica: denumirea obiectivului unde sa efectuat lucrarea materialului ignifugat, denumirea produsului ignifug, data aplicării, modul de aplicare, denumirea executantului.

Epruvetele vor fi însoţite de un proces verbal de recepţie provizorie (conform modelului din anexă) din care să rezulte că acestea au fost pregătite de către executant în prezenţa beneficiarului, precum şi de documentaţia privind produsul utilizat (certificat de calitate, aviz de expediţie de la producător pentru întreaga cantitate de produs).

Laboratorul care execută încercările va elibera buletin de încercare conform standardului de metodă.

Pentru avizarea produselor ignifuge, precum şi la cererea beneficiarului, se execută încercări de laborator pentru încadrare în clasa de combustibilitate

• CAPITOLUL 13
Trotuare

Generalitati

Acest capitol cuprinde specificaţii pentru executarea trotuarelor de protective (perimetrale la cladire) pentru clădiri astfel:

trotuare din beton simplu turnat pe loc;trotuare din placi din beton;

trotuare din mixturi asfaltice;borduri.

Standarde de referinţă

SR EN 197-1:2011- Ciment Partea 1: Compoziţie, specificaţii şi criterii de conformitate ale cimenturilor uzuale.

SR EN 1008: 2003 Apa de preparare pentru beton. Specificaţii pentru prelevare, încercare şi evaluare a aptitudinii de utilizare a apei, inclusiv a apelor recuperate din procese ale industriei de beton, ca apă de preparare pentru beton.

SR EN 480-1÷15 - Aditivi pentru beton, mortar şi pastă. -1:2004 Plăci de mozaic. Partea 1: Plăci de mozaic pentru utilizări la interior - împreună cu cele două amendamente SR EN 13748-1:2004/AC:2005 şi SR EN 13748-1:2004/A1:2005

SR EN 13748-2:2004 Plăci de mozaic. Partea 2: Plăci de mozaic pentru utilizări la exterior.

SR EN 1338:2004 Pavele de beton. Condiţii şi metode de încercări

SR EN 1340:2004 Elemente de borduri de beton. Condiţii şi metode de încercări

SR EN 12620+A1:2008 Agregate pentru beton

SR EN 13707:2013 Foi flexibile pentru hidroizolaţii. Foi bituminoase armate pentru hidroizolarea acoperişului. Definiţii şi caracteristici

SR EN 14187-1÷9:2017;2019 Masticuri pentru colmatarea rosturilor aplicate la rece.

Grad de detaliere a proiectului

Antreprenorul va prezenta planşe cu detalii de execuţie pentru execuţia trotuarelor de protectie cu sau fară borduri.

Mostre si testări

Inainte de comandarea si livrarea oricăror materiale la şantier, se vor pune la dispoziţia consultantului spre aprobare urmatoarele mostre:Placi din beton: 2 mostre

Borduri din beton prefabricate, mozaicate 2 mostre cu finisajul si culoarea specificate.

Borduri din beton simplu : 2 mostre

Prin aprobarea mostrelor de către Consultant se înţelege aprobarea cimentului si agregatelor, precum si alegerea culorilor.

Toate elementele prefabricate mozaicate vor fi confecţionate din materialele aprobate.

Materiale si produse

Borduri pentru trotuare, executate din beton mozaicat (daca se specifică astfel) avand fete finisate, cu o latură teşita (conform desenelor).Bordurile se vor executa prin turnare si presare.

Vor fi fasonate, cu muchiile drepte sau rotunjite conform cu specificaţiile din planşe, fara defecte care să afecteze aspectul sau funcţionalitatea lor Nu se vor monta borduri cu stirbituri si fisuri.

Bordurile se vor poliza si freca în atelierul de confecţionare.

Confecţionare:

-bordurile se vor confecţiona dintr-un beton simplu, o parte ciment Portland la 3 părţi pietriş granilic.

- stratul finisat în grosime de circa 2 cm, pe 2 fete, asa cum este specificat în planşe, va consta din ciment si piatră de mozaic în proporţie 1: 2 (la greutate în stare uscată), cu granulatie de la 0 la 30 mm.

-cantitatea de apa ce urmează a fi adaugata va fi maximum 20l la 45 kg ciment.

-dacă se specifică astfel, in cimentul pentru stratul de finisaj se va adauga pigment colorant.

-agregatul, piatra de mozaic va fi aprobat de consultant si va trebui sa constituie agregat aparent în proporţie de aproximativ 50% din suprafaţa totală finisată.

Plăci din beton pentru pavarea trotuarelor executate dintr-un strat de beton cu agregate din roca dură sau din două straturi din care cel de bază din beton obişnuit, iar cel de uzura cu agregate din rocă dura, cu dimensiuni si grosimi.

Plăcile se vor executa prin presare mecanică fie în culoarea naturală a liantului, fie colorate conform indicaţiilor din proiect.

Plăcile vor avea fata superioară ne'edă sau cu şanţuri imprimate conform indicaţiilor din proiect

Nu se vor monta plăci cu stirbituri sau fisuri.

Confecţionare:

-plăcile se vor confecţiona din piatră sparta dură cu dimensiunile pana la 1/3 din grosimea stratului respectiv, sau din agregate de balastiera.

-cimentul folosit va avea rezistenta minima la compresiune la 28 zile de 4000 N/cm* (400 kgf/cm^2)
-dacă se specifică astfel, în cimentul pentru stratul de finisaj se va adauga pigment colorant conform indicaţiilor din proiect
Beton simplu marca Bc 3.5 preparat cu balast cu granulatia pana la 31 mm si ciment
Mixtura asfaltică pentru îmbracaminti bituminoase turnate executate la cald. Mixtura se prepara din bitum D 80/100 sau D 100/120 (funcţie de zona climaterică caldă sau rece) amestecat în malaxor cu filer si la care se adauga agregatele naturale (nisip natura) si criblură.

Materiale folosite la execuţia produselor :
Coloranţi minerali, daca se specifică,
Bitum neparafmos pentru drumuri,
Filer de calcar, filer de creta si filer de var stins in pulbere,
Agregate naturale de balastieră,
Agregate naturale si piatră prelucrată pentru drumuri,
Materiale pentru stratul de poza
Mortar de poză conform specificaţiilor
Beton simplu cu rezistenta Bc 7.5
Nisip cu granulatie 0-7 mm.
Lapte de ciment pentru umplerea rosturilor la borduri.
Bitum pentru umplerea rosturilor

Borduri din beton prefabricate

Se execută fundaţia din beton Bc 3.5.
Se verifică suprafaţa de pozare si se aplică stratul de poză din mortar de ciment
Se pozează bordurile.
Plăci de beton prefabricate

Se îndepărtează stratul vegetal, după care pământul natural va fi bine bâtut iar pământul de umplutură va fi aşezat si bine bătut în straturi succesive de maximum 20 cm grosime.
Se toama fundaţia din beton marca Bc 3,5. turnat în panouri de 4 m^2, cu panta spre exterior de cca 3%.
Se aplică stratul de poză din mortar de ciment 400 kg/m^3 conform (20) 1000 în grosime de 3cm.
Se aşează plăcile prin presare, cu rosturile în continuare pe cele două direcţii, controlandu-se cu dreptarul de 2 m. si avand grijă sa se asigure panta de scurgcre de cca.3 % de la clădire spre exterior. Se umplu rosturile între placi cu lapte de ciment iar spre soclul clădirii cu bitum (dop de bitum)

Beton simplu turnat pe loc

Se îndepărtează stratul vegetal, după care pământul natural va fi bine bătut, iar pământul de umplutură vafi bine bătut în straturi succesive de maximum 20 cm grosime.
Se asterne stratul de balast mărunt amestecat cu argilă bătuta în proporţie de 1:1 si grosime medie de 10cm cu panta spre exterior de cca. 3%.
Se toarna betonul marca Bc 3,5 si se prelucrează fata vizibilă cu rolul; la cca
3,0 m se lasă rosturi de dilatare.

Se umplu rosturile de dilatare si rostul dintre trotuar si soclu cu bitum.

Mixtura asfaltică

Se îndepărtează stratul vegetai, dupa care pământul natural va fi bine bătut iar pământul de umplutură va fi aşezat si bine bătut în straturi succesive de maximum 20 cm grosime.
Se toarnă fundaţia din beton marca Bc 3.5 în grosime medie de 10 cm, în panouri de 4 nr si cu panta spre exterior de cca. 3 %.
Se toamă asfaltul în grosime de 2 cm.
Abateri limita admisibile La aşezarea bordurilor si plăcilor:

- Planeitate : ± 4 mm sub dreptarul de 2 m lungime.
- Denivelarea admisă între 2 elemente prefabricate alalurate este de 1 mm.

La turnarea betonului si asfaltului:

- Grosime: 10% pentru fiecare strat în parte.
- Panta profilului transversal: ± 5 mm / m.

Verificări în vederea recepţiei

Verificarea ia recepţie a lucrărilor se va face prin examinarea suprafeţelor, lucrările trebuind sa se încadreze în prevederile acestor specificaţii.

Se vor face verificări la:

-aspectul si starea generala

-elementele geometrice (grosime, planeitate)

-fixarea îmbrăcămintii pe suport;

-rosturi;

Acolo unde prescripţiile sau datele din proiect nu au fost respectate, sau dacă aspectul lucrărilor nu este corespunzător (plăci fisurate, rosturi cu muchii ştirbite, etc.), consultantul poate decide înlocuirea locala sau pe suprafeţe mai mari a lucrărilor si refacerea în condiţiile prescrise în specificaţii.

Masurare si decontare

Preţul unitar, în articolul pentru bordura din cantitativul de lucrări, include si stratul de poză din mortar de ciment, precum si fundaţia de beton simplu.

Decontarea se va face la metru liniar de lucrare conform cu planşele din proiect.

Preţul unitar pentru trotuarul din plăci prefabricate din beton cuprinde în articolul din cantitativul de lucrări si stratul de poza din mortar de ciment, precum si stratul din beton simplu. Decontarea se face la metru patrat de lucrare, conform planşelor din proiect.

Preţul unitar pentru trotuarul din îmbrăcăminte din mixtura asfaltica cuprinde în articolul din cantitativul de lucrări si stratul de poza din beton simplu

CAPITOLUL 14
Schele

Schelele exterioare şi interioare folosite la lucrările de construcţii montaj trebuie să fie obiect de inventar sau standardizate.

În cazul în care totuşi se utilizează schele, podine din lemn şi eşafodaje nestandardizate. Acestea se vor executa pe baza unor proiecte aprobate de inginerul şef al şantierului.

Suprafaţa de teren pe care se montează schelele trebuie nivelată şi amenajată pentru scurgerea apelor.

Lăţimea podinei schelelor şi eşafodajelor trebuie să fie de cel puţin 2 m pentru tencuieli şi betonări, iar pentru finisaje de cel puţîn 1 m.

Înălţimea trecerilor pe schelă trebuie să fie de cel puţîn 1,8 m (între două podine orizontale).

Podinele schelelor şi eşafodajelor trebuie să aibă o suprafaţă netedă, rosturile între panourile sau dulapii podinei să nu depăşească 10 mm. Podinele schelelor şi eşafodajelor trebuie să aibă o suprafaţă plană netedă.

Podina schelei trebuie să fie distanţată de zid cu cel puţîn 50 mm pentru tencuieli şi cel mult 150 mm la finisaje.

Aşezarea podinei se va face în aşa manieră încât să se excludă posibilitatea deplasării sau alunecării ei.

Schelele trebuie bine ancorate de părţile solide ale construcţiei pe toată înălţimea. Se interzice de a se rezema sau fixa schela de elementele nestabile ale construcţiei.

Pentru a preveni căderea oamenilor, a sculelor sau a materialelor, podinile schelelor şi rampelor de acces situate mai sus de nivelul solului sau planşeului trebuie să fie împrejmuite cu parapete solide.

Parapetele vor avea o înălţime de cel puţîn 1 m şi vor fi compuse din mână curentă geluită şi rigle intermediare orizontale.

Se interzice cu desăvârşire folosirea podinelor amenajate pe suporturi improvizate în loc de podine reglementar executate.

Montarea şi demontarea schelelor trebuie executate sub supraveghere.

Schelele şi eşafodajele se dau în exploatare numai după recepţia tehnică, cu întocmirea unui proces verbal de către o persoană desemnată în acest sens.

Pe schele şi eşafodaje se vor afişa plancarde sau scheme de încărcare.

Trebuie organizat controlul zilnic al stării schelelor şi eşafodajelor înaintea începerii lucrului.

Podinele, scările şi rampele de acces trebuie să fie curăţate zilnic de moloz şi deşeurile de construcţie, pentru a se evita formarea de suprafeţe alunecoase pe acestea.

Atât pe timpul montării şi demontării schelelor, cât şi în timpul perioadei de exploatare, zona în care se lucrează va fi îngrădită şi închisă pentru a nu permite accesul persoanelor străine.
De asemenea, este interzisă staţionarea sub schelele suspendate.
Montarea şi demontarea schelelor se va face pe baza unui ordin scris dat de către conducătorul unităţii şi numai după ce s-au luat măsurile de protecţie a muncii.
Demontarea schelăriei se va face pe baza unei reguli şi anume, să se execute de sus în jos, pe etape.
Pe măsura demontării, toate materialele se schelărie trebuie să se coboare cu ajutorul cablurilor sau a frânghiilor, prin scripete şi troliu şi să se depoziteze în ordine în locuri special amenajate în acest scop.
Este interzisă demontarea prin dărâmare sau aruncare a materialelor rezultate din demolare.
Zona în care se demontează schele se împrejmuieşte sau, în cazuri speciale se poate asigura protecţia, prin executarea copertinelor.
În timpul furtunilor sau vânturilor, cu o intensitate mai mare de 6 grade (11km/sec), precum şi în timpul nopţii (în cazul în care punctul de lucru nu a fost prevăzut cu iluminat artificial), trebuie să se întrerupă lucrul pe schelă, cât şi operaţiile de demolare.

Schele de inventar din tuburi metalice

La montarea schelelor metalice tubulare, se vor verifica cu atenţie tuburile metalice, pentru a nu se folosi cele îndoite, turtite sau ci crăpături.
Stâlpii tubulari ai schelelor metalice trebuie să se monteze perfect vertical în saboţii de sprijin.
La sosirea pe şantier a schelelor metalice, trebuie să fie recepţionate în prezenţa organelor tehnice care se ocupă de conducerea lucrărilor de montare a schelelor.
După montarea sau în timpul montării sau demontării lor, toate firele electrice din apropierea schelelor vor fi îndepărtate.
Schelele metalice vor fi legate la pământ şi se vor instala şi paratrăsnete.
Pentru a preveni răsturnarea lor din cauza vântului, schelele tubulare vor fi fixate rigid de elementele stabile sau ancorate prin cabluri.

Schele interioare, rampe de acces

Caprele pe care se aşează podina, pentru a forma schelele interioare trebuie să fie legate prin diagonale, în sens longitudinal
Urcarea muncitorilor pe schele interioare trebuie să se facă pe scări (rampe) de acces.
Înainte de montarea schelelor interioare, trebuie să se controleze starea bună a elementelor ce o compun.
Scoaterea consolelor în afară, se face cu cel mult 1/3 din lungimea grinzilor.
Rampele de acces pentru circulaţia muncitorilor trebuie să fie confecţionate din panouri bine legate între ele, cu o lăţime de cel puţîn 0,5 m, dacă se circulă într-o direcţie şi cel puţîn 1 m dacă se circulă concomitent în ambele direcţii.
La rampele de urcare montate pe o înclinaţie de cel mult 1:3, pe toată lungimea lor vor fi montate la fiecare 30-40 cm şipci transversale cu o secţiune de 4 X 5 cm pe toată lăţimea caprei. Pentru evitarea deplasării transversale şi longitudinale, rampele de acces vor fi bine fixate pe reazemele respective.
Este interzisă blocarea rampelor de acces cu materiale de construcţii sau alte obiecte.
Nu se admite înădirea între ele a mai mult de două scări portative, dând muncitorului posibilitatea să lucreze stând pe o treaptă aflată la o distanţă de cel puţin 1 m de la capătul superior al scării. Pentru ca scara să nu alunele, capetele inferioare ale ramelor longitudinale trebuie să aibă saboţi metalici, cu capetele ascuţite sau de cauciuc.
În cazul când se montează piese, obiecte sau părţi de cofraje de pe scări duble, acestea trebuie să fie prevăzute la partea superioară cu platforme împrejmuite cu balustrade, pe care să stea muncitorul în timpul montajului. Latura platformei nu va depăşi 1/3 din deschiderea scării.

3. LISTA REGLEMENTĂRILOR CONEXE

1.	....	Legea nr. 10 /1995 privind calitatea în construcţii.
2.	C. 56 - 85	Normativ pentru verificarea calităţii şi recepţia lucrărilor de construcţii şi instalaţii aferente.
3.	P.95 - 77	Normativ tehnic de reparaţii capitale la clădiri şi construcţii speciale.

4.	NE005-97	Normativ privind postutilizarea ansamblurilor, subansamblurilor şi elementelor componente ale construcţiilor. Intervenţii la învelitori şi acoperişuri (terase şi şarpante).
5.	Ordin MLPAT nr. 9/N/15.03.93	Regulament privind protecţia şi igiena muncii în construcţii. aprobat prin Ordinul M.L.P.A.T. nr. 9/N/15.03.1993
6.	HG 766/1997 H.G.750/2017	HG 766/1997 pentru aprobarea unor regulamente privind calitatea in constructii, modificată de H.G.750/2017 pentru modificarea anexei nr. 5 - Regulamentul privind agrementul tehnic pentru produse; procedee şi echipamente noi în construcţii - la Hotărârea Guvernului nr. 766/1997 pentru aprobarea unor regulamente privind calitatea în construcţii.
7.	LEGE nr.265 din 29 iunie 2006	pentru aprobarea Ordonanţei de urgenţă a Guvernului nr. 195/2005 privind protecţia mediului ORDONANŢĂ DE URGENŢĂ nr.195 din 22 decembrie 2005 privind protecţia mediului

CAPITOLUL 15

Masuri pentru eliminarea riscurilor specifice lucrarilor de constructii pe santier

Generalitati

Prezentele caiete de sarcini au ca obiect masurile specific pentru eliminarea riscurilor specific lucrarilor de constructii

Executantul (antreprenorul general) va prelua frontul de lucru in baza unui proces verbal, conform prevederilor reglementarilor in vigoare., va confrunta proiectul cu situatia de pe teren, iar in cazul lucrarilor speciale pe care nu le poate executa cu fortele proprii se va consulta cu subantreprizele specializate atat in privinta conditiilor tehnice de executie cat si a pretului si termenului.

Inaintea inceperii lucrarilor executantul va solicita proiectantului, dupa caz, prelucrarea documentatiei de executie si eventual elucidarea unor aspecte neconcordante fata de situatia din teren.

In afara de verificarea terenului, este obligat sa verifice planurile, antemasuratorile si notele de calcul si daca va gasi erori sau nepotriviri intre diferite piese, sa le semnaleze in scris beneficiarului, pentru a fi corectate din timp de catre proiectant.

In caz contrar, executantul ramane responsabila de orice erori, iar pagubele survenite, sporurile de cost, precum si nereusita lucrarilor, din cauza nesemnalizarii acestor erori, urmeaza a fi puse in sarcina lui.

Executantul (antreprenorul general) va elabora, dupa caz, in baza proiectului de executie, o documentatia tehnologica de executie, evidentiate in graficul de esalonare a executiei precum si documentatia privind organizarea de santier si a masurilor de protectie a constructiei si imprejurimilor acesteia.

Executantul (antreprenorul general), subantreprenorii si beneficiarul vor intocmi graficul de esalonare al lucrarilor dupa acceptarea ofertei de catre beneficiar, in functie de ordinea fireasca a lucrarilor si de capacitatea de finantare.

Subantreprenorii vor beneficia de conditiile necesare de lucru in santier, asigurate de catre antrepriza generala si se vor supune acelorasi norme si regulamente privind igiena, protectia muncii, P.S.I..

Executantul (antreprenorul general) cat si subantreprizele vor lucra numai cu materiale agrementate pe teritoriul tarii si sunt obligate sa ceara certificate de calitate si garantie furnizorilor de materiale; documentele vor fi puse la dispozitia comisiei de receptie.

Lucrarile executate de catre antreprenor sau subantreprenori in ateliere vor fi montate numai dupa vizionarea si avizul proiectantului, iar dupa caz executia in serie se va face dupa avizarea prototipului.

Executantul (antreprenorul general) va executa lucrarile astfel incat sa fie produse cat mai putine inconveniente stabilimentelor sau serviciilor pe terenul carora se efectueaza lucrarea, luand masuri pentru a nu impiedica circulatia si accesul la cladirile invecinate, pentru a feri de distrugere sau de degradare plantatiile, constructiile, instalatiile invecinate.

Executantul (antreprenorul general) este obligat sa asigure paza lucrarilor santierului, pana la receptia lor provizorie si predarea catre beneficiar, fiind raspunzatoare de orice lipsuri sau degradari.

Executantul (antreprenorul general) va lua masurile pentru prevenirea incendiilor pe santier, conform legislatiei in vigoare, in caz contrar va fi raspunzatoare de eventualele pagube produse atat in cadrul santierului cat si limitrof (constructii, imobile invecinate, afectate).
Executantul (antreprenorul general) se va asigura ca lucrarile de executie se vor efectua strict in interiorul limitelor imobilului aferent santierului, fara afectarea domeniului public si fara tulburarea imobilelor invecinate.
Executantul (antreprenorul general) este obligat sa ia toate masurile si sa realizeze toate dispozitivele necesare astfel ca lucratorii sai si toti cei care activeaza pe santier sa fie feriti de accidente. In acest sens antrepriza va intocmi toate formalitatile privind masurile de securitate si sanatate a muncii si va asigura toate conditiile privind protectia si igiena muncii, conform legislatiei in vigoare.
Pentru orice accident survenit pe santier, in timpul si din cauza naturii lucrarilor, antrepriza ramane singura responsabila, atat fata de persoana accidentata / familia persoanei accidentate, cat si fata de autoritati, fara recurs in contra beneficiarului cu care a contractat lucrarea.
Antrepriza va acorda autoritatilor publice tot sprijinul solicitat in vederea desfasurarii cercetarilor necesare in asemenea situatii.
Antrepriza va asigura curatenia si ordinea pe santier si va urmari respectarea conditiilor elementare de igiena necesare (va asigura dotarea santierului cu grupuri sanitare ecologice, va asigura cazarea lucratorilor in conditii corespunzatoare, etc.)
La terminarea lucrarilor, antrepriza va astupa gropile rezultate din executie, va inlatura movilele de pamant, materialele reziduale, molozul, gunoaiele, astfel incat lucrarea sa fie predata complet pusa la punct, iar terenul sa se prezinte curat. Daca pe teren au existat plantatii / spatii verzi care au fost afectate / distruse in timpul lucrarilor de executie, acestea vor fi refacute integral de catre antrepriza, pe cheltuiala
Antrepriza este datoare sa execute ordinele de santier (dispozitii de santier) date de catre beneficiar sau proiectant prin intermediul dirigintelui de santier. Toate ordinele de santier cu privire la conducerea si modul de executare a lucrarilor, se vor da antreprizei de catre diriginte, prin carnetul de ordine de santier care se va pastra in permanenta la locul lucrarii. Daca pe timpul executiei apar lucrari suplimentare, acestea vor fi transmise antreprenorului prin dispozitii de santier sau prin proiecte suplimentare intocmite de proiectant cu acordul beneficiarului. Dispozitiile de santier si proiectele suplimentare vor fi atasate carnetului. In baza dispozitiilor de santier si / sau proiectelor suplimentare antrepriza va intocmi devize oferta suplimentare. Intra in sarcina antreprizei subscrierea in carnet a fiecarui ordin primit.
Executantul (antreprenorul general) si executantii lucrarilor de specialitate impreuna cu dirigintele de santier, responsabilul tehnic cu executia si, dupa caz, cu proiectantul, vor intocmi procesele verbale, pe faze de executie, in special pentru lucrari ascunse; in unele cazuri se pot cere si opera sondaje de verificare ce vor fi imediat remediate. La terminarea executiei se vor intocmi documentele de receptie a lucrarii, in baza documentatiei tehnicoeconomice si a documentelor elaborate pe parcursul lucrarilor (procese verbale de preluare front lucru, procese verbale de executie pe faze de lucrari si pentru lucrari ascunse, dispozitii de santier, etc.), conform reglementarilor in vigoare
Imediat dupa finalizarea lucrarilor, in urma sesizarii facute de catre dirigintele de santier, in baza unei cereri scrise a antreprizei, se va proceda la receptia la terminarea lucrarilor urmata apoi de receptia finala la expirarea perioadei de garantie, conform legislatiei in vigoare.
Antrepriza este obligata sa predea dirigintelui de santier, prin proces-verbal, obiectele sau materialele de orice fel, gasite in timpul executarii lucrarilor de sapaturi, demolari.
In timpul executiei, in caz de neconformitate a lucrarilor cu documentatiile tehnice avizate, beneficiarul poate da dispozitii pentru intreruperea lucrarilor si poate dispune masuri de remediere a situatiei. Cheltuielile vor fi suportate de catre antrepriza.

Prevederi legale:

Rolul diferitelor parti implicate in proiect este definit de legea nr. 10/1995 (cu completarile si modificarile ulterioare).
Ca parte a cerintelor de calitate in constructii antreprenorul general, proiectantii si beneficiarul vor urmari performanta lucrarilor finalizate.

Urmarirea regulata se face prin examinare directa, vizuala si cu mijloace simple de masurare, conform normelor tehnice specifice care guverneaza lucrarile prezente si categoria de constructii.

Norme, Standarde si Reguli:

Folosirea normelor si standardelor romanesti va prevala in contractul pentru lucrari.

In absenta sandardelor romanesti pentru lucrarile specifice, se vor folosi standarde pentru lucrari similare sau standarde europene relevante.

Antreprenorul general trebuie sa respecte normele de sanatate si de protectie a muncii in vigoare.

Unitati de masura si scopul lucrarilor:

Toate unitatile de masura vor fi in conformitate cu standardele ISO, exceptand tevile pentru apa si gaze, unde sistemul imperial se foloseste in practica curent.

Acest caiet de sarcini defineste standardele minime, dar se poate modifica sau completa cu acordul proiectantului si al beneficiarului.

Aprobarea doar de catre proiectant nu este suficienta oriunde sunt implicate probleme contractuale, in aceste cazuri este necesar si acordul in scris al beneficiarului.

Masuri de protectia muncii cu privire la activitatea desfasurata la inaltime:

Conform art. 188 din Norme Generale de Protectia Muncii, prin lucru la inaltime se intelege activitatea desfasurata la minimum 2 m, masurata de la talpile picioarelor salariatului pana la baza de referinta (solul) sau orice alta baza de referinta artificiala, baze fata de care exista pericolul caderii in gol.

Masurile tehnice si organizatorice pentru lucrul la inaltime sunt detaliate in "Norme specifice de securitate a muncii pentru lucrul la inaltime". Lucrul la inaltime este permis numai daca locul de munca a fost amenajat si dotat cu masuri si mijloace tehnico-organizatorice, necesare si obligatorii pentru prevenirea caderii in gol a lucratorilor. Accesul la si de la locurile de munca amplasate la inaltime trebuie asigurat prin mijloace colective de protectie si prin echipamente individuale.

Lucrul la inaltime trebuie sa se desfasoare numai sub supraveghere.

Locurile de munca amplasate la inaltime si caile de acces la si de la aceste locuri de munca trebuie marcate si semnalizate permanent.

La organizarea locului de munca amplasat la inaltime vor fi respectate si aplicate prevederile de securitate a muncii, referitoare la pericolele posibile de accidentare specifice activitatilor depuse in acel loc de munca, altele decat pericolul caderii in gol sau oricarui alt gen de accidente. Componenta echipamentului individual de protectie pentru lucrul la inaltime se va stabili si acesta se va acorda in functie de domeniul de activitate, complexitatea tehnologiei aplicate, specificul conditiilor de munca, pe baza "Normativului-cadru de acordare si utilizare a echipamentului individual de protectie", elaborat de Ministerul Muncii si Protectiei Sociale. Inainte de inceperea lucrului este obligatorie verificarea de catre lucrator a integritatii echipamentului individual de protectie. Salariatii sunt obligati sa foloseasca echipamentul individual de protectie, atat in timpul lucrului, cat si in timpul accesului la si de la locul de munca.

Daca in configuratia unui loc de munca amplasat la inaltime exista o zona in care pericolul caderii in gol se poate manifesta, salariatii trebuie sa poarte obligatoriu centura de siguranta, impreuna cu franghia de siguranta, care vor impiedica accesul lucratorului in zona de pericol, pe toata perioada lucrului. In functie de caracteristicile locului de munca se vor acorda tipuri diferite de centuri de siguranta, care sa asigure, dupa caz, sprijinirea, suspendarea corpului sau oprirea accesului intr-o zona periculoasa. In functie de cota de amplasare la inaltime a locului de munca, timpul de lucru efectiv va fi stabilit de persoana juridica sau fizica, cu avizul Ministerului Sanatatii, astfel ca solicitarile psiho-functionale ale salariatilor sa nu afecteze capacitatea de munca a acestora.

Daca in timpul lucrului la inaltime se produc, in mod neasteptat, emanatii nocive (toxice sau inflamabile), lucrarile trebuie oprite imediat si lucratorii evacuati. Echipamentul individual de protectie, destinat sa previna sau sa diminueze efectele caderilor de la inaltime, trebuie sa includa un dispozitiv de prindere a corpului si un sistem de legare la un punct de ancorare sigur.

Echipamentul individual de protectie trebuie sa evite, in caz de cadere, o ciocnire a corpului de un obstacol; de asemenea, forta de franare nu trebuie sa depaseasca valoarea dincolo de care apar leziuni corporale. Trebuie, de asemenea, sa prezinte perfecta siguranta impotriva deschiderii sau ruperii unui element al dispozitivului, ceea ce ar provoca caderea utilizatorului. Aceasta grupa de EIP trebuie sa

asigure utilizatorul ca la sfarsitul fazei de franare se va gasi intr-o pozitie corespunzatoare, care sa-i permita, daca este cazul, sa primeasca ajutor.
In prospectul EIP trebuie sa se precizeze: - caracteristicile impuse pentru punctul de ancorare sigur, precum si "spatiul liber" minim de sub utilizator si din jurul acestuia; - modul adecvat de a purta dispozitivul atasat pe corp si de a racorda sistemul sau de legatura la punctul de ancorare sigur.
Echipamentul individual de protectie va fi permanent intretinut (curatat, spalat, reparat).
La locurile de munca cu grad mare de accidentare se vor asigura puncte de prim ajutor, care vor fi amenajate, organizate, dotate si vor functiona potrivit Normelor Ministerului Sanatatii.
Executantul este obligat sa asigure mijloace si dispozitive de semnalizare de securitate si sanatate, adecvate locurilor de munca sau situatiilor periculoase si sa ia masuri pentru mentinerea acestora in stare de functiune.
Semnalizarea de securitate si sanatate poate fi de interzicere, de avertizare, de obligare, de salvare sau prim-ajutor si se realizeaza, dupa caz, in maniera permanenta sau ocazionala.
Semnalizarea permanenta trebuie sa se realizeze prin panouri (indicatoare, placi) si/sau culori de securitate, cand se refera la o interdictie, un avertisment, o obligatie, la localizarea mijloacelor de salvare sau de prim ajutor si la riscurile de lovire de obstacole si de cadere a persoanelor si prin culori de securitate la marcarea cailor de circulatie.
Semnalizarea ocazionala trebuie sa se realizeze astfel: prin semnal luminos, semnal acustic sau comunicare verbala in caz de atentionare asupra unor evenimente periculoase, chemare sau apel al persoanelor pentru o actiune specifica sau evacuare de urgenta; prin gest-semnal sau comunicare verbala, in caz de ghidare a persoanelor care efectueaza manevre ce presupun un risc sau pericol.
Salariatii trebuie sa fie informati si instruiti privind semnalizarea de securitate si sanatate utilizata la locul de munca. Semnalele de avertizare trebuie sa fie usor de perceput si de inteles si sa fie lipsite de ambiguitate. Salariatii trebuie sa poata patrunde in toate locurile necesare efectuarii operatiilor de lucru, iar acestea trebuie sa fie iluminate corespunzator sarcinii de lucru care se efectueaza. Caile de circulatie pentru persoane si trecerile amplasate la inaltime vor fi protejate cu balustrade inalte de cel putin 1,0 m, prevazute cu legaturi de separatie orizontale intermediare, iar la partea inferioara cu o bordura inalta de cel putin 10 cm. Page 8 of 56 Caile de acces de urgenta si iesirile trebuie
Caile de acces de urgenta si iesirile trebuie sa ramina in permanenta libere si sa conduca in mod cat mai direct afara sau in spatii sigure. In caz de pericol trebuie sa fie posibila evacuarea rapida si in cea mai mare siguranta posibila a salariatilor de la toate punctele de lucru. Caile de acces de urgenta si iesirile care au nevoie de iluminat trebuie sa fie dotate cu instalatii de iluminare de siguranta in caz de defectare a sistemului principal de iluminat.
Caile de acces de urgenta si iesirile, precum si caile de circulatie si usile de acces spre acestea trebuie sa fie libere de orice obstacole, astfel incat sa poata fi utilizate in orice moment fara dificultate.
Golurile din plansee sau din ziduri vor fi acoperite cu capace sau grilaje rezistente, care sa permita preluarea sarcinilor rezultate din activitatile care se desfasoara la locul respectiv, sau vor fi ingradite cu balustrade si vor fi marcate cu indicatoare de securitate. In cazul utilizarii de capace sau grilaje, acestea vor fi asigurate contra deplasarii.
Locurile de munca de pe platforme vor fi prevazute cu balustrade, pentru evitarea pericolului de cadere in gol. Golurile, santurile, rigolele situate in zonele de circulatie vor fi acoperite sau marcate cu indicatoare, iar in timpul noptii vor fi semnalizate cu mijloace luminoase (felinare, avertizoare sau inscriptii luminoase).

Alte reguli si masuri obligatorii,

Executantul este obligat sa asigure un sistem operativ de informare a lucratorilor asupra pericolelor la care sunt expusi si asupra masurilor de protectie care au fost luate.
De asemenea, trebuie sa asigure instruirea lucratorilor privind modul in care urmeaza sa intrerupa lucrul si sa paraseaca locul de munca spre o zona sigura, in cazul aparitiei unei situatii de pericol iminent.

. 2.4. Masuri de protectia muncii impotriva electrocutarii

Pentru protectia impotriva electrocutarii prin atingere directa trebuie sa se aplice masuri tehnice si organizatorice.

Masurile organizatorice le completeaza pe cele tehnice in realizarea protectiei necesare.
Masurile tehnice care pot fi folosite pentru protectia impotriva electrocutarii prin atingere directa sunt urmatoarele

a) acoperiri cu materiale electroizolante ale partilor active (izolarea de lucru) ale instalatiilor si echipamentelor electrice;

b) inchideri in carcase sau acoperiri cu invelisuri exterioare (protectia prin carcasare);

c) ingradiri fixe;

d) ingradiri mobile;

e) protectia prin amplasare (asigurarea unor distante minime de protectie);

f) scoaterea de sub tensiune a instalatiei sau echipamentului electric la care urmeaza a se efectua lucrari si verificarea lipsei de tensiune;

g) legari la pamant si in scurtcircuit, direct sau prin dispozitive speciale;

h) folosirea mijloacelor de protectie electroizolante;

i) alimentarea la tensiune redusa de protectie;

j) egalizarea potentialelor si izolarea fata de pamant a platformei de lucru.

Masurile organizatorice impotriva electrocutarii prin a tingere directa sunt urmatoarele:

a) executarea interventiilor la instalatiile electrice (depanari, reparari, racordari) trebuie sa se faca numai de catre personal calificat in meseria de electrician, autorizat si instruit pentru lucrul respectiv;

b) executarea interventiilor in baza unei autorizatii de lucru, a sarcinilor de serviciu sau a unui proces verbal;

c) delimitarea materiala a locului de munca (ingradire);

d) esalonarea operatiilor de interventie la instalatiile electrice;

e) elaborarea unor instructiuni de lucru pentru fiecare interventie la instalatiile electrice;

f) organizarea si executarea verificarilor tehnice de protectie impotriva atingerilor directe.

Pentru evitarea accidentelor prin atingere directa, masurile de protectie care pot fi aplicate sunt urmatoarele:

1. folosirea tensiunilor foarte joase TFJS;
2. legarea la pamant;
3. legarea la nulul de protectie;
4. izolarea suplimentara de protectie aplicata utilajului sau amplasamentului;
5. separarea de protectie;
6. egalizarea sau dirijarea potentialelor;
7. deconectarea automata in cazul aparitiei unei tensiuni sau a unui curent de defect periculoase;
8. folosirea mijloacelor de protectie electroizolante. Detaliile si precizarile pentru realizarea sistemelor de protectie trebuie sa corespunda prevederilor standardelor in vigoare.

Carcasele si invelisurile exterioare ale instalatiilor si echipamentelor electrice trebuie sa fie rezistente la solicitarile fizice si chimice in mediul in care functioneaza.
In afara de conditia impusa privind protectia impotriva electrocutarii prin atingere directa, carcasele si invelisurile trebuie sa fie in constructie corespunzatoare protectiei impotriva incendiilor si exploziilor.
Nu se vor folosi improvizatii de echipamente si utilaje.
Ingradirile de protectie trebuie sa fie astfel realizate incat sa nu existe elemente sub tensiune neingradite in zona de activitate a omului.
Ingradirile mobile trebuie sa se foloseasca pentru protectia persoanelor numai in timpul executarii unor lucrari in instalatiile electrice, impotriva atingerii directe sau prin intermediul unor elemente de lucru (scule, conductoare etc.) de partile active, la distante mai mici decat cele admise de protectie.

CAPITOLUL 16
Specificatii tehnice

Conditii obligatorii

Prezentul capitol precizeaza modul cum vor fi indeplinite conditiile de calitate ale materialelor

prevazute in capitolul specificatii tehnice prevazute in proiect
Oferta va fi insotita de agrement tehnic pentru materialele de finisaj, prevazute in proiect sau liste de cantitati
Înainte de comandarea şi livrarea pe şantier a materialelor necesare execuţiei se vor pune la dispoziţia beneficiarului şi proiectantului, spre aprobare mostre de materiale prevazute in proiect si pe care la va pune in opera
Materialele achizitionate vor corespunde cu caracteristicile precizate in capitolul specificatii tehnice:
Principalele materiale sau lucrari prevazute in proiect pentru care este necesara prezentare si aprobarea premergator punerii in opera si achizitiei

Gresie
Faianta,
Parchet
Polistiren ignifug pentru termosistem
Gipsccarton rezistent la foc
Gipscarton rezistent la umezeala
Tabla
Glet
Tencuiala decorativa

Standarde de referinţa

Se impune procurarea materialelor de la producători cu condiţia respectării standardelor europene ISO 9000 si a precizarilor din specificatiile tehnice

Livrare, depozitare si manipulare

Livrarea se face conform instrucţiunilor de ansamblare a producătorului.
Furnizorului îi revine sarcina transportului, depozitării si manipulării în condiţii care să asigure păstrarea calităţii materialelor.
Antreprenorul general al investiţiei are obligaţia, ca pe parcursul execuţiei acestei categorii de lucrări să asigure în cadrul construcţiei spaţiul de depozitare şi front de lucru

Recepţia lucrarilor si verificarea calitatii

Recepţia se face pentru fiecare material /lucrare specificat si are ca obiect :

- aspectul si starea generală;
- calitatea materialului pus în operă (sondaj cu plăci luate la întîmplare).
- elemente geometrice:
- asigurarea perfecţiunii suprafeţelor (planeitate, verticalitate, etc.)
- regularitatea si alinierea
- perfecţiunea muchiilor la îmbinările între suprafeţele verticale si orizontale.
- alinierea cu elementele construcţiei (pereţi, ferestre, stîlpi, sau alte elemente faţă de care proiectantul a conceput formele).
- perfecţiunea finisării îmbinărilor.
- corespondenţa cu proiectul aprobat.Acolo unde apar neconcordanţe, executantul si investitorul împreună cu proiectantul vor decide completări, înlocuiri, refinisări, sau alte situaţii.

Intocmit,
Arh Sofa Florin

Specificatii privind principalele materiale

1. CARACTERISTICI FAIANTA

Tip produs Faianta
Utilizare Placare pereti
Locatii Baie,
Material Ceramica glazurata
Culoare de baza Alb/culare aleasa de beneficiar,Nuanta Alb/culare aleasa de beneficiar
Suprafata placi ceramice Lucios
Forma Dreptunghiular
Grosime 0,65 cm,Model canturi Cant presat
Norma / standard SR EN 14411:2016

2. CARACTERISTICI GRESIE PORTELANATA (SE APLICA LA PARDOSEAA SPATII SANITARE)

Conform SR EN 14041:2018
Material Ceramica portelanata in masa
Grosime 1 cm
Grad de rezistenta la uzura PEI 5
Anti-alunecare R10
Caracteristici Rezistent la inghet, Vopsit colorat

3. CARACTERISTICI TIGLA METALICĂ, ULUCE, BURLANE

Material metal
Materiale folosite la realizarea invelitorii tigla de cimp, tigla aeresire tigla laterala
Tiglă metalică cu profil înalt de 30mm sau chiar învelitoare cu profil plat, îmbinare pe ambele laterale de la 0,50 mm grosime protejata cu urmatoarele 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
tablă din oțel 0,50 mm
strat de bază: poliester (PE) min 7 µm
strat anticondensare (se aplică conform comenzii)
Sistemul de prindere a modulelor de țiglă metalică prin suprapunere și prindere cu suruburi autofiletante asigură etanșeitate perfectă și nu permite scurgeri de apă sub învelitoare.

4. CARACTERISTICI GLET PE BAZA DE CIMENT(SE APLICA IN SPATII CU UMEZEALA, EXTERIOR, SPATII SANITARE)

Culoare alb - mat
Adrenta mare
Permeabil la vapori
Strat max. 2 mm
Finisarea se face prin slefuire cu hartie abraziva.
Suprafata gletuita neteda

5. CARACTERISTICI GLET PE BAZA DE IPSOS (SE APLICA IN SPATII INTERIOARE FARA UMEZEALA)

Produs pe bază de ipsos aditivat cu rășini și fibre, care se utilizează la interiorul clădirilor civile și industriale pentru nivelarea în două etape (încărcare grosieră și finisare) a pereților sau tavanelor.
Temperatura de aplicare 5 °C ÷ 30°C
Timp de lucru (inceput de priza) cca. 60-90 min

Timp de întărire (sfarsit de priza) cca. 120 min.
Consum orientativ de glet la încărcare 0,8 – 4 kg/m2 (în funcţie de grosimea stratului aplicat)
Consum orientativ de glet la finisare cca. 0,4 kg/m2 (pentru o grosime de 0,5 mm)
Grosime strat 0,5 ÷ 10 mm
Timp de uscare, la o grosime medie de 2 mm min. 12 ore
Timp de uscare, înaintea aplicării vopselelor lavabile min. 48 ore
Rezistenţa la încovoiere, după 28 zile cca. 2,3 N/mm2
Rezistenţa la compresiune, după 28 zile cca. 5 N/mm2
Aderenţă la suport din beton min. 0,3 N/mm2
Clasa de reacţie la foc (A1) Produs incombustibil, fără contribuţie la foc
Încadrarea, conform SR EN 13279-1:2009 tencuială pe bază de ipsos pentru acoperiri subţiri – produs de finisare C6/120/5
Culoare alb - mat
Aderenta mare
Permeabil la vapori
Pasta obţinută se aplică pe stratul suport utilizând o gletieră metalică sau mistrie. Finisarea se poate face prin şlefuire cu hârtie abrazivă, după ce acesta s-a uscat complet sau prin presare cu un fier de glet, cu puţin timp înainte de întărire. Timpul de uscare, înaintea aplicării altor materiale de finisaj, este de cel puţin 24 ore, in funcţie de grosimea stratului şi de condiţiile de temperatură. După ce stratul de glet s-a uscat complet se poate aplica un strat de finisaj din acelaşi material

6. CARACTERISTICI VOPSEA LAVABILA DE INTERIOR

Parametru	UM	Valoare	Metoda de analizã
Aspect		lichid omogen, tixotrop, fara impuritati	vizual
Densitate, 20°C	g/cm3	1.65 -1.75	SR EN ISO 2811-1:2016
Finete frecare, max.	µm	100	
Viscozitate Brookfield (Rot 7,vit 100), temp. 23±1°C	mPa.s	2500	SR EN ISO 2555:2018
Substante nevolatile (60 min./125°C), min.	. %	63	SR EN ISO 3251:2019
pH		Min.8	SR EN ISO 787-9:2019
Aspect pelicula		- mat, uniform -	
Rezistenta la frecare, clasa de lavabilitate		5	SR EN 13300 :2002/AC:2003
Putere de acoperire (CR), min.	. %	98-99.5	
Grad de luciu (85o)	2813	Min.10	SR EN ISO 2813:2015

Conditii de aplicare
Temperatura mediu: max.12-300C
Umiditate relativa mediu: max.75%
Temperatura suportului: 12-300C
Temperatura produs: 15-300C
Suprafete interioare noi din zidarie, beton, tencuiala, ipsos: -
Suprafata trebuie sa fie perfect uscata
Se curata suprafata de stropii de tencuiala, praf sau alte impuritati
Suportul curat se impregneaza cu amorsa
Se aplica vopsea lavabila pentru interior, in 2 straturi, cu rola sau pensula
Pentru aplicarea primului strat, produsul sepoate dilua cu apa in proportie de max. 10 %, iar pentru al doilea strat produsul se aplica nediluat.

7. CARACTERISTICI TENCUIALA DECORATIVA FATADE, SOCLU LAMBRIU DIN TENCUIALA DECORATIVA

Granulozitate: 1,5 mm
Permeabilitate la vapori de apă Sd: < 0,1 m
Coeficient de absorbţie al apei: 0,1 < w < 0,5 kg/ m2 h0,5
Lavabilitate ridicata
Consum: cca. 2,7 kg/m2
Durată de uscare: cca. 24 ore
Conditii de aplicare
Temperatura mediu: max.12-300C
Umiditate relativa mediu: max.75%
Temperatura suportului: 12-300C
Temperatura produs: 15-30 C
Se aplică cu gletiera din oţel inoxidabil, în strat subţire, la grosimea granulaţiei. Structură drişcuită se obţine cu mişcări circulare.
Tencuieli decorative structurate, în dispersie apoasă, utilizate pentru finisări decorative ale faţadelor sau ale interioarelor supuse la uzură.
Asigură protejarea mecanică a termosistemului la grindină. pe suprafeţe la exterior

8. CARACTERISTICI TÂMPLARIE LEMN STRATIFICAT

Profile de lemn triplu-stratificat molid / pin / meranti / stejar, **68mm.**
Feronerie G-U (Germania) , clasa de rezistenta la efractie pana la RC2, cu **manere HOPPE.**
Baituri ecologice (impregnanti) pe baza de rasini in dispersie apoasa pentru tratamentul preventiv al lemnului.
Lac ecologic pentru exterior, rezistent la radiatii UV si intemperii.
Sticla termoizolanta dubla sau tripla, grosime pachet sticla 24-32mm, Low-E cu Argon, indice de izolare termica **Ug=1,1-0,8W/m2*K**, izolare fonica de **30 - 42 db,** cu marcaj CE.
2 lacrimare de aluminiu – pe toc si cercevea - .
2 garnituri de etansare din EPDM – pentru usi si ferestre cu geam termopan .
Silicon neutral etansare geam

9. CARACTERISTICI USA REZISTENTA LA FOC

Usile având EI=90 min vor fi produse in conformitate cu directiva europeana pentru usi rezistente la incendiu, SR EN 1634-1+A1:2018,
Uşă metalica de protecţie a golurilor rezistentă la foc EI=90 min prevăzute cu dispozitive de autoînchidere
Usile metalice rezistente la foc au in componenta
Foaia de usa tip sandvich, din tabla zincata (otel galvanizat), la interior plina cu vata minerala ignifuga (material rezistent la foc) de mare densitate, izolatie mare termica si fonica
Foaia de usa cu doua bolturi de siguranta pe partea cu balamalele.
Tocul usii realizat din tabla laminata la rece, balamale reglabile (ajustabile). prevazut cu garnitura dubla termoexpandabila. incuietoarea din otel, compusa din broasca rezistenta la foc si manere rezistente la foc, conform SR EN ISO 18273:2016 , vopsite electrostatic
Usile rezistente la foc vor fi insotite de certificate

10. CHEPENG METALIC

Specificatii
Material - Tabla din otel galvanizat
Grosime material (mm) - 0.8
Ranforsare amortizor – Da, Finisaj toc – Grunduit, Material – Otel, Grosime material toc (mm) - 1.5
Izolatie fonica (dB) - 37-45 dB
Inchidere - Cheie de santier, Balamale

11. USI ALUMINIU

Specificatii

Material – Aluminiu

Usile din aluminiu de exterior cu rupere de punte termica izolare termica, cu coeficiente Uf 2,64 si 1,89 W/m2K.

Tocul canatului si al usii din aluminiu de exterior cu sectiuni triplu compartimentate, cu adancime de constructie de 60, respectiv 70 mm

Usile din aluminiu de exterior prevazute cu cheder aplicat pe toata suprafata marginii tocului canatului si a usii. Usile din aluminiu de exterior avand :

Termopan panel de otel de 32 mm grosime galvanizat, vopsite in camp electrostatic, izolare 30 mm

- Usile din aluminiu de exterior se livreaza asamblate, pregatite pentru instalare cu ajutorul sablonului de montaj din tocul usii
- . Usile din aluminiu sunt prevazute cu maner din aliaj zinc-aluminiu galvanizat si nichelat, 1 incuietoare cu cilindru si chei
- Usile cu termopan sau panel sunt montate cu 4 balame cu aripi duble.

12. GRESIE ANTIDERAPANTA COLORATA IN MASA

Caracteristici Tehnice

Caracteristica	Norma	Standardele Necesare	Standarde obtinute
Rezistenta la apa	UNI EN ISO 10545-3	≤ 0,5%	≤ 0,5%
Rezistenta la indoire	UNI EN ISO 10545-4	≥ 35 N/mm2	Conform
Rezistenta la inghet	UNI EN ISO 10545-12	Nici o modificare	Conform
Caracteristici de regularitate	UNI EN ISO 10545-2	Lungime si latime± 0,6%max Grosime ± 5%max Rectilinia marginilor± 0,5% max Rectangularitate ± 0,6%max Planeitate± 0,5%max	Tolerante minime
Calitatea suprafetei	UNI EN ISO 10545-2	Minim 95% din placile testate nu trebuie sa prezinte defecte vizibile.	Conform
Rezistenta chimica	UNI EN ISO 10545-13	Acestea nu trebuie sa prezinte semne relevante cauzate de substante chimice.	Conform
Rezistenta la abraziune (PEI)	UNI EN ISO 10545-7	Testat	PEI 5 - Trafic greu
Rezistenta la pete	UNI EN ISO 10545-14	Testat	CLASS 3-agent de curatare puternic
Stabilitatea culorii la lumina naturala	DIN 51094	Stabil	Nici o decloroare
Duritatea suprafetei	UNI EN 101	≥ 6	6-8
Rezistenta la alunecare (coeficient antiderapant "R")	DIN 51130 DIN 51097	D.M.I. Giugno 1989 n. 236 (μ > 0,40)	> 0,4 R10

Caracteristici tehnice covor PVC	
Forma de livrare	role 20 - 31 ml
Greutate (gr/mp)	3.000 | 3.900 | 4.900 gr/mp
Grosime totala (mm)	2,5 mm | 3,2 mm | 4 mm

Caracteristici tehnice covor PVC	
Latime rola (m)	2 m
Rezistenta Electrica EN1081 (Ω)	< 1 x 10^8
Rezistenta Electrica IEC 61.340-4-1 (Ω)	> 100 kOhm
Clasificari	
Clasa de trafic	34 - 43
Proprietati antistatice	< 2 kV
Rezistenta la alunecare	R9
Rezistenta la foc	Cfl-s1
Performante	
Absorbtie fonica (db)	6 dB
Amprentare reziduala	< 0,25
Retentia culorilor	6
Rezistent la jarul de tigare	da
Rezistent la scaune cu rotile	da
Rezistenta la agenti chimici	buna
Tratament de suprafata	LPX

13. Caracteristici tapet PVC

Dimensiuni produs - Tapet PVC eterogen TARKETT AQUARELLE HFS marmura carrare 079

Latime rola(mm):	2000mm
Greutate bruta(Kg):	1.5Kg
Grosime(mm):	0.92mm

Caracteristici tehnice - Tapet PVC eterogen TARKETT AQUARELLE HFS marmura carrare 079

Tip produs:	Covor PVC
Mod de prezentare:	Role
Tip covor PVC:	Eterogen
Producator:	TARKETT

Intocmit
Ing Pavel Vasile

PROTEUS S.R.L. SUCEAVA

CALCUL SUPRAFETE

Nr.crt	Camera	Lungime	Latime	Inaltime	Suprafata camera	Perimetru	Suprafata pereti	lungime fereastra (m)	Inaltime fereastra (m)	Buc	Perim fereastra (m)	fereastra metalica RF=30 min	Fer lemn stratificat (mp)	Suprafata Al (mp)	Glaf (m)	Inaltime usi (m)	latime usi (m)	buc	PERIM usi (m)	U Lemn (mp)	Usa PVC 1 canat	Usi exterioara aluminiu doua canate (mp)	U inter PVC 2 canate (mp)	U PVC GS (MP)	U Al RF 90 (mp)
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	16	17	23	24	25							
Parter																									
1	Hol	5,60	3,20	2,70	17,92	17,60	47,52	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	2,10	1,40	1,00	7,00	0,00	0,00	2,94		0,00	0,00
2	Cabinet medical	3,70	3,50	2,70	12,95	14,40	38,88	1,20	1,30	1,00	5,00	0,00	1,56	0,00	1,26	2,00	1,00	1,00	6,00	2,00	0,00	0,00		0,00	0,00
3	Sala tratamente	3,70	3,50	2,70	12,95	14,40	38,88	1,20	1,30	1,00	5,00	0,00	1,56	0,00	1,26	2,00	1,00	1,00	6,00	2,00	0,00	0,00		0,00	0,00
4	Sterilizare	3,70	3,50	2,70	12,95	14,40	38,88	1,20	1,30	1,00	5,00	0,00	1,56	0,00	1,26	2,00	1,00	1,00	6,00	2,00	0,00	0,00		0,00	0,00
5	Materiale medicale	3,50	1,11	2,70	3,88	9,22	24,89	0,50	0,50	1,00	2,00	0,00	0,25	0,00	0,53	2,00	1,00	1,00	6,00	0,00	2,00	0,00		0,00	0,00
6	Grup sanitar	1,80	3,20	2,70	5,76	10,00	27,00	0,50	0,50	1,00	2,00	0,00	0,25	0,00	0,53	2,00	1,00	1,00	6,00	0,00	0,00	0,00		2,00	0,00
7	Centrala termica	3,50	2,49	2,70	8,71	11,98	32,34	1,20	1,30	1,00	5,00	1,56	0,00	0,00	1,26	2,00	1,00	1,00	6,00	0,00	0,00	0,00		0,00	2,00
	Total				**75,12**	**91,99**	**248,38**	**5,80**	**6,20**	**6,00**	**24,0**	**1,56**	**5,18**	**0,00**	**6,09**	**14,10**	**7,40**	**7,00**	**43,00**	**6,00**	**2,00**	**2,94**		2,00	2,00

Continuare

Nr.crt	Camera	Tenc pereti (mp)	Tenc tavane (mp)	Tenc glaf gol (mp)	Tavan Gips carton (mp)	Tencuieli (mP)	Gletuieli (mp)	Zugraveli (mp)	Tarchet (mp)	Plinta Tarchet (m)	Gresie antiderapantă (mp)	Plinta gresie (m)	Gresie portelanată (mp)	Inaltime faianta (m)	Suprafata faianta (mp)	inaltime lambriu (m)	Tapet tarcchet (mP)	Treapta contratreapta (m)	balustrada (m)
2	Parter																		
1	Hol	44,58	17,92	1,75	17,92	62,50	62,50	62,50	0,00		17,92	17,60	0,00	0,00	0,00	1,20	21,12		
2	Cabinet medical	35,32	12,95	2,75	12,95	48,27	48,27	48,27	12,95		0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1,20	17,28		
3	Sala tratamente	35,32	12,95	2,75	12,95	48,27	48,27	48,27	12,95		0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1,20	17,28		
4	Sterilizare	35,32	12,95	2,75	12,95	48,27	48,27	48,27	12,95		0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1,20	17,28		
5	Materiale medicale	22,64	3,88	2,00	3,88	26,52	26,52	26,52	3,88		0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1,20	11,06		
6	Grup sanitar	24,75	5,76	2,00	5,76	30,51	15,51	15,51	0,00		0,00	0,00	5,76	1,50	15,00	0,00	0,00		
7	Centrala termica	32,34	8,71	2,75	8,71	41,05	41,05	41,05	0,00		8,71	11,98	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00		
	TOTAL	**230,26**	**75,12**	**16,75**	**75,12**	**305,38**	**290,38**	**290,38**	**42,73**		**26,63**	**29,58**	**5,76**	**1,50**	**15,00**	**6,00**	**84,02**		

Intocmit
ING PAVEL VASILE

TABLOU FINISAJE INTERIOARE

Nr crt	Denumire incapere	Lungime incapere (m)	Latime incapere (m)	Inaltime incapere (m)	Suprafata incapere (mp)	Perimetru incapere (m)	Ferestre (material)	Glafuri ferestre (material)	Compartimentari usoare (material)	Usi	Pereti (material)	Finisaje pereti	Placaje pereti	Structura tavane	Finisaje tavane	Pardoseli incapere (mateial)	Plinta pardoseala (material)
0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
1	Hol	5,60	3,20	2,70	17,92	17,60	x	x	x	Usa aluminiu in doua canate	Lemn	Reparaţii tencuieli, glet pe baza de ciment, zugraveli cu var lavabil	Lambriu din tapet PVC perimetral pe inaltimea de 1,2 m	Planseu lemn placat intrados cu gipscarton rezistnt la foc RF=45 min	Gletuieli pe baza de ipsos, zugraveli	Gresie antiderapana trafic intens	Gresie
2	Cabinet medical	3,70	3,50	2,70	12,95	14,40	Lemn stratificat 6 camere sticla tripan	Glaf din plastic la interior si aluminiu la exterior	x	Usa lemn stratificat	Lemn	Reparaţii tencuieli, glet pe baza de ciment, zugraveli cu var lavabil	Lambriu din tapet PVC perimetral pe inaltimea de 1,2 m	Planseu lemn placat intrados cu gipscarton rezistnt la foc RF=45 min	Gletuieli pe baza de ipsos, zugraveli	Covor PVC	lambriu PVC
3	Sala tratamente	3,70	3,50	2,70	12,95	14,40	Lemn stratificat 6 camere sticla tripan	Glaf din plastic la interior si aluminiu la exterior	x	Usa lemn stratificat	Lemn	Reparaţii tencuieli, glet pe baza de ciment, zugraveli cu var lavabil	Lambriu din tapet PVC perimetral pe inaltimea de 1,2 m	Planseu lemn placat intrados cu gipscarton rezistnt la foc RF=45 min	Gletuieli pe baza de ipsos, zugraveli	Covor PVC	lambriu PVC
4	Sterilizare	3,70	3,50	2,70	12,95	14,40	Lemn stratificat 6 camere sticla tripan	Glaf din plastic la interior si aluminiu la exterior	x	Usa lemn stratificat	Lemn	Reparaţii tencuieli, glet pe baza de ciment, zugraveli cu var lavabil	Lambriu din tapet PVC perimetral pe inaltimea de 1,2 m	Planseu lemn placat intrados cu gipscarton rezistnt la foc RF=45 min	Gletuieli pe baza de ipsos, zugraveli	Covor PVC	lambriu PVC
5	Materiale medicale	3,50	1,11	2,70	3,88	9,22	Lemn stratificat 6 camere sticla tripan	Glaf din plastic la interior si aluminiu la exterior	1 perete gips-carton rezistent la foc	Usa PVC	Lemn	Reparaţii tencuieli, glet pe baza de ciment, zugraveli cu var lavabil	Lambriu din tapet PVC perimetral pe inaltimea de 1,2 m	Planseu lemn placat intrados cu gipscarton rezistnt la foc RF=45 min	Gletuieli pe baza de ipsos, zugraveli	Covor PVC	lambriu PVC
6	Grup sanitar	1,80	3,20	2,70	5,76	10,00	Lemn stratificat 6 camere sticla tripan	Glaf din plastic la interior si aluminiu la exterior	x	Usa PVC	Lemn	Reparaţii tencuieli, glet pe baza de ciment, zugraveli cu var lavabil	Faianta perimetral pe inaltimea de 1,5 m	Planseu lemn placat intrados cu gipscarton rezistnt la foc RF=45 min	Gletuieli pe baza de ipsos, zugraveli	Gresie portelanata	Faianta
7	Centrala termica	3,50	2,49	2,70	8,71	11,98	Fereastră metalică	Glaf din plastic la interior si aluminiu la exterior	x	Usa metalica	Lemn	Reparaţii tencuieli, glet pe baza de ciment, zugraveli cu var lavabil	x	Planseu lemn placat intrados cu gipscarton rezistnt la foc RF=45 min	Gletuieli pe baza de ipsos, zugraveli	Gresie antiderapana trafic intens	Gresie

Intocmit
ING PAVEL VASILE

SOCIETATEA COMERCIALA PROTEUS S.R.L. SUCEAVA

Obiectivul: REABILITARE ENERGETICĂ MODERATĂ A CLĂDIRII PUNCT SANITAR (DISPENSAR UMAN), SAT DRĂGOIASA, COMUNA PANACI, JUDEȚUL SUCEAVA

Obiectul: ARHITECTURA

Devizul: LUCRARI DE REABILITARE TERMICA A ANVELOPEI CLADIRII

Lista cu cantități de lucrări pe categorii de lucrări

SECTIUNEA TEHNICA					SECTIUNEA FINANCIARA	
Nr	Simbol	Nume	UM	Cantitate	Preț (LEI)	Preț total (LEI)
1	IZF31A+	SISTEM EXTHERM pentru termoizolarea fatadelor	mp	100.00		
				Materiale		
				Manoperă		
				Utilaje		
				Transporturi		
2	IZF35A+	Sistem termoizolant pentru elemente de fatada strat finisaj exterior - structura striata cu granulatia maxima de 2mm;-Termosistem soclu	mp	22.50		
				Materiale		
				Manoperă		
				Utilaje		
				Transporturi		
2.6	20012612	Diblu cu cui din plastic (baumit dübel idk-t o8/60) cu lungimea 115 mm	buc	135.00		
				Materiale		
				Transporturi		
3	IZF35C+	Sistem termoizolant pentru elemente de fatada strat finisaj exterior - structura periata cu granulatia maxima de 1,5 mm;-Termosistem contur ferestre	mp	7.00		
				Materiale		
				Manoperă		
				Utilaje		
				Transporturi		
3.7	20012612	Diblu cu cui din plastic (baumit dübel idk-t o8/60) cu lungimea 115 mm	buc	42.00		
				Materiale		
				Transporturi		
4	CMj20C01A	Schele interoare şi exterioare metalice, tubulare de inventar Montat schelă met. interioare, tubulare de invent, supraf. mai mică de 25 mp	mp	129.50		
				Materiale		
				Manoperă		
				Utilaje		
				Transporturi		
5	RTR1RC100D	Reparatii la tencuieli exterioare la fatade cu suprafata reparata de 5,1-10 mp	mp	20.00		
				Materiale		
				Manoperă		
				Utilaje		
				Transporturi		
6	IZF10H(1)	Strat termoizolator in pod din vata minerala 3 straturi având grosimea de .300 mm; simplu aşezate în poduri uscate, necirculabile pe suprafete orizontale sau înclinate până la 20% -Izolatie cu vata in pod	mp	89.00		
				Materiale		
				Manoperă		
				Utilaje		
				Transporturi		
6.1	20018006	Placa VATA MINERALA TIP G 100 1200X 600 X 100 MM	MP	90.78		
				Materiale		
				Transporturi		
7	IZF10XC	Protectie izolatie vata cu o folie tesatura .din fibre sau panza -Protectie vata in pod cu folie anticondens	metru patrat	89.00		
				Materiale		
				Manoperă		
				Utilaje		
				Transporturi		

7.3	2614122601767	Impislitura fire sticla bitumata ia 600 100cm 20m s7916	mp	114.81		
				Materiale		
				Transporturi		
8	CL20B1	Confecţii metalice diverse, montate aparent , chepeng metalic acces pod, placat pe intrados cu gipscarton RF=30 min	kg	60.00		
				Materiale		
				Manoperă		
				Utilaje		
				Transporturi		
8.2	3646087	Tabla striata gaurita de 4 mm E 97 OL 37 2m	kg	60.00		
				Materiale		
				Transporturi		
9	CR09A#(1)	Podea peste grinzi in podul magaziilor, grajdurilor etc, executate din scanduri de rasinoase, podea inspectie peste izolatia din vata in podul cladirii (latimea =1m), executate pe lungime ax	mp	11.00		
				Materiale		
				Manoperă		
				Utilaje		
				Transporturi		
9.1	5886760	Cuie cu cap conic tip a1 1,8 x 35 ol 34 s 2111	kg	2.20		
				Materiale		
				Transporturi		
9.2	2903050	Scandura rasin.cl.c gR = 24mm L = 3-3,5m laT = 16-30cmlung.tiv	mc	0.24		
				Materiale		
				Transporturi		
10	RPCO56A#(1)	Demontarea tamplarie lemn(usi,ferestre,obloane,masti,etc), ferestre si usi exterioare	mp	9.68		
				Materiale		
				Manoperă		
				Utilaje		
				Transporturi		
11	CK52B+	Montare ferestre din tamplarie de lemn stratificat, cu două canaturi (unul fix şi altul mobil), având suprafaţa tocului: intre 1mp şi 2,5 mp inclusiv;	mp	6.24		
				Materiale		
				Manoperă		
				Utilaje		
				Transporturi		
11.1	20014943	Fereastra lemn stratificat cu deschidere roto-basculanta două canate cu latimea de 120 cm, si inaltimea de 150 cm	mp	6.24		
				Materiale		
				Transporturi		
11.3	20010076	Diblu expandabile l= 105 mm	buc	31.20		
				Materiale		
				Transporturi		
11.4	20010080	Spuma poliuretanica	l	3.12		
				Materiale		
				Transporturi		
11.7	20000290	Utilaje de ridicat	ora	0.12		
12	CK51A+(1)	Montare ferestre din tamplarie de lemn stratificat cu un singur canat mobil, având suprafaţa tocului: până la 1mp inclusiv; ferestre grup sanitar si materiale medicale	mp	0.50		
				Materiale		
				Manoperă		
				Utilaje		
				Transporturi		
12.1	20014942	Fereastra lemn stratificat 75 x 116 cm	mp	0.50		
				Materiale		
				Transporturi		
12.3	20010076	Diblu expandabile l= 105 mm	buc	3.00		
				Materiale		
				Transporturi		
12.4	20010080	Spuma poliuretanica	l	0.35		
				Materiale		
				Transporturi		
12.7	20000290	Utilaje de ridicat	ora	0.01		

13	CK47A+(1)	Montare usi din tamplarie de Aluminiu, cu doua canaturi mobile , montate cu dibluri din plastic, etanşarea rosturilor cu snur de etansare si cordon de silicon, având suprafaţa tocului: până la 5 mp inclusiv;-Usi aluminiu aces din exterior	mp	2.94		
				Materiale		
				Manoperă		
				Utilaje		
				Transporturi		
13.1	2812106308029	Usa din aluminiu tip royal s-schuco montate in rame	mp	2.94		
				Materiale		
				Transporturi		
13.3	20010076	Diblu expandabile l= 105 mm	buc	17.64		
				Materiale		
				Transporturi		
13.4	20012681	Snur nonazbest d= 8mm	m	7.35		
				Materiale		
				Transporturi		
13.5	20012680	Silicon de etansare	l	0.59		
				Materiale		
				Transporturi		
14	CK22XA	Dispozitiv automat pentru inchiderea usilor	bucata	1.00		
				Materiale		
				Manoperă		
				Utilaje		
				Transporturi		
14.2	6311308	Dispozitiv automat pentru inchid usilor de 160mm nid3754-68	buc	1.00		
				Materiale		
				Transporturi		
15	CK26A#	Glafuri, pervaze glafuri mase plastice,montate la ferestre	ml	5.80		
				Materiale		
				Manoperă		
				Utilaje		
				Transporturi		
16	CK26B#	Glafuri, pervaze glafuri aluminiu,montate la ferestre	ml	5.80		
				Materiale		
				Manoperă		
				Utilaje		
				Transporturi		
16.5	1101	Automacara cu brat cu zabrele 4.5-5.8 tf 1 schimb	ora	0.06		
17	CO01A1(1)	Trotuar din beton simplu turnat pe loc, cu latimea=1m	mp	38.00		
				Materiale		
				Manoperă		
				Utilaje		
				Transporturi		
17.7	2100971	Beton de ciment B 300 stas 3622	mc	3.08		
				Materiale		
				Transporturi		
18	RPCT26B1	Desfacerea învelitorilor din olane, ţigle solzi sau profilate cu jghiaburi, aşezate pe şipci bătute pe aştereală sau direct pe căpriori, inclusiv desfacerea şipcilor, doliilor, paziilor, şorţurilor şi racordării din tablă zincată	mp	131.11		
				Materiale		
				Manoperă		
				Utilaje		
				Transporturi		
19	RPCXH13B	Desfacerea asterelei invelitorii din scindura sau pfl incl. sortare si stivuire materiale.	mp	131.11		
				Materiale		
				Manoperă		
				Utilaje		
				Transporturi		

20	RPCH10A1	Astereala invelitorii din scânduri de răşinoase, de 24 mm grosime, executate cu scânduri brute, la construcţii obisnuite	mp	131.11		
				Materiale		
				Manoperă		
				Utilaje		
				Transporturi		
21	CE32A%	Rigle din lemn de rasin. asezate in lungul capriorilor de bet.arm.prefabricat sau met.,la invelitori din tigla arsa,placi plane tip eternit (cu fibre celulozice sau cu fibre din azbest),la acoperisuri fara astereala, incl.disp.de prindere	metru patrat	131.11		
				Materiale		
				Manoperă		
				Utilaje		
				Transporturi		
21.3	20025262	Otel profil u 80 mm	kg	98.33		
				Materiale		
				Transporturi		
21.6	2811230002214	Schela metalica tubulara g=1t	ora	1.31		
22	CE44A01+(1)	Invelitori din tabla amprentata - tigla metalica - Viking Profil - (tigla, folie, suruburi) tip 350,Invelitori din tabla amprentata - tigla metalica - Viking Profil - (tigla profilata 0,5 mm, folie anticondens, rigle lemn ventilatie, suruburi autofiletante cu garnituri).	mp	131.11		
				Materiale		
				Manoperă		
				Utilaje		
				Transporturi		
22.1	20024892	Tigla metalica viking profil vkp 1 gros (mm)= 0,5 latime efectiv = 1190 acoperire poliester lucios	mp	150.78		
				Materiale		
				Transporturi		
22.3	20024907	Membrana anticondens 90 g topies sistem tigla metalica viking rola (75mp)	mp	144.22		
				Materiale		
				Transporturi		
22.4	20024985	Surub 4,8 x 20 sistem tigla metalica viking	buc	1 048.88		
				Materiale		
				Transporturi		
23	IZF157C02+(1)	Sistem termoizolant cu polistiren expandat Swisspor in cadrul unor solutii tehnice de acoperisuri terase inversate, necirculabile	mp	131.11		
				Materiale		
				Manoperă		
				Utilaje		
				Transporturi		
23.1	20053748	Placi de polistiren expandat Swisspor EPS 80F - FATADA Grosime: 50 mm	mp	132.42		
				Materiale		
				Transporturi		
24	CN52A+	Protectia elementelor de constructii interioare din lemn prin ignifugare cu MAGMA FireStop	mp	262.22		
				Materiale		
				Manoperă		
				Utilaje		
				Transporturi		
25	CE20A%	Sisteme de jgheaburi tip brass din tabla protejata anticorosiv	metru	43.80		
				Materiale		
				Manoperă		
				Utilaje		
				Transporturi		
25.7	2523156720450	Jgheaburi din pvc dur tip bramac sistem stabicor, semicirculare cu d = 125 m	m	45.99		
				Materiale		
				Transporturi		
25.8	2523156720458	Piesa de legatura cu clema interioara pentru jgheaburi din pvc dur tip bramac	buc	4.38		
				Materiale		
				Transporturi		

26	CE22A%	Sisteme de burlane tip brass din tabla (protejata anticorosiv)	metru	15.00			
				Materiale			
				Manoperă			
				Utilaje			
				Transporturi			
26.7	2523156720450	Jgheaburi din pvc dur tip bramac sistem stabicor, semicirculare cu d = 125 m	m	15.75			
				Materiale			
				Transporturi			
26.8	2523156720458	Piesa de legatura cu clema interioara pentru jgheaburi din pvc dur tip bramac	buc	3.75			
				Materiale			
				Transporturi			
27	RPCP09A1	Opritori de zăpadă la acoperisuri, confecţionaţi după model fixate in astereală şi prevăzute cu contrafişe	kg	20.00			
				Materiale			
				Manoperă			
				Utilaje			
				Transporturi			
28	CE19B1	Păzii şi streşini pazii la streasina sau frontoane din scinduri geluite profilat	m	43.80			
				Materiale			
				Manoperă			
				Utilaje			
				Transporturi			
28.2	2903050	Scandura rasin.cl.c gR = 24mm L = 3-3,5m laT = 16-30cmlung.tiv	mc	0.22			
				Materiale			
				Transporturi			
29	RPCH12XA	Streasina infund.din scind.de rasin.faltuite si geluite scind.batut.pe 2 rigle fara console aparente	metru patrat	30.66			
				Materiale			
				Manoperă			
				Utilaje			
				Transporturi			
30	CN09B+	Protectia suprafetelor ruginite cu Deko Protectie 3 in 1 email alchidic, aplicat in doua straturi pe suprafete din lemn grunduite/vopsite	mp	30.66			
				Materiale			
				Manoperă			
				Utilaje			
				Transporturi			
31	TRA02A20	Transportul rutier al materialelor,semifabricatelor cu autocamionul pe dist.= 20 km.	tona	20.00			
				Materiale			
				Manoperă			
				Utilaje			
				Transporturi			

Alte cheltuieli directe						
Coeficient	Valoare	Materiale	Manoperă	Utilaje	Transporturi	TOTAL
CAS	15.80%					
Sanatate	5.20%					
Somaj	0.50%					
Fond de risc	0.28%					
Fond de garantare	0.25%					
Concedii si indemnizatii	0.85%					

		Materiale	Manoperă	Utilaje	Transporturi	TOTAL
Total cheltuieli directe						
Cheltuieli indirecte	10.00%					
Profit	5.00%					

Total General (fără TVA)	

TVA (19%)	
TOTAL GENERAL (LEI)	

Intocmit ing. Pavel Vasile

Raport generat cu programul Deviz 360 creat de Softmagazin, www.deviz.ro.

Obiectivul: REABILITARE ENERGETICĂ MODERATĂ A CLĂDIRII PUNCT SANITAR (DISPENSAR UMAN), SAT DRĂGOIASA, COMUNA PANACI, JUDEȚUL SUCEAVA

Obiectul: ARHITECTURA

Devizul: LUCRARI DE REFACERE FINISAJE INTERIOARE AFECTATE DE REABILITAREA INSTALATIILOR

Lista cu cantități de lucrări pe categorii de lucrări

SECTIUNEA TEHNICA					SECTIUNEA FINANCIARA	
Nr	Simbol	Nume	UM	Cantitate	Preț (LEI)	Preț total (LEI)
1	RPCJ35A1 (1)	Glet de var-ipsos pe tencuieli interioare drișcuite, de 0,7 mm grosime cu pastă de var si adaos de 100 kg ipsos la mc de var pastă, la pereţi şi stâlpi	mp	240.00		
				Materiale		
				Manoperă		
				Utilaje		
				Transporturi		
2	20012552	Plasa de armare din fibra de sticla tratata antialcalin	mp	240.00		
				Materiale		
				Transporturi		
3	CN01A+(1)	Vopsitorii interioare cu vopsea lavabila DEKO 1 STRAT aplicate manual Un strat DEKO AMORSA (dilutie 1:4) si un strat vopsea DEKO 1 STRAT, aplicate pe suprafete interioare noi, mai putin absorbante, la pereti si tavane	mp	240.00		
				Materiale		
				Manoperă		
				Utilaje		
				Transporturi		
4	CG03A1	Pardoseli din materiale plastice cu covor din policlorură de vinil (PVC)...1) pe suport textil lipit cu prenadez, în încăperi cu suprafeţe până la 20 m2, cu pervaz din PVC;	mp	60.70		
				Materiale		
				Manoperă		
				Utilaje		
				Transporturi		
4.10	6715982	Covor pvc fara suport tip a cal1 g = 1,5 lat = 1500 neimpr. s7361	mp	66.77		
				Materiale		
				Transporturi		
5	CG11A1(1)	Pardoseli din plăci din gresie colorata in masa ceramică antiderapanta de aceias culoare asezate simplu -gresie antiderapanta CT	mp	8.71		
				Materiale		
				Manoperă		
				Utilaje		
				Transporturi		
5.6	2419322	Placa gresie neglazurate netede s 100x100x10 C1 s5939	mp	8.97		
				Materiale		
				Transporturi		
6	CG20C1(1)	Plinte şi scafe sclivisite plinte orizontale de 10 cm inaltime, la pereti CT	m	12.00		
				Materiale		
				Manoperă		
				Utilaje		
				Transporturi		
6.3	2101121	Mortar de zidarie M 10 nisip s1030	mc	0.05		
				Materiale		
				Transporturi		
7	CG11B1(1)	Pardoseli din plăci din gresie ceramică patrate sau dreptunghiulare in 2 culori cu desen, Pardoseli grupuri sanitare,	mp	5.76		
				Materiale		
				Manoperă		
				Utilaje		
				Transporturi		

7.6	2419322	Placa gresie neglazurate netede s 100x100x10 C1 s5939	mp	5.93		
				Materiale		
				Transporturi		
8	CI05XC(1)	Placaj faianta cu placi de aceeasi culoare fixate cu pasta adeziva, in incaperi cu supr. > 10 mp, placari faianta la grupuri sanitare,	metru patrat	13.83		
				Materiale		
				Manoperă		
				Utilaje		
				Transporturi		
8.8	02351	Utilaj de ridicat pentru lucrari de finisaj	xx	0.28		
9	CK57A+	Montare usi din tamplarie de lemn stratificat, cu un singur canat, având suprafaţa tocului: între 1mp şi 2,5 mp inclusiv;	mp	10.00		
				Materiale		
				Manoperă		
				Utilaje		
				Transporturi		
9.1	20014967	Usa de intrare din lemn stratificat - ramă şi tăblie albe cu latimea de 110 cm, si inaltimea de 210 cm	mp	10.00		
				Materiale		
				Transporturi		
9.2	6313332	Diblu cu expandare marimea 6	buc	30.00		
				Materiale		
				Transporturi		
9.3	20012725	Spuma poliuretanica pentru montaj - de iarna tytan	l	3.50		
				Materiale		
				Transporturi		
9.6	20000290	Utilaje de ridicat	ora	0.20		
10	CK57A+	Montare usi din tamplarie de lemn stratificat, cu un singur canat, având suprafaţa tocului: între 1mp şi 2,5 mp inclusiv;	mp	10.00		
				Materiale		
				Manoperă		
				Utilaje		
				Transporturi		
10.1	L3	Uşi din lemn stratificat	mp	10.00		
				Materiale		
				Transporturi		
10.2	20000269	Dibluri expandabile	buc	30.00		
				Materiale		
				Transporturi		
10.3	20000273	Spuma poliuretanica	l	3.50		
				Materiale		
				Transporturi		
10.6	20000290	Utilaje de ridicat	ora	0.20		
11	RPCP08A1	Mână curentă sau bară de protecţie dreapta	m	18.20		
				Materiale		
				Manoperă		
				Utilaje		
				Transporturi		
12	RPCM18B#	Placaj gresie portel,supr plan,pereti,stalpi,grinzi,exterior,fix adez,rost cu chit	mp	2.20		
				Materiale		
				Manoperă		
				Utilaje		
				Transporturi		
12.3	7318706	Distantier de rost din pvc pentru placaje model m1	buc	44.00		
				Materiale		
				Transporturi		
12.4	7318706	Distantier de rost din pvc pentru placaje model m1	buc	9.68		
				Materiale		
				Transporturi		
12.5	7318706	Distantier de rost din pvc pentru placaje model m1	buc	2.86		
				Materiale		
				Transporturi		

12.6	2419322	Placa gresie neglazurate netede s 100x100x10 C1 s5939	mp	2.38			
				Materiale			
				Transporturi			
13	CH10A1	Trepte şi contratrepte montate pe un strat de 3 cm mortar de ciment pe trepte existente	m	11.00			
				Materiale			
				Manoperă			
				Utilaje			
				Transporturi			
13.5	2802957	Contratreapta mozaic marmura culoare naturala	m	11.33			
				Materiale			
				Transporturi			
13.6	2802892	Treapta mozaic marmura prefabricata cul nat	m	11.33			
				Materiale			
				Transporturi			
14	TRA01A20	Transportul rutier al materialelor,semifabricatelor cu autobasculanta pe dist.= 20 km.	tona	10.00			
				Materiale			
				Manoperă			
				Utilaje			
				Transporturi			

Alte cheltuieli directe						
Coeficient	Valoare	Materiale	Manoperă	Utilaje	Transporturi	TOTAL
CAS	15.80%					
Sanatate	5.20%					
Somaj	0.50%					
Fond de risc	0.28%					
Fond de garantare	0.25%					
Concedii si indemnizatii	0.85%					

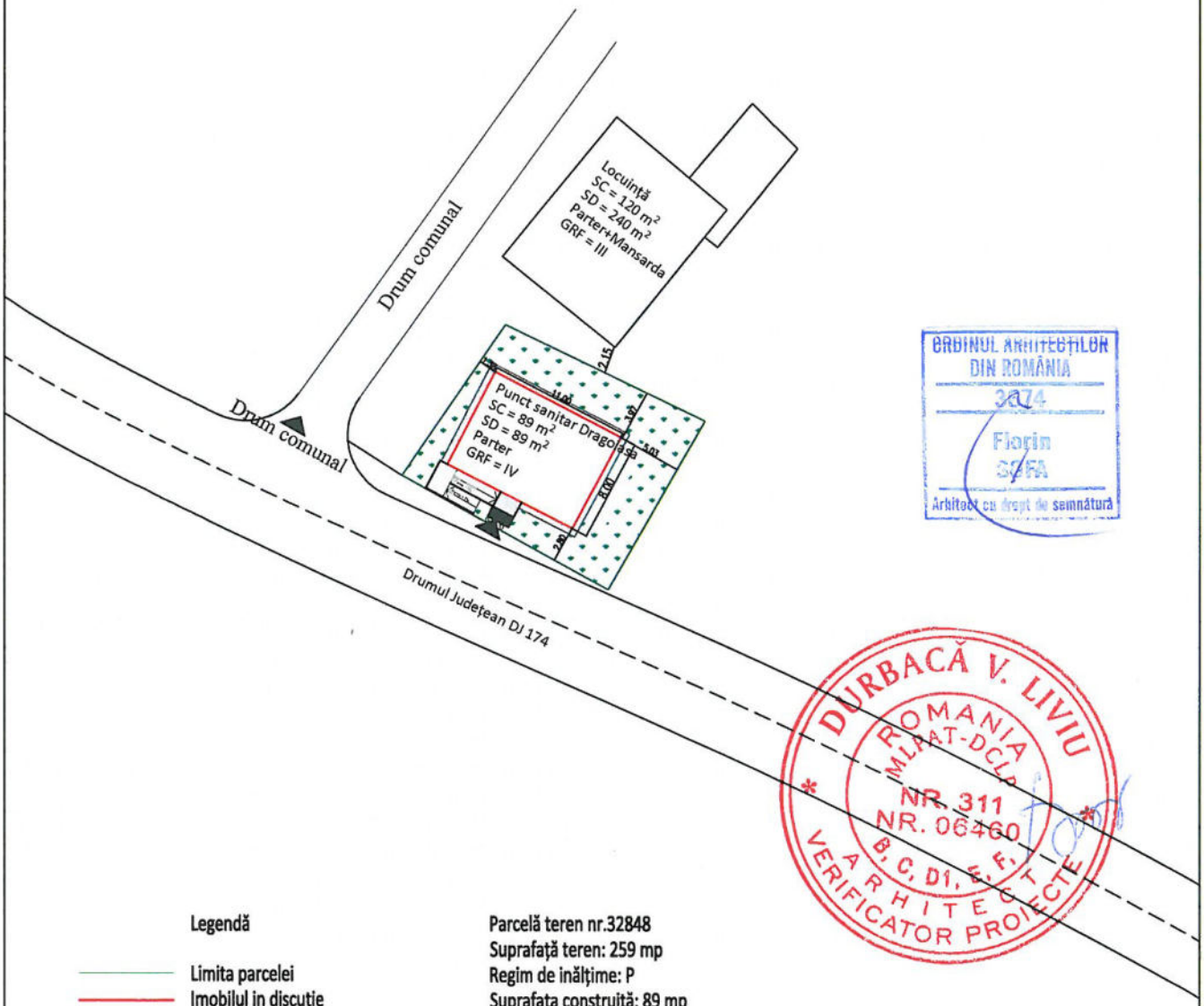
		Materiale	Manoperă	Utilaje	Transporturi	TOTAL
Total cheltuieli directe						
Cheltuieli indirecte	10.00%					
Profit	5.00%					

Total General (fără TVA)	
TVA (19%)	
TOTAL GENERAL (LEI)	

Intocmit ing. Pavel Vasile

Raport generat cu programul Deviz 360 creat de Softmagazin, www.deviz.ro.

Verificator/Exp.	Nume	Semnătura	Cerinta	Referat/Expertiza Nr./Data	
Proiectant general: **S.C. PROTEUS S.R.L.** Suceava			**Beneficiar:** **COMUNA PANACI JUDEȚUL SUCEAVA**		**Proiect: 683/2023**
SPECIFICATIE	NUME	SEMNATURA	SCARA 1:5000	PROIECT: REABILITARE ENERGETICA MODERATA A CLĂDIRII PUNCTULUI SANITAR SAT DRĂGOIASA, COMUNA PANACI, JUDEȚUL SUCEAVA	**FAZA** P.Th
SEF PROIECT	Ing. Pavel Vasile				
PROIECTAT	Arh. Sofa Florin		Data 2023	**PLAN DE INCADRARE IN ZONA**	**Plansa** A0
DESENAT	Ing. Țibu Vlăduț Ștefan				



ORDINUL ARHITECȚILOR DIN ROMÂNIA
3474
Florin SOFA
Arhitect cu drept de semnătură

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

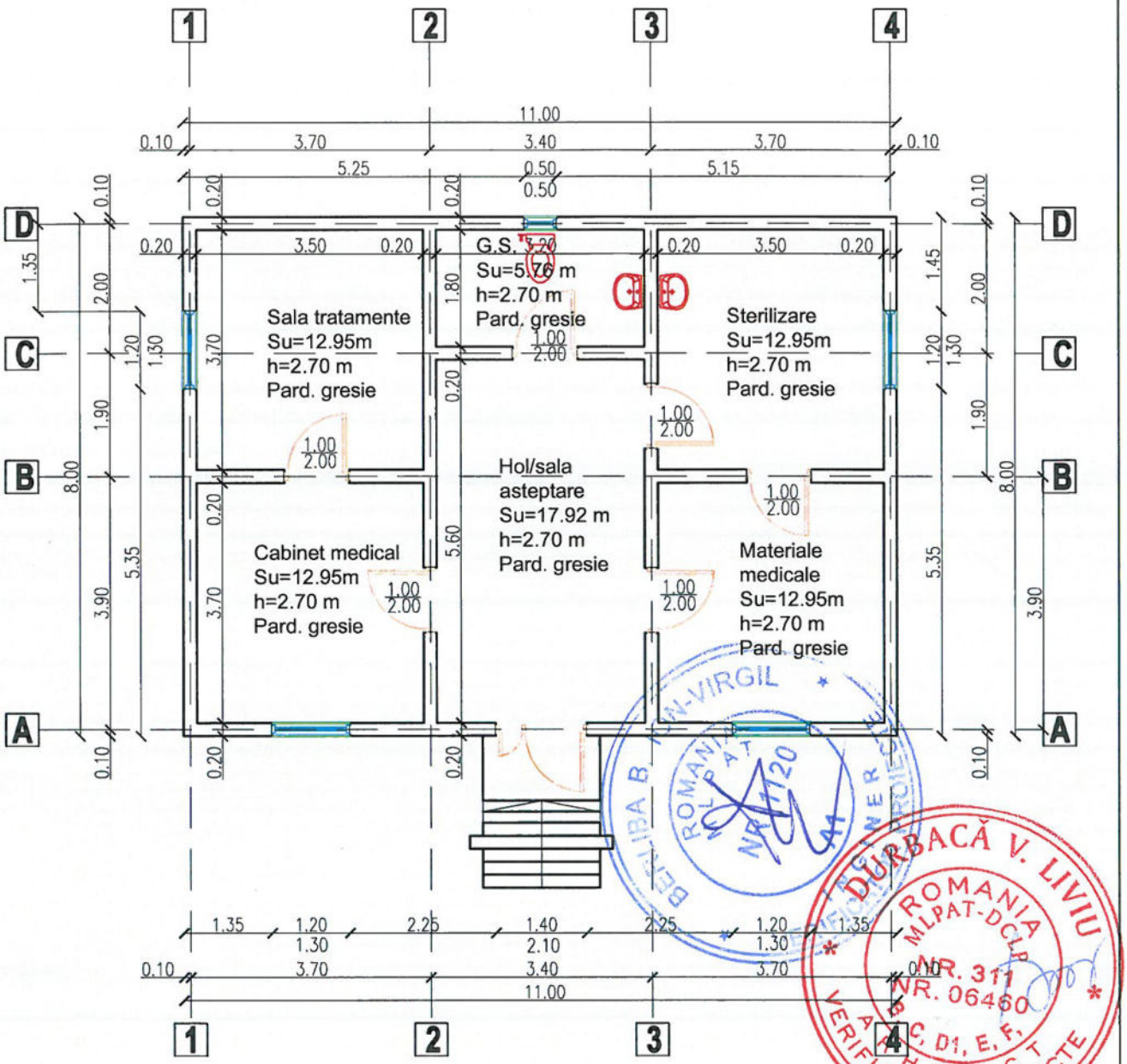
Legendă

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

Parcelă teren nr.32848
Suprafață teren: 259 mp
Regim de înălțime: P
Suprafața construită: 89 mp
Suprafața desfășurată:89 mp
P.O.T =36.34%
C.U.T =0. 34
Zona seismică: a_g =0.10g
Categoria de importanță: C
Clasa de importanță: III
Grad de rezistență la foc: IV

SOCIETATEA COMERCIALĂ 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 PANACI JUDEȚUL SUCEAVA**	**Proiect: 683/2023**
SPECIFICATIE	NUME	SEMNATURA	SCARA 1:500	PROIECT: REABILITARE ENERGETICA MODERATA A CLĂDIRII PUNCTULUI SANITAR SAT DRĂGOIASA, COMUNA PANACI, JUDEȚUL SUCEAVA — **FAZA** P.Th
SEF PROIECT	Ing. Pavel Vasile			
PROIECTAT	Arh. Sofa Florin		**Data 2023**	**PLAN DE SITUAȚIE** — **Plansa** A1
DESENAT	Ing. Țibu Vlăduț Ștefan			



BIROUL INDIVIDUAL DE ARHITECTURA ARH. BUTNARU IOAN-VIRGIL ROMANIA MLPAT NR. 11720

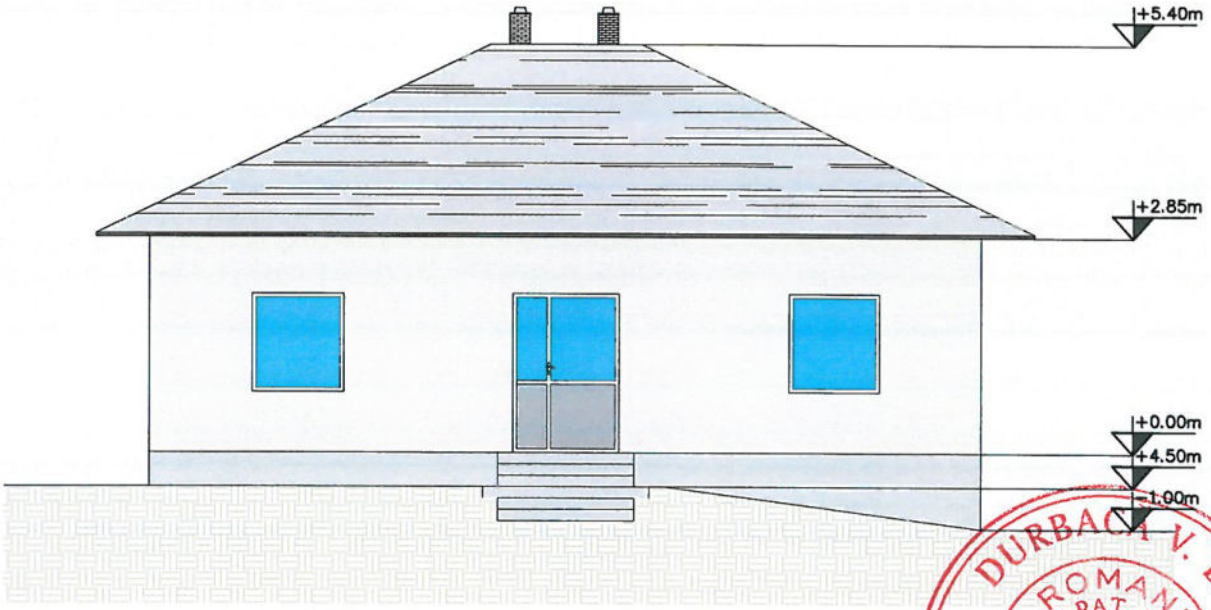
DURBACĂ V. LIVIU ROMANIA MLPAT-DCLP NR. 311 NR. 06460 A, C, D1, E, F ARHITECT VERIFICATOR PROIECTE

ORDINUL ARHITECȚILOR DIN ROMÂNIA 3674 Florin SOFA Arhitect cu drept de semnătură

SOCIETATEA COMERCIALĂ 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 PANACI JUDEȚUL SUCEAVA**		**Proiect: 683/2023**
SPECIFICATIE	NUME	SEMNATURA	SCARA 1:100	PROIECT: REABILITARE ENERGETICA MODERATA A CLĂDIRII PUNCTULUI SANITAR SAT DRĂGOIASA, COMUNA PANACI, JUDEȚUL SUCEAVA	**FAZA** P.Th
SEF PROIECT	Ing. Pavel Vasile				
PROIECTAT	Arh. Sofa Florin		**Data 2023**	**PLAN PARTER EXISTENT**	**Plansa** A2
DESENAT	Ing. Țibu Vlăduț Ștefan				

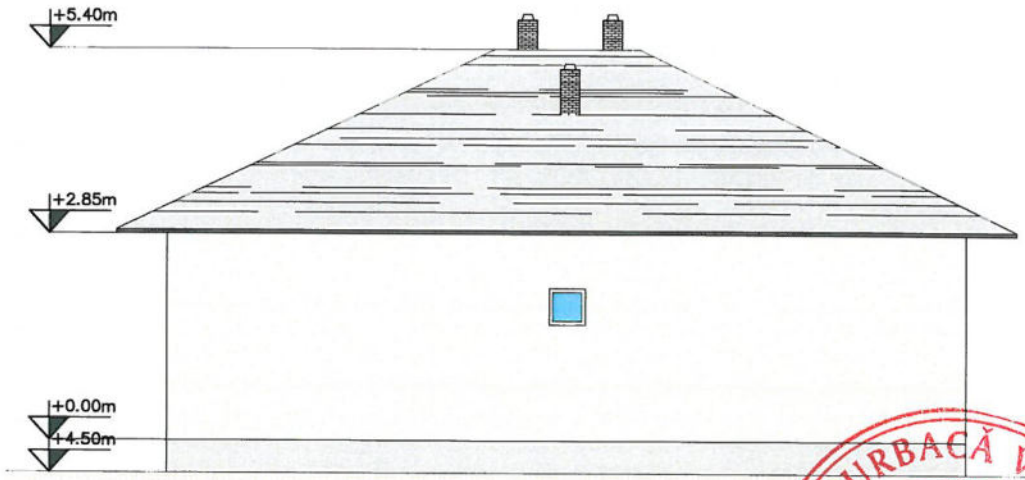


DURBACĂ V. LIVIU
ROMÂNIA
MLPAT-DCLP
NR. 311
NR. 06460
B, C, D1, E, F
ARHITECT
VERIFICATOR PROIECTE

ORDINUL ARHITECȚILOR DIN ROMÂNIA
3674
Florin
SOFA
Arhitect cu drept de semnătură

SOCIETATEA COMERCIALĂ PROTEUS S.R.L. SUCEAVA 3

Verificator/Exp.	Nume	Semnatura	Cerinta	Referat/Expertiza Nr./Data
Proiectant general: **S.C. PROTEUS S.R.L.** Suceava			**Beneficiar:** **COMUNA PANACI JUDEȚUL SUCEAVA**		**Proiect: 683/2023**
SPECIFICATIE	NUME	SEMNATURA	SCARA 1:100	PROIECT: REABILITARE ENERGETICA MODERATA A CLĂDIRII PUNCTULUI SANITAR SAT DRĂGOIASA, COMUNA PANACI, JUDEȚUL SUCEAVA	**FAZA** P.Th
SEF PROIECT	Ing. Pavel Vasile				
PROIECTAT	Arh. Sofa Florin		**Data 2023**	**FAȚADĂ PRINCIPALĂ EXISTENTĂ**	**Plansa** A3
DESENAT	Ing. Țibu Vlăduț Ștefan				

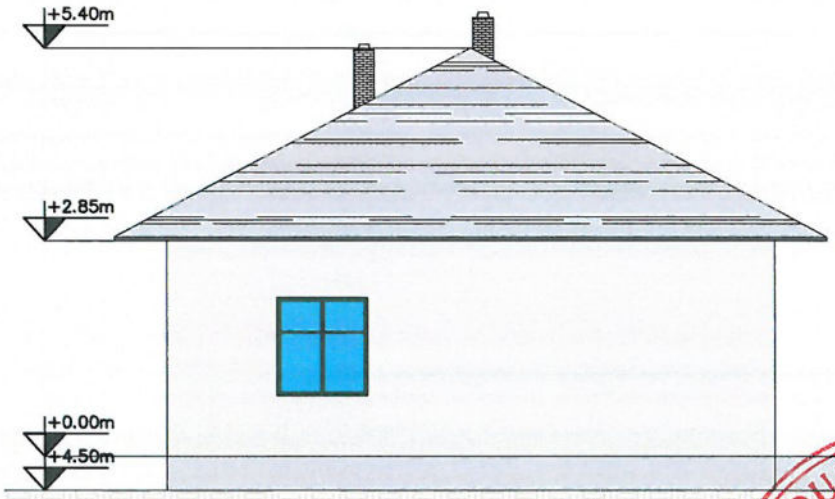


DURBACĂ V. LIVIU
ROMANIA MLPAT-DCLP NR. 311 NR. 06460 B, C, D1, E, F
ARHITECT VERIFICATOR PROIECTE

ORDINUL ARHITECȚILOR DIN ROMÂNIA
3674
Florin SOFA
Arhitect cu drept de semnătură

SOCIETATEA COMERCIALĂ 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 PANACI JUDEȚUL SUCEAVA**		**Proiect: 683/2023**
SPECIFICATIE	NUME	SEMNATURA	SCARA 1:100	PROIECT: REABILITARE ENERGETICA MODERATA A CLĂDIRII PUNCTULUI SANITAR SAT DRĂGOIASA, COMUNA PANACI, JUDEȚUL SUCEAVA	**FAZA** P.Th
SEF PROIECT	Ing. Pavel Vasile				
PROIECTAT	Arh. Sofa Florin		**Data 2023**	**FAȚADĂ POSTERIOARĂ EXISTENTĂ**	**Plansa** A4
DESENAT	Ing. Țibu Vlăduț Ștefan				



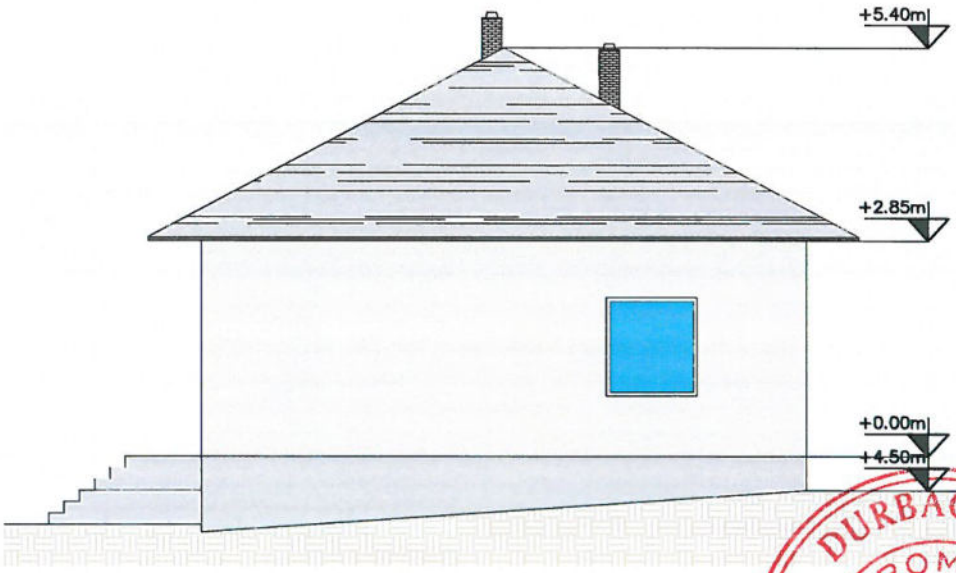
DURBACĂ V. LIVIU
ROMANIA MLPAT-DCLP
NR. 311
NR. 06460
B, C, D1, E, F
ARHITECT
VERIFICATOR PROIECTE

SOCIETATEA COMERCIALĂ PROTEUS S.R.L. SUCEAVA 3

ORDINUL ARHITECȚILOR DIN ROMÂNIA
3674
Arhitect cu drept de semnătură

Verificator/Exp.	Nume	Semnatura	Cerinta	Referat/Expertiza Nr./Data

Proiectant general: **S.C. PROTEUS S.R.L.** Suceava			**Beneficiar:** **COMUNA PANACI JUDEȚUL SUCEAVA**		**Proiect:** 683/2023
SPECIFICATIE	NUME	SEMNATURA	SCARA 1:100	PROIECT: REABILITARE ENERGETICA MODERATA A CLĂDIRII PUNCTULUI SANITAR SAT DRĂGOIASA, COMUNA PANACI, JUDEȚUL SUCEAVA	**FAZA** P.Th
SEF PROIECT	Ing. Pavel Vasile				
PROIECTAT	Arh. Sofa Florin		**Data 2023**	**FAȚADĂ LATERAL DREAPTA EXISTENTĂ**	**Plansa** A5
DESENAT	Ing. Țibu Vlăduț Ștefan				

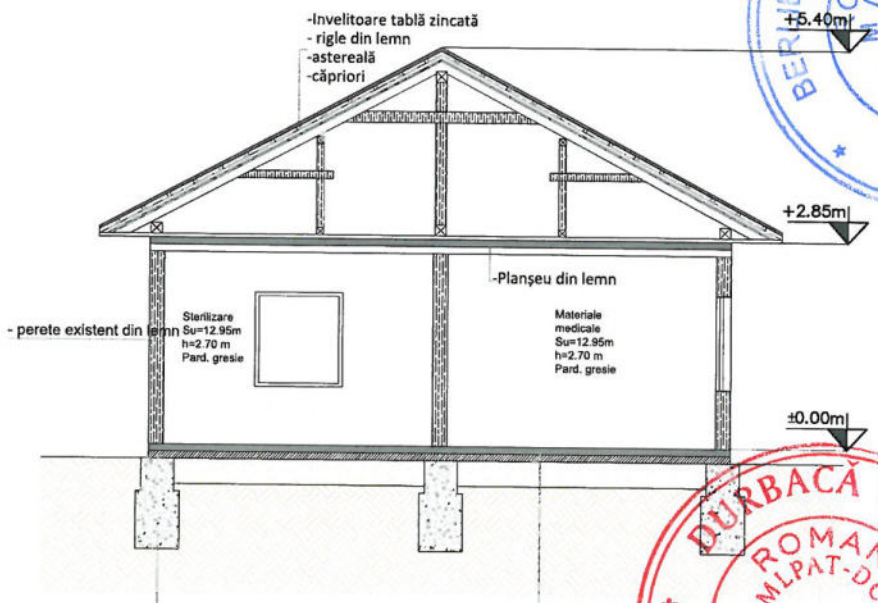


DURBACĂ V. LIVIU
ROMANIA MLPAT-DCLP
NR. 311
NR. 06460
B, C, D1, E, F
ARHITECT
VERIFICATOR PROIECTE

SOCIETATEA COMERCIALĂ PROTEUS S.R.L. SUCEAVA 3

ORDINUL ARHITECȚILOR DIN ROMÂNIA
3674
Florin SOFA
Arhitect cu drept de semnătură

Verificator/Exp.	Nume	Semnatura	Cerinta	Referat/Expertiza Nr./Data	
Proiectant general: **S.C. PROTEUS S.R.L.** Suceava			**Beneficiar:** **COMUNA PANACI JUDEȚUL SUCEAVA**		**Proiect: 683/2023**
SPECIFICATIE	NUME	SEMNATURA	SCARA 1:100	PROIECT: REABILITARE ENERGETICA MODERATA A CLĂDIRII PUNCTULUI SANITAR SAT DRĂGOIASA, COMUNA PANACI, JUDEȚUL SUCEAVA	**FAZA** P.Th
SEF PROIECT	Ing. Pavel Vasile				
PROIECTAT	Arh. Sofa Florin		**Data 2023**	**FAȚADĂ LATERAL STANGA EXISTENTĂ**	**Plansa** A6
DESENAT	Ing. Țibu Vlăduț Ștefan				



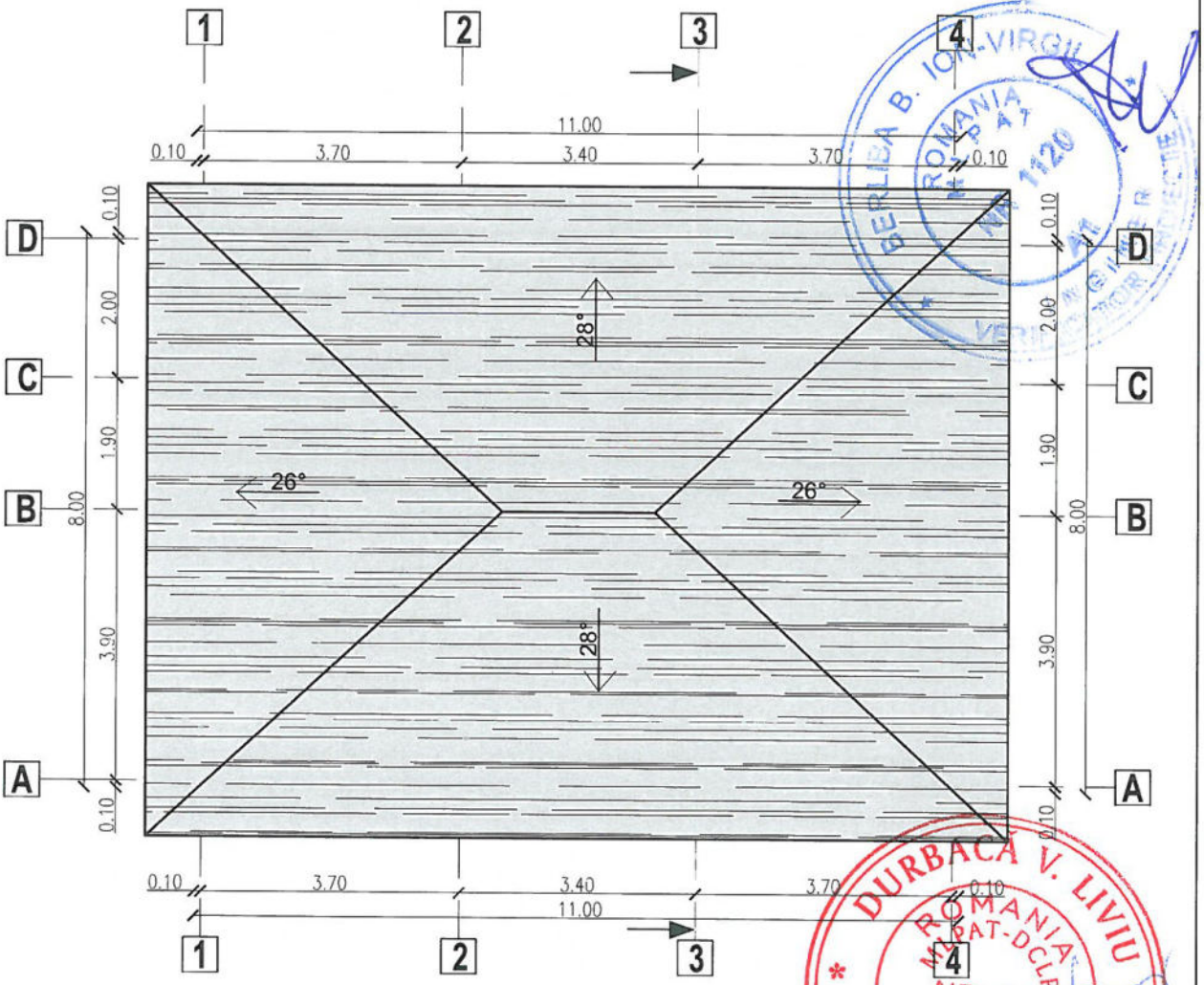
BERIBA B. ION-VIRGIL ROMANIA MLPAT NR 1120 A1 INGINER CONSTRUCTOR

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

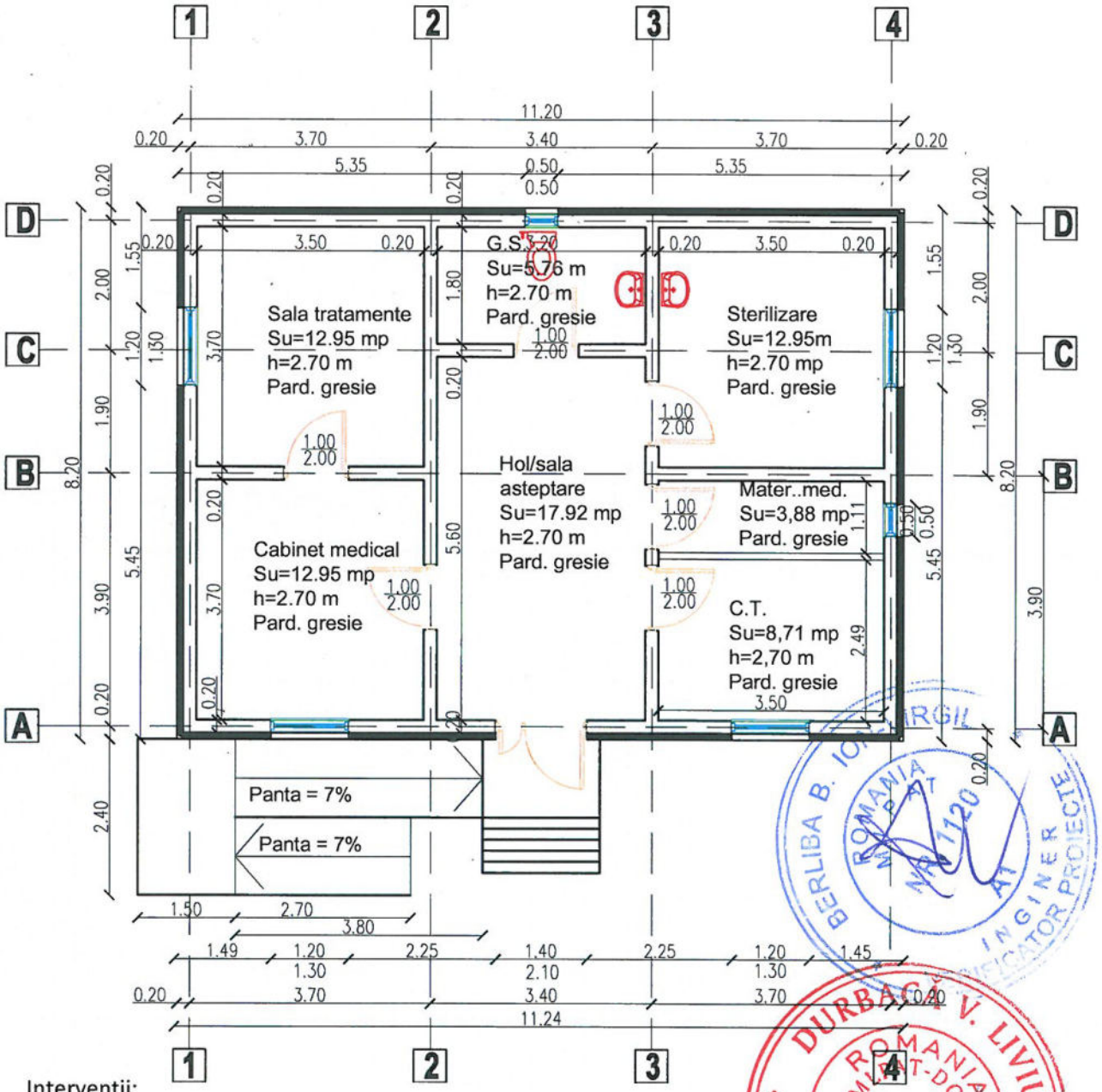
ORDINUL ARHITECȚILOR DIN ROMÂNIA 3874 Florin SOFA Arhitect cu drept de semnătură

SOCIETATEA COMERCIALĂ 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 PANACI JUDEȚUL SUCEAVA**	**Proiect: 683/2023**
SPECIFICATIE	NUME	SEMNATURA	SCARA 1:100	PROIECT: REABILITARE ENERGETICA MODERATA A CLĂDIRII PUNCTULUI SANITAR SAT DRĂGOIASA, COMUNA PANACI, JUDEȚUL SUCEAVA — **FAZA** P.Th
SEF PROIECT	Ing. Pavel Vasile			
PROIECTAT	Arh. Sofa Florin		**Data 2023**	**SECȚIUNE 3-3 SITUAȚIE EXISTENTĂ** — **Plansa** A7
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 PANACI JUDEȚUL SUCEAVA**	**Proiect: 683/2023**
SPECIFICATIE	NUME	SEMNATURA	SCARA 1:100	PROIECT: REABILITARE ENERGETICA MODERATA A CLĂDIRII PUNCTULUI SANITAR SAT DRĂGOIASA, COMUNA PANACI, JUDEȚUL SUCEAVA	**FAZA** P.Th
SEF PROIECT	Ing. Pavel Vasile				
PROIECTAT	Arh. Sofa Florin		Data 2023	**PLAN ÎNVELITOARE EXISTENTĂ**	**Plansa** A8
DESENAT	Ing. Țibu Vlăduț Ștefan				



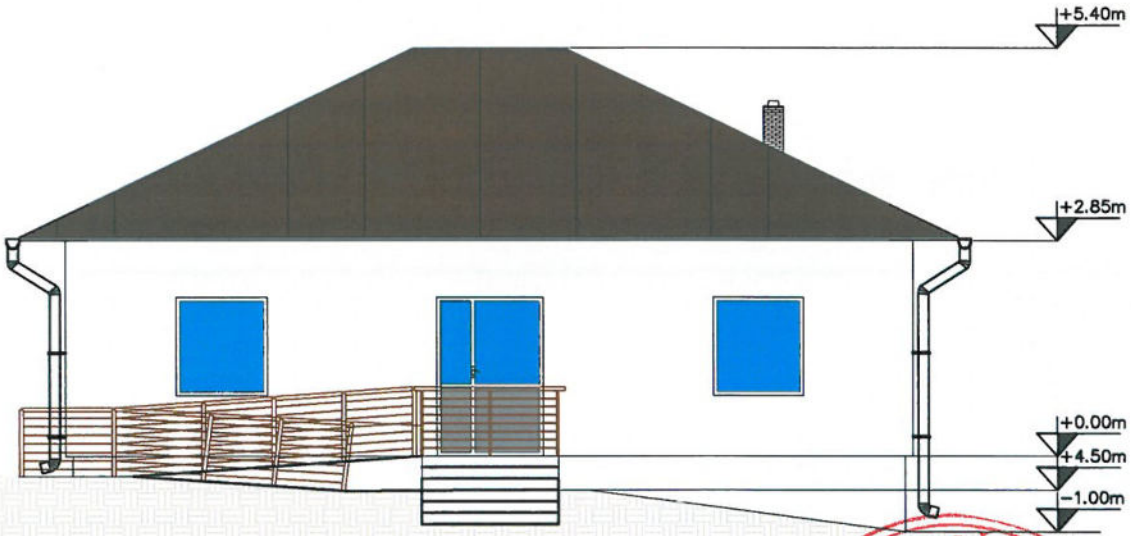
Intervenții:

- se aplica termosistem
- se creează spațiu pentru centrala termică

ORDINUL ARHITECȚILOR DIN ROMÂNIA 3674 Florin SOFA Arhitect cu drept de semnătură

Verificator/Exp.	Nume	Semnatura	Cerinta	Referat/Expertiza Nr./Data

Proiectant general: **S.C. PROTEUS S.R.L.** Suceava			**Beneficiar:** **COMUNA PANACI JUDEȚUL SUCEAVA**		**Proiect: 683/2023**
SPECIFICATIE	NUME	SEMNATURA	SCARA 1:100	PROIECT: REABILITARE ENERGETICA MODERATA A CLĂDIRII PUNCTULUI SANITAR SAT DRĂGOIASA, COMUNA PANACI, JUDEȚUL SUCEAVA	**FAZA** P.Th
SEF PROIECT	Ing. Pavel Vasile				
PROIECTAT	Arh. Sofa Florin		**Data 2023**	**PLAN PARTER PROPUS**	**Plansa** A9
DESENAT	Ing. Țibu Vlăduț Ștefan				



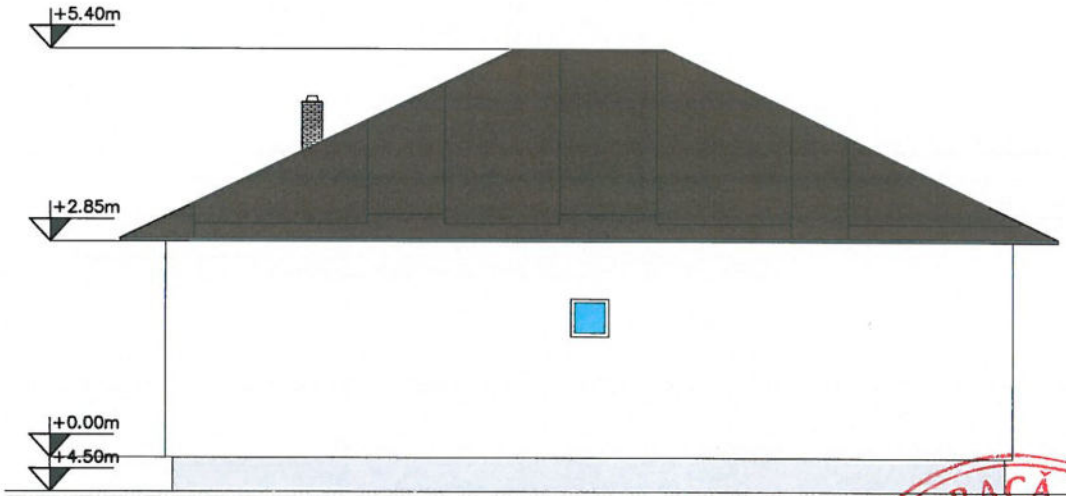
DURBACĂ V. LIVIU
ROMANIA
MLPAT-DCLP
NR. 311
NR. 06460
B, C, D1, E, F
ARHITECT
VERIFICATOR PROIECTE

SOCIETATEA COMERCIALĂ
3
PROTEUS
S.R.L.
SUCEAVA

ORDINUL ARHITECȚILOR DIN ROMÂNIA
3674
Florin SOFA
Arhitect cu drept de semnătură

Verificator/Exp.	Nume	Semnatura	Cerinta	Referat/Expertiza Nr./Data

Proiectant general: **S.C. PROTEUS S.R.L.** Suceava			**Beneficiar:** **COMUNA PANACI JUDEȚUL SUCEAVA**		**Proiect: 683/2023**
SPECIFICATIE	NUME	SEMNATURA	SCARA 1:100	PROIECT: REABILITARE ENERGETICA MODERATA A CLĂDIRII PUNCTULUI SANITAR SAT DRĂGOIASA, COMUNA PANACI, JUDEȚUL SUCEAVA	**FAZA** P.Th
SEF PROIECT	Ing. Pavel Vasile				
PROIECTAT	Arh. Sofa Florin		**Data 2023**	**FAȚADĂ PRINCIPALĂ PROPUSĂ**	**Plansa** A10
DESENAT	Ing. Țibu Vlăduț Ștefan				



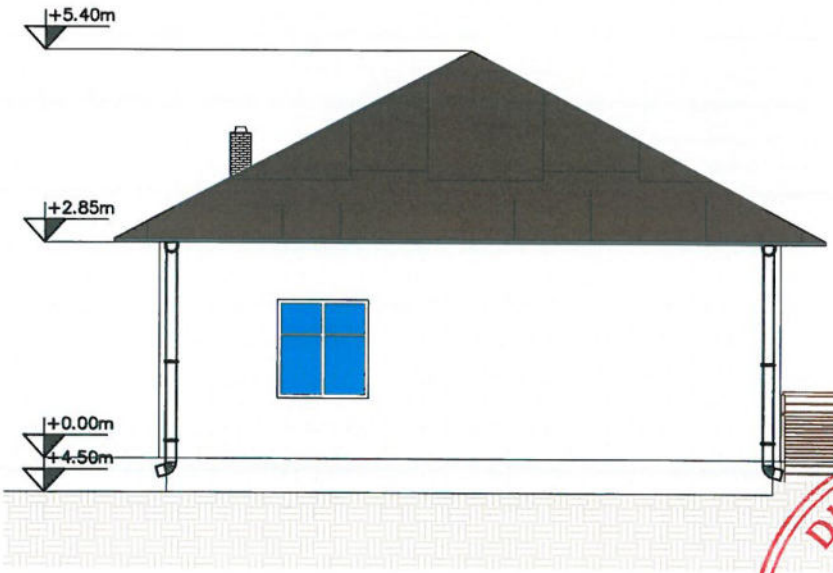
DURBACĂ V. LIVIU ROMANIA MLPAT-DCLP NR. 311 NR. 06460 B, C, D1, E, F, ARHITECT VERIFICATOR PROIECTE

SOCIETATEA COMERCIALA 3 PROTEUS S.R.L. SUCEAVA

ORDINUL ARHITECȚILOR DIN ROMÂNIA 3974 Florin SOFA Arhitect cu drept de semnătură

Verificator/Exp.	Nume	Semnatura	Cerinta	Referat/Expertiza Nr./Data

Proiectant general: **S.C. PROTEUS S.R.L.** Suceava			**Beneficiar:** **COMUNA PANACI JUDEȚUL SUCEAVA**		**Proiect: 683/2023**
SPECIFICATIE	NUME	SEMNATURA	SCARA 1:100	PROIECT: REABILITARE ENERGETICA MODERATA A CLĂDIRII PUNCTULUI SANITAR SAT DRĂGOIASA, COMUNA PANACI, JUDEȚUL SUCEAVA	**FAZA** P.Th
SEF PROIECT	Ing. Pavel Vasile				
PROIECTAT	Arh. Sofa Florin		**Data 2023**	**FAȚADĂ POSTERIOARĂ PROPUSĂ**	**Plansa** A11
DESENAT	Ing. Țibu Vlăduț Ștefan				

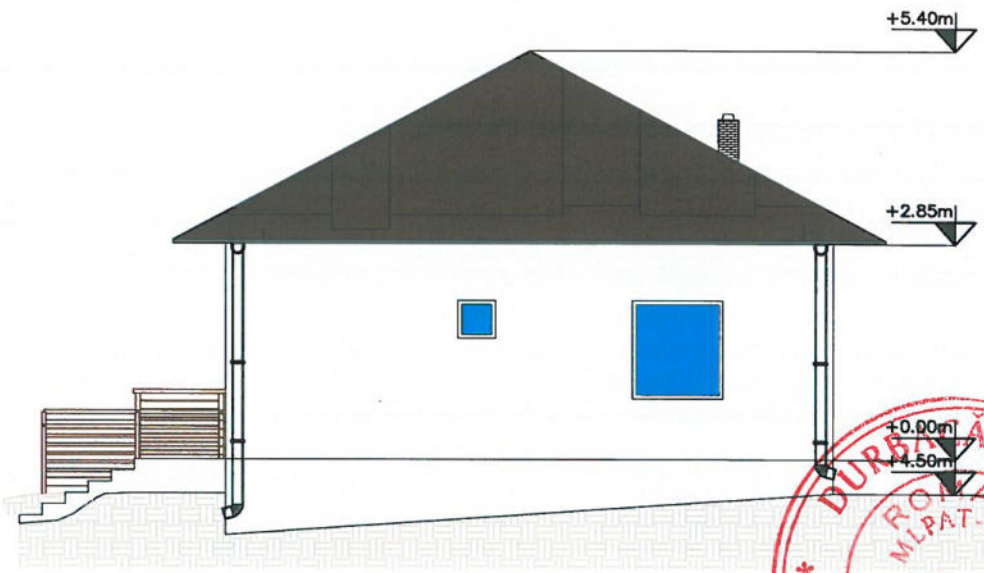


DURBACĂ V. LIVIU
ROMANIA
MLPAT-DCLP
NR. 311
NR. 06460
B, C, D1, E, F
ARHITECT
VERIFICATOR PROIECTE

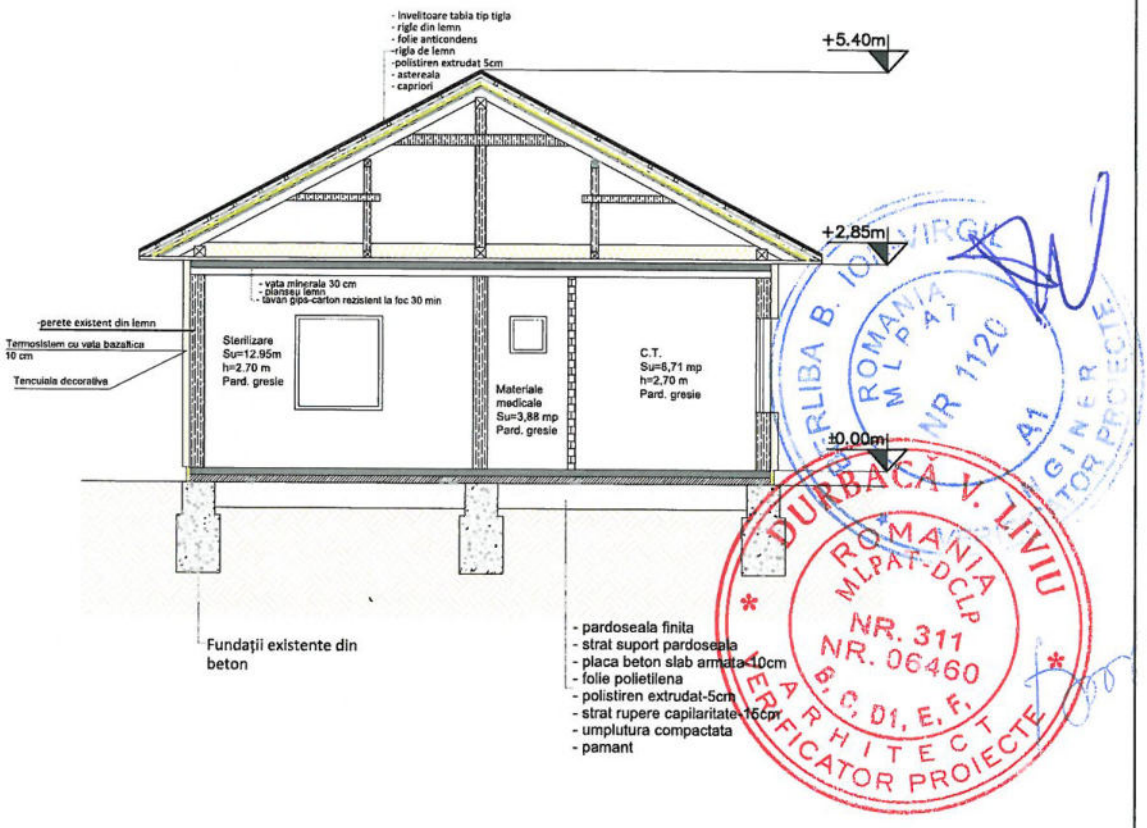
SOCIETATEA COMERCIALĂ 3 PROTEUS S.R.L. SUCEAVA

ORDINUL ARHITECȚILOR DIN ROMÂNIA
3674
Florin SOFA
Arhitect cu drept de semnătură

Verificator/Exp.	Nume	Semnatura	Cerinta	Referat/Expertiza Nr./Data	
Proiectant general: **S.C. PROTEUS S.R.L.** Suceava			**Beneficiar:** **COMUNA PANACI JUDEȚUL SUCEAVA**		**Proiect: 683/2023**
SPECIFICATIE	NUME	SEMNATURA	SCARA	PROIECT: REABILITARE ENERGETICA MODERATA A CLĂDIRII PUNCTULUI SANITAR SAT DRĂGOIASA, COMUNA PANACI, JUDEȚUL SUCEAVA	**FAZA** P.Th
SEF PROIECT	Ing. Pavel Vasile		1:100		
PROIECTAT	Arh. Sofa Florin		**Data 2023**	**FAȚADĂ LATERAL DREAPTA PROPUSĂ**	**Plansa** A12
DESENAT	Ing. Țibu Vlăduț Ștefan				



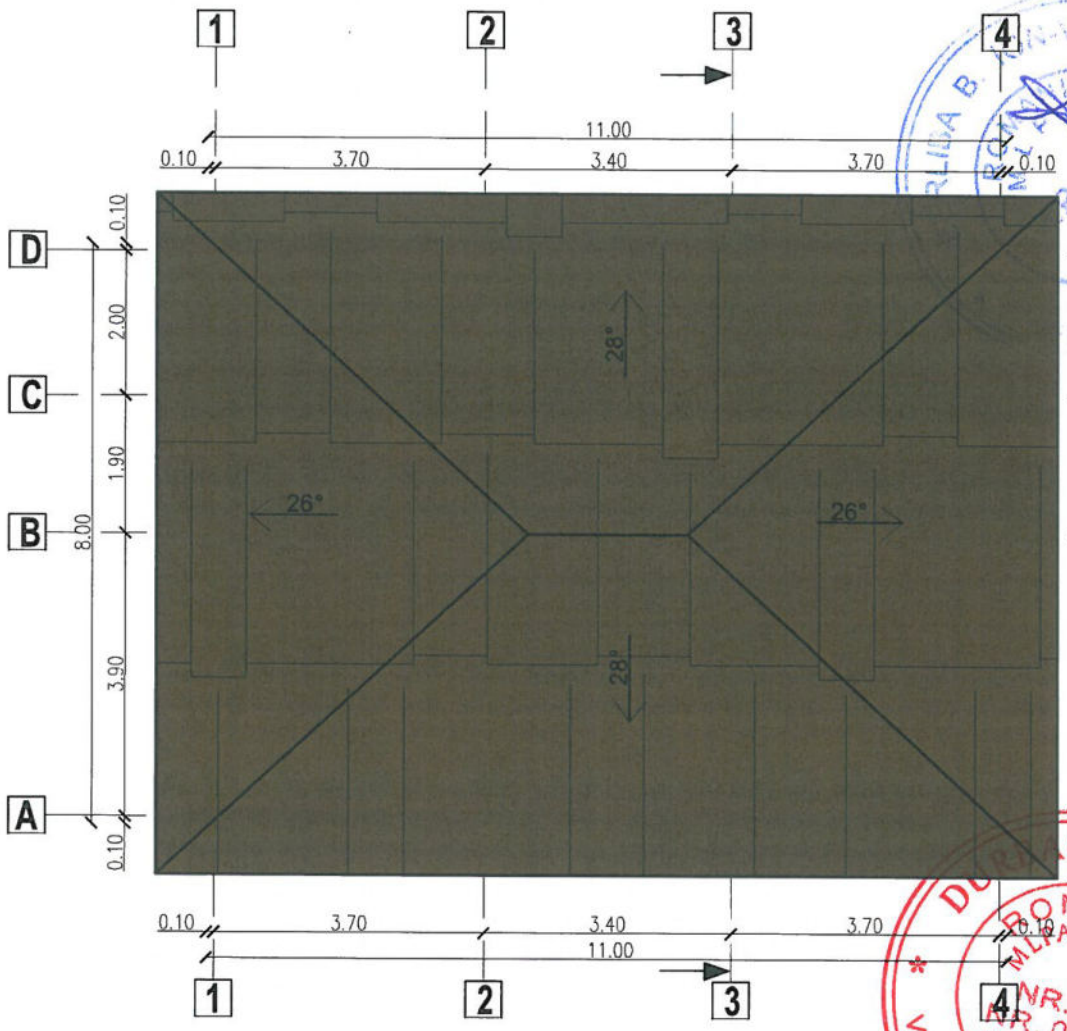
Verificator/Exp.	Nume	Semnatura	Cerinta	Referat/Expertiza Nr./Data
Proiectant general: **S.C. PROTEUS S.R.L.** Suceava			**Beneficiar:** **COMUNA PANACI JUDEȚUL SUCEAVA**	**Proiect:** 683/2023
SPECIFICATIE	NUME	SEMNATURA	SCARA 1:100	PROIECT: REABILITARE ENERGETICA MODERATA A CLĂDIRII PUNCTULUI SANITAR SAT DRĂGOIASA, COMUNA PANACI, JUDEȚUL SUCEAVA — **FAZA** P.Th
SEF PROIECT	Ing. Pavel Vasile			
PROIECTAT	Arh. Sofa Florin		**Data** 2023	**FAȚADĂ LATERAL STANGA PROPUSĂ** — **Plansa** A13
DESENAT	Ing. Țibu Vlăduț Ștefan			



Intervenții:

- se aplica termosistem cu 10 cm vată minerală bazaltică;
- se termoizoleaza planseul peste parter cu 30 cm vată minerala bazaltică;
- se creează spațiu pentru centrala termică

Verificator/Exp.	Nume	Semnatura	Cerinta	Referat/Expertiza Nr./Data
Proiectant general: **S.C. PROTEUS S.R.L.** Suceava			**Beneficiar:** **COMUNA PANACI JUDEȚUL SUCEAVA**	**Proiect: 683/2023**
SPECIFICATIE	NUME	SEMNATURA	SCARA 1:100	PROIECT: REABILITARE ENERGETICA MODERATA A CLĂDIRII PUNCTULUI SANITAR SAT DRĂGOIASA, COMUNA PANACI, JUDEȚUL SUCEAVA — **FAZA** P.Th
SEF PROIECT	Ing. Pavel Vasile			
PROIECTAT	Arh. Sofa Florin		**Data 2023**	**SECȚIUNE 3-3 SITUAȚIE PROIECTATĂ** — **Plansa** A14
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 PANACI JUDEȚUL SUCEAVA**	**Proiect: 683/2023**
SPECIFICATIE	NUME	SEMNATURA	SCARA 1:100	PROIECT: REABILITARE ENERGETICA MODERATA A CLĂDIRII PUNCTULUI SANITAR SAT DRĂGOIASA, COMUNA PANACI, JUDEȚUL SUCEAVA	**FAZA** P.Th
SEF PROIECT	Ing. Pavel Vasile				
PROIECTAT	Arh. Sofa Florin		**Data 2023**	**PLAN ÎNVELITOARE PROPUSĂ**	**Plansa** A15
DESENAT	Ing. Țibu Vlăduț Ștefan				

SOCIETATEA COMERCIALĂ 3 PROTEUS S.R.L. SUCEAVA

ORDINUL ARHITECȚILOR DIN ROMÂNIA 3674 Florin SOFA Arhitect cu drept de semnătură

ROMÂNIA MLPAT-DCLP NR. 311 AR. 06460 B, C, D1, E, F, ARHITECT VERIFICATOR PROIECTE

TABLOU TAMPLARIE - USI		
Cod usa	U1	U2
Cantitate	1	7
Dimensiuni LxH (m)	1,40x2,10	1,00x2,00
Sens deschidere	Exterior	3Stanga/4Dreapta
Simbol usa		
Vedere fata		
Suprafata usa (mp)	2.94	2.00
Tip usa	Exterior	Interior
Material	aluminiu	lemn

TABLOU TAMPLARIE - FERESTRE			
Cod fereastra	F1	F2	F3
Cantitate	3	1	3
Dimensiuni LxH (m)	1.20 x1.30	1.20 x1.30	0.50 x0.50
Inaltime parapet (m)	0.90	0.90	1.60
Simbol fereastra			
Vedere fata			
Suprafata fereastra (mp)	1.56	1.56	0.25
Material	lemn	lemn	lemn

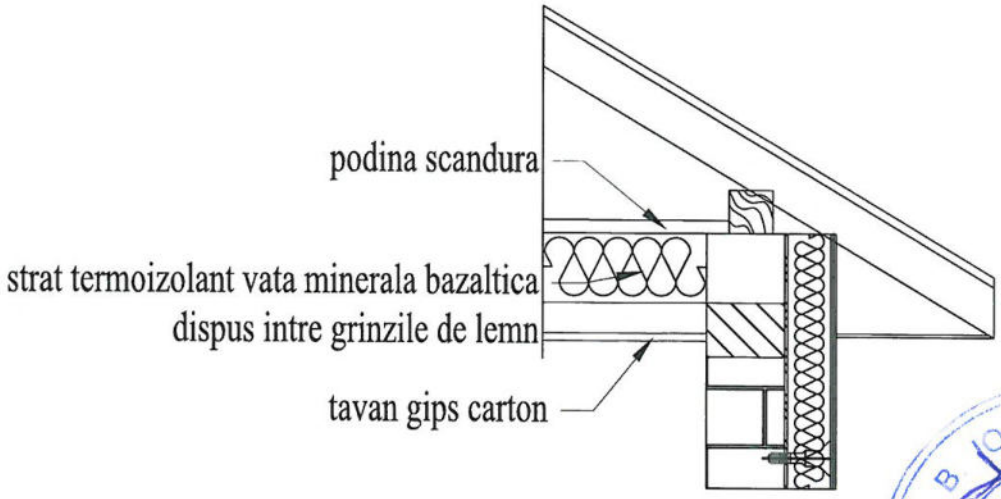
DURBACĂ V. LIVIU ROMANIA MLPAT-DCLP NR. 311 NR. 06460 B, C, D1, E, F ARHITECT VERIFICATOR PROIECTE

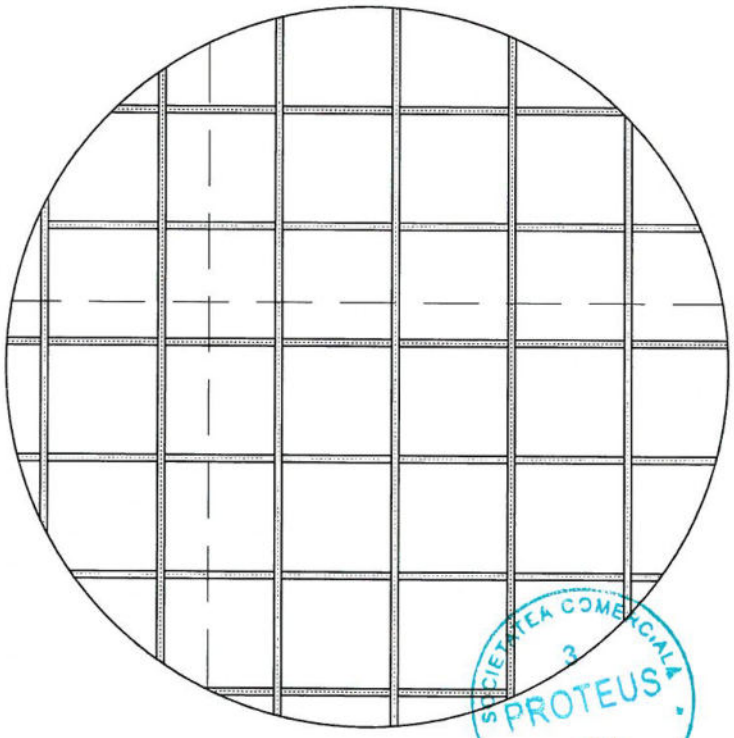
SOCIETATEA COMERCIALĂ 3 PROTEUS S.R.L. SUCEAVA

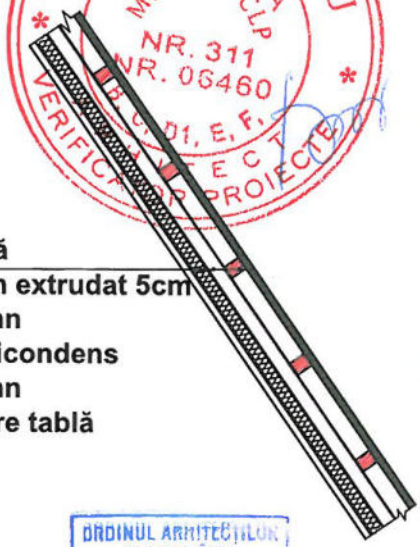
ORDINUL ARHITECȚILOR DIN ROMÂNIA 3674 Florin SOFA Arhitect cu drept de semnătură

Verificator/Exp.	Nume	Semnatura	Cerinta	Referat/Expertiza Nr./Data	
Proiectant general: **S.C. PROTEUS S.R.L.** Suceava			**Beneficiar:** **COMUNA PANACI JUDEȚUL SUCEAVA**		**Proiect: 683/2023**
SPECIFICATIE	NUME	SEMNATURA	SCARA 1:100	PROIECT: REABILITARE ENERGETICA MODERATA A CLĂDIRII PUNCTULUI SANITAR SAT DRĂGOIASA, COMUNA PANACI, JUDEȚUL SUCEAVA	**FAZA** P.Th
SEF PROIECT	Ing. Pavel Vasile				
PROIECTAT	Arh. Sofa Florin		**Data 2023**	**TABLOU TAMPLARIE**	**Plansa** A16
DESENAT	Ing. Țibu Vlăduț Ștefan				

DETALIU TERMOIZOLATIE POD ȘI INVELITOARE



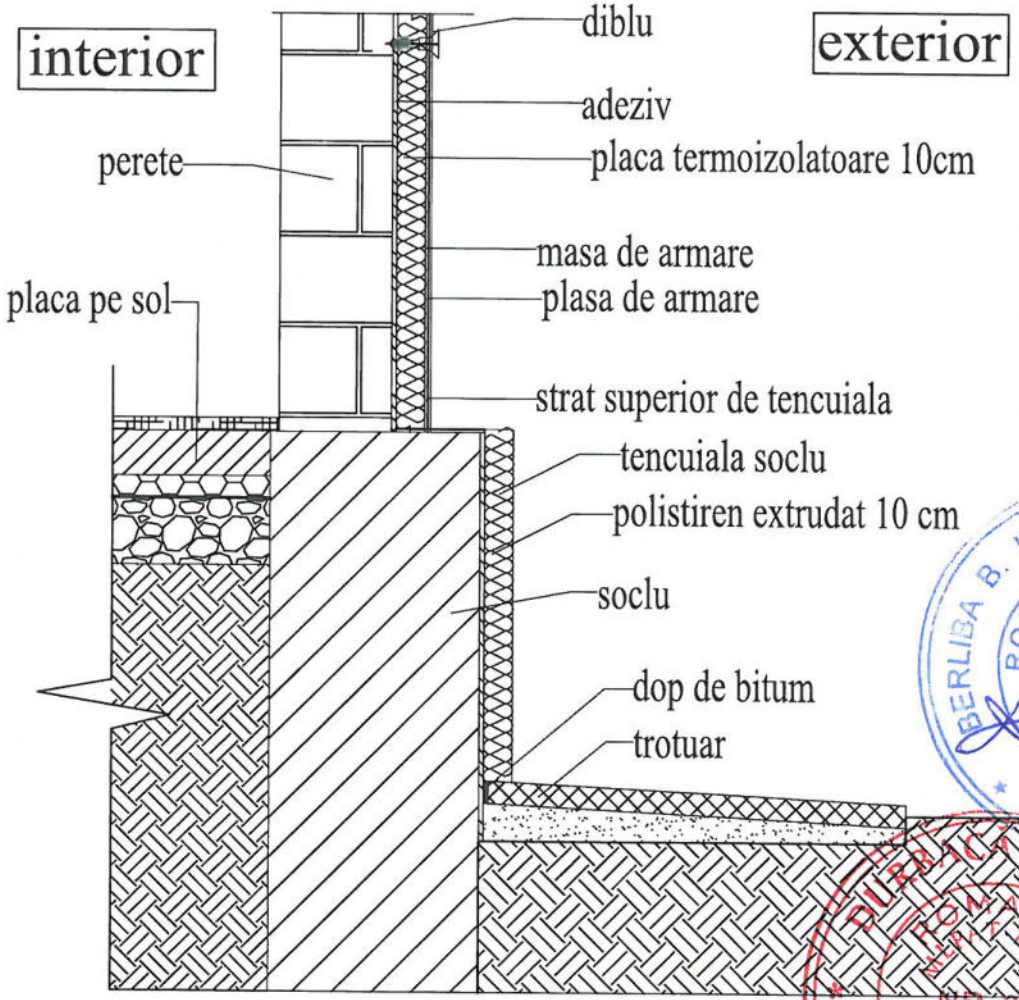




Astereală
Polistiren extrudat 5cm
Rigle lemn
Folie anticondens
Rigle lemn
Invelitoare tablă

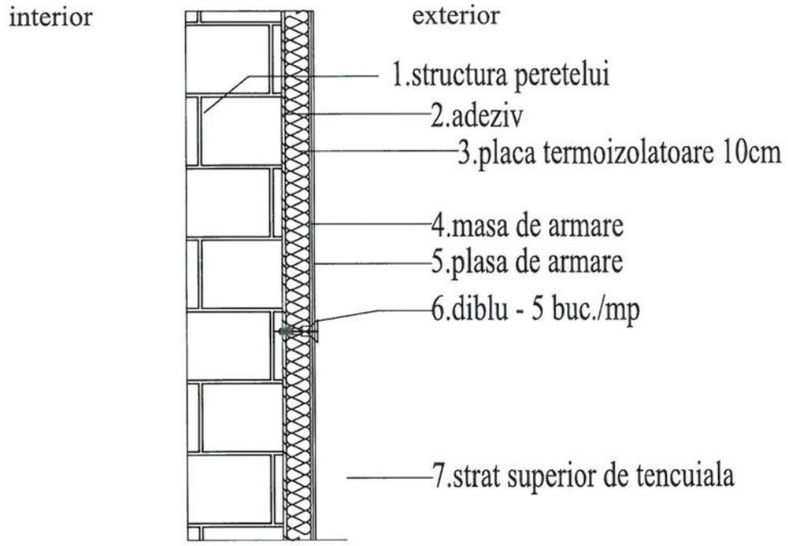
Verificator/Exp.	Nume	Semnatura	Cerinta	Referat/Expertiza Nr./Data
Proiectant general: **S.C. PROTEUS S.R.L.** Suceava			**Beneficiar:** **COMUNA PANACI JUDEȚUL SUCEAVA**	**Proiect: 683/2023**
SPECIFICATIE	NUME	SEMNATURA	SCARA 1:25	PROIECT: REABILITARE ENERGETICA MODERATA A CLĂDIRII PUNCTULUI SANITAR SAT DRĂGOIASA, COMUNA PANACI, JUDEȚUL SUCEAVA — **FAZA** P.Th
SEF PROIECT	Ing. Pavel Vasile			
PROIECTAT	Arh. Sofa Florin		Data 2023	DETALIU IZOLATIE INVELITOARE — **Plansa** DA1
DESENAT	Ing. Țibu Vlăduț Ștefan			

DETALIU TERMOIZOLARE SOCLU

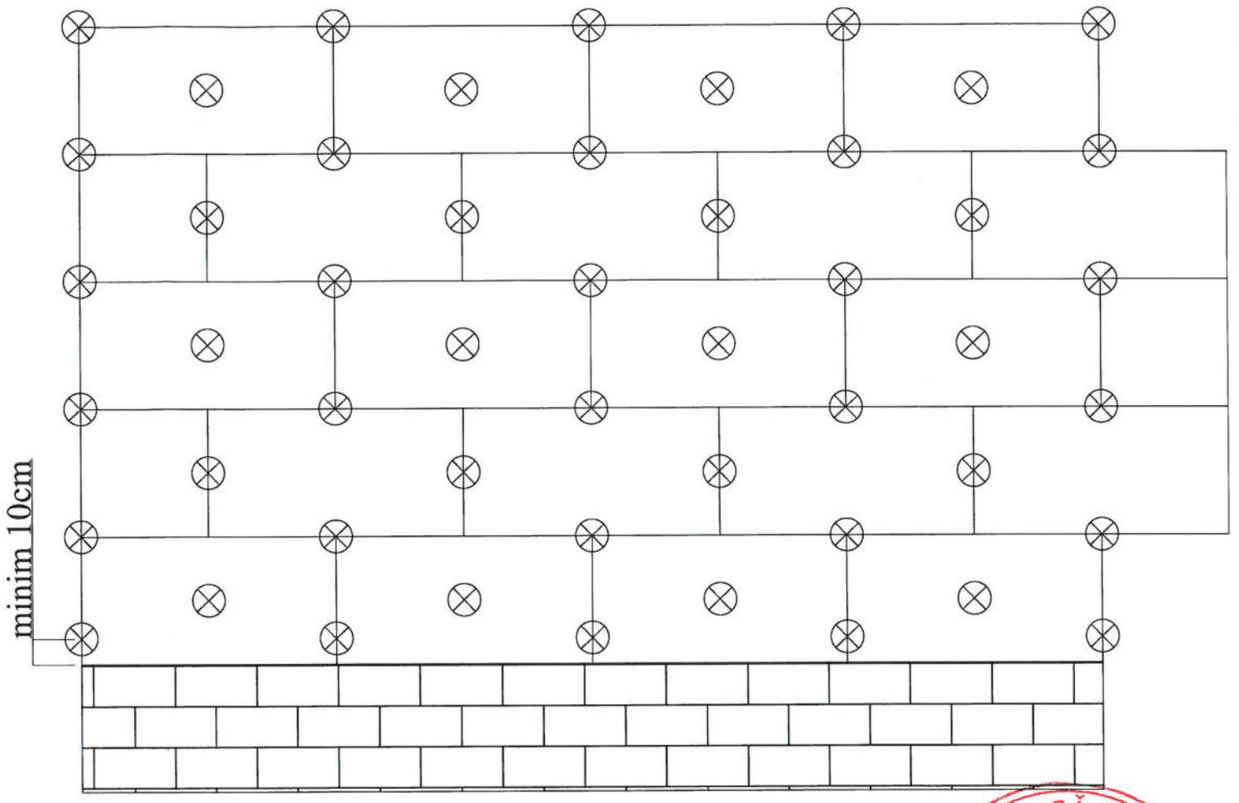


Verificator/Exp.	Nume	Semnatura	Cerinta	Referat/Expertiza Nr./Data
Proiectant general: **S.C. PROTEUS S.R.L.** Suceava			**Beneficiar:** **COMUNA PANACI JUDEȚUL SUCEAVA**	**Proiect: 683/2023**
SPECIFICATIE	NUME	SEMNATURA	SCARA 1:25	PROIECT: REABILITARE ENERGETICA MODERATA A CLĂDIRII PUNCTULUI SANITAR SAT DRĂGOIASA, COMUNA PANACI, JUDEȚUL SUCEAVA	**FAZA** P.Th
SEF PROIECT	Ing. Pavel Vasile				
PROIECTAT	Arh. Sofa Florin		**Data 2023**	**DETALIU IZOLARE SOCLU**	**Plansa** DA2
DESENAT	Ing. Țibu Vlăduț Ștefan				

DETALIU IZOLARE PERETI EXTERIORI



FIXAREA PLACILOR TERMOIZOLATOARE CU ELEMENTE MECANICE SUPLIMENTARE



Nota: Pentru aplicarea materialelor termoizolante se vor aplica masuratori exacte pe amplasament;

Nota: Talerele diblurilor se vor ingropa pana la fata placii termoizolatoare
Lungimea diblului = lungimea de ancorare + grosime tencuiala + grosime strat adeziv + grosime termoizolatie
Lungimea de ancorare min. 45mm in zidarie

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

ORDINUL ARHITECȚILOR DIN ROMÂNIA 3674 Florin SOFA Arhitect cu drept de semnătură

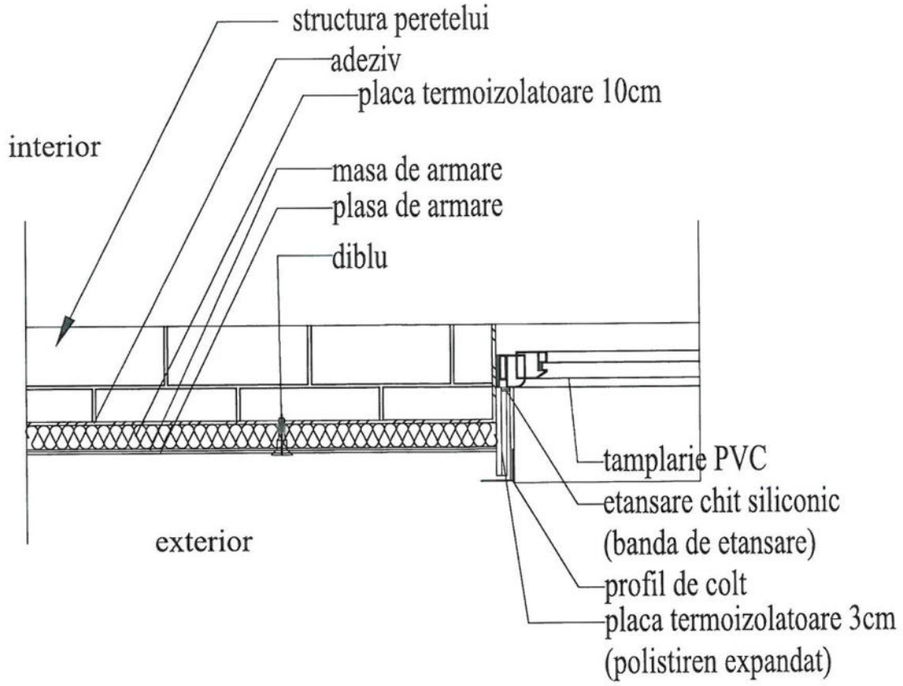
SOCIETATEA COMERCIALA 3 PROTEUS S.R.L. SUCEAVA

LEGENDA IZOLARE PERETI EXTERIORI:

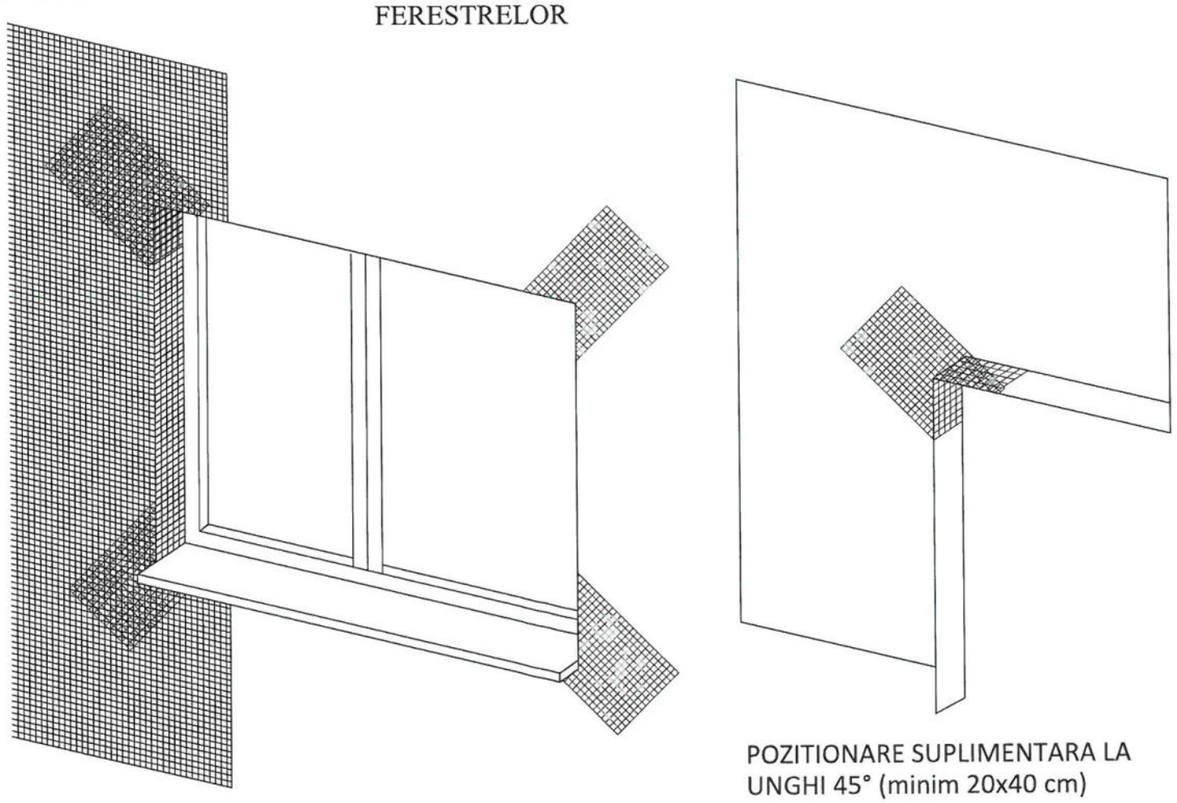
1 - perete exterior
2 - adeziv pentru polistiren/vata minerala, lipirea facandu-se local, pe fasii sau in puncte
3 - termoizolatie exterioara din polistiren expandat/vata minerala -10cm grosime; fixat prin lipire si cu bolturi din otel inoxidabil, cu expandare; la colturi si pe conturul golurilor tamplariei se prevad placi termoizolante in forma de L
4 - masa de spaclu
5 - plasa din fibra de sticla, de protectie a izolatiei termice dublata pe conturul golurilor minim 30cm si in zona peretilor parter
6 - bolturi din otel inoxidabil, cu expandare, montate in gauri forate, in toate colturile placilor de polistiren/vata minerala
7 - tencuieli decorative minerale cu granulatia 1,5mm

Verificator/Exp.	Nume	Semnatura	Cerinta	Referat/Expertiza Nr./Data
Proiectant general: **S.C. PROTEUS S.R.L.** Suceava			**Beneficiar:** **COMUNA PANACI JUDEȚUL SUCEAVA**		**Proiect: 683/2023**
SPECIFICATIE	NUME	SEMNATURA	SCARA 1:25	PROIECT: REABILITARE ENERGETICA MODERATA A CLĂDIRII PUNCTULUI SANITAR SAT DRĂGOIASA, COMUNA PANACI, JUDEȚUL SUCEAVA	**FAZA** P.Th
SEF PROIECT	Ing. Pavel Vasile				
PROIECTAT	Arh. Sofa Florin		**Data 2023**	**DETALIU REALIZARE TERMOSISTEM**	**Plansa** DA3
DESENAT	Ing. Țibu Vlăduț Ștefan				

IZOLAREA TOCURILOR FERESTRELOR

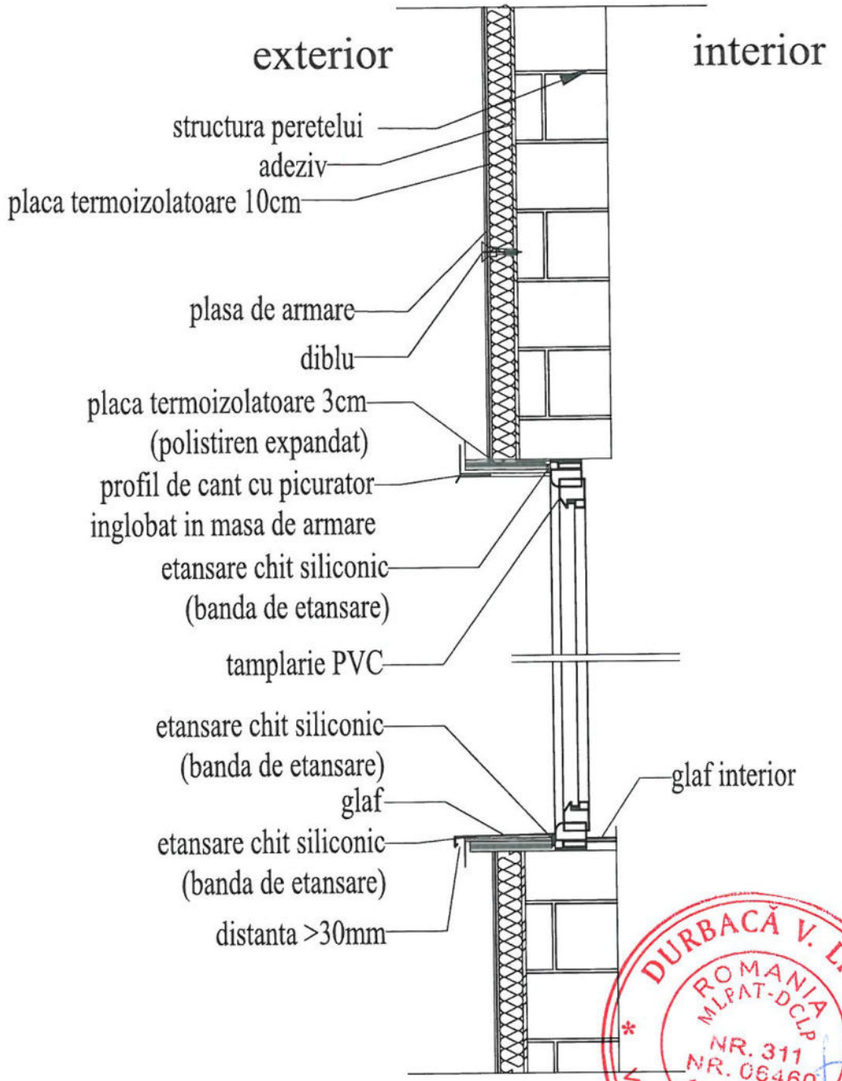


FIXAREA SUPLIMENTARA A STRATULUI DE SUSTINERE LA MARGINEA FERESTRELOR



POZITIONARE SUPLIMENTARA LA UNGHI 45° (minim 20x40 cm)

DETALIU PLACARE EXTERIOARA IN ZONA FERESTRELOR

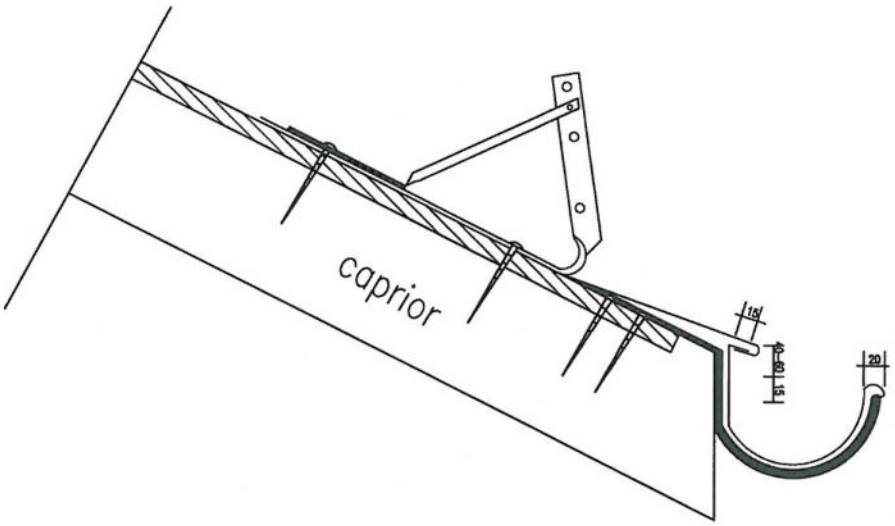


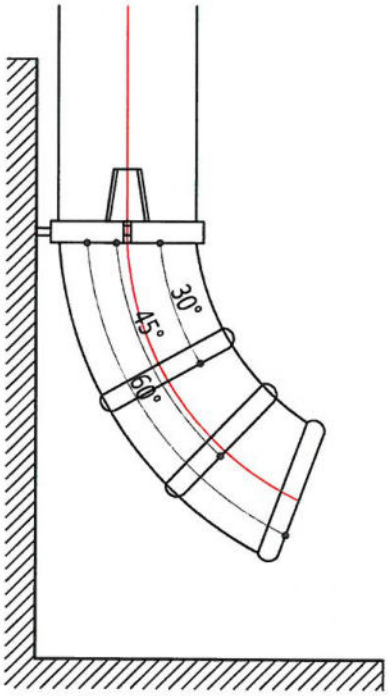
DURBACĂ V. LIVIU ROMANIA MLPAT-DCLP NR. 311 NR. 06460 B, C, D1, E, F ARHITECT VERIFICATOR PROIECTE

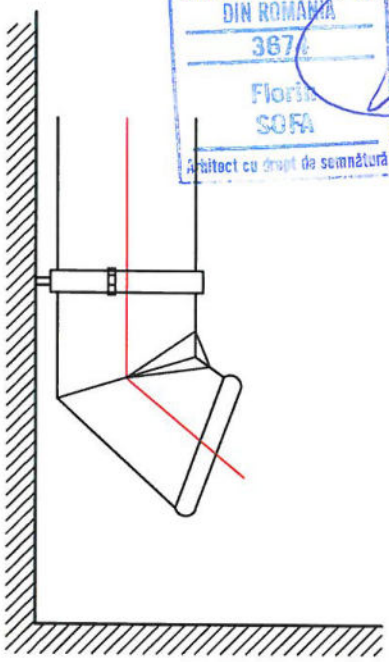
SOCIETATEA COMERCIALA 3 PROTEUS S.R.L. SUCEAVA

ORDINUL ARHITECȚILOR DIN ROMÂNIA 3874 Florin SOFA Arhitect cu drept de semnătură

Verificator/Exp.	Nume	Semnatura	Cerinta	Referat/Expertiza Nr./Data	
Proiectant general: **S.C. PROTEUS S.R.L.** Suceava			**Beneficiar:** **COMUNA PANACI JUDEȚUL SUCEAVA**		**Proiect: 683/2023**
SPECIFICATIE	NUME	SEMNATURA	SCARA 1:25	PROIECT: REABILITARE ENERGETICA MODERATA A CLĂDIRII PUNCTULUI SANITAR SAT DRĂGOIASA, COMUNA PANACI, JUDEȚUL SUCEAVA	**FAZA** P.Th
SEF PROIECT	Ing. Pavel Vasile				
PROIECTAT	Arh. Sofa Florin		**Data 2023**	**DETALIU IZOLARE TOCURI FERESTRE**	**Plansa** DA4
DESENAT	Ing. Țibu Vlăduț Ștefan				



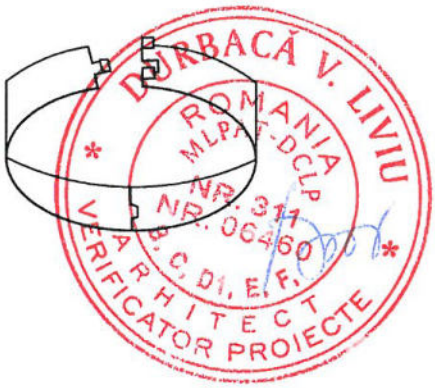




ORDINUL ARHITECTILOR DIN ROMÂNIA
367
Florin
SOFA
Arhitect cu drept de semnătură

NOTA:

- JGHEABURILE SI OPRITORII DE ZAPADA SE VOR FIXA DE FIECARE CAPRIOR
- BURLANELE SE VOR FIXA CU BRATARI DISPUSE LA CEL MULT 1,50 m DISTANTA



DURBACĂ V. LIVIU
ROMÂNIA
MLPTL-DCLP
NR. 311
NR. 06460
B, C, D1, E, F
ARHITECT
VERIFICATOR PROIECTE

SOCIETATEA COMERCIALĂ 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 PANACI JUDEȚUL SUCEAVA**	**Proiect: 683/2023**
SPECIFICATIE	NUME	SEMNATURA	SCARA 1:100	PROIECT: REABILITARE ENERGETICA MODERATA A CLĂDIRII PUNCTULUI SANITAR SAT DRĂGOIASA, COMUNA PANACI, JUDEȚUL SUCEAVA	**FAZA** P.Th
SEF PROIECT	Ing. Pavel Vasile				
PROIECTAT	Arh. Sofa Florin		Data 2023	**DETALIU FIXARE BURLANE SI OPRITORI ZAPADA**	**Plansa** DA5
DESENAT	Ing. Țibu Vlăduț Ștefan				

PROTEUS
Constructii civile- rutiere
Lucrari edilitare, Centrale termice
Instalatii de ridicat
Str. Alexandru cel Bun, nr. 24, bl H3, sc A parter
Tel/Fax 0330/100 923 , mobil: 0726/730 778

PROIECTARE
EXPERTIZA
CONSULTANTA

SOCIETATEA ROMANA PENTRU CERTIFICARE ROCERT
SR EN ISO: 9001:2008
CERTIFICAT NR..1049/1/1/1

Proiect nr. 683/ 2023

PROIECT TEHNIC

INSTALAȚII ELECTRICE

INVESTIȚIE

" Proiect: RENOVAREA ENERGETICĂ MODERATĂ A CLĂDIRII PUNCTULUI SANITAR, SAT DRĂGOIASA, COMUNA PANACI JUDEȚUL SUCEAVA"

CUCU V. COSTEL ROMÂNIA MDLPA NR. 10850 INGINER DIPLOMAT VERIFICATOR PROIECTE

Faza: **PROIECT TEHNIC**
CAIETE DE SARCINI
DETALII DE EXECUȚIE

Beneficiar: **PRIMĂRIA COMUNEI PANACI**

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

Atestat instalatii electrice **ANRE nr 14369/25 03 2019**

Atestat instalatii semnalizare incendiu **ISU Seria A nr 1847/02 03 2012**

Sef proiect : ing. Pavel Vasile

SOCIETATEA COMERCIALĂ PROTEUS S.R.L. SUCEAVA

2023

Numele si 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	**838/05.04.2023**

REFERAT

privind verificarea de calitate la

Specialitatea	proiect
Ie - instalatii electrice	RENOVARE ENERGETICĂ MODERATĂ A CLĂDIRII PUNCTULUI SANITAR, SAT DRĂGOIASA, COMUNA PANACI, JUDEȚUL SUCEAVA
Beneficiar:	PRIMARIA COMUNEI PANACI
Faza de proiectare:	PT

1. ***Date de identificare:***

Proiectant:	SC PROTEUS S.R.L. Suceava
Amplasament:	SAT DRĂGOIASA, COMUNA PANACI, JUDEȚUL SUCEAVA

2. Caracteristicile principale ale proiectului şi ale construcţiei:

Instalatii electrice	Alimentare cu energie electrică Instalatii de iluminat nocturn si iluminat complementar Instalaţii de iluminat exterior Instalaţii de prize şi forţă Iluminat de siguranţă Instalaţie de protecţie împotriva atingerilor accidentale Priza de pământ, Instalaţie de paratrăsnet Sistem panouri fotovoltaice

3. Documente ce se prezinta la verificare:

Documentaţii tehnice de specialitate în care sunt prezentate soluţiile adoptate pentru respectarea cerinţelor de verificare(memorii tehnice, caiete de sarcini, breviare de calcul, PVRF)

- Planşe desenate conform borderou

4. Concluzii asupra verificării:

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

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

FOAIE DE CAPĂT

DENUMIRE INVESTI"IE: **RENOVARE ENERGETICA MODERATA A CLĂDIRII PUNCTULUI SANITAR, SAT DRĂGOIASA, COMUNA PANACI, JUDEȚUL SUCEAVA"**

SPECIALITATEA **INSTALAȚII ELECTRICE**

FAZA: **PROIECT TEHNIC**

CAIETE DE SARCINI

DETALII DE EXECUȚIE

BENEFICIAR: **PRIMARIA COMUNEI PANACI,**

JUDEȚUL 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 **S.C. PROTEUS S.R.L. SUCEAVA**

Ing Bolohan Daniel

Instalații electrice Atestat ANRE IIIA, IIIB nr 202010299/2020

Instalații semnalizare incendiu Ing Pavel Vasile

Certificat MMFES Seria F nr 01213842

BORDEROU DOCUMENTAŢIE

Nr crt	Denumirea	Cod	Format	Nr. pagini	Observaţii
	A. PARTEA SCRISĂ				
1.	PAGINA DE TITLU		A4	1	
2.	FOAIE DE CAPAT		A4	1	
3.	BORDEROU DOCUMENTAŢIE		A4	1	
4.	MEMORIU GENERAL		A4	14	
5.	BREVIAR DE CALCUL INSTALATII ELECTRICE CURENTI TARI		A4	3	
6.	CAIET DE SARCINI		A4	19	
7.	PROGRAM DE FAZE DETERMINANTE		A4	2	
8.	LISTE CANTITATI		A4	4	
9.	SPECIFICATII TEHNICE MATERIALE - CORPURI DE ILUMINAT		A4	11	
10.	MEMORIU TEHNIC SISTEME ALTERNATIVE DE PRODUCERE A ENERGIEI ELECTRICE- UTILIZAREA SURSELOR REGENERABILE DE ENERGIE		A4	13	
	B. PARTEA DESENATĂ				
1.	PLAN DE INSTALATII ELECTRICE ILUMINAT-PARTER	01	A3	1	
2.	PLAN DE INSTALATII ELECTRICE PRIZE SI FORTA–PARTER	02	A3	1	
3.	SCHEMA MONOFILARA – TABLOU ELECTRIC GENERAL-TEG	03	A3	1	
4.	SCHEMA MONOFILARA – TABLOU ELECTRIC CENTRALA TERMICA -TCT	04	A4	1	
5.	PLAN INSTALATII ELECTRICE – SISTEM ALTERNATIV DE PRODUCERE A ENERGIEI ELECTRICE	05	A3	1	

I -MEMORIU TEHNIC GENERAL

1. Informaţii generale privind obiectivul de investiţii

Denumirea :„ **RENOVARE ENERGETICA MODERATA A CLADIRII PUNCTULUI SANITAR, SAT DRĂGOIASA, COMUNA PANACI, JUDEȚ SUCEAVA"**

1.1 Amplasament: ***-SAT DRĂGOIASA, COMUNA PANACI, JUDET SUCEAVA***

1.2 Actul administrative de aprobare ***HOTĂRÎREA CONSILIULUI LOCAL***

1.3 Ordonatorul principal de credite **PRIMARIA COMUNEI PANACI**

1.4 Beneficiarul investiei ***PRIMARIA COMUNEI PANACI***

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

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

Număr proiect (contract) - ***683/ 2022***

Faza de proiectare - ***PROIECT TEHNIC***

1.2. BAZA DE PROIECTARE

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

1.2.2. Planul de situaţie şi planul de încadrare în zonă, puse la dispoziţie de proiectantul general, pe care sunt poziţionate traseele de utilităţi, respectiv reţeaua electrică.

1.2.3. Planurile de arhitectură, puse la dispoziţie de proiectantul general, pe care sunt poziţionate, după caz, obiectele de mobilier, consumatorii cu poziţie fixă care trebuie alimentaţi cu energie electrică, amplasarea şi tipul corpurilor de iluminat şi a elementelor de comutaţie, amplasarea tablourilor electrice.

1.2.4. Prevederile specifice din legislaţie, norme şi normative, standarde, prescripţii tehnice, instrucţiuni şi ghiduri în vigoare, referitoare la obiectul lucrării, cuprinse în lista de norme aplicabile inclusă în documentaţie;

1.2.5. Cataloagele de cabluri, conducte, aparate şi echipamente utilizate pentru instalaţia electrică proiectată.

1.3. TERMINOLOGIE, CLASIFICARI ŞI ABREVIERI.

Pentru a uşura redactarea şi parcurgerea proiectului au fost stabilite următoarele definiţii, notaţii şi abrevieri:

Definiţii:

Instalaţie electrică de utilizare	– totalitatea materialelor şi echipamentelor situate în aval faţă de punctul de delimitare cu reţeaua furnizorului de energie electrică şi care sunt în exploatarea consumatorului.
Puterea instalată P_i	– suma puterilor instalate ale receptoarelor fixe sau mobile ale consumatorului
Coeficient ks	– valoarea raportului dintre puterea in functiune simultana şi puterea instalată a unui consumator
Coeficient ku	– valoarea raportului dintre puterea reala şi puterea instalată a unui consumator
Puterea absorbita Pa	– Pa = Pi x ku
Tablou general de distribuţie	– tablou electric racordat direct la reţeaua furnizorului de energie electrică, la un post de transformare sau la o sursă proprie a consumatorului de energie electrică şi care distribuie energia electrică la alte tablouri de distribuţie sau direct la anumite receptoare ale consumatorului
Tablou principal de distribuţie	– tablou electric alimentat dintr-un tablou general şi care distribuie energia electrică la tablouri secundare sau direct la anumite receptoare ale consumatorului
Tablou secundar de distribuţie	– tablou electric alimentat dintr-un tablou principal şi care distribuie energia electrică la receptoarele consumatorului
Coloana electrică	– calea de curent care alimentează tabloul principal de distribuţie de la tabloul general sau tabloul secundar de la tabloul principal
Circuit electric	– calea de curent ale cărei echipamente şi materiale electrice sunt alimentate de la aceeaşi origine şi sunt protejate împotriva supracurenţilor prin aceleaşi dispozitive de protecţie
Siguranţe generale	- siguranţele montate pe coloana de alimentare a unui tablou electric
Întreruptor automat	– aparatul mecanic de comutaţie capabil să stabilească, să

(disjunctor)	suporte şi să întrerupă automat curenţi, în condiţii normale pentru circuit, precum şi să stabilească, să suporte o durată specificată de timp şi să întrerupă curenţi, în condiţii anormale de funcţionare pentru circuit (de exemplu curenţi de scurtcircuit sau suprasarcină)

Notaţii şi abrevieri:

LEA j.t. – Linie electrică aeriană joas tensiune	**PE** – Conductor de protecţie;
N - Conductor neutru;	**R,S,T,F** - conductor de faza

1.4.DATE TEHNICE (EXTRAS DIN TEMA DE PROIECTARE)

Structura constructivă: construcţie: P

Destinaţie : PUNCT SANITAR

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

- puterea instalată: Pi = 33,1 kW
- ku = 0.7 (tabel 3.5. din I7 – 2011) coeficient de incarcare
- puterea absorbita : Pa = 33,1 x 0.7 = 23,12 kW

2. SOLUTIA PROIECTULUI

2.1. ALIMENTAREA CU ENERGIE ELECTRICĂ

Alimentarea cu energie electrică a investiţiei, din reţeaua furnizorului se va realiza conform avizului de racord eliberat de E-ON la cererea beneficiarului şi conform studiului de soluţie întocmit de E-ON la comanda beneficiarului.

Se realizează un branşament electric 400V/230V - 50Hz de la reţeaua electrică existentă în zona localităţii până la **blocul de măsură si protecţie trifazat** BMPT (amplasat la limita proprietăţii) în conformitate cu Avizul de Racordare emis de Societatea de Distribuţie şi Furnizare a Energiei Electrice.

Pentru a economisi energia electrica şi a reduce poluarea se propune un sistem fotovoltaic on-grid cu panouri policristaline cu puterea instalată de 5kW /400V . Panourile fotovoltaice se montează pe acoperiş pe suporţi metalici cu inclinare la un unghi de 25 ^{0} cu orientarea spre sud

vest.

Un sistem fotovoltaic pentru autoconsum de tip on-grid este un sistem fotovoltaic conectat la reţeaua electrica publica in care energia electrica produsa nu se stochează (este fara baterii/acumulatori). Sistemul fotovoltaic on-grid rezidential/comercial este uşor de instalat si programat. Echipamentele de baza sunt panourile fotovoltaice si invertoarele on-grid iar costurile cu achiziţia 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 reţeaua electrica publica. Acest tip de sistem funtioneaza doar daca reţeaua electrica publica este in parametrii normali 230V +/10%, 50Hz +/2.5Hz. De asemenea daca nu reuşim sa consumam toata energia electrica produsa aceasta va fi livrata in reţea.

In conformitate cu ***Regulamentul privind racordarea utilizatorilor la retelele electrice de interes public, sectiunea 2, art.9 (2)*** utilizatorii retelelor 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 reteaua 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 retea 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 retea si se plateste de solicitant. Costurile pentru realizarea studiului de solutie se stabilesc de operatorul de retea 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.

19. (7) O solutie de racordare este valabila numai daca a fost confirmata printr-un aviz tehnic de racordare.

Din cele de mai sus rezulta ca documentatia de racordare la reteaua publica nu face obiectul prezentei documentatii, urmand sa fie realizata de operatorul de retea pe baza datelor din proiectul tehnic al instalatiei si in conformitate cu Regulamentul privind racordarea utilizatorilor la retelele electrice de interes public.

Date tehnice necesare pentru racordare:

- tensiune: 400 V la frecventa 50Hz;
- putere instalata: 33,1 kW;
- consumatori:
- iluminat surse cu led;
- prize de uz general cu putere de max. 2kW/circuit;
- circuite de forta
- circuite de alimentare centrala electrica si pompa de caldura

Factorul de putere mediu este de 0,92

2.2. DISTRIBUŢIA INTERIOARĂ

- **Distribuţia interioara**

Reţeaua de distribuţie interioara se realizezeaza dupa schema TN-S (conductorul de protecţie distribuit este utilizat pentru întreaga schema, de la blocul de măsură si protecţie trifazat BMPT pana la ultimul punct de consum).

Tabloul de distribuţie TEG pentru spaţiul studiat este alimentat de la BMTP nou, printr-o coloana electrica din cablu de tip CYAbY-F armat de Cu cu izolaţie si manta din PVC.

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

Montarea tabloului de distribuţie TEG se face aparent pe perete sau ingropat in perete, respectandu-se prevederile Normativului I7 - 2011. De la tabloul de distribuţie TEG se alimentează celelalte tablouri electrice secundare (TCT), circuitele de iluminat, prize si forţă.

Distribuţia la consumatori pe traseele interioare se face cu cabluri CYY-F sau conductor FY protejate in tub de protecţie montate aparent sau ingorpat.

Se vor respecta prevederile art. 3.0.3.7 /I7/2011 conform caruia montarea in contact direct

cu materiale combustibile se admite numai pentru cabluri rezistente la foc si cu întârziere la propagarea flăcării (definite conform NTE 007/08/00), tuburi si plinte metalice sau din materiale plastice (omologate pentru montare pe materiale combustibile) si echipamente electrice cu grad de protecţie minim IP 54. si 3.0.3.8 din acelaşi normativ, montarea pe materiale combustibile a echipamentelor electrice cu grad de protecţie inferior IP 54 se face interpunand materiale incombustibile intre acestea si materialul combustibil sau elementele de distanţare care pot fi:

- straturi de tencuiala de min. 1 cm grosime sau placi din materiale electroizolante incombustibile cu grosimea de min. 0,5 cm, cu o lăţime care depăşeşte cu cel puţin 3 cm pe toate laturile elementul de instalaţie electrica;

- elemente de susţinere din materiale incombustibile (de ex. console metalice etc.) care distanteaza elementele de instalaţie electrica cu cel puţin 3 cm pe toate laturile fata de elementul combustibil;

Masurile pentru evitarea contactului direct cu materialul combustibil se aplica atât la montarea aparenta cat si la montarea sub tencuiala a elementelor de instalaţii electrice. Dimensiunile conductoarelor şi echipamentelor de protecţie sunt alese conform prescripţiilor tehnice, pe baza de calcul.

De la tabloul de distributie T.E.G se alimenteaza circuitele de iluminat si prize din parter, tabloul electric din centrala termica TCT.

Tabloul de distribuţie TCT se alimenteaza din T.E.G, prin coloana electrica de tip Cyaby protejat în tub de protecţie PVC încastrat în elementele de construcţie si îngropat in zona de spatiu verde.

Tabloul utilizat este realizat in tehnologie cutie policarbonat ignifugat,

Montarea tablourilor de distribuţie T.E.G si TCT se va face semiingropat sau aparent pe perete, respectându-se prevederile Normativului I7 - 2011.

Tabloul de distributie TCT- alimenteaza circuitele de iluminat ,prize si forta din centrala termica.

Distribuţia la consumatori se face pe toate traseele interioare cablu cu miez de Cu izolat cu PVC pentru instalaţii interioare, tip CYY-F, protejat în tub de protecţie încastrat în elementele de construcţie.

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 derivaţie sunt de tipul cu montare îngropată, cu capac etanş, echipate cu conectori de legătură.

Dimensiunile conductoarelor şi echipamentelor de protecţie sunt alese conform prescripţiilor tehnice, pe bază de calcul.

2.3. INSTALAŢIA ELECTRICĂ PENTRU ILUMINAT

Se prevede asigurarea iluminatului nocturn şi a iluminatului complementar.

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

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

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

În tablourile electrice de distribuţie, pentru protecţia circuitelor de iluminat sunt prevăzute întreruptoare automate bipolare, cu Ir dimensionat în conformitate cu necesităţile 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.

2.4. ILUMINAT DE SIGURANŢĂ

Este necesar iluminat de siguranta pentru continuarea lucrului. Cladirea se incadreaza in cazurile prevazute in I7-2011 art. 7.23.5.1. Exista centrala de detectie si semnalizare incendiu.

Este necesar iluminat de securitate pentru interventie. Incaperea centralei termice se incadreaza in cazurile prevazute in I7-2011 art. 7.23.6.1. a) si b)

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

Este necesar iluminat de securitate pentru evacuare. Cladirea se incadreaza in cazurile prevazute in I7-2011 art. 7.23.7.1.

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

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

Este necesar iluminat de circulatie. Cladirea se incadreaza in cazurile prevazute in I7-2011 art. 7.23.8.1.

Este necesar iluminat de securitate impotriva panicii. Cladirea se incadreaza in cazurile prevazute in I7-2011 art. 7.23.9.1.

Nu este necesar iluminat de securitate pentru veghe. Cladirea nu se incadreaza in cazurile prevazute in I7-2011 art. 7.23.10.1. - nu exista incaperi in care este necesara supraveghere pe timpul noptii.

Deoarece se utilizeaza corpuri de iluminat de securitate autonome (cu acumulator propriu) conform I7- 2011 art. 7.23.12.1 - 7.23.124 nu este necesar tablou distinct pentru iluminatul de siguranta - alimentare corpurilor de iluminat de securitate se poate face de pe circuite din tablourile normale de distributie, inclusiv de pe circuite comune cu iluminatul artificial normal.

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

Instalaţia de iluminat exterior

Soluţia tehnică pentru realizarea instalaţiei de iluminat nocturn consta in amplasarea pe fatada cladirii a 2 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 distribuţie electrica care, la rândul sau va fi conectat prin intermediul unui cablu electric îngropat la instalaţia de alimentare electrica.

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

2.5. INSTALATIA ELECTRICA PENTRU CIRCUITELE DE PRIZE

Instalaţia de prize este împărţită pe circuite monofazate cu maxim 8 prize pe circuit, grupate astfel încât puterea instalată pe circuit să nu depăşească 2kW.

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

Amplasarea prizelor se face la o înălţime 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 protecţie încastrat în elementele de construcţie.

Carcasele metalice ale echipamentelor electrice si toate elementele metalice de structura se conecteaza la priza de impamantare.

În tablourile electrice de distribuţie, pentru protecţia circuitelor de priză sunt prevăzute întreruptoare automate bipolare, cu Ir dimensionat în conformitate cu necesităţile fiecărui circuit (de regulă 16A) şi protecţie diferenţială 30mA.

Lucrări propuse pentru organizarea de şantier:

- se va amenaja o platformă pietruită pentru materiale;
- se va construi o magazie provizorie;
- se va realiza un branşament provizoriu pentru alimentarea şantierului cu energie electrică;
- se va imprejmui intreaga suprafaţă a terenului pe care se va desfăşura reabilitarea

clădirii propuse.

Probe tehnologice si teste.

Probele tehnologice si testele instalaţiilor executate se vor efectua la finalizarea lucrărilor in conformitate cu cerinţele normativelor in vigoare pentru fiecare instalaţie in parte si in conformitate cu cerinţele caietului de sarcini din cadrul proiectului tehnic.

Toate instalaţiile, echipamentele si utilajele cu montaj se vor pune in funcţiune numai după efectuarea tuturor probelor tehnologice si testelor aferente.

2.6 INSTALAŢIA DE PROTECŢIE

Pentru protecţia utilizatorilor împotriva şocurilor electrice prin atingere directă s-au luat măsuri de izolare a tuturor părţilor active aflate în mod normal sub tensiune prin prevederea de carcase izolante pentru toate echipamentele, capace izolante la toate dozele de ramificaţie.

Tablourile de distribuţie sunt astfel construite încât toate părţile active aflate în mod normal sub tensiune sunt inaccesibile. Pentru toate circuitele au fost prevăzute elemente de protecţie cu protecţie diferenţială, 30 mA.

Alimentarea tuturor aparatelor electrice se face prin intermediul prizelor cu contact de protecţie. Toate carcasele metalice sunt legate la împământare şi sunt prevăzute legături echipotenţiale suplimentare.

Conductorul de protecţie, împreună cu partea metalică a firidei de branşament se conectează la o priză de pământ de protecţie cu rezistenţa de dispersie de maxim 4 Ohm daca nu se moteaza paratrasnet sau maxim 1 Ohm daca se monteaza 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 descarcarilor 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

cladire. Coborarea se face cu cablu OL Zn 25 x 5 mm, racordat la priza de impamantare prin piesa de separatie.

Nota: Se are in vedere ca priza de pamant a cladirii inainte de punerea in functie a instalatiei sa se verifice daca se incadreaza in limita normativului I7.

4. MASURI DE PROTECTIA MUNCII , P.S.I. si MEDIU

Executarea, întreţinerea şi exploatarea instalaţilor electrice se face numai de către personalul calificat şi autorizat în instalaţii electrice. Este interzis să se pună sub tensiune instalaţii neverificate sau instalaţii provizorii.

Verificarea se face numai cu instalaţia 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 izolaţii de culori diferite.

Aparatele şi utilajele electrice trebuie să fie verificate în special în ce priveşte starea izolaţiei, astfel încât la punerea lor sub tensiune să nu apară pericolul de electrocutare. Instalaţia de protecţie trebuie executată şi verificată înainte de montarea receptoarelor.

Toate obiectele metalice care ar putea fi atinse în timpul lucrului şi care ar putea să intre sub tensiune în mod accidental, trebuie să fie legate la instalaţii de protecţie.

Uneltele electrice portative trebuie să fie alimentate la tensiuni reduse în conformitate cu prescripţiile din Normativul I7-2011. Este oprită legarea la tablou a lămpilor portative, motoare, etc.

La executarea instalaţiilor se vor respecta măsurile de protecţia muncii şi P.S.I. cuprinse în:

- Normativ I7 - 2011;
- Norme de protecţia muncii generale şi normele specifice pentru instalaţii electrice.

Proiectul instalaţiei electrice a fost realizat astfel încât instalaţia electrică proiectată să poată fi realizată în conformitate cu necesităţile beneficiarului şi să respecte toate normativele privitoare la proiectarea, realizarea şi exploatarea instalaţiilor electrice interioare în vigoare.

În proiectarea instalaţiei electrice s-au respectat normele de protecţia muncii şi PSI în vigoare. Aceste norme se vor respecta atât în execuţie cât şi în exploatare.

Orice modificare a documentaţiei de proiectare a instalaţiei electrice şi orice abatere de la documentaţie în execuţia instalaţiei electrice se face numai cu avizul proiectantului. În caz contrar, proiectantul este absolvit de orice răspundere.

Surse de zgomot şi vibraţii:

Imobilul propus, prin destinația sa nu constituie un factor de poluare fonică şi nu genereaza vibratii. In perioada desfasurarii lucrarilor de constructie principalele surse de zgomot si vibratii sunt:

- circulatia mijloacelor de transport in cadrul santierului.

- functionarea instalatiilor, utilajelor, echipamentelor in cadrul santierului de lucru. Impactul zgomotului si vibratiilor pe durata lucrarilor de executie are caracter temporar. Pe baza datelor privind puterile acustice ale surselor de zgomot, cat si a datelor prezentate in literatura de specialitate, se estimeaza ca in santier si in zona fronturilor de lucru se genereaza niveluri de zgomot de pana la 90 dB(A), pentru anumite intervale de timp.

Se recomanda antreprenorului sa adopte un program de lucru, eventual in colaborare cu autoritatile locale, astfel incat sa nu afecteze populatia si ecosistemele din vecinatatea proiectului. Nivelul de zgomot la limita incintei nu va depaşi 65 dB (A) conform STAS 10009-88. 2.

Deseurile se vor colecta selectiv, se vor depozita temporar in zone special destinate si care respecta normele legale in vigoare, iar la intervale stabilite sau ori de cate ori este necesar se vor elimina prin servicii specializate la depozitele de deseuri corespunzatoare fiecarei clase. Astfel se va evita

Antreprenorul are obligatia sa asigure mentinerea curata a drumului pe perioada executiei.

- Dupa desfiintarea santierului, se va face reconstructia terenului folosit temporar pentru Organizarea de Santier sau in alte scopuri.

Prevenirea şi gestionarea deşeurilor generate pe amplasament în timpul realizării proiectului/în timpul exploatării, inclusiv eliminarea:

1. Tipurile şi cantităţile de deşeuri de orice natură rezultate:

Se propune colectarea selectivă a deşeurilor şi reciclarea lor (când este posibil). Deşeurile generate de imobilul propus, în timpul execuţiei acestuia vor fi materiale de construcţii. Deşeurile rezultate

în timpul execuției imobilului vor fi depozitate în containere special amenajate, care vor fi golite periodic de o firmă de salubritate. Deşeurile rezultate în timpul exploatării construcției vor fi de natură menajeră.

2. Modul de gospodărire a deşeurilor şi asigurarea condiţiilor de protecţie a mediului: Deşeurile menajere vor fi colectate şi depozitate în pudele special amenajate şi 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 construcţiilor se vor contracta serviciile unei firme specializate pe transportul deşeurilor menajere la rampa ecologică

Proiectant,

Ing Bolohan Daniel

Atestat ANRE IIIA, IIIB nr 202010299/2020

SOCIETATE COMERCIALĂ PROTEUS S.R.L. SUCEAVA 3

CUCU V. COSTEL ROMÂNIA MD-PA Nr. 10850 Iə. I INGINER DIPLOMAT VERIFICATOR PROIECTE

BREVIAR DE CALCUL INSTALAȚII ELECTRICE CURENTI TARI

în cadrul prezentului breviar de calcul se prezintă:

- dimensionarea sistemului de iluminat;
- dimensionarea circuitelor şi coloanelor electrice;

1. Dimensionarea sistemului de iluminat

Pentru dimensionarea sistemului de iluminat interior se vor urma urmatoarele etape:

1.1. Se alege nivelul mediu de iluminare Emediu [Ix] în funcție de destinatia fiecarei încăperi, dar se ține cont și de dimensiunile încăperii.

1.2. Se alege factorul de depreciere în funcție de claritatea şi puritatea atmosferei din încăpere;

1.3. Se alege tipul corpurilor de iluminat cu fluxul luminos dat într-un catalog de specialitate;

1.4. Se calculează numărul de corpuri de iluminat necesare. Calculul sistemului de iluminat s-a realizat cu programul dialux.

In continuare se enumeră şi se detaliază toți factorii de care s-a ținut cont în realizarea proiectului, precum şi elementele calculate în determinarea fluxului necesar pentru a asigura iluminatul:

- Emediu [Ix] - nivelul mediu de iluminare s-a ales în funcție de destinația fiecărei încăperi;
- Su [m^2] - suprafața utilă a camerei şi se calculează cu relația: Su=Lx l
- L [m] - reprezintă lungimea încăperii;
- l [m] - reprezintă lățimea încăperii;
- h_t [m] - înălțimea totală a încăperii;
- h_u[m] - înălțimea utilă este în funcție de specificul şi destinația fiecărei încăperi;
- h_a[m] - înălțimea de atârnare a corpului de iluminat şi este în funcție de tipul corpului ales;
- h [m] - înălțimea de iluminare care se calculează cu relația: $h=h_t-h_a-h_u$
- i - indicele local care se calculează cu următoarea formulă: i=Lxl/h(L+l)
- Δ - factorul de menținere (gradul de curățenie din încăpere);
- tipul lămpilor folosite: lămpi fluorescente, lămpi cu incandescență, lămpi cu descărcări, leduri;
- tipul corpurilor folosite;
- *ρt* - factorul de reflexie al tavanului se alege în funcție de culoarea tavanului;
- *ρp*-factorul de reflexie al pereților se alege în funcție de tipul pereților;
- u - factorul de utilizare. Valorile sale sunt în funcție de factorii de reflexie ai tavanului şi ai peretelui, de indicele local precum şi de tipul corpurilor de iluminat;
- φnec- fluxul necesar calculat cu următoarea relație; φnec=Emed x Su / u x Δ [lm]
- φins - fluxul instalat este egal cu produsul dintre numărul de corpuri din acea cameră şi fluxul unui corp. Fluxul instalat trebuie să fie mai mare decât fluxul necesar calculat;
- φl - fluxul unei lămpi, iar valorile acestui flux depind de tipul şi puterea respectivei lămpi;
- φcorp - fluxul unui corp este dat de produsul dintre numărul de lămpi al respectivului corp şi fluxul unei lămpi; φcorp=nc x φl
- nc - numărul de corpuri într-o încăpere se obține cu următoarea formulă:

nc= φnec/ φcorp

- Pinst - puterea instalată reprezintă puterea maximă instalată într-o încăpere și este egală cu suma puterilor tuturor lămpilor din acea încăpere.

2. Dimensionarea circuitelor si coloanelor electice

Determinarea curentului de calcul Ic pentru un circuit monofazat se realizează cu formula:

$Ic = P_n / U_f \times \cos\varphi \times \eta$ [A]

Determinarea curentului de calcul Ic pentru un circuit trifazat

$Ic = P_n / \sqrt{3} \times U_l \times \cos\varphi \times \eta$ [A]

- P_n - reprezintă puterea nominală a circuitului [W];
- U_f - reprezintă tensiunea de fază =230 [V];
- U_l -reprezintă tensiunea de linie =400 [V];
- cosφ - reprezintă factorul de putere;
- η- reprezintă randamentul.

Alegerea secțiunii conductorului/cablului pentru circuit se face conform cap.5/Anexa.5 - 17/2011 respectiv NTE-007/2008. Alegerea diametrului tubului de protecție se face conform cap.5/Tabel.5.7 -17/2011.

Condiția de verificare a secțiunii la condiția de stabilitate termică la încălzire în regim permanent este:

- I_c -reprezintă curentul de calcul [A];

$$I_c < I_{adm}$$

- I_{adm} - reprezintă curentul maxim admisibil pentru care temperatura materialului conductor nu depășește valorile admise ale izolației [A].

3. Dimensionarea circuitelor si coloanelor electrice

Se face pentru cel mai îndepărtat loc de lampă și separat pentru cel mai îndepărtat loc de priză prin însumarea căderilor de tensiune aferente coloanelor și circuitelor care alimentează aparatul respectiv. Valorile admise ale pierderilor de tensiune între originea instalației (cofret sau post de transformare) și cel mai îndepărtat receptor, față de tensiunea nominală, nu trebuie să depășească limitele reglementate care sunt prezentate în tabelul următor:

TIPUL ALIMENTARII	ΔU%	
A. Instalatii electrice alimentate direct, printr-un bransament de josa tensiune, din reteaua publica	3%	5%
B. Instalatii electrice alimentate dintr-un post de transformare	6%	8%

Pe tronsonul pe care nu este îndeplinită condiția privind caderea de tensiune admisă, secțiunile trebuie mărite până când se obține respectarea conditiei, conform tabelului. Pierderile de tensiune pe circuite și coloane de iluminat si prize se pot calcula cu următoarele relații:

- circuite monofazate: $\Delta U\% = 2 \times 100/\gamma \times 1/U_f^2 \times \Sigma^n_{k=1} \times P_{ik} \times l_k/S_{Fk}$
- circuite trifazate echilibrate: $\Delta U\% = 100/\gamma \times 1/U_f^2 \times \Sigma^n_{k=1} \times P_{ik} \times l_k/S_{Fk}$
- coloane monofazate: $\Delta U\% = \Delta U\% = 2 \times 100 \times Cc/\gamma \times 1/U_f^2 \times \Sigma^n_{k=1} \times P_{ik} \times l_k/S_{Fk}$

- coloane trifazate în regim normal de funcționare

- $\Delta U\% = 100 x Cc/\gamma \times 1/U_L^2 \times \Sigma^n_{k=1} \times P_{ik} x\, l_k/S_{Fk}$

unde:

- P_{ik} - reprezintă puterea instalată pentru un tronson oarecare k [W];
- l_k - reprezintă lungimea unui tronson oarecare k [m];
- S_{Fk} - reprezintă secțiunea conductorului de fază pentru tronsonul k [mm2];
- U_f - reprezintă tensiunea de fază [V];
- U_l - reprezintă tensiunea de linie [V];
- γ - reprezintă conductivitatea materialului conductorului, 57 [m/Wmm2] pentru Cu și 34 [m/Wmm2] pentru Al;
- Cc - reprezintă coeficientul de cerere.

Verificarea secțiunii minime admise pentru conductoare se face din anexa 6-17/2002.

4.Determinarea curenților de scurtcircuit

Calculul curenților de scurtcircuit s-a realizat conform NTE-006/2000, iar rezultatele acestui calcul se regăsesc pe schema electrică monofilară generală. Determinarea curenților de scurtcircuit se face cu relațiile:

$Isc = U_f/\sqrt{3} x Z_k$; în cazul circuitelor trifazate

$Isc = U_f/Z_k$; în cazul circuitelor monofazate;

5.Alegerea intrerupatorului automat pentru protecție la scurtcircuit a circuitului se face:

a) verificând secțiunea circuitului la condiția de protecție la suprasarcina:

$I_c < I_N < I_{adm}$

unde:

- I_c - reprezintă curentul de calcul [A];
- I_N - reprezintă curentul nominal al aparatului [A];
- I_{adm} - reprezintă curentul maxim admisibil pentru care temperaturamaterialului conductor nu depășește valorile admise ale izolației [A];

b) verificând secțiunea circuitului la condiția de stabilitate termică în regim de scurtcircuit:

$$I_{rREM} = 5 x I_N$$

$$I_{adm} \geq I_{rREM}/4,5$$

Intocmit,

Ing Bolohan Daniel
Atestat ANRE IIIA, IIIB nr 202010299/2020

CAIET DE SARCINI

INSTALATII ELECTRICE INTERIOARE

1.GENERALITATI

1.1. Obiectul lucrarii

In sarcina executantului de instalatii electrice vor intra urmatoarele lucrari:

- aprovizionarea cu materiale, inclusiv transportul, descarcarea, stocajul si distributia pe santier;
- instalatia electrica interioara de utilizare
- procurarea pe baza de comanda a utilajelor si echipamentelor necesare;
- realizarea de probe,verificari si puneri in functiune pe ansamblul instalatiei.

1.2. Normative, standarde şi prescripţii tehnice care stau la baza proiectării şi execuţiei lucrării

S-au avut in vedere urmatoarele prescriptii tehnice:

STAS 297/1-88 Culori si indicatoare de securitate. Conditii tehnice generale;

STAS 2612-87 Protectia impotriva electrocutarilor. Limite admise;

SR EN 60335-1-99 Securitatea aparatelor electrice pentru uz casnic si scopuri similare;

STAS 2849/1..7-89 Iluminat. Terminologie;

SR EN 60529-95 Grade normale de protectie asigurate prin carcase. Clasificare si metode de verificare;

STAS 6646/1-97 Iluminatul artificial. Conditii generale pentru iluminatul in constructii;

STAS 6646/3-97 Iluminatul artificial. Conditii speciale pentru iluminatul in cladiri civile;

STAS 8275-87 Protectia impotriva electrocutarilor. Terminologie;

STAS 11054-78 Aparate electrice si electronice. Clase de protectie contra electrocutarii;

STAS 12604-87 Protectie impotriva electrocutarii. Prescriptii generale;

SR EN 60617-11-2001 Simboluri grafice pentru scheme electrice;

SR CEI 60364-1-97 Instalatii electrice ale cladirilor. Domeniu de aplicare, obiect, principii fundamentale;

SR CEI 60364-2-97 Definitii;

SR CEI 60364-3-97 Determinarea caracteristicilor generale;

SR CEI 60364-4-96 Protectia pentru asigurarea securitatii;

SR CEI 60364-5-98 Alegerea si punerea in opera a materialelor si echipamentelor electrice;

SR CEI 60446-94 Identificarea conductoarelor prin culori sau prin repere numerice;

SR CEI 755-95 Reguli generale pentru dispozitive de protectie la curent diferential rezidual;

GP 052-2000 Ghid pentru instalatii electrice cu tensiuni pina la 1000V c.a si 1500 Vc.c ;

PE 107-95 Normativ pentru proiectarea si executarea retelelor de cabluri electrice;

PE116-94 Normativ de incercari si masuratori la echipamente si instalatii electrice;

NSSMUEE 111-2001 Norme specifice de securitate a muncii la utilizarea energiei electrice in medii normale;

NP 099-2004 Normativ pentru proiectarea, executarea, exploatarea si receptionarea instalatiilor electrice in zone cu pericol de explozie;

C56-2000 Normativ pentru verificarea calitatii lucrarilor de constructii si a instalatiilor aferente;

NTSM 65-2001 Norme specifice de protectia muncii pentru transportul si distributia energiei electrice;

Legea 10/95 Privind calitatea in constructii;

Legea 90/1996 Norme generale de protectie a muncii;

CEI 60364-4-444-96 Instalatii electrice in constructii. Protectia la supratensiuni;

CEI 60364-6-98 Instalatii electrice in constructii. Verificari;

I7-2011 Normativ pentru proiectarea si executia instalatiilor electrice cu tensiuni pina la 1000Vc.a si 1500 Vc.c;

I20-2000 Normativ privind protectia constructiilor impotriva trasnetului;

STAS 526 Conducte de cupru cu izolatie de cauciuc, pina la 750V;

STAS 930 Retele electrice. Tensiuni nominale si abateri admisibile;

STAS CEI 947/1 Aparataj de joasa tensiune. Partea I: Reguli generale;

SR EN 6094/2 Aparataj de joasa tensiune. Partea II: Intrerupatoare automate;

STAS 2612 Protectia impotriva electrocutarilor. Limite admise;

STAS 2614/1 Aparate electrice pentru uz caznic si scopuri similare. Conditii tehnice;

STAS 3184/1 Prize, fise si cuple pentru instalatii electrice pina la 380Vca si 250Vcc;

STAS 3185 Intrerupatoare pentru instalatii electrice casnice si similare. Conditii tehnice;

Legea 608/2001 Evaluarea conformitatii produselor;

Lista de prescriptii tehnice mentionate nu este limitativa, executantul avind obligatia sa cunoasca toate actele normative in vigoare.

1.3. Obligatiile antreprenorului

1.3.1. Precizari generale

1.Lucrarile trebuie realizate conform standardelor de calitate in vederea indeplinirii exigentelor beneficiarului care va avea dreptul sa respinga orice lucrare sau material care nu corespund specificatiei proiectului sau normelor in vigoare.

2.Lucrarile cuprinse in prezentul proiect vor fi efectuate in conformitate cu normele si standardele in vigoare.

3.Lucrarile prezentate in proiect vor fi atent verificate de executant in ceea ce priveste caracteristicile tehnice, gabaritele, conditiile de montaj pe teren, coordonarea corespunzatoare a lucrarilor cu celelalte specialitati de pe santier.

4.Antreprenorul are obligatia ca inainte de inceperea lucrarilor de executie sa semnaleze beneficiarului eventualele neconformitati sau neconcordante constatate in proiect in vederea solutionarii.

5.Se considera ca antreprenorul angajat pentru executarea lucrarii cunoaste detaliile care fac parte din regulile specifice executiei de instalatii electrice si instalatii de curenti slabi si care nu sunt indicate explicit in prezenta documentatie.

6.Antreprenorul va rezolva orice neconcordanta intre piesele desenate si cele scise in favoarea beneficiarului

7.Lucrarile exterioare vor fi verificate si insusite de beneficiar si proiectant pe baza proceselor verbale de lucrari ascunse.

8.Pastrarea materialelor de instalatii electrice si instalatii de curenti slabi se va face in magazii sau spatii de depozitare organizate in acest scop in conditii care sa asigure buna lor conservare si securitate deplina.

9.La manipularea materialelor se vor lua masuri pentru evitarea deteriorarilor. Se vor respecta normele de tehnica securitatii muncii.

1.3.2. Precizari privind documentele tehnice gestionate

1.Executantul lucrarilor la sistemul integrat de securitate va utiliza numai materiale si echipamente omologate, cu agrement tehnic valabil la data montarii.

2.Antreprenorul si beneficiarul vor solicita certificate de calitate si garantie de la furnizorul de materiale si echipamente/utilaje. Acestea vor fi prezentate comisiei de receptie.

3.Pentru fiecare material si echipament/utilaj achizitionat si care urmeaza a fi introdus in lucrare antreprenorul va transmite beneficiarului spre aprobare fisa tehnica aferenta care prezinta

cu claritate numele furnizorului, marca, tipul, caracteristicile tehnice si functionale, dimensiunile de gabarit etc.

4.Daca antreprenorul doreste ca anumite lucrari specifice sa fie realizate de catre subantreprenor de specialitate, acesta din urma va fi prezentat tuturor partilor implicate printr-o fisa tehnica ce va fi supusa spre aprobare. Subantreprenorul poate sa inceapa executia lucrarilor ce i-au fost incredintate atunci cind partile implicate si-au dat acordul.

5.In timpul executiei, daca este cazul se vor intocmi dispozitii de santier prin care se dau derogari sau modificari la solutiile din proiect.

6.Caietul de sarcini nu are caracter limitativ insa orice modificari sau completari se vor putea face numai cu avizul proiectantului.

7.Toate documentele aprobate, fisele tehnice, desenele, procesele verbale de lucrari ascunse, rapoartele de probe si verificari trebuie pastrate in fisier la sediul antreprenorului astfel incit sa poata fi consultate de catre toate partile implicate.

2.VERIFICARI SI PROBE

2.1.Verificari si probe pe parcursul executiei

1.In timpul executiei antreprenorul va efectua verificari partiale si probe pentru a se asigura desfasurarea normala a lucrarilor si realizarea sistemului integrat de securitate in concordanta cu proiectul si normele in vigoare.

2.Antreprenorul va face verificari si probe la cererea beneficiarului si a proiectantului in vederea consemnarii acestor investigatii in procesele verbale de lucrari ascunse.

3.Pentru cablurile montate in pamint se vor efectua masuratori privind continuitatea si rezistenta de izolatie inainte de acoperirea santurilor.

4.Priza de pamint se va verifica inainte de finalizarea lucrarilor de amenajare a spatiului verde in care este ingropata, astfel incit daca priza efectuata este subdimensionata sau prost executata sa fie luate masurile necesare pentru remedierea situatiei constatate.

5.Antreprenorul va asigura manopera necesara efectuarii verificarilor si probelor precum si echipamentele si materialele necesare.

6.Inainte de receptia lucrarilor antreprenorul trebuie sa realizeze urmatoarele probe si verificari:

- examinarea vizuala a instalatiilor pentru a se verifica conformitatea cu proiectul, aspectul estetic precum si toate cerintele din normele in vigoare si din prezentul caiet de sarcini;
- masurarea valorii rezistentei de dispersie a prizei de pamint;

- verificarea continuitatii retelei de nul de protectie;
- verificarea nivelului de izolatie intre faza si nul;
- toate incercarile tip pentru tablourile electrice;
- toate incercarile tip pentru echipamentele si utilajele inglobate in sistem;
- verificarea lungimii cablurilor;
- verificarea curentilor de scurtcircuit;
- verificarea functionala a fiecarei bucle si a fiecarui subsistem functional;
- verificarea functionala a sistemului.

Rezultatele acestor probe si verificari trebuie sa fie consemnate de catre antreprenor in rapoarte de probe care vor fi transmise beneficiarului.

7.Antreprenorul trebuie sa remedieze orice defect sau neconcordanta constatate in timpul efectuarii probelor sau semnalate de proiectant inainte de receptie, suportind costurile aferente acestor operatiuni.

8.Orice intirziere, lucrare suplimentara sau paguba provocata de neefectuarea probelor partiale va fi suportata de catre antreprenor.

9.Orice viciu ascuns legat de executia instalatiilor electrice si care nu a fost depistat cu ocazia probelor si verificarilor partiale nu absolva antreprenorul de raspunderea ce-i revine pentru executia de calitate a lucrarilor.

10.Verificarile si probele din timpul executiei se vor realiza conform normativelor I7, I18 si C56, cu respectarea normativului PE116 si a STAS 12604/4,5 la verificarea sistemelor de protectie impotriva electrocutarilor.

2.2.Verificari si probe la incheierea lucrarii

1.La incheierea lucrarilor in scopul de a certifica respectarea cerintelor antreprenorul va realiza urmatoarele probe:

1. verificari ale izolatiei;
2. verificari ale legarilor la pamint;
3. verificarea functionarii fiecarei a sistemului in ansamblu, in comanda manuala si automat;

2.Rezultatele tuturor probelor si verificarilor vor fi consemnate in rapoarte pentru ca acestea sa fie verificabile la finalul lucrarii sau in timpul garantiei, inainte de receptia finala.

3.Verificarile si probele inainte de punerea in functiune se vor realiza conform normativelor I7, I18 si C56, cu respectarea normativului PE116 si a STAS 12604/4,5 la verificarea

sistemelor de protectie impotriva electrocutarilor precum si cu respectarea recomandarilor producatorilor.

4.Punerea sub tensiune a unei instalatii la consumator nu se poate face conform regulamentului PE932 decit dupa verificarea ei de catre furnizor.

2.3.Verificarea si receptionarea lucrarilor ascunse

2.3.1.Prevederi generale

1.Pentru categoriile de lucrari ascunse se vor aplica prevederi generale impreuna cu conditiile de calitate din prescriptiile tehnice specifice categoriilor respective.

2.Respectarea conditiilor tehnice de calitate trebuie urmarita de catre sefii formatiilor de lucru, respectiv de personalul tehnic anume insarcinat cu conducerea lucrarilor in cadrul activitatii sale de indrumare si supraveghere a lucrarilor.

3.Verificarile se efectueaza pentru certificarea calitatii si conformitatii cu proiectul si prescriptiile tehnice a elementelor sau partilor din lucrarile de instalatii electrice care in decursul executiei devin lucrari ascunse si nu mai sunt accesibile pentru verificare si receptie.

4.Se verifica si se receptioneaza lucrarile ascunse care conditioneaza rezistenta, stabilitatea, durabilitatea sau functionalitatea investitiei.Verificarea se face sub raportul incadrarii in conditiile dimensionate si de calitate prevazute in normativul C56-2000, in prescriptiile tehnice specifice precum si in proiect.

5.Verificarea si receptionarea lucrarilor ascunse se face prin:

- constatarea existentei si examinarea continutului documentelor de atestare a calitatii materialelor utilizate si a conformitatii acestora cu prevederile proiectului si prescriptiilor tehnice;

- examinarea vizuala si prin masurare a elementelor componente ale lucrarilor ascunse din punct de vedere al pozitiei, formelor, dimensiunilor si celorlalte conditii de calitate, inclusiv incadrarea in limitele abaterilor admisibile;

- verificarea rezultatelor incercarilor si probelor de control pevazute in prescriptiile tehnice.

6.Rezultatele verificarilor si receptiei lucrarilor ascunse se consemneaza in "Registru de procese verbale pentru verificarea calitatii lucrarilor ce devin ascunse". Acest registru constituie un document oficial si ca atare se pagineaza, se snuruieste si se parafeaza de catre antreprenor. Completarea cu cerneala a tuturor rubricilor sale este obligatorie. Este interzisa ruperea de foi sau stersaturi in registru.

7.Inregistrarile grupate pe obiecte distincte se fac in ordinea cronologica in care au fost efectuate verificarile.

8.La lucrarile ce se executa prin subantreprize, procesele verbale de lucrari ascunse se pot consemna in registrul propriu sau in registrul antreprenorului general.

9.Verificarea si receptionarea lucrarilor ascunse se efectueaza cu cel mult 7 zile inainte de acoperire. Acest termen poate fi prelungit de comun acord cu beneficiarul daca in intervalul convenit nu pot aparea deteriorari. In cazul in care termenul este depasit sau au aparut deteriorari verificarea si procesul verbal se anuleaza, efectuindu-se o noua verificare si inregistrare.

10.In toate cazurile in care la verificarea unei lucrari ascunse se constata abateri peste limitele admise sau neincadrarea in prevederile proiectului si prescriptiilor tehnice urmeaza a se proceda la remedieri. Este strict interzis a se executa in continuare orice lucrare care ar ascunde prin acoperire sau inglobare defectiuni sau abateri peste cele admisibile.

11.Remedierile defectiunilor sau abaterilor peste cele admisibile care sunt de natura a afecta rezistenta, stabilitatea, durabilitatea sau functionalitatea investitiei se vor efectua cu avizul scris al proiectantului. In aceste cazuri se intocmeste un plan de masuri cu termene pentru repunerea lucrarilor in situatia prevazuta in proiect.

12.Dupa executarea remedierilor se intocmeste un nou proces verbal de lucrari ascunse.

2.3.2.Organele care efectueaza verificarea si receptionarea lucrarilor ascunse

1.Cind beneficiarul are reprezentant permanent la lucrare, verificarea calitatii si receptionarea lucrarilor ascunse se face de catre conducatorul tehnic al lucrarii impreuna cu dirigintele, procesul verbal inscriindu-se in registru si semnindu-se in aceiasi zi de ambii participanti.

2.Proiectantul este obligat de a acorda contra cost asistenta tehnica inclusind detalii de executie pentru remedierile ce apar necesare in urma verificarii lucrarilor ascunse.

Cheltuielile pentru remedieri se vor recupera potrivit dispozitiilor legale de la cei inovati de producerea lor.

3.Registrul de procese verbale de lucrari ascunse vor fi vizate de catre organele de control tehnic ale antreprenorului si beneficiarului si de proiectant.

4.Existenta la zi a proceselor verbale de lucrari ascunse va fi verificata prin sondaj cu ocazia controalelor efectuate de catre organele de control al Inspectoratului General de Stat pentru Directivare si Control in Proiectarea si Executarea Constructiilor.

5.Registrul de procese verbale de lucrari ascunse se pune la dispozitia comisiei de receptie preliminara. La cererea comisiei intreprinderea executanta va prezenta o nota de sinteza continind date asupra intocmirii proceselor verbale, buletinelor de incercari, receptiilor, remedierilor etc., cu frecventele prescrise.

3. METODE SI PROCEDEE DE VERIFICARE SPECIFICE PENTRU INSTALATII ELECTRICE CU TENSIUNE PINA LA 1KV

3.1.Prevederi generale

1.Verificarile de calitate pe parcursul executiei se efectueaza de catre conducatorul tehnic al lucrarii. Verificarile care constau in probe electrice sau mecanice vor fi efectuate de catre persoane autorizate (verificatori autorizati, controlori tehnici de calitate etc).

2.Toate aparatele, echipamentele si utilajele vor fi controlate separat pentru a corespunde caracteristicilor prevazute in proiect si calitatii functionale garantate de catre furnizori.

3.Materialele (conducte, tuburi de protectie, cabluri), aparatele, echipamentele si utilajele electrice ce urmeaza a fi utilizate vor fi verificate scriptic, vizual si dupa caz prin masuratori de sondaj.

4.Verificarea scriptica va consta din confruntarea datelor si caracteristicilor de calitate, de tip, dimensionale, electrice etc mentionate in certificatele de calitate, buletinele de omologare, buletinele de proba, etichetele si placutele insotitoare cu datele similare prevazute in proiect. Se mentioneaza ca executantul nu este indreptatit sa faca inlocuiri fara avizul scris al proiectantului.

5.Verificarea vizuala se face examinind materialele si aparatele pentru a constata starea acestora.

6.Verificarea prin masuratori de sondaj se face la minim 1% din tipodimensiunile de materiale si consta in masurarea dimensiunilor (sectiune, diametre, lungimi).

7.Materialele, aparatele si echipamentele ale caror caracteristici nu corespund cu cele din proiect sau care prezinta defecte de calitate (izolatii rupte, pereti de tub cu fisuri, carcase sparte) vor fi respinse si nu vor fi introduse in lucrare.

8.Daca la verificarea prin masuratori de sondaj se constata neconcordante intre datele inscrise in actele ce insotesc materialul si cele constatate pe teren vor fi efectuate verificari pe un numar mai mare de tipodimensiuni. Toate materialele care nu corespund prevederilor din proiect sub acest aspect vor fi respinse si nu vor fi puse in opera.

9.Toate conductele, cablurile, barele, tuburile de protectie si accesoriile lor vor fi verificate vizual la locul de montare, dupa transport. Materialele care prezinta defectiuni neremediabile (conductoaree cu izolatia rupta, tuburi din PVC sparte sau crapate etc.) vor fi respinse. Pot fi admise pentru montare in cazurile in care este posibil numai partile din material care nu prezinta deteriorari, insa numai dupa ce s-a facut o verificare severa a calitatii lor.

10.La conductele cu izolatie si la cabluri se va verifica continuitatea electrica pe fiecare colac sau tambur inainte de montare (pozare). Verificarea va fi facuta cu inductorul (ohmmetrul) legindu-se cele doua borne ale acestuia la capetele colacului de conductor, respectiv doua cite doua

capetele conductelor din fiecare cablu. Daca acul indicator al aparatului indica rezistenta nula conducta prezinta continuitate electrica (nu este intrerupta).

Toate conductele sau cablurile care prezinta rezistenta infinita (deci sunt intrerupte) vor fi respinse. Dupa verificarea continuitatii electrice pe fiecare faza se vor verifica si eventuale scurcircuite intre faze.

11.Aparatele, echipamentele, si utilajele electrice (aparate de conectare, protectie, pornire, reglare, corpuri de iluminat, tablouri electrice etc) vor fi verificate scriptic si vizual la locul de montare, dupa transport. Verificarea scriptica consta in confruntarea caracteristicilor inscrise pe placute sau etichete cu acelea prevazute in proiect. Verificarea vizuala consta in examinarea aspectului exterior al aparatelor si echipamentelor.

12.Toate aparatele si echipamentele care au caracteristici diferite de cele prevazute in proiect precum si acelea care prezinta defectiuni (izolatie rupta, lipsa unor elemente de protectie) care in exploatare ar putea conduce la accidente umane sau la producerea de daune materiale (prin electrocutare, incendii) vor fi respinse. Daca defectiunile pot fi remediate atunci aparatele sau echipamentele respective vor fi supuse la verificari dupa remediere, inainte de a fi introduse in lucrare.

13.Pozarea cablelor, aparatajelor si a tablourilor se face numai dupa ce sunt create conditii de conservare si securitate a elementelor de instalatie. Inainte de a se incepe montarea elementelor de instalatii electrice se verifica vizual si eventual cu instrumente de masura adecvate (metru, ruleta etc) daca elementele de constructie pe care se monteaza instalatia corespund prevederilor din proiect si cerintelor din prescriptiile tehnice.

14.Pe traseele alese pentru executie se verifica daca:

- lungimea traseului este cea mai scurta posibil;
- au fost respectate distantele minime admise fata de conductele altor instalatii (atunci cind nu au putut fi evitate traseele comune) precum si pina la elementele de constructie;
- au fost evitate locurile in care integritatea instalatiei ar putea fi periclitata in timpul exploatarii datorita loviturilor mecanice, umezelii, temperaturilor ridicate, agentilor corozivi etc.
- au fost respectate conditiile in care se executa traseele pe materiale combustibile.

Toate traseele care, la aceste verificari nu satisfac conditiile impuse, vor fi reexaminate si retrasate.

15.La traversarile excutate in elemente de constructie se va verifica daca amplasamentul si executia instalatiei electrice respecta prevederile prescriptiilor tehnice in vigoare.Cele care nu corespund la verificare vor fi refacute, apoi verificarea va fi repetata.

16.La locurile trasate pentru elemente de sustinere a instalatiei electrice (bratari, console, coliere, stelaje etc) se va verifica prin masuratori daca au fost respectate prevederile cu privire la distante, dimensiuni, executie etc. din proiect si din prescriptiile tehnice.

17.La locurile marcate pentru doze, aparate etc. se va verifica daca locul ales este conform prevederilor proiectului si se va verifica prin masuratori daca sunt respectate distantele fata de elemente metalice legate la pamint si inaltimea fata de cota finita a pardoselii conform prevederilor din proiect si din prescriptiile tehnice. Daca la verificare se constata amplasamente in spatii care nu permit asemenea amplasamente sau nu sint respectate distantele admise, acestea vor fi respinse impreuna cu traseul aferent.

18. La pozitiile alese si trasate pentru montare de console, rame, postamente etc. se va verifica daca amplasarea corespunde prevederilor proiectului si daca sunt evitate locurile care prezinta pericol pentru instalatie. De asemenea se va verifica daca sunt respectate distantele admise fata de elemente metalice legate la pamant.

19.In cazul in care nu au fost respectate conditiile din proiect si din prescriptiile tehnice nu va fi permisa montarea elementelor de instalatie electrica decit dupa ce pozitiile nou alese au fost verificate si gasite corespunzatoare.

3.2.Verificari de efectuat pe faze de lucrari

1.La incheierea unei faze de lucrari, respectiv la terminarea unor portiuni de instalatie care pot functiona sau se pot proba independent, verificarile si probele se fac cu participarea delegatului beneficiarului iar rezultatele se inscriu in registru de procese verbale.

2.In cazul in care se impun anumite lucrari legate de fazele de lucrari, acestea vor fi efectuate conform instructiunilor speciale in prezenta delegatului beneficiarului.

3.Verificarile care constau in probe electrice sau mecanice vor fi efectuate de catre persoane autorizate (verificatori autorizati, controlori tehnici de calitate etc) in prezenta delegatului beneficiarului.

4.Rezultatele verificarilor vor fi consemnate in procese verbale care vor servi la receptia preliminara.

5.Calitatea circuitelor electrice se va verifica dupa ce conductele electrice au fost trase in tuburi sau montate pe pereti. La circuitele de cabluri verificarea calitatii se face inainte de inchiderea canalelor sau a santurilor.

6.La toate circuitele electrice se va verifica vizual respectarea prevederilor cu privire la sistemul de marcare a conductelor in vedere unei identificari usoare. Vor fi respinse circuitele la care nu este posibil sa se identifice vizual diferitele conducte. Sistemul de identificare trebuie sa corespunda prevederilor din prescriptiile tehnice in vigoare.

7.La legaturile electrice se va verifica prin sondaj cel putin 15% din totalul acestora daca acestea corespund prevederilor din prescriptiile tehnice in vigoare. Daca se gasesc legaturi executate in afara dozelor, cutiilor de derivatie, mansoanelor etc. circuitul va fi refacut si legaturile remediate conform prescriptiilor.

8.La circuitele electrice se va masura rezistenta de izolatie intre conducte, respectiv intre conducte si pamint. Se recomanda ca rezistenta de izolatie sa se masoare pe portiuni de instalatie cu lungimi limitate la cca 100m. Se va folosi pentru masurare un inductor si o tensiune de cel putin 500Vcc. In timpul probei circuitul va fi deconectat de la sursa de alimentare.

9.Masurarea rezistentei de izolatie a conductelor circuitului fata de pamint se va face legand toate capetele conductelor intre ele, punand aparatele de conectare in pozitia "inchis" si cu toate sigurantele montate in socluri. Receptoarele pot fi mentinute in circuit.

Polul pozitiv al inductorului se va lega la pamint iar cel negativ la capetele conductoarelor legate la un loc. In timpul incercarii vor fi desfacute toate legaturile dintre carcasele aparatelor si pamint.

10.Masurarea rezistentei de izolatie intre conductele circuitului se va face demontind toate receptoarele, punand aparatele de conectare in pozitia "inchis" si cu sigurantele montate in socluri. Se va masura succesiv rezistenta intre conducte, luate doua cite doua.

11.Rezistenta de izolare se considera admisibila daca are o valoare de peste 500.000 ohmi. Toate circuitele care nu au aceiasi rezistenta de izolatie vor fi respinse.

Dupa efectuarea remedierilor se va face din nou verificarea rezistentelor de izolatie ale circuitelor respective.

12.Instalatia de protectie prin legare la pamint sau la nul va fi verificata dupa montarea receptoarelor (de preferat pe masura executarii ei) in ordinea urmatoare:

-dupa montarea prizei de pamint se va masura rezistenta de dispersie obtinuta si se va compara cu valoarea admisa de prescriptia tehnica de specialitate, daca priza de pamint nu are rezistenta dorita ea va fi completata cu electrozi pina la obtinerea valorii admise;

-se instaleaza conductorul principal de protectie si se verifica continuitatea lui electrica;

-se leaga la conductorul principal de protectie elementele metalice ale instalatiei electrice, respectindu-se prevedrile din proiect si se verifica continuitatea electrica a fiecarei legaturi

Verificarea eficientei instalatiei de protectie se va face dupa punerea sub tensiune a instalatiei electrice respective, cu ocazia receptiei preliminare.

13.Instalatia de paratrasnet va fi verificata in ordinea urmatoare:

-se verifica continuitatea electrica a prizei de pamint si apoi se masoara rezistenta de dispersie; -dupa montarea instalatiei de captare si a conductorului de coborire se verifica pe rind continuitatea electrica a fiecarei parti de instalatie;

-se executa legarea instalatiei de captare cu conductorul de coborire si se verifica continuitatea electrica a ansamblului;

Daca verificarile arata ca instalatia de paratrasnet nu satisface conditiile impuse in prescriptia tehnica ea va fi respinsa. Verificarile necesare se vor repeta dupa efectuarea remedierilor.

14.La verificarea instalarii tablourilor electrice se vor controla vizual si prin masuratori urmatoarele:

-modul si calitatea fixarii pe console sau socluri;

-inaltimea de montaj admisa conform prescriptiei;

-distantele admise pina la elementele de constructie;

-existenta tuturor aparatelor componente conform proiectului;

-modul si calitatea executarii legaturilor;

-existenta etichetelor si inscriptiilor de identificare.

In cazul in care se constata ca nu sint indeplinite conditiile impuse se vor lua masuri de remediere, apoi se vor face din nou verificarile.

3.3.Verificari de efectuat la receptia preliminara

1.Verificarile vor fi efectuate de catre comisia de receptie care va fi numita si isi va exercita atributiile conform "Regulamentului de efectuare a receptiei obiectelor de investitii".

2.In vederea receptiei preliminare la solicitarea executantului delegatul furnizorului de energie efectueaza controlul tehnic al instalatiilor electrice ale consumatorului.

3.Delegatul furnizorului de energie examineaza documentele puse la dispozitie de executant din care rezulta ca instalatiile au fost incercate in conformitate cu prevederile regulamentelor, instructiunilor si prescriptiilor tehnice in vigoare. Pentru a constata corectitudinea documentelor furnizorul poate face verificari prin sondaj. In cazul in care la aceste probe se obtin rezultate nesatisfacatoare racordarea la reteaua furnizorului este aprobata numai dupa remedierea deficientelor de catre executant.

4.Dupa obtinerea aprobarii de racord, inainte de punerea instalatiei sub tensiune se face in prezenta comisiei de receptie si a proiectantului (daca este cazul) o verificare a tuturor documentelor in care sunt consemnate observatiile si rezultatele verificarilor efectuate. In cazul in care nu au fost efectuate remedierile semnalate sau se constata lipsa unor elemente de instalatie

comisia poate sa amine receptia preliminara sau sa o faca numai asupra partii de instalatie care indeplineste conditiile cerute.

5.Inainte de punerea sub tensiune se face inca o verificare a instalatiei acordinduse o atentie deosebita acelor elemente sau parti de instalatie la care au fost semnalate abateri fata de prevederile proiectului si prescriptiilor tehnice.

6.Comisia de receptie va verifica pe teren:

-existenta dispozitivelor de protectie si reglarea lor corespunzatoare;

-functionarea corecta a masinilor electrice(fara zgomote anormale, cu echipamentul de protectie prevazut in proiect, cu asigurarea legarii la pamint a carcasei matalice);

-functionarea corecta a instalatiei de iluminat fluorescent (fara pilpiiri suparatoare, echiparea corpurilor de iluminat cu condensatoare pentru imbunatatirea factorului de putere);

-fuctionarea eficienta a instalatiilor de protectie prin legare la pamint.

7.Executantul va preda beneficiarului toate actele de atestare si verificare a calitatii lucrarilor de instalatii (procese verbale de lucrari ascunse, certificate de calitate, buletine de incercari etc). Aceste acte vor fi folosite la intocmirea Cartii Tehnice a constructiei.

3.4.Verificari in perioada de garantie

1.Perioada de garantie trebuie sa fie de un an de la data receptiei preliminare.

Garantia trebuie sa includa orice defecte ale materialelor, manoperei sau functionarii.

2.In timpul perioadei de garantie antreprenorul va inspecta instalatia la fiecare trei

luni si va controla toate echipamentele preluind responsabilitatea tuturor costurilor care apar inclusiv inlocuirea elementelor defecte.

3.Antreprenorul nu va prelua cheltuielile de reparatie sau inlocuire daca poate dovedi ca defectiunile se datoreaza unei utilizari necorespunzatoare sau unor deficiente de intretinere.

3.5.Receptia finala

Receptia finala va avea loc la terminarea perioadei de garantie cu conditia ca antreprenorul sa fi rezolvat responsabilitatile ce-i revin din raportul de recptie preliminara.

Raportul de receptie finala nu va contine in consecinta nici un comentariu privind responsabilitati ale antreprenorului.

4.DESCRIEREA INSTALATIILOR

4.1.Alimentarea cu energie electrica

Alimentarea cu energie electrica se asigura conform solutiei tehnice descrise in Memoriul Tehnic – Proiect instalatii electrice.

4.2.Tabloul electric

Se vor avea in vedere toate tablourile electrice – forta si curenti slabi

1.Tabloul electric va fi realizat in varianta de echipare cu aparataj automat de protectie la suprasarcina si scurtcircuit. Pe circuitele cu pericol sporit de electrocutare se prevad protectii cu blocuri diferentiale.

2.Tabloul electric se comanda pentru executie la furnizori specializati si autorizati in executia acestora. Comanda pentru tablou va fi insotita de desene cu schema electrica monofilara si specificatia de aparataj.

3.Aparatele de conectare trebuie sa fie astfel montate incit sa intrerupa toate fazele circuitului pe care il deservesc. Nu se admite intreruperea conductorului de protectie.

4.Aparatele de conectare se vor amplasa astfel incit arcurile sau scinteile electrice ce apar in timpul exploatarii normale sa nu fie periculoase pentru personalul de deservire si sa nu poata cauza scurtcircuite, puneri la pamint, sau deteriorarea obiectelor inconjuratoare.

5.Toate circuitele din tablou vor fi prevazute cu inscriptii vizibile si neechivoce in care sa se indice destinatia fiecarui circuit. Inscriptiile se amplaseaza cu vedere din directia de deservire a tablourilor. Nu se accepta etichete metalice ambutisate.

6.Tabloul electric in ansamblul lui si elementele componente trebuie sa corespunda conditiilor normale de functionare la scurtcircuit.

7.Tabloul electric trebuie montat perfect vertical si fixat bine pentru a nu fi supus vibratiilor sau deplasarilor ce pot surveni in caz de scurtcircuitare pe bare sau in caz de cutremur.

8.Producatorul va insoti tabloul electric de documentatia tehnica cuprinzind informatii privind caracteristicile electrice necesare unei functionari corecte (tensiunea nominala de utilizare, tensiunea nominala de izolare, curentul nominal, curentul nominal de scurta durata, frecventa nominala).

9.Tablourile electrice vor fi prevazute cu placuta de identificare marcata durabil si amplasata astfel incit sa fie vizibile si lizibile atunci cind acesta este instalat. Placuta va preciza numele producatorului si oricare alt mijloc de identificare ce permite obtinerea unor informatii relevante de la producator.

10.Producatorul va asigura posibilitatea ca in interiorul tabloului circuitele individuale si dispozitivele lor de protectie sa poata fi identificate. Reperele aparatajului din tablou trebuie sa fie identice cu cele din schemele de conexiuni care vor fi livrate impreuna cu tabloul.

11.Producatorul trebuie sa specifice in documentatia ce insoteste tabloul electric conditiile de transport, instalare, functionare si intretinere. Daca este necesar trebuiesc precizate masurile

avind o importanta deosebita pentru instalarea corecta, intervalul de timp si frecventa recomanda-ta pentru operatiile de intretinere.

12.Tablourile electrice sunt prevazute pentru a fi utilizate in urmatoarele conditii: temperatura aerului ambiant nu trebuie sa depaseasca +40°C, iar media sa masurata pe o pe-rioada de 24 ore nu trebuie sa depaseasca +35°C limita inferioara a temperaturii aerului ambiant este de -5°C aerul este curat si umiditatea sa relativa nu depaseste 50% la o temperatura de maxim +40°C

13.Tabloul electric trebuie realizat numai din materiale apte sa suporte solicitarile mecanice, electrice si termice precum si efectele umiditatii susceptibile sa apara in conditii de utilizare normala. Protectia impotriva coroziunii trebuie asigurata prin folosirea unor materiale adecvate sau prin aplicarea unor straturi de protectie echivalente pe suprafata expusa.

14.Aparatajul si circuitele din tablourilor electrice trebuie astfel amplasate incit sa faciliteze functionarea si intretinerea lor si, in acelasi timp, sa asigure gradul necesar de securitate.

15.Aparatajul care face parte din tablou trebuie sa aiba distantele conform cu cele din prescriptiile corespunzatoare si aceste distante trebuie mentinute in conditii de utilizare normala.

16.Coordonarea dispozitivelor de protectie la curenti de scurtcircuit trebuie sa faca obiectul unui acord intre producatorul tabloului electric si utilizator. Informatiile existente in documen-tatia tehnica ce insoteste tabloul pot tine loc de acord.

17.Reglajele sau alegerea dispozitivelor de protectie la curenti de scurtcircuit din interiorul tabloului trebuie fixate daca este posibil astfel incit un scurtcircuit care se produce in oricare din circuitele de plecare sa poata fi eliminat de echipamentul de comutatie instalat pe circuitul defectat, fara a afecta celelalte circuite de plecare, asigurind astfel selectivitatea sistemului de protectie.

18.Aparatajul de comutatie si componentele acestuia incorporate in tablou trebuie sa fie conforme standardelor.

19.Aparatajul de comutatie si componentele acestuia trebuiesc astfel dispuse incit sa fie accesibile in timpul montarii, cablarii, intretinerii si inlocuirii.

20.Aparatajul de comutatie si componentele sale trebuiesc astfel dispuse incit buna functionare a tabloului sa nu fie perturbata de interactiunile dintre ele,cum ar fi: caldura, arc electric, vibratii, cimp electromagnetic, care se produc in timpul unei functionari normale.

21.Metoda si masurile de identificare ale conductoarelor din tablou (dispunere, culoare, simbol) la bornele la care sunt conectate sau numai la capetele conductoarelor sunt responsabilitatea producatorului si trebuie sa fie conforme cu desenele si schemele de conexiuni.

22. Conductorul de protectie trebuie sa fie usor identificabil datorita formei, amplasarii, marcarii sau culorii. Daca se utilizeaza identificarea dupa culoare conductorul trebuie sa fie verde-

galben. Cind conductorul de protectie este un cablu izolat monofilar culoarea de identi-ficare trebuie folosita pe toata lungimea cablului.

23.Inainte de livrare, producatorul trebuie sa verifice caracteristicile tabloului prin incercari de tip (verificarea limitelor de incalzire, a propietatilor dielectrice, verificarea de tinere la curenti de scurtcircuit, verificarea eficacitatii circuitului de protectie,verificarea distantelor de izolare, verificarea functionarii mecanice, verificarea gradului de protectie) si prin incercari individuale destinate sa detecteze defecte ale materialelor si de fabricatie.

24.Receptia tabloului la furnizor se face in prezenta delegatului autorizat al antreprenorului si beneficiarului, urmarinduse corectitudinea respectarii proiectului. Tabloul va fi insotit de certificat de calitate

25. Pentru transportul corespunzator al tabloului se vor avea in vedere:

- tabloul va fi protejat contra prafului si umezelii;
- in timpul transportului se va asigura pozitia verticala a tabloului si se va feri de zdruncinaturi
- ambalajele trebuie să conțină semnele de "FRAGIL", "NU RASTURNATI" si "A SE FERI DE UMEZEALA"

26.Depozitarea tabloului se va face in incaperi cu atmosfera neutra, lipsite de gaze corozive, cu temperatura aerului ambiant cuprinsa intre 0 si 40°C si umiditatea relativa de max. 80% la 20°C.

4.3 Conditii de instalare a tabloului electric

1.Tabloul trebuie montate perfect vertical si fixat bine, pentru a nu fi supus vibratiilor sau deplasarilor, ce pot surveni in caz de scurtcircuitare sau cutremur.

2.Inaltimea minima fata de pardoseala a laturii de jos a tablourilui trebuie sa fie astfel stabilita incit sa permita realizarea razei de curbura a cablului cu diametrul cel mai mare, iar inaltimea maxima fata de pardoseala a laturii de sus a tabloului sa fie de cel mult 2,2 m.

3.Coridorul de deservire din fata tabloului se prevede cu o latime de cel putin 0,8m masurata intre punctele cele mai proeminente ale tabloului si elemente neelectrice de pe traseu.

4.4. Verificarea tabloului electric

Date fiind eventualele urmari ale fazelor de transport, depozitare, instalare, se procedeaza la completarea si verificarea prealabila a tabloului, inainte de trecerea la racordarea instalatiilor. Se vor avea in vedere urmatoarele masuri:

1.Verificarea vizuala a integritatii constructiei tabloului.

2.Verificarea existentei si integritatii marcajelor si etichetarilor tabloului, circuitelor, aparatelor conform proiectului.

3.Verificarea legaturilor electrice interioare. Verificarea se face la tensiunea nepericuloasa de cel mult 24 V, tabloul nefiind cuplat la retea. Se va verifica si stringerea legaturilor, fixarea aparatelor, rigiditatea barelor.

4.Verificarea legaturilor de protectie prin punere la pamint (sub 0,1 ohm) a aparatelor, precum si intre bara generala de pamint si centura de legare la pamint.

5.Verificarea rezistentei de izolatie intre circuite si masa, conform STAS 553.

5.CERINTE TEHNICE

5.1.Cabluri electrice

Cablurile electrice utilizate la sistemul de securitate integrat sunt:

Cablu Cyaby -manta interioara

Date tehnice: -STAS SR CEI 502

-tensiuni nominale: Uo/U= 0,6/1,0kV

-temperatura minima admisa masurata pe mantaua cablului:

-la montaj +5°C;

- in exploatare -33°C;

-temperatura maxima admisa pe conductor in conditii normale de exploatare +70°C

-tensiune de incercare: 3,5kV/50Hz timp de 5 minute (realizata de fabricant)

-rezistenta marita la propagarea flacarii

-flexibilitate: moderata

-raza de curbura: conform indicatiilor furnizorului

-rezistenta la umiditate: buna

-rezistenta la socuri: buna

-rezistenta la agenti chimici: buna

Conductor Fy - conductor rigid de interior cu miez de cupru si izolatie PVC tip FY

Date tehnice: -STAS SR CEI 502

-tensiuni nominale: Uo/U= 0,6/1,0kV

-temperatura minima admisa masurata pe izolatie:

-la montaj +5°C;

- in exploatare -33°C;

-temperatura maxima admisa pe conductor in conditii normale de exploatare +70°C

-tensiune de incercare: 3,5kV/50Hz timp de 5 minute (realizata de fabricant)

-rezistenta marita la propagarea flacarii

-flexibilitate: moderata

-raza de curbura: conform indicatiilor furnizorului

-rezistenta la umiditate: buna

-rezistenta la socuri: buna

-rezistenta la agenti chimici: buna

Cablu CYY(-F) - manta interioara

Date tehnice:

Tip: cablu din cupru cu izolatie din PVC.

Simbol international: NYY(-O,-J) (VDE 0276)

Simbol national: CYY(-F)

Tensiunea nominala: 0,6/1 kV

Domeniu de utilizare: in centrale electrice, hale industriale,

pozate in tuburi sau liber. CYY-F, NYY(-O,-J) este cu intarziere

marita la propagarea focului.

Constructia

Conductoare:uni- sau multifilare din cupru;

Izolatie: pe fiecare manunchi cu PVC;

Umplutura sau folie de separare: inserata intre manta si manunchi;

Mantaua: pentru CYY, NYY(-O,-J) din PVC de culoare neagra, pentru CYY-F din PVC de culoare verde.

Temperatura mediului ambiant: -5C la +70 C

5.2.Tubulatura de protectie

5.2.1.Tubulatura flexibila din metal

Se utilizeaza pentru protectia cablurilor pe trasee aparente sau ingropate.

Se utilizeaza pentru protectia cablurilor la subtraversari de cai de circulatie

Caracteristici constructive:

-toate conductele din tubulatura metalica si accesoriile lor vor fi de cea mai buna calitate

-vor fi luate masuri speciale pentru prevenirea patrunderii de mizerii, aschii etc in interiorul conductelor

-inainte de imbinarea tuburilor cu ciment vinilic capetele tuburilor trebuie sa fie curatate si degresate, iar cimentul se aplica atit tubului cit si fitingului

-la curbarea tuburilor se va avea in vedere raza minima de curbura a cablurilor electrice

- proprietati de intarziere a propagarii flacarii, Tc=960°C .

5.3.Aparataj electric pentru tablouri

5.3.1.Intrerupatoare automate faza+nul

Se utilizeaza pentru comanda si protectia circuitelor de protectie terminala la suprasarcina la consumatori clasici din domeniu casnic, comercial si agricol

Date tehnice:

curent nominal: 6 pina la 32A la 30°C;

tensiune nominala: 230Vca;

capacitate de rupere: 4,5kA - 6kA

curba de declansare C: declansatoarele magnetice actioneaza intre 5 si 10 In.

5.3.2.Intrerupatoare automate

Se utilizeaza pentru comanda si protectia la suprasarcina si scurtcircuit in instalatii casnice si in sisteme de distributie a energiei electrice in domeniul comercial si industrial.

Date tehnice:

curent nominal: 6 pina la 150A;

tensiune nominala: 230-400Vca;

capacitate de rupere: 3kA; 6kA; 10kA; 25kA;

curba de declansare C: declansatoarele magnetice actioneaza intre 5 si 10 In.

5.3.3.Intrerupatoare automate de curent diferential rezidual

Se utilizeaza pentru izolare, comutate, protectie la curenti reziduali. Declansatorul la curent rezidual este de tip electromecanic si functioneaza fara sursa auxiliara.

Date tehnice:

curent nominal: 25A, 40A, 63A,80A,100A;

tensiune nominala: 230-400Vca;

intreruperea este semnalizata cu o bareta verde pe minerul de actionare al aparatului; (acest indicator arata ca toti polii sunt deschisi);

Proiectant,

Ing Bolohan Daniel

Atestat ANRE IIIA, IIIB nr 202010299/2020

VIZAT

I.S.C.

PROGRAM

PENTRU CONTROLUL CALITĂȚII LUCRĂRILOR

FAZE DETERMINANTE

OBIECTIVUL:„ **RENOVARE ENERGETICA MODERATA A CLĂDIRII PUNCTULUI SANITAR,SAT DRĂGOIASA, COMUNA PANACI, JUDETUL SUCEAVA"**

Beneficiar: PRIMARIA COMUNEI PANACI, JUDEȚUL SUCEAVA

PROIECT: – INSTALAȚII ELECTRICE

În conformitate cu prevederile Legii nr.10/1995, privind calitatea în construcții și a Ordinului M.L.P.A.T.nr. 31/N/1995 privind controlul Statului în fazele de execuție determinante pentru rezistența și stabilitatea construcțiilor, precum și a normativelor și reglementărilor tehnice în vigoare, se stabilesc următoarele faze determinante:

Nr. crt.	Faza determinantă	Documentul scris care se încheie	Cine participă și semnează	Nr. și data documentului
1.	Verificarea montării tuburilor de protecție a circuitelor electrice înaintea acoperirii acestora cu mortar	P.V.L.A. P.V.R.C.	B+E	
2.	Verificarea secțiunii conductoarelor instalației electrice de iluminat de securitate și a legăturilor electrice realizate în doze.	P.V.L.A. P.V.R.C.	B+E	
3.	Verificarea legării la pământ a instalațiilor electrice interioare și efectuarea probelor de funcționare	P.V.E.D.	B+E+P+I	
4.	Efectuarea recepției la terminarea lucrărilor și, respectiv, a punerii în funcțiune a instalațiilor electrice interioare	P.V.	B+E+P	

COSTEL V. CIOCU ROMÂNIA MDL NR. 10850 INGINER DIPLOMAT VERIFICATOR PROIECTE

Abrevieri:

P.V.P.A. – proces verbal de predare a amplasamentului;
P.V.T.L. – proces verbal de trasare a lucrărilor;
P.V.L.A. – proces verbal de lucrări ascunse;
P.V.R.C. – proces verbal de recepţie calitativă;
P.V.F.D. – proces verbal de fază determinantă;
P.V. – proces verbal de recepţie la terminarea lucrărilor.

B – beneficiar;
E – executant;
I – Inspectia in constructii
P – Proiectant

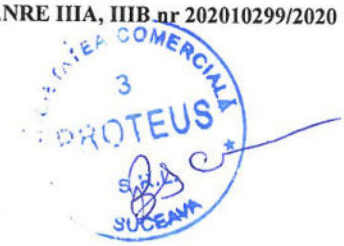
BENEFICIAR,

EXECUTANT,

PROIECTANT,

Ing Bolohan Daniel

Atestat ANRE IIIA, IIIB nr 202010299/2020



Beneficiar: PRIMARIA COMUNEI PANACI, JUDEŢUL SUCEAVA
Proiectant: SC PROTEUS SRL

Formular F2

Obiectiv: RENOVARE ENERGETICA MODERATA A CLADIRII PUNCTULUI SANITAR SAT DRAGOIASA, COMUNA PANACI JUDETUL SUCEAVA

CENTRALIZATORUL
cheltuielilor pe obiectiv

	Nr. cap. Deviz General	Denumirea capitolelor si subcapitolelor de cheltuieli	Valoare (fara TVA)	Din care C+M
			Lei	Lei
0	1	2	3	4
1	1.2	**Amenajarea terenului**	**0,00**	**0,00**
2	1.3	**Amenajari pentru protectia mediului si aducerea terenului la starea initiala**	**0,00**	**0,00**
3	1.4	**Cheltuieli pentru relocarea/protectia utilitatilor**	**0,00**	**0,00**
4	2	**Cheltuieli pentru asigurarea utilitatilor necesare obiectivului de investitii**	**0,00**	**0,00**
5	3.5	**Proiectare**	**0,00**	**0,00**
5.1	3.5.1	Tema de proiectare	0,00	0,00
5.2	3.5.2	Studiu de prefezabilitate	0,00	0,00
5.3	3.5.3	Studiu de fezabilitate/documentatie de avizare a lucrarilor de interventii si deviz general	0,00	0,00
5.4	3.5.4	Documentatiile tehnice necesare in vederea obtinerii avizelor/acordurilor/autorizatiilor	0,00	0,00
5.5	3.5.5	Verificarea tehnica de calitate a proiectului tehnic si a detaliilor de executie	0,00	0,00
5.6	3.5.6	Proiect tehnic si detalii de executie	0,00	0,00
6	4	**Cheltuieli pentru investitia de baza**	**0,00**	**0,00**
6.1	4.1	Constructii si instalatii	0,00	0,00
		Instalatii electrice	*0,00*	*0,00*
		Deviz: Lucrări de reabilitare/ modernizare a instalațiilor de iluminat în clădiri	*0,00*	*0,00*
		Deviz: Lucrări de reabilitare/ modernizare a instalațiilor de iluminat în clădiri - Centrala Termica	*0,00*	*0,00*
		Deviz:Sisteme alternative de producere a energiei electrice utilizarea surselor regenerabile de energie	*0,00*	*0,00*
6.2	4.2	Montaj utilaje, echipamente tehnologice si functionale	0,00	0,00
6.3	4.3	Utilaje, echipamente tehnologice si functionale care necesita montaj	0,00	0,00
6.4	4.4	Utilaje, echipamente tehnologice si functionale care nu necesita montaj si echipamente de transport	0,00	0,00
6.5	4.5	Dotari	0,00	0,00
6.6	4.6	Active necorporale	0,00	0,00
7	5.1	**Organizare de santier**	**0,00**	**0,00**
7.1	5.1.1	Lucrari de constructii si instalatii aferente organizarii de santier	0,00	0,00
7.2	5.1.2	Cheltuieli conexe organizarii santierului	0,00	0,00
8	6.2	**Probe tehnologice si teste**	**0,00**	**0,00**
TOTAL (fara TVA)			**0,00**	**0,00**
TVA (19.00%)			**0,00**	**0,00**
Total inclusiv TVA			**0,00**	**0,00**

Proiectant,

SOCIETATEA COMERCIALĂ PROTEUS S.R.L. SUCEAVA

Beneficiar: PRIMARIA COMUNEI PANACI, JUDEŢUL SUCEAVA
Proiectant: SC PROTEUS SRL
Obiectiv: RENOVARE ENERGETICA MODERATA A CLADIRII PUNCTULUI SANITAR SAT DRAGOIASA, COMUNA PANACI JUDETUL SUCEAVA
Obiectul: Instalatii electrice curenti tari

SECTIUNEA TEHNICA				SECTIUNEA FINANCIARA	
Nr.	Capitol de lucrari	U.M.	Cantitatea	Pretul unitar (fara TVA) - Lei -	TOTALUL (fara TVA) - Lei -
0	1	2	3	4	5 = 3 x 4

Deviz: Lucrări de reabilitare/ modernizare a instalațiilor de iluminat în clădiri
Formular F3

1	**EA02B01> -** Tub izolant, de protectie, etans, ipe, din policlorura de vinil neplastifiata, ipey, montat ingropat sau aparent, avand diametrul exterior de 16 mm, montat ingropat	m	**270,0000**	**0,00**	**0,00**
			material:	0,00	0,00
			manopera:	0,00	0,00
			utilaj:	0,00	0,00
			transport:	0,00	0,00
2	**EA02B02> -** Tub izolant, de protectie, etans, ipe, din policlorura de vinil neplastifiata, ipey, montat ingropat sau aparent, avand diametrul exterior de 20 mm, montat ingropat	m	**315,0000**	**0,00**	**0,00**
			material:	0,00	0,00
			manopera:	0,00	0,00
			utilaj:	0,00	0,00
			transport:	0,00	0,00
3	**EA02B04> -** Tub izolant, de protectie, etans, ipe, din policlorura de vinil neplastifiata, ipey, montat ingropat sau aparent, avand diametrul exterior de 32 mm, montat ingropat	m	**45,0000**	**0,00**	**0,00**
			material:	0,00	0,00
			manopera:	0,00	0,00
			utilaj:	0,00	0,00
			transport:	0,00	0,00
4	**EB01A01> -** Conducta cupru cu izolatie introdusa in tuburi de protectie, conducta avand sectiunea de pana la 4 mmp	m	**585,0000**	**0,00**	**0,00**
			material:	0,00	0,00
			manopera:	0,00	0,00
			utilaj:	0,00	0,00
			transport:	0,00	0,00
4.1	***4826878*** *- Cablu energie CYY-F 0,6/1 KV 3x 2.5mmp*	*m*	*240,0000*	0,00	*0,00*
4.2	***4826879*** *- Cablu energie CYY-F 0,6/1 KV 3x 1.5mmp*	*m*	*270,0000*	0,00	*0,00*
4.3	***4826880*** *- Cablu energie CYY-F 0.6/1 KV 4x1.5 mmp*	*m*	*60,0000*	0,00	*0,00*
4.4	***4826881*** *- Cablu energie CYY-F 0.6/1 KV 5x2.5 mmp*	*m*	*15,0000*	0,00	*0,00*
5	**EB01A03> -** Conducta cupru cu izolatie introdusa in tuburi de protectie, conducta avand sectiunea 4 - 6 mmp	m	**8,0000**	**0,00**	**0,00**
			material:	0,00	0,00
			manopera:	0,00	0,00
			utilaj:	0,00	0,00
			transport:	0,00	0,00
5.1	***4826920*** *- Cablu energie CYY-F 0.6/1 KV 5x4 mmp*	*m*	*8,0000*	0,00	*0,00*
6	**EC04XC asim -** Cablu de energie avand sectiunea<70 mmp	m	**37,0000**	**0,00**	**0,00**
			material:	0,00	0,00
			manopera:	0,00	0,00
			utilaj:	0,00	0,00
			transport:	0,00	0,00
6.1	***4826905*** *- Cablu energie CYabY-F 0.6/1 KV 3x25+16mmp*	*m*	*25,0000*	0,00	*0,00*
6.2	***4826902*** *- Cablu energie CYabY-F 0.6/1 KV 5X16mmp*	*m*	*12,0000*	0,00	*0,00*
7	**ED01A01 asim> -** Aparataj montat ingropat inclusiv doza de aparat	buc	**10,0000**	**0,00**	**0,00**
			material:	0,00	0,00
			manopera:	0,00	0,00
			utilaj:	0,00	0,00
			transport:	0,00	0,00

Beneficiar: PRIMARIA COMUNEI PANACI, JUDEŢUL SUCEAVA
Proiectant: SC PROTEUS SRL
Obiectiv: RENOVARE ENERGETICA MODERATA A CLADIRII PUNCTULUI SANITAR SAT DRAGOIASA, COMUNA PANACI JUDETUL SUCEAVA
Obiectul: Instalatii electrice curenti tari

SECTIUNEA TEHNICA				SECTIUNEA FINANCIARA	
Nr.	Capitol de lucrari	U.M.	Cantitatea	Pretul unitar (fara TVA) - Lei -	TOTALUL (fara TVA) - Lei -
0	1	2	3	4	5 = 3 x 4
7.1	***5500721*** *- Intrerupator bipol.pt. uz.ind.230 V 10A*	*buc*	*1,0000*	0,00	*0,00*
7.2	***5500722*** *- Comutator cumpănă capsulat 230V, 10A*	*buc*	*5,0000*	0,00	*0,00*
7.3	***5500723*** *- Senzor prezenta, comanda iluminat 230v 10A*	*buc*	*2,0000*	0,00	*0,00*
7.4	***5500724*** *- Intrerupator bipol cap scara .pt. uz.ind.230 V 10A*	*buc*	*2,0000*	0,00	*0,00*
8	**ED04B01> -** Priza bipolara, simpla sau dubla, constructie normala sau constructie impermeabila (flans), cu sau fara contact de protectie (nul), montata ingropat, inclusiv doza de aparat	**buc**	**9,0000**	**0,00**	**0,00**
			material:	0,00	0,00
			manopera:	0,00	0,00
			utilaj:	0,00	0,00
			transport:	0,00	0,00
8.1	***100014291*** *- Priza dubla bipol.250 V/16A,mont.ingr*	*buc*	*9,0000*	*0,00*	*0,00*
9	**EB03A01> -** Piesa flexibila, pentru racordarea suplimentara a receptoarelor electrice la instalatia de legare la pamant din conducta de cupru, avand sectiunea de 16-95 mmp	**buc**	**14,0000**	**0,00**	**0,00**
			material:	0,00	0,00
			manopera:	0,00	0,00
			utilaj:	0,00	0,00
			transport:	0,00	0,00
9.1	***4826505*** *- Conductor fctiff -750 1X 35 S 526*	*m*	*14,0000*	0,00	*0,00*
9.2	***5203281*** *- Papuc stantat din alama pentru cond.cupru 4X 8,2*	*buc*	*8,0000*	0,00	*0,00*
10	**EE01A01> -** Montaj corpuri de iluminat aparente	**buc**	**18,0000**	**0,00**	**0,00**
			material:	0,00	0,00
			manopera:	0,00	0,00
			utilaj:	0,00	0,00
			transport:	0,00	0,00
10.1	***5104072*** *- Corp il. Led montaj aparent 18W,IP64*	*buc*	*1,0000*	0,00	*0,00*
10.2	***5104073*** *- Corp il. Led montaj aparent 40W,IP40*	*buc*	*1,0000*	0,00	*0,00*
10.3	***5104074*** *- Corp il. Led montaj aparent tip aplica 42W,IP44, cu senzor de prezenta*	*buc*	*2,0000*	0,00	*0,00*
10.4	***5104075*** *- Corp il. Led montaj aparent pe tavan/perete 3W IP40, echipat cu kit de emergenta 1,5h*	*buc*	*2,0000*	0,00	*0,00*
10.5	***5104076*** *- Corp il. Led montaj aparent pe tavan 56w, 600x600,IP20,*	*buc*	*6,0000*	0,00	*0,00*
10.6	***5104077*** *- Corp il. Led montaj aparent pe tavan 30W,IP54*	*buc*	*2,0000*	0,00	*0,00*
10.7	***5104078*** *- Corp il. Led montaj aparent pe tavan 40W,IP40, echipat cu kit de emergenta 1,5h*	*buc*	*1,0000*	0,00	*0,00*
10.8	***5104079*** *- Corp il. Led montaj aparent pe tavan56W echipat cu kit de emergenta 1,5h*	*buc*	*2,0000*	0,00	*0,00*
10.9	***5104080*** *- Corp il. Led montaj aparent pe tavan/perete 3W IP40, marcare centrala detectie incendiu*	*buc*	*1,0000*	0,00	*0,00*
10.10	***5104081*** *- Corp il. Led montaj aparent pe tavan 52W, IP 66*	*buc*	*1,0000*	0,00	*0,00*
10.11	***5104082*** *- Corp il. Led montaj aparent pe tavan 52W, IP66 dotat cu kit de emergenta 1,5h*	*buc*	*2,0000*	0,00	*0,00*
11	**MLE13132113 -** Racordarea circuitelor electrice la bornele de intrare-iesire a tablourilor pentru instalații de curent, pana la 200 A , când secțiunea conductorului este 1,5 si 2,5 mmp si conductorul din cupru	**buc**	**30,0000**	**0,00**	**0,00**
			material:	0,00	0,00
			manopera:	0,00	0,00
			utilaj:	0,00	0,00
			transport:	0,00	0,00

Beneficiar: PRIMARIA COMUNEI PANACI, JUDEŢUL SUCEAVA
Proiectant: SC PROTEUS SRL
Obiectiv: RENOVARE ENERGETICA MODERATA A CLADIRII PUNCTULUI SANITAR SAT DRAGOIASA, COMUNA PANACI JUDETUL SUCEAVA
Obiectul: Instalatii electrice curenti tari

SECTIUNEA TEHNICA				SECTIUNEA FINANCIARA	
Nr.	Capitol de lucrari	U.M.	Cantitatea	Pretul unitar (fara TVA) - Lei -	TOTALUL (fara TVA) - Lei -
0	1	2	3	4	5 = 3 x 4
12	**EF01A02>** - Montarea tablourilor electrice pe placa de marmura, la clădiri industriale si social-cullurale în suprafață de 0,91 -1,50 mp, montat pe console sau pe ramă metalică	buc	**1,0000**	**0,00**	**0,00**
			material:	0,00	0,00
			manopera:	0,00	0,00
			utilaj:	0,00	0,00
			transport:	0,00	0,00
12.1	***100014293*** - *Tablou electric TEG-T1*	*buc*	*1,0000*	*0,00*	*0,00*
13	**EA13A# asimilat>** - Cleme si accesorii pentru sutinerea tuburilor electrice	buc	**24,0000**	**0,00**	**0,00**
			material:	0,00	0,00
			manopera:	0,00	0,00
			utilaj:	0,00	0,00
			transport:	0,00	0,00
14	**EH04G#** - Incercarea și verificarea electrică, a barelor, inclusiv izolatorilor, pentru o bucată panou	buc	**6,0000**	**0,00**	**0,00**
			material:	0,00	0,00
			manopera:	0,00	0,00
			utilaj:	0,00	0,00
			transport:	0,00	0,00
15	**EC12A1>** - Cap terminal uscat de interior, la cabluri cu conductoare de aluminiu sau cupru, inclusiv legarea la bornele instalației cu cleme existente, avand secțiunea: pana la 10 mmp;	buc	**20,0000**	**0,00**	**0,00**
			material:	0,00	0,00
			manopera:	0,00	0,00
			utilaj:	0,00	0,00
			transport:	0,00	0,00
16	**EF10B1>** - Legătură electrica pana la 0,5 m intre șirul de cleme si aparate sau intre aparate in tablouri, panouri, pupitre	buc	**24,0000**	**0,00**	**0,00**
			material:	0,00	0,00
			manopera:	0,00	0,00
			utilaj:	0,00	0,00
			transport:	0,00	0,00
17	**EH07A1>** - Energie electrică, pentru probe	kWh	**2,0000**	**0,00**	**0,00**
			material:	0,00	0,00
			manopera:	0,00	0,00
			utilaj:	0,00	0,00
			transport:	0,00	0,00
18	**EB15B1 asimilat>** - Numere si etichete pentru bransamentecoloae electrice circuite electrice	buc	**45,0000**	**0,00**	**0,00**
			material:	0,00	0,00
			manopera:	0,00	0,00
			utilaj:	0,00	0,00
			transport:	0,00	0,00
18.1	***32711001*** - *Etichete pentru branșamente, coloane electrice, circuite telefonice sau cabluri electrice*	*buc*	*27,0000*	*0,00*	*0,00*
18.2	***32711002*** - *Eticheta cablu cabet*	*buc*	*18,0000*	*0,00*	*0,00*

Beneficiar: PRIMARIA COMUNEI PANACI, JUDEŢUL SUCEAVA
Proiectant: SC PROTEUS SRL
Obiectiv: RENOVARE ENERGETICA MODERATA A CLADIRII PUNCTULUI SANITAR SAT DRAGOIASA, COMUNA PANACI JUDETUL SUCEAVA
Obiectul: Instalatii electrice curenti tari

SECTIUNEA TEHNICA				SECTIUNEA FINANCIARA	
Nr.	Capitol de lucrari	U.M.	Cantitatea	Pretul unitar (fara TVA) - Lei -	TOTALUL (fara TVA) - Lei -
0	1	2	3	4	5 = 3 x 4
19	**EB15B1 asimilat>** - Teste si încercări: verificare corectitudine montaj	buc	**1,0000**	**0,00**	**0,00**
			material:	0,00	0,00
			manopera:	0,00	0,00
			utilaj:	0,00	0,00
			transport:	0,00	0,00
20	**TRI1AA01C3>** - Incarcarea materialelor, grupa a-grele si mărunte,prin aruncare rampa sau teren-auto categ.3	tone	**0,4000**	**0,00**	**0,00**
			material:	0,00	0,00
			manopera:	0,00	0,00
			utilaj:	0,00	0,00
			transport:	0,00	0,00
21	**TRI1AA08D1>** - Descărcarea materialelor,grupa a-grele si mărunte prin transport pina la 10m vagon-rampa categ.1	tone	**0,4000**	**0,00**	**0,00**
			material:	0,00	0,00
			manopera:	0,00	0,00
			utilaj:	0,00	0,00
			transport:	0,00	0,00
22	**TRA01A20>** - Transportul rutier al materialelor.semifabricatelor cu autobasculanta pe dist.= 20 km.	tone	**0,4000**	**0,00**	**0,00**
			material:	0,00	0,00
			manopera:	0,00	0,00
			utilaj:	0,00	0,00
			transport:	0,00	0,00

TOTAL 1 (Cheltuieli directe)						
Greutate Materiale (tone)	Ore	Material	Manopera	Utilaj	Transport	TOTAL
	#DIV/0!	0,00	0,00	0,00	0,00	**0,00**
Alte cheltuieli directe						
Contribuția asiguratorie	2,25%	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
T2 = T1 + Alte cheltuieli directe		**0,00**	**0,00**	**0,00**	**0,00**	**0,00**
Cheltuieli indirecte						
Cheltuieli indirecte	10%	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
T3 = T2 + Cheltuieli indirecte		**0,00**	**0,00**	**0,00**	**0,00**	**0,00**
Beneficiu						
Profit	5,00%	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
T4 = T3 + Beneficiu		**0,00**	**0,00**	**0,00**	**0,00**	**0,00**
TOTAL GENERAL (fara TVA)						**0,00**
TVA (19.00%)						**0,00**
TOTAL GENERAL (inclusiv TVA)						**0,00**

Proiectant

SOCIETATEA COMERCIALA PROTEUS S.R.L. SUCEAVA

Beneficiar: PRIMARIA COMUNEI PANACI, JUDEŢUL SUCEAVA
Proiectant: SC PROTEUS SRL
Obiectiv: RENOVARE ENERGETICA MODERATA A CLADIRII PUNCTULUI SANITAR SAT DRAGOIASA, COMUNA PANACI JUDETUL SUCEAVA
Obiectul: Instalatii electrice curenti tari

SECTIUNEA TEHNICA				SECTIUNEA FINANCIARA	
Nr.	Capitol de lucrari	U.M.	Cantitatea	Pretul unitar (fara TVA) - Lei -	TOTALUL (fara TVA) - Lei -
0	1	2	3	4	5 = 3 x 4

Deviz: Lucrări de reabilitare/ modernizare a instalațiilor de iluminat în clădiri - Centrala Termica

Formular F3
Lista cu cantitati de lucrari pe categorii de lucrari

1	**EA02B01> -** Tub izolant, de protectie, etans, ipe, din policlorura de vinil neplastifiata, ipey, montat ingropat sau aparent, avand diametrul exterior de 16 mm, montat ingropat	m	**24,0000**	**0,00**	**0,00**
			material:	0,00	0,00
			manopera:	0,00	0,00
			utilaj:	0,00	0,00
			transport:	0,00	0,00
2	**EA02B02> -** Tub izolant, de protectie, etans, ipe, din policlorura de vinil neplastifiata, ipey, montat ingropat sau aparent, avand diametrul exterior de 20 mm, montat ingropat	m	**40,0000**	**0,00**	**0,00**
			material:	0,00	0,00
			manopera:	0,00	0,00
			utilaj:	0,00	0,00
			transport:	0,00	0,00
3	**EA02B04> -** Tub izolant, de protectie, etans, ipe, din policlorura de vinil neplastifiata, ipey, montat ingropat sau aparent, avand diametrul exterior de 32 mm, montat ingropat	m	**25,0000**	**0,00**	**0,00**
			material:	0,00	0,00
			manopera:	0,00	0,00
			utilaj:	0,00	0,00
			transport:	0,00	0,00
4	**EB01A01> -** Conducta cupru cu izolatie introdusa in tuburi de protectie, conducta avand sectiunea de pana la 4 mmp	m	**52,0000**	**0,00**	**0,00**
			material:	0,00	0,00
			manopera:	0,00	0,00
			utilaj:	0,00	0,00
			transport:	0,00	0,00
4.1	***4826878*** *- Cablu energie CYY-F 0,6/1 KV 3x 2.5mmp*	*m*	*24,0000*	0,00	*0,00*
4.2	***4826879*** *- Cablu energie CYY-F 0,6/1 KV 3x 1.5mmp*	*m*	*10,0000*	0,00	*0,00*
4.3	***4826880*** *- Cablu energie CYY-F 0.6/1 KV 4x1.5 mmp*	*m*	*6,0000*	0,00	*0,00*
4.4	***4826881*** *- Cablu energie CYY-F 0.6/1 KV 5x2.5 mmp*	*m*	*12,0000*	0,00	*0,00*
5	**EB01A03> -** Conducta cupru cu izolatie introdusa in tuburi de protectie, conducta avand sectiunea 6 - 10 mmp	m	material:	0,00	0,00
			manopera:	0,00	0,00
			utilaj:	0,00	0,00
			transport:	0,00	0,00
6	**EC04XC asim -** Cablu de energie avand sectiunea<70 mmp	m	**8,0000**	**0,00**	**0,00**
			material:	0,00	0,00
			manopera:	0,00	0,00
			utilaj:	0,00	0,00
			transport:	0,00	0,00
6.2	***4826906*** *- Cablu energie CYabY-F 0.6/1 KV 5X10mmp*	*m*	*8,0000*	0,00	*0,00*
7	**ED01A01 asim> -** Aparataj montat ingropat inclusiv doza de aparat	buc	**1,0000**	**0,00**	**0,00**
			material:	0,00	0,00
			manopera:	0,00	0,00
			utilaj:	0,00	0,00
			transport:	0,00	0,00
7.2	***5500722*** *- Comutator cumpănă capsulat 230V, 10A*	*buc*	*1,0000*	0,00	*0,00*

Beneficiar: PRIMARIA COMUNEI PANACI, JUDEŢUL SUCEAVA
Proiectant: SC PROTEUS SRL
Obiectiv: RENOVARE ENERGETICA MODERATA A CLADIRII PUNCTULUI SANITAR SAT DRAGOIASA, COMUNA PANACI JUDETUL SUCEAVA
Obiectul: Instalatii electrice curenti tari

SECTIUNEA TEHNICA				SECTIUNEA FINANCIARA	
Nr.	Capitol de lucrari	U.M.	Cantitatea	Pretul unitar (fara TVA) - Lei -	TOTALUL (fara TVA) - Lei -
0	1	2	3	4	5 = 3 x 4
8	**ED04B01>** - Priza bipolara, simpla sau dubla, constructie normala sau constructie impermeabila (flans), cu sau fara contact de protectie (nul), montata ingropat, inclusiv doza de aparat	**buc**	**3,0000**	**0,00**	**0,00**
			material:	0,00	0,00
			manopera:	0,00	0,00
			utilaj:	0,00	0,00
			transport:	0,00	0,00
8.1	***100014291*** *- Priza dubla bipol.250 V/16A,mont.ingr*	*buc*	*3,0000*	*0,00*	*0,00*
9	**EB03A01>** - Piesa flexibila, pentru racordarea suplimentara a receptoarelor electrice la instalatia de legare la pamant din conducta de cupru, avand sectiunea de 16-95 mmp	**buc**	**2,0000**	**0,00**	**0,00**
			material:	0,00	0,00
			manopera:	0,00	0,00
			utilaj:	0,00	0,00
			transport:	0,00	0,00
10	**EE01A01>** - Montaj corpuri de iluminat aparente	**buc**	**3,0000**	**0,00**	**0,00**
			material:	0,00	0,00
			manopera:	0,00	0,00
			utilaj:	0,00	0,00
			transport:	0,00	0,00
10.4	***5104075*** *- Corp il. Led montaj aparent pe tavan/perete 3W*	*buc*	*1,0000*	0,00	*0,00*
10.10	***5104081*** *- Corp il. Led montaj aparent pe tavan 52W, IP 66*	*buc*	*1,0000*	0,00	*0,00*
10.11	***5104082*** *- Corp il. Led montaj aparent pe tavan 52W, IP66*	*buc*	*1,0000*	0,00	*0,00*
11	**MLE13132113** - Racordarea circuitelor electrice la bornele de intrare-iesire a tablourilor pentru instalații de curent, pana la 200 A , când secțiunea conductorului este 1,5 si 2,5 mmp si conductorul din cupru	**buc**	**20,0000**	**0,00**	**0,00**
			material:	0,00	0,00
			manopera:	0,00	0,00
			utilaj:	0,00	0,00
			transport:	0,00	0,00
12	**EF01A02>** - Montarea tablourilor electrice pe placa de marmura, la clădiri industriale si social-cullurale în suprafață de 0,91 -1,50 mp, montat pe console sau pe ramă metalică	**buc**	**1,0000**	**0,00**	**0,00**
			material:	0,00	0,00
			manopera:	0,00	0,00
			utilaj:	0,00	0,00
			transport:	0,00	0,00
12.3	***100014296*** *- Tablou electric TE-TCT+TAUT CT*	*buc*	*1,0000*	*0,00*	*0,00*
13	**EA13A# asimilat>** - Cleme si accesorii pentru sutinerea tuburilor electrice	**buc**	**5,0000**	**0,00**	**0,00**
			material:	0,00	0,00
			manopera:	0,00	0,00
			utilaj:	0,00	0,00
			transport:	0,00	0,00
14	**EH04G#** - Incercarea și verificarea electrică, a barelor, inclusiv izolatorilor, pentru o bucată panou	**buc**	**1,0000**	**0,00**	**0,00**
			material:	0,00	0,00
			manopera:	0,00	0,00
			utilaj:	0,00	0,00
			transport:	0,00	0,00
15	**EC12A1>** - Cap terminal uscat de interior, la cabluri cu conductoare de aluminiu sau cupru, inclusiv legarea la bornele instalației cu cleme existente, avand secțiunea: pana la 2 x 10 mmp;	**buc**	**4,0000**	**0,00**	**0,00**
			material:	0,00	0,00
			manopera:	0,00	0,00
			utilaj:	0,00	0,00
			transport:	0,00	0,00

Beneficiar: PRIMARIA COMUNEI PANACI, JUDEŢUL SUCEAVA
Proiectant: SC PROTEUS SRL
Obiectiv: RENOVARE ENERGETICA MODERATA A CLADIRII PUNCTULUI SANITAR SAT DRAGOIASA, COMUNA PANACI JUDETUL SUCEAVA
Obiectul: Instalatii electrice curenti tari

SECTIUNEA TEHNICA				SECTIUNEA FINANCIARA	
Nr.	Capitol de lucrari	U.M.	Cantitatea	Pretul unitar (fara TVA) - Lei -	TOTALUL (fara TVA) - Lei -
0	1	2	3	4	5 = 3 x 4
16	**EF10B1>** - Legătură electrica pana la 0,5 m intre șirul de cleme si aparate sau intre aparate in tablouri, panouri, pupitre	buc	**10,0000**	**0,00**	**0,00**
			material:	0,00	0,00
			manopera:	0,00	0,00
			utilaj:	0,00	0,00
			transport:	0,00	0,00
18	**EB15B1 asimilat>** - Numere si etichete pentru bransamentecoloae electrice circuite electrice	buc	**8,0000**	**0,00**	**0,00**
			material:	0,00	0,00
			manopera:	0,00	0,00
			utilaj:	0,00	0,00
			transport:	0,00	0,00
18.1	***32711001*** - *Etichete pentru branșamente, coloane electrice, circuite telefonice sau cabluri electrice*	*buc*	*3,0000*	*0,00*	*0,00*
18.2	***32711002*** - *Eticheta cablu cabet*	*buc*	*5,0000*	*0,00*	*0,00*
19	**EB15B1 asimilat>** - Teste si încercări: verificare corectitudine montaj	buc	**8,0000**	**0,00**	**0,00**
			material:	0,00	0,00
			manopera:	0,00	0,00
			utilaj:	0,00	0,00
			transport:	0,00	0,00
20	**TRI1AA01C3>** - Incarcarea materialelor, grupa a-grele si mărunte,prin aruncare rampa sau teren-auto categ.3	tone	**0,2000**	**0,00**	**0,00**
			material:	0,00	0,00
			manopera:	0,00	0,00
			utilaj:	0,00	0,00
			transport:	0,00	0,00

Beneficiar: PRIMARIA COMUNEI PANACI, JUDEŢUL SUCEAVA
Proiectant: SC PROTEUS SRL
Obiectiv: RENOVARE ENERGETICA MODERATA A CLADIRII PUNCTULUI SANITAR SAT DRAGOIASA, COMUNA PANACI JUDETUL SUCEAVA
Obiectul: Instalatii electrice curenti tari

SECTIUNEA TEHNICA				SECTIUNEA FINANCIARA	
Nr.	**Capitol de lucrari**	**U.M.**	**Cantitatea**	**Pretul unitar (fara TVA) - Lei -**	**TOTALUL (fara TVA) - Lei -**
0	**1**	**2**	**3**	**4**	**5 = 3 x 4**
21	**TRI1AA08D1>** - Descărcarea materialelor,grupa a-grele si mărunte prin transport pina la 10m vagon-rampa categ.1	**tone**	**0,2000**	**0,00**	**0,00**
			material:	0,00	0,00
			manopera:	0,00	0,00
			utilaj:	0,00	0,00
			transport:	0,00	0,00
22	**TRA01A20>** - Transportul rutier al materialelor.semifabricatelor cu autobasculanta pe dist.= 20 km.	**tone**	**0,2000**	**0,00**	**0,00**
			material:	0,00	0,00
			manopera:	0,00	0,00
			utilaj:	0,00	0,00
			transport:	0,00	0,00

TOTAL 1 (Cheltuieli directe)						
Greutate Materiale (tone)	**Ore**	**Material**	**Manopera**	**Utilaj**	**Transport**	**TOTAL**
	#DIV/0!	0,00	0,00	0,00	0,00	**0,00**
Alte cheltuieli directe						
Contribuția asiguratorie	2,25%	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
T2 = T1 + Alte cheltuieli directe		**0,00**	**0,00**	**0,00**	**0,00**	**0,00**
Cheltuieli indirecte						
Cheltuieli indirecte	10%	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
T3 = T2 + Cheltuieli indirecte		**0,00**	**0,00**	**0,00**	**0,00**	**0,00**
Beneficiu						
Profit	5,00%	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
T4 = T3 + Beneficiu		**0,00**	**0,00**	**0,00**	**0,00**	**0,00**
TOTAL GENERAL (fara TVA)						**0,00**
TVA (19.00%)						**0,00**
TOTAL GENERAL (inclusiv TVA)						**0,00**

Proiectant,

SOCIETATEA COMERCIALA 3 PROTEUS S.R.L. SUCEAVA

Beneficiar: PRIMARIA COMUNEI PANACI, JUDEŢUL SUCEAVA
Proiectant: SC PROTEUS SRL
Obiectiv: RENOVARE ENERGETICA MODERATA A CLADIRII PUNCTULUI SANITAR SAT DRAGOIASA, COMUNA PANACI JUDETUL SUCEAVA
Obiectul: Instalatii electrice curenti tari

SECTIUNEA TEHNICA				SECTIUNEA FINANCIARA	
Nr.	Capitol de lucrari	U.M.	Cantitatea	Pretul unitar (fara TVA) - Lei -	TOTALUL (fara TVA) - Lei -
0	1	2	3	4	5 = 3 x 4

Deviz:Sisteme alternative de producere a energiei electrice utilizarea surselor regenerabile de energie

Formular F3
Lista cu cantitati de lucrari pe categorii de lucrari

1	**EA02B04>** - Tub izolant, de protectie, etans, ipe, din policlorura de vinil neplastifiata, ipey, montat ingropat sau aparent, avand diametrul exterior de 32 mm, montat ingropat	m	**27,0000**	**0,00**	**0,00**
			material:	0,00	0,00
			manopera:	0,00	0,00
			utilaj:	0,00	0,00
			transport:	0,00	0,00
2	**EC03A>** - Cablu pentru energie electrică, tras prin tub de protecție, pentru racordare la inotoare, tablouri, aparate etc, cablul având conducte cu secțiunea pînă la 16 mmp	m	**46,0000**	**0,00**	**0,00**
			material:	0,00	0,00
			manopera:	0,00	0,00
			utilaj:	0,00	0,00
			transport:	0,00	0,00
2.1	*4826901 - Cablu energie MGG-F 0.6/1 KV 1x10mmp*	*m*	*46,0000*	0,00	*0,00*
3	**EC04XC asim** - Cablu de energie avand sectiunea 16 mmp	m	**22,0000**	**0,00**	**0,00**
			material:	0,00	0,00
			manopera:	0,00	0,00
			utilaj:	0,00	0,00
			transport:	0,00	0,00
3.1	*4826902 - Cablu energie CYabY-F 0.6/1 KV 5X16 mmp*	*m*	*22,0000*	0,00	*0,00*
4	**MLE13132113** - Racordarea circuitelor electrice la bornele de intrare-iesire a tablourilor pentru instalații de curent, pana la 200 A , când secțiunea conductorului este 10 si 16 mmp si conductorul din cupru	buc	**20,0000**	**0,00**	**0,00**
			material:	0,00	0,00
			manopera:	0,00	0,00
			utilaj:	0,00	0,00
			transport:	0,00	0,00
5	**EH04G#** - Incercarea și verificarea electrică, a barelor, inclusiv izolatorilor, pentru o bucată panou	buc	**24,0000**	**0,00**	**0,00**
			material:	0,00	0,00
			manopera:	0,00	0,00
			utilaj:	0,00	0,00
			transport:	0,00	0,00
6	**CL20B1[4]**-Console si accesorii pentru sutinerea panourilor fotovoltaice	kg	**160,0000**	**0,00**	**0,00**
			material:	0,00	0,00
			manopera:	0,00	0,00
			utilaj:	0,00	0,00
			transport:	0,00	0,00
7	**RpEGOIC%asim**-Montarea tablourilor electrice pe placa de marmura, la clădiri industriale si social-cullurale în suprafață de 0,91 -1,50 mp, montat pe console sau pe ramă metalică(invertor)	buc	**1,0000**	**0,00**	**0,00**
			material:	0,00	0,00
			manopera:	0,00	0,00
			utilaj:	0,00	0,00
			transport:	0,00	0,00

Beneficiar: PRIMARIA COMUNEI PANACI, JUDEŢUL SUCEAVA
Proiectant: SC PROTEUS SRL
Obiectiv: RENOVARE ENERGETICA MODERATA A CLADIRII PUNCTULUI SANITAR SAT DRAGOIASA, COMUNA PANACI JUDETUL SUCEAVA
Obiectul: Instalatii electrice curenti tari

SECTIUNEA TEHNICA				SECTIUNEA FINANCIARA	
Nr.	Capitol de lucrari	U.M.	Cantitatea	Pretul unitar (fara TVA) - Lei -	TOTALUL (fara TVA) - Lei -
0	1	2	3	4	5 = 3 x 4
8	**YC01M**- Tablou electric pentru cladiri social-culturale în suprafață de 0,91 -1,50 mp, montat pe console sau pe ramă metalică(tablou de curent continuu)	buc	**1,0000**	**0,00**	**0,00**
			material:	0,00	0,00
			manopera:	0,00	0,00
			utilaj:	0,00	0,00
			transport:	0,00	0,00
9	**EB12A#**-Etichete pentru branșamente, coloane electrice, circuite telefonice sau cabluri electrice	buc	**14,0000**	**0,00**	**0,00**
			material:	0,00	0,00
			manopera:	0,00	0,00
			utilaj:	0,00	0,00
			transport:	0,00	0,00
10	**6718478**-Eticheta cablu cabet -1 PVC	buc	**14,0000**	**0,00**	**0,00**
			material:	0,00	0,00
			manopera:	0,00	0,00
			utilaj:	0,00	0,00
			transport:	0,00	0,00
11	**AT11J**-Teste si încercări: verificare corectitudine montaj	ans	**1,0000**	**0,00**	**0,00**
			material:	0,00	0,00
			manopera:	0,00	0,00
			utilaj:	0,00	0,00
			transport:	0,00	0,00
12	**TRI1AA01C3>** - Incarcarea materialelor, grupa a-grele si mărunte,prin aruncare rampa sau teren-auto categ.3	tone	**0,4000**	**0,00**	**0,00**
			material:	0,00	0,00
			manopera:	0,00	0,00
			utilaj:	0,00	0,00
			transport:	0,00	0,00
13	**TRI1AA08D1>** - Descărcarea materialelor,grupa a-grele si mărunte prin transport pina la 10m vagon-rampa categ.1	tone	**0,4000**	**0,00**	**0,00**
			material:	0,00	0,00
			manopera:	0,00	0,00
			utilaj:	0,00	0,00
			transport:	0,00	0,00
14	**TRA01A20>** - Transportul rutier al materialelor.semifabricatelor cu autobasculanta pe dist.= 20 km.	tone	**0,4000**	**0,00**	**0,00**
			material:	0,00	0,00
			manopera:	0,00	0,00
			utilaj:	0,00	0,00
			transport:	0,00	0,00

TOTAL 1 (Cheltuieli directe)						
Greutate Materiale (tone)	Ore	Material	Manopera	Utilaj	Transport	TOTAL
	#DIV/0!	0,00	0,00	0,00	0,00	**0,00**
Alte cheltuieli directe						
Contribuția asiguratorie	2,25%	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
T2 = T1 + Alte cheltuieli directe		**0,00**	**0,00**	**0,00**	**0,00**	**0,00**
Cheltuieli indirecte						
Cheltuieli indirecte	10%	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
T3 = T2 + Cheltuieli indirecte		**0,00**	**0,00**	**0,00**	**0,00**	**0,00**

Beneficiar: PRIMARIA COMUNEI PANACI, JUDEŢUL SUCEAVA
Proiectant: SC PROTEUS SRL
Obiectiv: RENOVARE ENERGETICA MODERATA A CLADIRII PUNCTULUI SANITAR SAT DRAGOIASA, COMUNA PANACI JUDETUL SUCEAVA
Obiectul: Instalatii electrice curenti tari

SECTIUNEA TEHNICA					SECTIUNEA FINANCIARA	
Nr.	Capitol de lucrari		U.M.	Cantitatea	Pretul unitar (fara TVA) - Lei -	TOTALUL (fara TVA) - Lei -
0	1		2	3	4	5 = 3 x 4
Beneficiu						
Profit	5,00%	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
T4 = T3 + Beneficiu		**0,00**	**0,00**	**0,00**	**0,00**	**0,00**
TOTAL GENERAL (fara TVA)						**0,00**
TVA (19.00%)						**0,00**
TOTAL GENERAL (inclusiv TVA)						**0,00**

Proiectant,

SOCIETATEA COMERCIALA 3 PROTEUS S.R.L. SUCEAVA

Beneficiar: PRIMARIA COMUNEI PANACI, JUDEŢUL SUCEAVA
Proiectant: SC PROTEUS SRL
Obiectiv: RENOVARE ENERGETICA MODERATA A CLADIRII PUNCTULUI SANITAR SAT DRAGOIASA, COMUNA PANACI JUDETUL SUCEAVA
Obiectul: Instalatii electrice curenti tari

Formular F5

Nr.	Specificatii tehnice impuse prin caietul de sarcini	Corespondenta propunerii tehnice cu specificatiile tehnice impuse prin caietul de sarcini	Furnizor/ Producator
0	1	2	3
Fisa tehnica nr.1			
1.	**Parametri tehnici si functionali** Putere (W) 545 Tensiune maxima (V) 41,8 Curent maxim (A) 13 Tensiune circuit deschis (V) 49,3 Curent de scurtcircuit (A) 13,92 Tensiune maxima sistem (V) 1000-1500 (IEC/UL) Lungime (mm) 2279 Latime (mm) 1134 Adancime (mm) 35 Material sticla/aluminiu Numar celule 144 Eficienta celule 21,08% Durata de viata 20 ani Grad de protectie IP68 Temperatura de lucru -40 si +85		
2.	**Specificatii de performanta si conditii privind siguranta in exploatare**		
3.	**Conditii privind conformitatea cu standardele relevante**		
4.	**Conditii de garantie si postgarantie 120 luni**		
5.	**Conditii cu caracter tehnic**		

PROIECTANT

SOCIETATE COMERCIALA PROTEUS S.R.L. SUCEAVA

Beneficiar: PRIMARIA COMUNEI PANACI, JUDEŢUL SUCEAVA
Obiectiv: RENOVARE ENERGETICA MODERATA A CLADIRII PUNCTULUI SANITAR SAT DRAGOIASA, COMUNA PANACI JUDETUL SUCEAVA
Obiectul: Instalatii electrice curenti tari

Formular F5

Nr.	Specificatii tehnice impuse prin caietul de sarcini	Corespondenta propunerii tehnice cu specificatiile tehnice impuse prin caietul de sarcini	Furnizor/ Producator
0	1	2	3
Fisa tehnica nr.2			
1.	**Parametrii tehnici si functionali:** Greutate 12 kg Dimensiuni 36,5 × 36,5.0 ×15,6 cm Putere invertor 5.0 kW Putere maximă invertor 7.5kW peak Randament maxim invertor 98.4 % Tlp de unda invertor unda sinusoidala pura Faza invertor Trifazat Numar de MPPT 2 Tensiune de lucru MPPT 100-600 V Curent de intrare Max.12,5 A Tensiune de intrare Max.: 600 V Putere nominală de ieșire 7500 W Curent de iesire Max. 25A Distorsiune armonica totala < 3 % Grad de protecție IP65		
2.	**Specificatii de performanta si conditii privind siguranta in exploatare**		
3.	**Conditii privind conformitatea cu standardele relevante**		
4.	**Conditii de garantie si postgarantie 36 luni**		
5.	**Conditii cu caracter tehnic**		

PROIECTANT

SOCIETATEA COMERCIALA PROTEUS S.R.L. SUCEAVA

Specificatii tehnice corp de iluminat – L1

Corp de iluminat	L1
Garantie Persoana Juridica (luni)	60
Material structura	metal
Material dispersor	acril
Numar de surse	1
Tip sursa	LED
Sursa inclusa	da
Putere maxima sursa (W)	18
Flux luminos sursa de iluminat (lm)	1200
Temperatura culoare	4000K
Lumina	neutra
Tensiune de alimentare (V)	220-240
Frecventa (Hz)	50
Dimensiuni Lxlxh (mm)	540x55x38mm
Grad de protectie	IP64
Montaj	aparent
Durata de viata	30000 ore

PROIECTANT,

SOCIETATE COMERCIALA 3 PROTEUS S.R.L. SUCEAVA

Specificatii tehnice corp de iluminat –L2

Corp de iluminat	L2
Garantie Persoana Juridica (luni)	60
Material structura	metal
Material dispersor	acril
Numar de surse	1
Tip sursa	LED
Sursa inclusa	da
Putere maxima sursa (W)	40
Flux luminos sursa de iluminat (lm)	2800
Temperatura culoare	4000K
Lumina	neutra
Tensiune de alimentare (V)	220-240
Frecventa (Hz)	50
Dimensiuni Lxlxh (mm)	1220x170x34mm
Grad de protectie	IP40
Montaj	aparent
Durata de viata	30000 ore

PROIECTANT,

SOCIETATEA COMERCIALA PROTEUS SRL SUCEAVA

Specificatii tehnice corp de iluminat – L3

Corp de iluminat	L3
Garantie Persoana Juridica (luni)	60
Material structura	metal
Material dispersor	acril
Numar de surse	1
Tip sursa	LED
Sursa inclusa	da
Putere maxima sursa (W)	42
Flux luminos sursa de iluminat (lm)	2800
Temperatura culoare	4000K
Lumina	neutra
Tensiune de alimentare (V)	220-240
Frecventa (Hz)	50
Dimensiuni Lxlxh (mm)	268x148x93mm
Grad de protectie	IP44
Montaj	aparent
Durata de viata	30000 ore

PROIECTANT,

SOCIETATEA COMERCIALA PROTEUS S.R.L. SIMLEUL SILVANIEI

Specificatii tehnice corp de iluminat – L4

Corp de iluminat	L4
Garantie Persoana Juridica (luni)	60
Material structura	metal
Material dispersor	acril
Numar de surse	1
Tip sursa	LED
Sursa inclusa	da
Putere maxima sursa (W)	3
Flux luminos sursa de iluminat (lm)	-
Temperatura culoare	-
Lumina	2 fete luminate cu etichete
Tensiune de alimentare (V)	220-240
Frecventa (Hz)	50
Dimensiuni Lxlxh (mm)	350x150x25mm
Grad de protectie	IP40
Montaj	Aparent/perete/tavan suspendabila
Durata de viata	20000 ore

PROIECTANT,

SOCIETATEA COMERCIALA 3 PROTEUS SUCEAVA

Specificatii tehnice corp de iluminat – L5

Corp de iluminat	L5
Garantie Persoana Juridica (luni)	60
Material structura	metal
Material dispersor	sticla
Numar de surse	1
Tip sursa	LED
Sursa inclusa	da
Putere maxima sursa (W)	56
Flux luminos sursa de iluminat (lm)	2500
Temperatura culoare	4000K
Lumina	neutra
Tensiune de alimentare (V)	220-240
Frecventa (Hz)	50
Dimensiune [mm]	600x600x100
Grad de protectie	IP20
Montaj	Incastrat /aplicat
Accesorii	-
Durata de viata	40000 ore

PROIECTANT,

SOCIETATEA COMERCIALA 3 PROTEUS SUCEAVA

Specificatii tehnice corp de iluminat – L6

Corp de iluminat	L6
Garantie Persoana Juridica (luni)	60
Material structura	metal
Material dispersor	sticla
Numar de surse	1
Tip sursa	LED
Sursa inclusa	da
Putere maxima sursa (W)	30
Flux luminos sursa de iluminat (lm)	2500
Temperatura culoare	4000K
Lumina	neutra
Tensiune de alimentare (V)	220-240
Frecventa (Hz)	50
Dimensiuni diametruxh (mm)	220x75mm
Grad de protectie	IP21
Montaj	aparent
Durata de viata	30000 ore

PROIECTANT,

SOCIETATEA COMERCIALA 3 PROTEUS S.R.L. SUCEAVA

Specificatii tehnice corp de iluminat – L7

Corp de iluminat	L7
Garantie Persoana Juridica (luni)	60
Material structura	metal
Material dispersor	acril
Numar de surse	1
Tip sursa	LED
Sursa inclusa	da
Putere maxima sursa (W)	40
Flux luminos sursa de iluminat (lm)	2800
Temperatura culoare	4000K
Lumina	neutra
Tensiune de alimentare (V)	220-240
Frecventa (Hz)	50
Dimensiuni Lxlxh (mm)	1220x170x34mm
Grad de protectie	IP40
Montaj	aparent
Accesorii	Kit de emergenta 3 H
Durata de viata	30000 ore

PROIECTANT,

SOCIETATEA COMERCIALA 3 PROTEH S.R.L. SUCEAVA

Specificatii tehnice corp de iluminat – L8

Corp de iluminat	L8
Garantie Persoana Juridica (luni)	60
Material structura	metal
Material dispersor	sticla
Numar de surse	1
Tip sursa	LED
Sursa inclusa	da
Putere maxima sursa (W)	56
Flux luminos sursa de iluminat (lm)	2500
Temperatura culoare	4000K
Lumina	neutra
Tensiune de alimentare (V)	220-240
Frecventa (Hz)	50
Dimensiuni (mm)	600x600x100
Grad de protectie	IP20
Montaj	Incastrat/aplicat
Accesorii	Kit de emergenta 3 H
Durata de viata	30000 ore

PROIECTANT,

SOCIETATEA COMERCIALA 3 PROTEUS S.R.L. SUCEAVA

Specificatii tehnice corp de iluminat – L9

Corp de iluminat	L9
Garantie Persoana Juridica (luni)	60
Material structura	metal
Material dispersor	acril
Numar de surse	1
Tip sursa	LED
Sursa inclusa	da
Putere maxima sursa (W)	3
Flux luminos sursa de iluminat (lm)	-
Temperatura culoare	-
Lumina	2 fete luminate cu etichete
Tensiune de alimentare (V)	220-240
Frecventa (Hz)	50
Dimensiuni Lxlxh (mm)	350x150x25mm
Grad de protectie	IP40
Montaj	Aparent/perete/tavan suspendabila
Durata de viata	20000 ore

PROIECTANT,

SOCIETATEA COMERCIALA 3 PROTEUS S.R.L. SUCEAVA

Specificatii tehnice corp de iluminat - L10

Corp de iluminat	L10
Garantie Persoana Juridica (luni)	60
Material structura	metal
Material dispersor	policarbonat
Numar de surse	1
Tip sursa	LED
Sursa inclusa	da
Putere maxima sursa (W)	52
Flux luminos sursa de iluminat (lm)	6300
Temperatura culoare	4000K
Lumina	neutra
Tensiune de alimentare (V)	220-240
Frecventa (Hz)	50
Dimensiuni (mm)	1200x110x76
Grad de protectie	IP54
Montaj	Incastrat/aplicat
Accesorii	-
Durata de viata	30000 ore

PROIECTANT,

SOCIETATE COMERCIALA 3 PROTEUS S.R.L. SUCEAVA

Specificatii tehnice corp de iluminat - L11

Corp de iluminat	L11
Garantie Persoana Juridica (luni)	60
Material structura	metal
Material dispersor	policarbonat
Numar de surse	1
Tip sursa	LED
Sursa inclusa	da
Putere maxima sursa (W)	52
Flux luminos sursa de iluminat (lm)	6300
Temperatura culoare	4000K
Lumina	neutra
Tensiune de alimentare (V)	220-240
Frecventa (Hz)	50
Dimensiuni (mm)	1200x110x76
Grad de protectie	IP54
Montaj	Incastrat/aplicat
Accesorii	Kit de emergenta 1,5H
Durata de viata	30000 ore

PROIECTANT,

PROTEUS
Constructii civile- rutiere
Lucrari edilitare. Centrale termice
Instalatii de ridicat
Str. Alexandru cel Bun, nr. 24, bl H3, sc A parter
Tel/Fax 0330/100 923 , mobil: 0726/730 778

PROIECTARE
EXPERTIZA
CONSULTANTA

SOCIETATEA ROMANA PENTRU CERTIFICARE
ROCERT
SR EN ISO: 9001:2008
CERTIFICAT NR..1049/1/1/1

Proiect nr. 683/ 2023

INSTALATIE PRODUCERE ENERGIE ELECTRICA
la
Proiect nr.683/2023

INVESTIȚIE„ RENOVARE ENERGETICA MODERATA A CLĂDIRII PUNCTULUI SANITAR, SAT DRĂGOIASA, COMUNA PANACI, JUDEȚUL SUCEAVA„

Faza: PROIECT TEHNIC INSTALATIE FOTOVOLTAICA

Beneficiar: PRIMĂRIA COMUNEI PANACI, JUDEȚ SUCEAVA

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

Director: ing. Pavel Vasile.

CUCU V. COSTEL
ROMÂNIA
MD
NR. 10850
Ie, I
INGINER DIPLOMAT
VERIFICATOR PROIECTE

2023

SOCIETATEA COMERCIALĂ
3
PROTEUS
S.R.L.
SUCEAVA

DESCRIEREA DIN PUNCT DE VEDERE TEHNIC, A INSTALATIEI DE PRODUCERE A ENERGIEI ELECTRICE - SISTEM FOTOVOLTAIC

INSTALATII ELECTRICE

A. Sistem fotovoltaic pentru producţia locala a energiei electrice (centralafotovoltaica) :

• Putere instalata de 5 kWp on-grid cu posibilitatea de inregistrare ca prosumator (injectare putere neutilizata in retea)

Folosind logica si arhitectura „eco-design" la dezvoltarea soluţiilor, focusata pe modularitate, performanta si fiabilitate in perspectiva minimizarii impactului asupra mediului inconjurator, propunem spre implementare un sistem de producere locala a energiei electrice cu panouri fotovoltaice, care va reduce cheltuielile de administrare (scaderea costului cu energia electrica) si amprenta de carbon.

Datele privind produtia de energie a sistemelor fotovoltaice au fost calculate folosind software-ul de simulare K2 systems, utilizat si recunoscut la nivel international pentru estimarea productiei sistemelor fotovoltaice. Baza de date a programului cuprinde o multitudine de inregistrari meteorologice (iradiatie solara, temperatura, vant etc.), cat si o gama larga de echipamente (panouri solare, invertoare, baterii etc).

Simulările pentru sistemele fotovoltaice propuse au fost realizate considerând următorii parametri:

Denumire	Sistem Fotovoltaic 5 kWp Standard
Model panouri fotovoltaice	545w
Model invertoare	5kw
Inclinatie panouri	20° fata de orizontala
Orientare panouri	Directsud (Azimuth 0°)
Configuratie serii panouri	2x4panouri; 1X2panouri
Constanta termica (Uc)	18 W/m^{2}k
Cadere colectiva maxima de tensiune generatoare	1.50%
Cadere maxima de tensiune dioda panouri	0.7V

CUCU V. COSTEL ROMÂNIA MDLPA Nr. 11050 Ie, I INGINER DIPLOMAT VERIFICATOR PROIECTE

Cadere de maxima de tensiune AC	1.94%
Degradare panouri fotovoltaice (eficienta)	0.8%/an
Degradare LID	1%
Putere pierduta la MPP din cauza variatiilor constructive	1%
Putere pierduta la MPP din cauza variatiilor de voltaj	1%
Putere pierduta din cauza acoperirii panourilor (particule)	2%/an
întreruperi tensiune presupuse*	1%/an
Iradiatia solara anuala (GHI)	1390.2 kWh/m^2
Temperatura medie anuala	11.65°C
Cantitate CO_2 redusa pe durata de viata (25 ani)**	331.6 tCO_2
Cantitate medie CO_2 redusa anual***	15.436 tCO2/an

* întreruperile de tensiune au fost considerate 1% din timpul de producţie al unui an. Cele 365 zile au fost divizate in 5 intervale aleatorii, fiecare avand 18h.

** Cantitatea este calculata ca diferenta intre cantitatea totala de CO_2 redusa de sistemul fotovoltaic pe intreaga durata de viata si cantitatea de CO_2 produsa ca urmare a implementarii proiectului. Factorul de emisie a fost considerat 466 gCO_2/kWh conform IEA (International Energy Agency).

*** Cantitatea este calculata ca medie anuala intre cantitatea totala de CO2 redusa de sistemul fotovoltaic pe intreaga durata de viata si numarul de ani de functionare (25ani).

Configuratiile sistemelor fotovoltaice standard simulate se refera la situatii ideale.

Pot exista variatii majore ale energiei produse de sistemele fotovoltaice instalate, considerand:

a) Inclinatia panourilor fotovoltaice pe acoperis - in Romania unghiul ideal de montare al panourilor fotovoltaice este cuprins in intervalul 30°-35°. In cadrul simularilor efectuate, unghiul de instalare considerat este de 10° si poate varia in functie de fiecare locatie de montaj.

b) Orientarea panourilor - in cadrul simularilor efectuate, orientarea panourilor fotovoltaice a fost considerata spre sud (Azimuth 0°) si poate varia in functie de fiecare locatie de montaj.

c) Ventilatie / Suprafata de instalare - in cadrul simularilor efectuate a fost luat in considerare un montaj de tip "flush" pe un acoperis uniderectional de tabla/tigla, cu prinderea directa in structura de sustinere a acoperisului. Pentru degajarea caldurii si ventilarea panourilor fotovoltaice, s-a prevazut un spatiu de 10 cm fata de tabla/tigla acoperisului, care poate varia in timpul lucrarilor de instalare.

d) Lungimea cablurilor electrice - in functie de lungile cablurilor de curent continuu, dintre panouri si invertoare, si celor de curent altenativ, dintre invertoare, tablou de racord si punct de racordare la reteaua existenta a Beneficiarului, caderea de tensiune si pierderile Joule cresc direct proportional cu lungimea conductoarelor.

e) Locatia de instalare - Iradiatia solara anuala variaza conform tabelului de mai jos

Judet -	Iradiatia solara anuala (GHI) kWh/m²	Sistem Fotovoltaic 20kWp Standard kWh/an
Suceava	1210	28833
Teleorman	1412	33646
Timis	1298	30930
Tulcea	1459	34766
Valcea	1369	32622
Vaslui	1297	30906
Vrancea	1368	32598

Descrierea solutiei tehnice.

Panouri fotovoltaice instalate pe acoperis

Monitorizarea instalaţiei fotovoltaice - local sau remote (PC/phone/tablet)

Instalaţia fotovoltaică propusă conţine următoarele echipamente primare:

- Sistemul de panouri fotovoltaice;
- Structura metalică de susţinere a panourilor fotovoltaice (cu fixare pe acoperiş)
- Invertoare;
- Sistemul de monitorizare;
- Echipamente electrice de conexiune (curent continuu şi alternativ)
- Conectarea la reţeaua de distribuţie locală existentă, prin reţeaua internă a

consumatorului;

Sistemele fotovoltaice standard cuprind urmatoarele cantitati de materiale,â echipamente si servicii:

CUCU V. COSTEL ROMÂNIA MDLPA NR. 10850

a) Sistemul de panouri fotovoltaice

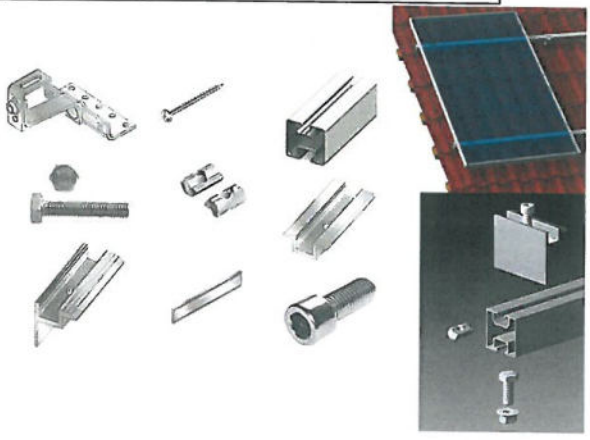
Sistemul propus conţine panouri fotovoltaice cu dimensiunile suprafeţei utile de 2279 x 1134 x 35 mm, formate din celule fotovoltaice (156 mm x 156mm). Tipul de panou fotovoltaic are puterea instalată de 545 Wp, de tip monocristalin.

Denumire	Sistem Fotovoltaic 5kWp Standard
Panouri (putere intalata)	Echivalentul a minim 5kWp
Structura de prindere pe acoperis (ansamblu specific constructie)	kit instalare 5kWp
Invertoare (unitati x model invertor)	5kw
Cabluri DC (tip cablu - cantitate)	1x10mm^2 - 46ml
Cabluri AC (tip cablu - cantitate)	5x16mm^2 - 22ml
Tablou electric racord instalatie PV (ansamblu)	1x tablou complet echipat
Materiale marunte de instalare, fixare, electrice etc (ansamblu)	1x ansamblu
Documentatie tehnica PT (ansamblu)	1x set documentatie
Consultanta si punere in functiune	1x set servicii

Numărul total de panouri fotovoltaice care se vor instala pe acoperişul clădirii este de 10 de bucăţi cu puterea instalată de 545 Wp / panou, rezultând o putere instalată de 5 kWp.

Instalatia fotovoltaică cu puterea instalată de 5 kWp va genera anual o energie totală de aprox. 6 MWh.

Suprafata unui panou fotovoltaic este de 2,55 m^2, iar suprafata totală ocupată de acestea este de aprox. 100mp.



b) Structura metalica de sustinere panourilor fotovoltaice

Panourile fotovoltaice vor fi fixate pe o structură metalică prefabricată special

proiectată pentru instalaţii fotovoltaice, care respectă azimutul şi structura acoperişului pe careva fi amplasată, precum şi cerinţele legatede greutatea ansamblului de module fotovoltaice şi de încărcările suplimentare generate de factorii meteorologici - vânt, zăpadă, chiciură.

Atât pe direcţie transversală cât şi pe direcţie longitudinală se va lasa un rost de 20mm între panouri, unde se vor introduce clemele speciale de prindere. Panourile vor fi fixate cu clemele de prindere cu ajutorul unui bulon care se va fixa de colierele de prindere a grinzilor longitudinale din aluminiu.

Structura de montare va asigura o înălţime corespunzătoare a marginii inferioare panourilor fotovoltaice faţă de suprafaţa solului, pentru a permite o funcţionare optimă în perioadele cu căderi de zăpadă sau precipitaţii mai mari decât mediile înregistrate.

Producătorul va pune la dispoziţie executantului un manual detaliat de instalare / asamblare a structurii metalice si a modalităţii de fixare prin asigurarea etanşeităţii în punctele de ancorare.

c). Invertor

Pentru a transforma energia continuă produsă de panourile fotovoltaice în energie alternativă care poate fi livrată în reţeaua electrică a consumatorului s-a propuns un invertor de tip „on-grid", respectiv cu puterea instalată de 5kWp.

Acesta se va conecta într-un tablou electric de conexiuni intermediar şi apoi in tabloul electric general existent al consumatorului pentru a exporta puterea produsă de centrala fotovoltaică în reţeaua internă a Beneficiarului şi surplusul de energie mai departe în reţeaua electrică de distribuţie locală.

Invertorul nu va avea un display local, dar va permite conectarea utilizatorului prin conceptul de „smart connect" prin Wi-fi sau Ethernet cu orice device compatibil, local, sau de la distanţă printr-o conexiune la internet.

Invertorul propus este trifazat, şi va respecta cerinţele impuse de operatorul de reţea privind calitatea şi parametrii energiei electrice consumată de Beneficiar şi de parametri rezultaţi din proiectare. Acesta va respecta curba de sarcina impusă de Beneficiar şi cerinţele privind protecţia la insularizare impuse de operatorul de reţea.

Pentru a transmite datele spre operatorul centralei, invertorul este dotat cu un dispozitiv de comunicare care monitorizează şi controlează toate datele stringurilor de panouri fotovoltaice.

Invertorul nu necesită o alimentare a serviciilor interne proprii având ventilaţie naturală, acesta se va alimenta pe durata nopţii din tabloul electric, în sens invers, daca va fi nevoie, consumul pe timp de noapte fiind de 1 W.

Acesta are gradul de protecţie IP65 şi permite montarea atât in interior cât şi în exterior, iar amplasarea va respecta instrucţiunile din manualul de instalare a producătorului.

Interacţionarea cu reţeaua electrică internă a consumatorului si cu reţeaua deâ distribuţie locală

- Limitarea puterii active invertorul poate limita puterea activă produsă şi injectată în reţeaua electrică la comanda operatorului, preluând datele de consum de la aceesorii opţionale
- Injectarea de putere reactivă - invertorul poate produce, sau consuma, putere reactivă la

comanda operatorului sau după o curbă caracteristică prestabilită;

- Recuplarea după un defect - după dispariţia unui defect produs în reţea, invertorul poate porni la puterea maximă rapid sau la 10% din puterea nominală pe minut până ajunge la puterea maximă produsă;
- Protecţia la insularizare - această funcţie detectează formarea insularizării instalaţiei fotovoltaice pe durată sau după un defect şi deconectează invertorul de la reţea. Insularizarea se produce atunci când următoarele condiţii sunt prezente în acelaşi timp:

Invertorul produce o putere de „X";

Există un consumator pe aceeşi ramură a reţelei egală cu puterea „X" produs de invertor;

d) Sistemul de monitorizare

Soluţia propusă în cadrul acestui proiect se bazează pe soluţie de monitorizare integrată. Sistemul va putea prelua şi monitoriza informaţii până la nivel de string-uri colectând datele de la invertor folosind protocoale de comunicaţie universale. Toată reţeaua de 0.4 kV va putea fi monitorizată prin intermediul unui portal existând posibilitatea de a realiza comenzi asupra invertoarelor precum şi comenzi de limitare a puterii active sau de schimbare a factorului de putere, daca se doreşte.

Energy meter - este o soluţie de înaltă performanţă pentru managementul inteligent al energiei în instalaţii fotovoltaice. Acesta măsoară fluxul de energie şi comunică valorile prin Ethernet în reţeaua locală. Astfel, toate datele privind producţia de energie din instalaţia fotovoltaică, sau consumul de energie din reţeaua electrică de distribuţie, pot fi comunicate cu o frecvenţă stabilită către o interfată de monitorizare cu un nivel înalt de precizie.

Integrând acest dispozitiv în configuraţia sistemului garantează o coordonare optimă şi o stabilitate, prin reducerea costurilor cu energia consumată şi marirea consumului propriu.

Restul echipamentelor ţin de funcţionalitatea tabloului, şi anume: sursă de putere, UPS, conectică şi un router board care permite transmiterea datelor culese de echipamente din instalaţie către portalul producătorului care poate fi accesat de către Beneficiar.

La cererea Beneficiarului, sistemul poate fi furnizată cu automatizare pentru "Zero feed in", (fără schimb de energie cu reţeaua operatorului), iar acesta va urmări consemnul de consum al Beneficiarului, comandând invertorul să producă în limitele acestuia. Spre exemplu, daca nivelul de consum va fi la un moment dat de o valoare de 2000 W, managerul de reţea va comanda invertorul să producă 1900 W, chiar dacă acesta era capabil să producă în acel moment al zilei o putere mai mare.

Astfel, puterea consumată din reţea va fi diferenţa dintre consum şi puterea generată de invertor.

e) Echipamente electrice de conexiune (curent continuu şi alternativ)

Cablurile de curent continuu

Cablurile de curent continuu se compun din cablurile ce conectează panourile între

ele alcătuind stringurile (şirurile) de panouri şi cablurile ce conectează stringurile la invertoare:

a) Cablurile ce conectează panourile între ele alcătuind stringurile sunt furnizate de producătorul de panouri, 2 pentru fiecare panou, de 0,9m lungime. În cazul depăşirii distanţei de 1,8m (0,9m+0,9m) între panouri se poate confecţiona un singur cablu de lungimea necesară. Desi nu este necesară protejarea lor în tuburi de protecţie, intrucât acestea sunt rezistente UV, cablurile de curent continuu vor fi amplasate pe profilele structurii metalice in tuburi de protecţie, fixate cu coliere de plastic, protejate de acţiunea directă a condiţiilor meteorologice. Este necesară prevederea aprovizionării cu un număr acoperitor de cabluri standard de rezervă şi conectori cu aceleaşi caracteristici cu ale cablurilor de interconectare standard din dotarea panourilor.

b) Cablurile de conectare a şirurilor de panouri la invertor vor fi confecţionate la faţa locului, pozate direct pe profilele suportului cu coliere de plastic.

Cablurile de curent alternativ (0,4 kV)

Cablurile de curent alternativ se compun din cablurile ce conectează invertoarele la tablourile electrice de conexiune a invertoarelor şi cablurile ce conectează aceste tablouri la tabloul electric general existent al Beneficiarului.

Cerinţe ce se vor respecta pentru toate tipurile de cabluri:

- Secţiunile conductoarelor/cablurilor de c.c. şi c.a. se vor determina astfel încât căderea totală de tensiune pe parc sa fie de cel mult 2%.
- La pozarea cablurilor se va ţine cont de standardele privind raza maximă de curbura şi distanţele dintre cabluri;
- Cablurile pozate în şanţuri trebuie să fie paralele iar intersectarea acestora trebuie evitată în măsura în care se poate. Cablurile armate se vor poza direct în pământ nemaifiind nevoie de protejarea lor prin tuburi de protecţie cabluri.
  La intrarea în tablourile electrice se vor folosi tuburi contractibile pentru etanşare. Toate terminalele de conexiune vor fi adecvate tipului de cablu pe care se montează. Montajul se va face numai cu echipamente adecvate;

Tablou electric de conexiune

Legătura dintre invertor şi reţeaua electrică internă a Beneficiarului, respectiv tabloul electric general unde se va conecta instalaţia fotovoltaică, se va face prin intermediul unui tablou electric de conexiune.

Tabloul electric de conexiune va permite separarea instalatiei fotovoltaice în cazul unei mentenanţe, si o va proteja în cazul unei avarii din reţeaua electrica de utilizare, fiind dotat cu:

- Separatoare de sarcina cu siguranţe automate;
- Protecţie la supratensiuni;
- Borna de împământare.

Acest tablou nu se va putea controla de la distanţă, ci local de către o echipa calificată, si se vor amplasa în interior, lângă invertor/invertoare.

Instalaţia de împământare

Pentru protecţia personalului de exploatare şi mentenanţă împotriva atingerilor accidentale indirecte se va realiza o instalaţie de legare la pământ în conformitate cu normativele şi standardele în vigoare (I7/2011, 1 RE-Ip 30/2004).

La realizarea acestei instalaţii de legare la pământ se va ţine seama şi de recomandările furnizorului de echipament în ceea ce priveşte modul de legare la centura de împământare.

Conform normativului 1 RE-Ip 30/2004 instalaţia de legare la pământ va fi astfel dimensionată încât rezistenţa de dispersie rezultată (Rd) va fi:

- De maxim 1 ohm în cazul în care la priza de pământ se racordează instalaţia de protecţie împotriva descărcărilor atmosferice
- Mai mică sau cel mult egala cu 4 ohmi dacă la priza de pământ nu se racordează instalaţia de protecţie împotriva descărcărilor atmosferice.

La instalatia de împământare a centralei se va racorda întregul echipament (conform prevederilor RE-Ip 30/2004), precum şi toate elementele conductoare care nu fac parte din circuitele curenţilor de lucru, dar care în mod accidental ar putea intra sub tensiune printr-un contact direct, prin defect de izolaţie sau prin intermediul unui arc electric (suporţii metalici de susţinere a panourilor fotovoltaice, îngrădirile din plasă metalică, porţile metalice etc.).

De asemenea, la instalaţia de legare la pământ se racordează următoarele:

- Structura metalica de susţinere a panourilor fotovoltaice (acoperiş);
- Invertor;
- Tabloul electric de conexiune şi tabloul electric de automatizare şi comunicaţii;

f) Conectarea la reţeaua internă a consumatorului şi la reţeaua de distribuţie locală existentă

Pentru racordarea centralei fortovoltaice la reţeaua internă a Beneficiarului, tablourile electrice de conexiune se vor conecta la tabloul electric general aflat în locul de consum existent, indicat de către Beneficiar.

DESCRIEREA SCENARIULUI OPTIM RECOMANDAT PRIVIND:

a) *obţinerea si amenajarea* - Proprietatea Primariei COMUNEI PANACI.

b) *asigurarea utilităţilor necesare funcţionării obiectivului*
Clădirea va fi alimentată din utilităţi publice existente în zona amplasamentelor.

c) *soluţia tehnică, cuprinzând descrierea, din punct de vedere tehnologic, constructiv, tehnic, funcţional şi economic, a principalelor lucrări pentru investiţia de bază, corelată cu nivelul calitativ, tehnic şi de performanţă ce rezultă din indicatorii tehnico- economici propuşi*
d) *probe tehnologice şi teste*

Conform legislaţiei în vigoare, adica conform Programelor privind controlul de calitate pe şantierele lucrărilor de construcţii-montaj întocmite de proiectanţii de specialitate (structură, arhitectură, instalaţii aferente construcţiilor).

PREZENTAREA MODULUI ÎN CARE SE ASIGURĂ CONFORMAREA CU REGLEMENTĂRILE SPECIFICE FUNCŢIUNII PRECONIZATE DIN PUNCTUL DE VEDERE AL ASIGURĂRII TUTUROR CERINŢELOR FUNDAMENTALE APLICABILE CONSTRUCŢIEI, CONFORM GRADULUI DEDETALIERE AL PROPUNERILOR TEHNICE

Proiectul este elaborat în conformitate cu legislaţia românească specifică (standarde,coduri, prescripţii tehnice, legi, ş.a.) în vigoare la data semnării contractului.

Prescripţiile tehnice, standardele şi reglementările aplicabile în domeniu se vor respecta de către toti factorii ce concură la realizarea investiţiei.

De asemenea, se vor respecta cerinţele naţionale privind securitatea şi sănătatea în muncă, privind protecţia mediului şi protecţia muncii, privind apărarea împotriva incendiilor şi social şi al relaţiilor de muncă.

Achiziţii publice:

- Legea nr.98/2016 privind achiziţiile publice;
- HG nr.395/2016 pentru aprobarea Normelor metodologice de aplicare a prevederilor referitoare la atribuirea contractului de achiziţie publică / acordului cadru din Legea nr.98/2016 privind achiziţiile publice, cu modificările şi completările ulterioare

Documente de referinţă:

- I HG nr.907/2016 privind etapele de elaborare şi conţinutul-cadrual documentaţtiilor tehnico-economice aferente obiectivelor/proiectelor de investiţii finanţate din fonduri publice;

Legislaţie referitoare la apărarea împotriva incendiilor

- I Legea nr.307/2006 privind apărarea împotriva incendiilor cu modificările şi completările ulterioare;
- I Ordinul MAI nr. 163/2007 pentru aprobarea Normelor Generale de apărare împotriva incendiilor;
- I Ordinul MAI nr. 129/2016-pentru aprobarea Normelor metodologice privind avizarea şi autorizarea de securitate la incendiu şi protecţie civilă;
- I P 118/1-2016 - Normativ privind securitatea la incendiu a construcţiilor;

Legislaţie referitoare la securitatea si sănătatea în muncă

- I Legea nr.319/2006 a securităţii şi sănătăţii în muncă, cu modificările şi completările ulterioare;
- I HG nr.1425/2006 pentru aprobarea Normelor metodologice de aplicare a prevederilor Legii nr. 319/2006, cu modificările şi completările ulterioare;
- I HG nr. 1048/2006 privind cerinţele minime de securitate şi sănătate pentru

utilizarea de către lucrători a echipamentelor individuale de protecţie la locul de muncă;

- I HG nr.1091/2006 privind cerinţele minime de securitate şi sănătate pentru locul de, muncă;
- I HG nr.1051/2006 - Cerinţe minime de securitate şi sănătate pentru manipularea manuală a maselor care prezintă riscuri pentru lucrători;
- I HG nr.300/2006 privind cerinţele minime de securitate şi sănătate pentru şantierele temporare sau mobile şi completările aduse prin HG nr. 601/2007;
- I Ordinul MLPAT nr. 9/N/15.03.1993 -Regulamentul privind protecţia şi igiena muncii în construcţii;

Cerinţe tehnice (proiectare, procurare, montaj, recepţie:)

- Standarde din grupa ISO 9000 privitoare la asigurarea calităţii;
- Legea nr. 10/1995 privind calitatea în construcţii, republicată, cu modificarile si completarile ulterioare;
- HG nr. 766/1997 pentru aprobarea unor regulamente privind calitatea în construcţii, cu modificările şi completările ulterioare;
- Legea nr. 50/1991, privind autorizarea lucrarilor de constructii, republicată, cu modificările şi completările ulterioare;
- Ordinul M.D.R.L. nr.839/2009, pentru aprobarea Normelor metodologice de aplicare a Legii nr. 50/1991 privind autorizarea executării lucrărilor de construcţii, cu modificările şi completările ulterioare;
- HG nr.1072/2003, privind avizarea de către Inspectoratul de Stat în Construcţii a documentaţiilor tehnico-economice pentru obiectivele de investiţii finanţate din fonduri publice, cu modificările şi completările ulterioare;
- CR 1-1-3/2012 - Cod de proiectare. Evaluarea acţiunii zăpezii asupra structurilor;
- CR 1-1-4/2012- Cod de proiectare. Evaluarea acţiunii vântului asupra structurilor;
- I 7-2011 -Normativ pentru proiectarea, execuţia şi exploatarea instalaţiilor electrice aferente clădirilor;
- HG nr.273/1994 privind aprobarea Regulamentului de recepţie a lucrărilor de construcţii şi instalaţii aferente acestora, cu modificările şi completările ulterioare, în special HG nr.343/2017.

CONCLUZII ŞI RECOMANDĂRI

În conformitate cu prevederile HG nr.907/2016 privind etapele de elaborare şi conţinutul cadru al documentaţiilor tehnico-economice aferente obiectivelor/proiectelor de investiţii finanţate din fonduri publice, este propusa şi prezentata solutia tehnica pentru realizarea obiectivului de investiţii la **PUNCT SANITAR, SAT DRĂGOIASA , COM. PANACI.**

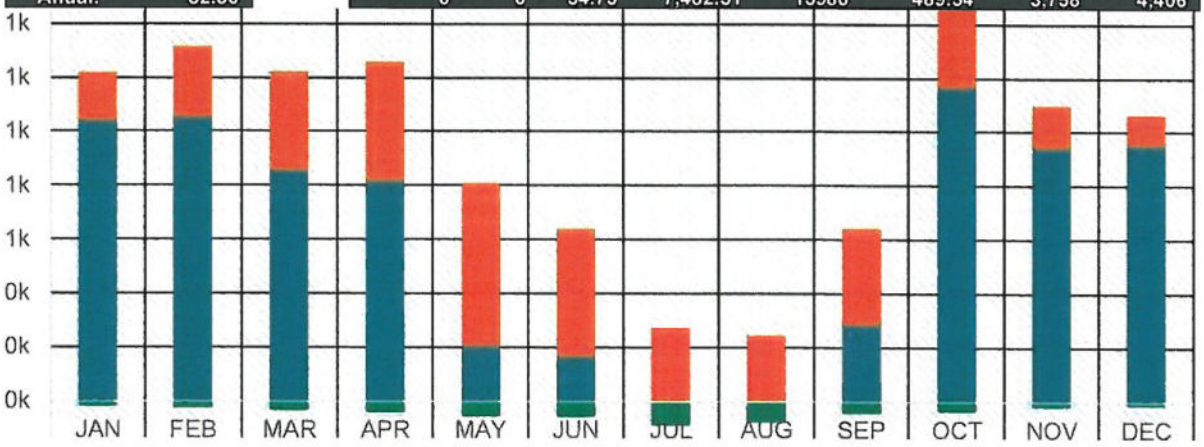
La elaborarea scenariilor tehnico-economice s-a avut în vedere aspecte care au ţinut de: lucrările necesar a fi efectuate, analiza financiară şi analiza economică, sustenabilitatea investiţiei şi potenţialele riscuri la care este supusă investiţia.

În urma analizei efectuate, proiectantul recomandă implementarea solutiei propuse.

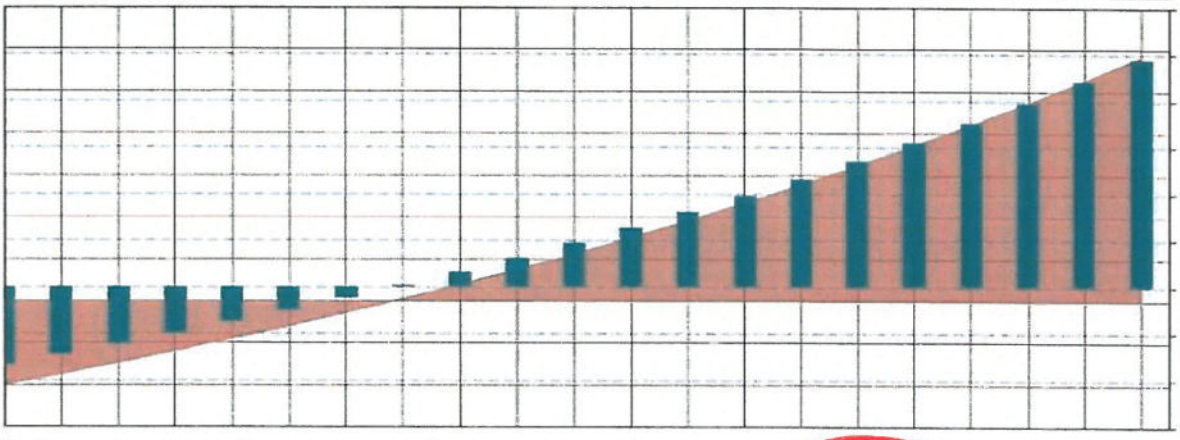
Includerea masurilor care respecta principiile economiei circulare la institutiile publice, obiectul acestui proiect, respecta principiile care stau la baza modelului de economie circulară, fiecare răspunzând la numeroasele provocări ce stau în faţa sectoarelor industriale privind resursele şi sistemul.

- Optimizarea utilizării resurselor prin circularea produselor, componentelor şi materialelor în ciclurile tehnice şi biologice ale economiei.
- Eficacitatea sistemului prin relevarea şi eliminarea externalităţilor negative; semnificaţia acestui principiu constă în reducerea pagubelor pentru populaţie în ce priveşte alimentele, mobilitatea, locuinţele, educaţia, sănătatea şi managementul externalităţilor, precum utilizarea terenurilor, poluarea aerului, apei, eliberarea substanţelor toxice şi schimbările climatice

Luna	Consum energie client	Tarif energie	Factura energie	Energie generata de PV	Energie consumata din retea	Factura energie estimata	Energie injectata prosumer -0,30	Energie injectata prosumer -0,30	Economisire	Economisire TOTALA
	MWh	Euro/ MWh	Euro	MWh	MWh	Euro	MWh	EURO	Euro	Euro
Ianuarie	44.659	145	1,218.00		43.647	1,042.86	0.36	44.578	175	192
Februarie	44.774	160	1,314.72		21.337	1,053.53	0.49	22.99	261	284
Martie	23.193	160	1,221.12		13.271	856.86	0.68	32.06	364	396
Aprilie	31.959	160	1,259.68		44.870	816.95	0.83	38.97	443	482
Mai	44.686	160	807.84		46.753	204.65	41.275	53.10	603	656
Iunie	11.810	120	638.52		14.246	166.36	43.101	55.42	472	528
Iulie	46.784	120	274.08				31.778	87.80	274	362
August	44.563	120	241.68				21.186	74.19	242	316
Septembrie	12.540	120	640.92		13.547	283.84	0.89	41.91	357	399
Octombrie	44.907	120	1,453.92		26.177	1,165.79	0.72	33.82	288	322
Noiembrie	42.979	120	1,100.04		31.229	941.48	0.40	18.61	159	177
Decembrie	32.721	120	1,066.56		33.786	950.17	0.29	13.66	116	130
Anual:	82.30		0	0	54.75	7,482.51	15980	489.54	3,758	4,406



Ani	Energie produsa	Tarif	Economisire bruta	O&M	Economisire neta	Investitie generata	ROI	ROI
-	kWh	Euro/kWh	Euro	Euro	Euro	Euro	Euro	%
	31,00	0.140	4,340.00	.	4,340.00	4,340.00	(29,160.00)	(0.87)
	30,75	0.147	4,520.54	.	4,520.54	8,860.54	(24,639.46)	(0.74)
	30,51	0.154	4,697.92	.	4,697.92	13,558.47	(19,941.53)	(0.60)
	30,26	0.162	4,902.44	.	4,902.44	18,460.91	(15,039.09)	(0.45)
	30,02	0.170	5,103.40	.	5,103.40	23,564.31	(9,935.69)	(0.30)
	29,78	0.179	5,330.62	.	5,330.62	28,894.93	(4,605.07)	(0.14)
	29,54	0.188	5,553.90	.	5,553.90	34,448.83	948.83	0.03
	29,31	0.197	5,773.28	.	5,773.28	40,222.11	6,722.11	0.20
	29,07	0.207	6,017.90	.	6,017.90	46,240.01	12,740.01	0.38
	28,84	0.217	6,258.06	.	6,258.06	52,498.08	18,998.08	0.57
	28,61	0.228	6,522.62	.	6,522.62	59,020.70	25,520.70	0.76
	28,38	0.239	6,782.58	.	6,782.58	65,803.28	32,303.28	0.96
	28,15	0.251	7,066.15	.	7,066.15	72,869.43	39,369.43	43.101,00
	27,93	0.264	7,372.73	.	7,372.73	80,242.16	46,742.16	14.611,00
	27,70	0.277	7,674.01	.	7,674.01	87,916.17	54,416.17	22.647,00
	27,48	0.291	7,997.26	.	7,997.26	95,913.43	62,413.43	31.413,00
	27,26	0.306	8,342.17	.	8,342.17	104,255.60	70,755.60	44.867,00
	27,04	0.321	8,681.12	.	8,681.12	112,936.73	79,436.73	13.547,00
	26,83	0.337	9,041.04	-	9,041.04	121,977.76	88,477.76	23.408,00
	26,61	0.354	9,421.00	-	9,421.00	131,398.77	97,898.77	33.635,00
Total:	575,08		131,398.77		131,398.77			

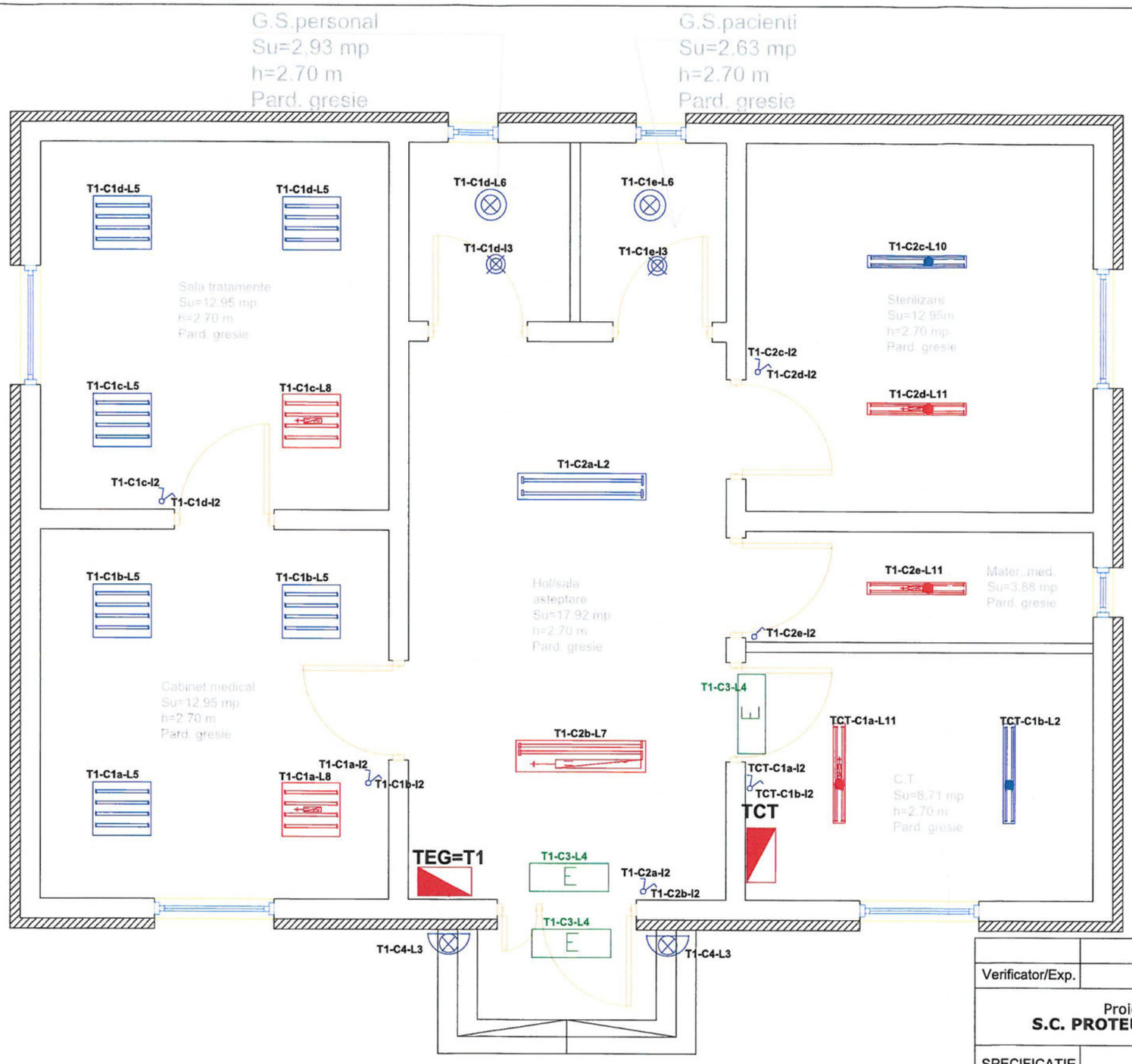


Pe baza tuturor celor prezentate în acest memoriu, se recomandă implementarea acestui proiect.

PROIECTANT,

SOCIETATEA COMERCIALA 3 PROTEUS S.R.L. SUCEAVA

SUCU V. COSTEL ROMÂNIA MOLDA INGINER DIPLOMAT EVALUATOR PROIECTE



LEGENDA:

- Tablou electric de distributie (TEG=T1)
- L1- corp de iluminat 18w IP 64,
- L2- corp de iluminat 40w IP 40,
- L3- corp de iluminat 42w IP 44,
- L4- corp de iluminat evacuare 3w IP 40, Kit EM 3h
- L5- corp de iluminat 56w IP 20
- L6- corp de iluminat 30w IP54
- L7- corp de iluminat 40w IP 40, pentru continuarea lucrului, interventie, panica, dotat cu kit emergenta 1,5h
- L8- corp de iluminat 56w IP 20, pentru continuarea lucrului, panica dotat cu kit emergenta 1,5h
- L9- corp de iluminat interventie cdi 3w IP 40,
- L10- corp de iluminat 30w IP 66
- L11- corp de iluminat 30w IP 66, pentru continuarea lucrului, panica dotat cu kit emergenta 3h
- I1 - intrerupator basculant , montat ingropat , 10A
- I2 - comutator basculant , montat ingropat , 10A
- I3 - senzor de miscare, comanda iluminat ,10A
- I4 - comutator basculant cap scara, montat ingropat , 10A

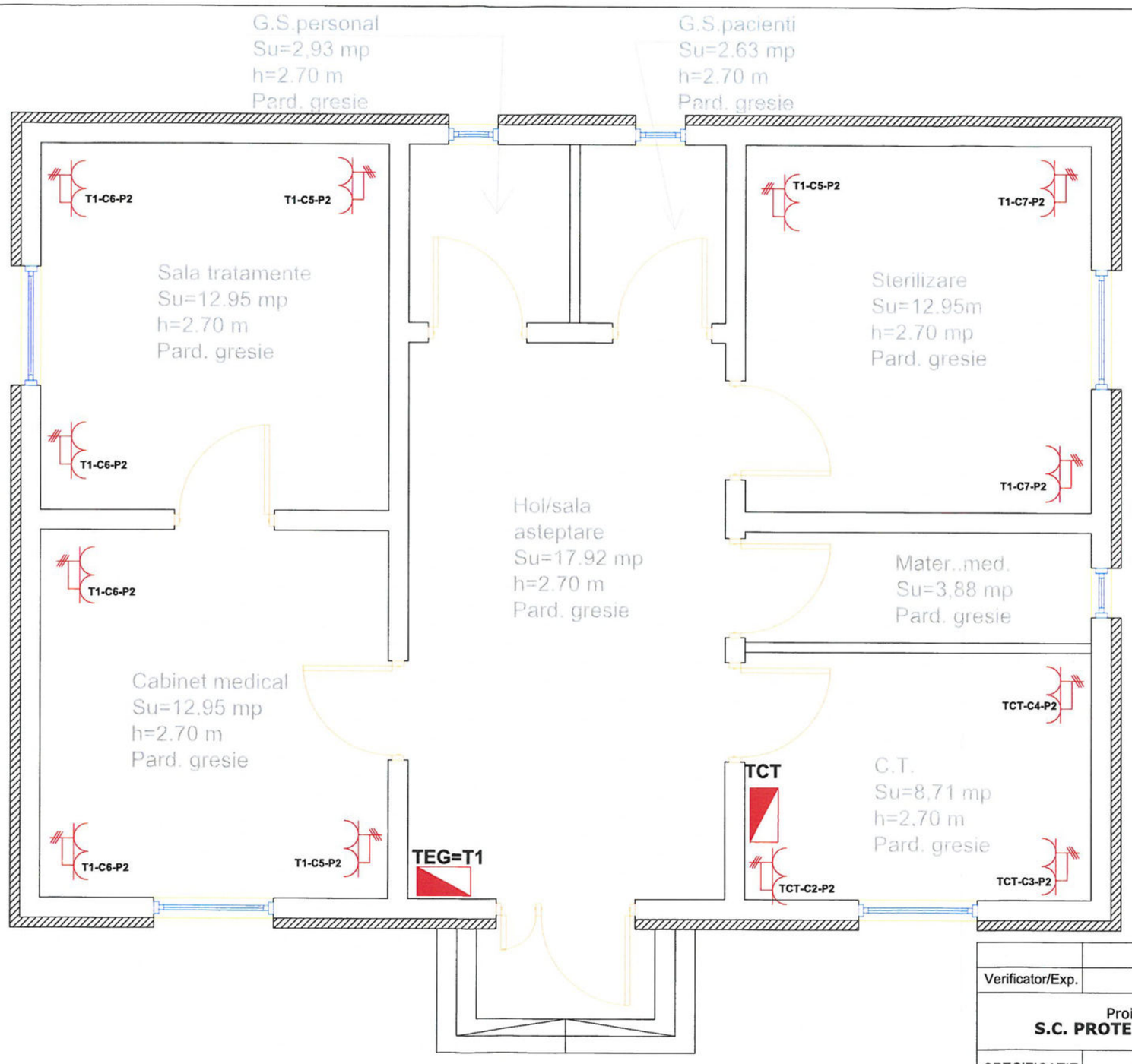
NOTĂ :

- În execuţie se vor respecta prevederile ,,Normativului pentru proiectarea şi executarea instalaţiilor electrice I7;
- Orice modificare a instalaţiei se va face cu acordul proiectantului de specialitate ;
- La execuţia lucrărilor se vor respecta normele de tehnică a securităţii şi a protecţiei muncii, cuprinse în actele normative în vigoare, specifice pentru fiecare categorie de lucrări în parte ;
- Proiectarea şi executarea lucrărilor de instalaţii electrice vor asigura criteriile de performanţă prevăzute în Legea 10/1995 ;
- Pentru montarea si punerea în funcţiune a oricărui echipament se va respectarea instrucţiunilor furnizorului de echipament.

CUCU V. COSTEL ROMÂNIA MDLPA NR. 10850 INGINER DIPLOMAT VERIFICATOR PROIECTE

SOCIETATEA COMERCIALA 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 PANACI JUDEŢUL SUCEAVA**	**Proiect:** 683/2022
SPECIFICATIE	NUME	SEMNATURA	SCARA 1:100	PROIECT: REABILITARE ENERGETICA MODERATA A CLĂDIRII PUNCTULUI SANITAR SAT DRĂGOIASA, COMUNA PANACI, JUDEŢUL SUCEAVA — **FAZA** PTh
SEF PROIECT	Ing. Pavel Vasile			
PROIECTAT	Ing. Bolohan Daniel		Data 2022	**INSTALATII ELECTRICE ILUMINAT PLAN PARTER** — **Plansa** IE-01
DESENAT	Ing. Bolohan Daniel			



LEGENDA:

Tablou electric de distributie (TEG=T1)

P1 - priza bipolara cu contact de protectie 230V, 16A

P2 - priza bipolara dubla cu contact de protectie 230V, 16A
T1-C..-P2

c.i. c.i.- centrala detectie incendiu

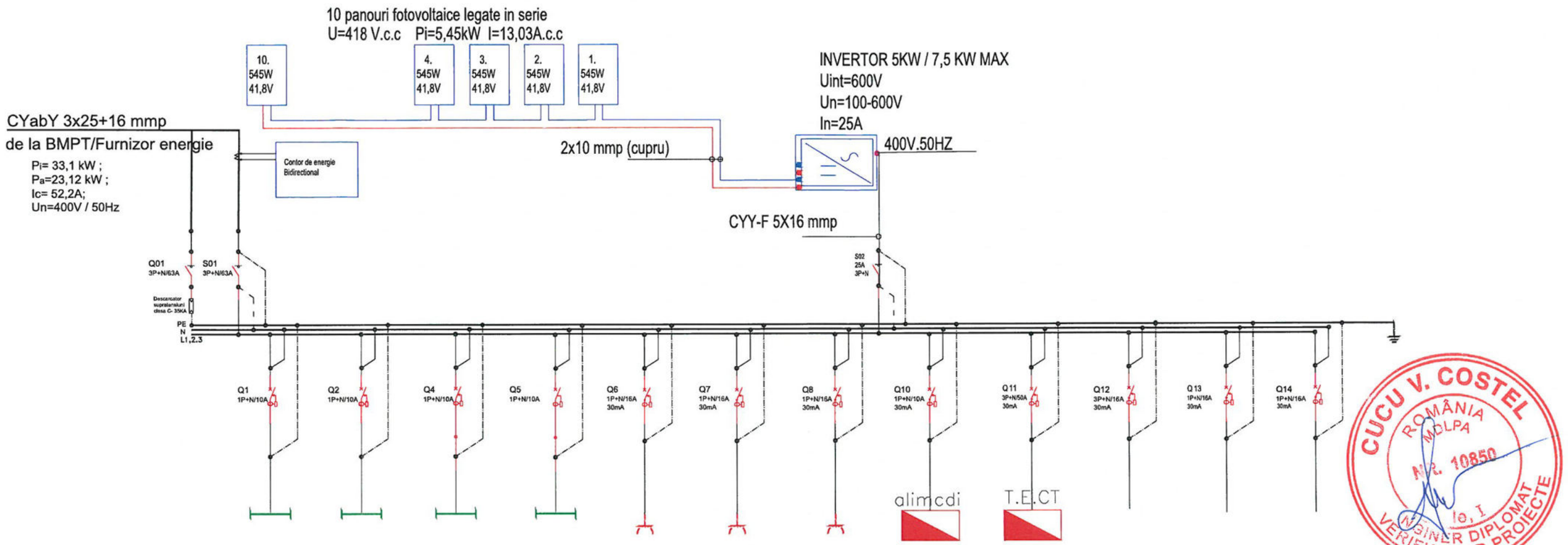
NOTĂ :
- În execuţie se vor respecta prevederile ,,Normativului pentru proiectarea şi executarea instalaţiilor electrice I7;
- Orice modificare a instalaţiei se va face cu acordul proiectantului de specialitate ;
- La execuţia lucrărilor se vor respecta normele de tehnică a securităţii şi a protecţiei muncii, cuprinse în actele normative în vigoare, specifice pentru fiecare categorie de lucrări în parte ;
- Proiectarea şi executarea lucrărilor de instalaţii electrice vor asigura criteriile de performanţă prevăzute în Legea 10/1995 ;
- Pentru montarea si punerea în funcţiune a oricarui echipament se va respectarea instrucţiunilor furnizorului de echipament.

Verificator/Exp.	Nume	Semnatura	Cerinta	Referat/Expertiza Nr./Data
Proiectant general: **S.C. PROTEUS S.R.L.** Suceava			**Beneficiar:** **COMUNA PANACI JUDEŢUL SUCEAVA**		**Proiect: 683/2022**
SPECIFICATIE	NUME	SEMNATURA	SCARA 1:100	PROIECT: REABILITARE ENERGETICA MODERATA A CLĂDIRII PUNCTULUI SANITAR SAT DRĂGOIASA, COMUNA PANACI, JUDEŢUL SUCEAVA	**FAZA** PTh
SEF PROIECT	Ing. Pavel Vasile				
PROIECTAT	Ing. Bolohan Daniel		**Data 2022**	**INSTALATII ELECTRICE PRIZE SI FORTA PLAN PARTER**	**Plansa** IE-02
DESENAT	Ing. Bolohan Daniel				

C.J.U.V. COSTEL
ROMANIA
CSDLPA
NR. 10850
INGINER DIPLOMAT
VERIFICATOR PROIECTE

SOCIETATEA COMERCIALA
3
PROTEUS
S.R.L.
SUCEAVA

KIT FOTOVOLTAIC ON GRID 5KW



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	rezerva	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	27160			
Po[W]	287	287	21	350	1200	1200	1200	575	19040			
Ic[A]	1,93	1,93	0,09	2,36	9,45	9,45	9,45	2,50	42			
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-5x10mmp			
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

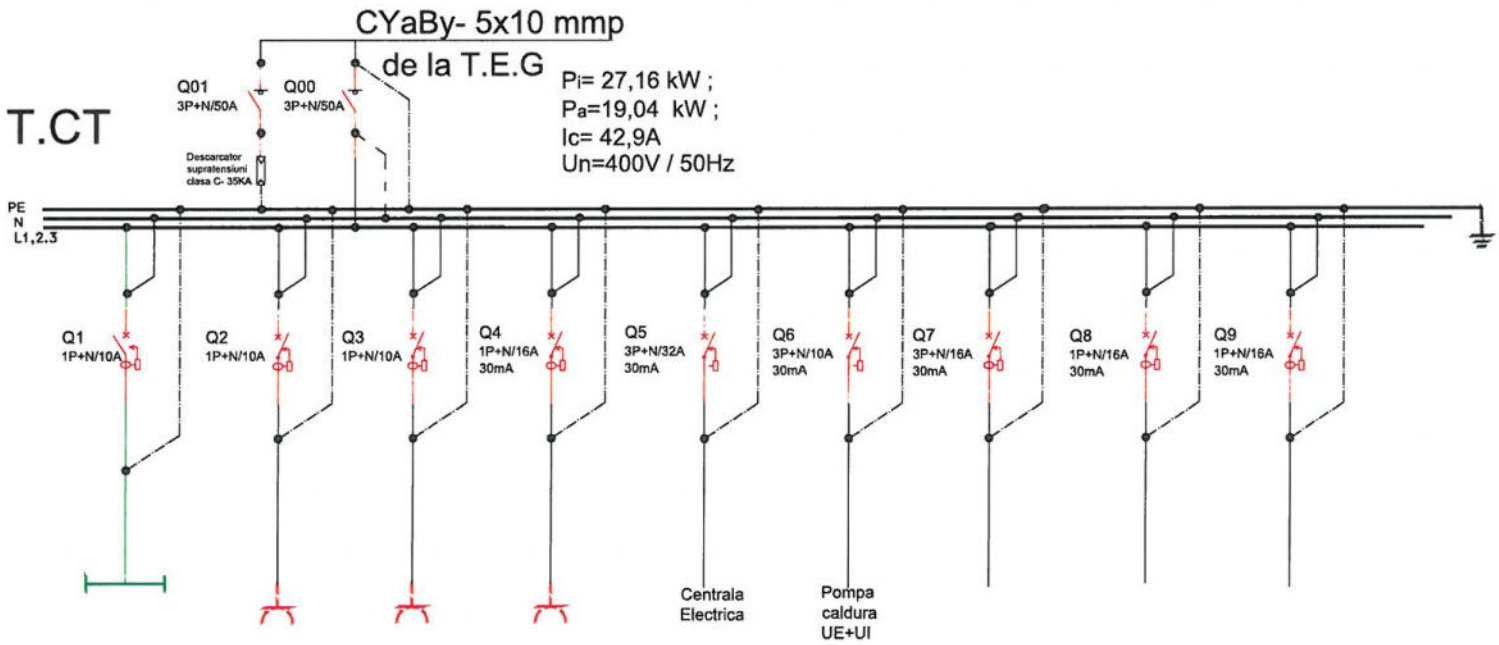
NOTĂ :

- Pentru montarea si punerea în funcţiune a oricarui echipament se vor respecta instrucţiunile furnizorului de echipament .
- Contorul biderectional se va achizitiona conform avizului de racordare si prosumator obtinut de la furnizorul de energie electrica

CUCU V. COSTEL ROMÂNIA MOLPA Nr. 10850 INGINER DIPLOMAT VERIFICATOR PROIECTE

SOCIETATEA COMERCIALA 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 PANACI JUDEȚUL SUCEAVA**	**Proiect: 683/2022**
SPECIFICATIE	NUME	SEMNATURA	SCARA 1:100	PROIECT: REABILITARE ENERGETICA MODERATA A CLĂDIRII PUNCTULUI SANITAR SAT DRĂGOIASA, COMUNA PANACI, JUDEȚUL SUCEAVA — **FAZA** PTh
SEF PROIECT	Ing. Pavel Vasile			
PROIECTAT	Ing. Bolohan Daniel		Data 2022	**SCHEMA MONOFILARA TABLOU ELECTRIC - TEG** — **Plansa** IE-03
DESENAT	Ing. Bolohan Daniel			

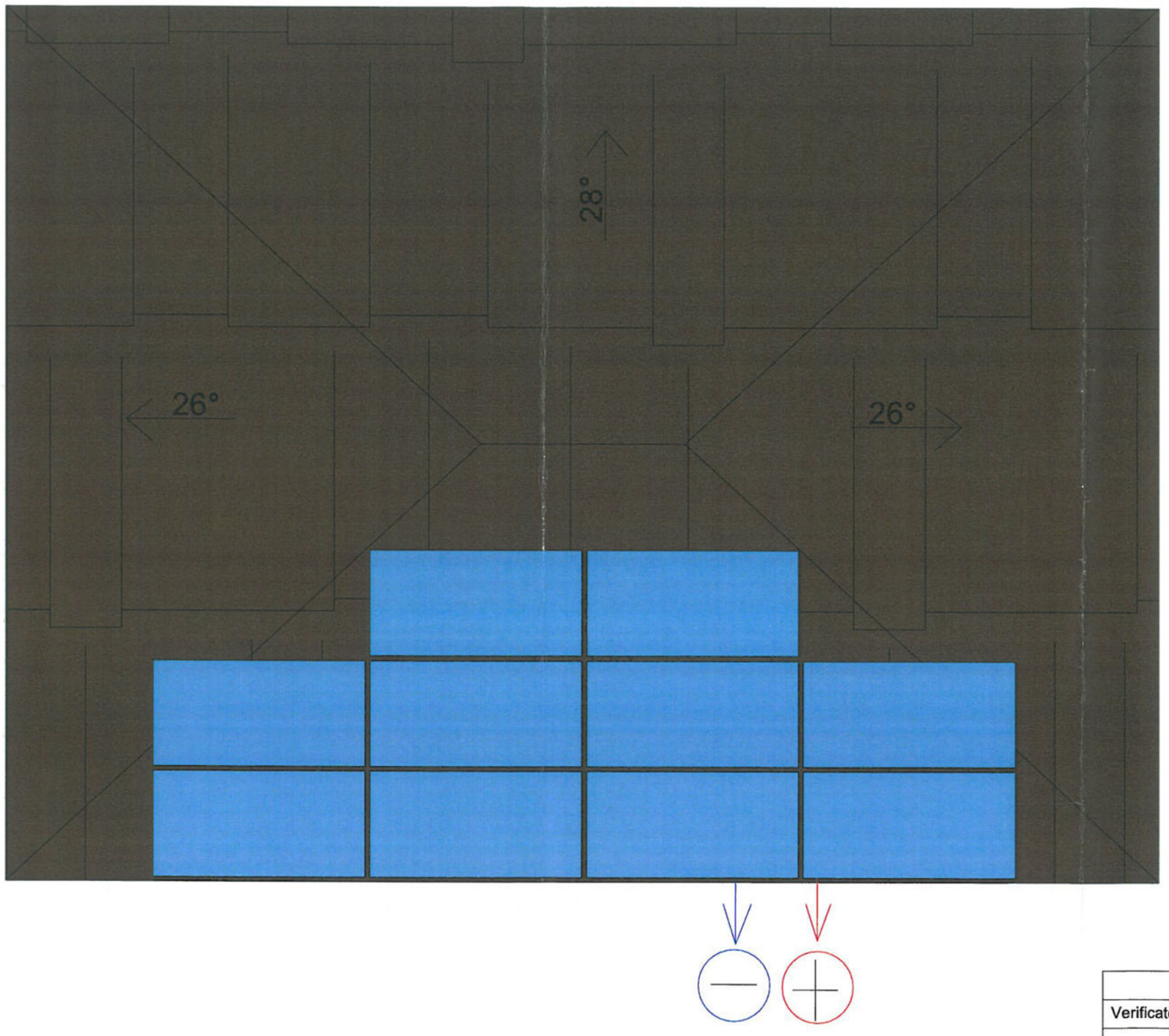


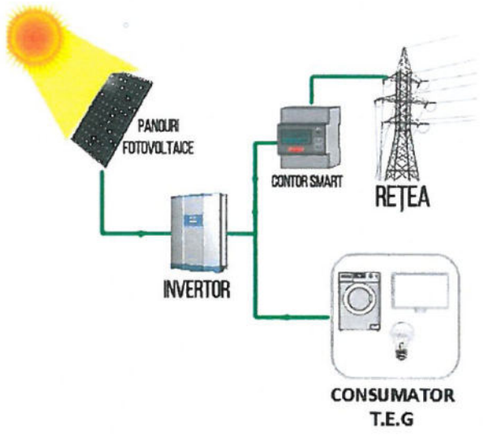
Nr circuit	C1	C2	C3	C4	C5	C6	C7	C8	C9
Destinatie	iluminat	prize	prize	prize	Alim Centrala Electrica	Alim Pompa de Caldura	rezerva	rezerva	rezerva
TN-S	1~	1~	1~	1~	3~	3~	3~	1~	1~
Pi[W]	370	2000	2000	2000	17000	4163			
Pa[W]	296	1200	1200	1200	11900	2914			
Ic[A]	1,48	9,45	9,45	9,45	26,80	6,50			
Smin [mmp]	CYY-F3x1,5mmp	CYY-F3x2,5mmp	CYY-F3x2,5mmp	CYY-F3x2,5mmp	CYY-5x4mmp	CYY-5x2,5mmp			
Protectie	1P+N/10A	1P+N/16A/30mA	1P+N/16A/30mA	1P+N/16A/30mA	3P+N/32A/30mA	3P+N/10A/30mA	3P+N/16A/30mA	1P+N/16A/30mA	1P+N/16A/30mA

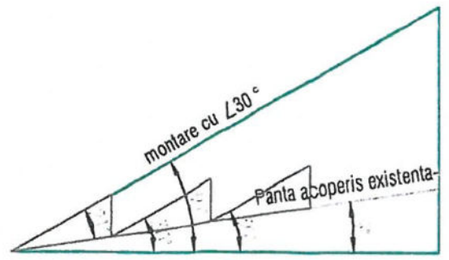
CUCU V. OSTEF ROMANIA MDLPA MR. 10850 VERIFICATOR DIPLOMAT PROIECTE

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 PANACI JUDEȚUL SUCEAVA**		**Proiect: 683/2022**
SPECIFICATIE	NUME	SEMNATURA	SCARA 1:100	PROIECT: REABILITARE ENERGETICA MODERATA A CLĂDIRII PUNCTULUI SANITAR SAT DRĂGOIASA, COMUNA PANACI, JUDEȚUL SUCEAVA	**FAZA** PTh
SEF PROIECT	Ing. Pavel Vasile				
PROIECTAT	Ing. Bolohan Daniel		**Data 2022**	**SCHEMA MONOFILARA TABLOU ELECTRIC - TCT**	**Plansa** IE-04
DESENAT	Ing. Bolohan Daniel				







NOTĂ :

- În execuţie se vor respecta prevederile ,,Normativului pentru proiectarea şi executarea instalaţiilor electrice I7;
- Orice modificare a instalaţiei se va face cu acordul proiectantului de specialitate ;
- La execuţia lucrărilor se vor respecta normele de tehnică a securităţii şi a protecţiei muncii, cuprinse în actele normative în vigoare, specifice pentru fiecare categorie de lucrări în parte ;
- Proiectarea şi executarea lucrărilor de instalaţii electrice vor asigura criteriile de performanţă prevăzute în Legea 10/1995 ;
- Pentru montarea si punerea în funcţiune a oricarui echipament se va respectarea instrucţiunilor furnizorului de echipament .

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/buc x10buc=272kg
Pinst=5,45 kW/400V un singur string

CUCU V. COSTEL ROMÂNIA MDLPA NR. 10850 INGINER DIPLOMAT 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 PANACI JUDEȚUL SUCEAVA**		**Proiect: 683/2022**
SPECIFICATIE	NUME	SEMNATURA	SCARA 1:100	PROIECT: REABILITARE ENERGETICA MODERATA A CLĂDIRII PUNCTULUI SANITAR SAT DRĂGOIASA, COMUNA PANACI, JUDEȚUL SUCEAVA	**FAZA** PTh
SEF PROIECT	Ing. Pavel Vasile				
PROIECTAT	Ing. Bolohan Daniel		**Data 2022**	**INSTALATII ELECTRICE SISTEM ALTERNATIV DE PRODUCERE A ENERGIEI ELECTRICE UTILIZAREA SURSELOR REGENERABILE DE ENERGIE**	**Plansa** IE-05
DESENAT	Ing. Bolohan Daniel				

PROTEUS
Constructii civile- rutiere
Lucrari edilitare, Centrale termice
Instalatii de ridicat
Str. Alexandru cel Bun, nr. 24, bl H3, sc A parter
Tel/Fax 0230/520 252, mobil: 0726/730 778

PROIECTARE
EXPERTIZA
CONSULTANTA

SR EN ISO 9001 : 2001
SUCERT
CERTIFICAT NR.085 - 052
ORGANISM DE CERTIFICARE SMC
ACREDITAT RENAR 037 - C

Proiect nr. 683/ 2023

PROIECT

Nr. 683/2023

INVESTIȚIE „RENOVARE ENERGETICĂ MODERATĂ A CLĂDIRII PUNCTULUI SANITAR (DISPENSAR UMAN), SAT DRĂGOIASA, COMUNA PANACI, JUDEȚUL SUCEAVA"

BERLIBA B. ION-VIRGIL ROMANIA M L P A 1 NR 1120 A1 INGINER VERIFICATOR PROIECTE

Specialitatea **REZISTENȚĂ**
Faza: **PROIECT TEHNIC**

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

Beneficiar: COMUNA PANACI

Șef proiect: ing. Pavel Vasile
Rezistență: ing. Dascălu Andreea

SOCIETATEA COMERCIALĂ 3 PROTEUS S.R.L. SUCEAVA

2023

BERLIBA ION-VIRGIL
S.C. "FININVEST" S.R.L.
Str. Samoil Isopescu-10, tel. 0330802222
SUCEAVA

Nr. 468/07.11. 2023
Contract nr. .....

REFERAT

privind verificarea de calitate la cerinţa A-1 a proiectului

Renovare energetică la punctul sanitar (dispensar uman) (Parter)

întocmit în faza ....P.T.A.... ce face obiectul contractului nr. ...683../2023

1. DATE DE IDENTIFICARE:

Proiectant general: ...S.C. PROTEUS SRL, Suceava.....
Proiectant de specialitate: ...Ing. Pavel Vasile.....
Investitor: com. Panaci..... Amplasament:
sat. Drăgoiasa, com. Panaci.....

2. CARACTERISTICILE PRINCIPALE ALE CONSTRUCŢIEI PROIECTATE ŞI ALE AMPLASAMENTULUI:

Funcţiunea şi capacitatea: ...Acces (rampă 8%).....
Categoria de importanţă conform H.G. 766/1997: ...II., normală.....
Clasa de importanţă conform P100-1/ 2013: ...III.... normala.....
Zona seismică conform P100-1/2013: IMR-225 ani a_g = 0,10 g; Tc = 0,7 s
Zona eoliană conform CR 1-1-4-2012: IMR - 50 ani q_{ref} = 0,40 kN/mp;
Zona de zăpadă conform CR 1-1-3-2012: IMR - 50 ani S_k = 2,00 kN/mp;
Natura terenului de fundare: ...L.T. = 110 kPa..... Acum. = 190 kPa....
Tipul construcţiei proiectate: ...rampă și podest acces.....
Structura construcției: ...Reparații curente cu consolidare rampă + podest intrare, și lucrări de hidroizolație.....

3. DOCUMENTE PREZENTATE LA VERIFICARE: (TP, CU, AC, AV, ET, SG, MT, PD, BC, AD)

...Raport de expertiză, Memoriu descriptiv structură și planșă pentru parter, înveliș foarte sloțuri, plan rampă și podest intrare cu plan de fundații.....

4. CONCLUZII ASUPRA VERIFICĂRII PROIECTULUI LA EXIGENŢA "A-1"

În urma verificării se consideră proiectul corespunzător pentru faza verificată, semnându-se şi ştampilându-se conform îndrumătorului, cu următoarele condiţii obligatorii a fi introduse în proiect prin grija investitorului de către proiectant:

.....
.....
.....
.....

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

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

Am primit 1 exemplare
Investitor:
Proiectant:

LISTA CU SEMNATURILE PROIECTANȚILOR
SPECIALITATEA STRUCTURĂ DE REZISTENȚĂ

SPECIALITATEA: **REZISTENȚĂ**

FAZA: **PROIECT TEHNIC**

BENEFICIAR: COMUNA PANACI, JUDEȚUL SUCEAVA

PROIECTANT GENERAL: **S.C. PROTEUS S.R.L.** Suceava
J33/706/1998; cod fiscal RO 11284986
Sediul: Str. Plevnei Nr. 151
telefon/fax 0230/520252

ȘEF PROIECT PAVEL VASILE

PROIECTANT REZISTENȚĂ DASCĂLU ANDREEA

DESENAT DASCĂLU ANDREEA

BORDEROU DOCUMENTAȚIE

Nr. crt.	Denumirea	Cod	Format	Nr. pagini	Obs.
	A. PARTEA SCRISĂ				
1.	PAGINA DE TITLU		A4	1	
2.	LISTĂ SEMNATURI		A4	1	
3.	BORDEROU DOCUMENTAȚIE		A4	1	
4.	MEMORIU TEHNIC - REZISTENȚĂ		A4	5	
5.	PROGRAM URMĂRIRE ȘI CONTROL		A4	2	
6.	PLAN DE SECURITATE ȘI SĂNĂTATE		A4	2	
7.	CAIETE DE SARCINI		A4	31	
8.	CENTRALIZATOR		A4	2	
9.	ANTEMASURATORI, LISTE CANTITATI		A4		
	B. PARTEA DESENATĂ				
1.	PLAN COFRAJ ȘI ARMARE RAMPĂ PENTRU PERSOANE CU DIZABILITĂȚI	R1	A4	1	
2.	SECȚIUNI RAMPĂ PENTRU PERSOANE CU DIZABILITĂȚI	R2	A4	1	

STRUCTURA CONSTRUCŢIEI
MEMORIU TEHNIC DE SPECIALITATE

1. Date generale și de identificare a investiţiei:

- Proiect: Renovare energetică moderată a clădirii Punctului Sanitar (Dispensar Uman), sat Drăgoiasa), comuna Panaci, judetul Suceava.
- Amplasament: com. Panaci, sat Drăgoiasa, Cod. Poștal 727405, jud. Suceava
- Beneficiar: Comuna Panaci
- Proiectant de specialitate: ing. Pavel Vasile, ing. Dascălu Andreea
- Faza, şi Nr. proiectului: P.Th. - Nr. 683 din 2023

1.1 Tema proiectului:

Lucrări de structură (intervenții recomandate la cap.10.4 din raportul de expertiză tehnică intocmit pentru cerința A1):

- Tencuirea fundațiilor la exterior pentru pereții perimetrali, acest lucru asigurând protecția fundațiilor;
- Reparații la structura pereților prin inlocuirea elementelor din lemn degradate (stalpi talpi, grinzi);
- Dacă in momentul desfacerii tencuielii de pe pereți se vor identifica elemente care prezintă degradări, acestea se vor schimba in totalitate;
- Reparații la șarpanta din lemn prin inlocuirea sau dublarea elementelor din lemn degradate ale panelor, popilor și căpriorilor;
- Schimbarea sistemului invelitorii și a sistemelor de preluare a apelor pluviale. Refacerea trotuarelor și etanșarea acestora la iintersecția cu soclul clădirii;
  Refacerea scărilor de acces
- Lucrări pentru asigurarea cerințelor de accesibilizare pentru persoanele cu dizabilități; (cu refacerea treptelor exterioare)
- Lucrări de reparații curente, de întreținere și de igienizare ce presupun refacerea pardoselilor, a placajelor și zugrăvelilor și înlocuirea tâmplăriei uzate cu tâmplărie de calitate superioară cu geam termopan și barieră termică, inclusiv termoizolarea pereților exteriori și a planșeului de peste parter. pentru diminuarea pierderilor de căldură, pereţii exteriori și planșeul de peste parter, vor fi termoizolaţi conform celor impuse prin auditul energetic.

2. Caracteristicile principale ale amplasamentului:

- mediul construit — locuinţe cu regim redus de înălţime (P ÷ P + 1÷2E şi anexe);
- zona seismică — conf. P100-1/2013 — a_g = 0,10g — Tc = 0,7 s
- zona eoliană — conf. CR1-1-4-2012: — presiunea vântului: — q_{ref} = 0,40 kN/mp
- zona de zăpadă — conf. CR1-1-3-2012; — încărcarea la sol: — $S_{0,k}$ = 2,00 kN/mp

- panta terenului panta = cca 5 %; prin sistematizare pe verticală vor fi create pantele care să asigure drenarea apelor de suprafaţă dinspre construcţia proiectată spre canalizarea din zonă;
- condiţii de fundare: hf = 1,10 - 1,20 m, pconv. = 190 kPa

3. Caracteristicile principale ale construcţiei existente :

- Tipul construcției construcție existentă
- funcţiunea: dispensar uman
- tipul lucrărilor: modificări structurale-, verificare elemente din lemn degradate la structura pereților, reparații la șarpanta din lemn prin inlocuirea sau dublarea elementelor.
- Vechimea clădirii existente 68e de ani (din 1955)
- regimul de înălţime Parter
- suprafaţa construită a se vedea memoriul tehnic de arhitectură
- suprafaţa desfăşurată a se vedea memoriul tehnic de arhitectură
- categoria de importanţă conf. HG-766/97: redusă " C "
- clasa de importanţă conf. P100-1/2013: redusă a III-a

4. Structura construcției existente:

- fundații continue realizate din beton simplu la o adâncime de cca 1,00 m de la CTN
- pereți portanți exteriori și interiori de lemn (bârnuială) de 20 cm grosime, toti pereții sunt șipcuiți și tencuiți cu mortar din argișă ți paie;
- planșeu pe grinzi din lemn;
- Acoperiș pe șarpantă din lemn de rășinoase cu invelitoare din plăci de azbociment zincată fixată pe asterială din scânduri;

Au fost identificate o serie de degradări care fac ca această clădire să nu mai corespundă normelor tehnice în vigoare.

5. Propuneri pentru reabilitarea structurii existente

5.1 Construire rampă din beton armat pentru persoane cu dizabilități (R1, R2);

5.2 Lucrări de reparații curente ce presupun refacerea pardoseli, reparații tencuieli, placaje, zugrăveli, înlocuirea tâmplăriei uzate cu tâmplărie de calitate superioară cu geam termopan și barieră termică; recompartimentări in vederea obținerii spațiului tehnic, temoizolații la pereții exteriori si a planșeului peste parter conform recomandărilor din auditul energetic; schimbarea sistemului invelitorii cu un sistem superior energetic și a sistemelor de preluare a apelor pluviale; refacerea trotuarelor in zonele degradate și etanșarea acestora la intersecția cu soclul clădirii.

6. Dispoziţii finale (caiet de sarcini):

- beneficiarul, prin dirigintele de şantier, va urmări respectarea întocmai a proiectului tehnic şi a detaliilor de execuţie, caietul de sarcini şi programul de urmărire a calităţii lucrărilor de execuţie;
- tot prin grija investitorului, proiectul va fi supus spre verificare la cerinţa A1;
- Dimensionarea şi alcătuirea structurii construcţiei va respecta următoarea legislaţie tehnică:

- CR 0-2012	cod de proiectare.Bazele proiectării construcţiilor
- SR EN 1991-1-1-2004	pentru acţiuni în construcţii
- Cod P 100-1 / 2013	pentru acţiunea seismică
- Cod CR-1-1-3-2012	pentru acţiunea zăpezii
- Cod CR-1-1-4-2012	pentru acţiunea vântului
- Cod NP 005/2003	Pentru construcţii din lemn
- Cod NE 0185/2003	Pentru construcţii din lemn
- Cod CR-6 / 2013	pentru structuri din zidărie
- NE-012/1-2007	cod de practică pentru executarea lucrărilor din beton, beton armat și beton precomprimat

6. Materiale:

- Beton armat clasa	C-12/15 (B-200) pentru cuzineţi, grinzi de fundaţii şi centuri
- Beton armat	clasa C-20/25 (B-350) pentru pentru planşee, grinzi şi stâlpi;
- Armături în beton	PC-52, BST500c, plasă sudată Ø4/10/10 conform extras de armătură;
- mortar pentru zidărie	marca M-50 Z pentru înzidiri, M100-T pentru cămășuieli;
- lemn ecarisat clasa a II-a	pentru acoperiș – inlocuire elemente (rigle, asterială)
- Amorsaj	conform reţetei prezentate la cap. 5.1.

- Blocuri ceramice, refractare, prefabricate pentru coşurile de fum şi ventilaţie;
- Toate materialele prescrise pentru executarea construcţiei vor avea atestarea conformităţii cu specificaţiile tehnice, determinate în laboratoare abilitate de încercări, iar firmele producătoare vor deţine Agrementul Tehnic European conform hotărârii guvernului României nr. 622 / 21.04.2004. În cazul în care investitorul nu respectă această prevedere, proiectanţii îşi declină orice răspundere referitoare la materializarea proiectului.

Șef de proiect: ing. Pavel Vasile

Proiectant de specialitate: ing. Dascălu Andreea

PROGRAM DE CONTROL
PENTRU URMĂRIREA CALITĂŢII LUCRĂRILOR DE EXECUŢIE ŞI STABILIREA FAZELOR DETERMINANTE

Denumirea obiectului de investiție: **RENOVAREA ENERGETICĂ MODERATĂ A CLĂDIRII PUNCTULUI SANITAR (DISPENSAR UMAN), SAT DRĂGOIASA, COMUNA PANACI, JUDEȚUL SUCEAVA**
Beneficiar: **COMUNA PANACI**
Amplasamentul: **Strada Principală, nr. 297,com. Panaci**
Proiectant de specialitate: **S.C. PROTEUS S.R.L. SUCEAVA**

STRUCTURĂ DE REZISTENȚĂ

Nr. Crt.	Lucrari care se controleaza, se verifica, sau se receptioneaza calitativ si pentru care trebuie intocmite documente scrise.	Documentul care se incheie: P.V.F.D. (proces verbal faza determinanta) P.V.R.C. (proces verbal receptie calitativa)	Cine intocmeste si semneaza I – Inspectoratul Judetean in Constructii Suceava B - Beneficiar E - Executant P – Proiectant G - geotehnician	Nr. si data documentului incheiat
0	**1**	2	3	4
2	Verificare şi inlocuire elemente din lemn degradate la pereţi	P.V.R.C	B+E+P	
	Verificare şi inlocuirea/dublarea elemente din lemn ale panelor,popilor şi căpriorilor	P.V.R.C	B+E+P	
3	Verificare săpătura fundatii- cota fundare, teren fundare (rampă)	P.V.R.C	B+E+P	
4	Verificare armături elevatii fundații premergător turnării betonului in rampă	P.V.L.A	B+E+P	
5	**Verificare premergătoare turnării betonului in fundații, rampă și trepte**	**P.V.F.D**	**B+E+P**	
6	Verificare aspect beton dupa turnare	P.V.R.C	B+E+P	
7	**Recepție finală la terminarea lucrărilor- specialitate rezistență**	**P.V.F.D**	**B+E+P**	

Lucrările mai sus enumerate vor fi urmărite de personal calificat.

În acest scop investitorul va angaja un diriginte de şantier (B)

Pentru asistenţă tehnică va încheia un contract cu proiectantul de specialitate (P).

Factorii răspunzători de întocmirea recepţiilor vor fi anunţaţi în scris de către antreprenor cu cel puţin cinci zile înainte de data verificării.

BENEFICIAR, *CONSTRUCTOR,* *PROIECTANT ,*

COMUNA PANACI S.C. PROTEUS S.R.L.

CAIET DE SARCINI
LUCRARI DE INFRASTRUCTURA SI SUPRASTRUCTURA

CUPRINS:

1. **MĂSURI PREMERGATOARE EXECUȚIEI**
2. **REALIZAREA LUCRĂRILOR DE FUNDAȚII**
3. **LUCRĂRI DE TERASAMENTE**
4. **LUCRĂRI DE COFRAJE PENTRU BETON ARMAT**
5. **LUCRĂRI DE ARMARE.**
6. **BETOANE**
7. **DECOFRAREA**
8. **STRUCTURI DIN LEMN**
9. **MĂSURI PRIVIND TEHNICA SECURITĂȚII MUNCII**
10. **RECEPTIONAREA STRUCTURII DE REZISTENTA**
11. **OBLIGAȚII SPECIALE ALE BENEFICIARULUI**

1. MĂSURI PREMERGATOARE EXECUȚIEI

Beneficiarul va asigura verificarea proiectelor de execuţie de către verificatori de proiecte atestaţi de comisia de atestare a Ministerului Lucrărilor Publice şi Amenajări Teritoriului , persoane fizice sau juridice , alţii decât specialiştii elaboratori ai proiectelor.

1.2.2. Constructorul va numi responsabilul tehnic atestat conform legii care răspunde conform atribuţiilor care ii revin de realizare nivelului de calitate corespunzător exigenţelor de performanţă esenţiale ale lucrării.

1.2.3. După primirea documentaţiei tehnice de execuţie, constructorul va asigura cunoaşterea proiectului de către toţi factorii care concură la realizarea lucrării.

1.2.4. Se va stabili programul calendaristic pentru verificarea şi recepţia fazelor determinante, de la care execuţia nu mai poate continua fără recepţia fazei. În lipsa unui alt program de stabilire a fazelor şi datelor de verificare se vor considera ca obligatorii următoarele faze determinante:

- terenul de fundaţie
- fundaţii
- armare structură subsol, parter şi mansardă
- structura de rezistenţă înainte de finisare

Antrepriza de execuţie va chema proiectantul la recepţionarea fazelor determinante cu cel puţin 5 zile înainte de termenul fixat.

1.2.5. Lucrările de structură se vor executa pe baza documentaţiei tehnice cuprinse în proiect, precum şi a completărilor şi modificărilor transmise de proiectant în timpul execuţiei prin planuri suplimentare, planuri modificatoare sau dispoziţii de şantier.

1.2.6. Antrepriza de execuţie va semnala proiectantului eventualele neconcordanţe, omisiuni sau neclarităţi, pentru a fi analizate şi a se lua măsurile necesare, înaintea execuţiei fazei respective.

1.2.7. Antrepriza de execuţie poate face propuneri de modificări faţade soluţiile tehnologice cuprinse în proiect în scopul adaptării la propria tehnologie. Aceste propuneri se vor putea aplica numai după însuşirea lor de către proiectant.

1.2.8. Se atrage atenţia în mod deosebit asupra faptului că structură a fost dimensionată la încercările de exploatare, climatice şi seismice prevăzute în standardele româneşti în vigoare. În cazul în care executantul, prin tehnologia adaptată produce asupra elementelor structurale încărcări tehnologice suplimentare, acesta are obligaţia să anunţe proiectantul în scopul verificării sau redimensionării acestor elemente.

1.2.9. Prin grija investitorului se întocmeşte cartea tehnică a construcţiei care cuprinde documentele privitoare la conceperea, realizarea, exploatarea şi post utilizarea acesteia şi care se predă proprietarului construcţie care are obligaţia de a o completa la zi.

Cartea construcţiei cuprinde întreaga documentaţie utilizată la execuţie.

1.2.10. La punctul de lucru se vor găsi în mod obligatoriu: documentaţia completă de execuţie, registrul de procese verbale de lucrări ascunse, registrul de comunicări de şantier, principalele norme care guvernează tehnologia de execuţie şi în mod special C149/87.

1.2.11. În cazul abordării unor procedee tehnologice care nu sunt acoperite prin norme tehnice legal aprobate, proiectantul va prezenta un caiet de sarcini special întocmit privind succesiunea fazelor tehnologice şi măsuri specifice.

2. REALIZAREA LUCRĂRILOR DE FUNDAȚII

2.2.1. Înaintea de începere a lucrărilor pentru executarea corpului fundaţiilor trebuie să fie terminate lucrările premergătoare şi anume:

2.2.1.1. Trasarea axelor fundaţiilor şi executarea săpăturilor. Trasarea pe teren a construcţiei se va face de personal specializat şi dotat cu aparatură corespunzătoare, în limitele toleranţelor admise la trasare şi precizate în STAS 9824-1-75 (anexa 1) încheindu-se un proces verbal de lucrări ascunse între beneficiar şi executant.

2.2.1.2. Protecţia instalaţiilor existente în pământ.

2.2.1.3. Asigurarea suprafeţelor necesare pentru amplasarea şi funcţionarea normală a utilajului de lucru, a depozitelor de materiale şi a instalaţiilor auxiliare necesare executării fundaţiilor.
2.2.1.4. Verificarea axelor fundaţiilor.
2.2.1.5. Verificarea corespondenței dintre situaţia reală şi proiect (din punct de vedere al calităţii terenului, dimensiuni şi poziţii) în limitele toleranțelor prescrise. Verificarea terenului de fundare se face de specialistul geo-tehnician, rezultatele şi eventuale măsuri de corelare cu situaţia corectă fiind consemnate într-un proces verbal de recepţie a terenului de fundare.
2.2.2. La executarea fundaţiilor trebuie avute în vedere următoarele:
2.2.2.1. Materialele întrebuinţate trebuie să corespundă indicaţiilor din proiect şi prescripţiilor din standardele şi normele de fabricaţie din vigoare.
2.2.2.2. Fundaţia se execută fără întrerupere pe toată lungimea ei; în cazul când această condiţie nu poate fi respectată se procedează conform normativului C140-86 şi anume:
- Suprafaţa rostului de lucru se face perpendiculară pe axa fundaţiei, şicanata sau verticală dreaptă.
- Turnarea benzilor de fundaţie se va face în straturi orizontale de 30-50 cm, iar suprapunerea stratului superior de beton se va face obligatoriu înainte de începerea prizei cimentului din stratul inferior.
Nu se admit rosturi de lucru înclinate la fundaţii, cuzineţi, grinzi de fundaţii.
- Durata maximă admisă a întreruperii de betonare pentru care nu se vor lua măsuri speciale va fi de 1,5 - 2 ore în cazul betoanelor cu cimentări obişnuite.
- Reluarea turnării se va face după pregătirea suprafeţei rosturilor constând din curăţenia şi spălarea abundentă cu apă imediat înainte începerea turnării betonului proaspăt.
- Întreruperile betonării cu durată mai mare vor fi stabilite de conductorul tehnic al şantierului în concordanţă cu prevederile din proiect, cu dispunerea de armături suplimentare şi măsuri speciale de realizare a profilului de întrerupere; reluarea lucrării se face prin tratarea suprafeţei betonului întărit prin udare îndelungată (8-10 ore), curăţirea cu perie de sârmă, jet de aer, etc, imediat înainte de turnarea betonului proaspăt.
2.2.3. Pentru a se asigura condiţii favorabile de întărire şi a se reduce deformaţiile din contracţie, se va menţine umiditatea betonului în primele zile după turnare, protejând suprafeţele libere prin acoperirea cu materiale de protecţie şi stropirea periodică cu apă care va începe după 2 până la 12 ore de la turnare, în funcţie de timpul cimentului şi temperatura mediului. Nu se va stropi sub temperatura de +5°C.
2.2.3. Înaintea turnării fundaţiilor se vor verifica armăturile montate precum şi poziţionarea cofrajelor laterale. Se vor respecta prevederile SR EN 1992-1-1 privind acoperirile minime cu beton şi normativul NE 012-99.
2.2.4. În procesul de execuţie a lucrărilor de fundaţii se vor respecta normele de protecţie a muncii, cât şi precizările tehnologice din planşele aferente.
2.2.5. Recepţia calitativă a fundaţiilor se face de către beneficiar, constructor şi proiectant pe baza actelor încheiate anterior, a verificării încadrării în prevederile proiectului şi eventual a unor sondaje locale.

3. LUCRĂRI DE TERASAMENTE

3.1 Lucrările de infrastructură.

Se execută în conformitate cu indicatiile unui inginer geotehnician, chemat la fata locului in momentul deschiderii sapaturilor, si care, printr-un proces verbal de receptie calitativa a terenului de fundare, stabileşte stratificatia terenului, condiţiile hidro-geologice şi condiţiile de fundare (presiune conventionala, nivel hidrostatic, etc). In functie situatia din teren si de concluziile inginerului geotehnician, dimensiunile fundatiilor, adancimea de fundare, etc pot superi modificari.

Constructorul va întocmi proiectul tehnologic de execuţie care va cuprinde: planul de organizare de şantier: planul de lucrări pregătitoare executării fundaţiilor propriu-zise; planul cu organizarea locului de muncă; lista mijloacelor (dispozitive de execuţie a terasamentelor şi fundaţiilor); proiecte de sprijinire şi de cofraje.

3.2 Materializarea cotei 0,00m.

Principala lucrare pregătitoare este materializarea cotei 0,00m faţă de care se măsoară toate cotele de nivel.

La trasarea detaliilor de construcții se vor respecta prevederile îndrumătorului privind executarea trasării de detaliu în construcții, indicativ C 83-75.
Înaintea începerii lucrărilor de terasamente se verifică întreaga trasare pe teren, încheindu-se un proces verbal de lucrări ascunse între beneficiar și executant.

3.3 Toleranțe admisibile.

Conform STAS 9824/1-87 toleranțele admisibile la trasarea pe teren a construcțiilor sunt următoarele:

Pentru lungimi:

Tolerante (cm)	Lungimi (m)		
	25m	50 m	100m
Coordonate rectangulare de trasare	± 2 cm	± 2 cm	± 3 cm
Laturi pe conturul de trasare	± 3 cm	± 4 cm	± 5 cm

- Pentru lungimi intermediare, toleranțele se stabilesc prin interpolare
- Poziția în plan orizontal a axelor fundațiilor: ± 1 cm. Pentru lungimi intermediare, toleranțele se stabilesc prin interpolare.
- Poziția în plan vertical a cotei de nivel: ± 1 cm.
- În cazul în care aceste toleranțe sunt depășite, lucrările de terasamente, respectiv de fundații, nu pot fi continuate decât cu acordul scris al proiectantului.
- Constructorul va examina fiecare zonă de săpătură, asigurând sprijinirea malurilor funcție de adâncimea și natura terenului, pentru a-i asigura stabilitatea.

3.4 Verificarea calității terenului de fundare.

- Se face de către specialistul geotehnician care a elaborat studiul geotehnic și este atestat MTCT, conform Normativului pentru verificarea calității și recepția lucrărilor de construcții și instalații aferente indicativ C56-85.
- *În acest sens după terminarea lucrărilor de săpătură va fi chemat specialistul geotehnician pentru verificarea terenului de fundare, confirmarea adancimii de fundare stabilita in proiect si presiunea conventionala, încheindu-se proces verbal de recepție - faza determinantă împreună cu specialistul beneficiarului și executantul lucrării.*
- *În situația în care se constată diferențe între caracteristicile reale ale terenului și cele din studiul geotehnic, se vor stabili de către specialistul geotehnician măsurile ce trebuiesc luate.*
- Pe toată durata execuției lucrărilor de fundații este obligatorie monitorizarea geotehnică pentru a se dispune măsuri de adaptare a detaliilor de execuție ale fundațiilor în funcție de condițiile geotehnice întâlnite. Monitorizarea geotehnică trebuie efectuată de elaboratorul studiului geotehnic sau de un specialist atestat MTCT pentru domeniul Af. Raportul de monitorizare geotehnică a execuției va cuprinde note de sinteză privind în primul rând natura și caracteristicile geotehnice ale terenurilor întâlnite și compararea cu datele din studiul geotehnic, precum și note privind comportarea lucrării pe toată perioada de execuție. Întocmirea și verificarea documentațiilor geotehnice pentru construcții se vor realiza în conformitate cu prevederile ghidului GT 035/2002.
- Pe parcursul executării lucrărilor de terasamente se vor lua măsurile corespunzătoare pentru asigurarea protecției muncii

4. LUCRĂRI DE COFRAJE PENTRU BETON ARMAT

4.1 Alcătuirea cofrajelor.

Cofrajele pentru elementele din beton armat și susținerile lor trebuie să fie astfel alcătuite încât să îndeplinească următoarele condiții: să se asigure obținerea formei și dimensiunile prevăzute în proiect

pentru elementele ce urmează a fi executate, să fie etanşe, astfel încât să nu permită pierderea laptelui de ciment, să fie stabile şi rezistente sub acţiunea încărcărilor, să permită un mare numar de refolosiri, să fie prevăzute cu piese de asamblare de inventar.

Cofrajele din lemn se vor dimensiona în conditiile prevăzute în "Codul de practică pentru executarea lucrărilor din beton, beton armat şi beton precomprimat, indicativ "NE 012-2010".

Pentru reducerea aderenţei dintre beton si cofraj, acestea se ung pe feţele ce vin în contact cu betonul înainte de fiecare folosire cu substanţe decofrante. Acestea se aplică prin pensulare, trebuie să-şi păstreze proprietăţile neschimbate în condiţiile climatice de execuţie a lucrărilor şi să nu atace betonul.

Eşafodajele de suţinere a cofrajelor de planşee (plăci) sunt formate, în general, din grinzi extensibile, rezemate pe popi de inventar, contravântuiţi. Elementele eşafodajelor trebuie să prezinte suficientă rezistenţă şi stabilitate pentru a putea prelua toate sarcinile provenite din greutatea cofrajului şi a betonului proaspăt din plăci, a sculelor şi dispozitivelor de lucru şi a echipelor de muncitori, fiind verificate totodată pentru a prelua şi solicitări orizontale din împingerea betonului din pereţi, stâlpi şi grinzi.

4.2 Lucrările de susţinere/ eşafodaj se vor realiza şi evalua de către ofertant conform tehnologiei proprii.

Contravântuirile de pe cele două direcţii perpendiculare trebuie să formeze triunghiuri nedeformabile, iar prinderile să nu dea excentricităţi importante în noduri.

Pot fi folosite ca elemente orizontale de contravântuiri tălpile continue de rezemare şi grinzile de susţinere, cu condiţia ca prin detaliile de prindere adoptate să fie împiedicată deplasarea relativă între popi şi aceste tălpi, respectiv grile.

4.3 Trasarea poziţiei cofrajului

Pentru turnarea fundaţiilor din beton se realizează de-a lungul sârmelor întinse între reperii materializaţi în acest scop pe balizele de colţ sau intermediare ce au servit la trasarea lucrărilor de săpături.

Întrucât în timpul definitivării lucrărilor de cofrare, elementele cofrajului pot căpăta deplasări de la poziţionarea iniţială, este necesar ca, înaintea turnării betonului să se verifice corectitudinea poziţiei finale a acestora.

4.4 Abateri admisibile la montarea cofrajelor

Abaterile admisibile la montarea cofrajelor se referă la următoarele categorii de mărimi:

- dimensiuni ale spaţiului cofrat;
- cote de nivel (pentru fundul cofrajului, înălţime de turnare a betonului etc);
- poziţia axelor, în plan şi pe înălţime (care include rectilinitatea şi perpendicularitatea sau unghiul prevăzut după caz);
- forma suprafeţei (care include planitatea şi denivelarea locală, după caz);

Abaterile admisibile pentru dimensiuni, cote de nivel şi poziţie a axelor, vor fi cele prevăzute pentru elementele respective.

Abaterile admisbile privind forma suprafeţei se stabilesc astfel:

- pentru suprafeţe cu formă deosebită (plăci sau pereţi curbi etc), se prevăd în caietul de sarcini pentru realizarea proiectului tehnologic privind cofrajele respective;
- pentru celelalte situaţii (cofraje pentru suprafeţe plane ale elementelor), abaterile admisibile se vor înscrie în clasele de toleranţă astfel:
  - ➢ clasa TS,III pentru planitate (Anexa C NE-012/2/2010);
  - ➢ clasa TN,I pentru denivelări locale (Anexa C NE-012/2/2010);

4.5 Montarea cofrajelor.

Operaţiunile de montare a cofrajelor se vor succede, de regulă, în următoarea ordine:

- curăţirea şi nivelarea locului de montaj;
- trasarea poziţiei cofrajelor; transportul şi asezarea panourilor şi a celorlalte materiale şi elemente de inventar în apropierea locului de montaj;
- curăţirea şi ungerea panourilor; asamblarea şi susţinerea provizorie a acestora;

- verificarea poziţiei cofrajului pentru fiecare element de construcţie, atât în plan orizontal cât şi pe vertical şi fixarea lor în poziţie corectă;
- încheierea, legarea (blocarea) şi sprijinirea definitivă a tuturor cofrajelor cu ajutorul dispozitivelor de montare (caloţi, juguri, tiranţi, zăvoare, proptele, contravânturi, etc.);
- etanşarea rosturilor.

Menţinerea alinierii panourilor asamblate se obţine cu ajutorul montanţilor şi al riglelor de aliniere, respectiv al moazelor şi cu ajutorul tiranţilor trecuţi prin distanţieri. Asigurarea verticalităţii se va face prin proptele, de preferinţă reglabile. Împingerea betonului proaspăt care acţionează asupra panourilor de cofraj se preia prin elementele de sprijinire ale panourilor, montanţi, respectiv moaze şi prin tiranţii de legătură realizaţi în general din oţel beton. În cadrul proiectului de cofraj se vor verifica prin calcul elementele de sprijinire şi legătură din punct de vedere al rezistenţei şi al deformaţiilor.

Cofrajele stâlpilor se alcătuiesc în general din panouri dispuse vertical. Trasarea bazei se face, de regulă, printr-o ramă de scândură. Pentru a se putea controla si curăţa baza stâlpului se prevede o fereastră de vizitare.

Montarea elementelor de susţinere a cofrajelor pentru planşee (plăci) se face în următoarea ordine:

- se trasează poziţia elementelor verticale de susţinere (popi) se amplasează elementele verticale de susţinere şi de contravântuire provizoriu;
- se montează şi se fixează elementele orizontale ale eşafodajului (rigle, grinzi extensibile, etc.);
- se verifică poziţia şi dimensiunile efectuându-se corecturile necesare.

Strângerea definitivă a contravântuirilor se face după ultima verificare ce se efectuează după montarea cofrajelor.

Cofrajele din panouri se ung cu atenţie înaintea montării armăturilor în scopul de a facilita operaţia de decofrare şi a se mări prin acestea numărul de folosiri al panourilor.

Ungerea se face imediat după scoaterea cofrajului sau chiar în timpul montării lui. Pentru ungere se folosesc substanţe produse industrial în acest scop ,care se aplica după decofrare şi curăţire, fiind interzisă folosirea motorinei sau a petrolului lampant, care degradează materialele lemnoase.

Pentru evitarea scurgerii laptelui de ciment prin rosturile dintre cofraje acestea vor fi etanşate cu ajutorul benzilor autoadezive.

La terminarea lucrărilor de cofraj se efectuează recepţia finală de către o comisie formată din beneficiar (dirigintele de şantier) şi constructor (şeful punctului de lucru, şeful de echipă).

Comisia va efectua verificările prevăzute mai sus, precum şi alte verificări prevăzute în "Fişele tehnologice", întocmite de către responsabilul tehnic cu execuţia atestat MLPAT şi în "Programul de control al calităţii" întocmit de către controlorul de calitate atestat MLPAT.

Rezultatele recepţiei se consemnează într-un proces verbal de recepţie.

La lucrările de cofrare cu panouri din placaj se vor respecta prevederile IM 007-96 "Norme specifice de protecţia muncii pentru lucrări de cofraje, schele, cintre si eşafodaje", aprobat M.L.P.A.T. cu ordinul 74/N din 15.10.1996.

În timpul montajului şi al depozitării panourilor de cofraj din materiale lemnoase şi a celorlalte elemente din materiale combustibile, se vor respecta prevederile din "Normativul pentru proiectarea şi executarea construcţiilor din punct de vedere al prevenirii incendiilor", precum şi cele cuprinse în "Instrucţiuni pentru prevenirea incendiilor pe ramuri de producţie".

4.6 Verificarea şi recepţia cofrajelor şi susţinerilor acestora

Verificarea cofrajelor şi susţinerilor acestora se efectuează:

- la terminarea lucrărilor de cofraje, pentru o etapă de lucru, când se efectuează şi recepţia cofrajelor;
- imediat înainte de punerea în operă a betonului în cofrajele respective, când se efectuează o nouă verificare;

Verificarea cofrajelor şi susţinerilor acestora se efectuează prin:

- examinare directă şi măsuri simple;
- măsurări cu aparatură;

Prin măsurări se urmăreşte confirmarea încadrării în toleranţele prevăzute pentru montarea cofrajelor.

Verificarea cofrajelor şi susţinerilor acestora prin observare directă şi măsurări simple se referă la următoarele:

- compararea cu prevederile din proiectul tehnologic şi/sau prevederile producătorului, în ceea ce priveşte:
  - alcătuirea de ansamblu: vizual;
  - tipurile de materiale şi integritatea acestora: vizual, precum şi analizarea documentelor privind calitatea acestora;
  - dimensiunile: prin măsurare;
  - îmbinările (elementele de fixare şi contactul între elementele concurente în îmbinare): vizual şi, prin solicitare cu mâna, să nu aibă joc în îmbinare;
- aşezarea corespunzătoare a elementelor/panourilor cofrajelor propriu-zise, faţă de baza de rezemare, precum şi între ele: vizual-poziţie şi fără spaţii libere între ele;
- faptul ca elementele de susţinere sau legătură punctuală (popi, contravânturi înclinate, legături interioare etc) sunt fixate: prin solicitare cu mâna, să nu aibă joc; legăturile interioare sunt corect montate prin observare vizuală;
- starea de curăţenie: vizual;
- aplicarea agenţilor de decofrare: vizual;
- dimensiunile, în cel puţin 2 secţiuni pentru fiecare element, precum şi ale golurilor şi poziţia relativă a acestora: prin măsurare directă;
- trasarea înălţimii de turnare a betonului: prin măsurare directă faţă de fundul cofrajului, sau faţă de alte suprafeţe existente;
- aspectul general al suprafeţei care vine în contact cu betonul: vizual;

Verificările cofrajelor prin măsurători cu aparatură se referă la:

- cote de nivel pentru fundul cofrajului;
- axe, pentru spaţiul cofrat şi pentru goluri;
- înclinări, dacă este cazul;
- verificări în toate punctele şi secţiunile, care sunt precizate de inginerul de structură, în cazul cofrajelor cu forme deosebite (plăci sau pereţi curbi etc);

Neconformităţile, fie în ceea ce priveşte alcătuirea şi montarea, fie în ceea ce priveşte depăşirea toleranţelor (abaterilor admisibile) la dimensiuni şi/sau poziţie, se consemnează şi trebuie să fie rezolvate de constructor.

Pentru a preveni apariţia unor neconformităţi, constructorul trebuie să asigure un control preliminar privind aprovizionarea, manipularea şi depozitarea materialelor utilizate, precum şi un control al instruirii personalului care va executa lucrările respective.

Verificarea cofrajelor şi susţinerilor acestora se face din nou, în intervalul de 24 de ore înainte de montarea armăturii, dacă este cazul, precum şi înainte de punerea în operă a betonului, dacă între aceste operaţiuni a trecut o perioadă mai lungă.

Această a doua verificare se efectuează prin observare directă şi măsurări simple şi, dacă se constată neconformităţi, şi prin măsurări cu aparatură, după caz.

În cazurile în care constructorul lucrărilor de construcţii aplică un sistem de management al calităţii, executarea şi verificarea lucrărilor de cofraje şi susţineri ale acestora trebuie efectuate conform prevederilor aplicabile ale acestui sistem (proceduri, instrucţiuni şi înregistrări privind:
aprovizionarea, recepţia, manipularea, depozitarea şi trasabilitatea materialelor; executarea şi verificarea lucrărilor; echipamentele de măsurare; calificarea personalului; tratarea neconformităţilor).

Recepţia cofrajelor şi susţinerilor acestora constă în consemnarea conformităţii lucrărilor, pe baza verificării efectuate la terminarea lucrărilor şi a rezolvării eventualelor neconformităţi, printr-un proces verbal pentru recepţia calitativă pe faze (pentru lucrări care devin ascunse), cu participarea reprezentantului clientului şi, în cazul unor cofraje şi/sau eşafodaje deosebite, pentru care inginerul de structură a întocmit caiete de sarcini, şi cu participarea inginerului de structură.

4.7 Condiţii prealabile şi condiţii necesare în timpul executării lucrărilor de cofraje şi susţinerilor acestora

Pentru executarea lucrărilor de cofraje şi susţinerile acestora, este necesară asigurarea condiţiilor prealabile, precum şi a celor necesare în timpul executării lucrărilor.

Condiţiile prealabile se referă, în principal, la următoarele:

- existenţa, pe şantier, a proiectului, care trebuie să cuprindă toate datele necesare pentru executarea cofrajelor;
- existenţa, pe şantier, a proiectului tehnologic privind cofrajele şi susţinerile acestora, dacă este cazul;
- existenţa, dacă este cazul, a recepţiei lucrărilor de terasamente, când acestea sunt implicate;
- aprovizionarea şi recepţionarea cofrajelor şi/sau eşafodajelor de inventar, complete, precum şi a documentaţiei tehnice privind utilizarea acestora sau, după caz, a tuturor materialelor necesare executării, ca unicat, pe şantier;

Condiţiile care trebuie asigurate în timpul executării lucrărilor se referă, în principal, la următoarele:

- dotări tehnice specifice necesare pentru montarea sau, dacă este cazul, executarea şi montarea cofrajelor şi eşafodajelor pentru susţinerea acestora (scule, dispozitive etc);
- facilităţi necesare, după caz, pentru montarea sau executarea şi montarea cofrajelor şi eşafodajelor (energie electrică, utilaje pentru ridicare şi manipulare cu precizia necesară);
- personal calificat pentru montarea sau executarea şi montarea cofrajelor şi eşafodajelor;

4.8 Demontarea cofrajelor.

La decofrarea elementelor verticale (pereți, stâlpi) ordinea operațiilor, în general, inversă celor indicate la montarea cofrajelor şi anume:

- desfacerea zăvoarelor și scoaterea tiranților;
- scoaterea elementelor de susținere (montanți, rigle, moaze, caloți);
- scoaterea fururilor de compensare la pereți;
- montarea panourilor la pereți începând de la fururi;
- demontarea scândurilor de aliniere, respectiv a ramei de trasare.

5. LUCRĂRI DE ARMARE.

5.1 Produse pentru armătură nepretensionată

Produsele pentru armătura nepretensionată, care fac obiectul prezentului caiet de sarcini, sunt produsele din oţel, neted, profilat sau amprentat, livrate ca atare sau sub formă de plase sau carcase sudate, uzinate.

Produsele din oţel pentru armătura nepretensionată trebuie să fie în conformitate cu prevederile specificaţiei tehnice ST 009, iar utilizarea lor trebuie să se conformeze prevederilor aplicabile din standardele seria SR EN 1992, SR EN 1994, SR EN 1996, SR EN 1998, împreună cu anexele naţionale ale acestora şi ale celor din ST 009.

Produsele din oţel pentru armătura nepretensionată trebuie să fie identificabile în ceea ce priveşte tipul şi clasa produsului, asigurându-se trasabilitatea lor începând de la producător şi până la punerea în operă. Pentru aceasta:

a) fiecare colac, fiecare legătură de bare sau plase sudate, fiecare carcasă sudată, trebuie să poarte o etichetă durabilă, bine ataşată, care să conţină:

- denumirea producătorului;
- tipul şi clasa produsului;
- numărul lotului şi al colacului/legăturii;
- marcajul de conformitate;
- ştampila controlului de calitate;

b) documentele care însoţesc livrarea produselor trebuie să conţină cel puţin următoarele informaţii cuprinse în declaraţia de conformitate eliberată de producător, inclusiv o copie după acest document:

- numele şi adresa producătorului;
- numărul certificatului de conformitate, ataşat;
- referinţe la caracteristicile produsului:

i. numărul standardului de produs;
ii. tipul şi clasa produsului;
iii. dimensiunea;
iv. limita de curgere;
v. rezistenţa la rupere;
vi. alungirea la forţa maximă şi la rupere;
vii. conţinutul de carbon echivalent pe oţel lichid;

- date de identificare a şarjei/lotului/colacului sau legăturii;

Prin tipul produsului se înţelege forma suprafeţei:

- neted;
- cu profil periodic sau amprentat, caracterizat prin factorul de profil;

Prin clasa produsului se înţelege încadrarea în categoriile privind limita de curgere, raportul între rezistenţa la rupere şi limita de curgere, alungirea (la forţa maximă şi la rupere) şi sudabilitatea, conform specificaţiei tehnice ST 009.

Marcarea, livrarea, transportul, manipularea şi depozitarea produselor pentru armături trebuie să se facă astfel încât să nu modifice caracteristicile acestora. Produsele pentru armături trebuie depozitate separat pe tipuri, clase şi diametre, în spaţii amenajate şi dotate corespunzător, astfel încât să se asigure:

- evitarea condiţiilor care favorizează corodarea armăturii, inclusiv prin ventilarea spaţiilor;
- evitarea murdăririi acestora cu pământ sau alte substanţe;
- accesul şi identificarea uşoară a fiecărui sortiment;

Suprafaţa produselor pentru armături nu trebuie să fie acoperită cu rugină neaderentă şi nici cu substanţe care pot afecta negativ oţelul, betonul sau aderenţa între ele.

Inginerul de structură va preciza în proiect, tipul şi clasa produselor care trebuie să fie utilizate, precum şi diametrul şi forma armăturilor, notate distinct şi unitar în tot cuprinsul proiectului.

În cazurile în care constructorul nu poate aproviziona produsele conforme cu prevederile din proiect, modificările privind tipul şi clasa produselor se pot face numai cu acordul scris al inginerului de structură (dispozitie de şantier, care face parte din proiect şi intră în cartea tehnică a construcţiei).

Trasabilitatea se referă la produsele utilizate efectiv în lucrare, precizându-se elementele şi poziţiile acestora în cazul care s-au utilizat alte produse decât cele prevăzute iniţial în proiect, conform dispoziţiei de şantier.

Produsele pentru armături pot fi utilizate în următoarele condiţii:

- corespund prevederilor din proiect în ceea ce priveşte tipul şi clasa produsului;
- au atestată conformitatea conform prevederilor legale;
- constructorul efectuează următoarele:

➢ verificarea caracteristicilor geometrice;
➢ încercarea la tracţiune (rezistenţa la rupere, limita de curgere, alungirea după rupere), încercarea la îndoire simplă şi încercarea la îndoire-dezdoire.

Încercările se vor efectua pe câte 3 epruvete din fiecare lot şi diametru, în laboratoare având dotarea necesară.

În cazurile în care rezultatele determinărilor nu sunt corepunzătoare, constructorul ia măsurile necesare pentru aprovizionarea cu produse corespunzătoare.

5.2 Pregatirea barelor.

Curăţirea şi îndreptarea barelor sunt operaţii care trebuie efectuate înaintea tăierii şi fasonării acestora. La curăţire se vor îndepărta:

- pământul, urmele de ulei, vopsea sau alte impurităţi;
- rugina neaderentă care se desprinde prin lovire cu ciocanul;
- rugina aderentă, prin frecare cu peria de sârmă în zona de sudare a barelor care urmează să fie înnădite prin sudură.

După îndepărtarea ruginei neaderente sau a ruginei aderente, reducerea dimensiunilor secţiunii barei nu trebuie să depăsească abaterile limită la diametru prevăzute în Codul NE 012-2010 şi anume:

- pentru bare cu d < 25 mm abatere limită de 0,5 mm;

- pentru bare cu d > 25 mm abatere limită de 0,75 mm.

5.3 Fasonarea barelor.

Conform normativului de execuţie NE012-2/2010 Constructorul are obligaţia ca înainte de a trece la fasonarea armăturii să analizeze posibilitatea de a realiza armarea conform prevederilor din proiect (privind, în special, montarea şi fixarea barelor, înnădirile barelor, dar şi turnarea şi compactarea betonului) şi să solicite, dacă este necesară, reexaminarea, împreună cu inginerul de structură, a prevederilor din proiect.

Fasonarea armăturii se poate efectua de către constructor (în ateliere proprii şi/sau la faţa locului, pe şantier) sau prin comandarea acesteia, de către constructor, la un prelucrător specializat în fasonarea armăturii.

Fasonarea armăturii se efectuează în conformitate cu prevederile legale în vigoare în ceea ce priveşte echipamentul tehnologic utilizat şi personalul care execută această activitate.

În cazul fasonării armăturii prin comandă la un prelucrător, se aplică următoarele condiţii:

a) constructorul, care emite comanda, trebuie să transmită prelucrătorului toate datele din proiect privind armătura;

b) încercările produselor pentru armături vor fi efectuate de cel care aprovizionează produsele şi rapoartele de încercare cu rezultatele obţinute vor face parte din documentele care însoţesc armătura fasonată;

c) prelucrătorul va însoţi armătura fasonată de declaraţia de conformitate care trebuie să se refere la:

i. certificatele de conformitate ale produselor utilizate, anexate în copie;

ii. declaraţia că au fost respectate toate prevederile proiectului în ceea ce priveşte: produsele utilizate, forma şi dimensiunile armăturilor, precum şi condiţiile de fasonare;

d) armătura fasonată va fi recepţionată de constructor, pe baza prevederilor din proiect, recepţie care are în vedere şi existenţa cumentelor şi marcajelor privind trasabilitatea pentru produsele utilizate;

Armătura fasonată în atelier (la constructor sau prelucrător) poate fi livrată, pentru montare, fie sub formă de elemente separate, fie asamblată în carcase.

În primul caz, elementele de acelaşi tip vor fi depozitate în pachete separate, etichetate, astfel încât să se evite confundarea lor şi să se asigure păstrarea formei şi curăţeniei lor până la montarea acestora.

În al doilea caz, depozitarea şi manipularea vor trebui să asigure indeformabilitatea, precum şi starea de curăţenie. Asamblarea în carcase va fi realizată în următoarele condiţii:

a) nu se va utiliza sudarea pentru fixarea elemntelor între ele;

b) fixarea elementelor între ele se face prin legare cu sârmă neagră, fiind interzisă utilizarea sârmei galvanizate care, prin atingerea cu armătura, poate forma pilă electrică cu pericolul de coroziune care decurge din aceasta;

Fasonarea armăturii trebuie efectuată cu respectarea următoarelor condiţii:

a) fasonarea nu se execută la temperaturi sub -10° C;

b) fasonarea cu maşina a barelor cu profil periodic, la maşini cu două viteze, se va face numai cu viteza mică;

c) îndoirea barelor se execută cu mişcare lentă, cu viteză neuniformă, fără şocuri;

d) diametrul dornurilor utilizate pentru îndoirea barelor trebuie să fie:

i. pentru bare cu diametrul nominal mai mic sau egal cu 16 mm, de cel puţin patru ori diametrul barei;

ii. pentru bare cu diametrul nominal mai mare de 16 mm, de cel puţin şapte ori diametrul barei;

e) forma şi dimensiunile ciocurilor de la capetele barelor vor fi conform prevederilor tehnice aplicabile şi sunt precizate în proiect;

f) razele de îndoire pentru barele înclinate şi pentru etrieri/agrafe vor fi, de asemenea cele prevăzute în reglementările tehnice aplicabile, ele trebuind să fie precizate în proiect;

În cazul elementelor structurale, este interzisă utilizarea metodei de a fasona şi monta barele de armătură în aşteptare prin îndoirea acestora şi montarea în cofraj, pentru ca după decofrare acestea să fie dezvelite, prin spargerea betonului în jurul lor, şi să fie îndreptate.

În cazul în care constructorul vrea să aplice această metodă la armarea elementelor nestructurale, va trebui să obţină în prealabil acordul inginerului de structură care, prin dispoziţia de şantier, va preciza condiţiile pentru aplicarea acestei metode.

Bare sau piese în aşteptare sunt bare de armătură sau piese speciale (spre exemplu, tipuri de conectori), care ies din betonul unui element turnat (prefabricat sau in situ) în vederea înglobării în betonul care se va turna adiacent suprafeţei respective (la rosturile de lucru sau la îmbinări prin monolitizare, spre exemplu), şi care constituie armătură de continuitate.

Clasele de toleranţe la fasonarea armăturii sunt următoarele:

a) la dimensiuni (lungime de tăiere, dimensiuni totale şi parţiale):
   i. domeniul până la 1,0 m: TD,VII (Anexa C NE012/2/2010);
   ii. domeniul peste 1,0 m: TD, IX (Anexa C NE012/2/2010);
b) la rectilinitate: TR,IV (Anexa C NE012/2/2010);
c) la unghiuri: TU,II (Anexa C NE012/2/2010);

5.4 Montarea armăturilor.

Montarea armăturii se efectuează în următoarele condiţii:

- Cofrajele în care se montează armătura trebuie să fie recepţionate şi verificate imediat înaintea începerii montării armăturii. Verificarea trebuie să asigure că acestea şi-au menţinut conformitatea în ceea ce priveşte:
  - Stabilitatea şi punerea sub efort a tuturor reazemelor punctuale
  - Forma şi dimensiunile;
  - Etanşeitatea;
  - Starea de curăţenie.
- Asigurarea conformităţii cu prevederile din proiect. Se referă la tipurile şi clasele produselor utilizate, poziţia relativă a acestora, între ele şi faţă de cofraj, precum şi la poziţia şi tipul înnădirilor, cu încadrarea în toleranţele admisibile.
- Asigurarea bunei desfăşurări a punerii în operă a betonului. Se referă la:
  - Crearea posibilităţii de circulaţie a personalului implicat, în cazul în care armătura este montată pe suprafeţe orizontale/înclinate mari;
  - Crearea, în cazul armăturilor dese la partea superioară, la intervale de maximum 3,00m, a unor spaţii libere pentru pătrunderea betonului sau a furtunelor prin care se descarcă acesta;
  - Crearea spaţiilor necesare pătrunderii vibratorului, cu dimensiunile de minimum 2,5 ori diametrul acestuia, la intervale de maximum 5 ori înălţimea elementului.
  - Crearea spaţiilor libere se face fie prin amplasarea armăturii, în acord cu proiectantul, fie prin montarea unor bare în ultima etapă de turnare a betonului.
- Asigurarea poziţiei relative între bare şi faţa de cofraj are în vedere:
  - Legarea armăturii la încrucişări;

5.5 Legarea armăturilor.

Trebuie efectuată la încrucisarea barelor, prin legături cu sârmă neagră sau prin sudură electrică prin puncte.

Când legarea se face cu sârmă se vor utiliza două fire de sârmă moale de 1,0 mm până la 1,5 mm diametru. Legarea armăturii se va face numai cu sârmă neagră, fiind interzisă utilizarea sârmei zincate.

Legarea armăturii se va face după cum urmează:

- La reţele de armături din plăci şi pereţi:
  - Fiecare încrucişare, pe două rânduri de încrucişări marginale, pe întregul contur;
  - Restul încrucişărilor, în câmp, se vor lega în şah, din două în două;
- La reţelele de armături din plăci curbe subţiri, se vor lega toate încrucişările;
- La grinzi şi stâlpi:
  - Toate încrucişările cu colţurile etrierilor şi cu ciocurile agrafelor;
  - Încrucişarile cu porţiunile drepte ale etrierilor pot fi legate în şah, din două în două;
  - Barele înclinate se vor lega, în mod obligatoriu, de primii etrieri cu care se încrucişează;

➢ Etrierii şi agrafele montate înclinat precum şi fretele, se vor lega la toate încrucişările cu barele longitudinale.

După caz, pentru elementele la care armarea se face cu un număr mare de bare şi/sau de diametru mare, se vor prevede şi alte tipuri de elemete de susţinere temporare sau definitive. Aceste elemente vor fi de tip "confecţie metalică" şi se vor stabili de comun acord cu executantul după desemnarea acestuia.

În nodurile cu armături dese se va urmări dispunerea barelor astfel ca să permită si pătrunderea vibratorului.

5.6 Înnădirea barelor.

Înnădirea barelor de armătură se va realiza:

- prin suprapunere (pentru diametre mai mici de 25mm, dacă în proiect nu este specificat altfel);
- prin sudare electrică, în mediu normal sau de bioxid de carbon, cap la cap, în cochilie pentru diametre de 25mm sau mai mari.

Executarea înnădirilor prin sudură, inclusiv calificarea sudorilor, precum şi verificarea calităţii acestora se vor face conform prevederilor reglementărilor tehnice specifice.

Înnădirile sudate se vor poansona şi verifica prin probe distructive, executate intercalat de acelaşi sudor şi în aceleaşi condiţii cu sudurile din operă, în proporţie de 3% din numărul total al înnădirilor.

După caz, dar numai cu avizul proiectantului, se acceptă şi alte metode de înnădire:

- înnădirea cu filet, normal sau conic;
- înnădirea cu manşon presat radial;

Utilizarea acestor metode de înnădire se va face pe baza prevederilor reglementărilor tehnice specifice.

Executarea lucrărilor se va face cu grijă pentru a nu introduce în cofraj pământ sau alte corpuri care ar dăuna calităţii betonului.

La executarea fundaţiilor, pe stratul de beton de egalizare se aşează barele fasonate conform proiectului, legându-se între ele şi montând distanţierii pentru asigurarea stratului de acoperire cu beton.

Se introduc de asemenea mustăţile pentru stâlpi sau pereţi şi se fixează de armătura fundaţiei.

Montarea armăturilor va fi efectuată în poziţiile prevăzute în proiect asigurându-se mentinerea acestor poziţii şi în timpul turnării betonului.

La montare se vor prevedea:

- cel putin 3 distanţieri la fiecare mp de placă sau perete;
- cel putin 1 distanţier la fiecare ml de stâlp.

Distanţieri pot fi confecţionaţi din masă plastică sau prisme de mortar prevăzute cu câte o sârmă pentru a fi legate de armături.

<u>Nu se acceptă înlocuirea armăturilor prevăzute în proiect decât cu acceptul in scris proiectantului de specialitate.</u>

Stratul de acoperire cu beton a barelor din elementele de beton armat, are drept scop asigurarea protecţiei armăturii contra coroziunii şi buna conlucrare a acesteia cu betonul. Dacă nu se specifică altceva pe planurile de armare, straturile minime de acoperire se vor realiza conform SR EN 1992-1-1-2004.

La terminarea montării armăturilor, datorită importanţei deosebite a calităţii execuţiei acestora cât şi a faptului că după turnarea betonului ele nu mai pot fi verificate cu mijloace simple, acestea vor fi obligatoriu recepţionate, încheindu-se proces verbal de lucrări ascunse.

Verificările trebuie efectuate şi însuşite de către beneficiar (dirigintele de şantier atestat MLPAT), executant (şeful de lucrare împreuna cu responsabilul tehnic cu execuţia atestat MLPAT) şi trebuie să se refere la toate aspectele lucrării şi anume:

- numărul, diametrul şi poziţia barelor în diferite secţiuni transversale, caracteristice elementului de structură;
- distanţele dintre etrieri, diametrul acestora şi modul lor de fixare;
- lungimea porţiunilor de bară care depăşesc reazemele sau care urmează a fi înglobate în elemente care se toarnă ulterior (mustăţi);
- lungimea de suprapunere la înnădirii;
- numărul şi calitatea legăturilor dintre bare;

- dispozitivele de susţinere a poziţiei armăturilor în cursul betonării (agrafe, distanţieri etc.);
- modul de asigurare a grosimii stratului de acoperire cu beton a armăturii;

Aceste elemente se consemnează cronologic în procesele verbale de lucrări ascunse.

6. BETOANE

6.1 Prevederi generale

Punerea în operă a betonului va fi condusă nemijlocit de conducătorul tehnic al punctului de lucru, care are următoarele obligaţii:

- să aprobe începerea turnării betonului pe baza verificării directe a următoarelor:
  - ➢ starea cofrajelor şi/sau a gropilor sau terasamentelor în care se toarne betonul;
  - ➢ starea armăturii;
  - ➢ starea tecilor/ţevilor montate pentru realizarea canalelor pentru armătura pretensionată, dacă este cazul;
  - ➢ starea rosturilor de turnare, dacă este cazul;
- să verifice comanda pentru beton (la furnizori externi sau la staţia proprie de preparare);
- să verifice faptul că sunt asigurate condiţiile corespunzătoare pentru transportul betonului la locul de punere în operă, precum şi mijloacele, facilităţile şi personalul pentru punerea în operă a betonului, inclusiv cele necesare în caz de situaţii neprevăzute;
- să cunoască şi să supravegheze modul de turnare şi compactare a betonului (cu respectarea prevederilor privind rosturile de turnare), precum şi prelevarea de probe pentru încercările pe beton proaspăt şi beton întărit, cu întocmirea unei proceduri de punere în operă, dacă este cazul;

Aprobarea începerii turnării betonului trebuie să fie reconfirmată pe baza unor noi verificări, în cazul în care au trecut 7 zile fără a începe turnarea sau au intervenit evenimente de natură să modifice situaţia constatată la data aprobării.

Sunt necesare măsuri speciale, determinate de temperatura mediului ambiant în timpul turnării şi întăririi betonului, astfel:

- în general se recomandă ca temperatura betonului proaspăt, înainte de turnare, să fie cuprinsă între 5°C şi 30°C;
- în condiţiile în care temeratura mediului în momentul turnării sau în timpul perioadei de întărire scade sub 5°C, se aplică prevederile din NE012-1/2010. Pământul, piatra, susţinerile sau elementele structurale în contact cu betonul ce urmează a fi turnat trebuie să aibă o temperatură care să nu provoace îngheţarea betonului înainte ca acesta să atingă rezistenţa necesară pentru a rezista la efectele îngheţului;
- în cazul în care temperatura mediului depăşeşte 30°C în momentul turnării sau în timpul perioadei de întărire este necesară utilizarea unor aditivi întârzietori de priză eficienţi şi luarea de măsuri suplimentare (de exemplu: stabilirea de către un laborator autorizat sau acreditarea unei tehnologii adecvate de preparare, transport, punere în operă şi tratare a betonului);

Specificarea privind betonul, prevăzută în proiect, pentru comanda la furnizori sau pentru preparare în staţii proprii, se face în conformitate cu prevederile NE 012-1/2010, având în vedere şi eventuale alte condiţii precizate în proiect.

Comanda pentru beton trebuie să fie conformă cu prevederile aplicabile din NE 012-1/2010.

Este obligatorie verificarea betonului la locul de turnare, pe probe.

Epruvetele confecţionate vor fi păstrate astfel:

- epruvetele pentru verificarea clasei betonului pus în operă se păstrează în condiţiile prevăzute în SR EN 12390-2;
- epruvetele de control pentru verificarea rezistenţelor la compresiune la termene intermediare se păstrează în condiţii similare betonului pus în operă;
- epruvetele pentru determinarea altor caracteristici ale betonului, dacă este cazul, se păstrează în condiţiile prevăzute în standardele de încercare aplicabile;

Pentru betoanele puse în operă, pentru fiecare construcţie, trebuie ţinută, la zi, condica de betoane, care trebuie să cuprindă cel puţin următoarele:

- datele privind bonurile de livrare sau documentele echivalente în cazul producerii betonului de către constructor;
- locul unde a fost pus betonul în operă în lucrare;
- ora începerii şi terminării turnării betonului;
- temperatura betonului proaspăt;
- probele de beton prelevate şi epruvetele turnate, modul de identificare a acestora şi rezultatele obţinute la încercarea lor;
- măsurile adoptate pentru protecţia betonului proaspăt turnat;
- eventualele evenimente intervenite (întreruperea turnării, intemperii etc);
- temperatura mediului ambiant;
- personalul care a supravegheat turnarea şi compactarea betonului;

Datele din condica de betoane trebuie să asigure trasabilitatea betonului, de la prepararea acestuia şi până la punerea în operă.

6.2 Prepararea şi transportul betonului.

Prepararea şi verificarea caracteristicilor betonului se face corespunzător precizărilor din "Codul de practică pentru executarea lucrărilor din beton, beton armat şi beton precomprimat, indicativ NE 012-2010",

Transportul betonului de lucrabilitate L3 si L4 (tasarea conului cu 5...9 cm, respectiv 10...15 cm) se face cu autoagitatoare iar a celor cu lucrabilitate L2 (tasarea conului cu 1...4 cm) cu autobasculantă cu benă amenajată corespunzător.

Transportul local al betonului se poate efectua cu bene, pompe, jgheaburi sau roabe.
Mijloacele de transport trebuie să fie etanşe pentru a nu permite pierderea laptelui de ciment.

Pe timp de arşiţă sau ploaie, suprafaţa liberă de beton trebuie să fie protejată astfel încât să se evite modificarea caracteristicilor betonului.

Durata de transport se consideră din momentul începerii încărcării mijlocului de transport şi sfârsitul descărării acestuia şi nu poate depăşi valorile de mai jos decât dacă se utilizează aditivi întârzietori:

Temperatura betonului	Durata maximă de transport (minute)	
	Cimenturi de clasa 32,5	Cimenturi de clasa >42,5
- între 10°C si 30°C	50	35
- sub 10°C	70	50

Ori de câte ori intervalul de timp dintre descărcarea şi reîncărcarea cu beton a mijloacelor de transport depăşeşte o oră, precum şi la întreruperea lucrului, acestea vor fi curăţate cu jet de apă.

Rezistenţele betonului la compresiune la o varsta mai mica de 28 zile se pot estima conform capitolului 3.1.2 din SR EN 1992-1-1:2004.

6.3 Turnarea şi compactarea betonului

Înainte de a se începe turnarea betonului se vor verifica:

- corespondenţa cotelor cofrajelor, atât în plan orizontal cât şi pe verticală, cu cele din proiect;
- orizontalitatea şi planeitatea cofrajelor;
- existenţa măsurilor pentru menţinerea formei cofrajelor şi pentru asigurarea etanşeităţii lor;
- măsurile pentru fixarea cofrajelor de elementele de susţinere;
- rezistenţa şi stabilitatea elementelor de susţinere existente şi corecta montare şi fixare a susţinerilor, existenţa panelor şi a altor dispozitive de decofrare, a tălpilor pentru repartizarea presiunilor pe teren, etc.;

În cazul în care se constată nepotriviri faţă de proiect sau se apreciază ca neasigurată rezistenţa şi stabilitatea susţinerilor, se vor adopta măsuri corespunzătoare.

Înainte de a se începe betonarea, cofrajul şi armăturile se vor curăţa de eventuale corpuri străine, beton rămas de la turnarea precedentă, rugină neaderentă, etc. şi se va proceda la închiderea ferestrelor de curăţire.

În urma efectuării verificărilor şi a măsurilor menţionate mai sus, se va proceda la consemnarea celor constatate într-un proces verbal de lucrări ascunse. Dacă până la începutul betonării intervin unele

evenimente de natură să modifice situaţia constatată (întreruperi, accidente etc.) se va proceda la o nouă verificare.

Înainte de turnarea betonului trebuie verificată funcţionarea corectă a utilajelor de transport local şi de compactare a betonului (vibratoare).

Se interzice începerea betonării înainte de efectuarea verificărilor şi aplicarea masurilor indicate în Codul NE 012-2010.

Betonarea construcţiei va fi condusă nemijlocit de maistrul sau şeful punctului de lucru. Acesta va fi permanent la locul de turnare şi va supraveghea comportarea şi menţinerea poziţiei iniţiale a susţinerilor cofrajelor şi armăturilor şi va lua măsuri operative de remediere a oricăror deficienţe constatate. Atât deficienţele constatate cât şi măsurile adoptate vor fi consemnate în condica de betonare.

Betonul trebuie să fie pus în lucrare în maximum 15 minute de la aducerea lui la locul de turnare. Punerea în lucrare se va face fără întrerupere. Daca acest lucru nu este posibil se vor crea rosturi de lucru conform prevederilor normativului NE 012-2010.

La turnarea betonului trebuie respectate urmãtoarele reguli generale:

- la locul de punere în lucrare, descărcarea betonului se va face în bene, pompe de beton sau jgheaburi, pentru a se evita alte manipulări;
- dacă betonul adus la locul de punere în lucrare nu este amestecat omogen, se va proceda la descărcarea şi reamestecarea lui pe platforma special amenajată, fără a se adăuga însă apă;
- înălţimea de cădere liberă a betonului nu trebuie să fie mai mare de 1,5 m;
- turnarea betonului de înălţime mai mare de 1,5 m se va face prin tuburi alcătuite din tronsoane de formă tronconică;
- betonul trebuie să fie răspândit uniform şi în grosime de cel mult 50 cm. Întinderea acestuia se face prin tragere cu grebla. Nu se admite azvârlirea cu lopata a betonului la o distanţă mai mare de 1,50 m;
- se vor lua măsuri pentru a se evita deformarea sau deplasarea armăturilor faţă de poziţia prevăzută în proiect, îndeosebi pentru armăturile dispuse la partea superioară a plăcilor în consolă; dacă totuşi se vor produce asemenea defecte, ele vor fi corectate în timpul turnării;
- se va urmări cu atenţie, înglobarea completă în beton a armăturilor, respectându-se grosimea stratului de acoperire, în conformitate cu prevederile proiectului;
- nu este permisă ciocănirea sau scuturarea armăturii în timpul betonării şi nici aşezarea pe armături a vibratorului;
- betonarea se va face fără întrerupere, chiar şi atunci când turnarea se face prin ferestre laterale;
- turnarea se va face în straturi orizontale de 30 ... 40 cm înălţime, acoperirea cu un strat nou trebuie să se facă înaintea începerii prizei cimentului din betonul stratului inferior.

Compactarea betonului se execută prin vibrare mecanică; în cazul imposibilităţii de continuare a compactării prin vibrare, defectarea vibratoarelor, întreruperi de curent electric, etc.), turnarea betonului se va continua până la poziţia corespunzătoare pe rost, compactând manual betonul.

Betonul trebuie turnat şi compactat astfel încât să se asigure că întreaga armătură şi piesele înglobate sunt acoperite în mod adecvat, în intervalul toleranţelor acoperirii cu beton compactat şi că betonul va atinge rezistenţa şi durabilitatea prevăzute.

Viteza de turnare şi compactare trebuie să fie suficient de mare pentru a evita formarea rosturilor de turnare şi suficient de redusă pentru a evita tasările sau supraîncărcarea cofrajelor şi susţinerilor acestora.

Se pot utiliza numai vibratoare omologate pentru care se folosesc caracteristicile tehnice şi functionale şi pentru care se gasesc prescriptii de utilizare şi întretinere. Personalul care efectueazã vibrarea betonului trebuie sã fie instruit în prealabil asupra modului de utilizare a procedeului pe care urmează să-l aplice.

Distanţa dintre două puncte succesive de introducere a vibratorului de interior este de maximum 1,0 m. În cazurile în care nu este posibilã respectarea acestei distanţe (din cauza configuraţiei armăturilor a unor piese înglobate sau alte cauze) se recomandă utilizarea concomitentă a mai multor vibratoare.

Grosimea stratului de beton supusă vibrării se recomandă să nu depăşească 3/4 din lungimea capului vibrator (butelia); la compactarea unui nou strat, butelia trebuie sã pãtrundã 5...15 cm în stratul

compactat anterior. Grosimea stratului de beton armat (înainte de compactare) trebuie să fie de 1,1 - 1,35 ori mai mare decât grosimea finală a stratului compactat în funcţie de lucrabilitatea betonului.

Distanţa între două poziţii succesive de lucru ale zonelor vibrate trebuie să fie astfel stabilită încât să fie asigurată acoperirea succesivă a întregii suprafeţe de beton compactat.

Alegerea tipului de vibrare (mărimea capului vibratorului, forţa perturbatoare şi frecvenţa corespunzătoare a acestuia) se va face în funcţie de dimensiunile elementelor şi de posibilităţile de introducere a capului vibrator (butelia) printre barele de armătură.

Lucrabilitatea betoanelor compactate prin vibrare internă se recomandă să fie L3 sau L4.

Durata de vibrare optimă din punct de vedere tehnico-economic se situează între durata minimă de 5 sec. şi durata maximă de 30 sec. Prelungirea duratei de vibrare până la 50 sec. impuse de condiţii speciale locale, nu este de natură să dăuneze calităţii betonului.

Semnele exterioare după care se recunoaşte că vibrarea betonului s-a terminat, sunt următoarele:

- betonul nu se mai tasează;
- suprafaţa betonului devine orizontală şi usor lucioasă;
- încetează apariţia bulelor de aer la suprafaţa betonului.

La turnarea betonului trebuie respectate următoarele reguli generale:

- cofrajele din lemn, betonul vechi sau zidăriile care sunt în contact cu betonul proaspăt, trebuie să fie udate cu apă atât cu 2...3 ore înainte cât şi imediat de turnarea betonului, dar apa rămasă în denivelări trebuie să fie înlăturată;
- descărcarea betonului din mijlocul de transport, se face în bene, pompe, benzi transportoare, jgheaburi sau direct în cofraj;
- refuzarea betonului adus la locul de turnare şi interzicerea punerii lui în operă, în condiţiile în care nu se încadrează în limitele de consistenţă prevăzute sau prezintă segregări; se admite îmbunătăţirea consistenţei numai prin utilizarea unui aditiv superplastifiant cu respectarea prevederilor aplicabile din NE 012-1/2010;
- înălţimea de cădere liberă a betonului nu trebuie să fie mai mare de 3,0 m în cazul elementelor cu lăţime de maximum 1,0 m şi 1,5 m în celelalte cazuri, inclusiv elemente de suprafaţă (plăci, fundaţii etc);
- turnarea betonului în elemente cofrate pe înălţimi mai mari de 3,0 m se face prin ferestre laterale sau prin intermediul unui furtun sau tub (alcătuit din tronsoane de formă tronconică), având capătul inferior situat la maximum 1,5 m de zona care se betonează;
- răspândirea uniformă a betonului în lungul elementului, urmărindu-se realizarea de straturi orizontale de maximum 50 cm înălţime şi turnarea noului strat înainte de începerea prizei betonului turnat anterior;
- corectarea poziţiei armăturilor în timpul turnării, în condiţiile în care se produce deformarea sau deplasarea acestora faţă de poziţia prevăzută în proiect (îndeosebi pentru armăturile dispuse la partea superioară a plăcilor în consolă);
- urmărirea atentă a înglobării complete în beton a armăturii, cu respectarea grosimii acoperirii, în conformitate cu prevederile proiectului şi ale reglementărilor tehnice în vigoare;
- nu este permisă ciocănirea sau scuturarea armăturii în timpul betonării şi nici aşezarea pe armături a vibratorului;
- urmărirea atentă a umplerii complete a secţiunii în zonele cu armături dese, prin îndesarea laterală a betonului cu ajutorul unor şipci sau vergele de oţel, concomitent cu vibrarea lui; în cazul în care aceste măsuri nu sunt eficiente, trebuie create posibilităţi de acces lateral, prin spaţii care să permită pătrunderea vibratorului în beton;
- luarea de măsuri operative de remediere în cazul unor deplasări sau cedări ale poziţiei iniţiale a cofrajelor şi susţinerilor acestora;
- asigurarea desfăşurării circulaţiei lucrătorilor şi mijloacelor de transport în timpul turnării pe podine astfel rezemate, încât să nu modifice poziţia armăturii; este interzisă circulaţia directă pe armături sau pe zonele cu beton proaspăt;
- turnarea se face continuu, până la rosturile de lucru prevăzute în proiect sau în procedura de executare;
- durata maximă admisă a întreruperilor de turnare, pentru care nu este necesară luarea unor măsuri speciale la reluarea turnării, nu trebuie să depăşească timpul de începere a prizei betonului; în lipsa unor

determinări de laborator, aceasta se consideră de 2 ore de la prepararea betonului, în cazul cimenturilor cu adaosuri şi 1,5 oră în cazul cimenturilor fără adaosuri;
- reluarea turnării, în cazul când s-a produs o întrerupere de turnare de durată mai mare, numai după pregătirea suprafeţelor rosturilor;
- permiterea instalării podinilor pentru circulaţia lucrătorilor şi mijloacelor de transport local al betonului pe planşeele betonate, precum şi depozitarea pe acestea a unor schele, cofraje sau armături este permisă numai după 24 ... 48 ore, în funcţie de temperatura mediului şi de tipul de ciment utilizat (de exemplu 24 ore, dacă temperatura este de peste 20°C şi se foloseşte ciment de tip I, având clasa mai mare de 32,5).

Compactarea betonului trebuie realizată după cum urmează:
- betonul trebuie astfel compactat încât să conţină o cantitate minimă de aer oclus;
- compactarea betonului este obligatorie şi se poate face prin diferite procedee, în funcţie de consistenţa betonului, tipul elementului etc.;
- în afara cazului în care se stabileşte o altă metodă, compactarea se efectuează cu vibrator de interior. Se admite compactarea manuală (cu maiul, vergele sau şipci, în paralel, după caz, cu ciocănirea cofrajelor) în următoarele cazuri:
  - introducerea în beton a vibratorului nu este posibilă din cauza dimensiunilor secţiunii sau desimii armăturii şi nu se poate aplica eficient vibrarea externă;
  - întreruperea funcţionării vibratorului din diferite motive, caz în care punerea în operă trebuie să continue până la poziţia corespunzătoare unui rost;
  - este prevăzută prin reglementări speciale (beton fluid, beton monogranular, beton autocompactant);
- vibrarea se utilizează ca metodă de compactare şi nu ca metodă de deplasare a betonului pe distanţe lungi, sau de prelungire a duratei de aşteptare pe şantier înainte de turnare;
- vibrarea cu vibratoare de adâncime sau de suprafaţă se aplică sistematic după turnare până la eliminarea aerului oclus. Se evită vibraţiile excesive care pot conduce la slăbirea rezistenţei suprafeţei sau la apariţia segregării;
- în mod normal, se recomandă ca grosimea stratului de beton turnat să fie mai mică decât înălţimea tijei vibratoare, asigurându-se sistematic vibrarea şi revibrarea suprafeţei stratului anterior;
- în cazul în care structura conţine cofraje pierdute, trebuie luată în considerare absorţia de energie a acestora, la selectarea metodei de compactare şi la stabilirea consistenţei betonului;
- în secţiuni cu grosimi mari, reluarea compactării stratului de suprafaţă este recomandată pentru compensarea tasării plastice a betonului situat sub primul rând de armături orizontale;
- când se utilizează numai vibratoare de suprafaţă, stratul de beton după compactare nu trebuie, în mod normal, să depăşească 100 mm, în afara cazului în care se demonstrează prin turnări de probă că sunt acceptabile grosimi mai mari. Pentru a obţine o compactare corespunzătoare, poate fi uneori necesară o vibrare suplimentară la margini;
- în timpul compactării betonului proaspăt, trebuie evitată deplasarea armăturilor şi/sau a cofrajelor;
- betonul se compactează numai atât timp cât este lucrabil.

Turnarea betonului în elemente verticale (stâlpi, diafragme, pereţi) se face respectându-se următoarele prevederi suplimentare:
- în cazul elementelor cu înălţimea de maximum 3,0 m, dacă vibrarea betonului nu este stânjenită de grosimea redusă a elementului sau de desimea armăturilor, se admite cofrarea tuturor feţelor pe întreaga înălţime şi turnarea pe la partea superioară a elementului;
- în cazul în care se întrevăd dificultăţi la compactarea betonului precum şi în cazul elementelor cu înălţime mai mare de 3,0 m, se adoptă una din soluţiile:
  - cofrarea unei feţe pe maximum 1,0 m înălţime şi completarea cofrajului pe măsura turnării;
  - turnarea şi compactarea prin ferestrele laterale;
- în cazul pereţilor de recipienţi, cofrajul se montează pe una din feţe pe întreaga înălţime, iar pe cealaltă faţă, pe înălţime de maximum 1,0 m, completându-se pe măsura turnării;
- primul strat de beton trebuie să aibă o consistenţă la limita maximă admisă prin procedura de executare a lucrărilor şi trebuie să nu depăşească grosimea de 30 cm;
- nu se admit rosturi de lucru înclinate rezultate din curgerea liberă a betonului.

Turnarea betonului în grinzi şi plăci se face respectându-se următoarele prevederi suplimentare:

- turnarea grinzilor şi a plăcilor începe după 1…2 ore de la terminarea turnării stâlpilor sau pereţilor pe care reazemă, dacă procedura de executare a lucrărilor nu conţine alte precizări;
- grinzile şi plăcile care sunt în legătură se toarnă, de regulă, în acelaşi timp; se admite crearea unui rost de lucru la 1/5 … 1/3 din deschiderea plăcii şi turnarea ulterioară a acesteia;
- la turnarea plăcii se folosesc repere dispuse la distanţe de maximum 2.00 m, pentru a asigura respectarea grosimii plăcilor prevăzute în proiect

Turnarea betonului în structuri în cadre se face acordând o deosebită atenţie zonelor de la noduri, pentru a asigura umplerea completă a acestora.

Turnarea betonului în elemente masive, respectiv a elementelor la care cea mai mică dimensiune este cel puţin egală cu 1,5 m, se face având în vedere aspectele particulare prezentate în continuare:

- adoptarea de măsuri speciale la stabilirea compoziţiei betonului şi a tehnologiei de tunare, în vederea asigurării calităţii lucrării. În scopul reducerii eforturilor din temperatură şi contracţie, la stabilirea compoziţiei şi preparării betonului se urmăreşte:

➢ adoptarea unui tip de ciment cu căldură de hidratare redusă (corelat cu clasa betonului) şi a unui dozaj cât mai scăzut, utilizând în acest scop un aditiv reducător de apă şi agregate cu dimensiuni cât mai mari;
➢ asigurarea unei temperaturi cât mai scăzute pentru betonul proaspăt, reducerea temperaturii agregatelor prin stropire artificială, utilizarea de apă rece, fulgi de gheaţă etc;

- turnarea betonului în elemente masive se face fie în strat continuu, fie în trepte, conform detaliilor din figura de mai jos. Aceste prevederi se aplică şi în cazul elementelor cu grosimea de 0,8 … 1,5 m, dacă volumul acestora depăşeşte 100 m3;
- detalierea tehnologiei de turnare a betonului se face în mod obligatoriu, prin proceduri de executare a lucrărilor, ţinând seama de:
  - ➢ capacitatea de turnare a betonului Cb exprimată în m3/h, respectiv cea mai mică dintre valorile capacităţii de preparare şi a capacităţii de transport de la staţie sau de la locul de preparare la cel de punere în operă;
  - ➢ durata de timp Ta maximă admisă pentru turnarea unui nou strat sau treaptă de beton;
  - ➢ grosimea stratului sau treptei, care nu poate depăşi 50 cm;
  - ➢ numărul necesar de trepte suprapuse.

Durata de timp, Ta, se stabileşte cu ajutorul relaţiei:

$$Ta = T - Tt - Ts,$$

în care:

T - durata de timp până la începerea prizei betonului;

Tt - durata de transport, între terminarea încărcării mijlocului de transport al betonului la staţia de preparare şi terminarea descărcării la locul de turnare;

Ts - durata de staţionare şi de transport local, până la tunarea betonului.

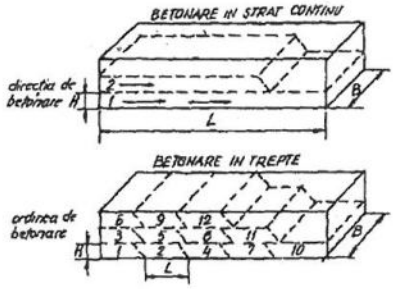
Durata de timp T, până la începerea prizei betonului se determină de un laborator de specialitate autorizat. În lipsa unor asemenea determinări se pot avea în vedere valorile orientative prezentate în tabelul de mai jos:

Beton	T (ore) pentru temperatura medie de:		
	<10° C	10° … 20°C	> 20°C
Fără aditivi întârzietori Cu aditivi întârzietori	3 6	2½ 5	2 4

Grosimea stratului sau dimensiunile treptei (lăţime - B, grosime - H) se stabilesc prin respectarea următoarelor condiţii privind:

- grosimea stratului (H):
  $H \leq CbxTa / BxL$
  $H \leq 50$ cm
- dimensiunile treptei:
  $HxL \leq CbxTa / nxB$

în care:
Cb şi Ta – conform celor arătate mai înainte;
n – intervalul maxim de suprapunere a treptelor (în exemplul de mai jos, n=4, rezultat pentru treptele 8/4 şi următoarele)



Turnarea betonului în elemente masive, în strat continuu, sau în trepte
(direcţia de turnare este de la stânga la dreapta)

Finisarea suprafeţei prin netezire cu rigla sau mistria se efectuează la intervale şi într-o manieră care să permită obţinerea finisării specificate. La finisarea suprafeţei nu trebuie să rămână lapte de ciment. În timpul finisării nu se adaugă apă, ciment, agenţi de întărire a suprafeţei sau alte materiale, decât în cazul în care se specifică altfel.

6.4 Rosturi de lucru (de betonare).

În măsura în care este posibil, se vor evita rosturile de lucru organizându-se execuția astfel încât betonarea să se facă fără întrerupere. În cazul în care rostul de lucru nu poate fi evitat, acesta se va prevedea vertical, la o distanță de circa 1,00 m de marginea stâlpului , realizat cu tablă expandată sau cofraje cu sicane, dispunându-se armături suplimentare şi eventual benzi de etanşare.

Rosturile de lucru vor fi realizate ținându-se seama de următoarele reguli:

- durata maximă admisă a întreruperilor de betoane pentru care nu este necesară luarea unor măsuri speciale la reluarea turnării, nu trebuie să depăşească momentul de începere a prizei cimentului folosit. În lipsa unor determinări de laborator, acest moment se va considera la 2 ore de la prepararea betonului, în cazul cimenturilor cu adaosuri şi respectiv 1,5 ore în cazul cimentului fără adaos;
- suprafața rostului de lucru va fi bine curățată, îndepărtându-se betonul ce nu a fost bine compactat şi pojghița de lapte de ciment şi oricare alte impurități.
- în rosturile verticale care nu au fost realizate cu tablă expandată, suprafața acestora se va prelucra prin şpițuire.
- imediat, înainte de turnarea betonului proaspăt, suprafața rosturilor va fi spălată cu apă dupa regula "betonul trebuie să fie saturat dar suprafața zvântată".

Reluarea turnării în continuarea rosturilor de lucru este permisă numai după pregătirea suprafețelor acestora în modul următor (Codul NE 012-2010).

Executantul va prezenta spre avizare proiectantului un proiect tehnologic, în care va indica poziția rosturilor de lucru, tehnologia de turnare şi modul de tratare al rosturilor.

Cofrajele de lemn şi betonul vechi vor fi bine udate cu apă înainte de turnare. La 2-3 ore dupa turnarea betonului, acesta va fi din nou udat cu apa.

6.5 Tratarea şi protectia betonului după turnare.

Tratarea şi protecţia betonului, în perioada de după turnare, au scopul de a asigura atingerea caracteristicilor cerute pentru betonul respectiv, în funcţie de domeniul de utilizare şi de condiţiile de mediu din această perioadă.

Caracteristicile avute în vedere sunt:

- rezistenţele şi deformaţiile betonului;
- evitarea efectului contracţiei betonului, a producerii fisurilor şi, după caz, impermeabilitatea;
- durabilitatea, în funcţie de clasele de expunere. Aceste caracteristici sunt determinate, din punctul de vedere al tratării şi protecţiei betonului, de:
  - împiedicarea evaporării apei din beton;

➢ evitarea, după caz, a acţiunilor mecanice dăunătoare (vibraţii, impact etc.), a îngheţului sau a contaminării cu substanţe dăunătoare (uleiuri, agenţi agresivi etc.).

Prevederile privind tratarea şi protecţia betonului nu se referă la:

- tratarea termică accelerată prin încălzire internă sau externă care, dacă este cazul, trebuie să facă obiectul unor prevederi speciale;
- aplicarea unor produse care se înglobează în stratul de suprafaţă al betonului pentru a-i conferi proprietăţi speciale (de exemplu, sclivisire);
- tratarea suprafeţei văzute pentru a-i conferi un aspect deosebit (de exemplu, agregate monogranulare aparente).

Principalele date necesare pentru aplicarea metodelor de tratare şi protecţie a betonului sunt:

- stabilirea, pe baza cunoaşterii domeniului de utilizare, a condiţiilor specifice privind unele caracteristici ale betonului şi, după caz, a suprafeţei acestuia (lipsa fisurilor, duritate, porozitate, impermeabilitate etc.);
- cunoaşterea comportării betonului utilizat, în ceea ce priveşte evoluţia rezistenţei în timp, în funcţie de tipurile de ciment, agregate şi aditivi, precum şi caracteristici ale betonului proaspăt (raport A/C, temperatură etc.), în perioada de întărire şi cea după întărire;
- cunoaşterea influenţei condiţiilor de mediu (temperatură, umiditate, viteza curenţilor de aer în contact cu betonul etc.) asupra comportării betonului respectiv în perioada de întărire şi cea după întărire;
- cunoaşterea mijloacelor şi produselor care se pot utiliza, pentru tratarea şi protecţia betonului, în funcţie de tipul betonului şi de condiţiile de mediu preconizate.

Pentru protecţia betonului se utilizează, de regulă, următoarele metode, separat sau combinat:

- păstrarea cofrajului în poziţie;
- acoperirea suprafeţei betonului cu folii impermeabile la vapori, fixate la margini şi la îmbinări pentru a preveni uscarea;
- amplasarea de învelitori umede pe suprafaţă şi protejarea acestora împotriva uscării;
- menţinerea unei suprafeţe umede de beton, prin udare cu apă;
- aplicarea unui produs de tratare corespunzător

Utilizarea produselor de tratare pentru protecţie la îmbinările constructive, pe suprafeţele ce urmează a fi tratate sau pe suprafeţele pe care este necesară aderarea altui material, este permisă numai dacă acestea sunt îndepărtate complet înainte de următoarea operaţie, sau dacă se dovedeşte că nu au nici un efect negativ asupra operaţiilor ulterioare.

La stabilirea duratei de tratare şi de protecţie a betonului trebuie să fie avuţi în vedere următorii parametri:

- condiţiile de mediu din perioada de exploatare a construcţiei exprimate prin clasele de expunere stabilite în NE 012-1/2010. În acest sens, se deosebesc două situaţii:
  - ➢ construcţii aflate în clasele de expunere X0 sau XC1;
  - ➢ construcţii aflate în alte clase de expunere.
- sensibilitatea betonului la tratare, în funcţie de compoziţie. Cele mai importante caracteristici ale compoziţiei betonului, care influenţează durata tratării betonului, sunt: raportul apă/ciment (A/C), tipul şi clasa cimentului, tipul şi proporţia aditivilor. Betonul cu un conţinut redus de apă (raport A/C mic) şi care are în compoziţie cimenturi cu rezistenţă iniţială mare (R) atinge un anumit nivel de impermeabilitate mult mai rapid decât betonul preparat cu un raport A/C ridicat şi cu cimenturi cu rezistenţă iniţială uzuală (N), rezultând durate ale tratării diferite. De asemenea, având în vedere că, în funcţie de clasa de expunere, betoanele preparate cu cimenturi de tip II - V compozite sunt mai sensibile la carbonatare decât betoanele preparate cu cimenturi Portland de tip I, în cazul utilizării aceluiaşi raport A/C, se recomandă prelungirea duratei de tratare pentru primul caz.
- procentul din valoarea caracteristică a rezistenţei la compresiune la 28 zile, la care trebuie să ajungă rezistenţa betonului în perioada de tratare. Pentru acest procent sunt stabilite trei clase: 35%, 50% şi 70%.
- viteza de dezvoltare a rezistenţei betonului, care poate fi stabilită în funcţie de raportul (r) dintre valoarea medie a rezistenţei la compresiune după 2 zile (fcm2) şi valoarea medie a rezistenţei la compresiune după 28 zile (fcm28), determinate prin încercări iniţiale sau bazate pe performanţele cunoscute ale unui beton cu compoziţie similară (a se vedea NE 012-1/2010).

- condiţiile de mediu în timpul tratării: temperatura şi expunerea directă la soare, umiditatea, viteza vântului sau curenţilor de aer, după caz.

Durata de tratare a betonului se determină după cum urmează, pentru:

- elemente nestructurale, pentru care nu se pun condiţii privind tratarea: perioada minimă de tratare trebuie să fie de 12 ore, cu condiţia ca priza să nu dureze mai mult de 5 ore şi temperatura la suprafaţa betonului să nu fie sub 5°C;
- elemente structurale din construcţii ce urmează a fi supuse doar condiţiilor din clasele de expunere X0 sau XC1, dacă prin proiect nu se prevede altfel: conform condiţiilor pentru atingerea a 35% din valoarea caracteristică a rezistenţei la compresiune la 28 zile, prevăzute în tabelul 1;
- elemente structurale din construcţii ce urmează a fi expuse unor condiţii corespunzătoare altor clase de expunere decât X0 sau XC1, astfel:

➢ dacă acestea nu sunt supuse altor condiţii prevăzute în proiect: conform condiţiilor pentru atingerea a 50% din valoarea caracteristică a rezistenţei la compresiune la 28 zile, prevăzute în tabelul 2;

➢ dacă acestea sunt supuse unor condiţii prevăzute în proiect (de exemplu rezervoarele pentru lichide): conform condiţiilor pentru atingerea a 70% din valoarea caracteristică a rezistenţei la compresiune la 28 zile, prevăzute în tabelul 3.

Tabelul 1

Temperatura la suprafaţa betonului[1] (t), °C	**Perioada minimă de tratare, zile**		
	Evoluţia rezistenţei betonului, r		
	rapidă ($r \geq 0,50$)	medie ($0,50 > r \geq 0,30$)	lentă ($0,30 > r \geq 0,15$)
$t \geq 25$	1,0	1,5	2,5
$25 > t \geq 15$	1,0	2,5	5
$15 > t \geq 10$	1,5	4	8
$10 > t \geq 5$ [2]	2,0	5	11

[1] Temperaturile sunt cele măsurate ziua, la ora 12
[2] Pentru temperaturi sub 5 °C, durata se prelungeşte cu o perioadă egală cu timpul cât acestea au valori sub 5 °C

Tabelul 2

Temperatura la suprafaţa betonului[1] (t), °C	**Perioada minimă de tratare, zile**		
	Evoluţia rezistenţei betonului, r		
	rapidă ($r \geq 0,50$)	medie ($0,50 > r \geq 0,30$)	lentă ($0,30 > r \geq 0,15$)
$t \geq 25$	1,5	2,5	3,5
$25 > t \geq 15$	2,0	4	7
$15 > t \geq 10$	2,5	7	12
$10 > t \geq 5$ [2]	3,5	9	18

[1] Temperaturile sunt cele măsurate ziua, la ora 12
[2] Pentru temperaturi sub 5 °C, durata se prelungeşte cu o perioadă egală cu timpul cât acestea au valori sub 5 °C

Tabelul 3

Temperatura la suprafaţa betonului[1] (t), °C	Perioada minimă de tratare, zile		
	Evoluţia rezistenţei betonului, r		
	rapidă (r ≥ 0,50)	medie (0,50 > r ≥ 0,30)	lentă (0,30 > r ≥0,15)
t ≥25	3	5	6
25 > t ≥ 15	5	9	12
15 > t ≥ 10	7	13	21
10 > t ≥ 5 [2]	9	18	30
[1] Temperaturile sunt cele măsurate ziua, la ora 12 [2] Pentru temperaturi sub 5 °C, durata se prelungeşte cu o perioadă egală cu timpul cât acestea au valori sub 5 °C			

Temperatura suprafeţei betonului nu trebuie să scadă sub 0°C înainte ca suprafaţa betonului să atingă o rezistenţă care poate suporta îngheţul fără efecte negative (de regulă, în cazul în care rezistenţa atinsă de beton, fc, este mai mare de 5 N/mm2).

6.6 Turnarea betoanelor pe timp friguros.

Se vor respecta prevederile din Normativele C 16-84 si NE 012-2010.

Măsurile specifice ce se adoptă în perioada de timp friguros se vor stabili ţinând seama de:

- regimul termoclimatic real existent pe şantier pe timpul preparării, transportului, turnării şi protejării betonului;
- dimensiunile şi masivitatea sau subţirimea elementelor ce se betonează;
- gradul de expunere a lucrărilor ca suprafaţă şi durată la acţiunea timpului friguros în cursul întăririi betonului;
- intensitatea prezumată a frigului în perioada respectivă.

La executarea pe timp friguros a betoanelor de orice fel este necesar să se exercite un control permanent şi deosebit de exigent din partea conducătorului tehnic al lucrării, responsabilului CTC atestat MLPAT şi al beneficiarului (dirigintele de santier atestat MLPAT).

În procesele verbale de lucrări ascunse se vor menţiona măsurile adoptate pentru protecţia lucrărilor şi constatărilor privind eficienţa acestora.

7. DECOFRAREA

Elementele pot fi decofrate în momentul în care betonul are o rezistenţă suficientă pentru a putea prelua integral sau parţial, dupa caz sarcinile pentru care au fost proiectate. Trebuie acordată o atenţie deosebită elementelor de construcţie, care după decofrare suportă aproape întreaga sarcină prevazută în calcul.

Părţile laterale ale cofrajelor se pot îndepărta după ce betonul a atins o rezistenţă de minimum 2,5 N/mm^2 astfel încat feţele şi muchiile elementelor să nu fie deteriorate.

Stabilirea rezistenţelor la care au ajuns părţile de construcţie în vederea decofrării se face prin încercarea epruvetelor de control, pe faze, confecţionate în acest scop şi păstrate în condiţii similare elementelor în cauza conform STAS 1275-88. La aprecierea rezultatelor obţinute pe epruvete de control trebuie să se ţina seama de faptul că poate exista o diferenţă între aceste rezultate şi rezistenţa reală a betonului din element (evoluţia diferită a căldurii în beton în cele două situaţii, tratarea betonului, etc.). În cazurile în care există dubii în legătură cu aceste rezultate, se recomandă încercări nedistructive.

În tabelul următor se prezintă recomandări cu privire la termenele minime de decofrare ale feţelor laterale funcţie de temperatura mediului şi viteza de dezvoltare a rezistenţei betonului.

Viteza de dezvoltare a rezistenţei	Termenul de decofrare (zile) pentru temperatura mediului(° C)		
	+5	+10	+15
Lentă	2	1,5	1
Medie	2	2	1

Dacă în timpul intăririi betonului temperatura se situeaza sub $+5^0$ C atunci se recomandă ca durata minima de decofrare să se prelungească cu aproximativ durata înghețului.

În cursul operației de decofrare se vor respecta urmatoarele reguli :

- desfășurarea operației va fi supravegheată direct de către conducatorul punctului de lucru în cazul în care se constată defecte de turnare (goluri, zone segregate) care pot afecta stabilitatea construcției decofrate, se va sista demontarea elementelor de susținere până la aplicarea măsurilor de remediere sau consolidare;
- susținerile cofrajelor se vor desface începând din zona centrală a deschiderii elementelor şi continuând simetric către reazeme;
- decofrarea se va face asfel încât să se evite preluarea bruscă a încărcarilor de către elementele care se decofreaza, ruperea muchiilor betonului sau degradarea materialului cofrajului şi susţinerilor.

În termen de 24 ore de la decofrarea oricarei părți de construcție se va proceda, de către conducatorul punctului de lucru, reprezentantul investitorului şi de către proiectant (dacă acesta a solicitat să fie convocat), la o examinare amănunțită a tuturor elementelor de rezistență ale structurii, încheindu-se un proces-verbal în care se vor consemna calitatea lucrărilor precum şi eventuale defecte constatate. Este interzisă efectuarea de remedieri înainte de aceasta examinare.

8. STRUCTURI DIN LEMN

Principii generale de alcătuire a sistemelor de protecţie a elementelor de lemn supuse agenţilor agresivi

8.1. Sistemele de protecţie a elementelor de construcţii din lemn împotriva agenţilor chimici şi biologici se vor alege în funcţie de natura şi starea suportului de lemn, de natura şi agresivitatea mediului, de durabilitatea estimată a protecţiei şi de considerente economice. Protecţia elementelor de construcţii din lemn împotriva agenţilor chimici este, de regulă, cu atât mai economică, cu cât are o durabilitate mai ridicată, deoarece astfel se reduc la minimum lucrările de întreţinere/refacere a protecţiei pe durata de serviciu a construcţiei.

8.2. Elementele de construcţii din lemn expuse la acţiunea agenţilor agresivi şi care, după montaj, nu mai sunt accesibile, se vor proteja în aşa fel încât, pe durata de serviciu a construcţiei să nu afecteze durabilitatea acesteia. În cazul în care accesul pentru aplicarea sistemului de protecţie pe suprafaţa suportului din lemn nu este posibil, se vor prevedea alte măsuri, ca de exemplu: execuţia elementelor de construcţii dintr-un material rezistent la acţiunea agenţilor chimici, asigurarea posibilităţii înlocuirii elementelor degradate ş.a.

8.3. Alcătuirea generală a sistemelor de protecţie prin vopsire a elementelor de construcţii din lemn împotriva agenţilor chimici include următoarele straturi succesive:
strat primar (grund);
straturi intermediare (strat de nivelare, vopsea);
straturi finale de finisare (vopsea, mail).

Stratul primar de grund are rolul de a pătrunde în stratul superficial al suportului de lemn şi de a îmbunătăţi aderenţa straturilor de protecţie ulterioare la suport.

Straturile intermediare de protecţie, au rolul de a asigura o bună aderenţă şi o impermeabilitate la agenţi agresivi.

Straturile finale de protecţie au rolul de a asigura o rezistenţa chimică ridicată la acţiunea agenţilor agresivi şi o bună rezistenţă la radiaţii ultraviolete. Totodată au un rol decorativ.

8.4. Aplicarea produselor de protecţie (grund, vopsea, email) din alcătuirea sistemelor de protecţie se efectuează prin următoarele procedee principale:
aplicare cu pensula
aplicare cu ruloul
aplicare prin pulverizare cu pistolul : pulverizare cu aer sub presiune, fără aer.

8.5. Produsele de protecţie a elementelor de construcţii din lemn împotriva agenţilor biologici (ciuperci lignicole şi insecte xilofage) sunt produse chimice sau combinaţii de produse chimice, cu acţiune fungicidă şi insecticidă.

8.6. Din punct de vedere al caracteristicilor fizico-chimice ale solventului utilizat, produsele de protecţie a lemnului se clasifică în ;
produse de protecţie solubile în apă;
produse de protecţie solubile în solvenţi organici.
Din punct de vedere al lavabilităţii (după o perioadă de fixare de două...şase săptămâni), produsele de protecţie a lemnului se clasifică în:
produse lavabile;
produse greu lavabile;
produse nelavabile.
Din punct de vedere al modului de aplicare, produsele de protecţie se clasifică conform tabelului 1. (standardul de referinţă este STAS 9302/1)

Tabelul 1

Procedeu de protecţie chimică a lemnului	Mod de aplicare	Domeniul de aplicare	Produse de protecţie utilizate
Vid - presiune Vid - presiune atmosferică	Împregnare în profunzime la presiuni diferite de presiunea atmosferică	În condiţii de utilizare în exterior, în aer liber, în contact cu solul, în subteran, în mediu acvatic, în condiţii de deteriorare accelerată, pentru materiale lemnoase uşor impregnabile cu grosime de maxim 30 mm	În condiţii de utilizare în exterior, în aer liber, în contact cu solul, în subteran, în mediu acvatic, în condiţii de deteriorare accelerată, pentru materiale lemnoase uşor impregnabile cu grosime de maxim 30 mm
Băi calde-reci Băi simple	Impregnare în profunzime la presiune atmosferică	În condiţii de umiditate relativă a aerului sub 70% sau fără contact cu solul	Produse solubile în apă Produse solubile în solvenţi organici
Imersie Pulverizare	Tratamente de suprafaţă	În condiţii de utilizare în interior sau exterior	Produse solubile în apă Produse solubile în solvenţi organici

8.7. La aplicarea produselor/sistemelor de protecţie a elementelor de construcţie din lemn trebuie să se respecte reglementările în vigoare privind protecţia mediului înconjurător, măsurile de protecţia muncii şi măsurile privind prevenirea incendiilor.

8.8. Durabilitatea sistemelor de protecţie aplicate pe suprafaţa elementelor de construcţii din lemn împotriva agenţilor chimici este determinată de următorii factori:

- concepţia structurii;

- calitatea produselor folosite pentru protecţie;
- starea iniţială a suportului;
- eficacitatea pregătirii suportului;
- condiţiile de aplicare;
- calitatea aplicării;
- condiţiile de expunere după aplicare.

8.9. Ignifugarea

Ignifugarea se va face cu soluţii omologate şi agreate de Comandamentul de Pompieri, aplicarea acestora se va efectua de către echipe specializate.

8.10. Normative şi standarde

„Normativ privind proiectarea construcţiilor din lemn,indicativ NP 00503

"Specificaţie tehnică privind protecţiile elementelor de construcţii din lemn împotriva agenţilor agresivi - cerinţe şi criterii de performantă", indicativ ST 049-06

9. MĂSURI PRIVIND TEHNICA SECURITĂŢII MUNCII

La executie se vor respecta prevederile Regulamentului pentru protectia muncii si igiena muncii eleborat de MLPAT nr. 9/N/15.03.1993 si Legea securităţii şi sănătăţii în muncă nr. 319/2006.

Toţi muncitorii vor fi instruiţi cu normele de protecţie a muncii corespunzătoare lucrărilor pe care le execută, cuprinse în volumul I al "Normelor specifice de protecţie a muncii pentru lucrări de construcţii montaj".

Instructajul va fi înscris în fişa individuală de protecţie a muncii, care va fi completată şi semnată de titular şi de cel care a efectuat instructajul, în aceeaşi zi.

Muncitorii vor fi dotaţi cu echipamente de protecţie corespunzătoare (cască de protecţie, centuri de siguranţă, ochelari de protecţie, manusi, etc.).

Se vor lua măsuri speciale (împrejmuiri, plăci avertizoare, personal de pază etc.) pentru cazurile in care se dezafecteaza planseele actuale si sunt elemente (grinzi de lemn, structura pardoseli, etc) ce pot cadea accidental si pot produce accidentarea personalului şantierului sau a persoanelor ce trec întâmplător prin zona de lucru.

Se interzice supraîncărcarea planşeelor existente cu materiale rezultate din demolări, cu utilaje etc.

Se vor lua măsuri speciale ca elementele ce cad accidental în timpul execuţiei să nu provoace vătămări persoanelor care trec întâmplător prin zona de lucru.

Ori de câte ori se aruncă materiale de sus, se va instrui un muncitor cu paza zonei respective, care va avertiza pe cei care circulă şi nu le va permite accesul în acea zonă.

Poziţia muncitorilor în timpul operaţiunilor de desfacere va fi, de regulă, deasupra elementelor de demontat.

Echipele care execută lucrările de desfaceri si refaceri vor fi dotate, potrivit operaţiilor pe care le execută cu scule, unelte şi dispozitive adecvate (ciocane, tesle, toporişti, dălţi, răngi, cleşti, jgheaburi metalice refolosibile, scări simple şi duble, schele interioare pe capre dotate cu balustrade de protecţie, tărgi pentru transportul materialelor, centuri de siguranta, etc.).

Pentru evitarea caderilor unor elemente grele pe planseele inferioare (grinzi din lemn, grinzi metalice, etc) echipele vor fi dotate cu dispozitive de mica mecanizare cu care vor fi manipulate astfel de elemente - scripeti, palane, macarale, franghii etc.

10. RECEPTIONAREA STRUCTURII DE REZISTENTA

Receptionarea structurii de rezistenta se va efectua pe intreaga constructie sau pe parti de constructie, conform Normativului C 56 - 85 , Anexa I.1. Aceasta receptie are la baza examinarea directa efectuata pe parcursul executiei in cadrul controlului interior sau exterior. Suplimentar se vor verifica:

- Documentele de certificare a calitatii prevazute de reglementarile in vigoare pentru materialele livrate.
- Existenta si continutul proceselor verbale de receptie calitativa privind cofrajele, armarea, aspectul elementelor dupa decofrare, - aprecierea calitatii betonului pus in lucrare, precum si existenta si continutul proceselor verbale pentru fazele determinante.
- Existenta si continutul documentelor de certificare a calitatii, in cazul in care betonul a fost livrat de catre o alta unitate de constructii.
- Constatarile consemnate in cursul executiei in cadrul controlului interior si/ sau exterior.
- Confirmarea prin procese verbale a executarii corecte a masurilor de remedieri prevazute in diferitele documente aparute pe parcursul executiei.
- Consemnarile din condica de betoane.
- Buletinul privind calitatea betoanelor.
- Dimensiunile de ansamblu si cotele de nivel.
- Dimensiunile diferitelor elemente in raport cu prevederile proiectului.
- Pozitia golurilor prevazute in proiect.
- Pozitia relativa, pe intreaga inaltime a constructiei a elementelor verticale (stalpi, pereti) consemnandu- se eventualele dezaxari.
- Incadrarea in abaterile admise, conform prevederilor din Normativul C 56-85.
- Orice alta verificare care se considera necesara.

In vederea receptiei structurii unei constructii, in cazurile in care se solicita de catre Proiectant, Contractorul va prezenta Investitorului buletine de analiza pe beton intarit prin incercari nedistructive. Alegerea elementelor si numarul necesar de incercari se face de catre Proiectant.

Verificarile efectuate si constatarile rezultate la receptia structurii de rezistenta se consemneaza intr-un proces verbal incheiat intre Investitor/Diriginte de Santier, Proiectant si Contractor, precizandu-se in concluzie daca structura in cauza se receptioneaza sau se respinge.

In cazurile in care se constata deficiente in executarea structurii, se vor stabili masurile de remediere, iar dupa executarea acestora se va proceda la o noua receptie.

Acoperirea elementelor structurii cu alte lucrari (zidul, tencuieli, protectii, finisaje) este admisa numai pe baza dispozitiei data de Investitor/Diriginte de Santier sau de Proiectant. Aceasta dispozitie se va da dupa incheierea receptiei structurii de rezistenta sau in cazuri justificate, dupa incheierea receptiei partiale a structurii de rezistenta.

Examinarea rezistentelor betonului la varsta de 28 de zile se va face la receptia definitiva a structurii de rezistenta. Calitatea betonului livrat de statia de betoane se va aprecia pe baza analizarii rezultatelor obtinute la varsta de 28 de zile pe probe prelevate la statia de betoane, in conformitate cu precizarile din NE 012-2010. In urma acestei analize se stabilesc eventualele masuri necesare imbunatatirii calitatii betonului care se va produce in continuare.

11. OBLIGAŢII SPECIALE ALE BENEFICIARULUI

In mod suplimentar faţă de aspectele tehnice la care s-a facut referire mai înainte este necesar să se menţioneze, în atenţia beneficiarului lucrării, că are urmatoarele obligaţii legale:

- Să nu înceapă execuţia lucrărilor mai inainte de a obţine autorizaţia de construcţie prevăzută de Legea nr. 50/1991;
- Să recurgă la serviciile unui executant care are angajat un responsabil tehnic cu execuţia, atestat în condiţiile Hotărârii Guvernului nr. 925 / 1995, şi care să verifice şi să avizeze fişele şi proiectele tehnologice de execuţie ale lucrărilor, procedeurile de realizare a lucrărilor, planurile de verificare a execuţiei, proiectele de organizare a execuţiei lucrărilor, precum şi programele de realizare a construcţiilor;
- Să asigure urmarirea execuţiei lucrărilor de către un diriginte de şantier atestat legal, angajat în acest scop, sau să solicite atestarea acestuia pentru tipul de lucrări pe care le presupune realizarea construcţiei proiectate;
- Să solicite, la recepţia lucrărilor, predarea de către executant a Cărţii construcţiei şi să asigure pe parcursul existenţei construcţiei urmărirea curentă a acesteia în conformitate cu prevederile Hotărârii Guvernului nr.

261 / 1994. Se menționează că în sensul acestui act normativ categoria de importanță a construcției este C (normala).

- Să anunțe Inspectoratul de Stat în Construcții înainte de începerea lucrărilor pentru luarea în evidență și să pună la dispoziția acesteia Programul de control al execuției lucrărilor;
- Să asigure recepția lucrărilor, la terminarea acestora, conform prevederilor Hotărârii Guvernului nr. 273/1994.

La execuție se vor lua toate măsurile impuse de normele privind tehnica securității muncii, norme care trebuie să fie menționate în mod expres în proiectul tehnologic de execuție.

MENTIUNE: Eventuale completari ale caietului de sarcini vor fi realizate si detaliate pe parcursul executiei prezentei lucrari.

Intocmit:
Ing. Dascălu Andreea

Formularul F1

CENTRALIZATORUL CHELTUIELILOR PE OBIECTIV

Investiţie: " Renovare energetică moderată a clădirii Punctului Sanitar (DISPENSAR UMAN),sat Drăgoiasa, comuna Panaci, județul Suceava

Beneficiar:Comuna Panaci

Proiectant: SC PROTEUS SRL SUCEAVA

Nr cap	Denumirea capitolelor de cheltuieli	Valoarea cheltuielilor pe obiectiv (exclusiv TVA)	Din care C+M
1	2	3	4
1.2	Amenajarea terenului		
	Amenajari pentru protectia mediului		
1.3	Amenajari pentru protectia mediului si aducerea terenului la starea initiala		
1.4	Cheltuieli pentru relocarea/protecţia utilitatilor		
2	Realizarea utilităţilor necesare obiectivului		
	Utilitati		
3.5	Proiectare (numai în cazul în care obiectivul se realizează în sistemul "design & build")		
4	Investiţia de bază		
4.1	Construcţii şi instalaţiile aferente acestora		
	Constructii si instalatii		
4.2	Montaj utilaje		
4.3	Montaj utilaje şi echipamente tehnologice		
	Lista cu cantitatile de utilaje, echipamente tehnologice Formularul F4 Fişele tehnice ale utilajelor şi echipamentelor tehnologice (formularul F5);		
4.4	Utilaje, echipamente tehnologice şi funcţionale care nu necesită montaj şi echipamente de transport		
4.5	Dotari		
5.1	Organizare de şantier		
	5.1.2 Cheltuieli conexe organizarii santierului		
6.2	Probe tehnologice şi teste		
	Total valoare (exclusiv TVA):		
	Taxa pe valoarea adăugată		
	Total valoare (inclusiv TVA):		

Intocmit

Ing. Dascălu Andreea

SOCIETATEA COMERCIALĂ PROTEUS S.R.L. SUCEAVA

Formularul F2

CENTRALIZATORUL CHELTUIELILOR PE OBIECT SI CATEGORII DE LUCRARI

Investiţie: " Renovare energetică moderată a clădirii Punctului Sanitar (DISPENSAR UMAN),sat Drăgoiasa, comuna Panaci, județul Suceava
Beneficiar:Comuna Panaci
Proiectant: SC PROTEUS SRL SUCEAVA
Obiectul Rezistenta

Centralizatorul cheltuielilor, pe categorii de lucrari, pe obiecte (formularul F2);				
Nr. crt.	Nr. cap. / subcap deviz pe obiect	Cheltuieli pe categoria de lucrari	Valoarea, exclusiv TVA	
			Mii Lei	Mii Euro
0	1	2	3	4
4	4.1	Construcţii şi instalaţiile aferente acestora		
	4.1.1	Terasamente	-	-
	4.1.2	Rezistenţă	-	-
		1.1 Consolidări suprastructură		
		1.2 Construire rampă pentru persoane cu dizabilități		
	4.1.3	Arhitectură		
	4.1.4	Instalaţii	-	-
TOTAL I				
	4.2	Montaj utilaje şi echipamente tehnologice	-	-
TOTAL II				
		Procurare		
	4.3	Utilaje, echipamente tehnologice şi funcţionale care necesită montaj	-	-
	4.4	Utilaje, echipamente tehnologice şi funcţionale care nu necesită montaj şi echipamente de transport	-	-
	4.5	Dotări	-	-
	4.6	Active necorporale	-	-
TOTAL III				
	6.2	Probe tehnologice şi teste	-	-
TOTAL IV				
TOTAL DOTARI (4.3) (exclusiv TVA):				
TOTAL VALOARE (exclusiv TVA):				
Taxa pe valoarea adaugata:				
TOTAL VALOARE:				

Intocmit
Ing. Dascălu Andreea

SOCIETATEA COMERCIALĂ PROTEUS S.R.L. SUCEAVA 3

Obiectivul: REABILITARE ENERGETICĂ MODERATĂ A CLĂDIRII PUNCT SANITAR (DISPENSAR UMAN), SAT DRĂGOIASA, COMUNA PANACI, JUDEȚUL SUCEAVA

Obiectul: REZISTENȚĂ

Devizul: Consolidari suprastructura

Lista cu cantități de lucrări pe categorii de lucrări

SECTIUNEA TEHNICA					SECTIUNEA FINANCIARA	
Nr	Simbol	Nume	UM	Cantitate	Preț (LEI)	Preț total (LEI)
1	CF24A01+(1)	Tencuieli exterioare de 2,5 cm grosime, driscuite, executate manual, cu M 50 - T pentru sprit si M 25 - T pentru grund si tinci, pe zidarie de caramida sau beton, in camp continuu , tencuirea fundațiilor laex teriorul peretilor perimetrali	mp	22.50		
				Materiale		
				Manoperă		
				Utilaje		
				Transporturi		
1.1	20018088	Mortar de ciment - var m 100 - t	mc	0.14		
				Materiale		
				Transporturi		
1.2	20018088	Mortar de ciment - var m 100 - t	mc	0.52		
				Materiale		
				Transporturi		
2	CO21A1(1)	Schelet din lemn brut rotund de foioase pentru construcţii (rurale) şi din rigle de foioase executat la pereti, consolidare stalpi din lemn la pereti	mc	0.80		
				Materiale		
				Manoperă		
				Utilaje		
				Transporturi		
2.7	2900503	Lemn rot cons rur nec ulm l min 1m D sub min 9cm s4342	mc	0.78		
				Materiale		
				Transporturi		
3	RPCH07A1	Înlocuirea de elemente de sarpante, deteriorate, cu altele noi căpriori prin dublare între două reazeme	m	30.00		
				Materiale		
				Manoperă		
				Utilaje		
				Transporturi		
4	RPCH07D1	Înlocuirea de elemente de sarpante, deteriorate, cu altele noi popi	m	15.00		
				Materiale		
				Manoperă		
				Utilaje		
				Transporturi		
5	RPCH07E1	Înlocuirea de elemente de sarpante, deteriorate, cu altele noi coame, pane	m	14.00		
				Materiale		
				Manoperă		
				Utilaje		
				Transporturi		
6	TRA01A20	Transportul rutier al materialelor,semifabricatelor cu autobasculanta pe dist.= 20 km.	tona	10.00		
				Materiale		
				Manoperă		
				Utilaje		
				Transporturi		

Alte cheltuieli directe						
Coeficient	Valoare	Materiale	Manoperă	Utilaje	Transporturi	TOTAL
CAS	15.80%					
Sanatate	5.20%					

Somaj	0.50%					
Fond de risc	0.28%					
Fond de garantare	0.25%					
Concedii si indemnizatii	0.85%					

		Materiale	Manoperă	Utilaje	Transporturi	TOTAL
Total cheltuieli directe						
Cheltuieli indirecte	10.00%					
Profit	5.00%					

Total General (fără TVA)	
TVA (19%)	
TOTAL GENERAL (LEI)	

Intocmit: ing. Dascălu Andreea

SOCIETATEA COMERCIALĂ PROTEUS 3 S.R.L. SUCEAVA

Raport generat cu programul Deviz 360 creat de Softmagazin, www.deviz.ro.

Obiectivul: REABILITARE ENERGETICĂ MODERATĂ A CLĂDIRII PUNCT SANITAR (DISPENSAR UMAN), SAT DRĂGOIASA, COMUNA PANACI, JUDEȚUL SUCEAVA

Obiectul: REZISTENȚĂ

Devizul: Construire rampă persoane cu dizabilități

Lista cu cantități de lucrări pe categorii de lucrări

SECTIUNEA TEHNICA					SECTIUNEA FINANCIARA	
Nr	Simbol	Nume	UM	Cantitate	Preț (LEI)	Preț total (LEI)
1	RPCT09XH (1)	Demolarea partiala cu mijloace mec.si manuala a elementelor de cons.din beton armat si simplu exec.fin, demolare trepte exterioare	metru cub	1.45		
				Materiale		
				Manoperă		
				Utilaje		
				Transporturi		
2	TsA02XD(1)	Sapaturi manuale de pamant in spatii limitate avand sub1m latime executabila fara sprijinirri in: teren f tare la adancimede 3m,	mc	7.35		
				Materiale		
				Manoperă		
				Utilaje		
				Transporturi		
3	CA01C1(1)	Turnarea betonului simplu ciclopian, în fundaţii, socluri şi ziduri de sprijin, executat cu beton marca C12/15 1) ; fundatii rampă	mc	4.73		
				Materiale		
				Manoperă		
				Utilaje		
				Transporturi		
3.3	2100957	Beton de ciment B 200 stas 3622	mc	3.19		
				Materiale		
				Transporturi		
4	CB01A1	Cofraje pentru beton in cuzineţi, fundaţii pahar şi fundaţii de utilaje simple cu forme regulate din panouri refolosibile cu astereala din scinduri de rasinoase, cu astereală din scânduri de rasinoase	mp	17.50		
				Materiale		
				Manoperă		
				Utilaje		
				Transporturi		
5	CC01C1	Montarea armăturilor din oţel-beton in fundaţii continue si radiere (plăci), distantier din mase plastice	kg	100.00		
				Materiale		
				Manoperă		
				Utilaje		
				Transporturi		
6	CA02C1(1)	Turnarea betonului armat in elementele construcţiilor, exclusiv cele executate in cofraje glisante marca C 16/20 în fundaţii continue, radiere şi pereţi cu grosime până la 30 cm inclusiv; elevatii rampă	mc	2.60		
				Materiale		
				Manoperă		
				Utilaje		
				Transporturi		
6.2	2100969	Beton de ciment B 250 stas 3622	mc	2.62		
				Materiale		
				Transporturi		
7	RCSA06A%	Umplutura de pamant, executata in straturi orizontale de 20-30 cm grosime, udata si batuta bine, in cantitati < 20 mc la un punct de lucru, inclusiv imprastierea pamantului in straturi cu maiul de mina	mc	2.65		
				Materiale		
				Manoperă		
				Utilaje		
				Transporturi		

8	IFB09C2(1)	Strat drenant din: nisip, balast, pietris, piatra sparta, avand grosimea dupa compactare de : 10 cm din balast	mp	20.00			
				Materiale			
				Manoperă			
				Utilaje			
				Transporturi			
9	CC02P1	Montarea armăturilor din oţel-beton în elemente de construcţii, exclusiv cele din construcţiile executate în cofraje glisante la construcţii executate la o înălţime pînă la 80 m inclusiv, din plase sudate în plăci cu distantier din plastic	kg	50.00			
				Materiale			
				Manoperă			
				Utilaje			
				Transporturi			
9.4	2000846	Plasa sudata tip 105 gq 106(25,0 kg/buc) OL 37-1n	kg	50.00			
				Materiale			
				Transporturi			
10	CA02I1(1)	Turnarea betonului armat in elementele construcţiilor, exclusiv cele executate in cofraje glisante marca C16/20 la construcţii cu înălţimea până la 35 m inclusiv în planşee (grinzi, stâlpi, plăci) cu grosimea plăcii până la 10 cm inclusiv, placa rampă si podest cu grosimea 10 cm	mc	2.00			
				Materiale			
				Manoperă			
				Utilaje			
				Transporturi			
10.2	2100969	Beton de ciment B 250 stas 3622	mc	2.02			
				Materiale			
				Transporturi			
11	CA05C+(1)	Turnare beton cu mijloace clasice in elemente armate situate peste cota zero ziduri, pereti, diafragme drepte – beton marfa clasa	mc	0.75			
				Materiale			
				Manoperă			
				Utilaje			
				Transporturi			
11.1	20019219	Beton marfa clasa c 16/20 (bc 20/b250) cu 390 kg ciment	mc	0.77			
				Materiale			
				Transporturi			
11.6	LCU 01	Masini, utilaje si instalatii pentru lucrari de beton	ora	0.21			
11.7	LCU 01	Masini, utilaje si instalatii pentru lucrari de beton	ora	0.45			
12	RPCXK04D	Pardoseala rece din beton simplu b-100 10 cm. gros. driscuita sau sclivisita rosturi bitumate.	mp	20.00			
				Materiale			
				Manoperă			
				Utilaje			
				Transporturi			
13	TRA01A15	Transportul rutier al materialelor,semifabricatelor cu autobasculanta pe dist.= 15 km.	tona	20.00			
				Materiale			
				Manoperă			
				Utilaje			
				Transporturi			
14	TRA06A15	Transportul rutier al betonului-mortarului cu autobetoniera de 5,5mc dist. =15km	tona	24.20			
				Materiale			
				Manoperă			
				Utilaje			
				Transporturi			

Alte cheltuieli directe						
Coeficient	Valoare	Materiale	Manoperă	Utilaje	Transporturi	TOTAL
CAS	15.80%					
Sanatate	5.20%					
Somaj	0.50%					
Fond de risc	0.28%					
Fond de garantare	0.25%					

Concedii si indemnizatii	0.85%					

		Materiale	Manoperă	Utilaje	Transporturi	TOTAL
Total cheltuieli directe						
Cheltuieli indirecte	10.00%					
Profit	5.00%					

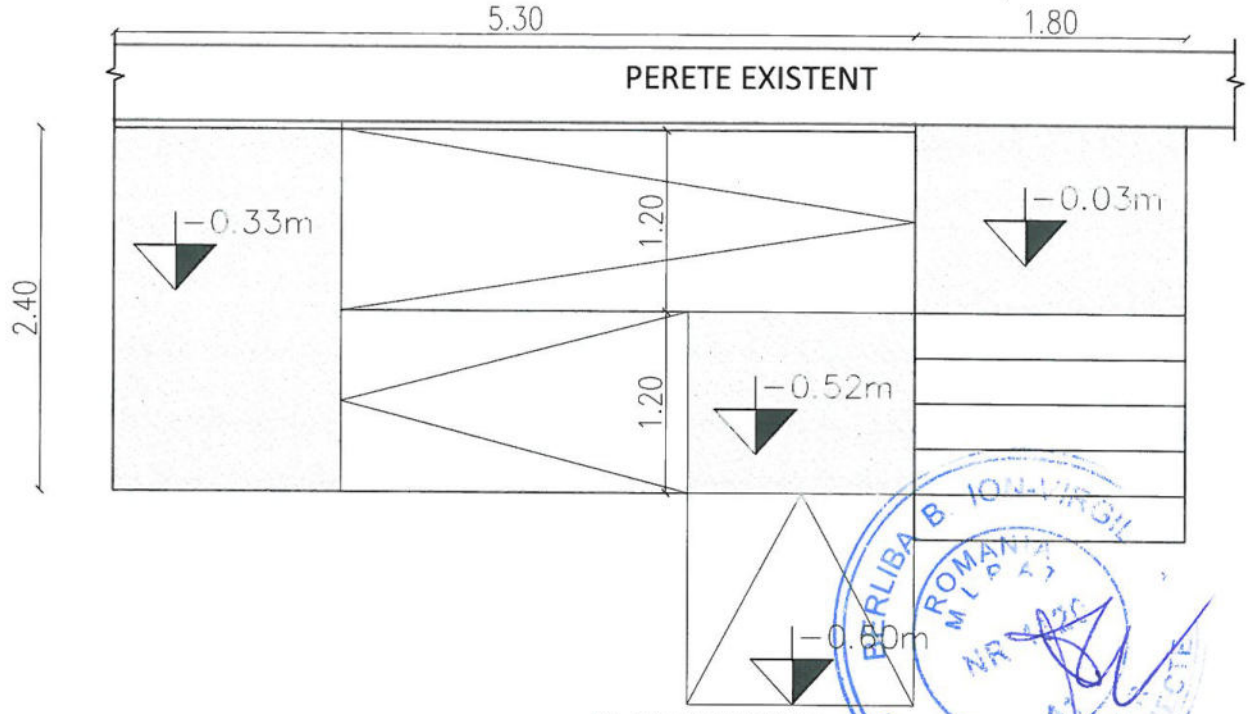
Total General (fără TVA)	
TVA (19%)	
TOTAL GENERAL (LEI)	

Intocmit: ing. Dascălu Andreea

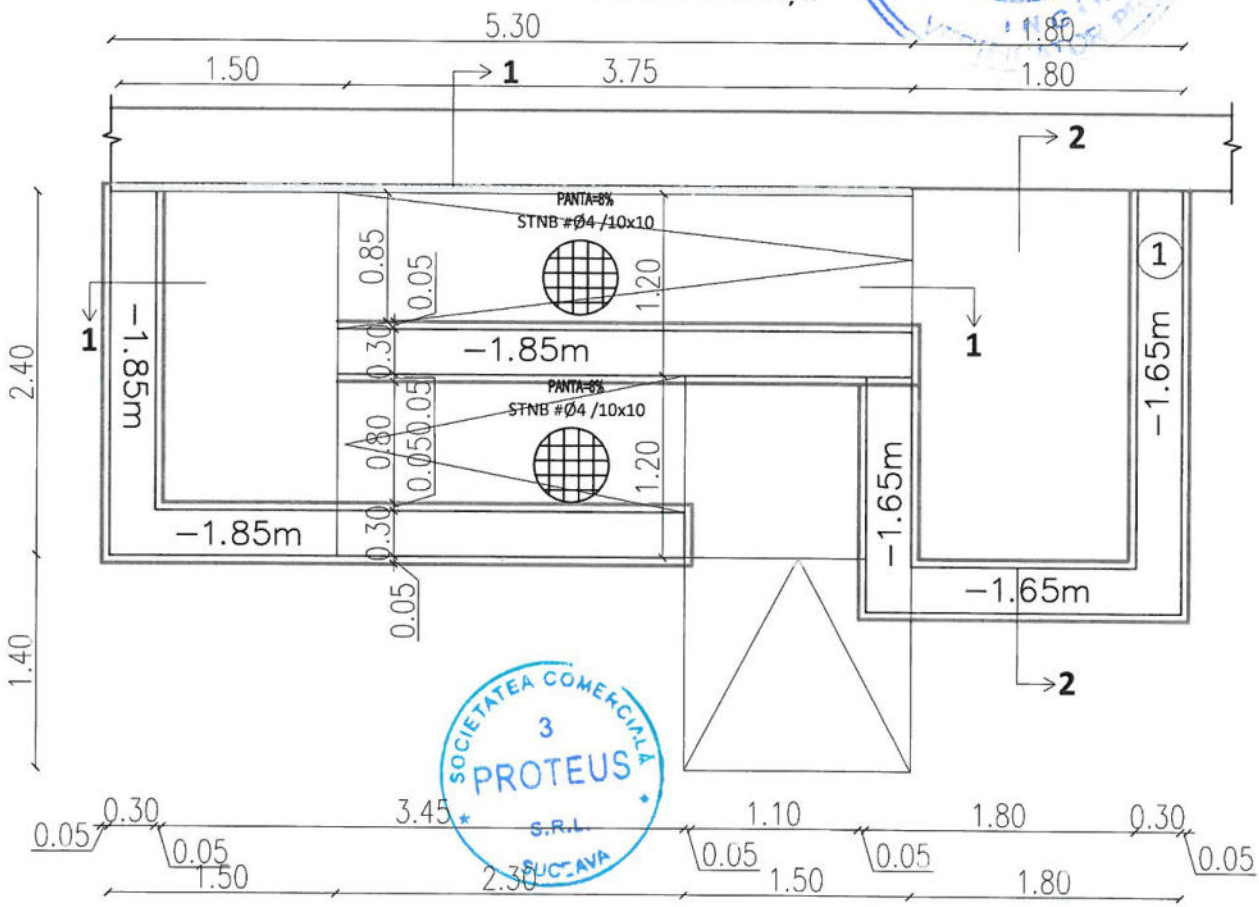
SOCIETATEA COMERCIALĂ PROTEUS S.R.L. SUCEAVA

Raport generat cu programul Deviz 360 creat de Softmagazin, www.deviz.ro.

PLAN RAMPĂ PERSOANE DIZABILITĂȚI



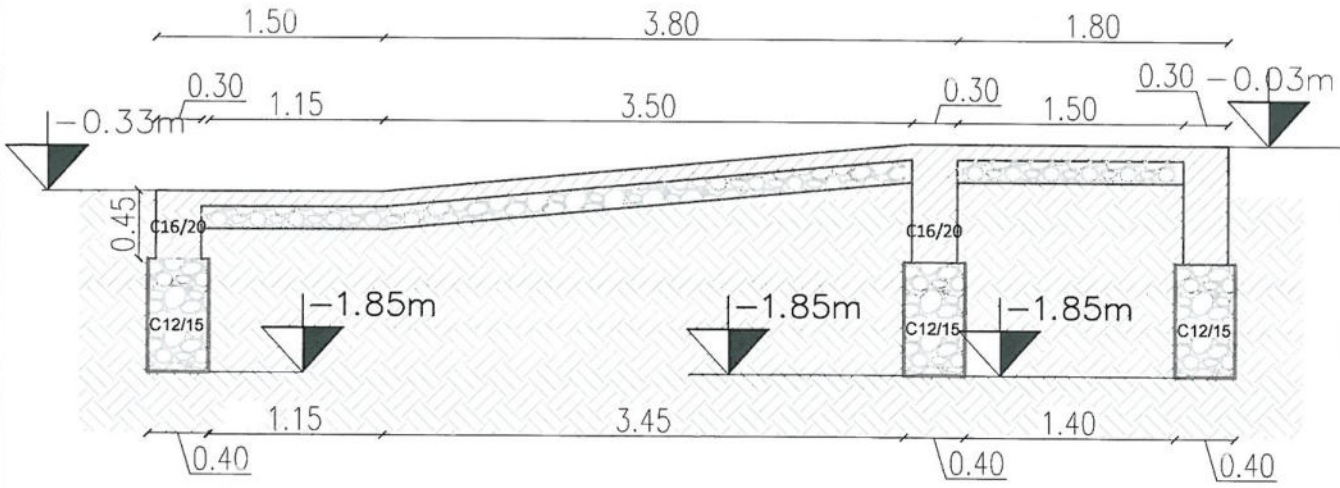
PLAN FUNDAȚII



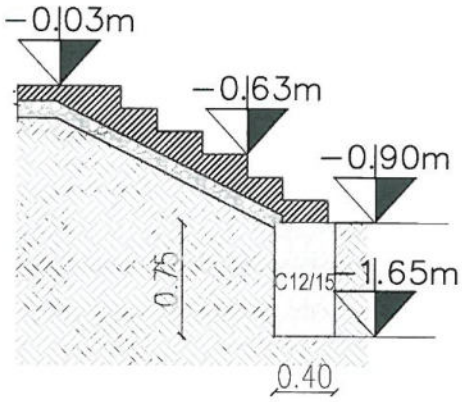
Verificator/Exp.	Nume	Semnatura	Cerinta	Referat/Expertiza Nr./Data

Proiectant general: **S.C. PROTEUS S.R.L.** Suceava			**Beneficiar:** **COMUNA PANACI JUDEȚUL SUCEAVA**		**Proiect: 680/2023**
SPECIFICATIE	NUME	SEMNATURA	SCARA 1:50	PROIECT: REABILITARE ENERGETICA MODERATA A CLĂDIRII ȘCOLII PRIMARE DIN SAT. PALTINIS COMUNA PANACI, JUDEȚUL SUCEAVA	**FAZA** P.Th
SEF PROIECT	Ing.Pavel Vasile				
PROIECTAT	Ing.Dascălu Andreea		Data 2023	**PLAN COFRAJ ȘI ARMARE RAMPĂ PENTRU PERSOANE CU DIZABILITĂȚI**	**Plansa** R1
DESENAT	Ing.Dascălu Andreea				

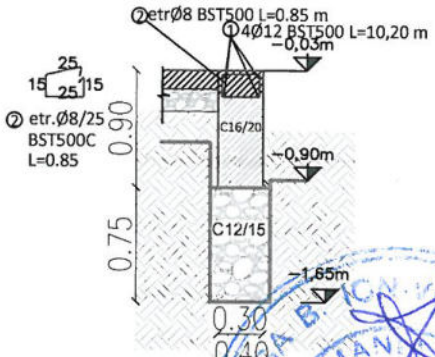
SECTIUNE 1-1



SECTIUNE 2-2



Detaliu 1



Extras de armatura rampa persoane cu dizabilitati

Marca	Diametru	Nr.bare asemene a	Lungimea unei bare(m)	Nr. Elemente asemene	BST 500C Ø12	BST 500C Ø8
1	12	4	10,2	1	40,8	
2	8	82	0,85	1		69,7
3	12	4	3,8	1	15,2	
4	12	4	6,2	1	24,8	
Plasa sudata Ø4/100x100 mm				17,50 mp		
Lungimi pe diametre ML					80,8	69,7
Greutati pe metru KG/ML					0,888	0,395
Greutati pe diametre KG					71,750	27,532
Total					99,28	

MATERIALE: Beton armat: clasa C8/10 ;C12/15 (B-200) beton simplu; C16/20 (B250) cu agregat mărunt

Armături: BST 500C și plasa sudată conform extraselor de armătură

Acoperirea armaturii cu beton la stalpi si grinzi a = 2,5 cm

Acoperirea armaturii cu beton la fundatii a = 5 cm

Inainte de taiere lungimea armaturii va fi verificata prin masurare pe cofraj.

Verificator/Exp.	Nume	Semnatura	Cerinta	Referat/Expertiza Nr./Data

Proiectant general: **S.C. PROTEUS S.R.L.** Suceava			**Beneficiar:** **COMUNA PANACI JUDEȚUL SUCEAVA**		**Proiect:** 680/2023
SPECIFICATIE	NUME	SEMNATURA	SCARA 1:50	PROIECT: REABILITARE ENERGETICA MODERATA A CLĂDIRII ȘCOLII PRIMARE DIN SAT. PALTINIS COMUNA PANACI, JUDEȚUL SUCEAVA	**FAZA** P.Th
SEF PROIECT	Ing.Pavel Vasile				
PROIECTAT	Ing.Dascălu Andreea		**Data** 2023	**SECȚIUNI RAMPĂ PENTRU PERSOANE CU DIZABILITĂȚI**	**Plansa** R2
DESENAT	Ing.Dascălu Andreea				

PROTEUS
Constructii civile- rutiere
Lucrari edilitare, Centrale termice
Instalatii de ridicat
Str. Alexandru cel Bun, nr. 24, bl H3, sc A parter
Tel/Fax 0330/100 923, mobil: 0726/730 778

PROIECTARE
EXPERTIZA
CONSULTANTA

SOCIETATEA ROMANA PENTRU CERTIFICARE
ROCERT
SR EN ISO: 9001:2008
CERTIFICAT NR.1049/1/1/1

Proiect nr. 683/ 2023

PROIECT TEHNIC
INSTALATII TERMICE

INVESTIȚIE „RENOVARE ENERGETICĂ MODERATĂ A CLĂDIRII PUNCT SANITAR (DISPENSAR UMAN), SAT DRĂGOIASA, COMUNA PANACI, JUDEȚUL SUCEAVA”

CUCU V. COSTEL ROMÂNIA MDLPA NR. 10071 INGINER VERIFICATOR PROIECTE

Faza: **PROIECT TEHNIC**
CAIETE DE SARCINI
DETALII DE EXECUȚIE

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

Proiectant general : S.C. PROTEUS S.R.L. SUCEAVA
Director: ing. Pavel Vasile.

SOCIETATEA COMERCIALĂ 3 PROTEUS S.R.L. SUCEAVA

2023

Numele si 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	**AA10-202/01.11.2023**

REFERAT

privind verificarea de calitate la

Specialitatea	proiect
It - instalatii termice	**RENOVARE ENERGETICĂ MODERATĂ A CLĂDIRII PUNCT SANITAR (DISPENSAR UMAN), SAT DRĂGOIASA, COMUNA PANACI, JUDEȚUL SUCEAVA**

1. Date de identificare:

Proiectant:	**S.C. PROTEUS S.R.L. Suceava**
Beneficiar:	**COMUNA PANACI**
Faza de proiectare:	**PT**
Amplasament:	**SAT PĂLTINIȘ, COMUNA PANACI, JUDEȚUL SUCEAVA**

2. *Caracteristicile principale ale proiectului şi ale construcţiei:*

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

3. Documente ce se prezinta 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,	Am predat,
PROIECTANT/INVESTITOR SOCIETATEA COMERCIALĂ PROTEUS S.R.L. SUCEAVA	VERIFICATOR DE PROIECTE ing. Costel Cucu CUCU V. COSTEL ROMÂNIA NR. 10071 VERIFICATOR CUCU V. COSTEL ROMÂNIA NR. 11358 Is, I INGINER DIPLOMAT VERIFICATOR PROIECTE

FOAIE DE CAPĂT

DENUMIRE INVESTI"IE: „RENOVARE ENERGETICĂ MODERATĂ A CLADIRII PUNCT SANITAR (DISPENSAR UMAN), SAT DRĂGOIASA, COMUNA PANACI, JUDEȚUL SUCEAVA"

SPECIALITATEA INSTALAȚII TERMICE

FAZA: PROIECT TEHNIC
CAIETE DE SARCINI
DETALII DE EXECUȚIE

BENEFICIAR: COMUNA PANACI, JUDEȚUL 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

TERMICE Ing Pavel Vasile

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 DOCUMENTAȚIE		A4	1	
4.	MEMORIU TEHNIC – INSTALATII TERMICE		A4	12	
5.	PROGRAM DE FAZE DETERMINANTE		A4	1	
6.	CAIETE DE SARCINI		A4	6	
7.	BREVIAR CALCUL NECESAR CALDURA		A3	3	
8.	BREVIAR CALCUL CENTRALA TERMICA		A4	7	
9.	LISTE CANTITATI		A4	16	
	B. PARTEA DESENATĂ				
1.	PLAN PARTER INSTALATII TERMICE	T01	A4	1	
2.	SECTIUNE CAMERA TEHNICA INSTALATII TERMICE	T02	A4	1	
3.	SECTIUNE GS PREPARARE APA CALDA	T03	A4	1	
4.	SCHEMA TERMOMECANICA INSTALATII TERMICE SI PREPARARE APA CALDA	T04	A3	1	
5.	DETALIU MONTAJ RADIATOR	T05	A4	1	
6.	DETALIU TRECERE CONDUCTE	T06	A4	1	

MEMORIU TEHNIC

1, Informaţii generale privind obiectivul de investiţii:

1, Informaţii generale privind obiectivul de investiţii:

1.1. Denumirea obiectivului de investiţii „REABILITARE ENERGETICĂ MODERATĂ A CLADIRII PUNCT SANITAR (DISPENSAR UMAN), SAT DRĂGOIASA, COMUNA PANACI, JUDEȚUL SUCEAVA"

1.2. Ordonator principal de credite/investitor MINISTERUL LUCRĂRILOR PUBLICE, DEZVOLTARII ȘI ADMINISTRATIEI

1.3. Ordonator de credite (secundar/terţiar) COMUNA PANACI, JUDEȚUL SUCEAVA

1.4. Beneficiarul investiţiei COMUNA PANACI

1.5. Elaboratorul documentaţiei de avizare a lucrărilor de inervenţii S.C. PROTEUS S.R.L. Suceava Municipiul Suceava, Str. Plevnei, Nr. 151, Email: **proteusv@yahoo.com**, Tel 0330/100932

Faza de proiectare: D.T.A.C. + P.T.

2. BAZA DE PROIECARE:

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

Cladirea studiata (dispensar uman din satul Dragoiasa) avand suprafata construita Sc = 89,00 mp, Sd =89,00 mp, Regim de inaltime =P

Cladirea are grup sanitar, instalatie apa si canalizare cu bazin vidanjabil

- pentru obiectivul studiat se solicita incalzirea din sursa regenerabila de energie (pompe de caldura de tip aer – apa), iar ca sursa clasica utilizarea unui boiler cu incalzire electrica;
- suprafaţa interioara a cladiri este distribuită pe 1 nivel, cu o înălţime a încăperilor încălzite de 2,70 m , incalzirea se va realiza pentru toate spatiile.
- Spatiul tehnic in care se va monta pompa de caldura se ala in interiorul cladirii

SOLUTIILE PROIECTULUI:

Generalitati

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

- caracteristicile construcţiei;
- destinaţia construcţiei;
- condiţiile de mediu;
- destinaţia încăperilor;
- standardele în vigoare.

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

+ 24 °C – pentru bai si/sau grupuri sanitare;
+ 20 °C – pentru sali de clasa;
+ 18 °C – holuri si coridoare;

Se propun urmatoarele

- Lucrari pentru realizarea instalatiei interioare de incalzire;
- Lucrari pentru instalarea unor sisteme alternative de producere a energiei termice pentru consum propriu; utilizarea surselor regenerabile de energie;
- Lucrări de realizarea sistemului de furnizare a apei calde de consum;

3. Detalierea lucrarilor

3.1 Instalatia interioară de incalzire

Necesarul de căldură pentru volumele care trebuie încălzite a fost determinat în conformitate cu prevederile standardului SR 1907/1,2 – 2014, normativul C107/1.

Dupa calculul necesarului de caldura a rezultat necesarul pentru incalzire de 10 KW.
Instalatia este în concordanţă cu prevederile Normativului pentru proiectarea şi executarea instalaţiilor de încălzire centrală, indicativ I.13 - 2015, normativ care va fi respectat şi la punerea în operă a proiectului.
Avand in vedere ca necesarul de caldura este 10 KW, s-a ales incalzire cu pompa de caldura 10 KW, acumularor (boiler 400 l cu rezistenta electrica 6,00 KW)
Pompa de caldura produce apa calda cu temperatura pe tur 55-60 grade celsius
Sistemul de încălzire ales pentru clădire este cu apă caldă 90/70°C, (80/60°C,) necesita pompa de caldura care produce apa calda cu temperatura de 60 °C, si un boiler de 400 l cu serpentina si rezistenta electrica care ridica temperatura apei la 90 °C
S-a prevazut astfel 2 circuite pentru incalzirea cu radiatoare.
Pe retur circuit incalzire se va monta un vas de expansiune cu V = 16 litri , pentru preluarea dilatarilor si mentinerea presiunii in instalatii.
Pe circuitul de alimentare cu apa s-a prevazut un filtru magnetic anticalcar, pentru prevenirea depunerilor sarurilor de calciu si magneziu.
S-au prevazut radiatoare din otel tip panou cu dimensiunile conform planselor
Racordul la corpul de încălzire se face prin montaj aparent, la faţa peretelui, racordul realizându-se prin intermediul unui robinet colţar de închidere şi reglaj – pentru conducte tur şi a unui robinet colţar de retur – pentru conducta de retur.
Legătura la radiatoare se va face în diagonală pentru a nu diminua puterea termică nominală a corpului de încălzire .
Se vor monta aerisitoare manuale pe fiecare radiator.
Conductele de distribuţie sunt executate cu ţevi polipropilena cu insertie de aluminiu pentru instalaţii termice , cu functionare la 95° C.
Fixarea conductelor se face cu brăţări , pe console fixate cu dibluri pe perete.
Îmbinarea conductelor se face prin prin sudura cu fitinguri specifice tehnologiei polipropilena .
La traversarea elementelor de construcţie, conductele sunt protejate cu tuburi de protecţie.
Dimensiunile conductelor au rezultat în urma calculului de dimensionare şi echilibrare hidraulică.
Soluţia de distribuţie aleasă şi configuraţia geometrică a sistemului asigură autocompensarea dilatărilor.

Preluarea dilatarilor conductelor montate ingropat sa va face prin configuratia traseelor alese si prin montarea pernelor de dilatare in zonele coturilor si teurilor, pe de o parte si pe cealalta a acestora.

Pentru golirea conductelor au fost prevazuti robineti de golire in partile cele mai de jos ale conductelor. Pe toate coloanele au fost prevazuti robineti cu obturator sferic pentru izolarea anumitor trasee.
Aerisirea sistemului se face prin intermediul robineţilor automaţi de aerisire montaţi la partea cea mai înaltă a sistemului pe conducta de tur şi prin robineţi manuali de aerisire montaţi pe fiecare radiator.
Echilibrarea hidraulica a ramurilor instalatiei s-a realizat în general prin dimensionare.
Conductele s-au prevazut a fi montate cu panta de 2 ‰ ascendenta spre punctele de aerisire.

3.2 Lucrari pentru instalarea unor sisteme alternative de producere a energiei termice pentru consum propriu; utilizarea surselor regenerabile de energie;

Lucrări de reabilitare termică a sistemului de încălzire;

In spatiul tehnic se va monta un acumulator de caldura tip boiler 400 l prevazut cu o serpentina si rezistenta electrica 6,00 KW

La acumulatorul de caldura se va instala un sistem alternativ de producere a energiei termice, pompa de caldura aer apa avand P=10 KW, prin utilizarea surselor regenerabile de energie din aerul exterior

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

- dintr-o sursa regenerabila de energie propusa, formata din doua pompe de caldura de tip aer – apa, cu puterea de incalzire de 10 kW, cu functionare pana la -28°C, unitatea interioara amplasată in spatiul tehnic al centralei si unitatea exterioara amplasată in exterior .

-a doua de energie boilerul cu rezistenta electrica de 6,2 kw pentru ridicarea temperaturii apei la apei la 90 °C

S-a propus un sistem de incalzire hibrid, ce in paralel, care produce apa calda si o furnizeaza prin intermediul pompelor de circulatie electronice, in instalatia de incalzire.

Pompa de caldura

Componente

Sistemul unei pompe de căldură este format din:

o unitate exterioară care conține un compresor, un vaporizator și un condensator

o unitate interioară care conține un aparat de aer condiționat sau un ventiloconvector

conducte de agent frigorific care leagă unitățile interioare și exterioare

o valvă de expansiune care reglează fluxul agentului frigorific

un termostat care controlează temperatura conferită de sistem

În timpul funcționării, agentul frigorific absoarbe căldura din aerul exterior,și o transportă la unitatea interioară, unde este eliberată pentru a încălzi clădirea.

Apoi, agentul frigorific se întoarce la unitatea exterioară, unde eliberează frigul absorbit, iar ciclul începe din nou.

Compresorul și valva de expansiune ajută la reglarea fluxului de agent frigorific, astfel încât căldura să fie transferată eficient dintr-un loc în altul.

Funcționează pe același principiu ca frigiderul sau aerul condiționat, prin comprimarea vaporilor, care duce la încălzirea lor.

Date tehnice pompa de caldura aer-apa split - 10 kW

Pompa de caldura aer-apa split monofazata 10 kw

- freon ecologic R32
- compresor inverter sistem de inalta performanta
- functionare extrem de silentioasa
- complet echipate cu pompa de circulatie, vas expansiune, supapa siguranta
- functie WIFI integrata cu control la distanta (smartphone)
- functionare pana la -25C
- temperatura agent termic pana la 65*C
- functionare in cascada pana la 6 unitati
- functie preparare rapida ACM
- functie antilegionela (desinfectie boiler)
- posibilitate de control a 2 zone de incalzire

Incalzire A7/W35

- Capacitete 10 kW
- P electrica absorbita 2 kW_aliniere dreapta

2. Incalzire A7/W45

- Capacitete 10 kW
- P electrica absorbita 2,63 kW

3. Incalzire A7/W55

- Capacitete 9,5 kW
- P electrica absorbita 3,06 kW

4. Racire A35/W18

- Capacitete 10 kW

- P electrica absorbita 2,08 kW
5. Racire A35/W7
- Capacitete 8,2 kW
- P electrica absorbita 2,48 kW
Clasa eficienta sezoniera LWT 35C: A+++
Clasa eficienta sezoniera LWT 55C: A++
Tip Monofazat
UNITATE EXTERNA
Alimentare electrica 230/50 V/Hz
Compresor Inverter
Incarcare din fabrica refrigerant R32 1,65 kg
Putere sonora EN12102-1 60 dB/A
Plaja temperatura exterioara- Racire -5~43 °C
Plaja temperatura exterioara- Incalzire -25~35 °C
Plaja temperatura exterioara- Apa Calda Menajera -24~43 °C
Masa neta unitate externa 77 kg
Dimensiuni unitate externa (lxHxA) 1118x865x523 mm
UNITATE INTERNA
Alimentare electrica 230/50 V/Hz
Pompa circulatie de tip inverter
Presiune maxima 9 mCA
Racorduri hidraulice 1 "
Rezistenta electrica (back-up) 3 kW
Vas expansiune (Volum) 8 l
Plaja temperatura apa- Racire 5~25 °C
Plaja temperatura apa- Incalzire 25~65 °C
Plaja temperatura apa- Apa Calda Menajera 30~60 °C
Putere sonora EN12102-1 42 dB/A

Boilerul termoelectric de 400 l, cu o serpentina si rezistenta electrica P=6000 W
Boiler din otel portelanat, cu o serpentina si rezistenta electrica, cu montaj pe pardoseala.
Serpentina boilerul se conecteaza pompa de caldura,
Boilerul are rol de acumulator de caldura este prevazul cu rezistenta electrica care va ridica temperatura apei la 90 grade C
Conducta tur a instalatiei de incalzire se va racorda la partea superioara
Conducta retur a instalatiei de incalzire se va racorda la partea inferioara a boilerului
Boilerul va avea izolaţia etansata din spuma poliuretanica fără conţinut de freon cu o grosime de 100 mm
Pentru a asigura o durabilitate mare, rezervorul prevazut cu acoperire de email din zirconiu durabil, iar cele doua protectoare de magneziu asigura o protectie optima impotriva coroziunii.
Dotari boiler
- termometru
- intrerupator general cu semnalizare luminoasa
- termostat de reglare a temperaturii apei
- termostat de siguranta la supraincalzire de 95°C
- supapa de siguranta
- valva de sens
Date tehnice boiler
Diametru (mm) 750
Montaj pe pardoseala
Inaltime (mm) 1460
Putere (W) 6,200
Putere nominala (kW) 6

CUCU V. COSTEL ROMÂNIA MDLPA INGINER VERIFICATOR PROIECTE

Tensiune de alimentare (V) 230
Temperatura maxima de lucru (°C) 95
Presiune nominala (bar) 8
Dimensiune racorduri apa rece/calda (inch) 1
Dimensiune racorduri tur/retur (inch) 1

Racorduri

Racordul de la unitatarea interioara UI la boilerul de apa calda tip puffer, se va face cu tevi tip PPR cu diametrul nominal DN 32 mm.

Racordul dintre unitatea interioara UI si unitatea exterioare UE se va realiza cu tevi din CU cu diametrul nominal DN 1 1/8 mm.

Racordarea distribuitorului colector la acumulatorul de apa calda tip puffer se va realiza cu tevi din PP-R cu diametrul nominal DN 32 mm.

Circuitele individuale de incalzire din scoala, se va realiza cu coloane din PPR sau similar, cu diametrul DN 25 mm, conform breviarului de calcul si planselor de instalatii.

3.2 Lucrări de reabilitare termică a sistemului de furnizare a apei calde de consum;

Sistemul de producere apa calda sanitara propus este cu boiler electric 50 l

Boiler cu*termostat* cu control de precizie a temperaturii apei

Termostat cu protectie la supratensiune electrica.

Specificații:

- volum: 50 l
- temperatura maximă: 75 ° C
- presiunea maximă de intrare este: 0,8 MPa / 8 bar
- tensiune: 220-240V
- clasa de protectie a apei: IPX4
- putere: 1500 W
- suport de perete
- cazanul are un cablu de alimentare cu mufă: 1,5 m / 16 A / 250 V ~
- termostat integrat

Racordarea chiuvetelor la apa calda

Apa calda menajera produsa in boiler va fi distribuita la chiuvetele din cladire

Distribuţia se face plecand de la boilerul ACM conductele de apa calda va distribui apa la chiuveta.

Îmbinarea conductelor se face prin prin sudura cu fitinguri specifice tehnologiei polipropilena

Racordul lachiuvete se face prin montaj aparent, la faţa peretelui, racordul realizându-se prin intermediul unui robinet colţar de închidere şi reglaj si furtun elastic

4. Necesarul de energie termică si principiul de distributie a spațiului propus

Calculul necesarului de căldură pentru volumele care trebuie încălzite a fost determinat în conformitate cu prevederile standardului SR 1907/1,2 – 2014, normativul C107/1.

Incalzirea spatiilor se realizeaza cu agent termic apa avand caracteristicile:

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	80

Temperatura agentului termic retur cazan	°C	60

In spatiul termic se va monta pompa de caldura aer - apa de 10 KW

Pentru producerea ACM, s-a prevazut separat boiler electric pentru preparare apa calda

Principiul de distribuţie a energiei termice

Pentru eficientizarea consumului de energie si pentru imbunatatirea confortului termic s-a prevazut un sistem de incalzire hibrid si anume :

- montarea unei pompe de caldura de tip aer – apa, cu functionare pana la -28°C, cu inverter cu sarcina de incalzire 10 kW, care produce apa calda de 55 / 45 °C si o furnizeaza prin intermediul pompelor de circulatie electronice (cu diferenta de temperatura constanta), in acumulatorul de caldura
- **montarea unui b**oiler cu o serpentina si rezistenta electrica, conectat cu pompa de caldura
- Boilerul are rol de acumulator de caldura este prevazul cu rezistenta electrica care va ridica temperatura apei la 90 grade C

Tipul instalatiei de incalzire

Instalatia de incalzire realizata cu radiatoare din otel, circuitele de distribuţie sunt cu ţevi PPR, sau Pe-Xa sau similare, cu diametrul DN 25 mm, ce pleaca din distribuitorul colector propus .

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

La amplasarea corpurilor de încălzire tip radiatoare panou din aluminiu, se vor urmări obţinerea unei eficienţe termice maxime prin poziţionarea la partea inferioară a încăperilor, în vecinătatea suprafeţelor reci.

Conductele tur se izolează termic cu 3 cm spumă de polietilenă (coeficient de conducţie termică □=0,04 m^2K/W).

Pentru golirea instalaţiei s-au prevăzute în instalatia centralei termice un robinet de golire, care va fi racordat la instalaţia de canalizare.

Racordul la corpul de încălzire se face prin montaj aparent pe perete, prin intermediul unui robinet colţar de închidere şi reglaj 1/2"– pentru conducte tur şi a unui robinet colţar de retur (detentor) 1/2" – pentru conducta de retur.

Radiatoarele prevazute cu console de montaj şi aerisitoare manual pentru a facilita aerisirea locală a corpurilor de încălzire, cu influienţe pozitive asupra performanţelor de funcţionare.

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

La traversarea elementelor de construcţie, conductele vor fi protejate cu tuburi de protecţie, unde este cazul.

Soluţia de distribuţie aleasă şi configuraţia geometrică a sistemului asigură autocompensarea dilatărilor.

Aerisirea sistemului se face prin intermediul robineţilor automaţi de aerisire montaţi la partea cea mai înaltă a distribuitoarelor colectoare şi prin robineţi manuali de aerisire montaţi pe fiecare radiator.

Fiecare distribuitor-colector va fi prevazut cu aerisitoare automate.

In spatiul termic traseul conductelor se va realiza aparent, pe pereti

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

Elementele sistemului de incalzire sunt:

1. Pompa de caldura aer-apa split - 10 kW echipata cu (pompa de circulatie, rezistenta electrica, supapa de siguranta, vas de expansiune) avnd

Unitate interna montata interior pe perete, vas expansiune: 8 litri, tensiune de alimentare: 230 V

Unitate externa cu agent frigorific: R-32, tensiune de alimentare:

2.Boilerul termoelectric de 400 l, cu o serpentina si rezistenta electrica P=6 KW
Boilerul are rol de acumulator de caldura este prevazul cu rezistenta electrica care va ridica temperatura apei la 90 grade C
Conducta tur a instalatiei de incalzire se va racorda la partea superioara
Conducta retur a instalatiei de incalzire se va racorda la partea inferioara a boilerului
Dotari boiler (termometru, intrerupator general , termostat de reglare a temperaturii apei, termostat de siguranta la supraincalzire de 95°C, supapa de siguranta, valva de sens)
Pe circuitul de incalzire s-a prevazut vas de expansiune de 16 l cu presiune max. 6 bar şi presiunea iniţială 1 bar
o supapa de siguranţă 3/4" (STAS 7132 art. 2.2.1.3.); -incluse
elementele de protecţie şi reglare din instalaţia de automatizare (termostat de siguranţă, regulator de temperatură)
o pompa de circulatie boiler, DN 3/4", 1,5 mc/h, 4 mcA;

Sistemul de siguranţă

Funcţiile sistemului de siguranţă:

- preluarea variaţiei de volum (dilatare) şi mica rezervă de apă către vasul de expansiune;
- menţinerea în stare plină a instalaţiei prin presiunea iniţială din vasul de expansiune;
- limitarea superioară a presiunii din instalaţie prin supape de siguranţă montate pe cazan înaintea oricăror organe de închidere;
- limitarea superioară a temperaturii pentru prevenirea depăşirii temperaturii de fierbere şi a producerii de vapori de apă în cazan prin termostat instalat pe cazan.

Elementele sistemului de siguranţă:

- vas de expansiune inclus cu presiune max. 6 bar şi presiunea iniţială 1 bar.
- supape de siguranţă
- slementele de protecţie şi reglare din instalaţia de automatizare (termostat de siguranţă, regulator de temperatură)

Sistemul de automatizare

Rolul sistemului de automatizare:

optimizarea parametrilor de funcţionare a instalaţiei;
realizarea eficientă a curbei de sarcină funcţie de variaţiile temperaturii exterioare;
creşterea gradului de siguranţă în exploatare;
reducerea la minim a necesarului de personal de exploatare;
realizarea unui raport optim între confortul termic şi preţul de obţinere a confortului termic.

Programul minimal de automatizare:

reglarea temperaturii tur spre instalaţia de încălzire în funcţie de temperatura exterioară şi diferenţa de temperatură dintre agentul termic tur şi agentul termic retur;
comanda de punere în funcţiune şi de întrerupere a instalaţiei de ardere, corelat cu comada pompei de circulaţie şi a pompei de recirculare, funcţie de procesul de încălzire.

Soluţii şi echipamente pentru instalaţia de automatizare:

soluţiile de automatizare a funcţionării cazanului se vor stabili după procurarea echipamentelor, în funţie de recomandările producătorului;
dotarea cu aparatură de măsură şi 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 pozitia inchis / deschis a radiatoarelor de incalzire in functie de temperatura de confort dorita in incaperea respectiva.

Asigurarea aerului de combustie şi evacuarea gazelor de ardere.

Incalzire cu pompe de caldura nu necesita priza de aer pentru admisia aerului necesar arderii

Priza de aer nu va avea dispozitive de închidere sau reglaj.

Evacuarea gazelor Nu se produc gaze de ardere

5 CONDITII SI CERINTE DE CALITATE

În domeniul instalaţiilor pentru construcţii, cerinţele esenţiale definite prin Legea nr. 10/1995 sunt:

a) REZISTENŢĂ ŞI STABILITATE

Corpuri de încălzire

Materialele folosite la construcţia corpurilor de încălzire precum şi soluţiile 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 şi chimice la care vor fi supuse în mod obişnuit.

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

Sunt confecţionate prin sudarea tablei pe contur, prin diverse procede de tratare a tablei, radiatorului i s-a conferit o rezistenţă sporită la coroziune.

Radiatorele panou vor fi livrate la lungimile solicitate, în conformitate cu necesarul de încălzire al încăperilor, din gama normată, gata vopsite (alb) şi însoţite 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 şi să nu prezinte discontinuităţi. Grundul şi vopseaua folosite trebuie să reziste la temperatura de 150 ^{0}C.

Garniturile de etanşare 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 şi să nu se deterioreze sub acţiunea temperaturii şi presiunii fluidului, în limitele normale sau în condiţiile de preavarie acceptate de fabricant.

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

Pentru aceasta se va practica o teşitură 2x45° la începutul filetului, 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.

Mufele şi ţevile elementelor asamblate din prefabricate trebuie să fie coaxiale, toleranţa admisă fiind de 1 mm la 1 m.

Colectoarele şi 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 ţeavă verticală în parte prin puncte de sudură sau şuruburi.

Robinete de reglaj

În cazul robinetelor de reglaj valorile abaterilor limită trebuiesc să fie în concordanţă cu STAS 2553.

Valoarea presiunii hidraulice de încercare este de 1.5 x P_{regim}.

Armăturile nu trebuie să prezinte deformaţii permanente şi nici scăpări de apă la valoarea maximă a cuplului exercitat de 3 ori, asupra capetelor de manevră ale armăturii.
Piesele turnate, forjate, matriţate sau sudate trebuie să fie fără defecte – goluri, crăpături, fisuri, stratificări, incluziuni nemetalice etc.
Suprafeţele interioare şi exterioare ale armăturilor trebuie protejate anticorosiv cu materiale care trebuie să reziste la solicitările mecanice, termice şi chimice la care vor fi supuse şi să nu modifice proprietăţile fizico-chimice ale fluidului vehiculat.

Ţevi din oţel

Valorile abaterilor limită admise sunt prezentate în standardele: 403; 523; 671; 838; 1650 şi 7656.
Ovalitatea şi excentricitatea ţevilor din oţel sunt limitate la 0.8 din toleranţa la grosimea peretelui respectiv la diametrul exterior.
Îmbinările sudate trebuie să fie compacte şi continui, fără nepătrunderi, fisuri sau alte defecte care să reducă rezistenţa îmbinării sudate sub cea a metalului de bază.
Valorile presiunii hidraulice de încercare: 1.5 x Pn, dar nu mai mică de 6 bar.
Încercarea de rezistenţă a conductelor de apă caldă se face la presiunea de regim şi la temperatura de 45° C pe o perioadă de 60 de zile.

Tevi din PPR, Pe-Xa

Dilatarea termica este asemanatoare cu cea a tevilor din otel.
Raza curburii poate varia de la 2,5 – 5 ori diametrul tevii si sectiunea in curba trebuie sa ramana constanta.

b) SIGURANŢĂ ÎN EXPLOATARE

Corpuri de încălzire

Prin construcţie şi montaj se va asigura uşurinţa de intervenţie pentru manevre, control, înlocuire, elementele componente, întreţinere.
Se va avea în vederea o concepţie elastică de realizare a corpurilor de încălzire asigurându-se posibilitatea de modificare facilă a numărului de elemenţi.
Racordarea corpurilor la instalaţie se face astfel încât circulaţia agentului termic să se facă de sus în jos şi în diagonală.
Amplasarea corpurilor de incalzire se va face la partea inferioara a încaperilor, sub ferestre pentru obtinerea unei eficiente termice maxime.
Conductele instalaţiilor interioare de încălzire se vor monta cu panta astfel încât să se asigure golirea şi dezaerisirea centralizată a instalaţiei printr-un număr minim de armături. Panta normală a conductelor instalaţiei interioare de încălzire cu apă este de 3 $^{0}/_{00}$, dar în zone în care nu se poate realiza aceasta, se poate admite o pantă de 2 $^{0}/_{00}$;
După ambalare suprafeţele de etanşare în contact trebuie să fie centrate una faţă de cealaltă, abaterea admisibilă fiind de maxim 1 mm. În jurul fiecărui orificiu de asamblare, elementele de radiator turnate trebuie să aibă o suprafaţă inelară plană de etanşare, a cărei lăţime trebuie să fie de minimum 5 mm.
Asamblările nedemontabile, cele demontabile şi garniturile aferente acestora trebuie să asigure etanşeitatea circuitelor de fluid în condiţii nomale de funcţionare a corpului de încălzire.
Corpul de încălzire trebuie să reziste, fără a suferi deformaţii permanente sau pierderi de etanşeitate, la o presiune de probă a cărei valoare se stabileşte în funcţie 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 şi curată.

Prin concepţie şi construcţie se va urmări calitatea suprafeţelor accesibile pentru asigurarea confortului mecanic la atingere, precum şi manevrabilitatea organelor de comandă. Astfel suprafeţele de radiator trebuie să fie netede fără bavuri, proeminenţe sau muchii ascuţite.

Robinete de reglaj

Asigurarea securităţii utilizatorilor faţă de eventualele răniri, arsuri, etc. la contactul cu suprafeţele accesibile ale armăturilor, prin limitarea temperaturii maxime a părţilor calde: valorile limită ale temperaturii părţilor calde: 45° C.

Componentele mobile ale armăturilor trebuie să fie astfel executate încât să aibă o funcţionare liniară şi uşoară.

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

Nu sunt admise defecte de turnare.

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

Pentru etanşeitatea la presiune hidraulică, ventilele robinetelor aflate în poziţia închis trebuie să asigure etanşeitatea în condiţiile 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 suprafeţelor exterioare este specificată în standardele de dimensiuni sau documentaţia tehnică a produsului.

Ţevi din oţel

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

Capetele ţevilor din oţel zincat vor fi tăiate perpendicular şi se vor curăţa de bavuri.

Suprafeţele de etanşare ale flanşelor trebuie să asigure etanşeitatea: nu se admit nici un fel de defecte.

Valoarea presiunii de încercare la etanşeitate este: 1.5 x Pn, dar nu mai mică de 6 bar.

c) SIGURANŢĂ LA FOC

Corpuri de încălzire

La montarea corpurilor de încălzire se vor respecta instrucţiunile normativului I13 în ceea ce priveşte distanţele minime dintre acestea şi elementele de construcţie sau între acestea şi masca nişei în care sunt montate (dacă este cazul), faţă de pardoseală circa 12 cm, faţă de perete circa 3 cm – 5 cm.

Distanţa minimă între conductele paralele neizolate sau între suprafeţele termoizolaţiilor sau între conducte şi suprafeţe finite ale elementelor de construcţii adiacente este de 3 cm. Distanţele între suporturile conductelor în funcţie de diametru vor respecta prevederile Normativului I13/2015.

În ceea ce priveşte distanţele minime dintre corpurile de încălzire şi elementele instalaţiei electrice se vor respecta prevederile normativului I7.

În ceea ce priveşte distanţele minime dintre corpurile de încălzire şi elementele instalaţiei 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.

Ţevi din oţel

Ţevile, tuburile şi fitingurile metalice nu fac obiectul acestei cerinţe.

Tevi din PPR, Pe-Xa

Tevile din PPR, Pe-Xa nu sunt usor inflamabile, iar densitatea fumului este oricum scazuta.

d) IGIENA SI SĂNĂTATEA OAMENILOR ŞI PROTECŢIA MEDIULUI

Corpuri de încălzire

Corpul de încălzire nu trebuie să prezinte nici un fel de pericol pentru sănătatea oamenilor şi 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.

Construcţia şi montarea corpurilor de încălzire este astfel realizată încât să se asigure posibilităţi de curăţire şi întreţinere uşoară.

Se vor lua măsuri de curăţire 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 şi calcifierea acestora pe suprafaţa încălzitoare este însoţită de degajări de noxe şi 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 protecţie interioară nu trebuie să fie solubil în apă şi 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 substanţe nocive (toxice) a apei provine din contactul cu pereţii armăturilor.

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

Ţevi din oţel

Suprafeţele interioare ale ţevilor să nu modifice calităţile de potabilitate ale apei.

Materialele să nu fie radioactive.

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

Lacul folosit la protejarea filetelor fitingurilor trebuie să nu conţină nici un comportament solubil în apă sau dăunător sănătăţii şi 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 si pot fi utilizate si pentru transportul apei potabile.

e) IZOLAŢIA TERMICĂ, HIDROFUGĂ ŞI ECONOMIA DE ENERGIE

Corpuri de încălzire

Materialele şi procedeele de execuţie şi prindere ale elementelor componente ale corpurilor de încălzire trebuie astfel conceput încât punerea lor în practică să necesite un consum de energie înglobată cât mai mic, în paralel cu respectarea parametrilor calitativi şi cantitativi impuşi, rezistenţă mecanică şi 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 concepţia realizării circulaţiei agentului termic în interiorul corpului de încălzire, se va limita rezistenţa locală pe care acesta o introduce în circuit.
Un coeficient de rezistenţă locală de 2,5-3 este considerat ca economic.
Se recomandă utilizarea robineţilor de radiator cu dublu reglaj pentru reglarea convenabilă a debitului de agent termic în funcţie de necesităţi.
Prin montarea unui ventil de dezaerisire, trebuie evitată formarea pungilor de aer. În cazul unui conţinut ridicat de suspensii în agentul termic folosit, se impune curăţarea periodică a corpului de încălzire.
Fantele măştii (dacă este cazul trebuie să fie libere neastupate cu impurităţi, nedeformate, neprinse accidental prin suduri.

Robinete de reglaj

Realizarea la presiunile minime de utilizare a debitelor specifice de apă rece şi caldă conform STAS 1478.
Armăturile trebuie să permită un reglaj cantitativ economic al debitului de apă, conform unor curbe de regalj debit-presiune corespunzătoare fiecărui tip de armături, precizat în prospecte sau cataloage.

f) PROTECŢIA ÎMPOTRIVA ZGOMOTULUI

Corpuri de încălzire

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

Robinete de reglaj

Se impune asigurarea caracteristicii funcţionale debit-presiune a armăturii.
Armăturile trebuie astfel concepute şi construite încât zgomotul generat de curgerea fluidului de lucru prin el, perceput de personalul de exploatare sau transmis spre încăperile adiacente prin fundaţie sau prin conductele de transport să nu dăuneze sănătăţii şi nici să nu împiedice repaosul sau lucrul în condiţii acceptabile.
Nivelul de zgomot în funcţionare nu trebuie să depăşească cu mai mult de 5 dB nivelul care se obţine când instalaţia nu funcţionează în cazul armăturilor de reglaj şi 35 dB în cazul celorlalte tipuri de armături.

Ţevi din oţel

Ţevile, tuburile şi fitingurile metalice nu fac obiectul acestei cerinţe.

6. MASURI DE PROTECTIE A MUNCII SI PSI

Executarea, întreţinerea şi exploatarea instalaţilor termice se face numai de către personalul calificat şi autorizat în instalaţii termice.
Este interzis să se pună sub presiune instalaţii neverificate sau instalaţii provizorii.
Reţelele şi obiectele instalaţiei termice trebuie să fie verificate în special în ce priveşte starea racordurilor, astfel încât la punerea lor sub presiune să nu apară pericolul de inundaţii. Armăturile de izolare trebuie să fie eficiente şi să închidă etanş, permiţând izolarea tronsoanelor defecte sau la care se lucrează.
In timpul executiei, cat si exploatarii vor fi respectate capitolele de protectia muncii si PSI specifice, cuprinse in:

- Norme Generale de protectia muncii
- P118 –Normativ de siguranta la foc a constructiilor

- Ord.M.I. 775/98 _ Norme generale de prevenire si stingere a incendilor
- Lista nu este limitativa, ea se va completa de la caz la caz cu norme specifice lucrarilor ce se executa pe santier (lucrari de sudura oxiacetilenica, sudura electrica, manipulari de materiale grele, etc).

Proiectul respectă normele de protecţia muncii şi P.S.I. în vigoare

7 . INSTRUCTIUNI DE EXECUTIE

Toate lucrările ce se execută la instalaţiile interioare construcţiilor, vor corespunde din punct de vedere al calităţii celor prevăzute prin legea nr. 10 a calităţii în construcţii, în scopul satisfacerii exigenţelor de calitate pentru care au fost proiectate.

După terminarea lucrărilor de instalaţii, acestea vor fi supuse tuturor verificărilor şi probelor specifice înaintea de punerea în funcţiune.

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

Exploatarea şi întreţinerea echipamentelor se va face în concordanţă cu cărţile tehnice ale furnizorului.

Exploatarea şi întreţinerea instalaţiilor de încălzire este obligatorie să se efectueze de către personal calificat.

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

8. CONCLUZII

Proiectul instalaţiei termice a fost realizat astfel încât instalaţia termică proiectată să poată fi realizată în conformitate cu necesităţile baneficiarului şi să respecte toate normativele privitoare la proiectarea, realizarea şi exploatarea instalaţiilor termice interioare în vigoare.

În proiectarea instalaţiei termice s-au respectat normele de protecţia muncii şi PSI în vigoare.

Aceste norme se vor respecta atât în execuţie cât şi în exploatare.

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

Se vor respecta normele de tehnica securităţii şi de protecţie împotriva incendiilor, specifice lucrărilor ce se vor executa.

În execuţie, constructorul va asigura pe propria răspundere respectarea prevederilor prezentului proiect, Ord. 91/1991 al MLPAT, Legea 50/1991 şi a normativelor de protecţie a muncii aferente lucrărilor de construcţii-montaj şi de prevenire a incendiilor.

Orice modificare a documentaţiei de proiectare a instalaţiei termice şi orice abatere de la documentaţie în execuţia instalaţiei termice se face numai cu avizul proiectantului.

În caz contrar, proiectantul este absolvit de orice răspundere.

CUCOS V. COSTEL ROMÂNIA MDLPA NR. 10071 VERIFICATOR PROJECTE t, I

Intocmit,
Ing. Pavel Vasile

SOCIETATEA COMERCIALĂ 3 PROTEUS S.R.L. SUCEAVA

PROGRAM PENTRU CONTROLUL CALITĂŢII LUCRĂRILOR PE FAZE DETERMINANTE DE EXECUŢIE

În conformitate cu prevederile Legii nr.10/1995 privind calitatea în construcţii, H.G.R. 272/1994, a procedurii privind controlul statului în faze de execuţie determinante, aprobată prin Ordinul M.L.P.A.T. nr. 31/N/1995, se stabilesc următoarele faze determinante:

Nr. crt.	Faza determinantă	Document scris care se încheie	Cine participă/ semnează	Nr. şi data document
1	Predarea instalatiei (amplasament pompa de caldura, boilrr), trasarea poziţiei echipamentelor , a circuitelor de conducte precum si poziţia corpurilor de încălzire.	P.V.P.A. P.V.T.L.	B+E+P	
2	Verificarea corespondenţei cu prevederile proiectului, a caracteristicilor şi calităţii materialelor achiziţionate pentru punerea lor în executie.	P.V.R.C.	B+E	
3	Verificarea montării echipamentelor în centrala termică, a circuitelor de conducte, corpurilor de încălzire şi armăturilor (continuitate, coaxialitate, pante, susţineri, console, puncte fixe, etc.)	P.V.L.A. P.V.R.C.	B+E	
4	Efectuarea probelor de presiune la rece şi etanşeitate a instalaţiei interioare de încălzire şi respectiv apă caldă menajeră.	P.V.R.C.	B+E	
5	Efectuarea verificărilor şi a probelor la echipamentele şi utilajele din centrala termică.	P.V.F.D.	B+E+RTE	
6	Efectuarea probelor de funcţionare a instalaţiilor în vederea recepţiei lucrărilor şi punerii în funcţiune.	P.V.R.C.	B+E+ISCIR	

Abrevieri:

P.V.P.A. – proces verbal de predare a amplasamentului;
P.V.T.L. – proces verbal de trasare a lucrărilor;
P.V.L.A. – proces verbal de lucrări ascunse;
P.V.R.C. – proces verbal de recepţie calitativă;
P.V.F.D. – proces verbal de faza determinanta;
P.V. – proces verbal de recepţie la terminarea lucrărilor.

INVESTITOR, EXECUTANT, PROIECTANT,

CAIET DE SARCINI
1 INSTALAŢII TERMICE INTERIOARE

Lucrări pregătitoare

Proiectul de organizare a şantierului de instalaţii trebuie să cuprindă aspecte în strânsă corelare cu problemele de construcţii propriu-zise, montaje şi lucrări speciale aferente. Aceasta se poate face şi printr-un grafic calendaristic de eşalonare a diverselor operaţiuni.

Graficul executării lucrărilor

Graficul executării lucrărilor de încălzire centrală va reflecta ordinea cronologică a operaţiunilor, eşalonate în timp, potrivit cu interesele generale ale dezvoltării şantierului: montarea conductelor de distribuţie, montarea corpurilor de încălzire, montarea legăturilor la corpurile de încălzire, proba hidraulică a instalaţiei (proba de circulaţie), proba de funcţionare şi reglajul instalaţiei; remedieri: lucrări de izolaţii şi de vopsitorii.

Trasarea lucrărilor de instalaţii:

Această activitate pregătitoare a lucrărilor de tehnologie propriu-zisă este de regulă îndeplinită în cadrul fiecărei lucrări de către o echipă formată din 2 muncitori (trasator şi ajutor). Operaţiile de trasare şi măsurare se efectuează urmărind succesiunea logică a execuţiei ulterioare.

Pentru conductele de distribuţie se măsoară şi se trasează pe pereţi şi pe stâlpi, în raport cu grinzile, înălţimea maximă şi minimă a axei conductelor de distribuţie.

Fixarea poziţiei corpului de încălzire va ţine seama de normele şi standardele în vigoare cu privire la distanţele normate faţă de elementele de construcţie şi modul de fixare în raport cu sistemul constructiv al clădirii.

După trasarea poziţiei radiatorului se noteză caracteristicile corpului de încălzire ce urmează a se monta în acel amplasament, direct pe elementul de construcţie.

Verificarea materialelor şi prefabricatelor aduse pe şantier

Starea materialelor aduse pe şantier este veriificată conform cerinţelor fişelor tehnologice expuse în continuare, referitoare la corpuri de încălzire, conducte, armături.

Montarea pompelor de caldura

Montarea pompelor de caldura aer – apa, se va face de catre personal specializat in domeniul instalatiilor de incalzire.

La montarea pompelor de caldura se vor tine cond de toate instructiunile si detaliile de montaj oferite de producator odata cu achizitionarea acesteia

Montarea corpurilor de încălzire:

Natura corpurilor de încălzire utilizate în instalaţiile de încălzire este determinată de proporţia în care căldura este cedată: prin convecţie şi prin radiaţie.

Corpurile de încălzire prevăzute a se monta în clădire sunt din tablă de oţel, livrate gata confecţionate şi vopsite. Pentru montarea corpurilor de încălzire se vor efectua următoarele operaţiuni:

- trasarea poziţiei corpului de încălzire;
- fixarea suporţilor de susţinere;
- montarea corpului de încălzire pe suporţi;
- racordarea la reţeaua termică.

După montare şi racordare la reţea, corpurile de încălzire, împreună cu întreaga instalaţie se supun la probele de verificare indicate de norme.

La corpurile de încălzire pot apărea următoarele defecţiuni: elemente de radiator fisurate sau poroase, asamblări neetanşate, robinete defecte.

După remediere, corpurile se remontează pe poziţie şi lucrările se consideră terminate.

Montarea conductelor:

În instalaţiile de încălzire centrală din clădire se folosesc tevi din polietilenă reticulată (ţevi polipropilena) pentru instalaţii de încălzire. Îmbinarea acestora se poate realiza prin presare cu fitinguri aferente ţevii de polietilenă, în funcţie de tipul ţevii.

Traseele se vor alege astfel încât să se asigure accesul în zonă în timpul exploatării, lungimi minime de reţea şi posibilităţi de compensare naturală a dilatărilor.

Conductele se vor monta aparent, cu excepţia celor care au fost prevăzute prin proiect să se monteze îngropate în pardoseală, pozate în tuburi de protecţie.

Amplasarea conductelor se va face pe elementele de construcţie finisate.

Pe elementele nefinisate se poate face trasarea şi fixarea consolelor şi dispozitivelor de susţinere.

Operaţiunea de îmbinare a conductelor trebuie controlată din punct de vedere calitativ, atît în timpul execuţiei, cît şi după terminarea operaţiunilor.

Montarea armăturilor:

Ţinîndu-se seama de rolul lor funcţional şi de caracteristicile constructive, în instalaţia de încălzire centrală a clădirii se montează:

- armături de închidere-deschidere: robineţi cu sferă, cu secţiune de trecere totală, cu pîrghie de manevră;
- armături de golire: robineţi de golire cu sferă, dop şi portfurtun;
- armături de reglaj: robineţi-colţar dublu reglaj, cu montaj pe conducta tur şi pe retur.

Executarea probelor la instalaţiile de încălzire centrală

Scopul probării constă în verificarea dacă lucrările de execuţie sunt de bună calitate şi dacă instalaţia funcţionează normal.

Potrivit normativelor şi standardelor în vigoare, instalaţiile interioare de încălzire sunt astfel proiectate încât să se obţină în interiorul încăperilor pe care le deservesc temperatura dorită, atunci cînd în exterior este o stare meteorologică anumită, stabilită convenţional.

Probele instalaţiilor de încălzire includ şi efectuarea unor operaţii de intervenţie asupra lucrărilor realizate în scopul echilibrării presiunii hidraulice.

În acest sens, ele includ şi operaţii de reglaj. Înainte de probele hidraulice se execută proba „de casă".

Proba de etanşeitate (proba la rece) se efectuează hidraulic şi se execută asupra ansambului instalaţiei, avînd ca scop stabilirea absenţei sau prezenţei neetanşeităţilor la îmbinări şi de a identifica locurile neetanşe.

Proba hidraulică se utilizează numai dacă temperatura mediului ambiant este mai mare de +5 grade C.

Se parcurg traseele instalaţiei şi se controlează ca toate armăturile să fie în poziţia deschis, inclusiv cele de la corpurile de încălzire.

A doua operaţie preliminară este umplerea cu apă a instalaţiei.

Controlul neetanşeităţii instalaţiei în timpul umplerii este împărţit între mai multe echipe de montaj, în compunerea cărora intră un instalator calificat şi un ajutor, avînd cu ei cleşte-mops, chei fixe, şurubelniţe, cînepă fuior şi pastă de miniu de plumb.

Ridicarea presiunii în instalaţie se face pînă lapresiunea de probă, care va fi 1,5 x presiunea maximă de regim pentru instalaţiile montate aparent.

Durata probei va fi de 15 minute, timp în care pierderea de presiune nu trebuie să depăşească 2 N/mp.

Spălarea instalaţiei se face cu apă potabilă.

Introducerea apei în instalaţie se face prin una din conductele principale, iar evacuarea se face prin cealaltă conductă principală, printr-un ştuţ anume prevăzut.

Spălarea constă din umplerea şi menţinerea instalaţiei sub un jet continuu, cu viteza maximă posibilă.

Proba la cald are drept scop verificarea neetanşeităţilor, a modului de comportare la dilatare şi contractare a instalaţiei, precum şi a circulaţiei agentului termic.

Proba la cald constă în aducerea instalaţiei la funcţionarea cu temperatura cea mai înaltă care poate să apară în timpul exploatării, urmată de o răcire, după care se controleazăneetanşeităţile îmbinărilor.

Proba de circulaţie constă în următoarele operaţiuni: umplerea instalaţiei şi, concomitent, evacuarea aerului din instalaţie, stabilirea circulaţiei şi verificarea funcţionării tuturor armăturilor, reglajul instalaţiei.

Dacă temperatura exterioară este sub 0 grade C trebuie luate o serie de măsuri care se referă la sursa de căldură (cazan şi pompă de circulaţie).

Umplerea instalaţiei se face pe niveluri: pe măsură ce apa pătrunde în instalaţie şi se ridică nivelul, aerul este expulzat prin dispozitivele de aerisire ale instalaţiei.
Compararea nivelurilor de temperatură se face prin palpare sau testare cu dosul palmei.
Reglajul care se face în cadrul probei de circulaţie este în fond o operaţie de echilibrare a presiunilor hidrodinamice pe toate circuitele instalaţiei şi se începe la minim 2 ore de funcţionare.

Aceasta se poate realiza pe grupe de coloane şi local, la corpurile de încălzire. Echilibrarea locală a presiunii hidraulice la corpurile de încălzire se poate realiza prin robinete cu dublu reglaj, montate pe tur şi pe retur.

Proba de dilatare se efectuează în scopul verificării neetanşeităţii instalaţiei, în condiţiile variaţiilor de temperatură a agentului termic din timpul exploatării, precum şi al comportării din punct de vedere al rezistenţei mecanice a elementelor componente ale instalaţiei sub efectul eforturilor cauzate de dilatare.

Probe de punere în funcţiune (proba de eficacitate) se efectuează prin măsurători în încăperile indicate de investitor (cel puţin 5% din total).

Se efectuează cu întreaga instalaţie în funcţiune, în condiţii normale de exploatare, la temperaturi scăzute ale aerului exterior, cît mai aproape de situaţia normală. Această probă nu se face decît în plină iarnă.

Durata probei de eficacitate este de 24 ore, iar măsurătorile se vor face la intervale de cel mult o oră: abaterile permise sunt de -1 grad C şi +2 grad C.

CALITATEA MATERIALELOR PENTRU INSTALATII DE INCALZIREE

La executarea lucrarilor se vor utiliza numai materiale care corespund standardelor de stat si indeplinesc conditiile impuse prin proiect si prin prescriptiile tehnice ale furnizorilor de echipamente.

Pentru materiale si echipamente din import sunt necesare certificatele de omologare precum si agrementele tehnice emise de laboratoare autorizate, pe baza verificarilor impuse de legislatia in vigoare.

NORMATIVE SI STANDARDE . NORMATIVE SI STANDARDE SPECIE

Realizarea lucrarilor se va face cu respectarea urmatoarelor prescriptii tehnice:
- **I13/2015** – Normativ pentru proiectarea si executarea instalatiilor de incalzire centrala
- **I5 –87** – Normativ pentru proiectarea si executarea instalatiilor de ventilare;
- **I37–81** – Instructiuni tehnice pentru echilibrarea hidraulica prin diafragme a instalatiilor si retelelor termice cu apa calda si fierbinte;
- **C142–85** – Instructiuni pentru executarea si receptionarea termoizolatiilor la elemente de instalatii;
- **NRPM – 75** – Norme republicane de protectia muncii;
- **P118 – 83** – Norme tehnice de proiectare si realizare a constructiilor privind protectia la actiunea focului;
- **C56 – 85** – Normativ pentru verificarea calitatii de receptie a lucrarilor de constructii si instalatii aferente;
- **STAS 1676–90** – Elemente de radiator din fonta conditii tehnice generale de calitate;
- Conducte multistrat cu insertie de aluminiu;
- Fitinguri pentru teava multistrat.

EXECUTAREA LUCRARILOR 4. EXECUTIA LUCRARILOR

Realizarea lucrarilor se va face in conformitate cu prevederile planurilor si detaliilor de executie anexate, cu respectarea urmatoarelor faze tehnologice:
- studierea proiectului si a specificatiilor de materiale, aparate si echipamente;
- procurarea materialelor;
- executarea in atelier a subansamblelor si ansamblelor de instalatii (conducte si canale de distributie, coloane si legaturi, corpuri de incalzire, suporti si elemente de fixare, etc.);
- transportul si depozitarea la santier cu respectarea exigentelor specifice si a prescriptiilor privind protectia contra incendiilor;
- pregatirea materialelor si aparatelor pentru montaj;
- trasarea lucrarilor;

- montarea instalatiilor corelat cu fazele de executie a constructiei si ale celorlalte categorii de instalatii;
- efectuarea verificarilor si probelor tehnologice necesare.

VERIFICARE, INSPECTIE SI TESTARE INSTALATII DE INCALZIRE

Controlul in executie va avea in vedere verificarea calitatii materialelor, executia prefabricatelor si realizarea instalatiilor in conformitate cu standardele si normativele tehnice in vigoare.

Inaintea punerii in opera, toate materialele si aparatele se supun unui control vizual pentru a constata daca nu au suferit degradari in timpul transportului.

La trasare si montaj se verifica pozitia corecta a:

- coloanelor verticale;
- corpurilor de incalzire;
- traseele conductelor si canalelor de distributie precum si a conductelor de colectare a condensului (pentru aparatele de conditionare) corelat cu celelalte instalatii).

Se verifica:

- cotele de montaj;
- punctele de imbinare;
- suportii;
- punctele fixe;
- realizarea termoizolatiilor.

Dupa realizarea lucrarilor se vor efectua testele functionale prin urmatoarele probe:

- la rece;
- la cald;
- de eficacitate.

Proba la rece se face in scopul verificarii rezistentei mecanice si etanseitatii elementelor instalatiei de incalzire si consta in umplerea cu apa a instalatiei si incercarea la presiune.

Proba la cald are ca scop verificarea etanseitatii, a modului de comportare a elementelor instalatiei la dilatare si contractare, a circuitului agentului termic.

Proba de eficacitate a instalatiei se efectueaza pentru a verifica daca instalatia realizeaza in incaperi gradul de incalzire prevazut in proiect.

Controlul si probele instalatiei se vor face conform programului de urmarire si controlul anexat la proiect.

Dupa verificarile mentionate se va proceda la pornirea instalatiilor, in fazele caracteristice:

- prima pornire;
- pornirea in sarcina normala;
- functionarea de proba.

Pompe de caldura

Transportul

Produsul trebuie transportat şi depozitat în poziţie verticală.

Pompa de căldură va manevrată cu atenţie deosebită.

Despachetaţi pompa de căldură se va face cat mai aproape de zona în care va fi montată.

Instrucţiuni de siguranţă

Instrucţiunile producatorului vor fi respectate pe timpul manevrarii, instalari şi utilizarii pompei de căldură.

Pompa de caldura va fi deconectată de la priză înaintea oricărei intervenţii.

Intervenţiile la panoul electric sau la circuitul de căldură trebuie efectuate numai de persoane autorizate.

Pompele de caldura pot contine agent frigorific inflamabil.

Utilizarea necorespunzătoare a aparatului duce la apariţia unor riscuri de accidentări, instalarea trebuie făcută doar de către persoane autorizate.

Pompa de căldură poate fi instalată să deservească atât sistemul de încalzire şi boiler pentru încălzirea apei calde menajere.

Unitatea interioară a pompei de căldură va fi amplasată deasupra nivelului pardoselei.

Modulul exterioare pot genera zgomot în timpul funcţionării

Pompa de căldură se opreşte cu ajutorul termostatului montat la exteriorul pompei de căldură sau se deconectează de la alimentarea cu energie electrică.
Pompa de caldură va fi dotată cu un sistem de oprire a compresorului care se declanşează în cazul apariţiei unei suprasarcini electrice,:
Instalarea produsului
La alegerea locului de instalare a unităţii externe, se va urmari :
poziţionarea unitatea ferită de ploaie şi de acţiunea directă a razelor soarelui, într-o zonă cu ventilaţie suficientă astfel încât zgomotul de funcţionare şi fluxul de aer să nu deranjeze vecinii.
Poziţionarea se face respectând distanţele minime faţă de pereţi, conf instructiunii producatorului, pe un postament pe bază din ciment de 20-30 cm.
Pe timpul iernii, pompele de căldură produc condens care va trebui colectat si evacutat
Pompa de circulatie se monteaza de preferinta astfel ca circulatia fluidului sa se faca din sus, pentru a evita formarea de bule de aer.
Pompa de caldura se cupleaza pe retur, inaintea altei surse de caldura sau cazan de incalzire.
Vasul de expansiune se monteaza intotdeauna pe returul pompei de caldura.
Vasul de expansiune
-Vasul de expansiune va fi instalat pe linia de la centrală până la dispozitivele de încălzire, de regula pe retur, conducta prin care se întoarce apa la dispozitivul de încălzire, oferind căldură radiatoarelor.
Vasul de expansiune va îndepli funcţia de amortizor la creşterea presiunii.
Vasul de expansiune va fi instalat in spaţiu liber între rezervor şi perete sau alte echipamente pentru a facilita demontarea vasului, dacă este necesar
Fitingurile de alimentare cu apă nu trebuie să apese sau să tragă conducta de bypass a rezervorului.
Vasul de expansiune, filtrul de murdarie, robinetii de umplere si aerisire se vor monta conform schemei de montaj a producatorului.
Vasul de expansiune se monteaza intotdeauna pe traseul de aductiune al circuitului (partea rece).
Toate tevile ce fac parte din circuitul ar vor fi izolate impotriva aparitiei condensului cu min.13 mm izolatie poliuretanica.
Boilerul cu serpentina si rezistenta electrica:
Tevile de cuplare cu radiatoarele, dinspre pompa de caldura, se cupleaza cu boilerului de preparare A.C.M
Pozitia schimbatorului de caldura corespunde intrarii in boiler, iar pozitia corespunde turului spre sistemul de incalzire.
Robinetul de aerisire se monteaza intotdeauna pe terminatia *cea mai de* sus a boilerului de preparare A.C.M.
Rezistenta electrică cu termostat integrat pentru de incalzire apa din boiler, din material inoxidabil si au contact direct cu apa potabila din boiler.
Incalzitoare de tip cartuş cu accesorii utile pentru circuitul de încălzire.
Rezistente cu termostat integrat montate prin infiletare pe boiler.
Rezistentele vor fi in contact direct cu apa.
Rezistenta reglabila printr-un termostat care este incorporat in rezistenta.

NORME DE PROTECTIA MUNCII7. PROTECTIA MUNCII
In executie se vor respecta: „Regulamentul privind protectia si igiena muncii in constructii" – vol. 5/93, cap. 34, 35 si 36, precum si „Normele republicane de protectia muncii NRPM – 75".
Masuri PSI si NTS
Pe toata durata de executie a lucrarilor proiectate cat si in perioada de exploatare, se vor respecta cu strictete normele in vigoare precum si instructiunile de intretinere si exploatare a modulelor de tratare a aerului si a ventilatoarelor axiale monofazice silentioase care sunt prevazute de catre firmele sau funizorii acestora

De asemenea se respecta tehnologiile de executie si montaj a instalatiei de ventilare cu materiale moderne tinand cont ca nerespectarea acestora poate afecta durabilitatea si siguranta in functionare a intregii cladiri sau nefunctionarea instalatiei la parametrii proiectati.

NORMATIVE SI STANDARDE . NORMATIVE SI STANDARDE SPECIE

Realizarea lucrarilor se va face cu respectarea urmatoarelor prescriptii tehnice:
I13/2015 – Normativ pentru proiectarea si executarea instalatiilor de incalzire centrala
I5 –87 – Normativ pentru proiectarea si executarea instalatiilor de ventilare;
I37–81 – Instructiuni tehnice pentru echilibrarea hidraulica prin diafragme a instalatiilor si retelelor termice cu apa calda si fierbinte;
C142–85 – Instructiuni pentru executarea si receptionarea termoizolatiilor la elemente de instalatii;
NRPM – 75 – Norme republicane de protectia muncii;
P118 – 83 – Norme tehnice de proiectare si realizare a constructiilor privind protectia la actiunea focului;
C56 – 85 – Normativ pentru verificarea calitatii de receptie a lucrarilor de constructii si instalatii aferente;
STAS 1676–90 – Elemente de radiator din fonta conditii tehnice generale de calitate;
Conducte multistrat cu insertie de aluminiu;
Fitinguri pentru teava multistrat.

NORME DE PROTECTIA MUNCII7. PROTECTIA MUNCII

In executie se vor respecta: „Regulamentul privind protectia si igiena muncii in constructii” – vol. 5/93, cap. 34, 35 si 36, precum si „Normele republicane de protectia muncii NRPM – 75”.

Intocmit,
Ing. Pavel Vasile

SOCIETATEA COMERCIALĂ PROTEUS S.R.L. SUCEAVA

CUCU V. COSTEL ROMÂNIA MDLPA NR. 10071 R.1 INGINER VERIFICATOR PROIECTE

PROIECTANT GENERAL **S.C. PROTEUS S.R.L.**	Proiect„RENOVARE ENERGETICĂ MODERATĂ A CLADIRII PUNCT SANITAR (DISPENSAR UMAN), SAT DRĂGOIASA, COMUNA PANACI, JUDEȚUL SUCEAVA" Beneficiar: COMUNA PANACI, JUDEȚUL SUCEAVA	Nr.683/2023
	TERMICE -BREVIAR CALCUL	pag. 1/1

Calculul necesarului de caldura conform STAS 6472-1989

Denumire	Orientare perete exterior	Lungime perete exterior [m]	Buc pereti exteriori	Latime perete exterior [m]	Buc perete exterior	Înălțime perete exterior [m]	Suprafață pereti exteriori [mp]	Corectie [-]	Suprafata expusa [mp]	R' perete exterior m2K/W	m [-]	te [OC]	ti [OC]	Dt [K]	C_M	Q' (W)	Suprafata planseu inferior (mp)	R' planseu inferior (m2K/W)	m	Dt planseu inferior [K]	Q' planseu inferior (W)	Suprafata planseu superior (mp)	R' planseu superior (m2K/W)	m	Dt planseu superior	Q' planseu superior W	Q' total W	F(Ac,Ao)	Q'*F(Ac,Ao) W	S (m)	i (m)	V (m3)	Qi1 parter (W)	Qi2 etaj (W)	Qi (W)	Qnec (M)
Parter																																				
Hol	N-E	6,21	1,00	5,85	1,00	2,60	31,35	0,000	31,35	1,320	1,2	-21	18	39	1	1112	36	0,31	1,0	8	949	0	0,00	0,0	0	385	2446	0,8	1886,98				1,89	0,00	1,89	1,91
Cabinet medical	-	6,21	1,00	5,85	1,00	2,60	31,35	0,000	31,35	1,320	1,2	-21	20	41	1	1169	36	0,31	1,0	10	1186	0	0,00	0,0	0	547	2902	0,5	1433,57				1,43	0,00	1,43	1,50
Sala tratamente	N-E	6,21	1,00	5,85	1,00	2,60	31,35	0,000	31,35	1,320	1,2	-21	24	45	1	1283	36	0,31	1,0	14	1661	0	0,00	0,0	0	413	3356	0,5	1573,43				1,57	0,00	1,57	1,64
Sterilizare	N-E	6,21	1,00	5,85	1,00	2,60	31,35	0,000	31,35	1,320	1,2	-21	15	36	1	1026	36	0,31	1,0	5	593	0	0,00	0,0	0	491	2111	0,6	1258,74				1,26	0,00	1,26	1,50
Materiale medicale		6,21	1,00	5,85	1,00	2,60	31,35	0,000	31,35	1,320	1,2	-21	20	41	1	1169	36	0,31	1,0	10	1186	0	0,00	0,0	0	413	2768	0,2	429,52				0,43	0,00	0,43	0,68
Grup sanitar	N-E	6,21	1,00	5,85	1,00	2,60	31,35	0,000	31,35	1,320	1,2	-21	20	41	1	1169	36	0,31	1,0	10	1186	0	0,00	0,0	0	491	2846	0,2	637,63				0,64	0,00	0,64	0,68
Total parter							393,94	0,00	488,00							14052,80	530,65	7,35			9763,63						33297,92		8184,05	393,94	3,05	1201,52	8,18	0,00	8,18	7,90

Necesarului de caldura si dispunerea radiatoarelor

Nr.crt	Camera	Suprafata	Inaltime	Temp inter	Temp exter	Indice termic [W/m3*K]	Necesarul de caldura [kWh]	Tip corp de incalzire	Radiator P= 681 [W/corp] (buc) l=500 mm	Radiator P=1499 [W/corp] (buc) l=1100 mm	Radiator P= 1635 [W/corp] (buc) l=1200 mm	Radiator P=1907 [W/corp] (buc) l=1400 mm	Putere termica nominala [W/corp]	Putere termica instalata[kWh]
	Parter													
1	Hol	17,92	2,70	18	-21	1	1,887	20-90/600				1	1907	1,91
2	Cabinet medical	12,95	2,70	20	-21	1	1,434	20-90/600		1			1499	1,50
3	Sala tratamente	12,95	2,70	24	-21	1	1,573	20-90/600			1		1635	1,64
4	Sterilizare	12,95	2,70	15	-21	1	1,259	20-90/600		1			1499	1,50
5	Materiale medicale	3,88	2,70	20	-21	1	0,430	20-90/600	1				681	0,68
6	Grup sanitar	5,76	2,70	20	-21	1	0,638	20-90/600	1				681	0,68
7	Centrala termica	8,71	2,70	20	-21	1	0,964	20-90/600					545	0,00
	Total cladire	75,12	0,00	0,00		33,90	8,18		2,00	2,00	1,00	1,00	56808,00	7,90

Intocmit
ING PAVEL VASILE

SOCIETATEA COMERCIALĂ PROTEUS S.R.L. SUCEAVA

CUCU V. COSTEL ROMÂNIA MDLPA NR. 10071 Vt, I INGINER VERIFICATOR PROIECTE

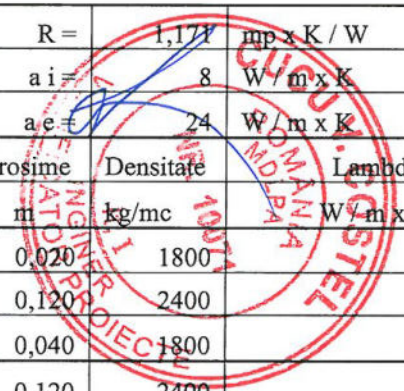
Rezistenta termica specifica a elem. de constructie

Conform STAS 6472-1989

PE	Perete exterior	R =	1,321	mp x K / W	
1	Coeficient de convectie la interior	a i =	8	W / m x K	
2	Coeficient de convectie la exterior	a e =	24	W / m x K	
	STRATIFICATIE ELEMENT	Grosime	Densitate	Lambda	Rstrat
Nr	Material	m	kg/mc	W / m x K	mp x K / W
1	Tencuiala	0,020	1800	0,930	0,022
2	BCA Ytong	0,300	1500	0,270	1,111
3	Tencuiala	0,020	1800	0,930	0,022
	TOTALURI:	0,340	1535		1,154

PD	Pardoseală	R =	0,306	mp x K / W	
1	Coeficient de convectie la interior	a i =	8	W / m x K	
2	Coeficient de convectie la exterior	a e =	24	W / m x K	
	STRATIFICATIE ELEMENT	Grosime	Densitate	Lambda	Rstrat
Nr	Material	m	kg/mc	W / m x K	mp x K / W
1	Şapă	0,050	1800	0,930	0,054
2	Beton slab armat	0,120	2400	1,400	0,086
	TOTALURI:	0,170	2224		0,139

PD	Planseu	R =	1,171	mp x K / W	
1	Coeficient de convectie la interior	a i =	8	W / m x K	
2	Coeficient de convectie la exterior	a e =	24	W / m x K	
	STRATIFICATIE ELEMENT	Grosime	Densitate	Lambda	Rstrat
Nr	Material	m	kg/mc	W / m x K	mp x K / W
1	Tencuiala	0,020	1800	0,930	0,022
2	Beton armat	0,120	2400	1,620	0,074
1	IZOLATIE POLISTIREN	0,040	1800	0,044	0,909
	TOTALURI:	0,120	2400		1,005



BREVIAR DE CALCUL CENTRALA TERMICA

1. ALEGEREA ECHIPAMENTELOR DE INCALZIRE

Centrala termica furnizeaza agent termic 80/60 °C pentru o cladire anvelopata

necesar termic incalzire interioara conform calcul	7,90	kW
necesar preparare acs	2,10	kW

Sarcina termica utila a centralei termice este:

necesar termic incalzire (la -21 °C ext.): 7,90 kW

necesar termic (cu adaos preparare apa calda): 10,00 kW

Se alege o pompa de caldura producere agent termic apa calda

Pompe de caldura cu o putere termica de	10	kW
Numar pompe	1	Buc

ALEGEREA ACUMULATORULUI DE CALDURA TIP PUFFER

Volum calcul acumulator caldura 395,1 l

Tip boiler cu serpentina si rezistenta electrica

Acumulator ales

Volum acumulator 400 l

Numarul de supape se determina cu relatia: $n = G / (0,5 * \alpha * S * SQRT (P_r + 1))$

Diametrul supapei de siguranta: $d_s = 1,6 * SQRT (G / n * \alpha * SQRT(P_r + 1))$

in care:

G - debitul de abur care poate fi produs de cazane, calculat cu relatia:

$G = 1,72 * Q_{cz}$ [kg/h]

P_r - presiunea de reglare marcata pe supapa (presiunea la care supapa se deschide)

$Pr = 1,1 * P_1$

unde P_1 este presiunea maxima admisa inaintea supapei de siguranta;

α - coeficient de scurgere prin supapa, inscris pe supapa;

S - aria sectiunii de scurgere a supapei, in mm^2;

Q_{CZ1} = 10 kW

P_{max} = 4 bar

T_{max} = 95 °C

α = 0,39

G1 = 17,2 kg/h

Se aleg supape si presiunea de reglare Pr = 2.5 … 3 bar.

Rezulta diametrul supapei: d_s = 5,40 mm

Se aleg supape SVH 3/8"

Numar supape 1 Buc

3. SUPAPELE DE SIGURANTA DE LA VASELE DE EXPANSIUNE INCHISE

Capacitatea de evacuare a supapei:

$G = 1.61 * \alpha * S * SQRT((1.1 * P_r - P_c) * \rho))$

Diametrul supapei de siguranta:

$d_s = SQRT (0.79 * G / (\alpha * SQRT((1.1 * P_r - P_c) * \rho))))$

in care:

G - debitul de apa rezultat din dilatare, calculat cu relatia:

$G = \Delta V / \tau * v_{tm}$

ΔV - cantitatea de apa rezultata din dilatare

$\Delta V = V_{inst} * (v_{tm}/v_{to} -1)$

τ - timpul de intrare in regim a instalatiei

α - coeficient de scurgere prin supap, inscris pe supapa;

S - aria sectiunii de scurgere a supapei, in mm^2;

v_{tm} - volumul specific al apei calde la temperatura medie

P_c - contrapresiunea maxima creata in timpul deschiderii supapei [bar]

ρ - densitatea apei la temperatura si presiunea din amonte de supapa [kg/m^3]

t_m - temperatura medie a agentului termic

$t_m = (t_d + t_r) / 2 = (80+60)/2 =$ 70 °C

t_0 - temperatura de inceput de functionare a instalatiei

t_0 = 10 °C

V_{inst} - volumul de apa din instalatie

V_{inst} =	174	l
v_{tm} (t_m)=	1,03	
v_{t0} (t_0)=	1,00	
ΔV_1 =	5,04	l
G_1 =	4,88	kg/h
d_{s1} =	2,19	mm

Se alege pt VE1 supapa SVE1 3/8"

Numar supape 1 Buc

4. VASUL DE EXPANSIUNE INCHIS

Volumul vasului de expansiune inchis: $V_o = 1.1. * V_u * (P_M / (P_M - P_m))$ [l]

in care:

V_u - volumul util al vasului de expansiune inchis in l; $V_u = 1.2 * V_{inst} * (v_{tm}/v_{to} -1)$

P_M - pres.max.din vasul de expansiune inchis in timpul functionarii instalatiei [bar]

P_m - pres.mindin vasul de expansiune inchis in timpul functionarii instalatiei [bar]

V_{u1} =	6,0	l	pt vas exp. circ. CZ1
V_0 =	10,50	l	pt vas exp. circ. CZ1

Se prevede un vas de expansiune de 16 l pe cazan 1 buc

6. DISTRIBUITOR / COLECTOR DE APA CALDA + RACORDURI

Distribuitor

Q_{CZ} =	10,00	kW
1 racord consumator Q_{R1}=	7,90	kW
1 racord preparare ac Qac=	2,10	kW
vit.in racord de la cazan v =	0.5 - 2	m/s
vit.in racord la cons. v_c =	0.5 - 2	m/s

viteza apei in distr. v_D = 0,2 m/s

Parametrii agent termic 80/60 °C

$d_D = SQRT (2*\Sigma Q_{CZ} / \pi*c*v_D*\Delta t)$ [mm]

Δt_1 = 10 K

c_1 = 1,16 Wh/KgK

d_D = 52,38 mm Se alege o cond. cu diametrul D 75 mm

6.1 Racorduri spre consumatori

d_{R1} = $f(Q_{R1},v_C)$ = 17,00mm Se alege o conducta preiz. cu diametrul 25 mm

d_{R3} = $f(Q_{R1},v_C)$ = 9,80mm Se alege o conducta preiz. cu diametrul 10 mm

6.2 Racord CZ la D/C:

d_{RCZ1} = $f(Q_{CZ1},v)$ = 23,43mm Se alege o conducta cu diametrul 1 3/8 "

7. POMPE

7.3. Pompe puffer - D/C

Σ(Rl+Z) - pierderile de sarcina pe circuitul de la boiler. =cca. 0,8 bar

$G_{pc1} = Q_{C1} * (c*\Delta t*\rho)$ = 0,3 m^3/h

$H_{p1} = \Sigma(Rl+Z) + 0.1*(S(Rl+Z)$ = 0,9 bar

Se alege pompa 2 1/2" Punct functionare: 0,35mc/h 0,88bar

Numar pompe 1 Buc

Intocmit
ING PAVEL VASILE

Formularul F1

CENTRALIZATORUL CHELTUIELILOR PE OBIECTIV

Proiect„**RENOVARE ENERGETICĂ MODERATĂ A CLADIRII PUNCT SANITAR (DISPENSAR UMAN), SAT DRĂGOIASA, COMUNA PANACI, JUDEȚUL SUCEAVA**"

Beneficiar: COMUNA PANACI, JUDEȚUL SUCEAVA

Proiectant: SC PROTEUS SRL SUCEAVA

Centralizatorul cheltuielilor, pe categorii de lucrari, pe obiecte (formularul F2);				
Nr. crt.	Nr. cap. / subcap deviz pe obiect	Cheltuieli pe categoria de lucrari	Valoarea, exclusiv TVA	
			Mii Lei	Mii Euro
0	1	2	3	4
4	4.1	Construcţii şi instalaţiile aferente acestora		
	4.1.1	Terasamente	-	-
	4.1.2	Rezistenţă	-	-
	4.1.3	Arhitectură		
	4.1.4	Instalaţii		
		Instalatii termice		
		Instalatii electrice		
TOTAL I				
	4.2	Montaj utilaje şi echipamente tehnologice		
		Montaj utilaje termice		
TOTAL II				
		Procurare		
	4.3	Utilaje, echipamente tehnologice şi funcţionale care necesită montaj		
		Lista utilaje termice		
	4.4	Utilaje, echipamente tehnologice şi funcţionale care nu necesită montaj şi echipamente de transport	-	-
	4.5	Dotări		
	4.6	Active necorporale	-	-
TOTAL III				
	6.2	Probe tehnologice şi teste	-	-
TOTAL IV				
TOTAL DOTARI (4.3) (exclusiv TVA):				
TOTAL VALOARE (exclusiv TVA):				
Taxa pe valoarea adaugata:				
TOTAL VALOARE:				

Proiect„**RENOVARE ENERGETICĂ MODERATĂ A CLADIRII PUNCT SANITAR (DISPENSAR UMAN), SAT DRĂGOIASA, COMUNA PANACI, JUDEȚUL SUCEAVA**"
Beneficiar: COMUNA PANACI, JUDEȚUL SUCEAVA

Obiectul: INSTALATII TERMICE

F2 - Centralizatorul cheltuielilor pe categorii de lucrări, pe obiecte

Nr. cap. / subcap. deviz general	Cheltuieli pe categoria de lucrări	Valoarea (exclusiv TVA)
		LEI
1	2	3
4,1	Construcții și instalații	
4.1.2	INSTALATII TERMICE	
4.1.2.1	REABILITAREA SIATEMULUI DE INCALZIRE	
4.1.2.4	INSTALATII APA CALDA DE CONSUM	
	TOTAL I	
4,2	Montaj utilaje, echipamente tehnologice și funcționale	
4.2.1	MONTAJ SISTEME ALTERNATIVE DE PRODUCERE A ENERGIEI TERMICE	
4.2.2	MONTAJ SISTEM DE PRODUCERE A APEI CALDE DE CONSUM	
	TOTAL II	
4,3	Utilaje, echipamente tehnologice și funcționale care necesită montaj	
4.3.1	LISTA CU CANTITATILE DE UTILAJE SI ECHIPAMENTE TEHNOLOGICE	
4,4	Utilaje, echipamente tehnologice și funcționale care nu necesită montaj și echipamente de transport	
4,5	Dotari	
4,6	Active necorporale	
	TOTAL III	
6,2	Probe tehnologice și teste	
	TOTAL IV	
TOTAL VALOARE (exclusiv TVA)		
TVA		
TOTAL VALOARE (inclusiv TVA)		

Obiectivul: REABILITARE ENERGETICĂ MODERATĂ A CLĂDIRII PUNCT SANITAR (DISPENSAR UMAN), SAT DRĂGOIASA, COMUNA PANACI, JUDEȚUL SUCEAVA

Obiectul: INSTALATII TERMICE

Devizul: REABILITAREA SISTEMULUI DE INCALZIRE

Lista cu cantități de lucrări pe categorii de lucrări

SECTIUNEA TEHNICA					SECTIUNEA FINANCIARA	
Nr	Simbol	Nume	UM	Cantitate	Preț (LEI)	Preț total (LEI)
1	IB06B1#	Radiatoare din otel monobloc avand lungimea de 1001-1500 mm	buc	1,00		
				Materiale:		
				Manoperă:		
				Utilaje:		
				Transporturi:		
1,5	6E+06	Radiator din otel tip panou 10-h = 600 si l = 1400	buc	1,00		
				Materiale:		
				Transporturi:		
2	IB06A1#	Radiatoare din otel monobloc avand lungimea de pana la 1000 mm inclusiv	buc	2,00		
				Materiale:		
				Manoperă:		
				Utilaje:		
				Transporturi:		
2,5	6E+06	Radiator din otel tip panou 10-h = 600 si l = 500	buc	2,00		
				Materiale:		
				Transporturi:		
3	IB06A1#	Radiatoare din otel monobloc avand lungimea de pana la 1000 mm inclusiv	buc	1,00		
				Materiale:		
				Manoperă:		
				Utilaje:		
				Transporturi:		
3,5	6E+06	Radiator din otel tip panou 10-h = 600 si l = 700	buc	1,00		
				Materiale:		
				Transporturi:		
4	IB06B1#	Radiatoare din otel monobloc avand lungimea de 1001-1500 mm	buc	3,00		
				Materiale:		
				Manoperă:		
				Utilaje:		
				Transporturi:		
4,5	6E+06	Radiator din otel tip panou 21-h = 600 si l = 1100	buc	3,00		
				Materiale:		
				Transporturi:		
5	M1B08A1(1)	Pompa circulatie incalzire Q=1,50 mc/h , 6 m cA	buc	2,00		
				Materiale:		
				Manoperă:		
				Utilaje:		
				Transporturi:		
6	IB20A1#	Elemente de sustinere pentru corpuri de incalzire montate pe zid de caramida	buc	20,00		
				Materiale:		
				Manoperă:		
				Utilaje:		
				Transporturi:		
6,3	5E+06	Suport cu surub si piulita ut 80 pe stilp se 5 11,2m	buc	20,00		
				Materiale:		
				Transporturi:		
7	ID01A2	Robinet ventil dublu reglaj de	buc	5,00		

		colt pentru Instalatie incalzire centrala cu d: 1/2		Materiale:		
				Manoperă:		
				Utilaje:		
				Transporturi:		
7,3	4E+06	Robinet retinere ventil 1/2 pn 6 mufa ni522	buc	5,00		
				Materiale:		
				Transporturi:		
8	ID02A2	Teu reglare pentru Instalatie incalzire centr. cu d: 1/2	buc	5,00		
				Materiale:		
				Manoperă:		
				Utilaje:		
				Transporturi:		
8,3	5E+06	Robinet coltar teava cu DN 1/2 cod 4o020413	buc	5,00		
				Materiale:		
				Transporturi:		
9	ID01A1	Robinet ventil dublu reglaj de colt pentru Instalatie incalzire centrala cu d: 3/8	buc	5,00		
				Materiale:		
				Manoperă:		
				Utilaje:		
				Transporturi:		
9,3	4E+06	Robinet retinere ventil 1/2 pn 6 mufa ni522	buc	5,00		
				Materiale:		
				Transporturi:		
10	RPID01C#(1)	Montarea mufa de reglare,pentru instalatii de incalzire centrala,d=1 1/2 inci	buc	5,00		
				Materiale:		
				Manoperă:		
				Utilaje:		
				Transporturi:		
10,2	7E+06	Mufa de reglare pentru instalatii incalzire centrala d = 1/2 toli	buc	5,00		
				Materiale:		
				Transporturi:		
11	RPID01D#	Montarea teului de reglare,pentru instalatii de incalzire centrala,d=3/8-3/4 inci	buc	5,00		
				Materiale:		
				Manoperă:		
				Utilaje:		
				Transporturi:		
11,2	4E+06	Teu fonta mal b1 s479 15x 10x15 1/2x 3/8x 1/2 f1	buc	5,00		
				Materiale:		
				Transporturi:		
12	RPGA37B#	Montare dopuri t9, fonta, negre, filet ext, o insurubare, la Instalatie gaze(altele decat cele din normele pentru conducte), D= 1/2"	buc	5,00		
				Materiale:		
				Manoperă:		
				Utilaje:		
				Transporturi:		
12,3	4E+06	Dop din fonta maleabila t9 s487 DN 100 4	buc	5,00		
				Materiale:		
				Transporturi:		
13	IC32E1#(1)	Teava din cupru montata prin sudura la coloane in instalatiile de incalzire centrala cu diametrul exterior de 35,0 mm-racord pompe caldura UE-UI, si racord puffer	m	20,00		
				Materiale:		
				Manoperă:		
				Utilaje:		
				Transporturi:		
13,3	3E+06	Cot din cupru la 90 grade,interior-interior cu D = 35mm	buc	20,24		
				Materiale:		
				Transporturi:		

14	IC31C1#(1)	Teava din cupru montata prin sudura la legatura corpurilor si aparatelor de incalzire in Instalatiile de incalzire centrala, avand diametrul exterior de 22.0 mm	m	10,00		
				Materiale:		
				Manoperă:		
				Utilaje:		
				Transporturi:		
14,3	3E+06	Teava din cupru cu D = 22x12mm	buc	10,11		
				Materiale:		
				Transporturi:		
15	IC31A1#(1)	Teava din cupru montata prin sudura la legatura corpurilor si aparatelor de incalzire in Instalatiile de incalzire centrala, avand diametrul exterior de pana la 15.0 mm, inclusiv	m	5,00		
				Materiale:		
				Manoperă:		
				Utilaje:		
				Transporturi:		
15,3	3E+06	Teava din cupru egal cu D = 15mm	buc	5,06		
				Materiale:		
				Transporturi:		
16	RPID11C#(1)	Montarea robinetului din cupru sau alama,cu mufa(peetschiber),d=1 1/4-1 1/2 inci	buc	8,00		
				Materiale:		
				Manoperă:		
				Utilaje:		
				Transporturi:		
16,2	4E+06	Robinet retinere cupru ventil 1 1/2 pn 6 mufa ni522	buc	8,00		
				Materiale:		
				Transporturi:		
17	ID01C1#(1)	Robinet cu ventil din cupru sau alama cu dublu reglaj pentru instalatii de incalzire centrala cu diametrul 1 1/4 inci	buc	5,00		
				Materiale:		
				Manoperă:		
				Utilaje:		
				Transporturi:		
17,3	4E+06	Robinet retinere ventil 1 1/4 pn 6 mufa ni522	buc	5,00		
				Materiale:		
				Transporturi:		
18	ID10B1#(1)	Robinet de inchidere cu cep si mufe sau robinet cu cep cu mufe cu corp infundat cu mufe pentru Instalatii de gaze, avand diametrul nominal de 3/4"	buc	8,00		
				Materiale:		
				Manoperă:		
				Utilaje:		
				Transporturi:		
18,3	4E+06	Robinet sertar pana 3/4 pn10 mufa ni524	buc	8,00		
				Materiale:		
				Transporturi:		
19	RPID02B#(1)	Montare robinet dublu reglaj,pu-6,coltar,drept,d=1/2 inci	buc	7,00		
				Materiale:		
				Manoperă:		
				Utilaje:		
				Transporturi:		
19,4	4E+06	Robinet retinere ventil 1/2 pn 6 mufa ni522	buc	7,00		
				Materiale:		
				Transporturi:		
20	GE10A1%	Manometru industrial sau termometru cu racord de 1/2 , montat in statie: montare	buc	2,00		
				Materiale:		
				Manoperă:		
				Utilaje:		
				Transporturi:		
21	IA24E1(1)	Supapa de siguranta din alama cu d:1 1/2	buc	1,00		
				Materiale:		

				Manoperă:		
				Utilaje:		
				Transporturi:		
22	SD20B1	Supapa siguranta cu pirghie si contra greutate,pentru racordare cu mufe filetate,cu d=1 1/4	buc	1,00		
				Materiale:		
				Manoperă:		
				Utilaje:		
				Transporturi:		
23	IA24B1	Supapa de siguranta din alama cu d:3/4	buc	2,00		
				Materiale:		
				Manoperă:		
				Utilaje:		
				Transporturi:		
24	IA20A1#	Supapa de siguranta montata prin insurubare avand diametrul nominal de 1/2 inci. . . 1"	buc	2,00		
				Materiale:		
				Manoperă:		
				Utilaje:		
				Transporturi:		
24,3	5E+06	Supapa de siguranta cu mufa, DN = 1/2	buc	2,00		
				Materiale:		
				Transporturi:		
25	IC42B1(1)	Distribuitor-colector montat pe sustinator gata confectionat avand d=63 mm- 75 mm	buc	2,00		
				Materiale:		
				Manoperă:		
				Utilaje:		
				Transporturi:		
25,6	7E+06	Distribuitor / colector bronz 8 rac fi1 50mm interax cod 4od20258	buc	2,00		
				Materiale:		
				Transporturi:		
26	IC40C1	Confectionarea montarea+cimentarea tevii de protectie la trecerea conductelor prin ziduri d=1 1/2 toli	buc	10,00		
				Materiale:		
				Manoperă:		
				Utilaje:		
				Transporturi:		
27	RPCU08A1	Străpungeri in zidărie de cărămidă ciment pentru realizarea găurilor necesare trecerii conductelor în zidărie de 1/2 cărămidă şi secţiunea străpungerii de 50-400cmp	buc	10,00		
				Materiale:		
				Manoperă:		
				Utilaje:		
				Transporturi:		
28	RPCU20A1	Astuparea cu mortar de ciment-var a găurilor din zidărie	buc	10,00		
				Materiale:		
				Manoperă:		
				Utilaje:		
				Transporturi:		
29	IC35D1#	Teava din polietilena armata de inalta densitate su poliprop. armata sau nearmata montata la leg. corp. aparatelor de incalzire in instal. de incalzire centr. cu diametrul ext. de 32 mm	m	30,00		
				Materiale:		
				Manoperă:		
				Utilaje:		
				Transporturi:		
29,1	7E+06	Teava din polipropilena cu folie aluminiu (pp-al) dn = 32 mm	m	30,90		
				Materiale:		
				Transporturi:		
30	IC35C1#	Teava din polietilena armata de inalta densitate su poliprop. armata sau nearmata montata la	m	30,00		
				Materiale:		
				Manoperă:		

		leg. corp. aparatelor de incalzire in instal. de incalzire centr. cu diametrul ext. de 25 mm		Utilaje:		
				Transporturi:		
30,1	7E+06	Teava din polipropilena cu folie aluminiu (pp-al) dn = 25 mm	m	30,90		
				Materiale:		
				Transporturi:		
31	IC35B1#	Teava din polietilena armata de inalta densitate su poliprop. armata sau nearmata montata la leg. corp. aparatelor de incalzire in instal. de incalzire centr. cu diametrul ext. de 20 mm	m	15,00		
				Materiale:		
				Manoperă:		
				Utilaje:		
				Transporturi:		
31,1	7E+06	Teava din polipropilena cu folie aluminiu (pp-al) dn = 20 mm	m	15,45		
				Materiale:		
				Transporturi:		
32	IE03B1#	Efectuarea probei de etanseitate la presiune a conductelor de alimentare a aparatelor de incalzire cu diametrul de 1 1/4".....2"	m	75,00		
				Materiale:		
				Manoperă:		
				Utilaje:		
				Transporturi:		
33	IE01A1#	Efectuarea probei de etanseitate la presiune a instalatiei de incalzire centrala cu suprafata totala a corpurilor de incalzire pana la 100 mp	mp	75,00		
				Materiale:		
				Manoperă:		
				Utilaje:		
				Transporturi:		
34	TRA02A10	Transportul rutier al materialelor,semifabricatelor cu autocamionul pe dist.= 10 km.	tona	5,00		
				Materiale:		
				Manoperă:		
				Utilaje:		
				Transporturi:		
35	TRB05A12	Transportul materialelor prin purtat direct.materiale comode sub 25 kg distanta 20m	tona	5,00		
				Materiale:		
				Manoperă:		
				Utilaje:		
				Transporturi:		

Alte cheltuieli directe						
Coeficient	Valoare	Materiale	Manoperă	Utilaje	Transporturi	TOTAL
CAS	2,25%					

		Materiale	Manoperă	Utilaje	Transporturi	TOTAL
Total cheltuieli directe						
Cheltuieli indirecte	10.00%					
Profit	5.00%					

Total General (fără TVA)	
TVA (19%)	
TOTAL GENERAL (LEI)	

Obiectivul: REABILITARE ENERGETICĂ MODERATĂ A CLĂDIRII PUNCT SANITAR (DISPENSAR UMAN), SAT DRĂGOIASA, COMUNA PANACI, JUDEȚUL SUCEAVA
Obiectul: INSTALATII TERMICE
Devizul: MONTAJ SISTEME ALTERNATIVE DE PRODUCERE A ENERGIEI TERMICE

Lista cu cantități de lucrări pe categorii de lucrări

SECTIUNEA TEHNICA					SECTIUNEA FINANCIARA	
Nr	Simbol	Nume	UM	Cantitate	Preț	Preț total

					(LEI)	(LEI)
1	AcE1130A01+(1)	Montaj statie admisie aer EXCLUS ECHIPAMENT - DFR Systems; Realizare incastrare in ciment si conexiune la reteaua electrica cu cablu CYABY 3x2,5, lungime 10m.-Montaj unitate exterioara pompa caldura	buc	1,00		
				Materiale:		
				Manoperă:		
				Utilaje:		
				Transporturi:		
2	RpAcC01A%	Montarea pe pozitie existenta a compresoarelor,avand debitul de: pana la15 mc/h	buc	1,00		
				Materiale:		
				Manoperă:		
				Utilaje:		
				Transporturi:		
2,2	2E+07	Electrocompresor mobil de joasa pres 4,0-5,9 mc/min	buc	1,00		
				Materiale:		
				Transporturi:		
3	IA17B1#(1)	Boiler vertical montat pe pardoseala, boilerul avand capaciatatea de 400 l - Montaj boiler (acumulator caldura)cu rezistenta electrica si 2 serpentine	buc	1,00		
				Materiale:		
				Manoperă:		
				Utilaje:		
				Transporturi:		
3,6	4E+06	Mufa otel pentru tevi filetate s5560 DN 31 11/4	buc	2,00		
				Materiale:		
				Transporturi:		
4	IA35A1(1)	Vas de expansiune montat pe postament cilindric,paralelipipedic cu capacit. : Vas expansiune circuit pompe de caldura si circuit incalzire V=16 l. -	buc	2,00		
				Materiale:		
				Manoperă:		
				Utilaje:		
				Transporturi:		
5	M1B08A1(1)	Pompa circulatie circuit pufere incalzire Q=1,5 mc/h , 4 m cA	buc	2,00		
				Materiale:		
				Manoperă:		
				Utilaje:		
				Transporturi:		
6	M1B08A1(1)	Pompa circulatie cipcuit pompe caldura pufer Q=2,50 mc/h , 4 m cA	buc	1,00		
				Materiale:		
				Manoperă:		
				Utilaje:		
				Transporturi:		

Alte cheltuieli directe

Coeficient	Valoare	Materiale	Manoperă	Utilaje	Transporturi	TOTAL
CAS	2,25%					
		Materiale	Manoperă	Utilaje	Transporturi	TOTAL
Total cheltuieli directe						
Cheltuieli indirecte	10.00%					
Profit	5.00%					
Total General (fără TVA)						
TVA (19%)						
TOTAL GENERAL (LEI)						

Obiectivul: REABILITARE ENERGETICĂ MODERATĂ A CLĂDIRII PUNCT SANITAR (DISPENSAR UMAN), SAT DRĂGOIASA, COMUNA PANACI, JUDEȚUL SUCEAVA
Obiectul: INSTALATII TERMICE
Devizul: MONTAJ SISTEM DE PRODUCERE A APEI CALDE DE CONSUM

Lista cu cantități de lucrări pe categorii de lucrări	
SECTIUNEA TEHNICA	SECTIUNEA FINANCIARA

Nr	Simbol	Nume	UM	Cantitate	Preț (LEI)	Preț total (LEI)
1	RPSE25A#(1)	Montarea preparatorului de apa calda menajera (Boiler), functionand cu agent termic apa calda de 70 grade C-90 grade C, avand capacitatea de: pana la 50 l;	buc	1,00		
				Materiale:		
				Manoperă:		
				Utilaje:		
				Transporturi:		

Alte cheltuieli directe						
Coeficient	Valoare	Materiale	Manoperă	Utilaje	Transporturi	TOTAL
CAS	2,25%					

		Materiale	Manoperă	Utilaje	Transporturi	TOTAL
Total cheltuieli directe						
Cheltuieli indirecte	10.00%					
Profit	5.00%					

Total General (fără TVA)	
TVA (19%)	
TOTAL GENERAL (LEI)	

Obiectivul: REABILITARE ENERGETICĂ MODERATĂ A CLĂDIRII PUNCT SANITAR (DISPENSAR UMAN), SAT DRĂGOIASA, COMUNA PANACI, JUDEȚUL SUCEAVA
Obiectul: INSTALATII TERMICE
Devizul: INSTALATII APA CALDA DE CONSUM

Lista cu cantități de lucrări pe categorii de lucrări

SECTIUNEA TEHNICA					SECTIUNEA FINANCIARA	
Nr	Simbol	Nume	UM	Cantitate	Preț (LEI)	Preț total (LEI)
1	SD06A1	Baterie amestecatoare,stativa,pentru lavoar avand d=1/2 toli	buc	2,00		
				Materiale:		
				Manoperă:		
				Utilaje:		
				Transporturi:		
1,6	4E+06	Baterie stativa monocom lavoar cromata par sal cod 11001	buc	2,00		
				Materiale:		
				Transporturi:		
2	7E+06	Racord pentru tub flexibil (tub/teava) tip rtf - 06 pentru tub cu dn = 45mm	buc	4,00		
				Materiale:		
				Transporturi:		
3	SA16A#(1)	Teava pp,pe,pp-r imbin sud prin polifuziune,in coloane,la clad loc si soc-cult,d=20 mm	m	24,00		
				Materiale:		
				Manoperă:		
				Utilaje:		
				Transporturi:		
3,3	7E+06	Teava hdpe 80 312uni7611.7615 pn4 dn 40x2.0 cod 64000063	m	24,48		
				Materiale:		
				Transporturi:		
3,4	7E+06	Cot polietilena de inalta densitate pehd pentru electrofuz diam ext 40 mm	buc	1,92		
				Materiale:		
				Transporturi:		
3,5	7E+06	Teu pehd pentru electrofuz diam ext 40 mm	buc	17,04		
				Materiale:		
				Transporturi:		
3,6	7E+06	Reductie pehd pentru electrofuz diam	buc	2,64		

		ext 40/20 mm		Materiale:		
				Transporturi:		
3,7	7E+06	Mufa polietilenă de înaltă densitate pehd pentru electrofuz diam ext 40 mm	buc	1,68		
				Materiale:		
				Transporturi:		
3,9	7913	Aparat de sudura sr	ora	0,53		
4	ID06B1	Robinet cu sertar pana , cu mufe , pentru instalatie incalzire centrala , cu d: 1 1/4	buc	2,00		
				Materiale:		
				Manoperă:		
				Utilaje:		
				Transporturi:		
4,3	4E+06	Robinet sertar pana 1 1/4 pn10 mufa ni524	buc	2,00		
				Materiale:		
				Transporturi:		
5	SD12A1	Robinet de reglaj,de colt,din alama nichelata,avand d=3/8 sau d=1/2 toli	buc	4,00		
				Materiale:		
				Manoperă:		
				Utilaje:		
				Transporturi:		
5,6	4E+06	Robinet retinere ventil 1/2 pn 6 mufa ni522	buc	4,00		
				Materiale:		
				Transporturi:		
6	SA10D1	Teava pvc neplastifiata tip g montare la constr. industr. in coloane d=40 mm	m	9,00		
				Materiale:		
				Manoperă:		
				Utilaje:		
				Transporturi:		
7	IZH01B	Izolarea cu bete de postav a tevilor cu diametrul de de la 1,25-2 toli, inclusiv	m	30,00		
				Materiale:		
				Manoperă:		
				Utilaje:		
				Transporturi:		
8	IC35E1	Bratari pentru fixarea tevi. otel la Instalatie incalz. sau gaze Montare in zid. caram. sau beton d=1 toli	buc	12,00		
				Materiale:		
				Manoperă:		
				Utilaje:		
				Transporturi:		
9	SF01C#	Efectuare proba etans pres instal apa calda,rece,din teava pvc(g) sau pe,pp,pp-r d=16-110 mm	m	33,00		
				Materiale:		
				Manoperă:		
				Utilaje:		
				Transporturi:		

Alte cheltuieli directe						
Coeficient	Valoare	Materiale	Manoperă	Utilaje	Transporturi	TOTAL
CAM	2,25%					

		Materiale	Manoperă	Utilaje	Transporturi	TOTAL
Total cheltuieli directe						
Cheltuieli indirecte	10.00%					
Profit	5.00%					

Total General (fără TVA)	
TVA (19%)	
TOTAL GENERAL (LEI)	

Lista cu cantitatile de utilaje si echipamente tehnologice, termice si climatizare

Nr.	Denumirea	U.M.	Cantitatea	Pretul unitar (fara TVA) - Lei -	Valoarea (fara TVA) - Lei -	Nr. fisa tehnica
	INSTALAREA UNOR SISTEME ALTERNATIVE DE PRODUCERE A ENERGIEI TERMICE PENTRU CONSUM PROPRIU					
1	Pompa de caldura aer – apa split incalzire P=10 KW	buc	1	29700	29700,00	Fisa tehnica nr 1
2	Boiler (Puffer) cu rezistenta electrica si serpentine marita V=400 l	buc	1	18758	18758,00	Fisa tehnica nr 2
3	Vas de expansiune circuit incalzire si circuit pompe de caldura v=16 l	buc	1	2410	2410,00	Fisa tehnica nr 3
4	Electropompa circulatie apa calda pentru incalzire circuit pompa de caldura 1– puffer Q=1,50 mc/h	buc	1	2500	2500,00	Fisa tehnica nr 4
5	Electropompa circulatie apa calda pentru incalzire circuit incalzire Q=1,50 mc/h	buc	1	2500	2500,00	Fisa tehnica nr 5
	LUCRĂRI DE REABILITARE TERMICĂ A SISTEMULUI DE FURNIZARE A APEI CALDE DE CONSUM					
6	Boiler solar din otel cu doua serpentine 50 l	buc	1	2770	2770,00	Fisa tehnica nr 6

Formular F5

Fisa tehnica nr 1

Pompa de caldura aer – apa split incalzire P=10 KW

Nr.	Specificatii tehnice impuse prin caietul de sarcini	Corespondenta propunerii tehnice cu specificatiile tehnice impuse prin caietul de sarcini	Furnizor/ Producator
0	1	2	3
	Pompa de caldura aer – apa split incalzire P=10 KW		
1.	Pompa de caldura aer – apa split incalzire , avand urmatoarele caracteristicile: UNITATE EXTERNA Alimentare electrica 230/50 V/Hz Compresor BLDC Inverter Incarcare din fabrica refrigerant R32 1,65 kg Putere sonora EN12102-1 60 dB/A Plaja temperatura exterioara- Racire -5~43 °C Plaja temperatura exterioara- Incalzire -25~35 °C Plaja temperatura exterioara- Apa Calda Menajera - 24~43 °C UNITATE INTERNA Alimentare electrica 230/50 V/Hz Pompa circulatie de tip inverter Presiune maxima 9 mCA Racorduri hidraulice 1 " Rezistenta electrica (back-up) 3 kW Vas expansiune (Volum) 8 l Plaja temperatura apa- Racire 5~25 °C Plaja temperatura apa- Incalzire 25~65 °C Plaja temperatura apa- Apa Calda Menajera 30~60 °C		

	Putere sonora EN12102-1 42 dB/A		
2.	Specificatii de performanta si conditii privind siguranta in exploatare		
3.	Conditii privind conformitatea cu standardele relevante		
4.	Conditii de garantie si postgarantie 120 luni		
5.	Conditii cu caracter tehnic		

Formular F5

Fisa tehnica nr 2

Boiler (Puffer) cu rezistenta electrica si serpentine marita V=400 l

Nr.	Specificatii tehnice impuse prin caietul de sarcini	Corespondenta propunerii tehnice cu specificatiile tehnice impuse prin caietul de sarcini	Furnizor/ Producator
0	1	2	3
	Boiler (Puffer) cu rezistenta electrica si serpentine marita V=400 l		
1.	Parametrii tehnici si functionali: Boiler indirect cu o serpentina si rezistenta electrica Capacitate: 400 litri Presiune maxima de lucru: 8 bar Supapa de siguranta Rezistenta electrica: 6 kW Izolat termic		
2.	Specificatii de performanta si conditii privind siguranta in exploatare		
3.	Conditii privind conformitatea cu standardele relevante		
4.	Conditii de garantie si postgarantie 36 luni		
5.	Conditii cu caracter tehnic		

Formular F5

Fisa tehnica nr 3

Vas de expansiune circuit incalzire si circuit pompe de caldura v=16 l

Nr.	Specificatii tehnice impuse prin caietul de sarcini	Corespondenta propunerii tehnice cu specificatiile tehnice impuse prin caietul de sarcini	Furnizor/ Producator
0	1	2	3
	Vas de expansiune circuit incalzire si circuit pompe de caldura v=16 l		
1.	Parametrii tehnici si functionali: – capacitate: 16 litri – domeniu de temperatura: -10°C/+100 °C. – presiune maxima de lucru: 8 bar – filet racord: 3/4' – membrana: EPDM		
2.	Specificatii de performanta si conditii privind siguranta in exploatare		
3.	Conditii privind conformitatea cu standardele relevante		
4.	Conditii de garantie si postgarantie 36 luni		
5.	Conditii cu caracter tehnic		

Formular F5

Fisa tehnica nr 4

Electropompa circulatie apa calda pentru incalzire circuit pompa de caldura 1– puffer Q=1,50 mc/h

Nr.	Specificatii tehnice impuse prin caietul de sarcini	Corespondenta propunerii tehnice cu specificatiile tehnice impuse prin caietul de sarcini	Furnizor/ Producator
0	1	2	3
	Electropompa circulatie apa calda pentru incalzire circuit pompa de caldura 1– puffer Q=1,50 mc/h		
1.	Parametrii tehnici si functionali: Putere electrica consumata (W) 22 Inaltime de pompare (m) 4 Debit (mc/h) 1,5-2.4 Presiune maxima de lucru (bar) 10 Temperatura lichidului (grade C) 2-110 Racord (inch) 1 1/2		
2.	Specificatii de performanta si conditii privind siguranta in exploatare		
3.	Conditii privind conformitatea cu standardele relevante		
4.	Conditii de garantie si postgarantie 36 luni		
5.	Conditii cu caracter tehnic		

Formular F5

Fisa tehnica nr 5

Electropompa circulatie apa calda pentru incalzire circuit incalzire Q=1,50 mc/h

Nr.	Specificatii tehnice impuse prin caietul de sarcini	Corespondenta propunerii tehnice cu specificatiile tehnice impuse prin caietul de sarcini	Furnizor/ Producator
0	1	2	3
	Electropompa circulatie apa calda pentru incalzire circuit incalzire Q=1,50 mc/h		
1.	Parametrii tehnici si functionali: Putere electrica consumata (W) 22 Inaltime de pompare (m) 4 Debit (mc/h) 1,5-2.4 Presiune maxima de lucru (bar) 10 Temperatura lichidului (grade C) 2-110 Racord (inch) 1 1/2		
2.	Specificatii de performanta si conditii privind siguranta in exploatare		
3.	Conditii privind conformitatea cu standardele relevante		
4.	Conditii de garantie si postgarantie 36 luni		
5.	Conditii cu caracter tehnic		

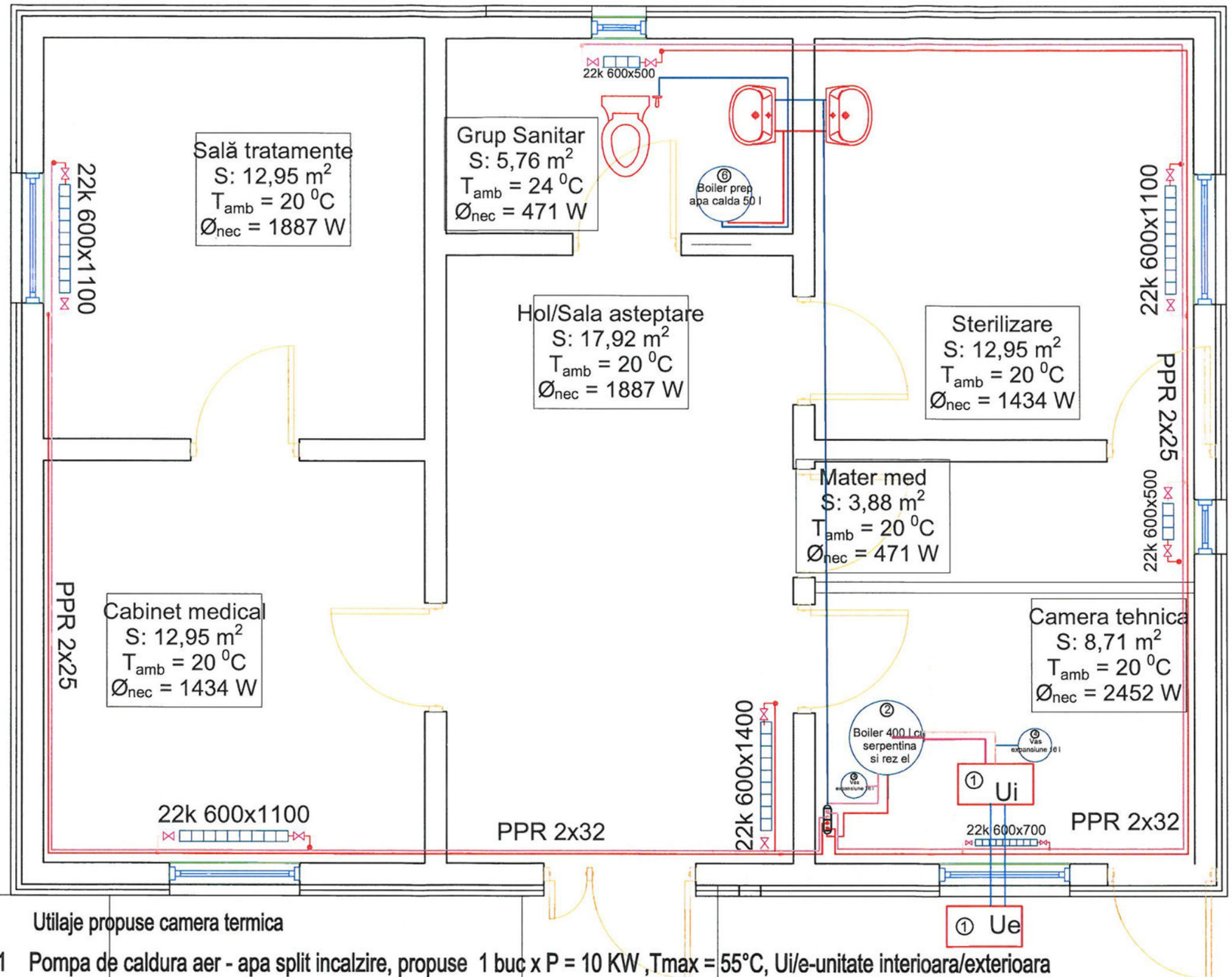
Formular F5

Fisa tehnica nr 6

Boiler solar din otel cu doua serpentine 50 l

Nr.	Specificatii tehnice impuse prin caietul de sarcini	Corespondenta propunerii tehnice cu specificatiile tehnice impuse prin caietul de sarcini	Furnizor/ Producator
0	1	2	3
	Boiler solar din otel cu doua serpentine 50 l		
1.	Parametrii tehnici si functionali: volum: 50 l •temperatura maximă: 75 ° C •puterea de încălzire> 90% •presiunea maximă de intrare este: 0,8 MPa / 8 bar •tensiune: 220-240V •frecvență: 50 Hz •clasa de protectie a apei: IPX4 •putere: 1500 W •dimensiuni: Ø41 x 62,5 cm •suport de perete superior: 30,2 x 5,7 cm (l x h) •suportul de perete superior și suportul inferior sunt înșurubate pe cazan •cablu de alimentare cu mufă: 1,5 m / 16 A / 250 V •termostat integrat •valva de siguranta •furtun		
2.	Specificatii de performanta si conditii privind siguranta in exploatare		
3.	Conditii privind conformitatea cu standardele relevante		
4.	Conditii de garantie si postgarantie 36 luni		
5.	Conditii cu caracter tehnic		

Intocmit
Ing Pavel Vasile



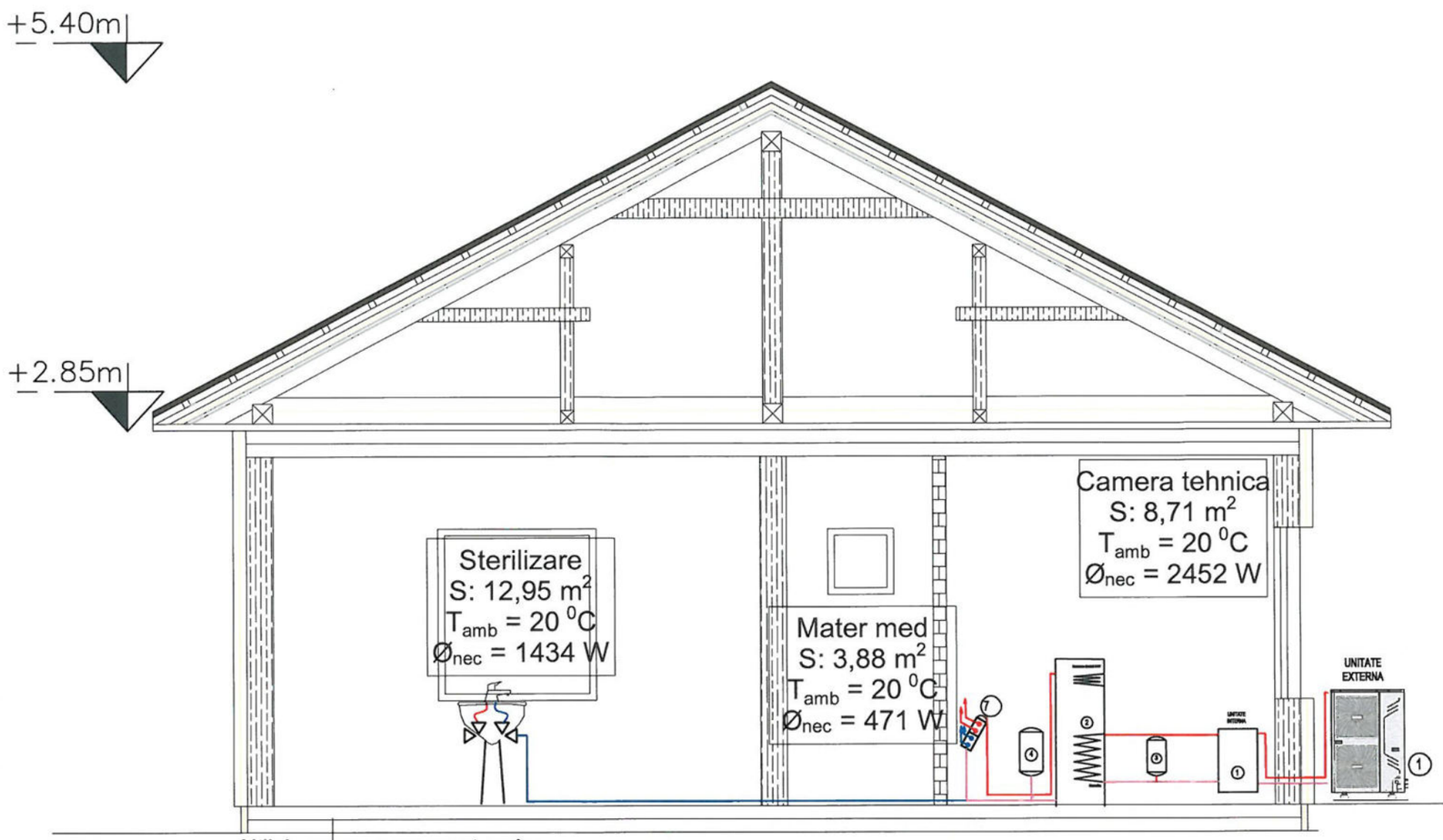
Utilaje propuse camera termica

1 Pompa de caldura aer - apa split incalzire, propuse 1 buc x P = 10 KW ,Tmax = 55°C, Ui/e-unitate interioara/exterioara
2. Boiler apa calda 400 l cu serpentină si rezistenta electrica 6 KW, Pmax = 3 bar,Tmax = 95°C
3. Vas de expansiune circuit incalzire V = 16 litri,Pmax = 6 bar
4. Vas de expansiune circuit pompe de caldura, V = 16 litri,Pmax = 6 bar
5. Electropompa circuit retur, cu caracteristicile :Q = 1,50 m³/h si H = 4 mcA
6 Boiler electric preparare apa calda V=50 l
7 Distribuitor

NOTĂ :

- În execuţie se vor respecta prevederile ,,Normativului pentru proiectarea şi executarea instalaţiilor de încălzire centrală I13-2015, NTPEE în vigoare ;
- Orice modificare a instalaţiei se va face cu acordul proiectantului de specialitate ;
- Conductele din centrala termică se vor monta aparent şi vor fi marcate corespunzător ;
- Umplerea circuitelor se va face cu apă dedurizată ;
- La execuţia lucrărilor se vor respecta normele de tehnică a securităţii şi a protecţiei muncii, cuprinse în actele normative în vigoare, specifice pentru fiecare categorie de lucrări în parte ;
- Proiectarea şi executarea lucrărilor de instalaţii de încălzire vor asigura criteriile de performanţă prevăzute în Legea 10/1995 ;
- Punerea în funcţiune a centralei termice se va face în conformitate cu prevederile Normativului I13-2015, NTPEE, P.T. ISCIR A1-2010 şi cu respectarea instrucţiunilor furnizorului de echipament .

Verificator/Exp.	Nume	Semnatura	Cerinta	Referat/Expertiza Nr./Data	
Proiectant general: **S.C. PROTEUS S.R.L.** Suceava			**Beneficiar:** **COMUNA PANACI JUDEȚUL SUCEAVA**		**Proiect:** 683/2023
SPECIFICATIE	NUME	SEMNATURA	PROIECT: REABILITARE ENERGETICA MODERATA A CLĂDIRII PUNCT SANITAR (DISPENSAR UMAN), SAT DRĂGOIASA COMUNA PANACI, JUDEȚUL SUCEAVA		**FAZA** P.Th
SEF PROIECT	Ing.Pavel Vasile				
PROIECTAT	Ing.Pavel Vasile		**PLAN PARTER INSTALATII TERMICE**		**Plansa** T01
DESENAT	Ing Țibu Vlăduț Ștefan				



Utilaje propuse camera termica

1 Pompa de caldura aer - apa split incalzire, propuse 1 buc x P = 10 KW ,Tmax = 55°C, Ui/e-unitate interioara/exterioara
2. Boiler apa calda 400 l cu serpentină si rezistenta electrica 6 KW, Pmax = 3 bar,Tmax = 95°C
3. Vas de expansiune circuit incalzire V = 16 litri,Pmax = 6 bar
4. Vas de expansiune circuit pompe de caldura, V = 16 litri,Pmax = 6 bar
5. Electropompa circuit retur, cu caracteristicile :Q = 1,50 m³/h si H = 4 mcA
7 Distribuitor

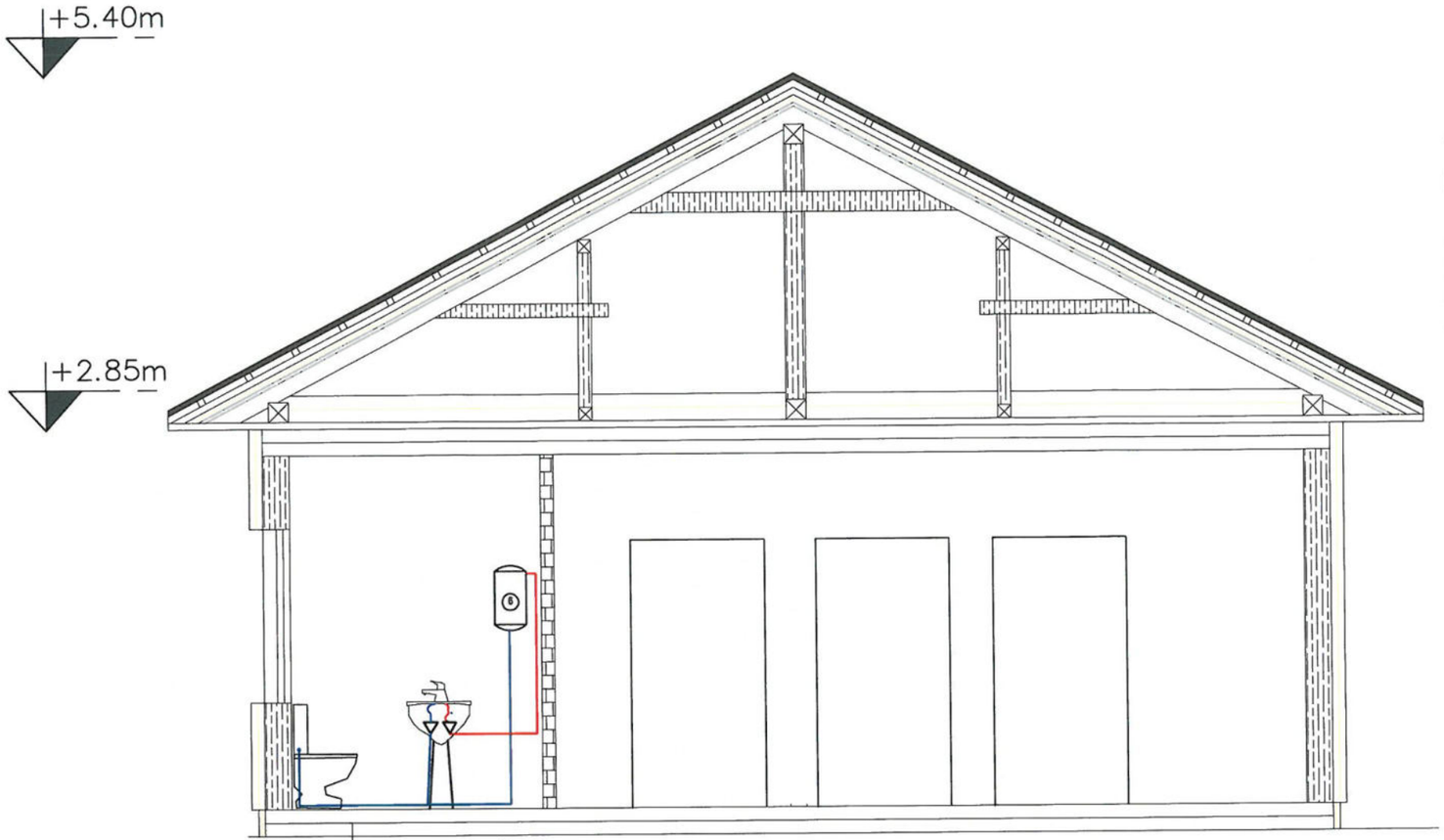
NOTĂ :

- În execuţie se vor respecta prevederile ,,Normativului pentru proiectarea şi executarea instalaţiilor de încălzire centrală I13-2015, NTPEE în vigoare ;
- Orice modificare a instalaţiei se va face cu acordul proiectantului de specialitate ;
- Conductele din centrala termică se vor monta aparent şi vor fi marcate corespunzător ;
- Umplerea circuitelor se va face cu apă dedurizată ;
- La execuţia lucrărilor se vor respecta normele de tehnică a securităţii şi a protecţiei muncii, cuprinse în actele normative în vigoare, specifice pentru fiecare categorie de lucrări în parte ;
- Proiectarea şi executarea lucrărilor de instalaţii de încălzire vor asigura criteriile de performanţă prevăzute în Legea 10/1995 ;
- Punerea în funcţiune a centralei termice se va face în conformitate cu prevederile Normativului I13-2015, NTPEE, P.T. ISCIR A1-2010 şi cu respectarea instrucţiunilor furnizorului de echipament .

OCCV S.A. SUCEAVA MD-PA NR. 10071 INGINER VERIFICATOR PROIECTE

SOCIETATEA COMERCIALA 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 PANACI JUDEȚUL SUCEAVA**		**Proiect 683/202**
SPECIFICATIE	NUME	SEMNATURA		PROIECT: REABILITARE ENERGETICA MODERATA A CLĂDIRII PUNCT SANITAR (DISPENSAR UMAN), SAT DRĂGOIASA COMUNA PANACI, JUDEȚUL SUCEAVA	**FAZA** P.Th
SEF PROIECT	Ing.Pavel Vasile				
PROIECTAT	Ing.Pavel Vasile			**SECTIUNE PRIN CAMERA TEHNICA INSTALATII TERMICE**	**Plansa** T02
DESENAT	Ing Țibu Vlăduț Ștefan				



Utilaje propuse grup sanitar

LEGENDA

6 Boiler electric preparare apa calda V=50 l

Conducta apa rece din polipropilena reticulata (PP-R)

Conducta apa calda din polipropilena reticulata (PP-R) cu insertie de aluminiu cu functionare la 95°C

Conducta canalizare menajera, polipropilena ignifugata sau PVC-KG

RS - Robinet cu obturator sferic

RC - Robinet coltar

SP - Sifon de pardoseala cu o intrare DN40 si iesire DN50,cu gratar si capac de protectie

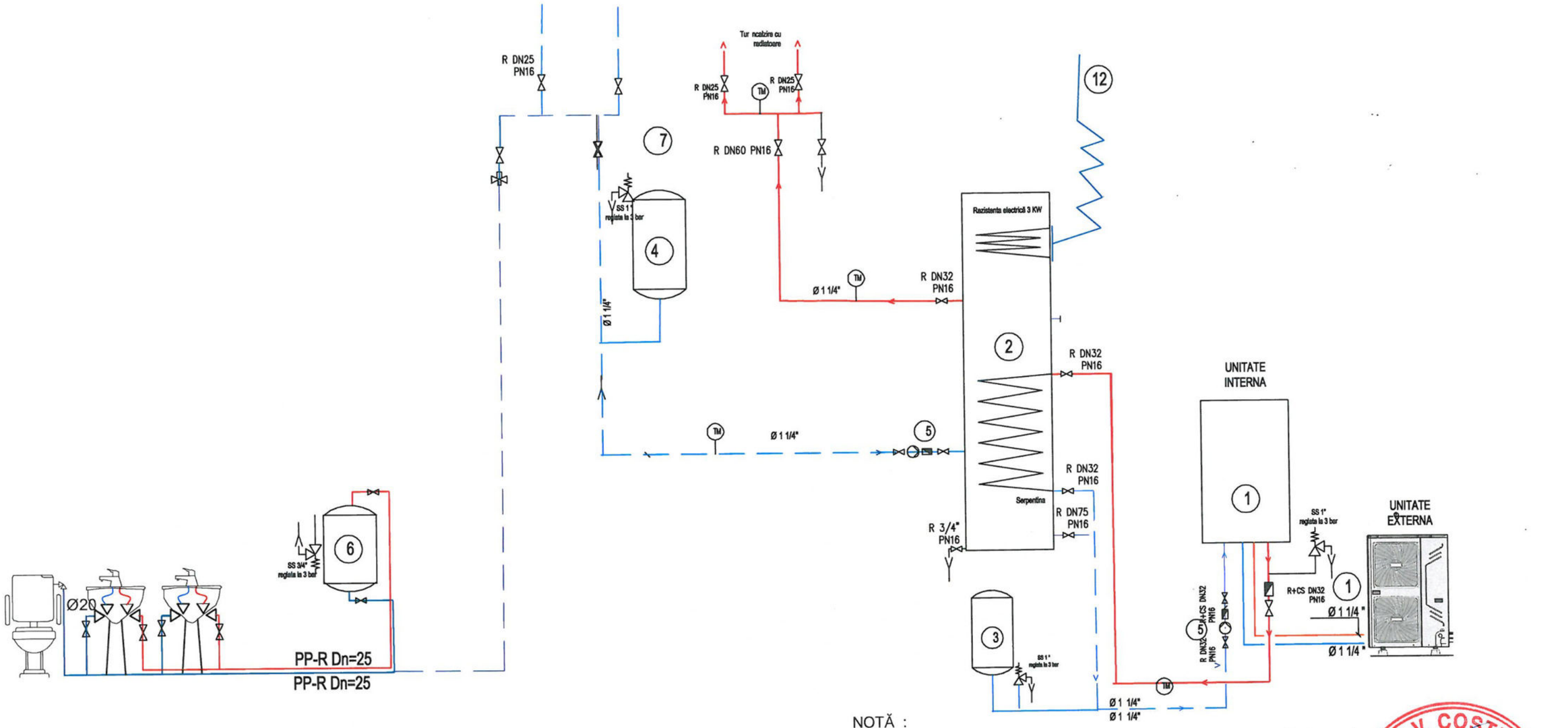
NOTĂ :

- În execuţie se vor respecta prevederile ,,Normativului pentru proiectarea , executia si exploatarea instalaţiilor sanitare aferente cladirilor I9-2015" ;
- Orice modificare a instalaţiei se va face cu acordul proiectantului de specialitate ;
- La execuţia lucrărilor se vor respecta normele de tehnică a securităţii şi a protecţiei muncii, cuprinse în actele normative în vigoare, specifice pentru fiecare categorie de lucrări în parte ;
- Proiectarea şi executarea lucrărilor de instalaţii sanitare vor asigura criteriile de performanţă prevăzute în Legea 10/1995 ;
- Punerea în funcţiune a echipamentelor se va face în conformitate cu prevederile Normativului I9-2015, NTPEE şi cu respectarea instrucţiunilor furnizorului de echipament .

CUCU V. COSTEL ROMÂNIA MUPA NR. 10071 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 PANACI JUDEŢUL SUCEAVA**		**Proiect: 683/2023**
SPECIFICATIE	NUME	SEMNATURA	PROIECT: REABILITARE ENERGETICA MODERATA A CLĂDIRII PUNCT SANITAR (DISPENSAR UMAN), SAT DRĂGOIASA COMUNA PANACI, JUDEŢUL SUCEAVA		**FAZA** P.Th
SEF PROIECT	Ing.Pavel Vasile				
PROIECTAT	Ing.Pavel Vasile		**SECTIUNE PRIN GRUP SANITAR INSTALATII PREPARARE APA CALDA**		**Plansa** T03
DESENAT	Ing Ţibu Vlăduţ Ştefan				



Conducta tur apa calda pentru incalzire PP-R

Conducta retur apa calda pentru incalzire din PP-R

Conducta apa calda menajera din otel zincat

Conducta lichid din cupru, izolata

Conducta din cupru, izolata

Conducta apa bruta din otel zincat

Conducta siguranta la vasele de expansiune din otel

DA Dezaerator automat
PI Manometru
TM Termomanometru
SS Supapa de siguranta
FA Racord flexibil antivibrant
V3C Vana trei cai
R Robinet cu obturator sferic
CS Clapet de sens
FY Filtru de impuritati cu sita

Utilaje propuse camera termica

1 Pompa de caldura aer - apa split incalzire, propuse 1 buc x P = 10 KW ,Tmax = 55°C, Ui/e-unitate interioara/exterioara
2. Boiler apa calda 400 l cu serpentină si rezistenta electrica 6 KW, Pmax = 3 bar,Tmax = 95°C
3. Vas de expansiune circuit incalzire V = 16 litri,Pmax = 6 bar
4. Vas de expansiune circuit pompe de caldura, V = 16 litri,Pmax = 6 bar
5. Electropompa circuit retur, cu caracteristicile :Q = 1,50 m³/h si H = 4 mcA
6 Boiler electric preparare apa calda V=50 l
7 Distribuitor

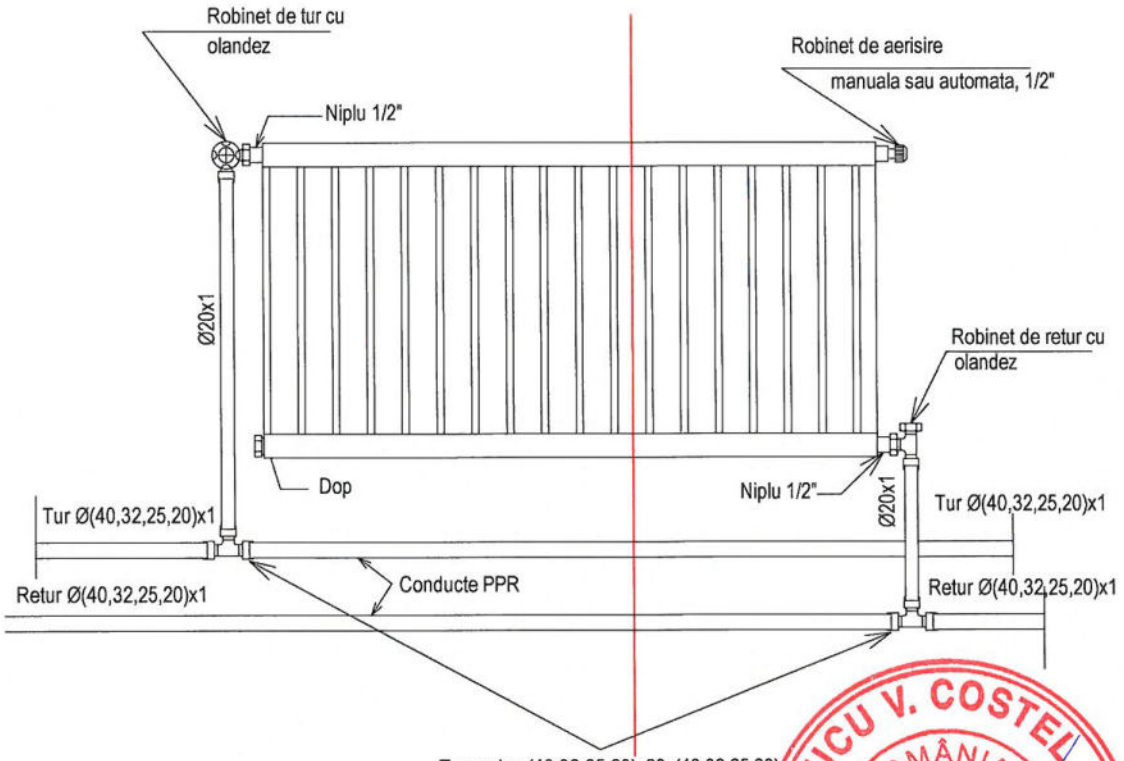
NOTĂ :

- În execuţie se vor respecta prevederile ,,Normativului pentru proiectarea şi executarea instalaţiilor de încălzire centrală I13-2015, NTPEE în vigoare ;
- Orice modificare a instalaţiei se va face cu acordul proiectantului de specialitate ;
- Conductele din centrala termică se vor monta aparent şi vor fi marcate corespunzător ;
- Umplerea circuitelor se va face cu apă dedurizată ;
- La execuţia lucrărilor se vor respecta normele de tehnică a securităţii şi a protecţiei muncii, cuprinse în actele normative în vigoare, specifice pentru fiecare categorie de lucrări în parte ;
- Proiectarea şi executarea lucrărilor de instalaţii de încălzire vor asigura criteriile de performanţă prevăzute în Legea 10/1995 ;
- Punerea în funcţiune a centralei termice se va face în conformitate cu prevederile Normativului I13-2015, NTPEE, P.T. ISCIR A1-2010 şi cu respectarea instrucţiunilor furnizorului de echipament.

Verificator/Exp.	Nume	Semnatura	Cerinta	Referat/Expertiza Nr./Data	
Proiectant general: **S.C. PROTEUS S.R.L.** Suceava			**Beneficiar:** **COMUNA PANACI JUDEȚUL SUCEAVA**		**Proiect: 683/2023**
SPECIFICATIE	NUME	SEMNATURA	PROIECT: REABILITARE ENERGETICA MODERATA A CLĂDIRII PUNCT SANITAR (DISPENSAR UMAN), SAT DRĂGOIASA COMUNA PANACI, JUDEȚUL SUCEAVA		FAZA P.Th
SEF PROIECT	Ing.Pavel Vasile				
PROIECTAT	Ing.Pavel Vasile		SCHEMA TERMOMECANICA INSTALATII TERMICE SI PREPARARE APA CALDA		Plansa T04
DESENAT	Ing Țibu Vlăduț Ștefan				

SUCEV. COSTEL ROMÂNIA MDLPA NR. 10071 INGINER VERIFICATOR PROIECTE

S.C. PROTEUS S.R.L. SUCEAVA

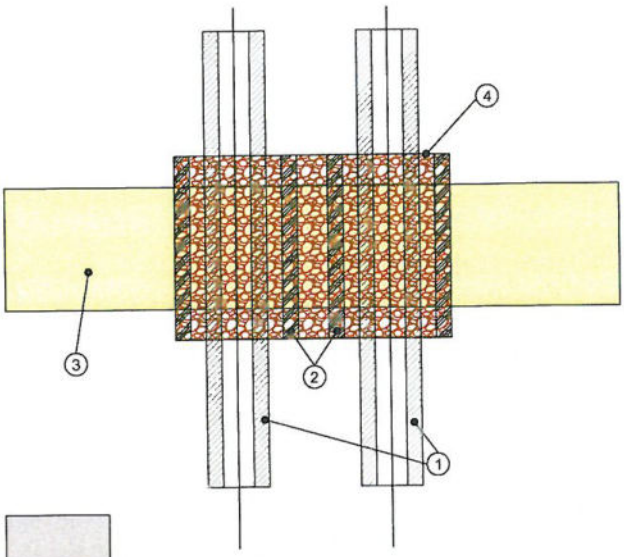


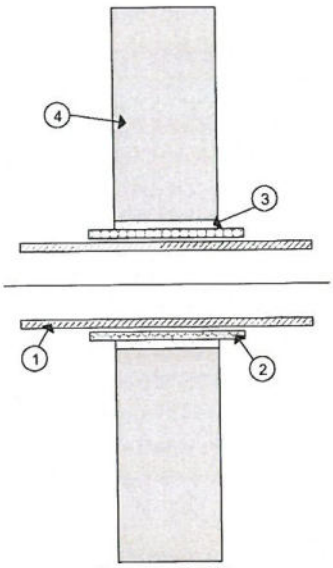
CUCU V. COSTEL ROMÂNIA MDLPA NR. 10071 INGINER VERIFICATOR PROIECTE

SOCIETATEA COMERCIALA 3 PROTEUS S.R.L. SUCEAVA

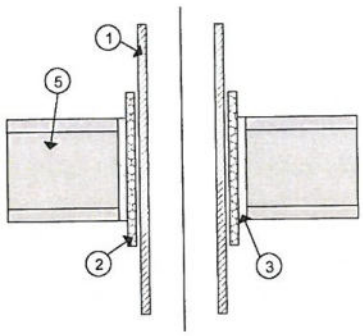
Verificator/Exp.	Nume	Semnatura	Cerinta	Referat/Expertiza Nr./Data

Proiectant general: **S.C. PROTEUS S.R.L.** Suceava			**Beneficiar:** **COMUNA PANACI JUDEȚUL SUCEAVA**		**Proiect:** 683/2023
SPECIFICATIE	NUME	SEMNATURA	PROIECT: REABILITARE ENERGETICA MODERATA A CLĂDIRII PUNCT SANITAR (DISPENSAR UMAN), SAT DRĂGOIASA COMUNA PANACI, JUDEȚUL SUCEAVA		**FAZA** P.Th
SEF PROIECT	Ing.Pavel Vasile				
PROIECTAT	Ing.Pavel Vasile		**DETALIU MONTAJ RADIATOR INSTALATII TERMICE**		**Plansa** T05
DESENAT	Ing Țibu Vlăduț Ștefan				





Trecerea conductelor prin pereţi



Trecerea conductelor prin planşee

LEGENDA:
1. conductă de joasă presiune
2. tub de protecţie (din ţeavă de OL sau PVC)
3. mortar de var şi ciment (pentru fixare)
4. perete care se traversează
5. planşeu care se traversează

NOTĂ:
Tuburile de protecţie vor depăşi faţa finită a elementelor de construcţie cu:
-10 mm, la pereţi şi planşee
-50 mm la pardoseli

CUCU V. COSTEL ROMÂNIA MDLPA NR. 10071 INGINER VERIFICATOR PROIECTE

SOCIETATEA COMERCIALĂ 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 PANACI JUDEŢUL SUCEAVA**		**Proiect:** 683/2023
SPECIFICATIE	NUME	SEMNATURA	PROIECT: REABILITARE ENERGETICA MODERATA A CLĂDIRII PUNCT SANITAR (DISPENSAR UMAN), SAT DRĂGOIASA COMUNA PANACI, JUDEŢUL SUCEAVA		**FAZA** P.Th
SEF PROIECT	Ing.Pavel Vasile				
PROIECTAT	Ing.Pavel Vasile		**DETALIU TRECERE CONDUCTE INSTALATII TERMICE**		**Plansa** T06
DESENAT	Ing Ţibu Vlăduţ Ştefan				