

Verificator atestat MLPAT pentru exigențele Ie
în baza certificatului nr. 10345 din 2022
Ing. Onutu L. Lohengrin

Referat nr. 5467 / 18.03.2024
conform registrului de evidență
Specialitatea: instalații electrice

REFERAT

Privind verificarea de calitate la cerințele: **Ie** (A, B, C, D, E, F și G) a proiectului

Denumirea proiectului: CENTRU DE ZI PENTRU VARSTNICI IN LOCALITATEA
VALEA CHIOARULUI, JUDET MARAMURES

Nr. Proiect : 05-A/2024

Faza: DTAC+PT

1. Date de identificare

Proiectant de specialitate : P.F.A. ZAHARIA PAUL IOAN
Proiectant general: SC B-PATRAT PROIECTARE SI EXECUTIE SRL
Beneficiar : COMUNA VALEA CHIOARULUI
Amplasament: Com. Valea Chioarului, Sat Valea Chioarului, Str. Valea
Nucilor, Nr. F.N., Jud. Maramures

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

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

2. Caracteristicile principale ale proiectului și ale construcției:

Proiectul tehnic respecta condițiile tehnice de proiectare, conform legislației în vigoare.

3. Documentele care se prezintă la verificare:

Planse desenate
Memoriu tehnic
Caiet de sarcini instalații interioare
Program pe faze determinante

4. Concluzii și recomandări:

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

Am primit,
Investitor/Proiectant

Am predat,
Verificator tehnic atestat MLPAT
Ing. Onutu L. Lohengrin



Denumirea lucrării: CENTRU DE ZI PENTRU VARSTNICI IN
LOCALITATEA VALEA CHIOARULUI,
JUDET MARAMURES

Beneficiar: COMUNA VALEA CHIOARULUI

Amplasament: Com. Valea Chioarului, sat. Valea Chioarului,
str.Valea Nucilor, Nr. F.N., Jud. Maramures

Faza: P.TH.

Proiect nr: 05-A/2024 – INSTALATII ELECTRICE

FOAIE DE GARDĂ

Denumirea lucrării: CENTRU DE ZI PENTRU VARSTNICI IN LOCALITATEA VALEA CHIOARULUI, JUDET MARAMURES

Beneficiar: COMUNA VALEA CHIOARULUI

Amplasament: Com. Valea Chioarului, sat. Valea Chioarului, str.Valea Nucilor, Nr. F.N., Jud. Maramures

Faza: P.TH.

Proiect nr: 05-A/2024 – INSTALATII ELECTRICE

LISTA DE SEMNATURI

Proiectant:

ING. Paul Zaharia



BORDEROU

A. PIESE SCRISE

- Foaie de gardă și lista de semnături
- Borderou
- Memoriu tehnic
- Caiet de sarcini
- Breviar de calcul
- Program control pe faze determinante

B. PIESE DESENATE

PLANSA

1. PLAN PRIZA DE PAMANT SI PARARTASNET	IE.01
2. PLAN PARTER - INSTALATII CURENTI TARI	IE.02
3. PLAN ETAJ - INSTALATII CURENTI TARI	IE.03
4. PLAN PARTER – CURENTI SLABI	IE.04
5. PLAN PARTER - CURENTI SLABI	IE.05
6. SCHEME MONOFILARE	IE.06
7. SCHEME BLOC	IE.07



MEMORIU TEHNIC INSTALATII ELECTRICE

1. Generalitati

1.1. Obiect

Proiectul tratează realizarea instalațiilor electrice aferente obiectului „CENTRU DE ZI PENTRU VARSTNICI IN LOCALITATEA VALEA CHIOARULUI, JUDET MARAMURES” situat in Com. Valea Chioarului, sat. Valea Chioarului, str. Valea Nucilor, Nr. F.N., Jud. Maramures, avand ca beneficiar COMUNA Valea Chioarului.

Clasificare:

-Categorია de importanta (H.G.766/97) – C.

-Clasa de importanta (P100-1/2006) – III.

Destinatia imobilului este de Centru de zi.

Proiectul trateaza urmatoarele categorii de lucrari:

- alimentarea principala cu energie electrica
- instalatii de iluminat general de lucru
- instalatii de iluminat siguranta
- instalatii de prize uzuale
- electroalimentari echipamente centrala termica
- instalatii de detectie si avertizare incendiu
- instalatii distributie TV si voce date
- instalatii de protectie impotriva electrocutarilor accidentale
- instalatii de priza de pamint
- instalatii de protectie la trasnet



1.2. Baza de proiectare

La baza intocmirii proiectului au stat planurile tema de arhitectura, temele de la proiectanti de specialitate termice-ventilatii-conditionare si sanitare precum si normativele si standardele romanesti in vigoare.

Proiectul este intocmit conform normativelor si standardelor in vigoare, fara derogari. Se au in vedere urmatoarele prescriptii tehnice:

● **I7-2011, Normativ privind proiectarea,executia si exploatarea instalatiilor electrice aferente cladirilor cu modificarile si completarile ulterioare**

● **Normativ privind securitatea la incendiu a constructiilor, Partea a III-a — Instalatii de detectare, semnalizare și avertizare”, indicativ P118/3-2015 cu modificarile ulterioare**

● **Ghid pentru instalatiile electrice cu tensiuni pina la 1000V c.a. si 1500V c.c. GP 052-2000**

● **Normativ pentru proiectarea si executarea sistemelor de iluminat artificial din cladiri NP-061-02**

● **Normativ pentru proiectarea si executarea retelelor de cabluri electrice PE107-1995**

● **Normativ de incercari si masuratori la echipamente si instalatii electrice PE116-94**

● **Normativ de siguranta la foc a constructiilor P118**

● **Norme specifice de securitatea muncii la utilizarea energiei electrice in medii normale**

NSSMUEE 111-2001

● **Norme specifice de protectia muncii pentru transportul si distributia energiei electrice NPSM 65-2001**

● **Norme generale de protectia muncii Legea 90/1996**

● **Legea 10/95 privind calitatea in constructii**

- Normativ pentru proiectarea constructiilor publice subterane NP25-97
- Normativ pentru proiectarea si executarea instalatiilor electrice Interioare de curenti slabi aferente cladirilor civile si de productie I18
- Normativ de prevenire si stingere a incendiilor pe durata executarii lucrarilor de constructii si a instalatiilor aferente acestora C300-1994
- Ghid privind criteriile de performanta ale cerintelor de calitate conform legii 10-1995 privind calitatea in constructii, pentru instalatiile electrice din cladiri GT-059-03
- Manual pentru intocmirea instructiunilor de exploatare privind instalatiile aferente constructiilor ME 005-2000
- SR CEI 364-1 Instalatii electrice ale cladirilor. Domeniu de aplicare, obiect, principii fundamentale
- SR CEI 364-2 Definitii
- SR CEI 364-3 Determinarea caracteristicilor generale
- SR CEI 364-4 Protectia pentru asigurarea securitatii
- SR CEI 364-5 Alegerea si punerea in opera a materialelor si echipamentelor electrice
- SR CEI 364-6 Verificari

Lista de prescriptii tehnice mentionate nu este limitativa, executantul avind obligatia sa cunoasca toate actele normative in vigoare.

2. Baze de calcul

1. La alegerea si dimensionarea sistemelor de iluminat s-a tinut cont de conditiile cantitative si calitative pentru realizarea mediului luminos confortabil, cu performanta vizuala si siguranta vizuala adecvate functiunilor. Pentru realizarea mediului luminos confortabil se va acorda atentie urmatoarelor factori:

- nivelului de iluminare si uniformitatii acesteia
- culorii luminii si redarii culorilor
- directionarii fluxului luminos
- distributiei luminantelor
- orbirii
- fenomenului de palpaire
- prezentei luminii de zi
- consideratiilor energetice
- mentinerii sistemului de iluminat in timp

2. Nivelurile de iluminare luate in calcul sunt conform Normativului pentru proiectarea si executarea sistemelor de iluminat artificial din cladiri NP-061-02.

3. Iluminarea pe o suprafata trebuie sa varieze treptat pentru a nu produce stres vizual si inconfort. Aceasta conditie se indeplineste cind coeficientii de uniformitate a iluminarii au o valoare de minim 0,8.

4. Stabilirea numarului circuitelor de iluminat normal se face respectindu-se conditia din normativul I7-2011 de a nu depasi o putere total instalata de 3 kw pe un circuit monofazat si de 8 kw pe un circuit trifazat.

5. Stabilirea numarului de prize monofazate se face considerind o putere instalata pe circuit de 2 kw conform normativului I7-2011

6. Electroalimentarele echipamentelor din spatiile tehnice vor fi dimensionate conform datelor de tema puse la dispozitie de proiectantul de specialitate si conform precizarilor furnizorilor.

7. Electroalimentarele echipamentelor de securitate si a celorlalte instalatii speciale vor fi dimensionate conform datelor de tema puse la dispozitie de proiectantul de specialitate si conform precizarilor furnizorilor.

3.Descrierea solutiilor

3.1.Alimentarea principala cu energie electrica

Alimentarea cu energie electrica se asigura din reseaua electrica din existenta conform solutiei de racordare ce va fi precizata in avizul furnizorului de energie. Se propune de asemenea amplasarea pe sarpanta imobilului, a unor panouri fotovoltaice, 36 buc, insumand o putere instalata de apx. 16kW putere ce va fi injectata in sistemul energetic national (SEN).

Atat proiectarea si executia instalatiei de productie a energiei electrice cu panouri fotovoltaice cat si instalatia de injectie in SEN, va fi realizata de catre o societate agreata de societatea de furnizare a energiei electrice.

Racordul la gospodaria electrica principala va fi echipat cu bloc de masura pentru contorizarea consumului energetic aferent. Blocul de masura va constitui limita contractuala de separare intre instalatiile furnizorului si instalatiile consumatorului.

Blocul de masura va fi montat de furnizorul de energie in momentul avizarii si punerii sub tensiune a instalatiilor electrice interioare.

3.2.Caracteristici tablouri electrice

Tablourile electrice vor fi realizate in varianta de echipare cu aparataj automat de protectie la suprasarcina si scurtcircuit. Intreruptoarele automate vor fi prevazute cu declansatoare electronice cu gama extinsa de reglaj. Pe circuitele cu pericol sporit de electrocutare se prevad protectii cu blocuri diferentiale.

Tablourile electrice se comanda pentru executie la furnizori specializati si autorizati in executia acestora. Comanda pentru tablouri va fi insotita de desene cu scheme electrice monofilare si specificatii de aparataj.

3.3.Coloane electrice

Proiectul asigura distributia energiei electrice in incinta obiectivului printr-o retea de cabluri de joasa tensiune care asigura alimentarea consumatorilor mentionati. Traseele electrice aferente se executa cu cabluri de cupru cu intirziere la propagarea flacarii tip N2XH montate in tuburi de tip IPEY montate in tencuiala. Traseele se stabilesc in afara zonelor care ar periclita integritatea sau buna functionare a cablurilor prin lovire, coroziune, supraincalzire, curenti vagabonzi etc. Cind evitarea acestor zone nu este posibila se iau masuri corespunzatoare de protectie.

3.5. Instalatii de iluminat

Iluminatul interior va avea valente de iluminat de lucru, asigurind cerintele conceptului de iluminat :

-utilizarea unor surse luminoase cu performante luminotehnice ridicate

-distributia controlata a luminantelor in cimpul vizual prin sisteme de dispersie si dirijare a fluxului luminos

-dimensionarea iluminatului conform normelor luminotehnice care impun niveluri de lumina optima de confort si siguranta

-corelarea solutiei luminotehnice cu contrastele de culori ale decorurilor si ale mobilierului

Iluminatul in incinta se va realiza cu corpuri de iluminat cu surse LED.

Iluminatul spatiilor umede se va realiza cu corpuri de iluminat cu grad de protectie min IP44.

Corpurile de iluminat alese vor avea caracteristici adecvate functiunii si ambientului arhitectural.

Iluminatul in incinta se va realiza cu corpuri de iluminat cu surse LED cu **temperatura de culoare de 4000K.**

Comanda iluminatului se asigura prin aparataj adecvat din punct de vedere tehnic si estetic cu spatiul deservit. Comanda se asigura local pe zone si trepte de iluminare.

3.6. Instalatii de iluminat siguranta

Iluminat de securitate pentru evacuare

Instalatiile de iluminat de siguranta pentru evacuare marcheaza fluxurile de evacuare din incinta.

Corpurile de iluminat alese vor fi inscriptionate conform functiunii asigurate. Corpurile de iluminat siguranta pentru marcarea fluxurilor de evacuare vor fi echipate cu acumulatori care permit o independenta de functionare de 2 ore.

Alimentarea lor se va realiza din circuitele de iluminat normal din zona.

Iluminat de siguranta pentru continuarea lucrului

S-a proiectat un iluminat de siguranta pentru continuarea lucrului in camera unde se afla amplasata centrala de detectie si avertizare in caz de incendiu si in locul unde va fi amplasat panoul repetoar (la receptie).

Iluminat de securitate impotriva panicii

S-a proiectat un iluminat de siguranta impotriva panicii in incaperile cu suprafata mai mare de 60mp. Acest lucru se realizeaza cu ajutorul unor corpuri de iluminat dotate cu kituri de emergenta montate pe anumite corpuri de iluminat cu autonomie min 1 ora

3.7. Instalatii de prize si racorduri monofazice

Instalatia va asigura electroalimentari specifice pentru echipamentele de birou uzuala in incaperile dedicate si pentru echipamente de curatenie. Prizele se vor distribui perimetral pe peretii camerelor, birourilor si circulatiilor. Prizele se vor monta la cota de 0,30m fata de nivelul pardoselii finite. Traseele electrice se executa conform cerintelor tehnice impuse de finisajele arhitecturale. In plafon fals si in pereti de rigips traseele electrice se executa cu cabluri si conductori de cupru montate in tuburi PVC.

Prizele se vor monta la cota:

-0,30m fata de nivelul pardoselii finite in birouri si holuri

-0,60m in spatii tehnice

Aparaturile utilizate va avea caracteristici adecvate functiunii si ambientului arhitectural.

3.11. Detectie si avertizare la incendiu

Proiectul ia in considerare detectarea oricarui inceput de incendiu printr-o retea de detectie cu detectoare de fum optice conectate la unitatea centrala. Se vor prevedea de asemenea butoane manuale de avertizare in zona cailor de evacuare in caz de incendiu si sirene de alertare

Sistemul va avea in componenta sa:

- -centrala de comanda si semnalizare
- -retea de detectie si avertizare
- -retea de semnalizare acustica
- -retea de interconectare intre elementele sistemului

Sistemul de detectie si avertizare la incendiu va fi controlat si comandat de o centrala computerizata adresabila. In caz de pana de curent, acumulatorii din unitatea centrala asigura alimentarea sistemului cel putin timp de 48 de ore. Sistemul va asigura o tensiune de incarcare permanenta asupra acumulatorilor. La descarcarea acumulatorilor, sistemul va da semnale de avarie.

Reteaua de detectie la incendiu va fi realizata cu detectoare si butoane de semnalizare adresabile de urmatoarele tipuri:

- detectoare analoage adresabile de fum
- butoane de semnalizare manuala analoage adresabile

Pentru indeplinirea functiei de alarme tehnice pe buclele de detectie vor fi prevazute:

- module de intrare adresabile pentru preluarea de semnalizari

Instalatia de semnalizare a incendiilor se va realiza in executie ingropata sau aparenta, cablurile utilizate fiind conforme cu cerintele specificate de producatorul echipamentelor, luandu-se in calcul intensitatea curentului admisibil si atenuarea semnalelor date.

Circuitele instalatiei se vor executa cu cabluri cu conductoare de cupru. Tensiunea nominala de alimentare ale circuitelor instalatiei de semnalizare a incendiilor va fi de 24 Vc.c. La alegerea sectiunii de cablu se va avea in vedere curentul consumat in cazul cel mai defavorabil, astfel incat la cel mai indepartat element conectat sa se asigure tensiunea minima de functionare.

Cablurile trebuie sa ramana in functiune mai mult de 1 minut dupa detectarea incendiului, trebuie sa reziste la efectele focului un timp de 30 de minute sau sa fie protejate pentru aceasta perioada. In cazul utilizarii buclelor acestea trebuie sa reziste actiunii focului si interventiei impotriva incendiului cel putin 30 de minute. Cablurile se instaleaza in protejate in tuburi sau in canalet PVC. Cablul trebuie sa aiba o reziztenta mecanica suficienta pentru modul de pozare ales. Daca cablul nu ofera aceasta reziztenta se protejeaza mecanic suplimentar.

Pentru evitarea defectelor si alarmelor false, cablurile si echipamentele nu se vor instala in spatii care prezinta nivele ridicate ale campului electromagnetic. Daca acest lucru nu este posibil, trebuie prevazuta o protectie electromagnetica adecvata prin ecranare si legare la pamant conform PE 107.

Se va evita instalarea cablurilor in lungul conductelor calde, interzicandu-se instalarea pe suprafete calde. Se vor evita traseele expuse la umezeala.

Pentru realizarea circuitelor se utilizeaza acelasi tip de cablu.

Cutiile de conexiuni se vor instala numai in locuri uscate, asigurate impotriva accesului persoanelor neautorizate, usor accesibile personalului de intretinere.

Montarea centralei se va face intr-un loc accesibil, unde poate fi supravegheata permanent, cu legenda zonelor afisata la vedere pentru o indentificare usoara a acestora. Centrala de detectie se amplaseaza intr-o camera situata la parterul imobilului, care va fi dotata cu iluminat de siguranta pentru continuarea lucrului.

Alimentarea cu energie electrica a echipamentului se va face dintr-un circuit separat, in regim de consumator vital, indentificat si conectat in tabloul electric inaintea intrerupatorului general. Cablul cu care se face alimentarea instalatiei va fi 3x1.5 cu legare la masa. Protejarea acestuia se face cu copex sau pat pvc ignifug.

3.12. Voce date, distributie TV

O rețea de calculatoare reprezintă un mod de conectare a unor calculatoare individuale, astfel încât să poată folosi în comun anumite resurse.

Rețeaua INTERNET și rețeaua WWW Internet este o "rețea de rețele", cu zeci sau sute de milioane de calculatoare, dispuse pe întregul glob, staționare sau mobile, rețea ce deține cantități uriașe de informații, din care foarte multe pot fi consultate fără restricții, iar unele contra cost sau numai cu diferite parole de acces.

Rețelele Internet utilizează cabluri pentru a trimite informații între computere.

Ethernet transferă datele cu o viteză de până la 10, 100 sau 1000 Mbps, în funcție de tipul de cabluri utilizat. Gigabit Ethernet este cea mai rapidă, cu o rată de transfer de până la 1 gigabit pe secundă (sau 1000 Mbps).

Intr-un Rack amplasat la receptie, se vor instala un switch-uri de 24 porturi, modemul de retea, un patch panel 24 porturi si ups-ul. Tot aici se vor monta splittere pentru semnalul TV.

Din acest rack se vor trasa cabluri de internet pentru fiecare priza in parte si cabluri coaxiale pentru fiecare priza tv.

Prizele de internet vor fi prevazute in fiecare camera care prin destinatia ei sa detina un calculator.

Fiecare priza va detine doua module de internet CAT6.

Rețeaua de cabluri se va realiza cu cablu internet Cat-6 , ingropat sau aparent in functie de configuratia locului, protejat cu ajutorul copexului sau pat de cablu.

3.12. Instalatii de protectie impotriva descarcarilor atmosferice

1. Instalatia contracareaza efectele trasnetului asupra constructiei: incendierea materialelor combustibile, degradarea structurii de rezistenta datorita temperaturilor ridicate ce apar ca urmare a scurgerii curentului de descarcare, inducerea in elementele metalice a unor potentiale periculoase. Instalatia are de asemenea rolul de a capta si scurge spre pamint sarcinile electrice din atmosfera pe masura aparitiei lor, preintimpinind aparitia trasnetului.

2. La proiectarea si executarea instalatiei de protectie impotriva trasnetului (IPT) se au in vedere cerintele normativului I7-2011, asigurandu-se o conceptie optima tehnic si economic si echipamente agrementate conform legii 10/1995.

3. S-a luat considerare echiparea imobilului cu o instalatie de paratrasnet cu dispozitiv de amorsare montat pe acoperis pe un catarg de minim 4m.

Paratrasnetul propus obtine energia din cimpul electric atmosferic care creste considerabil in timpul furtunilor, prin captatoarele sale inferioare. Cind descarcarea atmosferica este iminenta apare o crestere brusca a cimpului electric local care este sesizata de dispozitivul electric de amorsare si primeste comanda de a restitui energia stocata sub forma unei ionizari la virf. Dispozitivul de amorsare permite generarea fluentei a ionilor intr-o secventa foarte scurta de timp, precizia remarcabila de declansare asigurind o functionare la momentul critic imediat premergator descarcarii principale precum si lansarea anticipata a liderului ascendent (prin actiunea sa dispozitivul va lansa un lider ascendent din virful propriu, inaintea tuturor asperitatilor vecine el fiind punctul de impact privilegiat de lovitura de trasnet in zona protejata, provocind intr-un moment potrivit o cale preferentiala de descarcare).

4. Instalatia de paratrasnet cu dispozitiv de amorsare va fi legata la pamint prin doua coboriri. Conductorul de coborire se realizeaza astfel incit aparitia descarcarilor sa fie cit mai redusa. In acest scop se urmareste ca intre punctul de impact al trasnetului si pamint, lungimea traseului sa fie cit mai scurta posibil, acesta continuind cit mai direct dispozitivul de captare. Conductorul de coborire se executa de preferinta dintr-o bucata, fara imbinari. Conductorul de coborire se prevede cu o piesa de separatie la locul de racordare cu conductorul de legare la priza de pamint. Piesa de separatie se amplaseaza de regula la inaltimea de cca. 2m de la nivelul solului. Piesa de separatie este astfel realizata incit sa nu poata fi demontata decit cu ajutorul unor scule, atunci cind se executa masuratori.

5. Conductorul de coborire se instaleaza numai dupa ce in prealabil s-au montat priza de pamint si conductorul de legare la priza de pamint astfel incit legarea conductorului de coborire la priza de pamint sa se poata face imediat dupa instalare. Nu se admite ca traseul coboririlor sa treaca prin burlane, balcoane, logii, luminatoare. Distanța admisa a conductorului de coborire fata de marginile usilor sau ferestrelor este de cel puțin 0,5m. Distanța dintre doua puncte de fixare pe elemente de constructie a conductorului de coborire poate fi de cel mult 1,5-2 m.

3.13. Instalatii de protectie impotriva electrocutarilor accidentale

Protectia prin legare la conductorul de protectie

Protectia prin legare la conductorul de protectie se va folosi ca masura principala de protectie pentru aparatele si echipamentele care in caz de defect a izolatiei pot capata potentialul fazei defecte. Prin aceasta masura de protectie se formeaza un scurtcircuit monofazat, curentul de scurtcircuit declansind intrerupatorul automat cel mai apropiat de receptorul defect. Conductorul de protectie se executa in varianta similara cu conductorii activi. Pentru evitarea unor intreruperi accidentale a retelei de protectie aceasta va fi inscriptionata distinct (culoarea izolatiei de regula verde-galben alternativ) si va legata la pamint in apropierea sursei de alimentare.

Protectia prin legare la pamint

Protectia prin legare la pamint consta in racordarea elementelor metalice conductoare care nu fac parte din circuitul de lucru la instalatia interioara de legare la pamant, care, la randul ei se leaga la priza de pamant exterioara.

Rezistenta de dispersie a acesteia va avea valoarea de maximum 1 ohm, tinand seama ca aceasta foloseste si ca priza de pamant pentru instalatia de paratrasnet.

3.14. Instalatii de priza de pamant

Din punct de vedere al protectiei se recomanda realizarea unei prize de pamant unice pentru instalatia de paratrasnet si instalatia electrica interioara.

Rezistenta prizei de pamant folosita in comun poate fi cel mult egala cu un ohm, valoare impusa de SREN 61140. Pentru fiecare tip de instalatie se folosesc conductoare distincte pentru legare la priza comuna.

Se vor utiliza electrozi verticali cu dimensiunile $\Phi 2 \frac{1}{2} \times 3\text{m}$, ingropati la 0,8m, dispusi in linie si legati intre ei cu un conductor din banda OLZn 40x4mm.

4. Exigente de calitate

4.1. Rezistenta si stabilitate

Instalatiile electrice din incinta nu afecteaza stabilitatea si rezistenta constructie. Aceasta cerinta se realizeaza prin urmatoarele criterii de performanta:

- adoptarea solutiilor de prindere, fixare si traversare care nu afecteaza rezistenta elementelor de constructii
- prevederea de goluri in elemente de beton armat monolit sau prefabricat
- protectia antiseimica a utilajelor si echipamentelor
- utilizarea de tuburi de protectie flexibila cu rezerva la rosturi
- asigurarea rezistentei la eforturi exercitate in cursul utilizarii pe caile de curent formate din conductoare rigide/bare (inscrierea efortului maxim admis in conditii de scurtcircuit pe bare sub valoarea admisa)
- asigurarea rezistentei la eforturi exercitate in cursul utilizarii pe organele de manevra a intreruptoarelor, pe contactul de protectie al prizelor, pe dispozitivele de suspendare a corpurilor de iluminat
- fiabilitatea aparatelor si echipamentelor electrice prin incadrarea numarului de manevre mecanice si electrice in valorile garantate de furnizori
- rezistenta la temperaturile maxime de utilizare a componentelor (suporturi, carcase, capace, izolatii)
- rezistenta la socuri cu corpuri solide in cursul utilizarii aparatelor si echipamentelor in conditii de securitate
- limitarea transmiterii vibratiilor produse de utilaje la partile structurii de rezistenta susceptibile a intra in rezonanta
- rezistenta aparatelor electrice la numarul de cicluri de functionare prescris
- rezistenta elementelor instalatiei la actiunea prelungita a agentilor de mediu (umiditate, coroziune, temperatura)
- asigurarea rezistentei elementelor componente la agentii biologici (rozatoare, mucegai)
- rezistenta finisajelor componentelor instalatiei (rezistenta la agenti chimici, rezistenta culorii carcaselor din mase plastice in timp)

4.2. Siguranta in exploatare

Instalatiile electrice din incinta nu afecteaza siguranta in exploatare. Aceasta cerinta se realizeaza prin urmatoarele criterii de performanta:

- asigurarea protectiei utilizatorului la socuri electrice provocate prin contact direct sau indirect cu elemente sub tensiune
- dotarea constructiei cu instalatie de protectie impotriva loviturilor de trasnet
- asigurarea protectiei la suprasarcina si la scurtcircuit a instalatiilor electrice
- asigurarea protectiei la scaderea de tensiune (lipsa de tensiune)
- asigurarea protectiei instalatiilor electrice la accesul persoanelor neautorizate si antivandalism
- asigurarea protectiei impotriva supratensiunilor tranzitorii de origine atmosferica sau de comutatie

- protecția utilizatorilor la leziunile care pot apărea la contact cu părți ale instalației (riscul de ranire cu bavuri, muchii, suprafețe rugoase; risc de ranire din cauza depășirii temperaturilor admise pe suprafețele accesibile ale echipamentelor; risc de ranire prin contact cu componentele în mișcare)
- asigurarea utilizatorilor împotriva intreruperilor accidentale a furnizării de energie electrică (prevederea de surse de intervenție)
- asigurarea instalației electrice și a utilizatorilor la pericolul de electrocutare și de explozie
- asigurarea iluminatului de siguranță pentru circulația pe căile de acces
- asigurarea instalației electrice prin etanșeitate la pătrunderea apei
- asigurarea instalației electrice prin etanșeitate la pătrunderea corpurilor solide
- asigurarea gradului de siguranță în alimentarea cu energie electrică (asigurarea continuității în alimentare)

4.3. Siguranța la foc

Instalațiile electrice din incintă nu afectează siguranța la foc. Această cerință se realizează prin următoarele criterii de performanță:

- adaptarea instalației electrice la gradul de rezistență la foc a elementelor de construcție (se montează în contact cu materiale combustibile numai cabluri rezistente la foc, tuburi și plinte metalice sau din materiale electroizolante, aparate și echipamente cu grad de protecție minim IP54; este interzisă traversarea cosurilor și canalelor de fum de către instalații electrice; conductoarele de coborire de la instalația de paratrăsnet se distanțează la 0,1m față de pereții din materiale combustibile)
- incadrarea instalațiilor electrice în categoriile privind pericolul de incendiu și de explozie (se respectă cerințele deosebite pentru realizarea instalațiilor în spații de categorie A, B și C)
- asigurarea nivelului admis de reacție la foc a componentelor (utilizarea de cabluri rezistente la foc sau cu întârziere la propagarea flăcării, utilizarea de aparate incombustibile, realizarea tablourilor electrice din carcase și materiale incombustibile)
- asigurarea nivelului admis de combustibilitate a componentelor la foc de origine internă
- asigurarea limitei de rezistență la foc a elementelor constructive străpunse de instalația electrică
- prevederea de echipamente cu rol de protecție în caz de incendiu (dispozitive cu protecție la curent rezidual)
- dotarea cu mijloace de intervenție în caz de incendiu
- dotarea clădirii cu instalații de avertizare, semnalizare și acționare pentru detectarea și limitarea propagării incendiilor

4.4. Igiena, sănătatea oamenilor, refacerea și protecția mediului

Instalațiile electrice din incintă nu afectează igiena, sănătatea oamenilor, refacerea și protecția mediului. Această cerință se realizează prin următoarele criterii de performanță:

- evitarea riscului de producere sau favorizare a dezvoltării de substanțe nocive sau insalubre de către instalație
- limitarea producerii de descărcări electrice care să favorizeze apariția și propagarea incendiilor care ar afecta sănătatea oamenilor sau mediului
- asigurarea confortului termic cu încălzitoare electrice acolo unde nu există surse alternative de căldură
- asigurarea temperaturii adecvate pentru apa caldă din instalațiile sanitare interioare de distribuție furnizată de încălzitoare electrice
- asigurarea unei ambiante atmosferice normale prin lipsa de mirosuri neplăcute și persistente datorate instalației electrice
- asigurarea confortului vizual printr-un iluminat artificial adecvat tuturor încăperilor și spațiilor utile
- asigurarea uniformității iluminării în încăperi și spații utile
- asigurarea încadrării luminanței corpurilor de iluminat utilizate în curbele limita admise
- asigurarea gradului de redare a culorilor obiectelor din încăperi de către sistemul de iluminat
- protecția instalației electrice împotriva perturbațiilor electromagnetice

-limitarea influentei instalatiei de protectie impotriva trasnetului

4.5. Izolatie termica, hidrofuga si economie de energie

Instalatiile electrice din incinta nu afecteaza izolatie termica, hidrofuga si economie de energie. Aceasta cerinta se realizeaza prin urmatoarele criterii de performanta:

- asigurarea unor consumuri optime de energie electrica prin utilizarea unor echipamente cu randament energetic corespunzator
- asigurarea unor consumuri minime de energie prin limitarea pierderilor de tensiune in valorile admise
- limitarea consumului energetic la valorile convenite prin contractul de furnizare
- asigurarea unei protectii eficiente la patrunderea apei sub forma de vapori sau picaturi in echipamentele electrice

4.6. Protectia impotriva zgomotului

Instalatiile electrice din incinta nu afecteaza confortul acustic si protectia impotriva zgomotului. Aceasta cerinta se realizeaza prin urmatoarele criterii de performanta:

- asigurarea confortului acustic prin protectia la zgomotul emis de echipamentele electrice
- inscrierea in valorile admise a nivelului de zgomot de scurta durata emis de instalatiile electrice (25dB daca zgomotul dureaza sub o secunda, 20dB daca zgomotul dureaza intre 1 si 30 secunde, 15dB daca zgomotul dureaza intre 30 si 60 secunde)
- inscrierea in valorile admise a nivelului de zgomot emis de instalatiile electrice din spatiile tehnice
- aparatele electrice de actionare respecta parametrii nominali prevazuti in normele interne de fabricatie
- aparatele de avertizare acustica se inadreaza in parametrii prescrisi pentru semnalul acustic

Intocmit
Ing. Paul Zaharia



CAIET DE SARCINI

1. GENERALITATI

1.1 Lucrari in sarcina executantului

In sarcina executantului de instalatii electrice vor intra urmatoarele lucrari:

- aprovizionarea cu materiale, inclusiv transportul, descarcarea, stocajul si distributia pe santier
- instalatia provizorie de organizare de santier
- racordurile electrice la fridele de bransament
- executia distributiilor electrice interioare
- executia si montarea tablourilor electrice din incinta
- executia instalatiilor electrice interioare de iluminat si prize
- executia electroalimentarilor trifazice
- executia instalatiilor de protectie impotriva electrocutarilor accidentale
- executia instalatiei de priza de pamint
- retea de transmitere date-voce
- executia instalatiei de semnalizare incendiu
- realizarea de probe, verificari si puneri in functiune

Nu intra in sarcina executantului de instalatii electrice racordul din amonte de blocul de masura, lucrare care va fi realizata de catre o firma autorizata de catre furnizorul de energie electrica. Nu intra in sarcina executantului de instalatii electrice cabajele aferente instalatiei de semnalizare incendii, instalatiei de interfonie si instalatiei de paza antiefracție, lucrari care vor fi realizate de catre firme autorizate.

1.2. Domeniul de referinta

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, respectarea cerintelor arhitectului privind designul si culoarea echipamentelor arhitectura, coordonarea corespunzatoare a lucrarilor de instalatii electrice cu celelalte specialitati de pe santier.

Orice contradictie va fi semnalata din timp proiectantului in vederea masurilor ce se impun.

4. Dupa contractarea utilajelor si echipamentelor, antreprenorul va pune la dispozitia proiectantului documentatia tehnica necesara pentru adaptarea proiectului la cerintele si specificatiile furnizorilor.

1.3. Precizari si indicatii generale

1. Executantul lucrarilor de instalatii electrice 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 furnizor.

3. Pastrarea materialelor de instalatii electrice se va face in magazii sau spatii de depozitare organizate in acest scop in conditii care sa asigure buna lor conservare si securitate deplina.

4. La manipularea materialelor se vor lua masuri pentru evitarea deteriorarilor. Se vor respecta normele de tehnica securitatii muncii.

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.

2. EXECUTAREA INSTALATIILOR ELECTRICE INTERIOARE

2.1 Standarde si normative de referinta

STAS 297/1-88 Culori si indicatoare de securitate. Conditii tehnice generale.

STAS 2612-87 Protectia impotriva electrocutarilor. Limite admisibile

STAS 6646/1-97 Iluminatul artificial. Conditii generale

STAS 8275-87 Protectia impotriva electrocutarilor. Terminologie

STAS 11054-78 Aparate electrice si electronice. Clase de protectie

STAS 12216-84 Protectia impotriva electrocutarii la echipamente electrice portabile

STAS 12217-88 Protectia impotriva electrocutarii la utilajele si echipamentele electrice mobile. Prescriptii

STAS 12604-87 Protectia impotriva electrocutarii. Prescriptii generale

STAS 12604/4-89 Protectia impotriva electrocutarilor prin atingere indirecta. Instalatii electrice fixe. Prescriptii generale.



STAS 12604/5-90 Idem. Prescripții de proiectare, execuție și verificare.
SR EN 60335/1-99 Securitatea aparatelor electrice pentru uz casnic
SR EN 60529-95 Grade normale de protecție ale utilajelor electrice.
SR EN 61008/1-94 Întrerupătoare automate de curent diferențial fără protecție încorporată la supra-curenți
SR EN 61009/1-94 Întrerupătoare automate de curent diferențial cu protecție încorporată la supra-curenți
SR CEI 60364/1-97 Instalații electrice ale clădirilor. Domeniu de aplicare, obiect, principii fundamentale
SR CEI 60364/2-97 Definiții
SR CEI 60364/3-97 Determinarea caracteristicilor generale
SR CEI 60364/4-96 Protecția pentru asigurarea securității
SR CEI 60364/5-98 Alegerea și punerea în opera a materialelor și echipamentelor electrice
SR CEI 60446-94 Identificarea conductoarelor prin culoare sau prin reperi numerice.
SR CEI 755-95 Reguli generale pentru dispozitive de protecție la curent diferențial rezidual
GP 052-2000 Ghid pentru instalații electrice cu tensiuni până la 1000 V.c.a. și 1500 V.c.a.
P100-98 Normativ pentru proiectarea antiseismică a construcțiilor
PE 107-95 Normativ pentru proiectarea și executarea rețelelor de cabluri electrice
PE 116-94 Normativ de încercări și măsuratori la echipamentele și instalațiile electrice
P 118-99 Normativ de siguranță la foc a construcțiilor
PE155-92 Normativ pentru proiectarea și executarea bransamentelor electrice pentru clădiri
C 56-2000 Normativ pentru verificarea calității lucrărilor de construcții și a instalațiilor
NSPM/65-2001 Norme specifice de protecția muncii pentru transportul și distribuția energiei electrice
Legea 10/95 Privind calitatea în construcții
Normativ privind securitatea la incendiu a construcțiilor, Partea a III-a — Instalații de detectare, semnalizare și avertizare*,
indicativ P118/3-2015

Legea 90/96 Norme Generale de Protecție a Muncii

I7-2011, Normativ privind proiectarea, execuția și exploatarea instalațiilor electrice aferente clădirilor

Lista de prescripții tehnice menționate nu este limitativă, executantul având obligația să cunoască toate actele normative în vigoare .

2.2. Tablourile electrice

1. Tablourile electrice sunt considerate ca ansambluri prefabricate de aparataj de joasă tensiune: aparate de comutație, echipamente de comandă, măsură, protecție și reglare. Acestea vor respecta condițiile de serviciu, prescripțiile constructive, caracteristicile tehnice și încercările pentru prefabricate de aparataj de joasă tensiune.
2. Tablourile electrice se comandă pentru execuție la furnizori specializați și autorizați în construcția acestora. Comanda pentru tablouri electrice va fi însoțită de desenele conținând schema electrică monofilară și specificația de aparataj.
3. Tablourile se livrează complet asamblate sub responsabilitatea producătorului având toate legăturile electrice și mecanice interioare și elementele lor constructive.
4. Producătorul va însoți tablourile electrice de documentația tehnică aferentă, documentație cuprinzând informații privind caracteristicile electrice necesare unei funcționări corecte (tensiunea nominală de utilizare, tensiunea nominală de izolare, curentul nominal, curentul nominal de scurtă durată, curentul nominal condițional de scurtcircuit, frecvența nominală).
5. Fiecare tablou electric va fi prevăzut cu plăcuțe de identificare marcate durabil și amplasate astfel încât să fie vizibile și lizibile atunci când acesta este instalat. Plăcuțele vor preciza numele producătorului și oricare alt mijloc de identificare ce permite obținerea unor informații relevante de la producător.
6. Producătorul va asigura posibilitatea ca în interiorul fiecărui tablou circuitele individuale și dispozitivele lor de protecție să poată fi identificate. Reperele aparatajului din tablou trebuie să fie identice cu cele din schemele de conexiuni care vor fi livrate împreună cu tabloul.
7. Producătorul trebuie să specifice în documentația ce însoțește tablourile electrice condițiile de transport, instalare, funcționare și întreținere. Dacă este necesar trebuie precizate măsurile având o importanță deosebită pentru instalarea corectă, intervalul de timp și frecvența recomandată pentru operațiile de întreținere.
8. Tablourile electrice sunt prevăzute pentru a fi utilizate în următoarele condiții de serviciu:
 - temperatura aerului ambiant nu trebuie să depășească +40°C, iar media să măsurată pe o perioadă de 24 ore nu trebuie să depășească +35°C
 - limita inferioară a temperaturii aerului ambiant este de -5°C
 - aerul este curat și umiditatea sa relativă nu depășește 50% la o temperatură de maxim +40°C
9. Tablourile electrice trebuie realizate numai din materiale apte să suporte solicitările mecanice, electrice și termice precum și efectele umidității susceptibile să apară în condiții de utilizare normală. Protecția împotriva coroziunii trebuie asigurată prin folosirea unor materiale adecvate sau prin aplicarea unor straturi de protecție echivalente pe suprafața expusă.
10. Aparatajul și circuitele dintr-un tablou electric trebuie astfel amplasate încât să faciliteze funcționarea și întreținerea lor și, în același timp, să asigure gradul necesar de securitate.
11. Aparatajul care face parte dintr-un tablou trebuie să aibă distanțele conform cu cele din prescripțiile corespunzătoare și aceste distanțe trebuie menținute în condiții de utilizare normală.

12. Coordonarea dispozitivelor de protecție la curenți de scurtcircuit trebuie să facă obiectul unui acord între producătorul tablourilor electrice și utilizator. Informațiile existente în documentația tehnică ce însoțește tablourile pot ține loc de acord. Reglajele sau alegerea dispozitivelor de protecție la curenți de scurtcircuit din interiorul unui tablou trebuie fixate, dacă este posibil, astfel încât un scurtcircuit care se produce în oricare din circuitele de plecare să poată fi eliminat de echipamentul de comutație instalat pe circuitul defectat, fără a afecta celelalte circuite de plecare, asigurând astfel selectivitatea protecțiilor.
13. Aparatul de comutație și componentele acestuia încorporate într-un tablou trebuie să fie conforme standardelor.
14. Aparatul de comutație și componentele acestuia trebuie să fie dispuse astfel încât să fie accesibile în timpul montării, cablării, întreținerii și înlocuirii.
15. Aparatul de comutație și componentele acestuia trebuie să fie dispuse astfel încât buna funcționare a tabloului să nu fie perturbată de interacțiunile dintre ele, cum ar fi: căldura, arc electric, vibrații, cimp electromagnetic, care se produc în timpul unei funcționări normale.
16. Metoda și măsurile de identificare ale conductoarelor dintr-un tablou (dispunere, culoare, simbol) la bornele la care sunt conectate sau numai la capetele conductoarelor, sunt responsabilitatea producătorului și trebuie să fie conforme cu desenele și schemele de conexiuni.
17. Conductorul de protecție trebuie să fie ușor identificabil datorită formei, amplasării, marării sau culorii. Dacă se utilizează identificarea după culoare, acesta trebuie să fie verde-galben. Când conductorul de protecție este un cablu izolat monofilar, culoarea de identificare trebuie folosită pe toată lungimea cablului.
18. Înainte de livrare, producătorul trebuie să verifice caracteristicile tablourilor prin încercări individuale destinate să detecteze defecte ale materialelor și de fabricație.
19. Recepția tablourilor unicate la furnizor se face în prezența delegatului autorizat al antreprenorului și beneficiarului, urmărindu-se corectitudinea respectării proiectului. Tablourile vor fi însoțite de certificat de calitate.
20. Pentru transportul corespunzător al tablourilor se vor avea în vedere:
- tablourile vor fi protejate contra prafului și umezelii;
 - în timpul transportului se va asigura poziția verticală a tablourilor și se vor feri de zdruccinături;
 - aparatele de măsură și automatizare vor fi transportate în ladite;
 - ambalajele trebuie să conțină semnele de "FRAGIL", "NU RASTURNATI" și "A SE FERİ DE UMEZEALA"
21. Depozitarea tablourilor se va face în încăperi cu atmosferă neutră, lipsite de gaze corozive, cu temperatura aerului ambiant cuprinsă între 0 și 40°C și umiditatea relativă de max. 80% la 20°C. Tablourile nu se vor stivui.

2.3. Condiții de instalare tablouri electrice

1. Tablourile de distribuție trebuie montate perfect vertical și fixate bine, pentru a nu fi supuse vibrațiilor sau deplasărilor, ce pot surveni în caz de scurtcircuitare sau cutremur.
2. Înălțimea maximă față de pardoseala la laturile de sus a tabloului trebuie să fie de cel mult 2,2 m.

2.4. Verificarea tablourilor electrice

Date fiind eventualele urmări ale fazelor de transport, depozitare, instalare, se procedează la completarea și verificarea prealabilă a tablourilor, înainte de trecerea la racordarea instalațiilor.

2.5. Condiții de instalare aparate locale

1. Pentru executarea instalațiilor electrice se vor utiliza numai aparate și materiale omologate. Fiecare aparat trebuie să fie prevăzut cu o placuță indicatoare care să cuprindă datele sale tehnice și un indicator de semnalizare.
2. Aparatele electrice individuale care se instalează în teren conform proiectului vor fi însoțite de certificat de calitate și de garanție.
3. Se vor verifica la fiecare aparat tensiunea nominală și ceilalți parametri prevăzuți în mod expres în proiect și în mod special gradul de protecție.
4. Amplasarea și montarea aparatelor și tablourilor electrice locale trebuie să se facă astfel încât întreținerea, localizarea defectelor și reparațiile să se poată realiza cu ușurință.
5. Se va evita montarea aparatelor electrice în locuri în care există posibilitatea deteriorării lor în exploatare, ca urmare a loviturilor mecanice sau acțiunii agenților corozivi.

Aparate pentru instalația de iluminat și prize :

6. Aparatele de conectare folosite pentru circuitele electrice ale corpurilor de iluminat vor avea un curent nominal de minimum 10 A
7. Întrerupătoarele, comutatoarele și butoanele în spațiile interioare se vor monta la o înălțime de 1.5m măsurată de la axul aparatului până la nivelul pardoselii finite. Prizele se montează pe pereți la înălțimi măsurate de la axul aparatului până la nivelul pardoselii finite.
8. Întrerupătoarele, comutatoarele și butoanele de lumină se montează numai pe conductele de fază.
9. Conductorul de fază se leagă în dulia lămpii la borna din interior, iar conductorul de nul la borna conectată la partea filetată a duliei.

10. Corpurile de iluminat, la care este prevazuta prin proiect racordarea la instalatia de protectie se vor racorda la nulul din tabloul de alimentare, nulul fiind racordat la instalatia de legare la pamint. Racordarea la nulul tabloului se va face printr-un singur conductor, diferit de cel de lucru.

2.6. Materialele circuitelor electrice

1. Materialele circuitelor electrice se considera mijloacele prin care se realizeaza functiuni de izolare, legatura electrica si mecanica (puse in opera individual in teren sau altfel spus necuprinse in tablourile electrice), ca de exemplu: conductoare, cabluri, cleme, alte materiale de montaj.
2. La alegerea materialelor se va tine seama de destinatia constructiei si de conditiile lor de utilizare si montare. Se vor respecta conditiile generale din I7-2011 si conditiile speciale din standardele de produse.
3. Se interzice executarea legaturilor electrice la conductoare electrice de aluminiu prin simpla rasucire.
4. Se interzice executarea legaturilor electrice intre conductoare in interiorul tuburilor sau tevilor de protectie, plintelor, golurilor in elementele de constructie si trecerilor prin elementele de constructie.
5. Legaturile conductoarelor de protectie se executa in conditiile prevazute de standard.
6. Se interzice utilizarea cablurilor fara intrziere la propagarea flacarii in interiorul constructiilor. Se vor respecta conditiile impuse de PE 107.
7. Nivelul de izolatii al cablurilor este caracterizat de valoarea tensiunii nominale (U_0 si U) si de valoarea rigiditatii dielectrice. In cazul instalatiilor de joasa tensiune cablurile vor avea tensiunile nominale de 0,6 kV si 1 kV. Rigiditatea dielectrica a cablurilor caracterizeaza nivelul de izolatii la supratensiuni si are valorile indicate in standardele si normele de produs, functie de tensiunea cea mai ridicata a retelei.
8. Conductoarele electrice se marcheaza pentru identificarea functiunii, prin culori, conform prevederilor din I7 - 2011.
9. Constructiile metalice suport al materialelor electrice si alte accesorii de montaj din otel si tabla se vopsesc pentru protectie si dupa caz anticoroziv. Pentru plinte se vor respecta precizarile din normativul I7 -2011.

2.7. Executia instalatiilor electrice

1. Se va identifica, conform proiectului de detalii si executie, categoria incaperilor, spatiilor, zonelor, in functie de mediu.
2. In instalatiile electrice se vor lua masuri de protectie impotriva electrocutarilor prin atingere directa si a electrocutarilor prin atingere indirecta, respectandu-se standardele si normele in vigoare, atat in continutul proiectului, cit si la executie si in exploatare.
3. In retelele legate la pamint (situatie uzuala), legarea la nulul de protectie, cumulata cu legarea la pamint, se va face in conditiile impuse de I7-2011.
4. Instalarea tuburilor si tevilor de protectie pe sau in structura de rezistenta a constructiilor se admite numai in conditiile prevazute in normativul P 100.
5. Se va evita amplasarea instalatiilor electrice (conducte, cabluri, tuburi, etc.) pe trasee comune cu acelea ale conductelor altor instalatii. Exceptiile se rezolva conform prevederilor normativului I7-2011 si ale normativului PE 107.
6. In toate cazurile in care se utilizeaza cabluri, trebuie respectate prevederile din normativul PE 107, precum si indicatiile fabricii constructoare de cabluri. Distantele minime intre cabluri si alte instalatii si constructii, alit la instalarea in interiorul constructiilor, cit si in exterior, sint prevazute in normativul PE 107 si respectarea lor este obligatorie.
7. Se interzice montarea directa pe elemente de constructie din materiale combustibile a conductoarelor, cablurilor, tuburilor din PVC, aparatelor si echipamentelor electrice. Exceptiile se rezolva conform prevederilor normativului I7-2011.
8. Traversarea elementelor de constructii incombustibile cu elemente ale instalatiei electrice, se va face conform prevederilor normativului I7 -2011.
9. Traversarea elementelor de constructie combustibile se va face conform I7 -2011.
10. Se interzice montarea dispozitivelor de protectie electrica pe conductele instalatiilor de protectie (pamint, nul de protectie).
11. Conductele instalatiilor electrice, vor fi marcate (prin culoarea izolatiei, tub varnis colorat montat la capete etc) in scopul asigurarii unei usoare identificari in caz de verificari si reparatii, cit si pentru evitarea pericolelor de accidente prin electrocutare.
12. Marcarea conductelor se va face cu urmatoarele culori:
 - verde/galben, pentru conductele de protectie (PE si PEN)
 - alb sau cenusiu deschis pentru conducte mediane sau neutre
 - albastru deschis pentru conducte de nul de lucru (N)
 - culori diferite de cele de mai sus si diferite intre ele pentru conducte de faza: rosu, albastru, maro.Se interzice folosirea conductoarelor de izolatii verde sau galbene in circuite cu conducte PE sau PEN.
13. In instalatia electrica din cadrul unei cladiri se va mentine aceeasi culoare de marcare pentru fiecare conducta de faza.

Conditii de montare a conductelor:

14. Conductele izolate instalate in tuburi se vor utiliza si monta avindu-se in vedere prevederile din normativul I7-2011, privind conditiile de utilizare si montare a tuburilor.
15. Tragerea conductelor in tuburi se va realiza numai dupa ce tuburile au fost montate, iar la montajul ingropat dupa ce tencuiala ce acopera tuburile s-a uscat.

16. Conductele electrice care apartin mai multor circuite pot fi instalate in acelasi element de protectie sau gol in conditiile prevazute de I 7 -2011.

17. Se interzice instalarea conductelor electrice in tuburi sau tevi montate in pamint.

Conditii de montare a cablurilor :

18. Cablurile vor fi montate astfel incit in timpul montarii si exploatarii sa nu fie supuse la sollicitari mecanice. Se vor lua masurile prevazute in normativ I7-2011 si se vor respecta distantele prescrise in normativul PE 107 la instalarea cablurilor in aer.

19. Pozarea cablurilor se va face numai dupa ce toate constructiile metalice aferente au fost montate, vopsite si legate la pamint. Se interzic suduri dupa instalarea cablurilor.

20. In cazul montarii aparente a cablurilor nearamate cu manta din material plastic fara invelis de protectie, in locuri cu pericol de deteriorare mecanica, pe portiunea expusa cablul va fi protejat in tuburi metalice. In locurile accesibile persoanelor neautorizate protectia se va realiza pina la inaltimea de 2 m de la pardoseala.

21. Intra-un tub de protectie se va monta numai un singur cablu de energie. Se admite montarea mai multor cabluri de semnalizare, control, etc. in acelasi tub.

22. Distanța de la suprafata pamintului pina la fata de sus a tubului de protectie a cablului va fi de cel puțin 0,7 m, iar in cazul asezarii sub trotuar de cel puțin 0,5 m.

23. Cablurile in pamint vor fi pozate serpuite in sant pe un strat de pamint sau nisip si acoperite cu pamint cernut (granulatie maxima 2 mm) sau nisip cu grosimea totala de la fundul santului pina la stratul avertior si de protectie cu placi speciale, benzi avertizoare de cel puțin 20 cm. Umplutura se va realiza cu pamintul rezultat din sapatura, din care s-au indepartat corpurile ce ar putea produce deteriorarea cablurilor.

24. Adincimea de pozare a caburilor, masurata de la nivelul solului, va fi de cel puțin 0,7 m. In teren pietros, la intersectia cu alte constructii subterane si la intrarea in cladiri se admite o adincime de 0,5 m

25. Desfasurarea cablurilor de pe tamburi si pozarea lor se va face numai in conditiile in care temperatura mediului ambiant este superioara limitelor minime indicate in standarde si normative interne de fabricatie a cablurilor. In cazul in care este necesara desfasurarea si pozarea cablului la temperaturi mai scazute decit cele indicate de fabricile furnizoare, cablurile trebuie sa fie incalzite.

Conditii de montare a tuburilor :

26. Nu se vor instala tuburi si tevi in care sunt instalate conducte cu izolatie obisnuita pe suprafata cosurilor, a panourilor radiante sau a altor suprafete similare, in spatele sobelor sau a corpurilor de incalzire .

27. Se interzice strapungerea canalelor de fum si a zidariei cosurilor cu tuburi ale instalatiilor electrice.

28. Montarea tuburilor se va face astfel incit patrunderea apei sau colectarea apei de condensatie in interiorul lor sa nu fie posibila. In situatii speciale acestea se monteaza cu o panta de 0,5-1 % intre doua doze.

29. Tuburile se vor monta pe trasee orizontale sau verticale. Exceptii se admit numai in cazurile in care acest lucru nu este posibil .

30. La montarea tuburilor se vor prevedea elemente de fixare conform normativului.

31. Montarea accesoriilor se va face in conditiile din normativul I 7 -2011.

Conditii de montare a corpurilor de iluminat :

32. Corpurile de iluminat se vor lega la circuitul de alimentare astfel: la contactul exterior (partea filetata) a duliei lampii se va lega conducta de nul a circuitului, iar la borna de interior a duliei, conducta de faza trecuta prin intrerupator.

33. Legarea carcasei corpurilor de iluminat la un conductor de protectie se face in cazurile si in conditiile date de STAS 12604/4.

34. Dispozitivele de suspendare a corpurilor de iluminat (cirlige de tavan, dibluri etc.) se vor alege astfel incit sa suporte, fara a suferi deformari, o greutate egala cu de 5 ori greutatea corpului de iluminat ce urmeaza a fi fixat, de cel puțin 10 kg.

35. In grupurile sanitare se admit in mod exceptional instalarea corpurilor de iluminat la inaltimea de minim 1,80 m de la nivelul pardoselii pina la partea inferioara a corpurilor, pe perete deasupra lavoarelor.

36. In incaperile de bai, dusuri, grupuri sanitare, spalatorii, bucatarii, se vor respecta prevederile I 7 -2011.

2.6. Protectii si masuri de protectie

1. In instalatiile electrice se vor aplica masuri pentru protectia utilizatorilor impotriva socurilor electrice, atingerilor directe si atingerilor indirecte .

2. Principala masura de protectie impotriva atingerilor indirecte este prin intreruperea automata a alimentarii, cu ajutorul dispozitivelor pentru protectie impotriva supracurentilor sau cu dispozitive diferentiale de protectie.

2.7. Tehnica verificarii instalatiilor electrice

1. Verificarea in timpul executiei si inainte de punerea in functiune a instalatiilor electrice se va realiza conform normativului C 56-2000, STAS 12604/4 si PE 116. Punerea sub tensiune instalatiei electrice la consumator se poate face numai dupa verificarea ei de catre furnizorul de energie electrica.

2. Se vor respecta prevederile cuprinse in I7 - 2011.

3.EXECUTAREA INSTALATIILOR DE CURENTI SLABI

3.1 Standarde, normative, prescriptii

I18/1-01 Normativ pentru proiectarea si executarea instalatiilor electrice interioare de curenti slabi aferente cladirilor civile si de productie
I18/2-02 Normativ pentru proiectarea si executarea instalatiilor de semnalizare a incendiilor si a sistemelor de alarmare contra efracției din cladiri
STAS 4483/1 Conducte pentru instalatii de telecomunicatii. Conditii tehnice generale de calitate
STAS 6093 Reglete telefonice terminale si de conexiuni. Conditii tehnice generale de calitate
STAS 6271 Prize de pamint pentru instalatii de telecomunicatii
STAS 8559 Nise, fride si subrepartitoare de telecomunicatii in cladiri
STAS 8779 Cabluri de semnalizare cu izolatie cu manta de PVC
ANSI/EIA/TIA 568A Horizontal cabling. Backbone cabling

I46-1993 Instructiuni privind proiectarea, executarea si exploatarea retelelor si instalatiilor de televiziune prin cablu
P118 Normativ de siguranta la foc a constructiilor
SR EN 54-1,2,4 Sisteme de detectie si alarma la incendiu
SR CEI 839-1-4 Sisteme de alarma efracție
Pr.EN 54-14 Sisteme de detectare si alarmare la incendiu. Ghid de proiectare, executare si punere in functiune
Ordinul MI nr. 775/1998 Norme generale de prevenire si stingere a incendiilor
Legea 10/95 Privind calitatea in constructii
Legea 90/96 Norme Generale de Protectie a Muncii

3.2. Sistem de detectie si avertizare la incendiu

3.2.1. Descrierea sistemului de avertizare

1.Pentru detectarea oricand inceput de incendiu, s-a prevazut o retea de detectie conectata la unitatea centrala (centrala de incendiu). S-au prevazut de asemenea butoane manuale de avertizare in zona cailor de evacuare in caz de incendiu si sirene de alarmare.
2.Instalatia de semnalizare este un ansamblu complex compus din detectoare automate conectate la un echipamente de control si semnalizare (centrale de semnalizare). Centralele permit monitorizarea dispozitivelor de semnalizare si pot actiona automat pornirea instalatiilor de anihilare a incendiilor, anclansarea automata a alimentarii cu energie electrica din sursa de interventie, alertarea pompierilor si salvarii etc.
3.Facilitatile prezentate de un sistem inteligent de detectie si avertizare la incendiu sunt urmatoarele:
-sistemul este modular putand fi configurat in functie de necesitatile beneficiarului cu posibilitatea extinderii acestuia
-unitatea de control si analiza a informatiilor poate supraveghea un numar de adrese suficient de mare pentru a acoperi necesitatile obiectivului vizat de beneficiar
-fiecare detector are o adresa proprie si poate fi controlat in sistem, inregistrat si tiparit in orice moment al starii de veghe
4.Centralele de avertizare corespund cerintelor acestui sistem fiind dispozitive inteligente pentru detectia inceputului de incendiu. In caz de pana de curent, acumulatorii din fiecare unitate centrala asigura alimentarea sistemului cel putin timp de 24 de ore. Sistemul va asigura o tensiune de incarcare permanenta asupra acumulatorilor. La descarcarea acumulatorilor, sistemul va da semnale de avarie.

3.2.2. Instalarea sistemului de avertizare la incendiu

1.Lucrurile de instalare se vor efectua respectind normele in vigoare, regulile de prevenire a accidentelor, adica normele de protectia muncii, de prevenire a incendiilor si de siguranta pentru activitatile de constructii.
2.Instalatia de semnalizare a incendiilor se va realiza in executie ingropata sau aparenta, cablurile utilizate fiind conforme cu cerintele specificate de producatorul echipamentelor, luandu-se in calcul intensitatea curentului admisibil si atenuarea semnalelor date. Circuitele instalatiei se vor executa cu cabluri cu conductoare de cupru.
3.Tensiunea nominala de alimentare ale circuitelor instalatiei de semnalizare a incendiilor este de 24 Vc.c. La alegerea sectiunii de cablu se va avea in vedere curentul consumat in cazul cel mai defavorabil, lungimea traseelor astfel incat la cel mai indepartat element conectat sa se asigure tensiunea minima de functionare.
4.De regula, cablurile se instaleaza in zone cu risc mic de incendiu (cu exceptia celor din incinte protejate), astfel incat un defect al acestora sa nu impiedice:
- receptia unui semnal de detectare la echipamentul de control si semnalizare;
- functionarea dispozitivelor de alarma;
-receptia semnalelor initiale de sistemul de detectie prin echipamentul de transmisie al alarmei de incendiu.
5.Cablurile care trebuie sa ramana in functiune mai mult de 1 minut dupa detectarea incendiului, trebuie sa reziste la efectele focului un timp de 30 de minute sau sa fie protejate pentru aceasta perioada. In cazul utilizarii buclelor acestea trebuie sa reziste actiunii focului si interventiei impotriva incendiului cel putin 30 de minute. Cablurile se instaleaza in protejate in tuburi sau in canalet PVC.
6.Cablul trebuie sa aiba o rezistenta mecanica suficienta pentru modul de pozare ales. Daca cablul nu ofera aceasta rezistenta se protejeaza mecanic suplimentar.
7.Pentru evitarea defectelor si alarmelor false, cablurile si echipamentele nu se instaleaza in spatii care prezinta nivele ridicate ale campului electromagnetic. Daca acest lucru nu este posibil, trebuie prevazuta o protectie electromagnetica adecvata prin ecranare si legare la pamant conform PE 107.
8.Conexiunile de cabluri, altele decat cele din carcasele echipamentelor, se evita. In cazul in care acest lucru nu este posibil, conexiunea trebuie carcasata intr-o cutie de conexiune, accesibila si identificabila. Metoda de conexiune nu trebuie sa reduca fiabilitatea si rezistenta la foc a cablului fara conexiune.
9.Pentru reducerea interferentelor electrice din cauza apropierii de instalatiile de date si cele electrice de joasa tensiune, cablurile instalatiilor de semnalizare a incendiilor se separa de cablurile altor sisteme , prin instalarea in conducte sau ghene separate.
10.Se va evita instalarea cablurilor in lungul conductelor calde, interzicandu-se instalarea pe suprafete calde. Se vor evita traseele expuse la umezeala.

11. Pentru realizarea circuitelor se utilizeaza acelasi tip de cablu.
12. Cablul de joasa tensiune pentru alimentarea echipamentului de control si semnalizare se monteaza pe o intrare separata in carcasa echipamentului, fata de toate celelalte cabluri ale sistemului de detectare si de alarma.
13. Cuiile de conexiuni se vor instala numai in locuri uscate, asigurate impotriva accesului persoanelor neautorizate, usor accesibile personalului de intretinere.
14. Centralele de incendiu sunt plasate la parter in teighea receptie portar respectind distantele impuse si prevederile din ghidul de instalare. Ecranarea se va executa dintr-un singur punct din centrala.
15. Detectorii vor fi repartizati in baza normelor de specialitate in vigoare.
16. Butoanele manuale de alarma vor fi plasate pe pereti la o inaltime de 1,5 m de la podea in conformitate cu normele in vigoare, in locuri usor accesibile si vizibile.
17. Cablajele instalatiei de semnalizare incendiu vor fi precizate de furnizorul de echipamente.

Atentie: Executarea, punerea in functiune, asigurarea service-ului si a mentenantei instalatiilor de semnalizare incendii se realizeaza de catre societati comerciale care au competenta profesionala atestata in conditiile legii.

4. EXECUTAREA INSTALATIILOR EXTERIOARE DE LEGARE LA PAMINT

4.1 Standarde, normative, prescriptii

- STAS 12216-84 Protectia impotriva electrocutarii la echipamente electrice portabile.
- STAS 12217-88 Protectia impotriva electrocutarii la utilajele si echipamentele electrice mobile. Prescriptii.
- STAS 2612-87 Protectia impotriva electrocutarilor. Limite admise
- STAS 12604-87 Protectia impotriva electrocutarii. Prescriptii generale
- STAS 12604/4,5-89,90 Protectia impotriva electrocutarilor. Instalatii electrice fixe.
- NSPM/65-2001 Norme specifice de protectia muncii pentru transportul si distributia energiei electrice
- Legea 10/95 Privind calitatea in constructii
- Legea 90/96 Norme Generale de Protectie a Muncii

4.2. Conditii generale de executie

1. Conductoarele principale de ramificatie si de legare la prizele de pamint vor fi din banda de otel zincat, cu sectiunile minime indicate in STAS 12604/4,5.
2. Piesele pentru instalatiile de protectie prin legare la pamint vor corespunde STAS 4102.
3. Conducele prin care trec fluide combustibile se leaga la instalatia de impamintare, dupa suntarea in prealabil a locurilor de intrerupere.
4. Conducele metalice pentru apa ingropate in pamint vor fi legate la instalatia de impamintare, constituind priza de pamint ajutatoare.
8. Elementele care trebuie legate la pamint pentru protectia impotriva electrocutarilor sunt indicate in STAS 12604/4,5; STAS 12216; STAS 12217
9. Imbinarile conductoarelor instalatiei de legare la pamint se vor realiza in conditiile prevazute de standardele mentionate.
10. Legarea la pamint a echipamentelor cu vibratii va fi realizata cu conductoare flexibile in conditiile STAS 12217 si 12604/4,5.
11. Ramificatiile de la centurile interioare de impamintare la utilaje care traverseaza prin pardoseala vor fi protejate in teava inglobata in pardoseala.

4.5. Executarea instalatiei de priza de pamint

Din punct de vedere al protectiei la trasnet se recomanda realizarea unei prize de pamint unice pentru instalatia de paratrasnet si instalatia electrica interioara. Rezistenta prizei de pamint folosita in comun poate fi cel mult egala cu un ohm, valoare impusa de STAS 12604. Pentru fiecare tip de instalatie se folosesc conductoare distincte pentru legare la priza comuna. S-a proiectat o priza de pamint cu electrozi verticali cu dimensiunile $\Phi 2 \frac{1}{2} \times 3\text{m}$, ingropati la 0,8m, dispusi in linie sau triunghi si legati intre ei cu un conductor din banda OLZn 40x4mm.

4.6. Verificarea instalatiilor de legare la pamint

Verificarea instalatiilor de legare la pamint se face in conformitate cu standardele, normativele si prescriptiile in vigoare. In functie de rezultate se adopta masuri suplimentare de impamintare si echipotentializare.

4.7. Dispozitii finale

Executantul va respecta intocmai prevederile caietului de sarcini privind executia instalatiilor de legare la pamint si de paratrasnet. Orice schimbari sau modificari solicitate de executant sau beneficiar se vor putea face numai cu consultarea si avizul scris al proiectantului.

5. VERIFICARI SI PROBE

5.1. 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 instalatiilor electrice 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 în pământ se vor efectua măsurători privind continuitatea și rezistența de izolație înainte de acoperirea șanțurilor.
4. Priza de pământ se va verifica înainte de finalizarea lucrărilor de amenajare a spațiului verde în care este îngropată, astfel încât dacă priza efectuată este subdimensionată sau prost executată să fie luate măsurile necesare pentru remedierea situației constatate.
5. Antreprenorul va asigura manopera necesară efectuării verificărilor și probelor precum și echipamentele și materialele necesare.
6. Înainte de recepția lucrărilor antreprenorul trebuie să realizeze următoarele probe și verificări:
 - examinarea vizuală a instalațiilor pentru a se verifica conformitatea cu proiectul, aspectul estetic precum și toate cerințele din normele în vigoare și din prezentul caiet de sarcini
 - reglarea funcționării la parametrii prescrisi a tuturor echipamentelor
 - măsurarea valorii rezistenței de dispersie a prizei de pământ
 - verificarea continuității centurii de împământare
 - verificarea continuității rețelei de nul de protecție
 - verificarea nivelului de izolație între faze și între faze și nul
 - verificarea parametrilor întrerupătoarelor cu $I_n \geq 100A$
 - toate încercările tip pentru tablourile electrice
 - verificarea lungimii cablurilor
 - verificarea curenților de scurtcircuit
- Rezultatele acestor probe și verificări trebuie să fie consemnate de către antreprenor în rapoarte de probe care vor fi transmise beneficiarului și proiectantului.
7. Antreprenorul trebuie să remedieze orice defect sau neconcordanță constatată în timpul efectuării probelor sau semnalate de proiectant înainte de recepție, suportând costurile aferente acestor operațiuni.
8. Orice întârziere, lucrare suplimentară sau pagubă provocată de neefectuarea probelor parțiale va fi suportată de către antreprenor.
9. Orice viciu ascuns legat de execuția instalațiilor electrice și care nu a fost depistat cu ocazia probelor și verificărilor parțiale nu absolvă antreprenorul de răspunderea ce-i revine pentru execuția de calitate a lucrărilor.
10. Verificarile și probele din timpul execuției se vor realiza conform normativelor I7 și C56, cu respectarea normativului PE116 și a STAS 12604/4,5 la verificarea sistemelor de protecție împotriva electrocutărilor.

5.2. Verificări și probe la încheierea lucrării

1. La încheierea lucrărilor în scopul de a certifica respectarea cerințelor antreprenorul va realiza următoarele probe:
 - verificări ale izolației
 - verificări ale legăturilor la pământ
 - verificarea curenților de pornire și de mers în sarcină pentru consumatorii importanți
 - verificarea cadelor de tensiune pe coloanele electrice
 - verificarea protecției la suprasarcină și scurtcircuit pe coloanele electrice și pentru consumatorii importanți
 - verificarea curenților de scurtcircuit
 - măsurarea nivelului de zgomot lângă camera grupului electrogen
2. Rezultatele tuturor probelor și verificărilor vor fi consemnate în rapoarte pentru ca acestea să fie verificabile la finalul lucrării sau în timpul garanției, înainte de recepția finală.
3. Verificarile și probele înainte de punerea în funcțiune se vor realiza conform normativelor I7 și C56, cu respectarea normativului PE116 și a STAS 12604/4,5 la verificarea sistemelor de protecție împotriva electrocutărilor.
4. Punerea sub tensiune a unei instalații la consumator nu se poate face conform regulamentului PE932 decât după verificarea ei de către furnizor.

5.3. Verificarea și recepționarea lucrărilor ascunse

1. Pentru categoriile de lucrări ascunse se vor aplica prevederi generale împreună cu condițiile de calitate din prescripțiile tehnice specifice categoriilor respective.
2. Respectarea condițiilor tehnice de calitate trebuie urmărită de către șefii formațiilor de lucru, respectiv de personalul tehnic anume însărcinat cu conducerea lucrărilor în cadrul activității sale de îndrumare și supraveghere a lucrărilor.
3. Verificarile se efectuează pentru certificarea calității și conformității cu proiectul și prescripțiile tehnice a elementelor sau părților din lucrările de instalații electrice care în decursul execuției devin lucrări ascunse și nu mai sunt accesibile pentru verificare și recepție.
4. Se verifică și se recepționează lucrările ascunse care conditionează rezistența, stabilitatea, durabilitatea sau funcționalitatea investiției. Verificarea se face sub raportul încadrării în condițiile dimensionate și de calitate prevăzute în normativul C56-2000, în prescripțiile tehnice specifice precum și în proiect.
5. Verificarea și recepționarea lucrărilor ascunse se face prin:
 - constatarea existenței și examinarea conținutului documentelor de atestare a calității materialelor utilizate și a conformității acestora cu prevederile proiectului și prescripțiilor 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 prevazute 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 snuruiește si se parafeaza de catre antreprenor. Completarea cu cerneala a tuturor rubricilor sale este obligatorie. Ruperea de foi sau stersaturile din registru sunt interzise.

7.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.

8.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.

9.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.

10.Dupa executarea remedierilor se intocmeste un nou proces verbal de lucrari ascunse.

6.METODE SI PROCEDEE DE VERIFICARE SPECIFICE PENTRU INSTALATII ELECTRICE CU TENSIUNE PINA LA 1KV

6.1.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 insolitoare 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, pereți 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(conducte cu izolatie 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, inasa 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 (ohm-metrul) legindu-se cele doua borne ale acestuia capetele colacului de conductor, respectiv doua cite doua capetele conductelor din fiecare cablu. Daca acul indicator al aparatului la invirtirea manivelei arata 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 scurcuite intre faze.

11.Aparatele, echipamentele, si utilajele electrice(aparate de conectare, protectie, pomire, 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 cablurilor, aparatelor 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

-au fost respectate conditiile in care se executa traseele pe materiale combustibile

Toate traseele carre la aceste verificari nu satisfac conditiile impuse vor fi reexamine si retrasate.

15. La traversariile executate 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 pamint.

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.

6.2. 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 conform regulamentului de furnizare a energiei electrice 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 desemnate 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 vederea 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 legind toate capetele conductelor intre ele, punind 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 carcusele aparatelor si pamint.

10. Masurarea rezistentei de izolatie intre conductele circuitului se va face demontind toate receptoarele, punind 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 prevederile 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.

6.3.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 reseaua 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 remediile 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 acordindu-se 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 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 (proces verbale de lucrari ascunse, certificate de calitat, buletine de incercari etc). Aceste acte vor fi folosite la intocmirea Cartii tehnice a constructiei.

6.4.Verificari in perioada de garantie

1.Perioda 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 defecte de intretinere.

6.5.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 receptie preliminara. Raportul de receptie finala nu va contine in consecinta nici un comentariu privind responsabilitati ale antreprenorului.

7.CERINTE TEHNICE

7.1.Cabluri electrice CyyF

Cabluri de energie cu intirziere marita la propagarea flacarii utilizate la montajul in interiorul constructiilor in montaj aparent. Se utilizeaza in instalatiile electrice fixe.

Date constructive:

- conductoare din cupru
- izolatie din PVC
- invelis comun
- manta interioara

Date tehnice:

- STAS SR CEI 502
- tensiuni nominale: $U_0/U = 0,6/1,0kV$
- temperatura minima admisa masurata pe mantaua cablului:
la montaj $+5^{\circ}C$; in exploatare $-33^{\circ}C$
- temperatura maxima admisa pe conductor in conditii normale de exploatare $+70^{\circ}C$
- tensiune de incercare: $3,5kV/50Hz$ timp de 5 minute (realizata de fabricant)
- flexibilitate: moderata
- raza de curbura: conform indicatiilor furnizorului
- rezistenta la umiditate: buna
- rezistenta la socuri: buna
- rezistenta la agenti chimici: buna

7.2.Conducte Fy

Conductori din cupru cu izolatie din PVC utilizati in instalatiile electrice interioare in montaj ingropat. Se vor proteja obligatoriu in tuburi.

Date tehnice:

- STAS SR CEI 60227-3
- tensiuni nominale: $U_0/U = 0,6/1,0kV$
- temperatura minima admisa masurata pe conductor:
la montaj $-5^{\circ}C$; in exploatare $-25^{\circ}C$
- temperatura maxima admisa pe conductor in conditii normale de exploatare $+70^{\circ}C$
- tensiune de incercare: $2,5kV/50Hz$ timp de 5 minute (realizata de fabricant)
- flexibilitate: buna
- raza de curbura: conform indicatiilor furnizorului
- rezistenta la umiditate: buna
- rezistenta la socuri: buna
- rezistenta la agenti chimici: buna

7.3.Tubulatura de protectie din PVC

Se utilizeaza pentru protectia cablurilor pe trasee aparente sau ingropate.

Caracteristici constructive:

- toate conductele din PVC si accesoriile lor vor fi de calitate conforma cu STAS 6990
- 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 fittingului
- tuburile din PVC cu diametrul pina la 25mm vor fi curbate cu arcul de incovoiere avind marimea adecvata ;curbura va fi realizata fara incalzire (daca este foarte frig se aplica timp de citeva secunde o cauciucare
- tuburile din PVC cu diametrul peste 25mm vor fi incalzite inainte de incovoiere; raza de curbura nu va fi mai mica decit de 4 ori diametrul tubului

7.3.Aparataj electric pentru tablouri

7.3.1.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:

- in conformitate cu norma IEC 60947-2
- curent nominal: 10A, 16A la $30^{\circ}C$
- tensiune nominala: 230Vca
- capacitate de rupere: 4,5kA

-curba de declansare C: declansatoarele magnetice actioneaza intre 5 si 10 In

7.3.2. 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:

-in conformitate cu norma IEC 60947-2

-curent nominal: 50A

-tensiune nominala: 230-400Vca

-capacitate de rupere: 6kA

-curba de declansare C: declansatoarele magnetice actioneaza intre 5 si 10 In

7.3.3. 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:

-in conformitate cu norma IEC 61008-1

-curent nominal: 25A

-curent de defect: 30mA

-tensiune nominala: 230-400Vca

-intreruperea este semnalizata cu o bareta verde pe minerul de actioneare al aparatului (acest indicator arata ca toti polii sunt deschisi)

7.4. Echipamente pentru instalatii de iluminat si prize

7.4.1. Aparate de comutatie

Aparatele permit actionearea locala a iluminatului. Aparatele utilizate sunt marcate cu gradul de protectie corespunzator spatiului deservit, valoarea curentului maxim pe care il suporta 10A si valoarea tensiunii nominale 220V. Aparatele se aleg din gama de montaj ingropat si aparent. Aparatele corespund cerintelor tehnice de calitate din STAS 3185

7.4.2. Prize

Aparatele utilizate sunt marcate cu gradul de protectie corespunzator spatiului deservit, valoarea curentului maxim pe care il suporta 16A si valoarea tensiunii nominale 220V.

Aparatele se aleg din gama de montaj ingropat si aparent. Prizele utilizate vor fi prevazute cu contact de protectie

7.4.3. Corpuri de iluminat

Corpurile de iluminat sunt alese din gama celor utilizabile in spatii de locuit si pentru iluminat exterior functional si de agrement

La manipularea corpurilor se va evita deteriorarea lor. Dispozitivele de suspendare de tavan (dibluri) se vor verifica pentru a suporta fara deformatii o greutate egala cu de 5 ori greutatea corpurilor, dar cel putin 10kg. Se interzice suspendarea corpurilor de iluminat de cablu de alimentare. Corpurile de iluminat fluorescent vor fi prevazute cu balast electronic si elemente de compensare.

Corpurile de iluminat utilizate indeplinesc regulile de siguranta conform standardelor europene EN60598 stipulate de Comitetul European pentru Standardizare in domeniul Electrotehnic (CENELEC).

Temperatura: Temperatura maxima inconjuratoare la care corpul de iluminat poate fi utilizat in conditii de siguranta este indicata in eticheta tip a produsului, iar daca nu este data nici un fel de indicatie atunci produsul este destinat unei temperaturi maxime inconjuratoare de 25°C pentru corpurile de montaj interior si unei temperaturi maxime inconjuratoare de 35°C pentru corpurile de montaj exterior.

Utilizarea corpurilor de iluminat peste temperatura specificata conduce la reducerea duratei de functionare a diferitelor componente (in special a echipamentului electronic).

Utilizarea corpurilor de iluminat la temperaturi foarte scazute nu afecteaza in mod normal siguranta acestora, functionarea surselor luminoase inglobate poate fi influentata de aceste temperaturi.

Protectia impotriva atingerii directe: In functionarea normala si in conditiile unei intretineri corespunzatoare corpurile de iluminat trebuie sa asigure protectia impotriva atingerii directe a partilor aflate sub tensiune

Protectia impotriva accesului corpurilor solide, a prafului si a umezelii: se asigura conform IEC 529

Rezistenta la impact: se asigura conform normei EN 50102

NOTA: Tipurile de corpuri de iluminat utilizate vor fi precizate de arhitect si beneficiar

Intocmit
Ing. Paul Zaharia



CALCUL PRIZA DE PAMANT CU TARUSI VERTICALI LEGATI CU PLATBANDA

DETALII TARUSI VERTICALI													
Rezistivitate pamant	Lungime tarus	Tip de teava	Numar de tarusi	Diametru tarus	Adancime ingropare capete tarusi		Adancime plantare platbanda	Latime platbanda	Lungime platbanda	Coefficient de utilizare tarusi verticali	Rezistenta electrod vertical	Rezistenta banda de legatura	Rezistenta priza compusa
$\rho(\Omega m)$	$L(m)$	toți	buc	$d(m)$	$h(m)$	$\tau(m)$	$h(m)$	$d(m)$	$L(m)$	u	$r(\Omega)$	$rb(\Omega)$	$R(\Omega)$
50	3.00	2.00	8.00	0.06508	0.80	2.300	0.800	0.040	67.000	0.800	13.562	1.488	0.99

Intocmit
 Ing. Paul Zaharia


BREVIAR DE CALCUL

Calculul necesarului de energie electrica de rezerva pentru instalatiile de detectie incendiu

CALCULUL ENERGETIC

NR. CRT	ECHIPAMENT	TENSIUNE ALIMENTARE		CONSUM/BUC (mA)		CANT (buc)	CONSUM TOTAL (mA)	
		De baza	rezerva	veghe	alarma		veghe	alarma
1	Centrala	24	-	150	1300	1	150	1300
2	Detector	24	-	0.2	10	29	4.200	210
3	Buton incendiu	24	-	0.23	2.5	9	2.070	22.5
4	Modul adresabil	24	-	0.2	0.2	0	0.000	0
5	Sirena	24	-	0.14	16	2	0.280	32
6	TOTAL CONSUM (mA)						156.55	1564.5
7	TOTAL CONSUM (A)						0.15655	1.5645

Calculul consumului energetic al sistemului in stare de alarma este practic o situatie imposibil de indeplinit, aceasta insemnand de fapt declansarea alarmei de catre toate detectoarele simultan.

Cerinta Normativului , privind proiectarea si executarea instalatiilor de semnalizare a incendiilor si a sistemelor de alarmare contra incendiului din cladiri, este ca sistemul sa aiba o independenta energetica de 48 de ore in stand-by, din care 30 de minute in stare de alarma.

Aceasta cerinta implica o valoare a acumulatorului tampon de:

$$48h \times 0,156A + 0,5h \times 1.56 = 8.26Ah$$

Doi acumulatori de 12Vcc/10Ah rezolva cerintele Normativului P118/3-2015. Acumulatorii sunt instalati in carcasa centralei antiincendiu sau intr-o cutie metalica.

Intocmit
Ing. Paul Zaharia



PROGRAMUL DE FAZE DETERMINANTE**pentru controlul calitatii lucrarilor de instalatii electrice**

În conformitate cu Legea nr. 177/2015 pentru modificarea și completarea Legii nr. 10/1995 privind calitatea în construcții, Normativ C56-85 și dispoziția Inspectoratului de Stat în Construcții nr.15/2003, se stabilește prezentul program pentru controlul calității lucrărilor pe faze determinante.

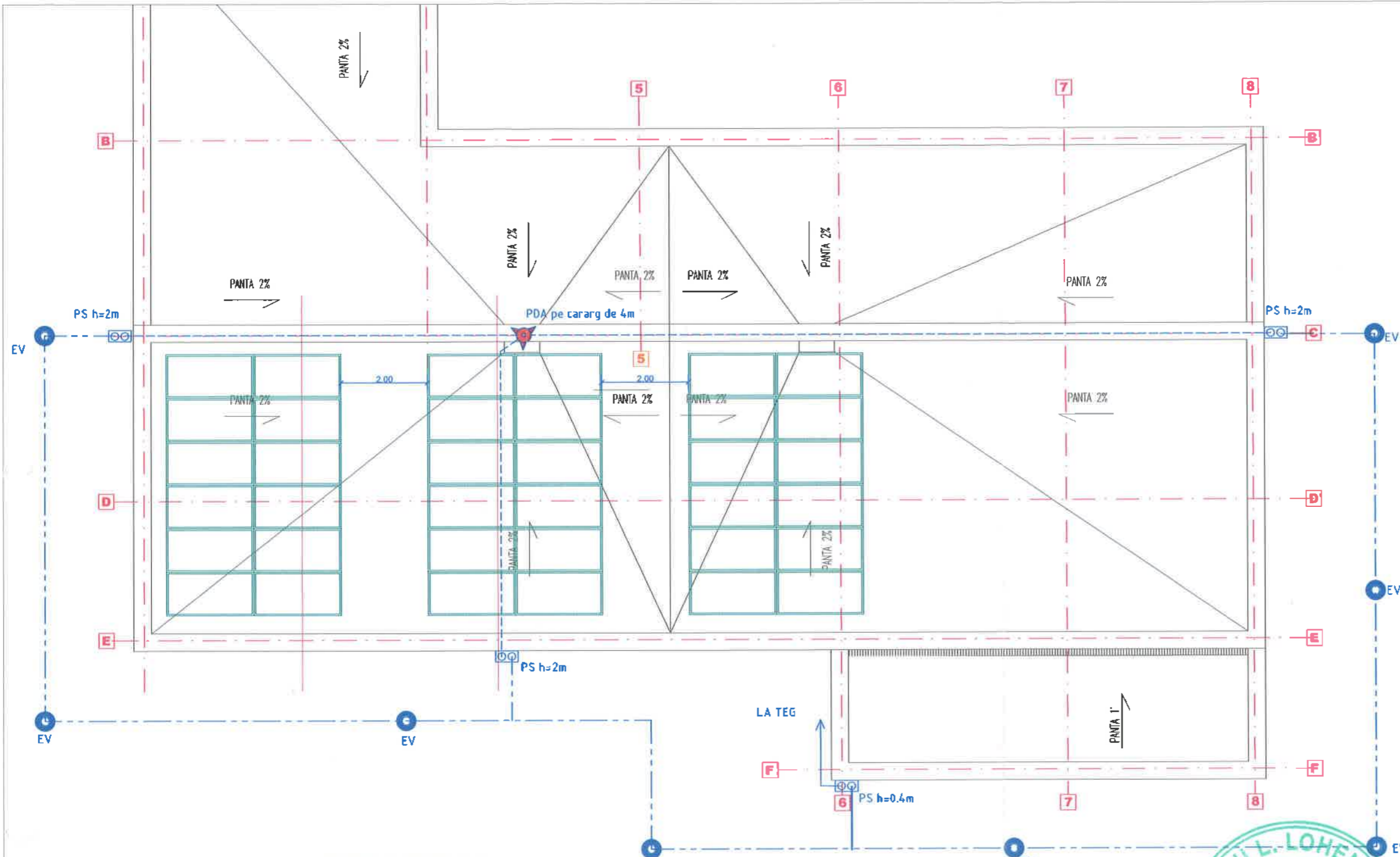
Nr. Crt.	Categoria de lucrare Lucrarea care se controlează, se verifică, se recepționează calitativ și pentru care se întocmesc documentele scrise	Documentele scrise care se întocmesc PV= proces verbal PVL= proces verbal pt.lucrări ascunse PVR = proces verbal pt.recepție	Cine întocmește și semnează I = Inspectoratul de Stat în Construcții B = Beneficiar E = Executant P = Proiectant	Numărul și data actului încheiat
0	1	2	3	4
1	Recepția echipamentelor și a materialelor din care se va executa instalația	Buletinele de analiza și verificare care să confirme marca și caracteristicile materialelor prevăzute de proiect	B + E	
2	Realizarea fizică în totalitate a lucrărilor prevăzute în proiect	Procese verbale de lucrări ascunse	P + B + E	
3	Controlul respectării poziției de montaj pentru echipamente și aparataj în conformitate cu prevederile proiectului	PV	B + E	
4	Controlul respectării traseelor electrice și a modului de pozare în conformitate cu prevederile proiectului	PV	B + E	
5	Controlul respectării prevederilor din proiect privind executia tablourilor electrice	Certificate de calitate, buletine de verificare a intreruptoarelor	B + E	
6	Controlul cerintelor tehnologice impuse de proiectant	PVR	B + E	
7	Controlul funcționării corecte a echipamentelor și aparatajului montat	Probe, verificari	B + E	

NOTA

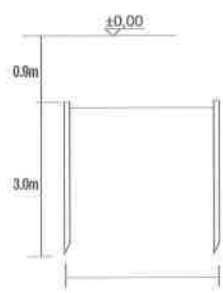
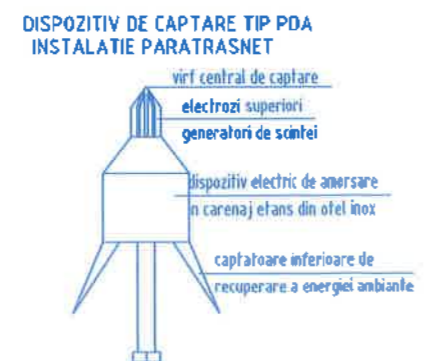
- Executantul are obligația convocării factorilor care sunt prevăzuți să participe la verificări cu minimum 10 zile înainte de finalizarea fiecărei faze
- Se specifică în clar numele și prenumele. Semnătura și se aplică ștampila
- Pentru lucrările deosebite care necesită asistența proiectantului, la cererea beneficiarului se va încheia un contract, conform reglementărilor în vigoare
- La recepția obiectivului, un exemplar completat din prezentul program se va anexa la cartea construcției

Întocmit,
ing. Paul Zaharia





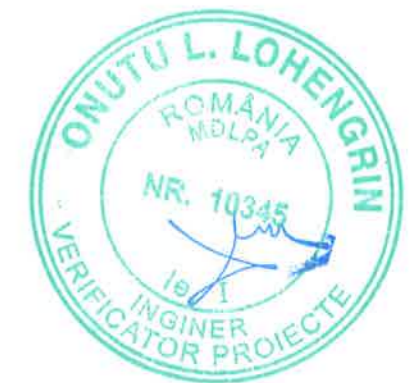
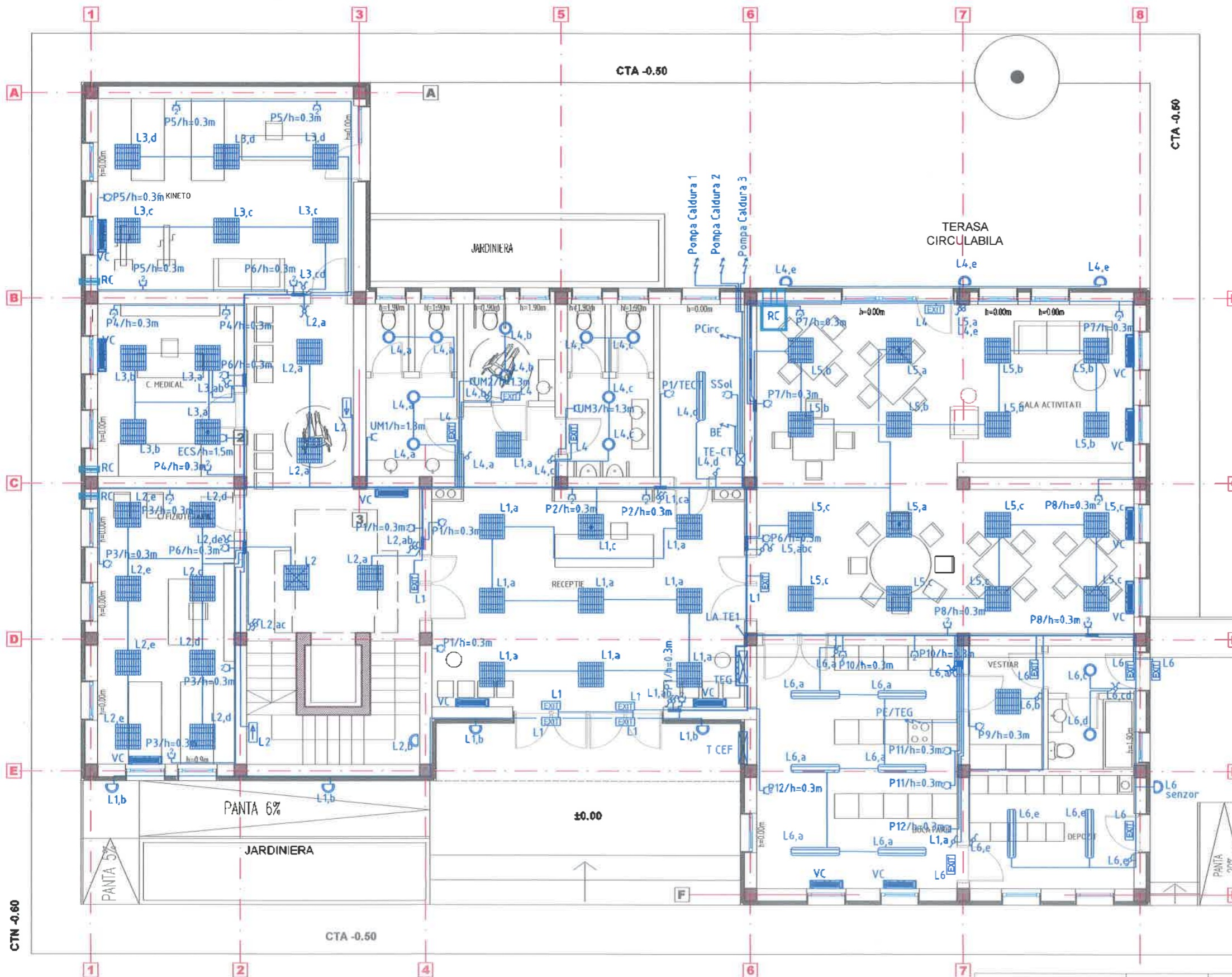
- NOTE:**
1. Paratrâsnelul cu dispozitiv de amorsare PDA este compus dintr-un varf de captare un dispozitiv de amorsare și o tija suport pe care se găsește un sistem de conexiune al conductorului de coborire
 2. Paratrâsnelul cu dispozitiv de amorsare PDA se instalează pe locul cel mai înalt al construcției
 3. Paratrâsnelul cu dispozitiv de amorsare PDA poate fi din cupru, oțel cuprat sau oțel inoxidabil; tija și varful au o secțiune conductoare mai mare de 120mm²
 4. Varful unui PDA trebuie să fie cu cel puțin 2m deasupra zonei pe care o protejează (inclusiv antene, turnuri de racire etc)
 5. Paratrâsnelul cu dispozitiv de amorsare PDA este legat la pământ prin patru coborâri din sufa cu sau platbandă OLZn 25x4mm, pe trasee cât mai scurte posibile astfel încât apariția descărcărilor periculoase să fie cât mai redusă
 6. Conductorul de coborire se execută dintr-o bucată, fără îmbinări
 7. Conductorul de coborire se prevede cu o piesă de separație la locul de racordare cu conductorul de legare la priză de pământ
 8. Piesa de separație este astfel realizată încât să nu poată fi demontată decât cu ajutorul unor scule, atunci când se execută măsurătorile
 9. Conductorul de coborire se montează numai după executarea prizei de pământ, astfel încât legarea conductorului de coborire la priză să se poată face imediat după însălțare
 10. Nu se admite ca traseul conductorului de coborire să treacă prin burtau, balcoane, logii, luminațoare
 11. Conductorul de coborire se instalează la cel puțin 0,5m față de marginea ușilor și ferestrelor
 12. Priza de pământ se execută la o distanță de minim 1,0m față de fundația clădirii
 13. Electrozii verticali se execută din teava OL-ZN 2,1/2" L=3m așezați la un pas de minim 6,0m și la o adâncime de 0,8m față de cota terenului sistematizat
 14. Electrozul orizontal se execută cu bandă OLZn 40x4mm pozat în teren la cota de 0,8m și se leagă de electrozii verticali prin sudare; zona de sudură se protejează cu bitum
 15. Dimensiunea prizei de pământ va rezulta din măsurători repetate până la coborirea rezistenței de dispersie sub valoarea de un ohm.



- LEGENDA**
- PLATBANDA OLZn 40X4mm
 - PLATBANDA OLZn 25X4mm
 - CUTIE SEPARATIE
 - ELECTROD OL-ZN 2,1/2" L=3m
 - PANOU FOTOVOLTAIC (inclinatie SE 30-35°)



PROIECTANT GENERAL B-PATRAT PROIECTARE SI EXECUTIE S.R.L. str. 22 Decembrie, bl.14F/87, loc. Valea de Sus, jud. Maramures, J24/1851/2019, CUI 41775691	CENTRU DE ZI PENTRU VARSTNICI IN LOCALITATEA VALEA CHIOARULUI, JUDEȚ MARAMUREȘ		faza: nr. proiect:
	proiect: Beneficiar - VALEA CHIOARULUI Com. Valea Chioarului, val. Valea Chioarului, str. Valea Nuclear, Nr. F.N., Jud. Maramures	P.Th.	05-A/ 2024
titlul planșei: PLAN PRIZA DE PAMANT SI PARATRASNET	specialitatea: INSTALATII ELECTRICE	scara: -:-	cod planșă:
proiectat: Ing. Paul ZAHARIA	desenat: Ing. Paul ZAHARIA	data: 2024	IE 01
sef proiect:			



LEGENDA CURENTI TARI

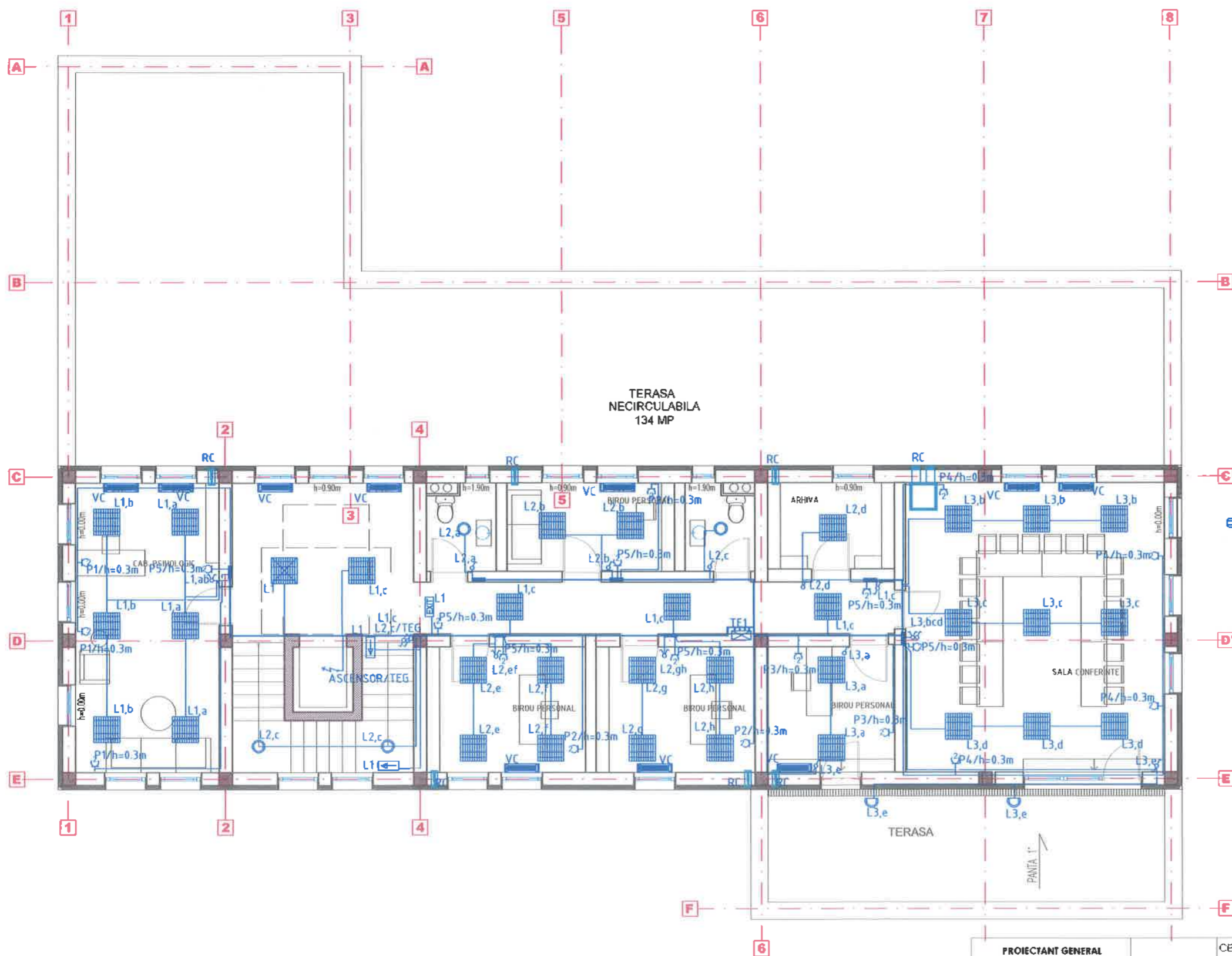
- Kit de emergenta cu autonomie 1h, pentru montaj pe corp de iluminat pentru realizare iluminat de siguranta antipanica si continuarea lucrului
- Corp de iluminat tip caseta LED 60x60cm 40-50W, montaj aparent
- Corp de iluminat tip caseta LED 60x60cm 40-50W, montaj aparent, echipat cu senzor de miscare
- Corp de iluminat panou LED 120x30cm/60x30cm 40-50W, montaj aparent IP44
- Corp de iluminat LED 15-20W, IP44, montaj aparent
- Corp de iluminat LED 15-20W, IP44, montaj aparent (dotat cu senzor crepuscular si de prezenta)
- Corp de iluminat tip luminobloc LED 2x8w, marcaj "IESIRE" sau sageata si dotat cu grup acumulator cu autonomie 2h
- Tablou electric
- Priza dubla monofazata 230V/16A, cu contact de protectie tip Schuko
- Priza simpla monofazata 230V/16A, cu contact de protectie tip Schuko
- Record electric
- Interruptor 10A
- Comutator 10A
- Comutator cruce
- Comutator scara
- Ventilator evacuare grupuri sanitare (temporizare si senzor de umiditate)

NOTA:
 Traseele electrice se vor executa cu cabluri de cupru fara emisie de halogeni
 Traseele electrice care se vor executa in tencuiala sau sapa se vor proteja in tub PVC
 Inaltimea prizelor uzuale va fi de h=0,3m de la cota pardoselii finite exceptie facand cele la care se specifica o alta cota
 Inaltimea intreruptoarelor va fi de 1-1,5m de la cota pardoselii finite



INDICATORI ALE INVESTITIEI	UNITATE	CANTITATE	VALORAE
DE INFORMANTA	h/m	1	0,00
DE INFORMANTA	h/m	1	0,00
DE INFORMANTA	h/m	1	0,00
DE INFORMANTA	h/m	1	0,00

PROIECTANT GENERAL B-PATRAT PROIECTARE SI EXECUTIE S.R.L. str. 22 Decembrie, nr. 14/E/07, loc. Vezi de Sus, Jud. Maramures, J.24/1031/2019, CUI 41778891	CENTRU DE ZI PENTRU VARSTNICII IN LOCALITATEA VALEA CHIOARULUI, JUDEȚ MARAMUREȘ		faza: nr. proiect:
	proiect: Beneficiar - VALEA CHIOARULUI Com. Valea Chioarului, sat. Valea Chioarului, str. Unirea Bucuresti, nr. P.N., Jud. Maramures	P.Th.	05-A / 2024
titlul plansei: PLAN PARTIER - INSTALATI CURENTI TARI	specialitatea: INSTALATI ELECTRICE	scara:	cod plansa:
proiectat: Ing. Paul ZAHARIA	data:	2024	IE 02
desenat: Ing. Paul ZAHARIA	set proiect:		



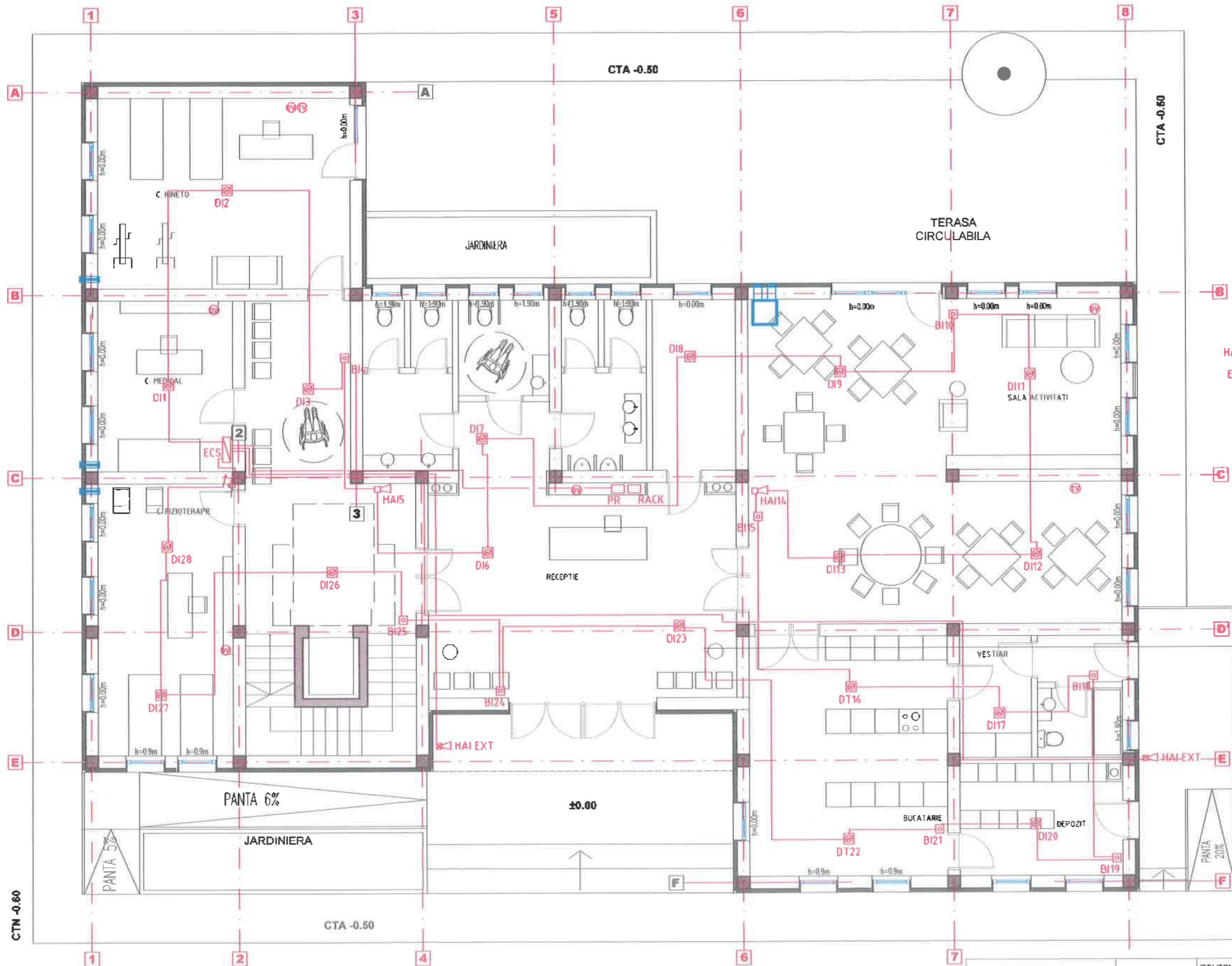
- LEGENDA CURENTI TARI:**
- Kit de emergenta cu autonomie 1h, pentru montaj pe corp de iluminat pentru realizare iluminat de siguranta antipanica si continuarea lucrului
 - Corp de iluminat tip caseta LED 60x60cm 40-50W, montaj aparent
 - Corp de iluminat tip caseta LED 60x60cm 40-50W, montaj aparent, echipat cu senzor de miscare
 - Corp de iluminat panou LED 120x30cm/60x30cm 40-50W, montaj aparent IP44
 - Corp de iluminat LED 15-20W, IP44, montaj aparent
 - Corp de iluminat LED 15-20W, IP44, montaj aparent (dotat cu senzor crepuscular si de prezenta)
 - Corp de iluminat tip luminobloc LED 2x8w, marcaj "IESIRE" sau sageata si dotat cu grup acumulator cu autonomie 2h
 - Tabelou electric
 - Priza dubla monofazata 230V/16A, cu contact de protectie tip Schuko
 - Priza simpla monofazata 230V/16A, cu contact de protectie tip Schuko
 - Racord electric
 - Intrerupator 10A
 - Comutator 10A
 - Comutator cruce
 - Comutator scara
 - Ventilator evacuare grupuri sanitare (temporizare si senzor de umiditate)



INCADRARI ALE INVESTITIEI	
CATEGORIA DE IMPORTANTA	C
CLASA DE IMPORTANTA	III
GRAD DE REZISTENTA LA FOC	II
VALORILE DE REZISTENTA LA FOC	-

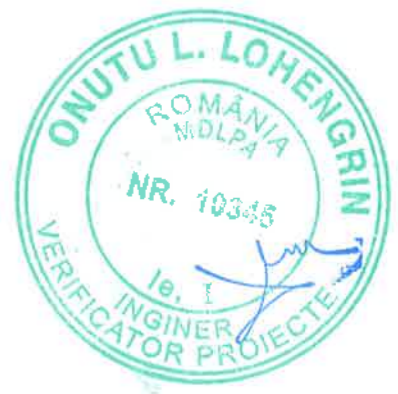
NOTA:
 Traseele electrice se vor executa cu cabluri de cupru fara emisie de halogeni
 Traseele electrice care se vor executa in tencuiala sau sapa se vor proteja in tub PVC
 Inaltimea prizelor uzuate va fi de h=0,3m de la cota pardoselii finite exceptie facand cele la care se specifica o alta cota
 Inaltimea intrerupatoarelor va fi de 1-1,5m de la cota pardoselii finite

PROIECTANT GENERAL B-PATRAT PROIECTARE SI EXECUTIE S.R.L. str. 22 Decembrie, bl. 14F/B7, loc. Vișeu de Sus, jud. Maramureș, J.24/1851/2019, CUI 41775991	CENTRU DE ZI PENTRU VARSTNICII IN LOCALITATEA VALEA CHIOARULUI, JUDET MARAMURES		faza: nr. proiect:
	proiect: Beneficiar - VALEA CHIOARULUI Com. Valea Chioarului, vol. Valea Chioarului, str. Valea Muciei, Nr. 57A, jud. Maramureș	P.Th.	05-A / 2024
titlul planșei: PLAN ETIAJ - INSTALATIILE CURENTI TARI	specialitatea: INSTALATIILE ELECTRICE	scara:	cod planșă:
proiectat: Ing. Paul ZAHARIA	Ing. Paul ZAHARIA	data:	IE 03
desenat: Ing. Paul ZAHARIA	Ing. Paul ZAHARIA	2024	
sef proiect:	Ing. Paul ZAHARIA	2024	



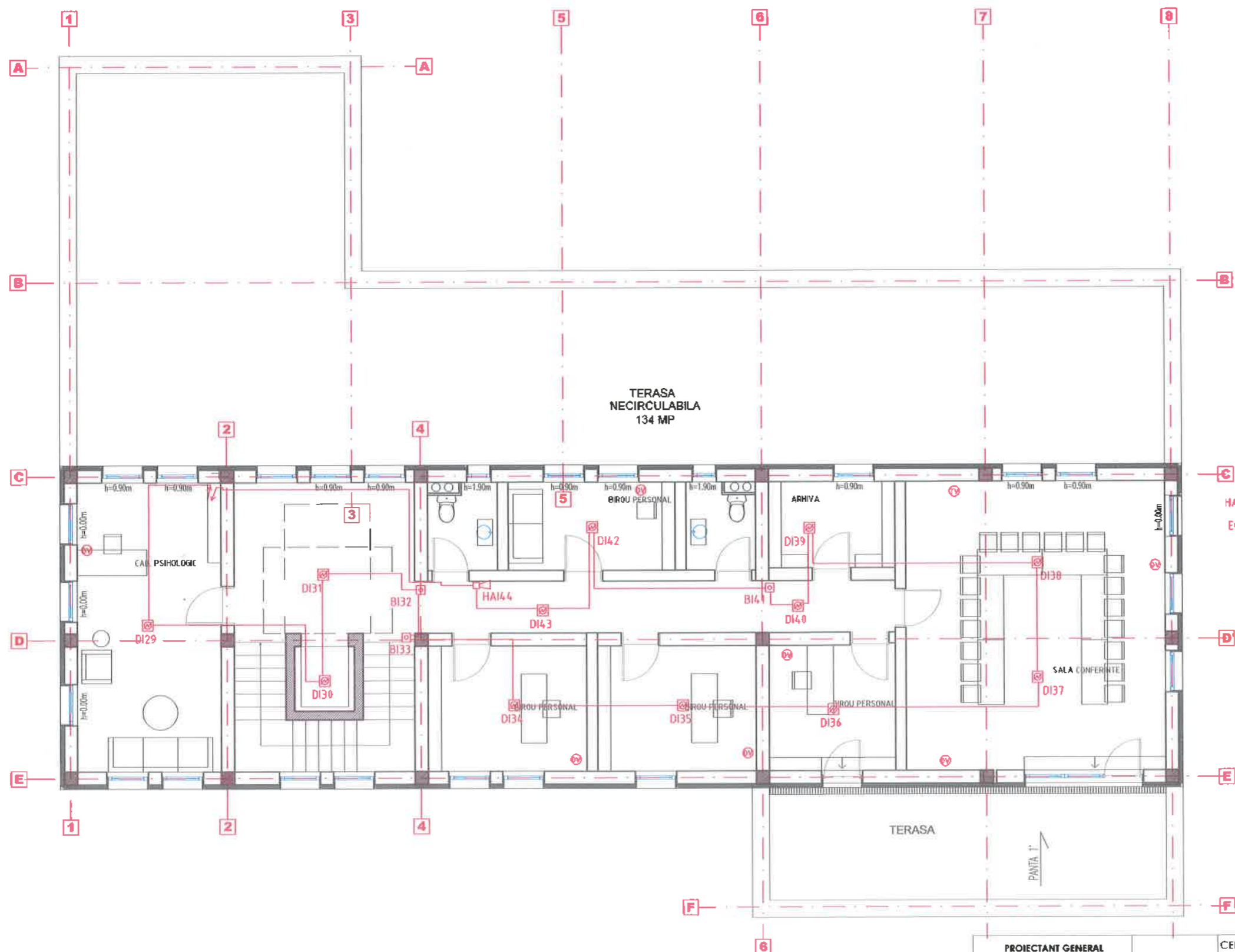
LEGENDA CURENII SLABI:

- BI Buton incendiu
- DI Detector incendiu - fum
- DT Detector incendiu - Temperatura
- HAI Hupa alarmare incendiu
- HAI EXT Hupa alarmare incendiu exterioara cu avertizare optica
- ECS Centrala de detectie incendiu
- PR Panou repezor
- Priza TV
- Priza UTP



INCADRAREA ÎN PROIECT	
CATEGORIA DE IMPORTANȚĂ	C
CLASA DE IMPORTANȚĂ	III
GRAD DE REZISTENȚĂ LA FUM	II
GRAD DE REZISTENȚĂ LA CALDURĂ	-

PROIECTANT GENERAL B-PATRAT PROIECTARE SI EXECUTIE S.R.L. str. 22 Decembrie, bl. 14F/B7, loc. Valea de Sus, Jud. Maramures, J.24/18512019, CUI 41779691	proiect: CENTRU DE ZI PENTRU VARSTINICI IN LOCALITATEA VAI FA CHIOARULUI, JUDET MARAMURES Beneficiar - VALEA CHIOARULUI Com. Valea Chioarului, sat. Valea Chioarului, str. Valea Nuclear, Nr. F.N., Jud. Maramures	faza:	nr. proiect:
		P.Th.	05-A/ 2024
PROIECTANT DE SPECIALITATE P.F.A. ZAHARIA PAUL IOAN Nr. ordine Reg.com./an: F23/1/05.11.2011; C.U.I. 27873295 Magurele, judetul Ifov	titlul plansei:	scara:	cod plansa:
	specialitatea:	INSTALATII ELECTRICE	-:-
proiectat:	Ing. Paul ZAHARIA	data:	IE 04
desenat:	Ing. Paul ZAHARIA	2024	
sef proiect:			



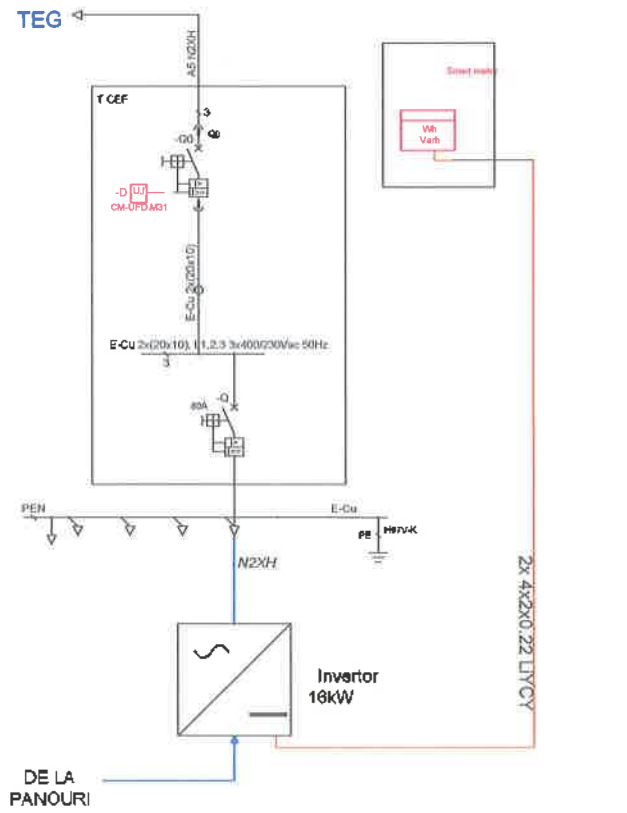
LEGENDA CURENTI SLABI:

- BI Buton incendiu
- DI Detector incendiu - fum
- DT Detector incendiu - temperatura
- HAI Hupa alarmare incendiu
- HAI EXT Hupa alarmare incendiu exterioara cu avertizare optica
- ECS Centrala de detectie incendiu
- PR Panou repeter
- Priza TV
- Priza UTP

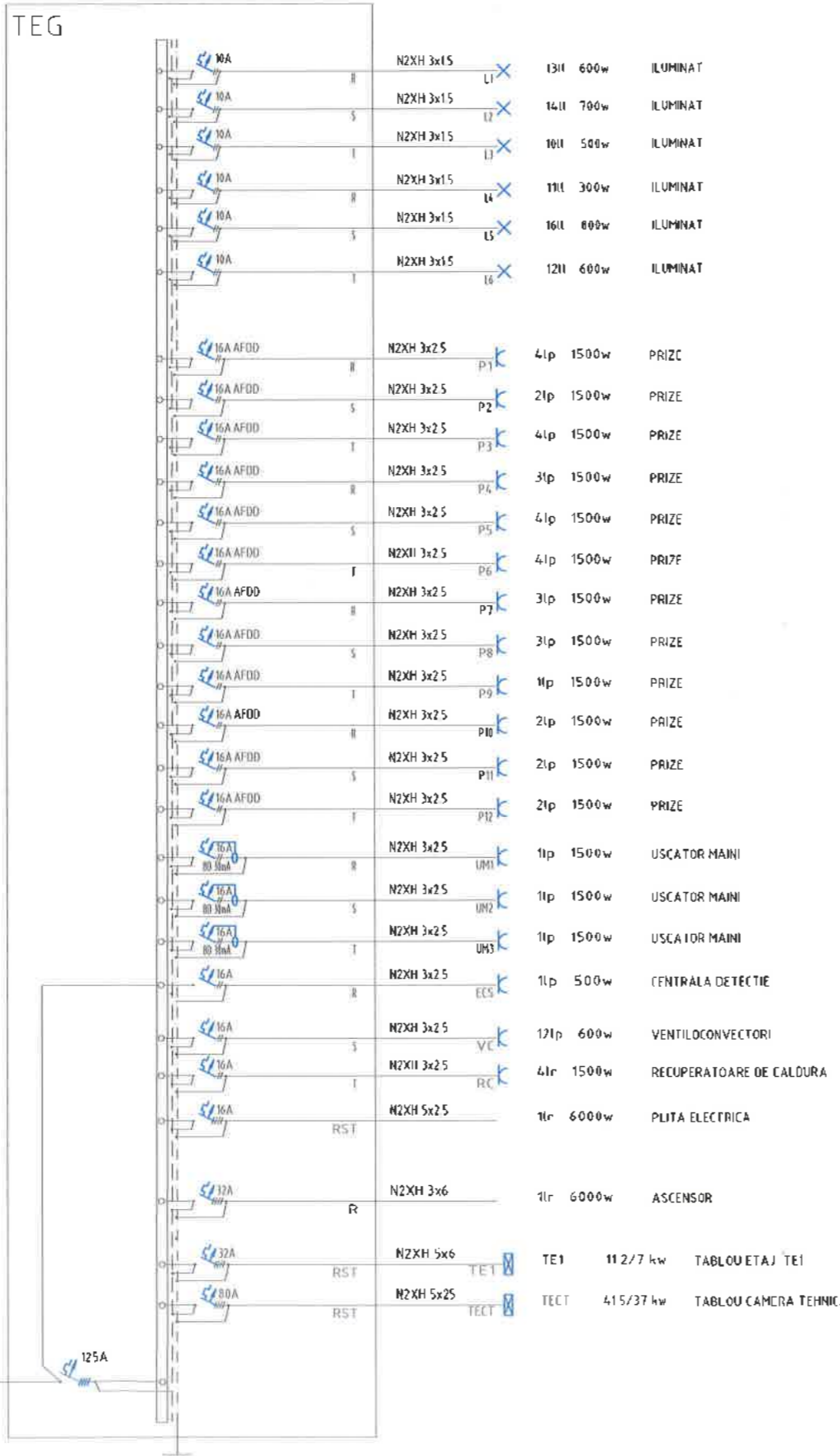


INCADRARI ALE INVESTITIEI	
CATEGORIA DE IMPORTANTA	C
CLASA DE IMPORTANTA	III
GRADUL DE REZISTENTA LA TOL.	II
PERIODE DE RECUPERARE	-

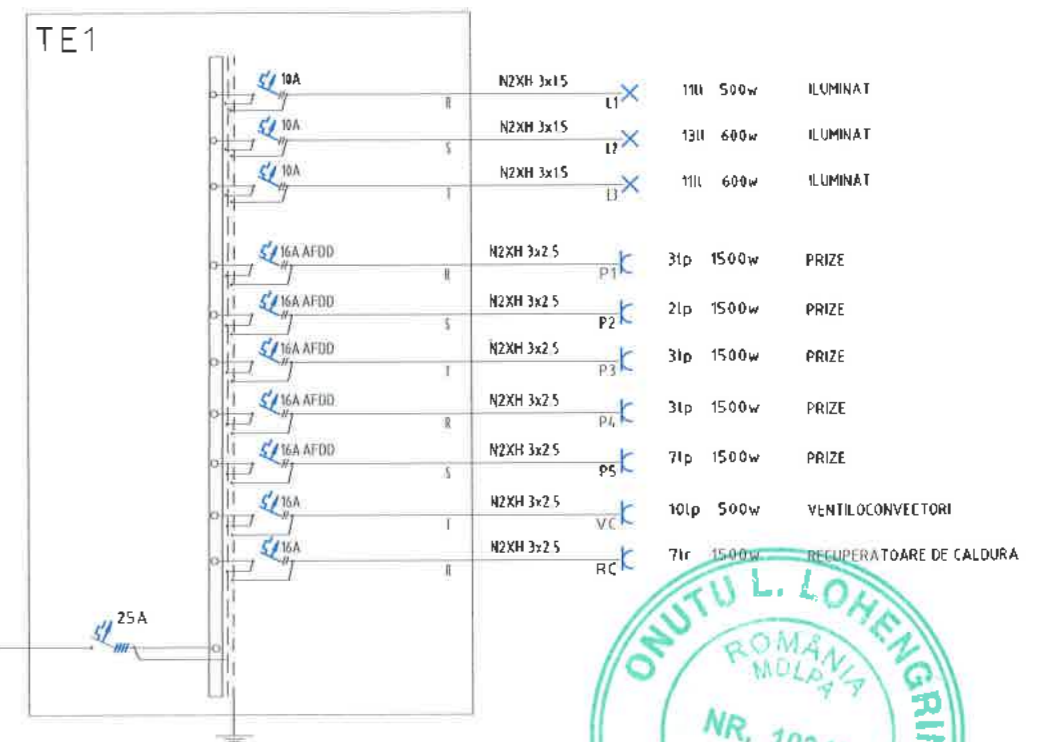
PROIECTANT GENERAL B-PATRAT PROIECTARE SI EXECUTIE S.R.L. str. 22 Decembrie, bl. 14F/8/7, loc. Viseu de Sus, jud. Maramures, J.24/1851/2019, CUI 41775991	proiect:	CENTRU DE ZI PENTRU VARSTNICI IN LOCALITATEA VALEA CHIOARULUI, JUDET MARAMURES		faza:	nr. proiect:
	titlul plansei:	Beneficiar - VALEA CHIOARULUI Com. Valea Chioarului, sat. Valea Chioarului, str. Valea Muciei, Nr. F.N., Jud. Maramures		P.Th.	05-A/ 2024
	specialitatea:	PLAN ETIA J - INSTALATI CURENTI SLABI		scara:	cod plansa:
	proiectat:	Ing. Paul ZAHARIA	INSTALATII ELECTRICE	data:	IE 05
	desenat:	Ing. Paul ZAHARIA		2024	
sef proiect:					



$P_i=103kw$
 $P_c=70kw$
 $U_n=400/230v$
 $I_n=116A$

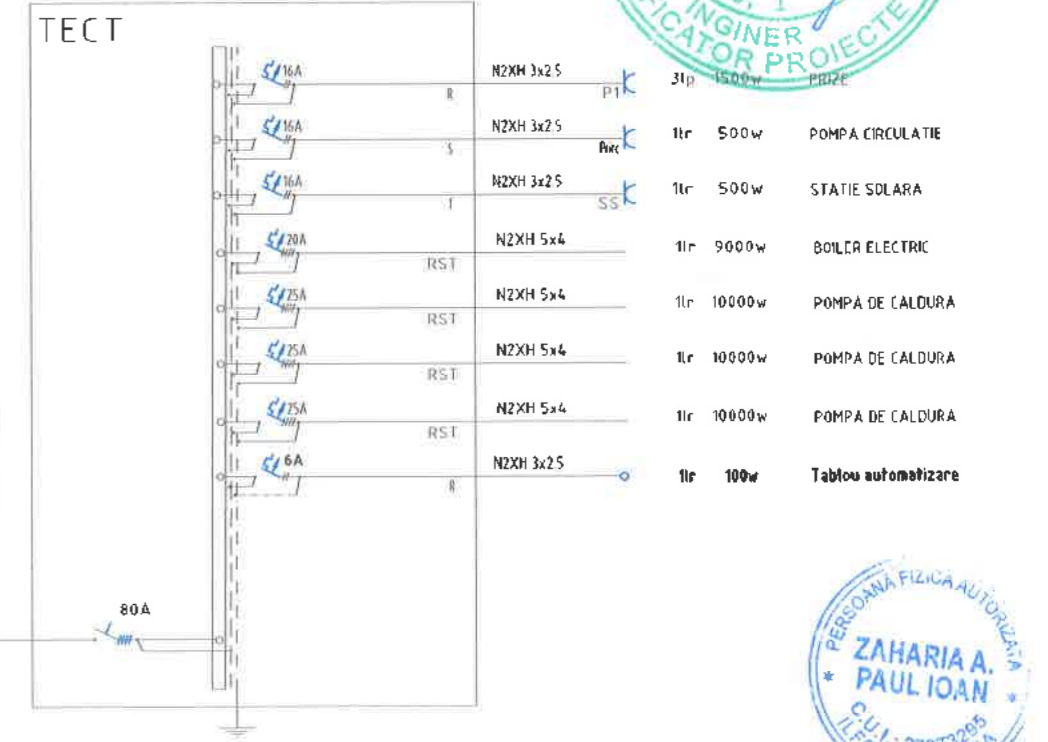


$P_i=103kw$
 $P_c=70kw$
 $U_n=400/230v$
 $I_n=116A$



$P_i=11.2kw$
 $P_c=7kw$
 $U_n=400/230v$
 $I_n=15A$

$P_i=415kw$
 $P_c=37kw$
 $U_n=400/230v$
 $I_n=62A$



PROIECTANT GENERAL B-PATRAT PROIECTARE SI EXECUTIE S.R.L. str. 22 Decembrie, bl.14/FB7, fac. Meau de Sus, Jd. Maramures, J.24/1851/2019. CUI 41776991	CENTRU DE ZI PENTRU VARSINICI IN LOCALITATEA VALEA CHIOARULUI, JUDET MARAMURES		faza:	nr. proiect:
	proiect:	Beneficiar - VALEA CHIOARULUI Com. Valea Chioarului sat. Valea Chioarului str. Valea Nucilor, nr. F.N., Jud. Maramures	P.Th.	05-A/ 2024
	titlul plansei:	SCHEMA MONOFILARE	scara:	cod plansa:
	specialitatea:	INSTALATII ELECTRICE		
	proiectat:	Ing. Paul ZAHARIA	data:	IE 07
desenat:	Ing. Paul ZAHARIA	2024		
set proiect:				

MICI O PARTE DIN ACESTI DOCUMENTI NU POATE FI REPRODUSA, SUSAȘ FOLOSITA SI ALI. SCOP DECAT CEL CONTRACTUAL FARA ACORDUL SCRIȘ AL AUTORULUI

Verificator atestat MLPAT pentru exigențele Ie
în baza certificatului nr. 10345 din 2022
Ing. Onutu L. Lohengrin

Referat nr. 5467 / 18.03.2024
conform registrului de evidență
Specialitatea: instalații electrice

REFERAT

Privind verificarea de calitate la cerințele: Ie (A, B, C, D, E, F și G) a proiectului

Denumirea proiectului: CENTRU DE ZI PENTRU VARSTNICI IN LOCALITATEA
VALEA CHIOARULUI, JUDET MARAMURES

Nr. Proiect : 05-A/2024

Faza: DTAC+PT

1. Date de identificare

Proiectant de specialitate : P.F.A. ZAHARIA PAUL IOAN
Proiectant general: SC B-PATRAT PROIECTARE SI EXECUTIE SRL
Beneficiar : COMUNA VALEA CHIOARULUI
Amplasament: Com. Valea Chioarului, Sat Valea Chioarului, Str. Valea
Nucilor, Nr. F.N., Jud. Maramures

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

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

2. Caracteristicile principale ale proiectului și ale construcției:

Proiectul tehnic respecta condițiile tehnice de proiectare, conform legislației în vigoare.

3. Documentele care se prezintă la verificare:

Planse desenate
Memoriu tehnic
Caiet de sarcini instalații interioare
Program pe faze determinante

4. Concluzii și recomandări:

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

Am primit,
Investitor/Proiectant

Am predat,
Verificator tehnic atestat MLPAT
Ing. Onutu L. Lohengrin



Denumirea lucrării: CENTRU DE ZI PENTRU VARSTNICI IN
LOCALITATEA VALEA CHIOARULUI,
JUDET MARAMURES

Beneficiar: COMUNA VALEA CHIOARULUI

Amplasament: Com. Valea Chioarului, sat. Valea Chioarului,
str.Valea Nucilor, Nr. F.N., Jud. Maramures

Faza: P.TH.

Proiect nr: 05-A/2024 – INSTALATII ELECTRICE

FOAIE DE GARDĂ

Denumirea lucrării: CENTRU DE ZI PENTRU VARSTNICI IN
LOCALITATEA VALEA CHIOARULUI,
JUDET MARAMURES

Beneficiar: COMUNA VALEA CHIOARULUI

Amplasament: Com. Valea Chioarului, sat. Valea Chioarului,
str.Valea Nucilor, Nr. F.N., Jud. Maramures

Faza: P.TH.

Proiect nr: 05-A/2024 – INSTALATII ELECTRICE

LISTA DE SEMNATURI

Proiectant:



BORDEROU

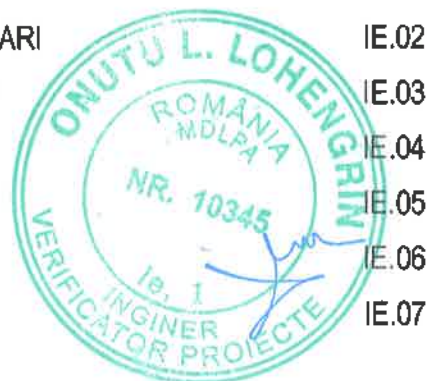
A. PIESE SCRISE

- Foaie de gardă și lista de semnături
- Borderou
- Memoriu tehnic
- Caiet de sarcini
- Breviar de calcul
- Program control pe faze determinante

B. PIESE DESENATE

PLANSA

- | | |
|--|-------|
| 1. PLAN PRIZA DE PAMANT SI PARARTASNET | IE.01 |
| 2. PLAN PARTER - INSTALATII CURENTI TARI | IE.02 |
| 3. PLAN ETAJ - INSTALATII CURENTI TARI | IE.03 |
| 4. PLAN PARTER - CURENTI SLABI | IE.04 |
| 5. PLAN PARTER - CURENTI SLABI | IE.05 |
| 6. SCHEME MONOFILARE | IE.06 |
| 7. SCHEME BLOC | IE.07 |



Intocmit
Ing. Paul Zaharia



MEMORIU TEHNIC INSTALATII ELECTRICE

1. Generalitati

1.1. Obiect

Proiectul tratează realizarea instalațiilor electrice aferente obiectului „CENTRU DE ZI PENTRU VARSTNICI IN LOCALITATEA VALEA CHIOARULUI, JUDET MARAMURES” situat in Com. Valea Chioarului, sat. Valea Chioarului, str. Valea Nucilor, Nr. F.N., Jud. Maramures, avand ca beneficiar COMUNA Valea Chioarului.

Clasificare:

-Categoria de importanta (H.G.766/97) – C.

-Clasa de importanta (P100-1/2006) – III.

Destinatia imobilului este de Centru de zi.

Proiectul trateaza urmatoarele categorii de lucrari:

- alimentarea principala cu energie electrica
- instalatii de iluminat general de lucru
- instalatii de iluminat siguranta
- instalatii de prize uzuale
- electroalimentari echipamente centrala termica
- instalatii de detectie si avertizare incendiu
- instalatii distributie TV si voce date
- instalatii de protectie impotriva electrocutarilor accidentale
- instalatii de priza de pamint
- instalatii de protectie la trasnet

1.2. Baza de proiectare

La baza intocmirii proiectului au stat planurile tema de arhitectura, temele de la proiectanti de specialitate termice-ventilatii-conditionare si sanitare precum si normativele si standardele romanesti in vigoare.

Proiectul este intocmit conform normativelor si standardelor in vigoare, fara derogari. Se au in vedere urmatoarele prescriptii tehnice:

● **I7-2011, Normativ privind proiectarea, executia si exploatarea instalatiilor electrice aferente cladirilor cu modificarile si completarile ulterioare**

● **Normativ privind securitatea la incendiu a constructiilor, Partea a III-a — Instalații de detectare, semnalizare și avertizare”, indicativ P118/3-2015 cu modificarile ulterioare**

● **Ghid pentru instalatiile electrice cu tensiuni pina la 1000V c.a. si 1500V c.c. GP 052-2000**

● **Normativ pentru proiectarea si executarea sistemelor de iluminat artificial din cladiri NP-061-02**

● **Normativ pentru proiectarea si executarea retelelor de cabluri electrice PE107-1995**

● **Normativ de incercari si masuratori la echipamente si instalatii electrice PE116-94**

● **Normativ de siguranta la foc a constructiilor P118**

● **Norme specifice de securitatea muncii la utilizarea energiei electrice in medii normale**

NSSMUEE 111-2001

● **Norme specifice de protectia muncii pentru transportul si distributia energiei electrice NPSM 65-2001**

● **Norme generale de protectia muncii Legea 90/1996**

● **Legea 10/95 privind calitatea in constructii**



- **Normativ pentru proiectarea constructiilor publice subterane NP25-97**
- **Normativ pentru proiectarea si executarea instalatiilor electrice interioare de curenti slabi aferente cladirilor civile si de productie I18**
- **Normativ de prevenire si stingere a incendiilor pe durata executarii lucrarilor de constructii si a instalatiilor aferente acestora C300-1994**
- **Ghid privind criteriile de performanta ale cerintelor de calitate conform legii 10-1995 privind calitatea in constructii, pentru instalatiile electrice din cladiri GT-059-03**
- **Manual pentru intocmirea instructiunilor de exploatare privind instalatiile aferente constructiilor ME 005-2000**
- **SR CEI 364-1 Instalatii electrice ale cladirilor. Domeniu de aplicare, obiect, principii fundamentale**
- **SR CEI 364-2 Definitii**
- **SR CEI 364-3 Determinarea caracteristicilor generale**
- **SR CEI 364-4 Protectia pentru asigurarea securitatii**
- **SR CEI 364-5 Alegerea si punerea in opera a materialelor si echipamentelor electrice**
- **SR CEI 364-6 Verificari**

Lista de prescriptii tehnice mentionate nu este limitativa, executantul avind obligatia sa cunoasca toate actele normative in vigoare.

2. Baze de calcul

1. La alegerea si dimensionarea sistemelor de iluminat s-a tinut cont de conditiile cantitative si calitative pentru realizarea mediului luminos confortabil, cu performanta vizuala si siguranta vizuala adecvate functiunilor. Pentru realizarea mediului luminos confortabil se va acorda atentie urmatoarelor factori:

- nivelului de iluminare si uniformitatii acesteia
- culorii luminii si redarii culorilor
- directionarii fluxului luminos
- distributiei luminantelor
- orbirii
- fenomenului de palpaire
- prezentei luminii de zi
- consideratiilor energetice
- mentinerii sistemului de iluminat in timp

2. Nivelurile de iluminare luate in calcul sunt conform Normativului pentru proiectarea si executarea sistemelor de iluminat artificial din cladiri NP-061-02.

3. Iluminarea pe o suprafata trebuie sa varieze treptat pentru a nu produce stres vizual si inconfort. Aceasta conditie se indeplineste cind coeficientii de uniformitate a iluminarii au o valoare de minim 0,8.

4. Stabilirea numarului circuitelor de iluminat normal se face respectandu-se conditia din normativul I7-2011 de a nu depasi o putere total instalata de 3 kw pe un circuit monofazat si de 8 kw pe un circuit trifazat.

5. Stabilirea numarului de prize monofazate se face considerind o putere instalata pe circuit de 2 kw conform normativului I7-2011

6. Electroalimentarele echipamentelor din spatii tehnice vor fi dimensionate conform datelor de tema puse la dispozitie de proiectantul de specialitate si conform precizarilor furnizorilor.

7. Electroalimentarele echipamentelor de securitate si a celorlalte instalatii speciale vor fi dimensionate conform datelor de tema puse la dispozitie de proiectantul de specialitate si conform precizarilor furnizorilor.

3.Descrierea solutiilor

3.1.Alimentarea principala cu energie electrica

Alimentarea cu energie electrica se asigura din reseaua electrica din existenta conform solutiei de racordare ce va fi precizata in avizul furnizorului de energie. Se propune de asemenea amplasarea pe sarpanta imobilului, a unor panouri fotovoltaice, 36 buc, insumand o putere instalata de apx. 16kW putere ce va fi injectata in sistemul energetic national (SEN).

Atat proiectarea si executia instalatiei de productie a energiei electrice cu panouri fotovoltaice cat si instalatia de injectie in SEN, va fi realizata de catre o societate agreata de societatea de furnizare a energiei electrice.

Racordul la gospodaria electrica principala va fi echipat cu bloc de masura pentru contorizarea consumului energetic aferent. Blocul de masura va constitui limita contractuala de separare intre instalatiile furnizorului si instalatiile consumatorului.

Blocul de masura va fi montat de furnizorul de energie in momentul avizarii si punerii sub tensiune a instalatiilor electrice interioare.

3.2.Caracteristici tablouri electrice

Tablourile electrice vor fi realizate in varianta de echipare cu aparataj automat de protectie la suprasarcina si scurtcircuit. Intrerupatoarele automate vor fi prevazute cu declansatoare electronice cu gama extinsa de reglaj. Pe circuitele cu pericol sporit de electrocutare se prevad protectii cu blocuri diferentiale.

Tablourile electrice se comanda pentru executie la furnizori specializati si autorizati in executia acestora. Comanda pentru tablouri va fi insotita de desene cu scheme electrice monofilare si specificatii de aparataj.

3.3.Coloane electrice

Proiectul asigura distributia energiei electrice in incinta obiectivului printr-o retea de cabluri de joasa tensiune care asigura alimentarea consumatorilor mentionati. Traseele electrice aferente se executa cu cabluri de cupru cu intirziere la propagarea flacarii tip N2XH montate in tuburi de tip IPEY montate in tencuiala. Traseele se stabilesc in afara zonelor care ar periclita integritatea sau buna functionare a cablurilor prin lovire, coroziune, supraincalzire, curenti vagabonzi etc. Cind evitarea acestor zone nu este posibila se iau masuri corespunzatoare de protectie.

3.5. Instalatii de iluminat

Iluminatul interior va avea valente de iluminat de lucru, asigurind cerintele conceptului de iluminat :

-utilizarea unor surse luminoase cu performante luminotehnice ridicate

-distributia controlata a luminantelor in cimpul vizual prin sisteme de dispersie si dirijare a fluxului luminos

-dimensionarea iluminatului conform normelor luminotehnice care impun niveluri de lumina optima de confort si siguranta

-corelarea solutiei luminotehnice cu contrastele de culori ale decorurilor si ale mobilierului

Iluminatul in incinta se va realiza cu corpuri de iluminat cu surse LED.

Iluminatul spatiilor umede se va realiza cu corpuri de iluminat cu grad de protectie min IP44.

Corpurile de iluminat alese vor avea caracteristici adecvate functiunii si ambientului arhitectural.

Iluminatul in incinta se va realiza cu corpuri de iluminat cu surse LED cu **temperatura de culoare de 4000K.**

Comanda iluminatului se asigura prin aparataj adecvat din punct de vedere tehnic si estetic cu spatiul deservit. Comanda se asigura local pe zone si trepte de iluminare.

3.6. Instalatii de iluminat siguranta iluminat de securitate pentru evacuare

Instalatiile de iluminat de siguranta pentru evacuare marcheaza fluxurile de evacuare din incinta. Corpurile de iluminat alese vor fi inscriptionate conform functiunii asigurate. Corpurile de iluminat siguranta pentru marcarea fluxurilor de evacuare vor fi echipate cu acumulatori care permit o independenta de functionare de 2 ore.

Alimentarea lor se va realiza din circuitele de iluminat normal din zona.

Iluminat de siguranta pentru continuarea lucrului

S-a proiectat un iluminat de siguranta pentru continuarea lucrului in camera unde se afla amplasata centrala de detectie si avertizare in caz de incendiu si in locul unde va fi amplasat panoul repeter (la receptie).

Iluminat de securitate impotriva panicii

S-a proiectat un iluminat de siguranta impotriva panicii in incaperile cu suprafata mai mare de 60mp. Acest lucru se realizeaza cu ajutorul unor corpuri de iluminat dotate cu kituri de emergenta montate pe anumite corpuri de iluminat cu autonomie min 1 ora

3.7. Instalatii de prize si racorduri monofazice

Instalatia va asigura electroalimentari specifice pentru echipamentele de birotica uzuala in incaperile dedicate si pentru echipamente de curatenie. Prizele se vor distribui perimetral pe peretii camerelor, birourilor si circulatiilor. Prizele se vor monta la cota de 0,30m fata de nivelul pardoselii finite. Traseele electrice se executa conform cerintelor tehnice impuse de finisajele arhitecturale. In plafon fals si in pereti de rigips traseele electrice se executa cu cabluri si conductori de cupru montate in tuburi PVC.

Prizele se vor monta la cota:

-0,30m fata de nivelul pardoselii finite in birouri si holuri

-0,60m in spatii tehnice

Aparatajul utilizat va avea caracteristici adecvate functiunii si ambientului arhitectural.

3.11. Detectie si avertizare la incendiu

Proiectul ia in considerare detectarea oricarui inceput de incendiu printr-o retea de detectie cu detectoare de fum optice conectate la unitatea centrala. Se vor prevedea de asemenea butoane manuale de avertizare in zona cailor de evacuare in caz de incendiu si sirene de alertare

Sistemul va avea in componenta sa:

- -centrala de comanda si semnalizare
- -reteaua de detectie si avertizare
- -reteaua de semnalizare acustica
- -reteaua de interconectare intre elementele sistemului

Sistemul de detectie si avertizare la incendiu va fi controlat si comandat de o centrala computerizata adresabila. In caz de pana de curent, acumulatorii din unitatea centrala asigura alimentarea sistemului cel putin timp de 48 de ore. Sistemul va asigura o tensiune de incarcare permanenta asupra acumulatorilor. La descarcarea acumulatorilor, sistemul va da semnale de avarie.

Reteaua de detectie la incendiu va fi realizata cu detectoare si butoane de semnalizare adresabile de urmatoarele tipuri:

- detectoare analoge adresabile de fum
- butoane de semnalizare manuala analoge adresabile

Pentru indeplinirea functiei de alarme tehnice pe buclele de detectie vor fi prevazute:

- module de intrare adresabile pentru preluarea de semnalizari

Instalatia de semnalizare a incendiilor se va realiza in executie ingropata sau aparenta, cablurile utilizate fiind conforme cu cerintele specificate de producatorul echipamentelor, luandu-se in calcul intensitatea curentului admisibil si atenuarea semnalelor date.

Circuitele instalatiei se vor executa cu cabluri cu conductoare de cupru. Tensiunea nominala de alimentare ale circuitelor instalatiei de semnalizare a incendiilor va fi de 24 Vc.c. La alegerea sectiunii de cablu se va avea in vedere curentul consumat in cazul cel mai defavorabil, astfel incat la cel mai indepartat element conectat sa se asigure tensiunea minima de functionare.

Cablurile trebuie sa ramana in functiune mai mult de 1 minut dupa detectarea incendiului, trebuie sa reziste la efectele focului un timp de 30 de minute sau sa fie protejate pentru aceasta perioada. In cazul utilizarii buclelor acestea trebuie sa reziste actiunii focului si interventiei impotriva incendiului cel putin 30 de minute. Cablurile se instaleaza in protejate in tuburi sau in canalet PVC. Cablul trebuie sa aiba o reziztenta mecanica suficienta pentru modul de pozare ales. Daca cablul nu ofera aceasta reziztenta se protejeaza mecanic suplimentar.

Pentru evitarea defectelor si alarmelor false, cablurile si echipamentele nu se vor instala in spatii care prezinta nivele ridicate ale campului electromagnetic. Daca acest lucru nu este posibil, trebuie prevazuta o protectie electromagnetica adecvata prin ecranare si legare la pamant conform PE 107.

Se va evita instalarea cablurilor in lungul conductelor calde, interzicandu-se instalarea pe suprafete calde. Se vor evita traseele expuse la umezeala.

Pentru realizarea circuitelor se utilizeaza acelasi tip de cablu.

Cutiile de conexiuni se vor instala numai in locuri uscate, asigurate impotriva accesului persoanelor neautorizate, usor accesibile personalului de intretinere.

Montarea centralei se va face intr-un loc accesibil, unde poate fi supravegheata permanent, cu legenda zonelor afisata la vedere pentru o indentificare usoara a acestora. Centrala de detectie se amplaseaza intr-o camera situata la parterul imobilului, care va fi dotata cu iluminat de siguranta pentru continuarea lucrului.

Alimentarea cu energie electrica a echipamentului se va face dintr-un circuit separat, in regim de consumator vital, indentificat si conectat in tabloul electric inaintea intrerupatorului general. Cablul cu care se face alimentarea instalatiei va fi 3x1.5 cu legare la masa. Protejarea acestuia se face cu copex sau pat pvc ignifug.

3.12. Voce date, distributie TV

O rețea de calculatoare reprezintă un mod de conectare a unor calculatoare individuale, astfel încât să poată folosi în comun anumite resurse.

Rețeaua INTERNET și rețeaua WWW Internet este o "rețea de rețele", cu zeci sau sute de milioane de calculatoare, dispuse pe întregul glob, staționare sau mobile, rețea ce deține cantități uriașe de informații, din care foarte multe pot fi consultate fără restricții, iar unele contra cost sau numai cu diferite parole de acces.

Rețelele Internet utilizează cabluri pentru a trimite informații între computere.

Ethernet transferă datele cu o viteză de până la 10, 100 sau 1000 Mbps, în funcție de tipul de cabluri utilizat. Gigabit Ethernet este cea mai rapidă, cu o rată de transfer de până la 1 gigabit pe secundă (sau 1000 Mbps).

Intr-un Rack amplasat la receptie, se vor instala un switch-uri de 24 porturi, modemul de retea, un patch panel 24 porturi si ups-ul. Tot aici se vor monta splittere pentru semnalul TV.

Din acest rack se vor trasa cabluri de internet pentru fiecare priza in parte si cabluri coaxiale pentru fiecare priza tv.

Prizele de internet vor fi prevazute in fiecare camera care prin destinatia ei sa detina un calculator.

Fiecare priza va detine doua module de internet CAT6.

Rețeaua de cabluri se va realiza cu cablu internet Cat-6, ingropat sau aparent in functie de configuratia locului, protejat cu ajutorul copexului sau pat de cablu.

3.12. Instalatii de protectie impotriva descarcarilor atmosferice

1. Instalatia contracareaza efectele trasnetului asupra constructiei: incendierea materialelor combustibile, degradarea structurii de rezistenta datorita temperaturilor ridicate ce apar ca urmare a scurgerii curentului de descarcare, inducerea in elementele metalice a unor potentiale periculoase. Instalatia are de asemenea rolul de a capta si scurge spre pamint sarcinile electrice din atmosfera pe masura aparitiei lor, preintimpinind aparitia trasnetului.

2. La proiectarea si executarea instalatiei de protectie impotriva trasnetului (IPT) se au in vedere cerintele normativului I7-2011, asigurandu-se o conceptie optima tehnic si economic si echipamente agrementate conform legii 10/1995.

3. S-a luat considerare echiparea imobilului cu o instalatie de paratrasnet cu dispozitiv de amorsare montat pe acoperis pe un catarg de minim 4m.

Paratrasnetul propus obtine energia din cimpul electric atmosferic care creste considerabil in timpul furtunilor, prin captatoarele sale inferioare. Cind descarcarea atmosferica este iminenta apare o crestere brusca a cimpului electric local care este sesizata de dispozitivul electric de amorsare si primeste comanda de a restitui energia stocata sub forma unei ionizari la virf. Dispozitivul de amorsare permite generarea fluente a ionilor intr-o secventa foarte scurta de timp, precizia remarcabila de declansare asigurind o functionare la momentul critic imediat premergator descarcarii principale precum si lansarea anticipata a liderului ascendent (prin actiunea sa dispozitivul va lansa un lider ascendent din virful propriu, inaintea tuturor asperitatilor vecine el fiind punctul de impact privilegiat de lovitura de trasnet in zona protejata, provocind intr-un moment potrivit o cale preferentiala de descarcare).

4. Instalatia de paratrasnet cu dispozitiv de amorsare va fi legata la pamint prin doua coboriri. Conductorul de coborire se realizeaza astfel incit aparitia descarcarilor sa fie cit mai redusa. In acest scop se urmareste ca intre punctul de impact al trasnetului si pamint, lungimea traseelui sa fie cit mai scurta posibil, acesta continuind cit mai direct dispozitivul de captare. Conductorul de coborire se executa de preferinta dintr-o bucata, fara imbinari. Conductorul de coborire se prevede cu o piesa de separatie la locul de racordare cu conductorul de legare la priza de pamint. Piesa de separatie se amplaseaza de regula la inaltimea de cca. 2m de la nivelul solului. Piesa de separatie este astfel realizata incit sa nu poata fi demontata decit cu ajutorul unor scule, atunci cind se executa masuratori.

5. Conductorul de coborire se instaleaza numai dupa ce in prealabil s-au montat priza de pamint si conductorul de legare la priza de pamint astfel incit legarea conductorului de coborire la priza de pamint sa se poata face imediat dupa instalare. Nu se admite ca traseul coboririlor sa treaca prin burlane, balcoane, logii, luminatoare. Distanța admisa a conductorului de coborire fata de marginile usilor sau ferestrelor este de cel puțin 0,5m. Distanța dintre doua puncte de fixare pe elemente de constructie a conductorului de coborire poate fi de cel mult 1,5-2 m.

3.13. Instalatii de protectie impotriva electrocutarilor accidentale

Protectia prin legare la conductorul de protectie

Protectia prin legare la conductorul de protectie se va folosi ca masura principala de protectie pentru aparatele si echipamentele care in caz de defect a izolatiei pot capata potentialul fazei defecte. Prin aceasta masura de protectie se formeaza un scurtcircuit monofazat, curentul de scurtcircuit declansind intrerupatorul automat cel mai apropiat de receptorul defect. Conductorul de protectie se executa in varianta similara cu conductorii activi. Pentru evitarea unor intreruperi accidentale a retelei de protectie aceasta va fi inscriptionata distinct (culoarea izolatiei de regula verde-galben alternativ) si va legata la pamint in apropierea sursei de alimentare.

Protectia prin legare la pamint

Protectia prin legare la pamint consta in racordarea elementelor metalice conductoare care nu fac parte din circuitul de lucru la instalatia interioara de legare la pamant, care, la randul ei se leaga la priza de pamant exterioara.

Rezistența de dispersie a acesteia va avea valoarea de maximum 1 ohm, ținând seama că aceasta folosește și ca priză de pământ pentru instalația de paratrasnet.

3.14. Instalații de priză de pământ

Din punct de vedere al protecției se recomandă realizarea unei prize de pământ unice pentru instalația de paratrasnet și instalația electrică interioară.

Rezistența prizei de pământ folosită în comun poate fi cel mult egală cu un ohm, valoare impusă de SREN 61140. Pentru fiecare tip de instalație se folosesc conductoare distincte pentru legare la priză comună.

Se vor utiliza electrozi verticali cu dimensiunile $\Phi 2 \frac{1}{2}'' \times 3\text{m}$, îngropați la 0,8m, dispusi în linie și legați între ei cu un conductor din banda OLZn 40x4mm.

4. Exigente de calitate

4.1. Rezistență și stabilitate

Instalațiile electrice din incintă nu afectează stabilitatea și rezistența construcției. Această cerință se realizează prin următoarele criterii de performanță:

- adoptarea soluțiilor de prindere, fixare și traversare care nu afectează rezistența elementelor de construcție
- prevederea de goluri în elemente de beton armat monolit sau prefabricat
- protecția antiseismică a utilajelor și echipamentelor
- utilizarea de tuburi de protecție flexibilă cu rezerva la rosturi
- asigurarea rezistenței la eforturi exercitate în cursul utilizării pe căile de curent formate din conductoare rigide/bare (înscriserea efortului maxim admis în condiții de scurtcircuit pe bare sub valoarea admisă)
- asigurarea rezistenței la eforturi exercitate în cursul utilizării pe organele de manevră a întrerupătoarelor, pe contactul de protecție al prizelor, pe dispozitivele de suspendare a corpurilor de iluminat
- fiabilitatea aparatelor și echipamentelor electrice prin încadrarea numărului de manevre mecanice și electrice în valorile garantate de furnizori
- rezistența la temperaturile maxime de utilizare a componentelor (suporturi, carcase, capace, izolații)
- rezistența la socuri cu corpuri solide în cursul utilizării aparatelor și echipamentelor în condiții de siguranță
- limitarea transmiterii vibrațiilor produse de utilaje la părțile structurii de rezistență susceptibile a intra în rezonanță
- rezistența aparatelor electrice la numărul de cicluri de funcționare prescris
- rezistența elementelor instalației la acțiunea prelungită a agenților de mediu (umiditate, coroziune, temperatură)
- asigurarea rezistenței elementelor componente la agenții biologici (rozătoare, mușegai)
- rezistența finisajelor componentelor instalației (rezistența la agenți chimici, rezistența culorii carcaselor din mase plastice în timp)

4.2. Siguranță în exploatare

Instalațiile electrice din incintă nu afectează siguranța în exploatare. Această cerință se realizează prin următoarele criterii de performanță:

- asigurarea protecției utilizatorului la socuri electrice provocate prin contact direct sau indirect cu elemente sub tensiune
- dotarea construcției cu instalație de protecție împotriva loviturilor de trăsnet
- asigurarea protecției la suprasarcină și la scurtcircuit a instalațiilor electrice
- asigurarea protecției la scăderea de tensiune (lipsa de tensiune)
- asigurarea protecției instalațiilor electrice la accesul persoanelor neautorizate și antivandalism
- asigurarea protecției împotriva supratensiunilor tranzitorii de origine atmosferică sau de comutație

- protectia utilizatorilor la leziunile care pot aparea la contact cu parti ale instalatiei (riscul de ranire cu bavuri, muchii, suprafete rugoase; risc de ranire din cauza depasirii temperaturilor admise pe suprafetele accesibile ale echipamentelor; risc de ranire prin contact cu componentele in miscare)
- asigurarea utilizatorilor impotriva intreruperilor accidentale a furnizarii de energie electrica (prevederea de surse de interventie)
- asigurarea instalatiei electrice si a utilizatorilor la pericolul de electrocutare si de explozie
- asigurarea iluminatului de siguranta pentru circulatia pe caile de acces
- asigurarea instalatiei electrice prin etanseitate la patrunderea apei
- asigurarea instalatiei electrice prin etanseitate la patrunderea corpurilor solide
- asigurarea gradului de siguranta in alimentarea cu energie electrica (asigurarea continuitatii in alimentare)

4.3. Siguranta la foc

Instalatiile electrice din incinta nu afecteaza siguranta la foc. Aceasta cerinta se realizeaza prin urmatoarele criterii de performanta:

- adaptarea instalatiei electrice la gradul de rezistenta la foc a elementelor de constructie (se monteaza in contact cu materiale combustibile numai cabluri rezistente la foc, tuburi si plinte metalice sau din materiale electroizolante, aparate si echipamente cu grad de protectie minim IP54; este interzisa traversarea cosurilor si canalelor de fum de catre instalatii electrice; conductoarele de coborire de la instalatia de paratrasnet se distanteaza la 0,1m fata de peretii din materiale combustibile)
- incadrarea instalatiilor electrice in categoriile privind pericolul de incendiu si de explozie (se respecta cerintele deosebite pentru realizarea instalatiilor in spatii de categorie A,B si C)
- asigurarea nivelului admis de reactie la foc a componentelor (utilizarea de cabluri rezistente la foc sau cu intirziere la propagarea flacarii, utilizarea de aparate incombustibile, realizarea tablourilor electrice din carcase si materiale incombustibile)
- asigurarea nivelului admis de combustibilitate a componentelor la foc de origine interna
- asigurarea limitei de rezistenta la foc a elementelor constructive strapunse de instalatia electrica
- prevederea de echipamente cu rol de protectie in caz de incendiu (dispozitive cu protectie la curent rezidual)
- dotarea cu mijloace de interventie in caz de incendiu
- dotarea cladirii cu instalatii de avertizare, semnalizare si actionare pentru detectarea si limitarea propagarii incendiilor

4.4. Igiena, sanatatea oamenilor, refacerea si protectia mediului

Instalatiile electrice din incinta nu afecteaza igiena, sanatatea oamenilor, refacerea si protectia mediului. Aceasta cerinta se realizeaza prin urmatoarele criterii de performanta:

- evitarea riscului de producere sau favorizare a dezvoltarii de substante nocive sau insalubre de catre instalatie
- limitarea producerii de descarcari electrice care sa favorizeze aparitia si propagarea incendiilor care ar afecta sanatatea oamenilor sau mediului
- asigurarea confortului termic cu incalzitoare electrice acolo unde nu exista surse alternative de caldura
- asigurarea temperaturii adecvate pentru apa calda din instalatiile sanitare interioare de distributie furnizata de incalzitoare electrice
- asigurarea unei ambianțe atmosferice normale prin lipsa de mirosuri neplacute si persistente datorate instalatiei electrice
- asigurarea confortului vizual printr-un iluminat artificial adecvat tuturor incaperilor si spatiilor utile
- asigurarea uniformitatii iluminarilor in incaperi si spatii utile
- asigurarea incadrării luminantei corpurilor de iluminat utilizate in curbele limita admise
- asigurarea gradului de redare a culorilor obiectelor din incaperi de catre sistemul de iluminat
- protectia instalatiei electrice impotriva perturbatiilor electromagnetice

-limitarea influentei instalatiei de protectie impotriva trasnetului

4.5. Izolatie termica, hidrofuga si economie de energie

Instalatiile electrice din incinta nu afecteaza izolatie termica, hidrofuga si economie de energie. Aceasta cerinta se realizeaza prin urmatoarele criterii de performanta:

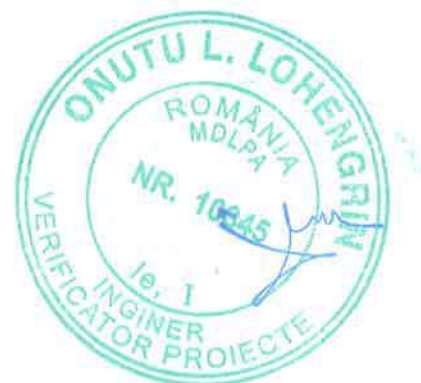
- asigurarea unor consumuri optime de energie electrica prin utilizarea unor echipamente cu randament energetic corespunzator
- asigurarea unor consumuri minime de energie prin limitarea pierderilor de tensiune in valorile admise
- limitarea consumului energetic la valorile convenite prin contractul de furnizare
- asigurarea unei protectii eficiente la patrunderea apei sub forma de vapori sau picaturi in echipamentele electrice

4.6. Protectia impotriva zgomotului

Instalatiile electrice din incinta nu afecteaza confortul acustic si protectia impotriva zgomotului. Aceasta cerinta se realizeaza prin urmatoarele criterii de performanta:

- asigurarea confortului acustic prin protectia la zgomotul emis de echipamentele electrice
- inscrierea in valorile admise a nivelului de zgomot de scurta durata emis de instalatiile electrice (25dB daca zgomotul dureaza sub o secunda, 20dB daca zgomotul dureaza intre 1 si 30 secunde, 15dB daca zgomotul dureaza intre 30 si 60 secunde)
- inscrierea in valorile admise a nivelului de zgomot emis de instalatiile electrice din spatiile tehnice
- aparatele electrice de actionare respecta parametrii nominali prevazuti in normele interne de fabricatie
- aparatele de avertizare acustica se inadreaza in parametrii prescrisi pentru semnalul acustic

Intocmit
Ing. Paul Zaharia



CAIET DE SARCINI

1. GENERALITATI

1.1 Lucrari in sarcina executantului

In sarcina executantului de instalatii electrice vor intra urmatoarele lucrari:

- aprovizionarea cu materiale, inclusiv transportul, descarcarea, stocajul si distributia pe santier
- instalatia provizorie de organizare de santier
- racordurile electrice la fridele de bransament
- executia distributiilor electrice interioare
- executia si montarea tablourilor electrice din incinta
- executia instalatiilor electrice interioare de iluminat si prize
- executia electroalimentarilor trifazice
- executia instalatiilor de protectie impotriva electrocutarilor accidentale
- executia instalatiei de priza de pamint
- retea de transmitere date-voce
- executia instalatiei de semnalizare incendiu
- realizarea de probe, verificari si puneri in functiune

Nu intra in sarcina executantului de instalatii electrice racordul din amonte de blocul de masura, lucrare care va fi realizata de catre o firma autorizata de catre furnizorul de energie electrica. Nu intra in sarcina executantului de instalatii electrice cabajele aferente instalatiei de semnalizare incendii, instalatiei de interfonie si instalatiei de paza antiefracție, lucrari care vor fi realizate de catre firme autorizate.

1.2. Domeniul de referinta

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, respectarea cerintelor arhitectului privind designul si culoarea echipamentelor arhitectura, coordonarea corespunzatoare a lucrarilor de instalatii electrice cu celelalte specialitati de pe santier.

Orice contradictie va fi semnalata din timp proiectantului in vederea masurilor ce se impun.

4. Dupa contractarea utilajelor si echipamentelor, antreprenorul va pune la dispozitia proiectantului documentatia tehnica necesara pentru adaptarea proiectului la cerintele si specificatiile furnizorilor.

1.3. Precizari si indicatii generale

1. Executantul lucrarilor de instalatii electrice 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 furnizor.

3. Pastrarea materialelor de instalatii electrice se va face in magazii sau spatii de depozitare organizate in acest scop in conditii care sa asigure buna lor conservare si securitate deplina.

4. La manipularea materialelor se vor lua masuri pentru evitarea deteriorarilor. Se vor respecta normele de tehnica securitatii muncii.

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.

2. EXECUTAREA INSTALATIILOR ELECTRICE INTERIOARE

2.1 Standarde si normative de referinta

STAS 297/1-88 Culori si indicatoare de securitate. Conditii tehnice generale.

STAS 2612-87 Protectia impotriva electrocutarilor. Limite admisibile

STAS 6646/1-97 Iluminatul artificial. Conditii generale

STAS 8275-87 Protectia impotriva electrocutarilor. Terminologie

STAS 11054-78 Aparata electrice si electronice. Clase de protectie

STAS 12216-84 Protectia impotriva electrocutarii la echipamente electrice portabile

STAS 12217-88 Protectia impotriva electrocutarii la utilajele si echipamentele electrice mobile. Prescriptii

STAS 12604-87 Protectia impotriva electrocutarii. Prescriptii generale

STAS 12604/4-89 Protectia impotriva electrocutarilor prin atingere indirecta. Instalatii electrice fixe. Prescriptii generale.

STAS 12604/5-90 Idem. Prescripții de proiectare, execuție și verificare.
SR EN 60335/1-99 Securitatea aparatelor electrice pentru uz casnic
SR EN 60529-95 Grade normale de protecție ale utilajelor electrice.
SR EN 61008/1-94 Întrerupătoare automate de curent diferențial fără protecție incorporată la supracurenți
SR EN 61009/1-94 Întrerupătoare automate de curent diferențial cu protecție incorporată la supracurenți
SR CEI 60364/1-97 Instalații electrice ale clădirilor. Domeniu de aplicare, obiect, principii fundamentale
SR CEI 60364/2-97 Definiții
SR CEI 60364/3-97 Determinarea caracteristicilor generale
SR CEI 60364/4-96 Protecția pentru asigurarea securității
SR CEI 60364/5-98 Alegerea și punerea în opera a materialelor și echipamentelor electrice
SR CEI 60446-94 Identificarea conductoarelor prin culoare sau prin reperi numerice.
SR CEI 755-95 Reguli generale pentru dispozitive de protecție la curent diferențial rezidual
GP 052-2000 Ghid pentru instalații electrice cu tensiuni până la 1000 V.c.a. și 1500 V.c.a.
P100-98 Normativ pentru proiectarea antiseismică a construcțiilor
PE 107-95 Normativ pentru proiectarea și executarea rețelelor de cabluri electrice
PE 116-94 Normativ de încercări și măsuratori la echipamentele și instalațiile electrice
P 118-99 Normativ de siguranță la foc a construcțiilor
PE155-92 Normativ pentru proiectarea și executarea bransamentelor electrice pentru clădiri
C 56-2000 Normativ pentru verificarea calității lucrărilor de construcții și a instalațiilor
NSPM/65-2001 Norme specifice de protecția muncii pentru transportul și distribuția energiei electrice
Legea 10/95 Privind calitatea în construcții
Normativ privind securitatea la incendiu a construcțiilor, Partea a III-a — Instalații de detectare, semnalizare și avertizare”,
indicativ P118/3-2015

Legea 90/96 Norme Generale de Protecție a Muncii

17-2011, Normativ privind proiectarea, execuția și exploatarea instalațiilor electrice aferente clădirilor

Lista de prescripții tehnice menționate nu este limitativă, executantul având obligația să cunoască toate actele normative în vigoare .

2.2. Tablourile electrice

1. Tablourile electrice sunt considerate ca ansambluri prefabricate de aparataj de joasă tensiune: aparate de comutație, echipamente de comandă, măsură, protecție și reglare. Acestea vor respecta condițiile de serviciu, prescripțiile constructive, caracteristicile tehnice și încercările pentru prefabricate de aparataj de joasă tensiune.
2. Tablourile electrice se comandă pentru execuție la furnizori specializați și autorizați în construcția acestora. Comanda pentru tablouri electrice va fi însoțită de desenele conținând schema electrică monofilară și specificația de aparataj.
3. Tablourile se livrează complet asamblate sub responsabilitatea producătorului având toate legăturile electrice și mecanice interioare și elementele lor constructive.
4. Producătorul va însoți tablourile electrice de documentația tehnică aferentă, documentație cuprinzând informații privind caracteristicile electrice necesare unei funcționări corecte (tensiunea nominală de utilizare, tensiunea nominală de izolare, curentul nominal, curentul nominal de scurtă durată, curentul nominal condițional de scurtcircuit, frecvența nominală).
5. Fiecare tablou electric va fi prevăzut cu plăcuțe de identificare marcate durabil și amplasate astfel încât să fie vizibile și lizibile atunci când acesta este instalat. Plăcuțele vor preciza numele producătorului și oricare alt mijloc de identificare ce permite obținerea unor informații relevante de la producător.
6. Producătorul va asigura posibilitatea ca în interiorul fiecărui tablou circuitele individuale și dispozitivele lor de protecție să poată fi identificate. Reperele aparatajului din tablou trebuie să fie identice cu cele din schemele de conexiuni care vor fi livrate împreună cu tabloul.
7. Producătorul trebuie să specifice în documentația ce însoțește tablourile electrice condițiile de transport, instalare, funcționare și întreținere. Dacă este necesar trebuie precizate măsurile având o importanță deosebită pentru instalarea corectă, intervalul de timp și frecvența recomandată pentru operațiile de întreținere.
8. Tablourile electrice sunt prevăzute pentru a fi utilizate în următoarele condiții de serviciu:
 - temperatura aerului ambiant nu trebuie să depășească +40°C, iar media să măsurată pe o perioadă de 24 ore nu trebuie să depășească +35°C
 - limita inferioară a temperaturii aerului ambiant este de -5°C
 - aerul este curat și umiditatea sa relativă nu depășește 50% la o temperatură de maxim +40°C
9. Tablourile electrice trebuie realizate numai din materiale apte să suporte solicitările mecanice, electrice și termice precum și efectele umidității susceptibile să apară în condiții de utilizare normală. Protecția împotriva coroziunii trebuie asigurată prin folosirea unor materiale adecvate sau prin aplicarea unor straturi de protecție echivalente pe suprafața expusă.
10. Aparatajul și circuitele dintr-un tablou electric trebuie astfel amplasate încât să faciliteze funcționarea și întreținerea lor și, în același timp, să asigure gradul necesar de securitate.
11. Aparatajul care face parte dintr-un tablou trebuie să aibă distanțele conform cu cele din prescripțiile corespunzătoare și aceste distanțe trebuie menținute în condiții de utilizare normală.

12.Coordonarea dispozitivelor de protectie la curenti de scurtcircuit trebuie sa faca obiectul unui acord intre producatorul tablourilor electrice si utilizator. Informatiile existente in documentatia tehnica ce insoteste tablourile pot tine loc de acord.

Reglajele sau alegerea dispozitivelor de protectie la curenti de scurtcircuit din interiorul unui tablou 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, asigurand astfel selectivitatea protectiilor.

13.Aparatajul de comutatie si componentele acestuia incorporate intr-un tablou trebuie sa fie conforme standardelor.

14.Aparatajul de comutatie si componentele acestuia trebuie astfel dispuse incit sa fie accesibile in timpul montarii, cablarii, intretinerii si inlocuirii.

15.Aparatajul de comutatie si componentele acestuia trebuie 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.

16.Metoda si masurile de identificare ale conductoarelor dintr-un 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.

17.Conductorul de protectie trebuie sa fie usor identificabil datorita formei, amplasarii, marcarii sau culorii.Daca se utilizeaza identificarea dupa culoare acesta trebuie sa fie verde-galben. Cind conductorul de protectie este un cablu izolat monofilar culoarea de identificare trebuie folosita pe toata lungimea cablului.

18.Inainte de livrare, producatorul trebuie sa verifice caracteristicile tablourilor prin incercari individuale destinate sa detecteze defecte ale materialelor si de fabricatie.

19.Receptia tablourilor unicate la furnizor se face in prezenta delegatului autorizat al antreprenorului si beneficiarului, urmarindu-se corectitudinea respectarii proiectului. Tablourile vor fi insotite de certificat de calitate.

20. Pentru transportul corespunzator al tablourilor se vor avea in vedere:

- tablourile vor fi protejate contra prafului si umezelii;
- in timpul transportului se va asigura pozitia verticala a tablourilor si se vor feri de zdrcinaturi;
- aparatele de masura si automatizare vor fi transportate in ladite;
- ambalajele trebuie să contină semnele de "FRAGIL", "NU RASTURNATI" si "A SE FERI DE UMEZEALA"

21.Depozitarea tablourilor 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. Tablourile nu se vor stivui.

2.3.Conditii de instalare tablouri electrice

1.Tablourile de distributie trebuie montate perfect vertical si fixate bine, pentru a nu fi supuse vibratiilor sau deplasarilor, ce pot surveni in caz de scurtcircuitare sau cutremur.

2.Inaltimea maxima fata de pardoseala a laturii de sus a tabloului trebuie sa fie de cel mult 2,2 m.

2.4. Verificarea tablourilor electrice

Date fiind eventualele urmasi ale fazelor de transport, depozitare, instalare, se procedeaza la completarea si verificarea prealabila a tablourilor, inainte de trecerea la racordarea instalatiilor.

2.5.Conditii de instalare aparate locale

1.Pentru executarea instalatiilor electrice se vor utiliza numai aparate si materiale omologate. Fiecare aparat trebuie sa fie prevazut cu o placuta indicatoare care sa cuprinda datele sale tehnice si un indicator de semnalizare.

2.Aparatele electrice individuale care se instaleaza in teren conform proiectului vor fi insotite de certificat de calitate si de garantie.

3.Se vor verifica la fiecare aparat tensiunea nominala si ceilalti parametri prevazuti in mod expres in proiect si in mod special gradul de protectie.

4.Amplasarea si montarea aparatelor si tablourilor electrice locale trebuie sa se faca astfel incit intretinerea, localizarea defectelor si reparatiile sa se poata realiza cu usurinta..

5.Se va evita montarea aparatelor electrice in locuri in care exista posibilitatea deteriorarii lor in exploatare, ca urmare a loviturilor mecanice sau actiunii agentilor corozivi.

Aparate pentru instalatia de iluminat si prize :

6.Aparatele de conectare folosite pentru circuitele electrice ale corpurilor de iluminat vor avea un curent nominal de minimum 10 A

7.Intrerupatoarele, comutatoarele si butoanele in spatiile interioare se vor monta la o inaltime de 1.5m masurata de la axul aparatului pina la nivelul pardoselii finite. Prizele se monteaza pe pereti la inaltime masurate de la axul aparatului pina la nivelul pardoselii finite.

8.Intrerupatoarele, comutatoarele si butoanele de lumina se monteaza numai pe conductele de faza.

9.Conductorul de faza se leaga in dulia lampii la borna din interior, iar conductorul de nul la borna conectata la partea filetata a duliei.

10. Corpurile de iluminat, la care este prevazuta prin proiect racordarea la instalatia de protectie se vor racorda la nulul din tabloul de alimentare, nulul fiind racordat la instalatia de legare la pamint. Racordarea la nulul tabloului se va face printr-un singur conductor, diferit de cel de lucru.

2.6. Materialele circuitelor electrice

1. Materialele circuitelor electrice se considera mijloacele prin care se realizeaza functiuni de izolare, legatura electrica si mecanica (puse in opera individual in teren sau altfel spus necuprinse in tablourile electrice), ca de exemplu: conductoare, cabluri, cleme, alte materiale de montaj.
2. La alegerea materialelor se va tine seama de destinatia constructiei si de conditiile lor de utilizare si montare. Se vor respecta conditiile generale din I7-2011 si conditiile speciale din standardele de produse.
3. Se interzice executarea legaturilor electrice la conductoare electrice de aluminiu prin simpla rasucire.
4. Se interzice executarea legaturilor electrice intre conductoare in interiorul tuburilor sau tevilor de protectie, plintelor, golurilor in elementele de constructie si trecerilor prin elementele de constructie.
5. Legaturile conductoarelor de protectie se executa in conditiile prevazute de standard.
6. Se interzice utilizarea cablurilor fara intirziere la propagarea flacarii in interiorul constructiilor. Se vor respecta conditiile impuse de PE 107.
7. Nivelul de izolatia al cablurilor este caracterizat de valoarea tensiunii nominale (U_0 si U) si de valoarea rigiditatii dielectrice. In cazul instalatiilor de joasa tensiune cablurile vor avea tensiunile nominale de 0,6 kV si 1 kV. Rigiditatea dielectrica a cablurilor caracterizeaza nivelul de izolatia la supratensiuni si are valorile indicate in standardele si normele de produs, functie de tensiunea cea mai ridicata a retelei.
8. Conductoarele electrice se marcheaza pentru identificarea functiunii, prin culori, conform prevederilor din I7 - 2011.
9. Constructiile metalice suport al materialelor electrice si alte accesorii de montaj din otel si tabla se vopsesc pentru protectie si dupa caz anticoroziv. Pentru plinte se vor respecta precizarile din normativul I7 -2011.

2.7. Executia instalatiilor electrice

1. Se va identifica, conform proiectului de detalii si executie, categoria incaperilor, spatiilor, zonelor, in functie de mediu.
2. In instalatiile electrice se vor lua masuri de protectie impotriva electrocutarilor prin atingere directa si a electrocutarilor prin atingere indirecta, respectandu-se standardele si normele in vigoare, atat in continutul proiectului, cit si la executie si in exploatare.
3. In retelele legate la pamint (situatie uzuala), legarea la nulul de protectie, cumulata cu legarea la pamint, se va face in conditiile impuse de I7-2011.
4. Instalarea tuburilor si tevilor de protectie pe sau in structura de rezistenta a constructiilor se admite numai in conditiile prevazute in normativul P 100.
5. Se va evita amplasarea instalatiilor electrice (conducte, cabluri, tuburi, etc.) pe trasee comune cu acelea ale conductelor altor instalatii. Exceptiile se rezolva conform prevederilor normativului I7-2011 si ale normativului PE 107.
6. In toate cazurile in care se utilizeaza cabluri, trebuie respectate prevederile din normativul PE 107, precum si indicatiile fabricii constructoare de cabluri. Distantele minime intre cabluri si alte instalatii si constructii, atat la instalarea in interiorul constructiilor, cit si in exterior, sint prevazute in normativul PE 107 si respectarea lor este obligatorie.
7. Se interzice montarea directa pe elemente de constructie din materiale combustibile a conductoarelor, cablurilor, tuburilor din PVC, aparatelor si echipamentelor electrice. Exceptiile se rezolva conform prevederilor normativului I7-2011.
8. Traversarea elementelor de constructii incombustibile cu elemente ale instalatiei electrice, se va face conform prevederilor normativului I7 -2011.
9. Traversarea elementelor de constructie combustibile se va face conform I7 -2011.
10. Se interzice montarea dispozitivelor de protectie electrica pe conductele instalatiilor de protectie (pamint, nul de protectie).
11. Conductele instalatiilor electrice, vor fi marcate (prin culoarea izolatiei, tub varnis colorat montat la capete etc) in scopul asigurarii unei usoare identificari in caz de verificari si reparatii, cit si pentru evitarea pericolelor de accidente prin electrocutare.
12. Marcarea conductelor se va face cu urmatoarele culori:
 - verde/galben, pentru conductele de protectie (PE si PEN)
 - alb sau cenusiu deschis pentru conducte mediane sau neutre
 - albastru deschis pentru conducte de nul de lucru (N)
 - culori diferite de cele de mai sus si diferite intre ele pentru conducte de faza: rosu, albastru, maro.Se interzice folosirea conductoarelor de izolatia verde sau galbena in circuite cu conducte PE sau PEN.
13. In instalatia electrica din cadrul unei cladiri se va mentine aceeasi culoare de marcare pentru fiecare conducta de faza.

Conditii de montare a conductelor:

14. Conductele izolate instalate in tuburi se vor utiliza si monta avindu-se in vedere prevederile din normativul I7-2011, privind conditiile de utilizare si montare a tuburilor.
15. Tragerea conductelor in tuburi se va realiza numai dupa ce tuburile au fost montate, iar la montajul ingropat dupa ce tencuiala ce acopera tuburile s-a uscat.

16. Conductele electrice care aparțin mai multor circuite pot fi instalate în același element de protecție sau gol în condițiile prevăzute de I 7 -2011.

17. Se interzice instalarea conductelor electrice în tuburi sau tevi montate în pământ.

Condiții de montare a cablurilor :

18. Cablurile vor fi montate astfel încât în timpul montării și exploatarei să nu fie supuse la solicitări mecanice. Se vor lua măsurile prevăzute în normativ I 7-2011 și se vor respecta distanțele prescrise în normativul PE 107 la instalarea cablurilor în aer.

19. Pozarea cablurilor se va face numai după ce toate construcțiile metalice aferente au fost montate, vopsite și legate la pământ. Se interzic suduri după instalarea cablurilor.

20. În cazul montării aparente a cablurilor neamante cu manta din material plastic fără înveliș de protecție, în locuri cu pericol de deteriorare mecanică, pe porțiunea expusă cablul va fi protejat în tuburi metalice. În locurile accesibile persoanelor neautorizate protecția se va realiza până la înălțimea de 2 m de la pardoseală.

21. Într-un tub de protecție se va monta numai un singur cablu de energie. Se admite montarea mai multor cabluri de semnalizare, control, etc. în același tub.

22. Distanța de la suprafața pământului până la fața de sus a tubului de protecție a cablului va fi de cel puțin 0,7 m, iar în cazul așezării sub trotuar de cel puțin 0,5 m.

23. Cablurile în pământ vor fi pozate serpuit în șanț pe un strat de pământ sau nisip și acoperite cu pământ cernut (granulație maximă 2 mm) sau nisip cu grosimea totală de la fundul șanțului până la stratul avertor și de protecție cu plăci speciale, benzi avertizoare de cel puțin 20 cm. Umplutura se va realiza cu pământul rezultat din săpătura, din care s-au îndepărtat corpurile ce ar putea produce deteriorarea cablurilor.

24. Adâncimea de pozare a cablurilor, măsurată de la nivelul solului, va fi de cel puțin 0,7 m. În teren pietros, la intersecția cu alte construcții subterane și la intrarea în clădiri se admite o adâncime de 0,5 m.

25. Desfășurarea cablurilor de pe tamburi și pozarea lor se va face numai în condițiile în care temperatura mediului ambiant este superioară limitelor minime indicate în standarde și normative interne de fabricație a cablurilor. În cazul în care este necesară desfășurarea și pozarea cablului la temperaturi mai scăzute decât cele indicate de fabricile furnizoare, cablurile trebuie să fie încălzite.

Condiții de montare a tuburilor :

26. Nu se vor instala tuburi și tevi în care sunt instalate conducte cu izolație obișnuită pe suprafața cosurilor, a panourilor radiante sau a altor suprafețe similare, în spatele sobelor sau a corpurilor de încălzire.

27. Se interzice străpungerea canalelor de fum și a zidăriei cosurilor cu tuburi ale instalațiilor electrice.

28. Montarea tuburilor se va face astfel încât patrunderea apei sau colectarea apei de condensare în interiorul lor să nu fie posibilă. În situații speciale acestea se montează cu o pantă de 0,5-1 % între două doze.

29. Tuburile se vor monta pe trasee orizontale sau verticale. Excepții se admit numai în cazurile în care acest lucru nu este posibil.

30. La montarea tuburilor se vor prevedea elemente de fixare conform normativului.

31. Montarea accesoriilor se va face în condițiile din normativul I 7 -2011.

Condiții de montare a corpurilor de iluminat :

32. Corpurile de iluminat se vor lega la circuitul de alimentare astfel: la contactul exterior (partea filetată) a duliei lampii se va lega conducta de nul a circuitului, iar la borna de interior a duliei, conducta de fază trecută prin întrerupător.

33. Legarea carcasei corpurilor de iluminat la un conductor de protecție se face în cazurile și în condițiile date de STAS 12604/4.

34. Dispozitivele de suspendare a corpurilor de iluminat (cirlige de tavan, dibluri etc.) se vor alege astfel încât să suporte, fără a suferi deformări, o greutate egală cu de 5 ori greutatea corpului de iluminat ce urmează a fi fixat, de cel puțin 10 kg.

35. În grupurile sanitare se admit în mod excepțional instalarea corpurilor de iluminat la înălțimea de minim 1,80 m de la nivelul pardoselii până la partea inferioară a corpurilor, pe perete deasupra lavoarelor.

36. În încăperile de baie, dusuri, grupuri sanitare, spalatorii, bucatării, se vor respecta prevederile I 7 -2011.

2.6. Protecții și măsuri de protecție

1. În instalațiile electrice se vor aplica măsuri pentru protecția utilizatorilor împotriva socurilor electrice, atingerilor directe și atingerilor indirecte.

2. Principala măsură de protecție împotriva atingerilor indirecte este prin întreruperea automată a alimentării, cu ajutorul dispozitivelor pentru protecție împotriva supra-curenților sau cu dispozitive diferențiale de protecție.

2.7. Tehnica verificării instalațiilor electrice

1. Verificarea în timpul execuției și înainte de punerea în funcțiune a instalațiilor electrice se va realiza conform normativului C 56-2000, STAS 12604/4 și PE 116. Punerea sub tensiune a instalației electrice la consumator se poate face numai după verificarea ei de către furnizorul de energie electrică.

2. Se vor respecta prevederile cuprinse în I 7 - 2011.

3. EXECUTAREA INSTALATIILOR DE CURENTI SLABI

3.1 Standarde, normative, prescriptii

I18/1-01 Normativ pentru proiectarea si executarea instalatiilor electrice interioare de curenti slabi aferente cladirilor civile si de productie
I18/2-02 Normativ pentru proiectarea si executarea instalatiilor de semnalizare a incendiilor si a sistemelor de alarmare contra efracției din cladiri

STAS 4483/1 Conducte pentru instalatii de telecomunicatii. Conditii tehnice generale de calitate

STAS 6093 Reglete telefonice terminale si de conexiuni. Conditii tehnice generale de calitate

STAS 6271 Prize de pamint pentru instalatii de telecomunicatii

STAS 8559 Nise, firide si subrepartitoare de telecomunicatii in cladiri

STAS 8779 Cabluri de semnalizare cu izolatie cu manta de PVC

ANSI/EIA/TIA 568A Horizontal cabling. Backbone cabling

I46-1993 Instructiuni privind proiectarea, executarea si exploatarea retelelor si instalatiilor de televiziune prin cablu

P118 Normativ de siguranta la foc a constructiilor

SR EN 54-1,2,4 Sisteme de detectie si alarma la incendiu

SR CEI 839-1-4 Sisteme de alarma efracție

Pr. EN 54-14 Sisteme de detectare si alarmare la incendiu. Ghid de proiectare, executare si punere in functiune

Ordinul MI nr. 775/1998 Norme generale de prevenire si stingere a incendiilor

Legea 10/95 Privind calitatea in constructii

Legea 90/96 Norme Generale de Protectie a Muncii

3.2. Sistem de detectie si avertizare la incendiu

3.2.1. Descrierea sistemului de avertizare

1. Pentru detectarea oricarui inceput de incendiu, s-a prevazut o retea de detectie conectata la unitatea centrala (centrala de incendiu). S-au prevazut de asemenea butoane manuale de avertizare in zona cailor de evacuare in caz de incendiu si sirene de alarmare.

2. Instalatia de semnalizare este un ansamblu complex compus din detectoare automate conectate la un echipament de control si semnalizare (centrale de semnalizare). Centralele permit monitorizarea dispozitivelor de semnalizare si pot actiona automat pomparea instalatiilor de anihilare a incendiilor, anclansarea automata a alimentarii cu energie electrica din sursa de Interventie, alertarea pompierilor si salvarii etc.

3. Facilitatile prezentate de un sistem inteligent de detectie si avertizare la incendiu sunt urmatoarele:

- sistemul este modular putand fi configurat in functie de necesitatile beneficiarului cu posibilitatea extinderii acestuia

- unitatea de control si analiza a informatiilor poate supraveghea un numar de adrese suficient de mare pentru a acoperi necesitatile obiectivului vizat de beneficiar

- fiecare detector are o adresa proprie si poate fi controlat in sistem, inregistrat si tiparit in orice moment al starii de veghe

4. Centralele de avertizare corespund cerintelor acestui sistem fiind dispozitive inteligente pentru detectia inceputului de incendiu. In caz de pana de curent, acumulatorii din fiecare unitate centrala asigura alimentarea sistemului cel putin timp de 24 de ore. Sistemul va asigura o tensiune de incarcare permanenta asupra acumulatorilor. La descarcarea acumulatorilor, sistemul va da semnale de avarie.

3.2.2. Instalarea sistemului de avertizare la incendiu

1. Lucrarile de instalare se vor efectua respectind normele in vigoare, regulile de prevenire a accidentelor, adica normele de protectia muncii, de prevenire a incendiilor si de siguranta pentru activitatile de constructii.

2. Instalatia de semnalizare a incendiilor se va realiza in executie ingropata sau aparenta, cablurile utilizate fiind conforme cu cerintele specificate de producatorul echipamentelor, luandu-se in calcul intensitatea curentului admisibil si atenuarea semnalelor date. Circuitele instalatiei se vor executa cu cabluri cu conductoare de cupru.

3. Tensiunea nominala de alimentare ale circuitelor instalatiei de semnalizare a incendiilor este de 24 Vc.c. La alegerea sectiunii de cablu se va avea in vedere curentul consumat in cazul cel mai defavorabil, lungimea traseelor astfel incat la cel mai indepartat element conectat sa se asigure tensiunea minima de functionare.

4. De regula, cablurile se instaleaza in zone cu risc mic de incendiu (cu exceptia celor din incinte protejate), astfel incat un defect al acestora sa nu impiedice:

- receptia unui semnal de detectare la echipamentul de control si semnalizare;

- functionarea dispozitivelor de alarma;

- receptia semnalelor initiale de sistemul de detectie prin echipamentul de transmisie al alarmei de incendiu.

5. Cablurile care trebuie sa ramana in functiune mai mult de 1 minut dupa detectarea incendiului, trebuie sa reziste la efectele focului un timp de 30 de minute sau sa fie protejate pentru aceasta perioada. In cazul utilizarii buclelor acestea trebuie sa reziste actiunii focului si interventiei impotriva incendiului cel putin 30 de minute. Cablurile se instaleaza in protejate in tuburi sau in canalet PVC.

6. Cablul trebuie sa aiba o rezistenta mecanica suficienta pentru modul de pozare ales. Daca cablul nu ofera aceasta rezistenta se protejeaza mecanic suplimentar.

7. Pentru evitarea defectelor si alarmelor false, cablurile si echipamentele nu se instaleaza in spatii care prezinta nivele ridicate ale campului electromagnetic. Daca acest lucru nu este posibil, trebuie prevazuta o protectie electromagnetica adecvata prin ecranare si legare la pamant conform PE 107.

8. Conexiunile de cabluri, altele decat cele din carcasele echipamentelor, se evita. In cazul in care acest lucru nu este posibil, conexiunea trebuie carcasata intr-o cutie de conexiune, accesibila si identificabila. Metoda de conexiune nu trebuie sa reduca fiabilitatea si rezistenta la foc a cablului fara conexiune.

9. Pentru reducerea interferentelor electrice din cauza apropierii de instalatiile de date si cele electrice de joasa tensiune, cablurile instalatiilor de semnalizare a incendiilor se separa de cablurile altor sisteme, prin instalarea in conducte sau ghene separate.

10. Se va evita instalarea cablurilor in lungul conductelor calde, interzicandu-se instalarea pe suprafete calde. Se vor evita traseele expuse la umezeala.

11. Pentru realizarea circuitelor se utilizeaza acelasi tip de cablu.
12. Cablul de joasa tensiune pentru alimentarea echipamentului de control si semnalizare se monteaza pe o intrare separata in carcasa echipamentului, fata de toate celelalte cabluri ale sistemului de detectare si de alarma.
13. Cutiile de conexiuni se vor instala numai in locuri uscate, asigurate impotriva accesului persoanelor neautorizate, usor accesibile personalului de intretinere.
14. Centralele de incendiu sunt plasate la parter in tejkhea receptie portar respectind distantele impuse si prevederile din ghidul de instalare. Ecranarea se va executa dintr-un singur punct din centrala.
15. Detectorii vor fi repartizati in baza normelor de specialitate in vigoare.
16. Butoanele manuale de alarma vor fi plasate pe pereti la o inaltime de 1,5 m de la podea in conformitate cu normele in vigoare, in locuri usor accesibile si vizibile.
17. Cablajele instalatiei de semnalizare incendiu vor fi precizate de furnizorul de echipamente.

Atentie: Executarea, punerea in functiune, asigurarea service-ului si a mentenantei instalatiilor de semnalizare incendii se realizeaza de catre societati comerciale care au competenta profesionala atestata in conditiile legii.

4. EXECUTAREA INSTALATIILOR EXTERIOARE DE LEGARE LA PAMINT

4.1 Standarde, normative, prescriptii

- STAS 12216-84 Protectia impotriva electrocutarii la echipamente electrice portabile.
- STAS 12217-88 Protectia impotriva electrocutarii la utilajele si echipamentele electrice mobile. Prescriptii.
- STAS 2612-87 Protectia impotriva electrocutarilor. Limite admise
- STAS 12604-87 Protectia impotriva electrocutarii. Prescriptii generale
- STAS 12604/4,5-89,90 Protectia impotriva electrocutarilor. Instalatii electrice fixe.
- NSPM/65-2001 Norme specifice de protectia muncii pentru transportul si distributia energiei electrice
- Legea 10/95 Privind calitatea in constructii
- Legea 90/96 Norme Generale de Protectie a Muncii

4.2. Conditii generale de executie

1. Conductoarele principale de ramificatie si de legare la prizele de pamint vor fi din banda de otel zincat, cu sectiunile minime indicate in STAS 12604/4,5.
2. Piese pentru instalatiile de protectie prin legare la pamint vor corespunde STAS 4102.
3. Conductele prin care trec fluide combustibile se leaga la instalatia de impamintare, dupa suntarea in prealabil a locurilor de intrerupere.
4. Conductele metalice pentru apa ingropate in pamint vor fi legate la instalatia de impamintare, constituind priza de pamint ajutatoare.
8. Elementele care trebuie legate la pamint pentru protectia impotriva electrocutarilor sunt indicate in STAS 12604/4,5; STAS 12216; STAS 12217
9. Imbinarile conductoarelor instalatiei de legare la pamint se vor realiza in conditiile prevazute de standardele mentionate.
10. Legarea la pamint a echipamentelor cu vibratii va fi realizata cu conductoare flexibile in conditiile STAS 12217 si 12604/4,5.
11. Ramificatiile de la centurile interioare de impamintare la utilaje care traverseaza prin pardoseala vor fi protejate in teava inglobata in pardoseala.

4.5. Executarea instalatiei de priza de pamint

Din punct de vedere al protectiei la trasnet se recomanda realizarea unei prize de pamint unice pentru instalatia de paratrasnet si instalatia electrica interioara. Rezistenta prizei de pamint folosita in comun poate fi cel mult egala cu un ohm, valoare impusa de STAS 12604. Pentru fiecare tip de instalatie se folosesc conductoare distincte pentru legare la priza comuna. S-a proiectat o priza de pamint cu electrozi verticali cu dimensiunile $\Phi 2 \frac{1}{2} \times 3\text{m}$, ingropati la 0,8m, dispusi in linie sau triunghi si legati intre ei cu un conductor din banda OLZn 40x4mm.

4.6. Verificarea instalatiilor de legare la pamint

Verificarea instalatiilor de legare la pamint se face in conformitate cu standardele, normativele si prescriptiile in vigoare. In functie de rezultate se adopta masuri suplimentare de impamintare si echipotentializare.

4.7. Dispozitii finale

Executantul va respecta intocmai prevederile caietului de sarcini privind executia instalatiilor de legare la pamint si de paratrasnet. Orice schimbari sau modificari solicitate de executant sau beneficiar se vor putea face numai cu consultarea si avizul scris al proiectantului.

5. VERIFICARI SI PROBE

5.1. 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 instalatiilor electrice 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 în pământ se vor efectua măsuratori privind continuitatea și rezistența de izolație înainte de acoperirea șanțurilor.

4. Priza de pământ se va verifica înainte de finalizarea lucrărilor de amenajare a spațiului verde în care este îngropată, astfel încât dacă priza efectuată este subdimensionată sau prost executată să fie luate măsurile necesare pentru remedierea situației constatate.

5. Antreprenorul va asigura manopera necesară efectuării verificărilor și probelor precum și echipamentele și materialele necesare.

6. Înainte de recepția lucrărilor antreprenorul trebuie să realizeze următoarele probe și verificări:

- examinarea vizuală a instalațiilor pentru a se verifica conformitatea cu proiectul, aspectul estetic precum și toate cerințele din normele în vigoare și din prezentul caiet de sarcini

- reglarea funcționării la parametrii prescrisi a tuturor echipamentelor

- măsurarea valorii rezistenței de dispersie a prizei de pământ

- verificarea continuității centurii de împământare

- verificarea continuității rețelei de nul de protecție

- verificarea nivelului de izolație între faze și între faze și nul

- verificarea parametrilor întrerupătoarelor cu $I_n \geq 100A$

- toate încercările tip pentru tablourile electrice

- verificarea lungimii cablurilor

- verificarea curenților de scurtcircuit

Rezultatele acestor probe și verificări trebuie să fie consemnate de către antreprenor în rapoarte de probe care vor fi transmise beneficiarului și proiectantului.

7. Antreprenorul trebuie să remedieze orice defect sau neconcordanță constatată în timpul efectuării probelor sau semnalate de proiectant înainte de recepție, suportând costurile aferente acestor operațiuni.

8. Orice întârziere, lucrare suplimentară sau pagubă provocată de neefectuarea probelor parțiale va fi suportată de către antreprenor.

9. Orice viciu ascuns legat de execuția instalațiilor electrice și care nu a fost depistat cu ocazia probelor și verificărilor parțiale nu absolvă antreprenorul de răspunderea ce-i revine pentru execuția de calitate a lucrărilor.

10. Verificarile și probele din timpul execuției se vor realiza conform normativelor I7 și C56, cu respectarea normativului PE116 și a STAS 12604/4,5 la verificarea sistemelor de protecție împotriva electrocutărilor.

5.2. Verificări și probe la încheierea lucrării

1. La încheierea lucrărilor în scopul de a certifica respectarea cerințelor antreprenorul va realiza următoarele probe:

- verificări ale izolației

- verificări ale legăturilor la pământ

- verificarea curenților de pornire și de mers în sarcină pentru consumatorii importanți

- verificarea caderilor de tensiune pe coloanele electrice

- verificarea protecției la suprasarcină și scurtcircuit pe coloanele electrice și pentru consumatorii importanți

- verificarea curenților de scurtcircuit

- măsurarea nivelului de zgomot lângă camera grupului electrogen

2. Rezultatele tuturor probelor și verificărilor vor fi consemnate în rapoarte pentru ca acestea să fie verificabile la finalul lucrării sau în timpul garanției, înainte de recepția finală.

3. Verificarile și probele înainte de punerea în funcțiune se vor realiza conform normativelor I7 și C56, cu respectarea normativului PE116 și a STAS 12604/4,5 la verificarea sistemelor de protecție împotriva electrocutărilor.

4. Punerea sub tensiune a unei instalații la consumator nu se poate face conform regulamentului PE932 decât după verificarea ei de către furnizor.

5.3. Verificarea și recepționarea lucrărilor ascunse

1. Pentru categoriile de lucrări ascunse se vor aplica prevederi generale împreună cu condițiile de calitate din prescripțiile tehnice specifice categoriilor respective.

2. Respectarea condițiilor tehnice de calitate trebuie urmărită de către șefii formațiilor de lucru, respectiv de personalul tehnic anume însărcinat cu conducerea lucrărilor în cadrul activității sale de îndrumare și supraveghere a lucrărilor.

3. Verificarile se efectuează pentru certificarea calității și conformității cu proiectul și prescripțiile tehnice a elementelor sau părților din lucrările de instalații electrice care în decursul execuției devin lucrări ascunse și nu mai sunt accesibile pentru verificare și recepție.

4. Se verifică și se recepționează lucrările ascunse care condiționează rezistența, stabilitatea, durabilitatea sau funcționalitatea investiției. Verificarea se face sub raportul încadrării în condițiile dimensionate și de calitate prevăzute în normativul C56-2000, în prescripțiile tehnice specifice precum și în proiect.

5. Verificarea și recepționarea lucrărilor ascunse se face prin:

- constatarea existenței și examinarea conținutului documentelor de atestare a calității materialelor utilizate și a conformității acestora cu prevederile proiectului și prescripțiilor 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 prevazute 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 snuruiește si se parafeaza de catre antreprenor. Completarea cu cerneala a tuturor rubricilor sale este obligatorie. Ruperea de foi sau stersaturile din registru sunt interzise.
- 7.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.
- 8.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.
- 9.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.
- 10.Dupa executarea remedierilor se intocmeste un nou proces verbal de lucrari ascunse.

6.METODE SI PROCEDEE DE VERIFICARE SPECIFICE PENTRU INSTALATII ELECTRICE CU TENSIUNE PINA LA 1KV

6.1.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 neconcordanțe 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(conducte cu izolatie 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, inasa 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 (ohm-metrul) legindu-se cele doua borne ale acestuia capetele colacului de conductor, respectiv doua cite doua capetele conductelor din fiecare cablu. Daca acul indicator al aparatului la invirtirea manivelei arata 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 cablurilor, 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 exploatarei datorita loviturilor mecanice, umezelii, temperaturilor ridicate, agentilor corozivi

-au fost respectate conditiile in care se executa traseele pe materiale combustibile

Toate traseele care la aceste verificari nu satisfac conditiile impuse vor fi reexamine si retrasate.

15. La traversarile executate 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 pamint.

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.

6.2. 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 conform regulamentului de furnizare a energiei electrice 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 vederea 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 legind toate capetele conductelor intre ele, punind 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 carcusele aparatelor si pamint.

10. Masurarea rezistentei de izolatie intre conductele circuitului se va face demontind toate receptoarele, punind 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 prevederile 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.

6.3. 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 retea 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 remediile 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 acordindu-se 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 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.

6.4. 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 defecte de intretinere.

6.5. 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 receptie preliminara. Raportul de receptie finala nu va contine in consecinta nici un comentariu privind responsabilitati ale antreprenorului.

7.CERINTE TEHNICE

7.1.Cabluri electrice CyyF

Cabluri de energie cu intirziere marita la propagarea flacarii utilizate la montajul in interiorul constructiilor in montaj aparent. Se utilizeaza in instalatiile electrice fixe.

Date constructive:

- conductoare din cupru
- izolatie din PVC
- invelis comun
- manta interioara

Date tehnice:

- STAS SR CEI 502
- tensiuni nominale: $U_0/U = 0,6/1,0kV$
- temperatura minima admisa masurata pe mantaua cablului:
la montaj $+5^{\circ}C$; in exploatare $-33^{\circ}C$
- temperatura maxima admisa pe conductor in conditii normale de exploatare $+70^{\circ}C$
- tensiune de incercare: $3,5kV/50Hz$ timp de 5 minute (realizata de fabricant)
- flexibilitate: moderata
- raza de curbura: conform indicatiilor furnizorului
- rezistenta la umiditate: buna
- rezistenta la socuri: buna
- rezistenta la agenti chimici: buna

7.2.Conducte Fy

Conductori din cupru cu izolatie din PVC utilizati in instalatiile electrice interioare in montaj ingropat. Se vor proteja obligatoriu in tuburi.

Date tehnice:

- STAS SR CEI 60227-3
- tensiuni nominale: $U_0/U = 0,6/1,0kV$
- temperatura minima admisa masurata pe conductor:
la montaj $-5^{\circ}C$; in exploatare $-25^{\circ}C$
- temperatura maxima admisa pe conductor in conditii normale de exploatare $+70^{\circ}C$
- tensiune de incercare: $2,5kV/50Hz$ timp de 5 minute (realizata de fabricant)
- flexibilitate: buna
- raza de curbura: conform indicatiilor furnizorului
- rezistenta la umiditate: buna
- rezistenta la socuri: buna
- rezistenta la agenti chimici: buna

7.3.Tubulatura de protectie din PVC

Se utilizeaza pentru protectia cablurilor pe trasee aparente sau ingropate.

Caracteristici constructive:

- toate conductele din PVC si accesoriile lor vor fi de calitate conforma cu STAS 6990
- 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 fittingului
- tuburile din PVC cu diametrul pina la 25mm vor fi curbate cu arcul de incovoiere avind marimea adecvata ;curbura va fi realizata fara incalzire (daca este foarte frig se aplica timp de citeva secunde o cauciucare
- tuburile din PVC cu diametrul peste 25mm vor fi incalzite inainte de incovoiere; raza de curbura nu va fi mai mica decit de 4 ori diametrul tubului

7.3.Aparataj electric pentru tablouri

7.3.1.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:

- in conformitate cu norma IEC 60947-2
- curent nominal: 10A, 16A la $30^{\circ}C$
- tensiune nominala: 230Vca
- capacitate de rupere: 4,5kA

-curba de declansare C: declansatoarele magnetice actioneaza intre 5 si 10 In

7.3.2. 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:

-in conformitate cu norma IEC 60947-2

-curent nominal: 50A

-tensiune nominala: 230-400Vca

-capacitate de rupere: 6kA

-curba de declansare C: declansatoarele magnetice actioneaza intre 5 si 10 In

7.3.3. 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:

-in conformitate cu norma IEC 61008-1

-curent nominal: 25A

-curent de defect: 30mA

-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)

7.4. Echipamente pentru instalatii de iluminat si prize

7.4.1. Aparate de comutatie

Aparatele permit actionarea locala a iluminatului. Aparatele utilizate sunt marcate cu gradul de protectie corespunzator spatiului deservit, valoarea curentului maxim pe care il suporta 10A si valoarea tensiunii nominale 220V. Aparatele se aleg din gama de montaj ingropat si aparent. Aparatele corespund cerintelor tehnice de calitate din STAS 3185

7.4.2. Prize

Aparatele utilizate sunt marcate cu gradul de protectie corespunzator spatiului deservit, valoarea curentului maxim pe care il suporta 16A si valoarea tensiunii nominale 220V.

Aparatele se aleg din gama de montaj ingropat si aparent. Prizele utilizate vor fi prevazute cu contact de protectie

7.4.3. Corpuri de iluminat

Corpurile de iluminat sunt alese din gama celor utilizabile in spatii de locuit si pentru iluminat exterior functional si de agrement

La manipularea corpurilor se va evita deteriorarea lor. Dispozitivele de suspendare de tavan (dibluri) se vor verifica pentru a suporta fara deformatii o greutate egala cu de 5 ori greutatea corpurilor, dar cel putin 10kg. Se interzice suspendarea corpurilor de iluminat de cablu de alimentare. Corpurile de iluminat fluorescent vor fi prevazute cu balast electronic si elemente de compensare.

Corpurile de iluminat utilizate indeplinesc regulile de siguranta conform standardelor europene EN60598 stipulate de Comitetul European pentru Standardizare in domeniul Electrotehnic (CENELEC).

Temperatura: Temperatura maxima inconjuratoare la care corpul de iluminat poate fi utilizat in conditii de siguranta este indicata in eticheta tip a produsului, iar daca nu este data nici un fel de indicatie atunci produsul este destinat unei temperaturi maxime inconjuratoare de 25°C pentru corpurile de montaj interior si unei temperaturi maxime inconjuratoare de 35°C pentru corpurile de montaj exterior.

Utilizarea corpurilor de iluminat peste temperatura specificata conduce la reducerea duratei de functionare a diferitelor componente (in special a echipamentului electronic).

Utilizarea corpurilor de iluminat la temperaturi foarte scazute nu afecteaza in mod normal siguranta acestora, functionarea surselor luminoase inglobate poate fi influentata de aceste temperaturi.

Protectia impotriva atingerii directe: In functionarea normala si in conditiile unei intretineri corespunzatoare corpurile de iluminat trebuie sa asigure protectia impotriva atingerii directe a partilor aflate sub tensiune

Protectia impotriva accesului corpurilor solide, a prafului si a umezelii: se asigura conform IEC 529

Rezistenta la impact: se asigura conform normei EN 50102

NOTA: Tipurile de corpuri de iluminat utilizate vor fi precizate de arhitect si beneficiar

Intocmit
Ing. Paul Zaharia



CALCUL PRIZA DE PAMANT CU TARUSI VERTICALI LEGATI CU PLATBANDA

DETALII TARUSI VERTICALI													
Rezistivitate pamant	Lungime tarus	Tip de teava	Numar de tarusi	Diametru tarus	Adancime ingropare capete tarusi		Adancime plantare platbanda	Latime platbanda	Lungime platbanda	Coefficient de utilizare tarusi verticali	Rezistenta electrod vertical	Rezistenta banda de legatura	Rezistenta priza compusa
$\rho(\Omega m)$	$L(m)$	tolii	buc	$d(m)$	$h(m)$	$t(m)$	$h(m)$	$d(m)$	$L(m)$	u	$r(\Omega)$	$rb(\Omega)$	$R(\Omega)$
50	3.00	2.00	8.00	0.0508	0.80	2.300	0.800	0.040	67.000	0.800	13.562	1.488	0.99



BREVIAR DE CALCUL

Calculul necesarului de energie electrica de rezerva pentru instalatiile de detectie incendiu

CALCULUL ENERGETIC

NR. CRT	ECHIPAMENT	TENSIUNE ALIMENTARE		CONSUM/BUC (mA)		CANT (buc)	CONSUM TOTAL (mA)	
		De baza	rezerva	veghe	alarma		veghe	alarma
1	Centrala	24	-	150	1300	1	150	1300
2	Detector	24	-	0.2	10	29	4.200	210
3	Buton incendiu	24	-	0.23	2.5	9	2.070	22.5
4	Modul adresabil	24	-	0.2	0.2	0	0.000	0
5	Sirena	24	-	0.14	16	2	0.280	32
6	TOTAL CONSUM (mA)						156.55	1564.5
7	TOTAL CONSUM (A)						0.15655	1.5645

Calculul consumului energetic al sistemului in stare de alarma este practic o situatie imposibil de indeplinit, aceasta insemand de fapt declansarea alarmei de catre toate detectoarele simultan.

Cerinta Normativului , privind proiectarea si executarea instalatiilor de semnalizare a incendiilor si a sistemelor de alarmare contra incendiului din cladiri, este ca sistemul sa aiba o independenta energetica de 48 de ore in stand-by, din care 30 de minute in stare de alarma.

Aceasta cerinta implica o valoare a acumulatorului tampon de:
 $48h \times 0,156A + 0,5h \times 1.56 = 8.26Ah$

Doi acumulatori de 12Vcc/10Ah rezolva cerintele Normativului P118/3-2015.
Acumulatorii sunt instalati in carcasa centralei antiincendiu sau intr-o cutie metalica.

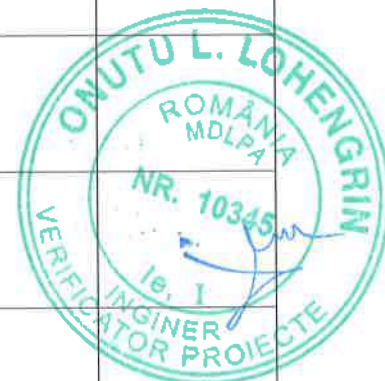
Intocmit
Ing. Paul Zaharia

PAUL IOAN
27873295
ROMANIA

PROGRAMUL DE FAZE DETERMINANTE**pentru controlul calitatii lucrarilor de instalatii electrice**

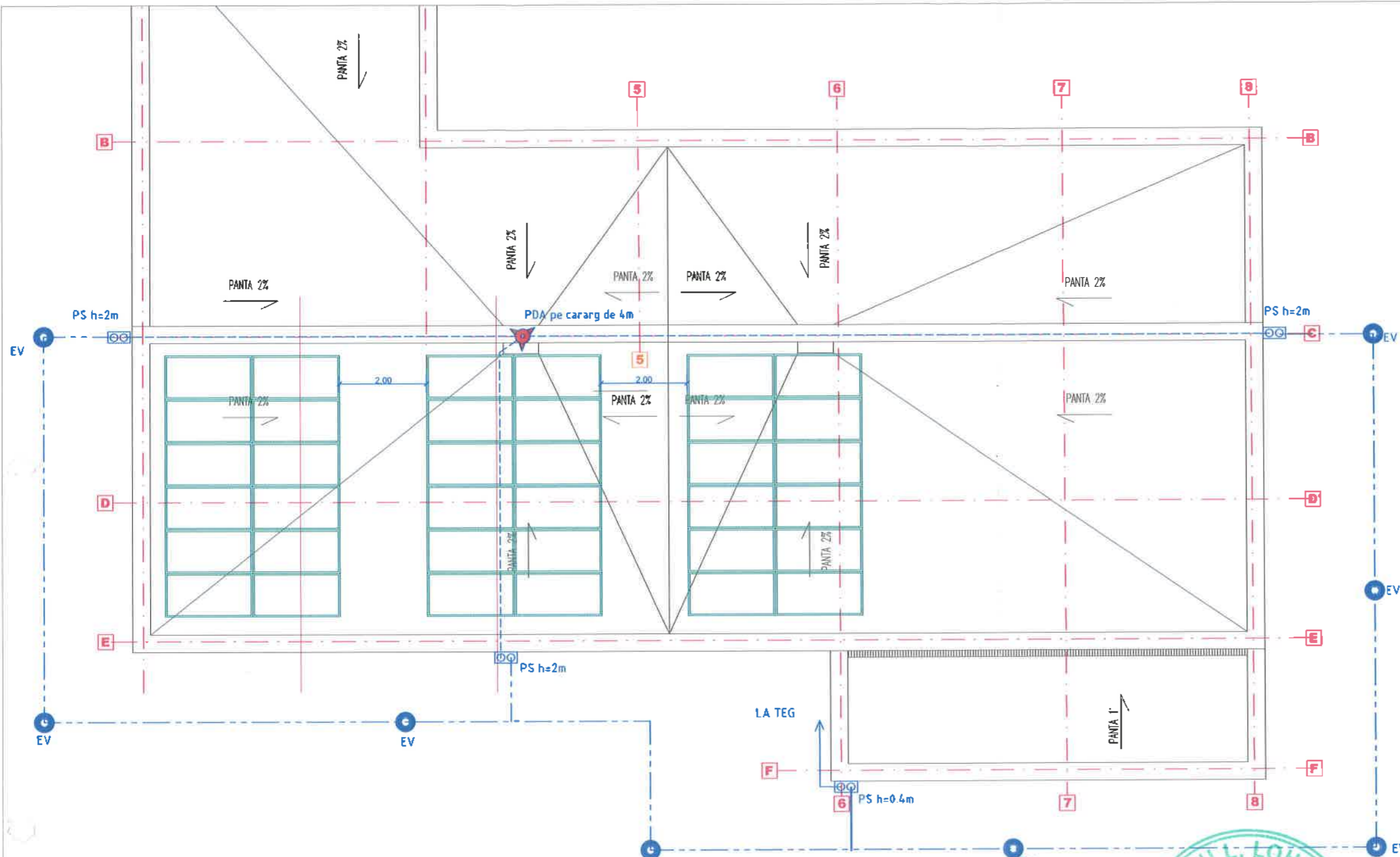
În conformitate cu Legea nr. 177/2015 pentru modificarea și completarea Legii nr. 10/1995 privind calitatea în construcții, Normativ C56-85 și dispoziția Inspectoratului de Stat în Construcții nr.15/2003, se stabilește prezentul program pentru controlul calității lucrărilor pe faze determinante.

Nr. Crt.	Categoria de lucrare Lucrarea care se controlează, se verifică, se recepționează calitativ și pentru care se întocmesc documentele scrise	Documentele scrise care se întocmesc PV= proces verbal PVLA= proces verbal pt.lucrări ascunse PVR = proces verbal pt.recepție	Cine întocmește și semnează I = Inspectoratul de Stat în Construcții B = Beneficiar E = Executant P = Proiectant	Numărul și data actului încheiat
0	1	2	3	4
1	Receptia echipamentelor și a materialelor din care se va executa instalația	Buletinele de analiza și verificare care să confirme marca și caracteristicile materialelor prevăzute de proiect	B + E	
2	Realizarea fizică în totalitate a lucrărilor prevăzute în proiect	Procese verbale de lucrări ascunse	P + B + E	
3	Controlul respectării poziției de montaj pentru echipamente și aparataj în conformitate cu prevederile proiectului	PV	B + E	
4	Controlul respectării traseelor electrice și a modului de pozare în conformitate cu prevederile proiectului	PV	B + E	
5	Controlul respectării prevederilor din proiect privind executia tablourilor electrice	Certificate de calitate, buletine de verificare a intreruptoarelor	B + E	
6	Controlul cerintelor tehnologice impuse de proiectant	PVR	B + E	
7	Controlul funcționării corecte a echipamentelor și aparatajului montat	Probe, verificari	B + E	

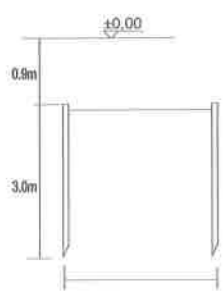
**NOTA**

- Executantul are obligația convocării factorilor care sunt prevăzuți să participe la verificări cu minimum 10 zile înainte de finalizarea fiecărei faze
- Se specifică în clar numele și prenumele. Semnătura și se aplică ștampila
- Pentru lucrările deosebite care necesită asistența proiectantului, la cererea beneficiarului se va încheia un contract, conform reglementărilor în vigoare
- La recepția obiectivului, un exemplar completat din prezentul program se va anexa la cartea construcției

Întocmit
ing. Paul Zaharia



- NOTE:**
1. Paratraserul cu dispozitiv de amorsare PDA este compus dintr-un virf de captare un dispozitiv de amorsare si o tija suport pe care se gaseste un sistem de conexiune al conductorului de coborire
 2. Paratraserul cu dispozitiv de amorsare PDA se instaleaza pe locul cel mai inalt al constructiei
 3. Paratraserul cu dispozitiv de amorsare PDA poate fi din cupru, otel cuprat sau otel inox; tija si varful au o sectiune conductoare mai mare de 120mm²
 4. Varful unui PDA trebuie sa fie cu cel putin 2m deasupra zonei pe care o protejeaza (inclusiv antene, turnuri de racire etc)
 5. Paratraserul cu dispozitiv de amorsare PDA este legat la pamint prin patru coborari din sufa cu sau platbanda OLZn 25x4mm, pe trasee cat mai scurt posibile astfel incat aparitia descarcarilor periculoase sa fie cat mai redusa
 6. Conductorul de coborire se executa dintr-o bucata, fara imbinari
 7. Conductorul de coborire se prevede cu o piesa de separatie la locul de racordare cu conductorul de legare la priza de pamint
 8. Piesa de separatie este astfel realizata incat sa nu poata fi demontata decat cu ajutorul unor scule, atunci cand se executa masuratorii
 9. Conductorul de coborire se monteaza numai dupa executarea prizei de pamint, astfel incat legarea conductorului de coborire la priza sa se poata face imediat dupa ins talare
 10. Nu se admite ca traseul conductorului de coborire sa treaca prin burlane, balcoane, logii, luminafoare
 11. Conductorul de coborire se instaleaza la cel putin 0,5m fata de marginea usilor si ferestrelor
 12. Priza de pamint se executa la o distanta de minim 1,0m fata de fundatia cladirii
 13. Electrozii verticali se executa din teava OL-ZN 2,1/2" L=3m asezati la un pas de minim 6,0m si la o adincime de 0,8m fata de cota terenului sistematizat
 14. Electrodul orizontal se executa cu banda OLZn 40x4mm pozat in teren la cota de 0,8m si se leaga de electrozii verticali prin sudare; zona de sudura se protejeaza cu bitum
 15. Dimensiunea prizei de pamint va rezulta din masuratori repetate pina la coborirea rezistentei de dispersie sub valoarea de un ohm.



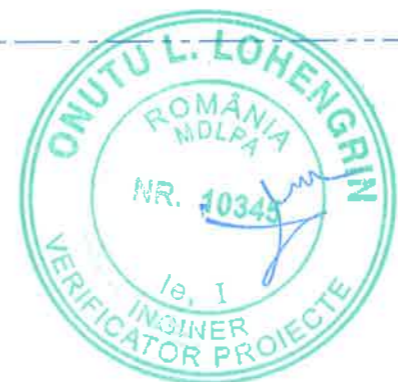
DETALIU

DETALIU "SUDURA PLATBANDA"



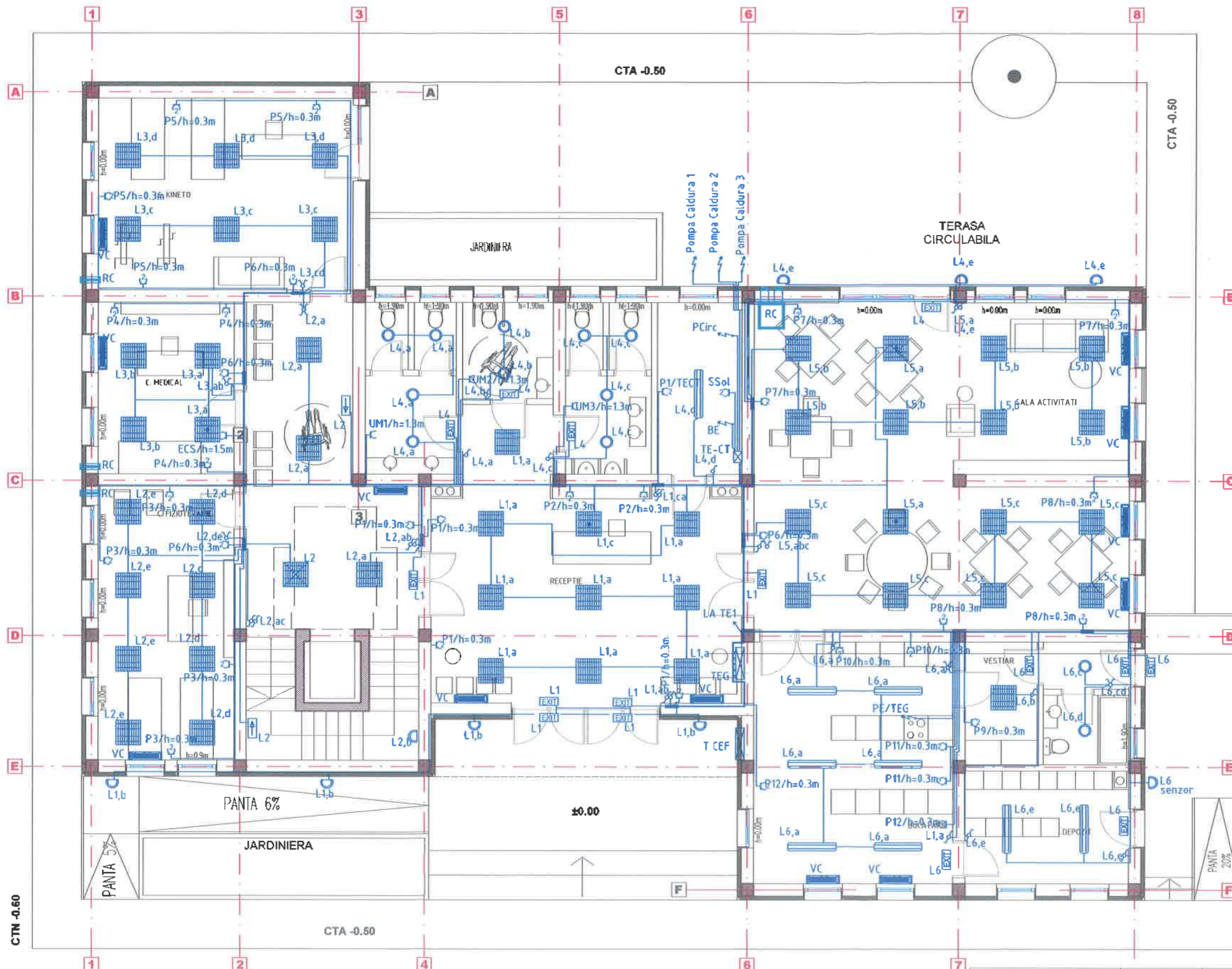
LEGENDA

-  PLATBANDA OLZn 40X4mm
-  PLATBANDA OLZn 25X4mm
-  CUTIE SEPARATIE
-  ELECTROD OL-ZN 2,1/2" L=3m
-  PANOUL FOTOVOLTAIC (inclinatie SE 30-35°)



INDICATORI ALE INVESTITIEI	
CATEGORIA DE IMPORTANTA	C
CLASA DE IMPORTANTA	III
GRAD DE PERICULITATE	II
PERICOLITATE	-

PROIECTANT GENERAL B-PATRAT PROIECTARE SI EXECUTIE S.R.L. str. 22 Decembrie, bl. 14F/B7, loc. Viseu de Sus, jud. Maramures, J 24/1861/2018, CUI 41775691	proiect:	CENTRU DE ZI PENTRU VARSTNICI IN LOCALITATEA VALEA CHIOARULUI, JUDEȚ MARAMUREȘ	faza:	nr. proiect:
PROIECTANTI DE SPECIALITATE P.F.A. ZAHARIA PAUL IOAN Nr. ordine Reg.com./an: P23/1705.11.2011; C.U.I. 27873295 Magurele, judetul Ilfov	titlul plansei:	Beneficiar - VALEA CHIOARULUI Com. Valea Chioarului, sal. Valea Chioarului, str. Valea Nudilor, Nr. F.H., Jud. Maramures	P.Th.	05-A/ 2024
	specialitatea:	PLAN PRIZA DE PAMANT SI PARATRASNET	scara:	cod plansa:
	proiectat:	Ing. Paul ZAHARIA	data:	IE 01
	desenat:	Ing. Paul ZAHARIA	2024	
	sef proiect:			



LEGENDA CURENTI TARI:

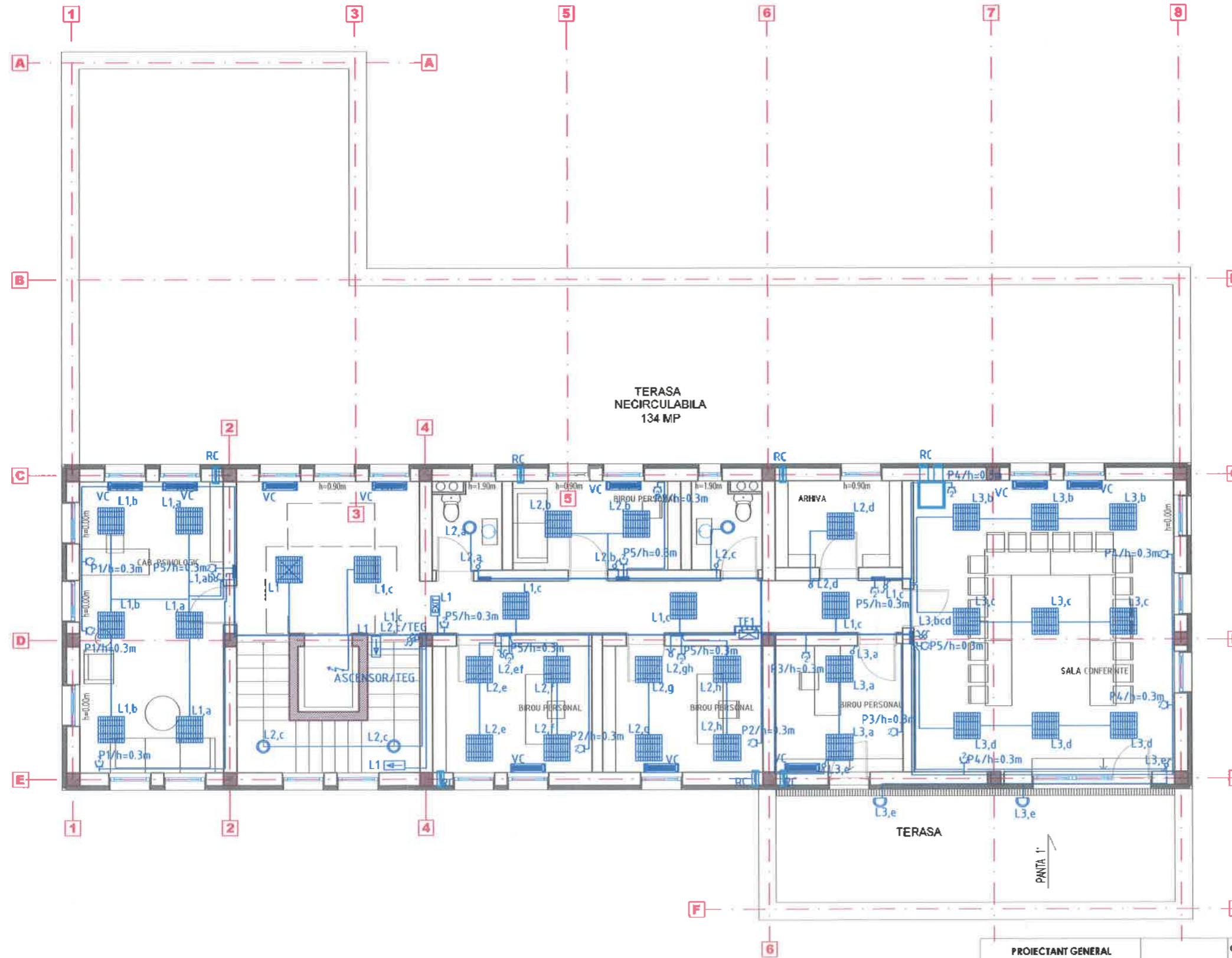
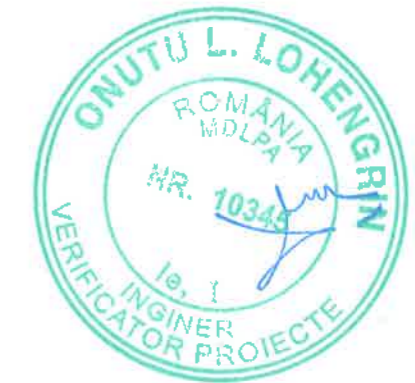
- Kit de emergenta cu autonomie 1h, pentru montaj pe corp de iluminat pentru realizare iluminat de siguranta antipanica si continuarea lucrului
- Corp de iluminat tip caseta LED 60x60cm 40-50W, montaj aparent
- Corp de iluminat tip caseta LED 60x60cm 40-50W, montaj aparent, echipat cu senzor de miscare
- Corp de iluminat panou LED 120x30cm/60x30cm 40-50W, montaj aparent IP44
- Corp de iluminat LED 15-20W, IP44, montaj aparent
- Corp de iluminat LED 15-20W, IP44, montaj aparent (dotat cu senzor crepuscular si de prezenta)
- EXIT Corp de iluminat tip luminobloc LED 2x8w, marcaj "IESIRE" sau sageata si dotat cu grup acumulator cu autonomie 2h
- ⊠ Tablou electric
- ⚡ Priza dubla monofazata 230V/16A, cu contact de protectie tip Schuko
- ⚡ Priza simpla monofazata 230V/16A, cu contact de protectie tip Schuko
- ⚡ Racord electric
- ⚡ Intrerupator 10A
- ⚡ Comutator 10A
- ⚡ Comutator cruce
- ⚡ Comutator scara
- ⚡ Ventilator evacuare grupuri sanitare (temporizare si senzor de umiditate)



NOTA:
 Traseele electrice se vor executa cu cabluri de cupru fara emisie de halogeni
 Traseele electrice care se vor executa in tencuiala sau sapa se vor proteja in tub PVC
 Inaltimea prizelor uzuale va fi de h=0,3m de la cota pardoselii finite exceptie facand cele la care se specifica o alta cota
 Inaltimea intreruptoarelor va fi de 1-1,5m de la cota pardoselii finite

PROIECTANT GENERAL B-PATRAT PROIECTARE SI EXECUTIE S.R.L. str. 22 Decembrie, bl. 14F/197, loc. Viseu de Sus, jud. Maramures, J 24/1851/2019, CUI 41775691		CENTRU DE ZI PENTRU VARSTNICI IN LOCALITATEA VALEA CHIOARULUI, JUDET MARAMURES	
proiect:	Beneficiar - VALEA CHIOARULUI Com. Valea Chioarului, sat. Valea Chioarului, str. Valea Chioarului, Nr. 111, Jud. Maramures	faza:	nr. proiect:
titlul plansei:	PLAN PARTIER - INSTALATI CURENTI TARI	P.Th.	05-A / 2024
specialitatea:	INSTALATI ELECTRICE	scara:	cod plansa:
proiectat:	Ing. Paul ZAHARIA	data:	IE 02
desenat:	Ing. Paul ZAHARIA	2024	
sef proiect:			

CLASIFICAREA DE IMPORTANTA	II
CLASIFICAREA DE IMPORTANTA	III
GRADUL DE REZISTENTA LA FOC	II
PERIODE DE INCENDIU	-

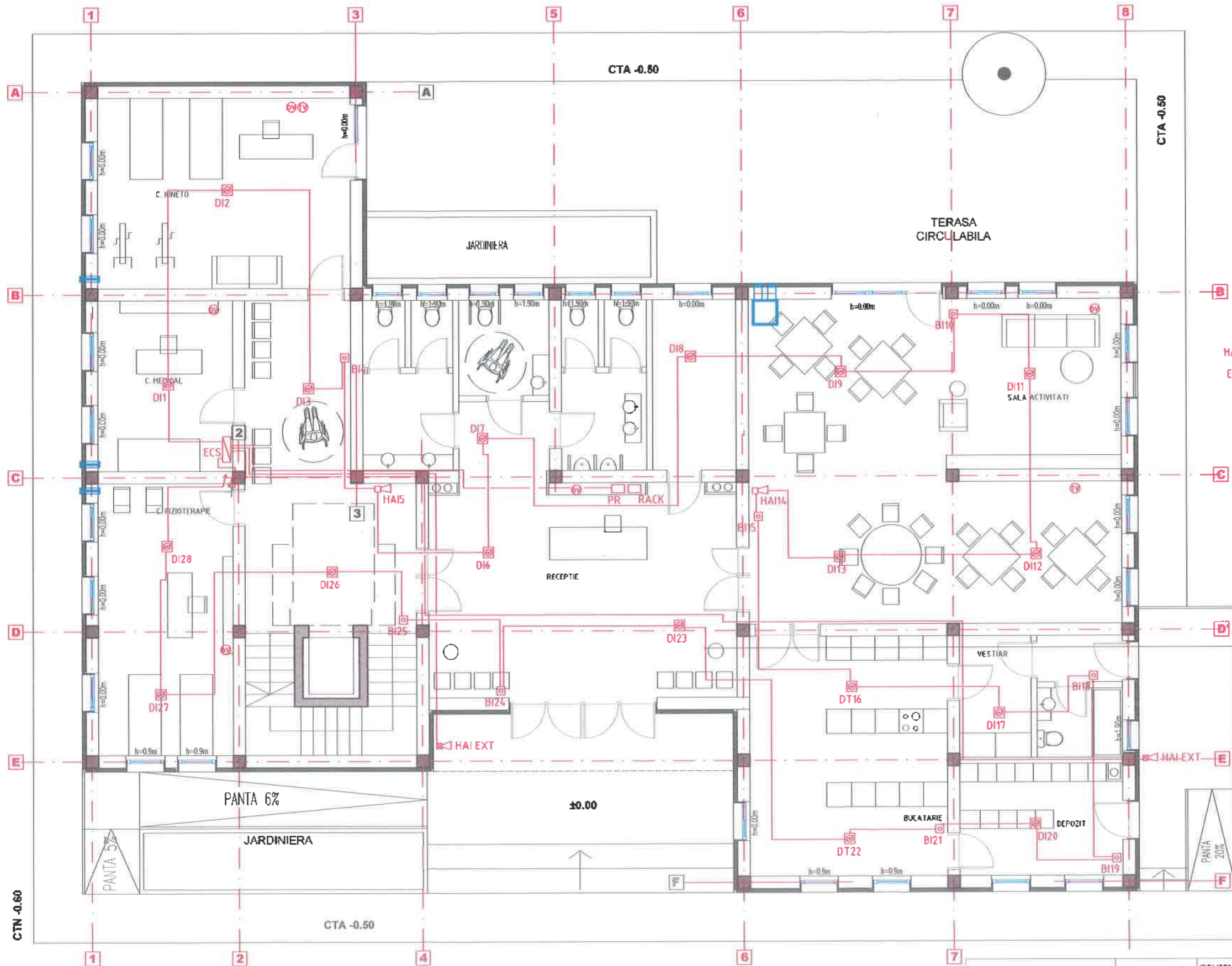


- LEGENDA CURENTI TARI:**
- Kit de emergenta cu autonomie 1h, pentru montaj pe corp de iluminat pentru realizare iluminat de siguranta antipanica si continuarea lucrului
 - Corp de iluminat tip caseta LED 60x60cm 40-50W, montaj aparent
 - Corp de iluminat tip caseta LED 60x60cm 40-50W, montaj aparent, echipat cu senzor de miscare
 - Corp de iluminat panou LED 120x30cm/60x30cm 40-50W, montaj aparent IP44
 - Corp de iluminat LED 15-20W, IP44, montaj aparent
 - Corp de iluminat LED 15-20W, IP44, montaj aparent (dotat cu senzor crepuscular si de prezenta)
 - Corp de iluminat tip luminobloc LED 2x8w, marcaj "IESIRE" sau sageata si dotat cu grup acumulator cu autonomie 2h
 - Tablou electric
 - Priza dubla monofazata 230V/16A, cu contact de protectie tip Schuko
 - Priza simpla monofazata 230V/16A, cu contact de protectie tip Schuko
 - Record electric
 - Intreputator 10A
 - Comutator 10A
 - Comutator cruce
 - Comutator scara
 - Ventilator evacuare grupuri sanitare (temporizare si senzor de umiditate)

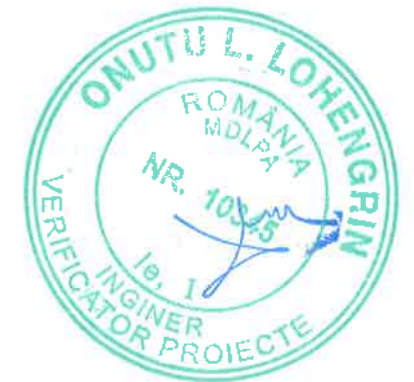


NOTA:
 Traseele electrice se vor executa cu cabluri de cupru fara emisie de halogeni
 Traseele electrice care se vor executa in tencuiala sau sapa se vor proteja in tub PVC
 Inaltimea prizelor uzuale va fi de h=0,3m de la cota pardoselii finite exceptie facand cele la care se specifica o alta cota
 Inaltimea intreruptoarelor va fi de 1-1,5m de la cota pardoselii finite

PROIECTANT GENERAL B-PATRAT PROIECTARE SI EXECUTIE S.R.L. str. 22 Decembrie, nr. 147/B7, loc. Viseu de Sus, jud. Maramures, J.24/1951/2019, CUI 41775691	CENTRU DE ZI PENTRU VARSTNICII IN LOCALITATEA VALEA CHIOARULUI, JUDET MARAMURES		faza: nr. proiect:
	proiect: Beneficiar - VALEA CHIOARULUI Com. Valea Chioarului, sat. Valea Chioarului, str. Valea Nuclear, Nr. F.N. Jud. Maramures	P.Th. 05-A / 2024	scara: cod plansa:
fitful plansei: PLAN ETIAJ - INSTALATII CURENTI TARI	specialitatea: INSTALATII ELECTRICE	proiectat: Ing. Paul ZAHARIA	data: 2024
proiectant de specialitate P.F.A. ZAHARIA PAUL IOAN Nr. ordine Reg.com./arc: P23/1/05.11.2011; C.U.I. 27873295 Magurele, judetul Ilfov	desenat: Ing. Paul ZAHARIA	set proiect:	

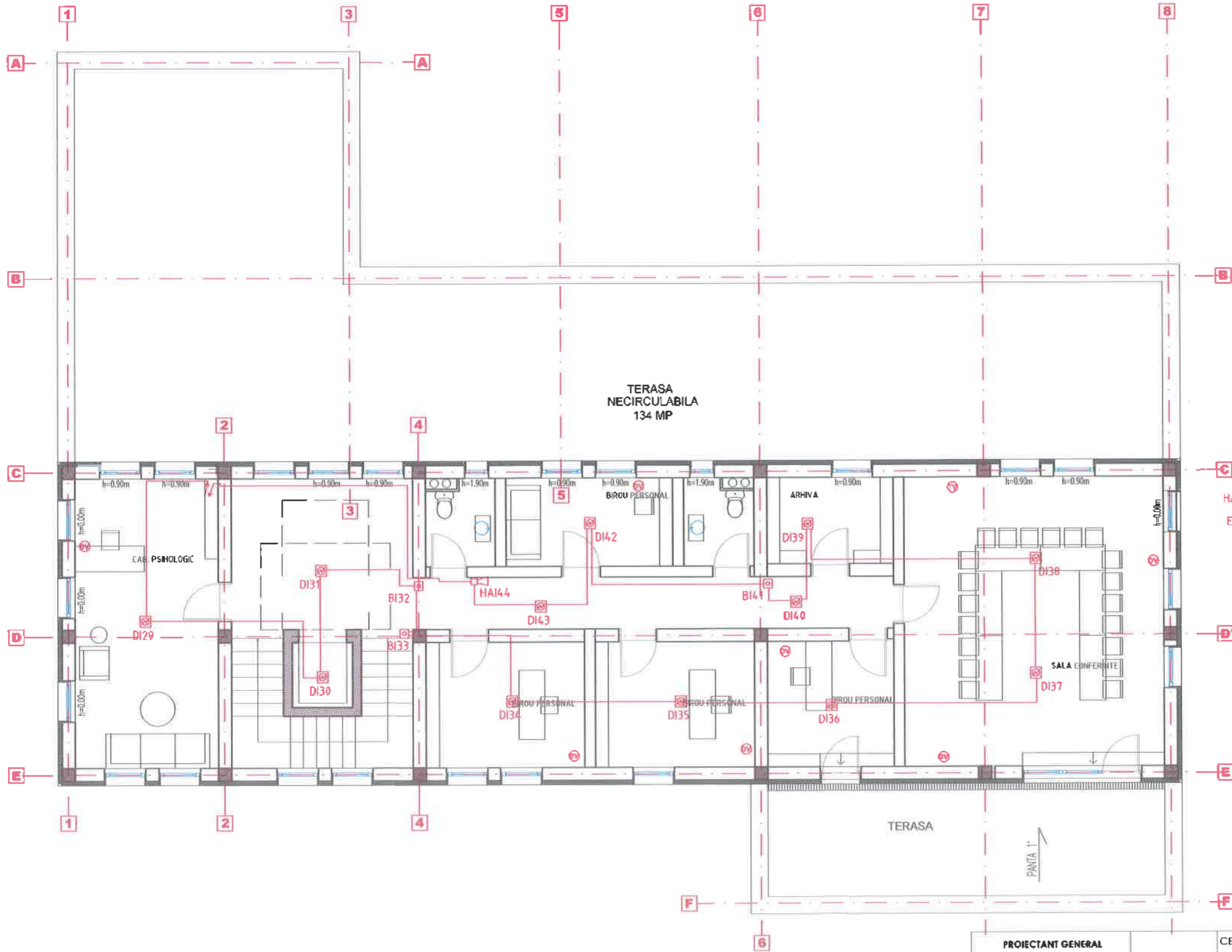


- LEGENDA CURENTI SLABI:**
- BI Buton incendiu
 - DI Detector incendiu - fum
 - DT Detector incendiu - temperatura
 - HAI Hupa alarmare incendiu
 - HAI EXT Hupa alarmare incendiu exterioara cu avertizare optica
 - ECS Centrala de detectie incendiu
 - PR Panou repeter
 - TV Priza TV
 - UT Priza UTP



INCADRARI LE INVESTITIEI	
CATEGORIA DE IMPORTANTA	C
CLASA DE IMPORTANTA	III
GRUP DE RESISTENTA LA FOX	II
GRUP DE INCENDIU	-

PROIECTANT GENERAL B-PATRAT PROIECTARE SI EXECUTIE S.R.L. str. 22 Decembrie, bl. 14 P/B/7, loc. Visou de Sus, Jud. Maramures, J.24/1951/2019, CUI 41775991	proiect: CENTRU DE ZI PENTRU VARSTINICI IN LOCALITATEA VALEA CHIOARULUI, JUDET MARAMURES Beneficiar - VALEA CHIOARULUI Com. Valea Chioarului, sat. Valea Chioarului, str. Valea Nuclear, Nr. F.N., Jud. Maramures	faza:	nr. proiect:
		P.Th.	05-A/ 2024
PROIECTANT DE SPECIALITATE P.F.A. ZAHARIA PAUL IOAN Nr. ordine Reg.com./an: F23/1/05.11.2011; C.U.I. 27873295 Magurele, Judetul Ilfov	titlul plansei: PLAN PARTER - INSTALATII CURENTI SLABI specialitatea: INSTALATII ELECTRICE	scara:	cod plansa:
		-:-	
proiectat: Ing. Paul ZAHARIA	data: 2024	IE 04	
desenat: Ing. Paul ZAHARIA			
sef proiect:			



LEGENDA CURENTI SLABI:

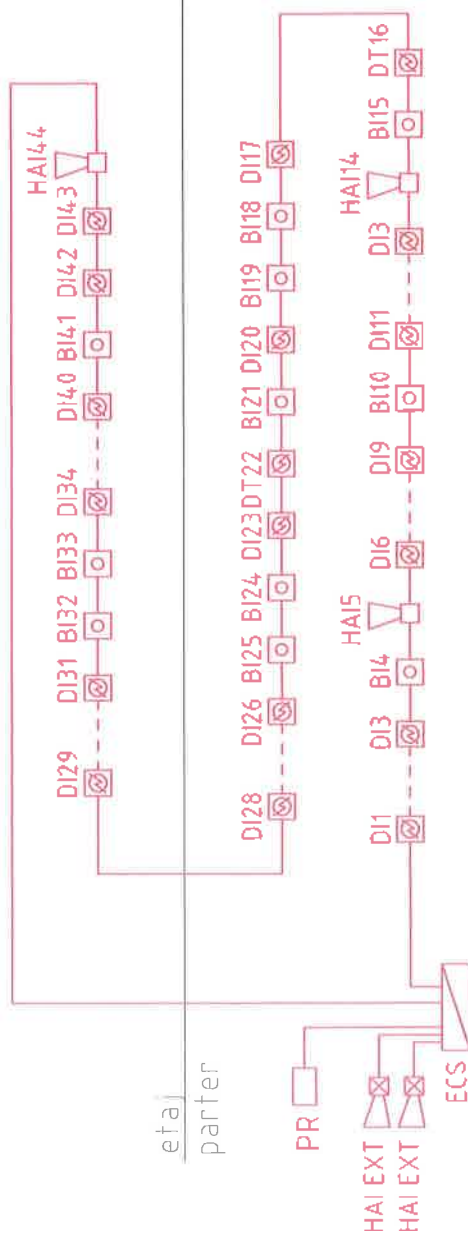
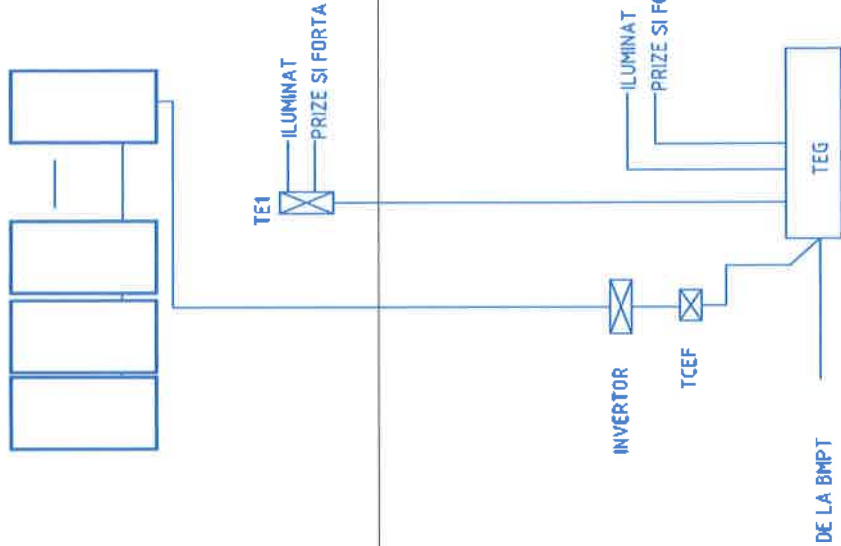
- BI Buton incendiu
- DI Detector incendiu - fum
- DT Detector incendiu - temperatura
- HAI Hupa alarmare incendiu
- HAI EXT Hupa alarmare incendiu exteriora cu averfizare optica
- ECS Centrala de detectie incendiu
- PR Panou repetor
- Priza TV
- Priza UTP



INCADRARI ALE INVESTITIEI	
CATEGORIA DE IMPORTANTA	C
CLASAREA IMPORTANTA	III
GRAD DE REZISTENTA LA FOC	II
REGIUNEA DE INCADRARE	-

PROIECTANT GENERAL B-PATRAT PROIECTARE SI EXECUTIE S.R.L. str. 22 Decembrie, bl. 14/FB7, Ico. Vișni de Sus, Jud. Maramures, J.24/1051/2019, CUI 41775881	CENTRU DE ZI PENTRU VARSTNICII IN LOCALITATEA VALEA CHIOARULUI, JUDEȚUL MARAMUREȘ Beneficiar - VALEA CHIOARULUI Com. Valea Chioarului, sal. Valea Chioarului, str. Valea Nucar, Nr. FN, Jud. Maramures	faza: P.Th.	nr. proiect: 05-A / 2024
	titlul planșei: PLAN ETAJ - INSTALATI CURENTI SLABI specialitatea: INSTALATI ELECTRICE	Ing. Paul ZAHARIA	scara: -
proiectat: desenat: Ing. Paul ZAHARIA	Ing. Paul ZAHARIA	data: 2024	
șef proiect:			

PANOURI FOTOVOLTAICE



etaj
parter

PR

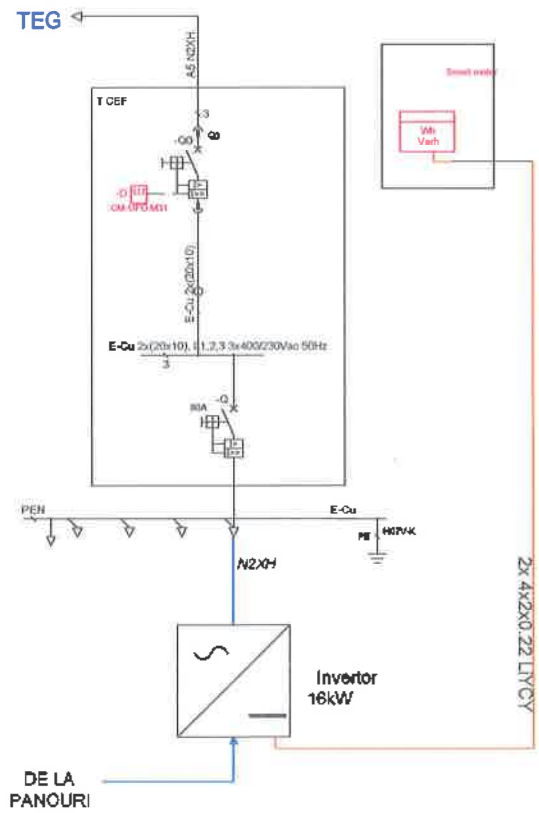
HAI EXT
HAI EXT

ECS

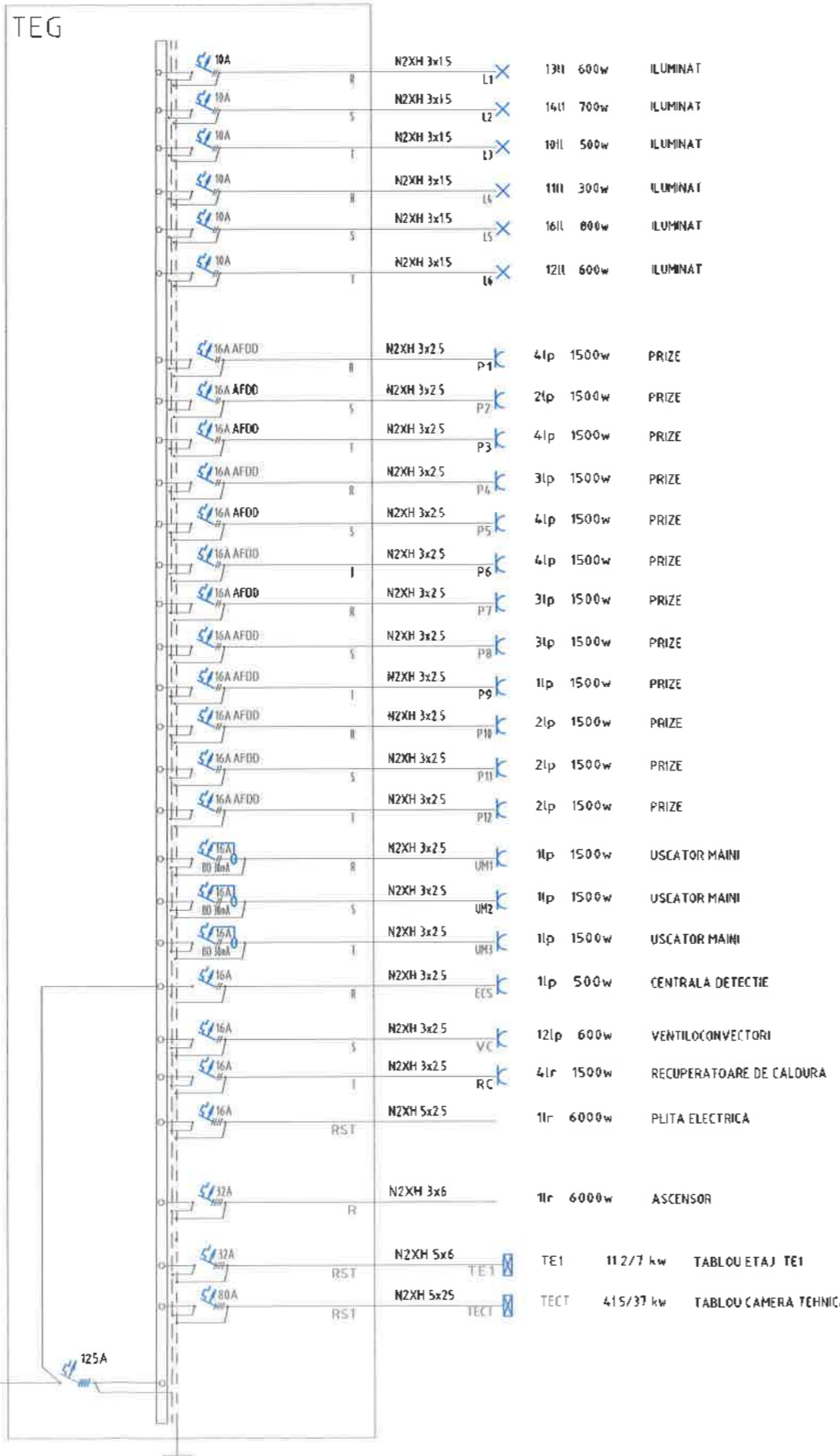
- LEGENDA CURENTI SLABII**
- BI □ Bufon incendiu
 - DI □ Detector incendiu - fum
 - DT □ Detector incendiu - temperatura
 - HAI □ Hupa alarmare incendiu
 - HAI EXT □ Hupa alarmare incendiu exteriora cu avertizare optica
 - ECS □ Centrala de detectie incendiu
 - PR □ Panou repertor



PROIECTANT GENERAL B-PATRAT PROIECTARE SI EXECUTIE S.R.L. str. 23 Decembrie, bl. 14F/87, loc. Valea de Sus, Jud. Maramures, J.24/18512019, CUI 41776891		PROIECT DE ZI PENTRU VARSTNICI IN LOCALITATEA VALEA CHIOARULUI, JUDEI MARAMURES Beneficiar - VALEA CHIOARULUI Com. Valea Chioarului, sat. Valea Chioarului, si. Valea Muzek, N. FN., Jud. Maramures SCHEMA BLOC		nr. proiect: 05-A / 2024 P. Th. 2024 cod plansa: IE 06	
PROIECTANT DE SPECIALITATE F.A. ZAHARIA PAUL IOAN Nr. ordine Reg. com./ant. P23/103.11.2011; C.U.I. 27873295 Magurele, Judetul Ilfov		INSTALATII ELECTRICE		data: 2024	
proiectat: Ing. Paul ZAHARIA		proiectat: Ing. Paul ZAHARIA		data: 2024	
desenat: Ing. Paul ZAHARIA		desenat: Ing. Paul ZAHARIA		data: 2024	
sef proiect:		sef proiect:		data:	



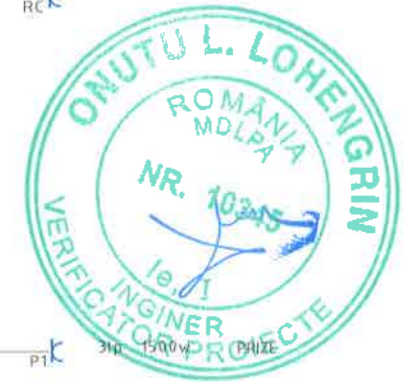
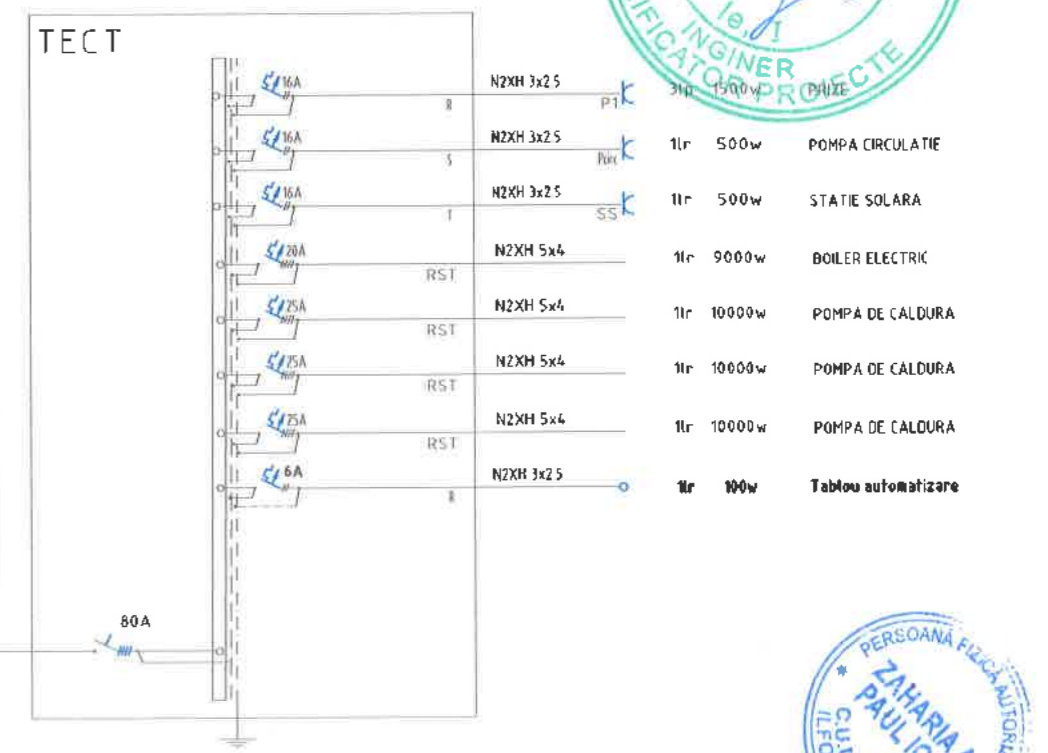
Pi=103kw
Pc=70kw
Un=400/230v
In=116A



Pi=11.2kw
Pc=7kw
Un=400/230v
In=15A



Pi=4.15kw
Pc=37kw
Un=400/230v
In=62A



PROIECTANT GENERAL B-PATRAT PROIECTARE SI EXECUTIE S.R.L. str. 22 Decembrie, bl 14/FB7, 100 Vieuu de Sus, Jud. Maramures, J.24/1051/2019, CUI 41775691	CENTRU DE ZI PENTRU VARSINICI IN LOCALITATEA VALEA CHIOARULUI, JUDET MARAMURES		faza:	nr. proiect:
	proiect:	Beneficiar - VALEA CHIOARULUI Com. Valea Chioarului sat Valea Chioarului, str Valea Mucilor, nr. P.N., Jud. Maramures	P.Th.	05-A/ 2024
	titlul plansei:	SCHEMA MONORILARE	scara:	cod plansa:
	specialitatea:	INSTALATII ELECTRICE		
	proiectat:	Ing. Paul ZAHARIA	data:	IE 07
desenat:	Ing. Paul ZAHARIA	2024		
sef proiect:				

Verificator atestat MLPAT pentru exigențele Ie
în baza certificatului nr. 10345 din 2022
Ing. Onutu L. Lohengrin

Referat nr. 5467 / 18.03.2024
conform registrului de evidență
Specialitatea: instalații electrice

REFERAT

Privind verificarea de calitate la cerințele: Ie (A, B, C, D, E, F și G) a proiectului

Denumirea proiectului: CENTRU DE ZI PENTRU VARSTNICI IN LOCALITATEA
VALEA CHIOARULUI, JUDET MARAMURES

Nr. Proiect : 05-A/2024

Faza: DTAC+PT

1. Date de identificare

Proiectant de specialitate : P.F.A. ZAHARIA PAUL IOAN
Proiectant general: SC B-PATRAT PROIECTARE SI EXECUTIE SRL
Beneficiar : COMUNA VALEA CHIOARULUI
Amplasament: Com. Valea Chioarului, Sat Valea Chioarului, Str. Valea
Nucilor, Nr. F.N., Jud. Maramures

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

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

2. Caracteristicile principale ale proiectului și ale construcției:

Proiectul tehnic respecta condițiile tehnice de proiectare, conform legislației în vigoare.

3. Documentele care se prezintă la verificare:

Planse desenate
Memoriu tehnic
Caiet de sarcini instalații interioare
Program pe faze determinante

4. Concluzii și recomandări:

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

Am primit,
Investitor/Proiectant

Am predat,
Verificator tehnic atestat MLPAT
Ing. Onutu L. Lohengrin



Denumirea lucrării: CENTRU DE ZI PENTRU VARSTNICI IN
LOCALITATEA VALEA CHIOARULUI,
JUDET MARAMURES

Beneficiar: COMUNA VALEA CHIOARULUI

Amplasament: Com. Valea Chioarului, sat. Valea Chioarului,
str.Valea Nucilor, Nr. F.N., Jud. Maramures

Faza: DTAC

Proiect nr: 05-A/2024 – INSTALATII ELECTRICE

1. Generalitati

1.1. Obiect

Proiectul tratează realizarea instalațiilor electrice aferente obiectului „CENTRU DE ZI PENTRU VARSTNICI IN LOCALITATEA VALEA CHIOARULUI, JUDET MARAMURES” situat in Com. Valea Chioarului, sat. Valea Chioarului, str. Valea Nucilor, Nr. F.N., Jud. Maramures, avand ca beneficiar COMUNA Valea Chioarului.

Clasificare:

- Categoria de importanta (H.G.766/97) – C.
 - Clasa de importanta (P100-1/2006) – III.
- Destinatia imobilului este de Centru de zi.

Proiectul trateaza urmatoarele categorii de lucrari:

- alimentarea principala cu energie electrica
- instalatii de iluminat general de lucru
- instalatii de iluminat siguranta
- instalatii de prize uzuale
- electroalimentari echipamente centrala termica
- instalatii de detectie si avertizare incendiu
- instalatii distributie TV si voce date
- instalatii de protectie impotriva electrocutarilor accidentale
- instalatii de priza de pamint
- instalatii de protectie la trasnet



1.2. Baza de proiectare

La baza intocmirii proiectului au stat planurile tema de arhitectura, temele de la proiectanti de specialitate termice-ventilatii-conditionare si sanitare precum si normativele si standardele romanesti in vigoare.

Proiectul este intocmit conform normativelor si standardelor in vigoare, fara derogari. Se au in vedere urmatoarele prescriptii tehnice:

● **17-2011, Normativ privind proiectarea,executia si exploatarea instalatiilor electrice aferente cladirilor cu modificarile si completarile ulterioare**

● **Normativ privind securitatea la incendiu a constructiilor, Partea a III-a — Instalații de detectare, semnalizare și avertizare”, indicativ P118/3-2015 cu modificarile ulterioare**

● **Ghid pentru instalatiile electrice cu tensiuni pina la 1000V c.a. si 1500V c.c. GP 052-2000**

● **Normativ pentru proiectarea si executarea sistemelor de iluminat artificial din cladiri NP-061-02**

● **Normativ pentru proiectarea si executarea retelelor de cabluri electrice PE107-1995**

● **Normativ de incercari si masuratori la echipamente si instalatii electrice PE116-94**

● **Normativ de siguranta la foc a constructiilor P118**

● **Norme specifice de securitatea muncii la utilizarea energiei electrice in medii normale**

NSSMUEE 111-2001

● **Norme specifice de protectia muncii pentru transportul si distributia energiei electrice NPSM 65-2001**

● **Norme generale de protectia muncii Legea 90/1996**

● **Legea 10/95 privind calitatea in constructii**

● **Normativ pentru proiectarea constructiilor publice subterane NP25-97**

- **Normativ pentru proiectarea si executarea instalatiilor electrice interioare de curenti slabi aferente cladirilor civile si de productie I18**
- **Normativ de prevenire si stingere a incendiilor pe durata executarii lucrarilor de constructii si a instalatiilor aferente acestora C300-1994**
- **Ghid privind criteriile de performanta ale cerintelor de calitate conform legii 10-1995 privind calitatea in constructii, pentru instalatiile electrice din cladiri GT-059-03**
- **Manual pentru intocmirea instructiunilor de exploatare privind instalatiile aferente constructiilor ME 005-2000**
- **SR CEI 364-1 Instalatii electrice ale cladirilor. Domeniu de aplicare, obiect, principii fundamentale**
- **SR CEI 364-2 Definitii**
- **SR CEI 364-3 Determinarea caracteristicilor generale**
- **SR CEI 364-4 Protectia pentru asigurarea securitatii**
- **SR CEI 364-5 Alegerea si punerea in opera a materialelor si echipamentelor electrice**
- **SR CEI 364-6 Verificari**

Lista de prescriptii tehnice mentionate nu este limitativa, executantul avind obligatia sa cunoasca toate actele normative in vigoare.

2. Baze de calcul

1. La alegerea si dimensionarea sistemelor de iluminat s-a tinut cont de conditiile cantitative si calitative pentru realizarea mediului luminos confortabil, cu performanta vizuala si siguranta vizuala adecvate functiunilor. Pentru realizarea mediului luminos confortabil se va acorda atentie urmatoarelor factori:

- nivelului de iluminare si uniformitatii acesteia
- culorii luminii si redarii culorilor
- directionarii fluxului luminos
- distributiei luminantelor
- orbirii
- fenomenului de palpaire
- prezentei luminii de zi
- consideratiilor energetice
- mentinerii sistemului de iluminat in timp

2. Nivelurile de iluminare luate in calcul sunt conform Normativului pentru proiectarea si executarea sistemelor de iluminat artificial din cladiri NP-061-02.

3. Iluminarea pe o suprafata trebuie sa varieze treptat pentru a nu produce stres vizual si inconfort. Aceasta conditie se indeplineste cind coeficientii de uniformitate a iluminarii au o valoare de minim 0,8.

4. Stabilirea numarului circuitelor de iluminat normal se face respectindu-se conditia din normativul I7-2011 de a nu depasi o putere total instalata de 3 kw pe un circuit monofazat si de 8 kw pe un circuit trifazat.

5. Stabilirea numarului de prize monofazate se face considerind o putere instalata pe circuit de 2 kw conform normativului I7-2011

6. Electroalimentarile echipamentelor din spatiile tehnice vor fi dimensionate conform datelor de tema puse la dispozitie de proiectantul de specialitate si conform precizarilor furnizorilor.

7. Electroalimentarile echipamentelor de securitate si a celorlalte instalatii speciale vor fi dimensionate conform datelor de tema puse la dispozitie de proiectantul de specialitate si conform precizarilor furnizorilor.

3.Descrierea solutiilor

3.1.Alimentarea principala cu energie electrica

Alimentarea cu energie electrica se asigura din reseaua electrica din existenta conform solutiei de racordare ce va fi precizata in avizul furnizorului de energie. Se propune de asemenea amplasarea pe sarpanta imobilului, a unor panouri fotovoltaice, 36 buc, insumand o putere instalata de apx. 16kW putere ce va fi injectata in sistemul energetic national (SEN).

Atat proiectarea si executia instalatiei de productie a energiei electrice cu panouri fotovoltaice cat si instalatia de injectie in SEN, va fi realizata de catre o societate agreata de societatea de furnizare a energiei electrice.

Racordul la gospodaria electrica principala va fi echipat cu bloc de masura pentru contorizarea consumului energetic aferent. Blocul de masura va constitui limita contractuala de separare intre instalatiile furnizorului si instalatiile consumatorului.

Blocul de masura va fi montat de furnizorul de energie in momentul avizarii si punerii sub tensiune a instalatiilor electrice interioare.

3.2.Caracteristici tablouri electrice

Tablourile electrice vor fi realizate in varianta de echipare cu aparataj automat de protectie la suprasarcina si scurtcircuit. Intreruptoarele automate vor fi prevazute cu declansatoare electronice cu gama extinsa de reglaj. Pe circuitele cu pericol sporit de electrocutare se prevad protectii cu blocuri diferentiale.

Tablourile electrice se comanda pentru executie la furnizori specializati si autorizati in executia acestora. Comanda pentru tablouri va fi insotita de desene cu scheme electrice monofilare si specificatii de aparataj.

3.3.Coloane electrice

Proiectul asigura distributia energiei electrice in incinta obiectivului printr-o retea de cabluri de joasa tensiune care asigura alimentarea consumatorilor mentionati. Traseele electrice aferente se executa cu cabluri de cupru cu intirziere la propagarea flacarii tip N2XH montate in tuburi de tip IPEY montate in tencuiala. Traseele se stabilesc in afara zonelor care ar periclita integritatea sau buna functionare a cablurilor prin lovire, coroziune, supraincalzire, curenti vagabonzi etc. Cind evitarea acestor zone nu este posibila se iau masuri corespunzatoare de protectie.

3.5. Instalatii de iluminat

Iluminatul interior va avea valente de iluminat de lucru, asigurind cerintele conceptului de iluminat :

- utilizarea unor surse luminoase cu performante luminotehnice ridicate
 - distributia controlata a luminantelor in cimpul vizual prin sisteme de dispersie si dirijare a fluxului luminos
 - dimensionarea iluminatului conform normelor luminotehnice care impun niveluri de lumina optima de confort si siguranta
 - corelarea solutiei luminotehnice cu contrastele de culori ale decorurilor si ale mobilierului
- Iluminatul in incinta se va realiza cu corpuri de iluminat cu surse LED.
Iluminatul spatiilor umede se va realiza cu corpuri de iluminat cu grad de protectie min IP44.
Corpurile de iluminat alese vor avea caracteristici adecvate functiunii si ambientului arhitectural.
Iluminatul in incinta se va realiza cu corpuri de iluminat cu surse LED cu **temperatura de culoare de 4000K.**

Comanda iluminatului se asigura prin aparataj adecvat din punct de vedere tehnic si estetic cu spatiul deservit. Comanda se asigura local pe zone si trepte de iluminare.

3.6. Instalatii de iluminat siguranta iluminat de securitate pentru evacuare

Instalatiile de iluminat de siguranta pentru evacuare marcheaza fluxurile de evacuare din incinta. Corpurile de iluminat alese vor fi inscriptionate conform functiunii asigurate. Corpurile de iluminat siguranta pentru marcarea fluxurilor de evacuare vor fi echipate cu acumulatori care permit o independenta de functionare de 2 ore.

Alimentarea lor se va realiza din circuitele de iluminat normal din zona.

Iluminat de siguranta pentru continuarea lucrului

S-a proiectat un iluminat de siguranta pentru continuarea lucrului in camera unde se afla amplasata centrala de detectie si avertizare in caz de incendiu si in locul unde va fi amplasat panoul repetor (la receptie).

Iluminat de securitate impotriva panicii

S-a proiectat un iluminat de siguranta impotriva panicii in incaperile cu suprafata mai mare de 60mp. Acest lucru se realizeaza cu ajutorul unor corpuri de iluminat dotate cu kituri de emergenta montate pe anumite corpuri de iluminat cu autonomie min 1 ora

3.7. Instalatii de prize si racorduri monofazice

Instalatia va asigura electroalimentari specifice pentru echipamentele de birotica uzuala in incaperile dedicate si pentru echipamente de curatenie. Prizele se vor distribui perimetral pe peretii camerelor, birourilor si circulatiilor. Prizele se vor monta la cota de 0,30m fata de nivelul pardosellii finite. Traseele electrice se executa conform cerintelor tehnice impuse de finisajele arhitecturale. In plafon fals si in pereti de rigips traseele electrice se executa cu cabluri si conductori de cupru montate in tuburi PVC.

Prizele se vor monta la cota:

- 0,30m fata de nivelul pardosellii finite in birouri si holuri
- 0,60m in spatii tehnice

Aparaturajul utilizat va avea caracteristici adecvate functiunii si ambientului arhitectural.

3.8. Detectie si avertizare la incendiu

Proiectul ia in considerare detectarea oricarui inceput de incendiu printr-o retea de detectie cu detectoare de fum optice conectate la unitatea centrala. Se vor prevedea de asemenea butoane manuale de avertizare in zona cailor de evacuare in caz de incendiu si sirene de alertare

Sistemul va avea in componenta sa:

- -centrala de comanda si semnalizare
- -reteaua de detectie si avertizare
- -reteaua de semnalizare acustica
- -reteaua de interconectare intre elementele sistemului

Sistemul de detectie si avertizare la incendiu va fi controlat si comandat de o centrala computerizata adresabila. In caz de pana de curent, acumulatorii din unitatea centrala asigura alimentarea sistemului cel putin timp de 48 de ore. Sistemul va asigura o tensiune de incarcare permanenta asupra acumulatorilor. La descarcarea acumulatorilor, sistemul va da semnale de avarie.

Reteaua de detectie la incendiu va fi realizata cu detectoare si butoane de semnalizare adresabile de urmatoarele tipuri:

- detectoare analoge adresabile de fum
- butoane de semnalizare manuala analoge adresabile

Pentru indeplinirea functiei de alarme tehnice pe buclele de detectie vor fi prevazute:

- module de intrare adresabile pentru preluarea de semnalizari

Instalatia de semnalizare a incendiilor se va realiza in executie ingropata sau aparenta, cablurile utilizate fiind conforme cu cerintele specificate de producatorul echipamentelor, luandu-se in calcul intensitatea curentului admisibil si atenuarea semnalelor date.

Circuitele instalatiei se vor executa cu cabluri cu conductoare de cupru. Tensiunea nominala de alimentare ale circuitelor instalatiei de semnalizare a incendiilor va fi de 24 Vc.c. La alegerea sectiunii de cablu se va avea in vedere curentul consumat in cazul cel mai defavorabil, astfel incat la cel mai indepartat element conectat sa se asigure tensiunea minima de functionare.

Cablurile trebuie sa ramana in functiune mai mult de 1 minut dupa detectarea incendiului, trebuie sa reziste la efectele focului un timp de 30 de minute sau sa fie protejate pentru aceasta perioada. In cazul utilizarii buclilor acestea trebuie sa reziste actiunii focului si interventiei impotriva incendiului cel putin 30 de minute. Cablurile se instaleaza in protejate in tuburi sau in canalet PVC. Cablul trebuie sa aiba o rezistenta mecanica suficienta pentru modul de pozare ales. Daca cablul nu ofera aceasta rezistenta se protejeaza mecanic suplimentar.

Pentru evitarea defectelor si alarmelor false, cablurile si echipamentele nu se vor instala in spatii care prezinta nivele ridicate ale campului electromagnetic. Daca acest lucru nu este posibil, trebuie prevazuta o protectie electromagnetica adecvata prin ecranare si legare la pamant conform PE 107.

Se va evita instalarea cablurilor in lungul conductelor calde, interzicandu-se instalarea pe suprafete calde. Se vor evita traseele expuse la umezeala.

Pentru realizarea circuitelor se utilizeaza acelasi tip de cablu.

Cutiile de conexiuni se vor instala numai in locuri uscate, asigurate impotriva accesului persoanelor neautorizate, usor accesibile personalului de intretinere.

Montarea centralei se va face intr-un loc accesibil, unde poate fi supravegheata permanent, cu legenda zonelor afisata la vedere pentru o indentificare usoara a acestora. Centrala de detectie se amplaseaza intr-o camera situata la parterul imobilului, care va fi dotata cu iluminat de siguranta pentru continuarea lucrului.

Alimentarea cu energie electrica a echipamentului se va face dintr-un circuit separat, in regim de consumator vital, indentificat si conectat in tabloul electric inaintea intrerupatorului general. Cablul cu care se face alimentarea instalatiei va fi 3x1.5 cu legare la masa. Protejarea acestuia se face cu copex sau pat pvc ignifug.

3.9. Voce date, distributie TV

O rețea de calculatoare reprezintă un mod de conectare a unor calculatoare individuale, astfel încât să poată folosi în comun anumite resurse.

Rețeaua INTERNET și rețeaua WWW Internet este o "rețea de rețele", cu zeci sau sute de milioane de calculatoare, dispuse pe întregul glob, staționare sau mobile, rețea ce deține cantități uriașe de informații, din care foarte multe pot fi consultate fără restricții, iar unele contra cost sau numai cu diferite parole de acces.

Rețelele Internet utilizează cabluri pentru a trimite informații între computere.

Ethernet transferă datele cu o viteză de până la 10, 100 sau 1000 Mbps, în funcție de tipul de cabluri utilizat. Gigabit Ethernet este cea mai rapidă, cu o rată de transfer de până la 1 gigabit pe secundă (sau 1000 Mbps).

Intr-un Rack amplasat la receptie, se vor instala un switch-uri de 24 porturi, modemul de retea, un patch panel 24 porturi si ups-ul. Tot aici se vor monta splittere pentru semnalul TV.

Din acest rack se vor trasa cabluri de internet pentru fiecare priza in parte si cabluri coaxiale pentru fiecare priza tv.

Prizele de internet vor fi prevazute in fiecare camera care prin destinatia ei sa detina un calculator.

Fiecare priza va detine doua module de internet CAT6.

Rețeaua de cabluri se va realiza cu cablu internet Cat-6, ingropat sau aparent in functie de configuratia locului, protejat cu ajutorul copexului sau pat de cablu.

3.10. Instalatii de protectie impotriva descarcarilor atmosferice

1. Instalatia contracareaza efectele trasnetului asupra constructiei: incendierea materialelor combustibile, degradarea structurii de rezistenta datorita temperaturilor ridicate ce apar ca urmare a

scurgerii curentului de descarcare, inducerea in elementele metalice a unor potentiale periculoase. Instalatia are de asemenea rolul de a capta si scurge spre pamint sarcinile electrice din atmosfera pe masura aparitiei lor, preintimpinind aparitia trasnetului.

2. La proiectarea si executarea instalatiei de protectie impotriva trasnetului (IPT) se au in vedere cerintele normativului I7-2011, asigurandu-se o conceptie optima tehnic si economic si echipamente agrementate conform legii 10/1995.

3. S-a luat considerare echiparea imobilului cu o instalatie de paratrasnet cu dispozitiv de amorsare montat pe acoperis pe un catarg de minim 4m.

Paratrasnetul propus obtine energia din cimpul electric atmosferic care creste considerabil in timpul furtunilor, prin captatoarele sale inferioare. Cind descarcarea atmosferica este iminenta apare o crestere brusca a cimpului electric local care este sesizata de dispozitivul electric de amorsare si primeste comanda de a restitui energia stocata sub forma unei ionizari la virf. Dispozitivul de amorsare permite generarea fluente a ionilor intr-o secventa foarte scurta de timp, precizia remarcabila de declansare asigurand o functionare la momentul critic imediat premergator descarcarii principale precum si lansarea anticipata a liderului ascendent (prin actiunea sa dispozitivul va lansa un lider ascendent din virful propriu, inaintea tuturor asperitatilor vecine el fiind punctul de impact privilegiat de lovitura de trasnet in zona protejata, provocind intr-un moment potrivit o cale preferentiala de descarcare).

4. Instalatia de paratrasnet cu dispozitiv de amorsare va fi legata la pamint prin doua coboriri. Conductorul de coborire se realizeaza astfel incit aparitia descincarilor sa fie cit mai redusa. In acest scop se urmareste ca intre punctul de impact al trasnetului si pamint, lungimea traseului sa fie cit mai scurta posibil, acesta continuind cit mai direct dispozitivul de captare. Conductorul de coborire se executa de preferinta dintr-o bucata, fara imbinari. Conductorul de coborire se prevede cu o piesa de separatie la locul de racordare cu conductorul de legare la priza de pamint. Piesa de separatie se amplaseaza de regula la inaltimea de cca. 2m de la nivelul solului. Piesa de separatie este astfel realizata incit sa nu poata fi demontata decit cu ajutorul unor scule, atunci cind se executa masuratori.

5. Conductorul de coborire se instaleaza numai dupa ce in prealabil s-au montat priza de pamint si conductorul de legare la priza de pamint astfel incit legarea conductorului de coborire la priza de pamint sa se poata face imediat dupa instalare. Nu se admite ca traseul coboririlor sa treaca prin burlane, balcoane, logii, luminatoare. Distanta admisa a conductorului de coborire fata de marginile usilor sau ferestrelor este de cel putin 0,5m. Distanta dintre doua puncte de fixare pe elemente de constructie a conductorului de coborire poate fi de cel mult 1,5-2 m.

3.11. Instalatiile de protectie impotriva electrocutarilor accidentale

Protectia prin legare la conductorul de protectie

Protectia prin legare la conductorul de protectie se va folosi ca masura principala de protectie pentru aparatele si echipamentele care in caz de defect a izolatiei pot capata potentialul fazei defecte. Prin aceasta masura de protectie se formeaza un scurtcircuit monofazat, curentul de scurtcircuit declansind intrerupatorul automat cel mai apropiat de receptorul defect. Conductorul de protectie se executa in varianta similara cu conductorii activi. Pentru evitarea unor intreruperi accidentale a retelei de protectie aceasta va fi inscriptionata distinct (culoarea izolatiei de regula verde-galben alternativ) si va fi legata la pamint in apropierea sursei de alimentare.

Protectia prin legare la pamint

Protectia prin legare la pamint consta in racordarea elementelor metalice conductoare care nu fac parte din circuitul de lucru la instalatia interioara de legare la pamant, care, la randul ei se leaga la priza de pamant exterioara.

Rezistenta de dispersie a acesteia va avea valoarea de maximum 1 ohm, tinand seama ca aceasta foloseste si ca priza de pamant pentru instalatia de paratrasnet.

3.12. Instalatii de priza de pamint

Din punct de vedere al protectiei se recomanda realizarea unei prize de pamint unice pentru instalatia de paratrasnet si instalatia electrica interioara.

Rezistenta prizei de pamint folosita in comun poate fi cel mult egala cu un ohm, valoare impusa de SREN 61140. Pentru fiecare tip de instalatie se folosesc conductoare distincte pentru legare la priza comuna.

Se vor utiliza electrozi verticali cu dimensiunile $\Phi 2 \frac{1}{2} \times 3\text{m}$, ingropati la 0,8m, dispusi in linie si legati intre ei cu un conductor din banda OLZn 40x4mm.

4.Exigente de calitate

4.1.Rezistenta si stabilitate

Instalatiile electrice din incinta nu afecteaza stabilitatea si rezistenta constructie. Aceasta cerinta se realizeaza prin urmatoarele criterii de performanta:

- adoptarea solutiilor de prindere, fixare si traversare care nu afecteaza rezistenta elementelor de constructii
- prevederea de goluri in elemente de beton armat monolit sau prefabricat
- protectia antiseimica a utilajelor si echipamentelor
- utilizarea de tuburi de protectie flexibila cu rezerva la rosturi
- asigurarea rezistentei la eforturi exercitate in cursul utilizarii pe caile de curent formate din conductoare rigide/bare (inscrierea efortului maxim admis in conditii de scurtcircuit pe bare sub valoarea admisa)
- asigurarea rezistentei la eforturi exercitate in cursul utilizarii pe organele de manevra a intrerupatoarelor, pe contactul de protectie al prizelor, pe dispozitivele de suspendare a corpurilor de iluminat
- fiabilitatea aparatelor si echipamentelor electrice prin incadrarea numarului de manevre mecanice si electrice in valorile garantate de furnizori
- rezistenta la temperaturile maxime de utilizare a componentelor (suporturi, carcase, capace, izolatii)
- rezistenta la socuri cu corpuri solide in cursul utilizarii aparatelor si echipamentelor in conditii de securitate
- limitarea transmiterii vibratiilor produse de utilaje la partile structurii de rezistenta susceptibile a intra in rezonanta
- rezistenta aparatelor electrice la numarul de cicluri de functionare prescris
- rezistenta elementelor instalatiei la actiunea prelungita a agentilor de mediu (umiditate, coroziune, temperatura)
- asigurarea rezistentei elementelor componente la agentii biologici (rozatoare, mucegai)
- rezistenta finisajelor componentelor instalatiei (rezistenta la agenti chimici, rezistenta culorii carcaselor din mase plastice in timp)

4.2.Siguranta in exploatare

Instalatiile electrice din incinta nu afecteaza siguranta in exploatare. Aceasta cerinta se realizeaza prin urmatoarele criterii de performanta:

- asigurarea protectiei utilizatorului la socuri electrice provocate prin contact direct sau indirect cu elemente sub tensiune
- dotarea constructiei cu instalatie de protectie impotriva loviturilor de trasnet
- asigurarea protectiei la suprasarcina si la scurtcircuit a instalatiilor electrice
- asigurarea protectiei la scaderea de tensiune (lipsa de tensiune)
- asigurarea protectiei instalatiilor electrice la accesul persoanelor neautorizate si antivandalism
- asigurarea protectiei impotriva supratensiunilor tranzitorii de origine atmosferica sau de comutatie
- protectia utilizatorilor la leziunile care pot aparea la contact cu parti ale instalatiei (riscul de ranire cu bavuri, muchii, suprafete rugoase; risc de ranire din cauza depasirii temperaturilor admise pe suprafetele accesibile ale echipamentelor; risc de ranire prin contact cu componentele in miscare)

- asigurarea utilizatorilor impotriva intreruperilor accidentale a furnizarii de energie electrica (prevederea de surse de interventie)
- asigurarea instalatiei electrice si a utilizatorilor la pericolul de electrocutare si de explozie
- asigurarea iluminatului de siguranta pentru circulatia pe caile de acces
- asigurarea instalatiei electrice prin etanseitate la patrunderea apei
- asigurarea instalatiei electrice prin etanseitate la patrunderea corpurilor solide
- asigurarea gradului de siguranta in alimentarea cu energie electrica (asigurarea continuitatii in alimentare)

4.3. Siguranta la foc

Instalatiile electrice din incinta nu afecteaza siguranta la foc. Aceasta cerinta se realizeaza prin urmatoarele criterii de performanta:

- adaptarea instalatiei electrice la gradul de rezistenta la foc a elementelor de constructie (se monteaza in contact cu materiale combustibile numai cabluri rezistente la foc, tuburi si plinte metalice sau din materiale electroizolante, aparate si echipamente cu grad de protectie minim IP54; este interzisa traversarea cosurilor si canalelor de fum de catre instalatii electrice; conductoarele de coborire de la instalatia de paratrasnet se distanteaza la o,1m fata de peretii din materiale combustibile)
- incadrarea instalatiilor electrice in categoriile privind pericolul de incendiu si de explozie (se respecta cerintele deosebite pentru realizarea instalatiilor in spatii de categorie A,B si C)
- asigurarea nivelului admis de reactie la foc a componentelor (utilizarea de cabluri rezistente la foc sau cu intirziere la propagarea flacarii, utilizarea de aparate incombustibile, realizarea tablourilor electrice din carcase si materiale incombustibile)
- asigurarea nivelului admis de combustibilitate a componentelor la foc de origine interna
- asigurarea limitei de rezistenta la foc a elementelor constructive strapunse de instalatia electrica
- prevederea de echipamente cu rol de protectie in caz de incendiu (dispozitive cu protectie la curent rezidual)
- dotarea cu mijloace de interventie in caz de incendiu
- dotarea cladirii cu instalatii de avertizare, semnalizare si actionare pentru detectarea si limitarea propagarii incendiilor

4.4. Igiena, sanatatea oamenilor, refacerea si protectia mediului

Instalatiile electrice din incinta nu afecteaza igiena, sanatatea oamenilor, refacerea si protectia mediului. Aceasta cerinta se realizeaza prin urmatoarele criterii de performanta:

- evitarea riscului de producere sau favorizare a dezvoltarii de substante nocive sau insalubre de catre instalatie
- limitarea producerii de descarcari electrice care sa favorizeze aparitia si propagarea incendiilor care ar afecta sanatatea oamenilor sau mediului
- asigurarea confortului termic cu incalzitoare electrice acolo unde nu exista surse alternative de caldura
- asigurarea temperaturii adecvate pentru apa calda din instalatiile sanitare interioare de distributie furnizata de incalzitoare electrice
- asigurarea unei ambianțe atmosferice normale prin lipsa de mirosuri neplacute si persistente datorate instalatiei electrice
- asigurarea confortului vizual printr-un iluminat artificial adecvat tuturor incaperilor si spatiilor utile
- asigurarea uniformitatii iluminarilor in incaperi si spatii utile
- asigurarea incadrării luminantei corpurilor de iluminat utilizate in curbele limita admise
- asigurarea gradului de redare a culorilor obiectelor din incaperi de catre sistemul de iluminat
- protectia instalatiei electrice impotriva perturbatiilor electromagnetice
- limitarea influentei instalatiei de protectie impotriva trasnetului

4.5. Izolatia termica, hidrofuga si economia de energie

Instalatiile electrice din incinta nu afecteaza izolatia termica, hidrofuga si economia de energie. Aceasta cerinta se realizeaza prin urmatoarele criterii de performanta:

- asigurarea unor consumuri optime de energie electrica prin utilizarea unor echipamente cu randament energetic corespunzator
- asigurarea unor consumuri minime de energie prin limitarea pierderilor de tensiune in valorile admise
- limitarea consumului energetic la valorile convenite prin contractul de furnizare
- asigurarea unei protectii eficiente la patrunderea apei sub forma de vapori sau picaturi in echipamentele electrice

4.6. Protectia impotriva zgomotului

Instalatiile electrice din incinta nu afecteaza confortul acustic si protectia impotriva zgomotului. Aceasta cerinta se realizeaza prin urmatoarele criterii de performanta:

- asigurarea confortului acustic prin protectia la zgomotul emis de echipamentele electrice
- inscrierea in valorile admise a nivelului de zgomot de scurta durata emis de instalatiile electrice (25dB daca zgomotul dureaza sub o secunda, 20dB daca zgomotul dureaza intre 1 si 30 secunde, 15dB daca zgomotul dureaza intre 30 si 60 secunde)
- inscrierea in valorile admise a nivelului de zgomot emis de instalatiile electrice din spatiile tehnice
- aparatele electrice de actionare respecta parametrii nominali prevazuti in normele interne de fabricatie
- aparatele de avertizare acustica se inadreaza in parametrii prescrisi pentru semnalul acustic

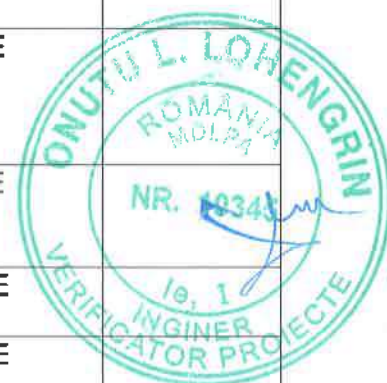
Intocmit
Ing. Paul Zaharia



PROGRAMUL DE FAZE DETERMINANTE
pentru controlul calitatii lucrarilor de instalatii electrice

În conformitate cu Legea nr. 177/2015 pentru modificarea și completarea Legii nr. 10/1995 privind calitatea în construcții, Normativ C56-85 și dispoziția Inspectoratului de Stat în Construcții nr.15/2003, se stabilește prezentul program pentru controlul calității lucrărilor pe faze determinante.

Nr. Crt.	Categoria de lucrare Lucrarea care se controlează, se verifică, se recepționează calitativ și pentru care se întocmesc documentele scrise	Documentele scrise care se întocmesc PV= proces verbal PVLA= proces verbal pt.lucrări ascunse PVR = proces verbal pt.recepție	Cine întocmește și semnează I = Inspectoratul de Stat în Construcții B = Beneficiar E = Executant P = Proiectant	Numărul și data actului încheiat
0	1	2	3	4
1	Receptia echipamentelor și a materialelor din care se va executa instalația	Buletinele de analiza și verificare care să confirme marca și caracteristicile materialelor prevăzute de proiect	B + E	
2	Realizarea fizică în totalitate a lucrărilor prevăzute în proiect	Procese verbale de lucrări ascunse	P + B + E	
3	Controlul respectării poziției de montaj pentru echipamente și aparataj în conformitate cu prevederile proiectului	PV	B + E	
4	Controlul respectării traseelor electrice și a modului de pozare în conformitate cu prevederile proiectului	PV	B + E	
5	Controlul respectării prevederilor din proiect privind executia tablourilor electrice	Certificate de calitate, buletine de verificare a intreruptoarelor	B + E	
6	Controlul cerintelor tehnologice impuse de proiectant	PVR	B + E	
7	Controlul funcționării corecte a echipamentelor și aparatajului montat	Probe, verificari	B + E	

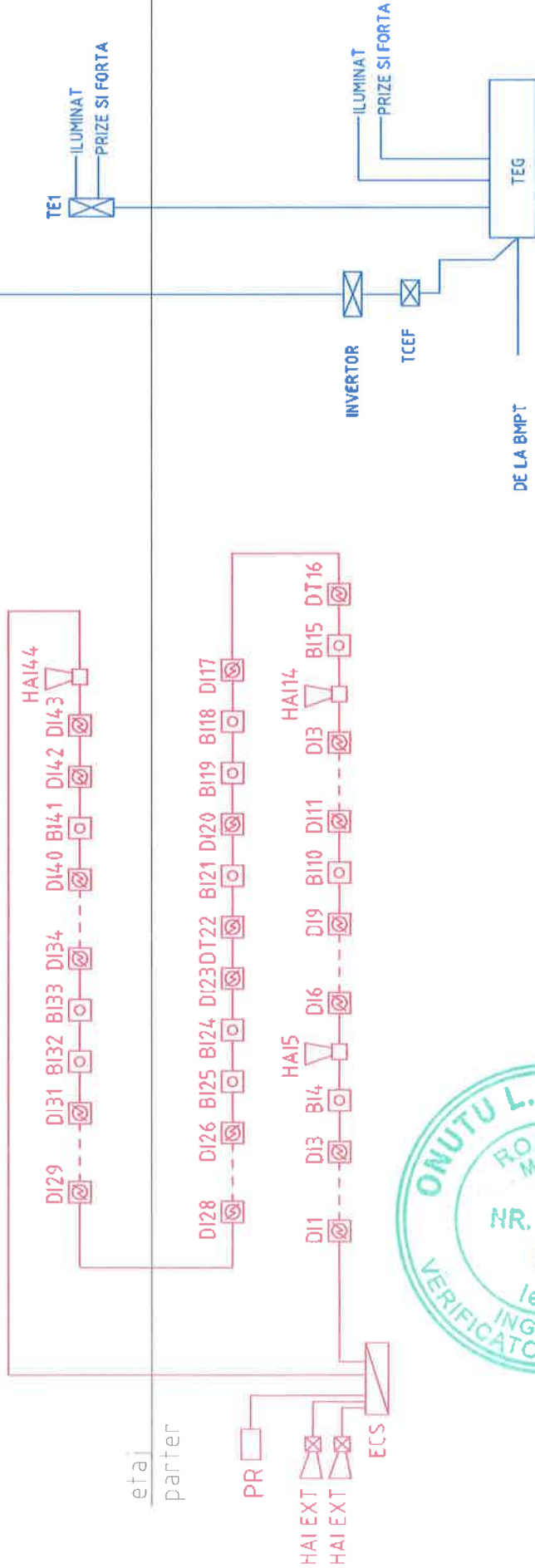
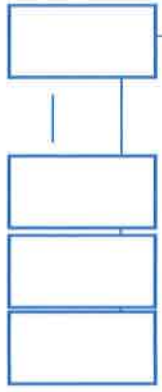


NOTA

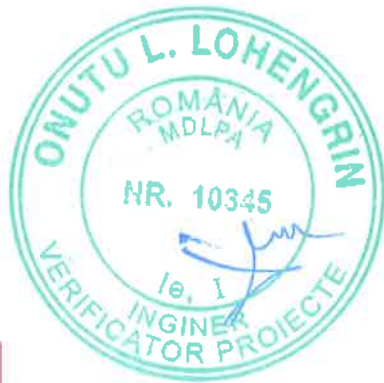
- Executantul are obligația convocării factorilor care sunt prevăzuți să participe la verificări cu minimum 10 zile înainte de finalizarea fiecărei faze
- Se specifică în clar numele și prenumele. Semnătura și se aplică ștampila
- Pentru lucrările deosebite care necesită asistența proiectantului, la cererea beneficiarului se va încheia un contract, conform reglementărilor în vigoare
- La recepția obiectivului, un exemplar completat din prezentul program se va anexa la cartea construcției



PANOURI FOTOVOLTAICE



etaj
parter



LEGENDA CURENTI SLABI:

- BI Bufton incendiu
- DI Defector incendiu - fum
- DT Defector incendiu - temperatura
- HAI Hupa alarmare incendiu
- HAI EXT Hupa alarmare incendiu exterioroara cu avertizare optica
- ECS Centrala de detectie incendiu
- PR Panou repetor

INCADRARI ALE INVESTITIEI	
CATEGORIA DE IMPORTANTA	C
CLASA DE IMPORTANTA	III
STADIUL DE EXECUTIE LA SCHEMA	II
TIP DE INVESTITIE	-

PROIECTANT GENERAL B-PATRAT PROIECTARE SI EXECUTIE S.R.L. str. 22 Decembrie, Nr. 14/16/07, loc. Viseu de Sus, Jud. Maramures, J.24185/2019, CUI 41776891	proiect:	CENTRU DE ZI PENTRU VARSTNICI IN LOCALITATEA VALEA CHIOARULUI, JUDET MARAMURES	nr. proiect:	05-A/ 2024
	PROIECTANT DE SPECIALITATE P.F.A. ZAHARIA PAUL IOAN Nr. ordine Reg.com./art. P23/105.11.2011; C.U.I. 27673295 Magurele, judetul Ilfov	titlul planseii:	Beneficiar - VALEA CHIOARULUI Com. Valea Chioarului, sat. Valea Chioarului, str. Valea Noastra, Nr. P.N., Jud. Maramures	faza:
	specialitatea:	SCHEMA BLOC	scara:	-
	proiectat:	Ing. Paul ZAHARIA	data:	2024
	desenat:	Ing. Paul ZAHARIA		
	sef proiect:			



IE 01

REFERAT
Privind verificarea de calitate la cerințele: IS

Denumirea proiectului: CENTRU DE ZI PENTRU VARSTNICI IN LOCALITATEA VALEA CHIOARULUI, JUDET MARAMURES

Nr. Proiect : P8/2024

Faza: DTAC+PT

1. Date de identificare

Proiectant de specialitate : HEAT INSTAL DESIGN S.R.L.
Proiectant general: SC B-PATRAT PROIECTARE SI EXECUTIE SRL
Beneficiar : COMUNA VALEA CHIOARULUI
Amplasament: Com. Valea Chioarului, Sat Valea Chioarului, Str. Valea Nucilor, Nr. F.N., Jud. Maramures

2. Documente ce se prezinta la verificare:

Planse desenate
Memoriu tehnic
Caiet de sarcini instalatii interioare
Program pe faze determinante

3. Concluzii asupra verificarii

in urma verificarii, conform Legii 163/2016 – Actualizare a legii calitatii in constructii, se considera proiectul corespunzator, semnandu-se si stampilandu-se conform Indrumatorului privind aplicarea prevederilor, "Regulamentului de verificare a proiectelor", emis de MLPAT in noiembrie 1996.

Am primit 5 exemplare

Am predat 5 exemplare

Verificator,
Ing. Moroianu C. Robert Georgian



Denumirea lucrarii: CENTRU DE ZI PENTRU VARSTNICI IN LOCALITATEA
VALEA CHIOARULUI, JUDET MARAMURES

Beneficiar: COMUNA VALEA CHIOARULUI

Amplasament: COM. VALEA CHIOARULUI, SAT. VALEA CHIOARULUI,
STR.VALEA NUCILOR, NR. F.N., JUD. MARAMURES

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

Proiect nr: P8/2024 – INSTALATII SANITARE

FOAIE DE CAPAT

DENUMIREA OBIECTIVULUI DE INVESTITII

**CENTRU DE ZI PENTRU VARSTNICI IN LOCALITATEA VALEA CHIOARULUI,
JUDET MARAMURES**

AMPLASAMENT

**COM. VALEA CHIOARULUI, SAT. VALEA CHIOARULUI, STR.VALEA
NUCILOR, NR. F.N., JUD. MARAMURES**

BENEFICIARULUI INVESTITIEI

COMUNA VALEA CHIOARULUI

ELABORATORUL DOCUMENTATIEI TEHNICE

**HEAT DESIGN INSTAL S.R.L., Str. Orizontului nr.13B, oras Popesti-Leordeni, judetul
Ilfov;
Tel: 0721.257.731; E-mail: heat.instal.design@gmail.com**

FAZA DE PROIECTARE

**D.T.A.C. – Documentatie Tehnica pentru Autorizarea lucrarilor de Construire
P.T. – Proiect tehnic de executie**

PROIECT

P8/2024 – INSTALATII SANITARE

LISTA DE SEMNATURI

Intocmit: ing. Adrian STOICU



Borderou

A. Piese scrise

01. Foaie de capăt
02. Lista de semnături
03. Borderou de piese scrise și desenate
04. Memoriu tehnic
05. Caiet de sarcini instalatii sanitare interioare
06. Caiet de sarcini instalatii sanitare exterioare
07. Breviar de calcul instalatii sanitare
08. Lista echipamente instalatii sanitare
09. Fise tehnice echipamente instalatii sanitare
10. Program de urmarire a executiei in faze determinante



B. Piese desenate

Planșa

- | | |
|--|-----|
| 01. Plan de situatie | S01 |
| 02. Plan parter. Instalatii alimentare cu apa | S02 |
| 03. Plan etaj. Instalatii alimentare cu apa | S03 |
| 04. Plan parter. Instalatii canalizare menajera si pluviala | S04 |
| 05. Plan etaj. Instalatii canalizare menajera si pluviala | S05 |
| 06. Plan terasa. Instalatii canalizare menajera si pluviala | S06 |
| 07. Schema instalatiei de alimentare cu apa si canalizare menajera si pluviala | S07 |
| 08. Detaliu camin de vizitare STAS 2448 H<2m | S08 |



MEMORIU TEHNIC

1. OBIECT

Prezentul proiect cuprinde partea tehnică pentru obtinere autorizatiei de construire si executarea lucrarilor de alimentare cu apa si canalizare aferente obiectivului "CENTRU DE ZI PENTRU VARSTNICI IN LOCALITATEA VALEA CHIOARULUI, JUDET MARAMURES" situat in com. Valea Chioarului, sat. Valea Chioarului, str.Valea Nucilor, NR. F.N., jud. Maramures, avand ca beneficiar COMUNA VALEA CHIOARULUI.

Caracteristici cladire:

Constructia se incadreaza la categoria de importantă "C" (cladire de importantă normala).

Clasa de importanta - "III" conf .P100/1-2013.

Grad de rezistenta la foc - "II" conf .P118/1999.

2. DATELE DE INTRARE ALE PROIECTARII (baza de proiectare)

La baza întocmirii proiectului au stat următoarele:

- Planurile de arhitectură ale clădirii.

Proiectul este elaborat pe baza standardelor, normelor, normativelor si a prescriptiilor tehnice in vigoare la data realizarii dupa cum urmeaza:

-STAS 1478-90 – Instalații sanitare. Alimentarea cu apă la construcții civile și industriale. Prescripții fundamentale de proiectare.

-STAS 1795 – Instalații sanitare. Canalizare interioară. Prescripții fundamentale de proiectare.

-SR 1846-1/2006 si SR 1846-2/2007 – Canalizări exterioare. Determinarea debitelor de apă de canalizare. Prescripții de proiectare.

-Normativ pentru proiectarea și executarea instalațiilor sanitare I9-22.

-P118/2-2013 "Normativ privind securitatea la incendiu a constructiilor, Partea a II-a - Instalatii de stingere"

-Normativ pentru verificarea calitatii si receptia lucrarilor de constructii si instalatii aferente P56.

-Normativ pentru efectuarea incercarilor de presiuni la conductele tehnologice din otel I 12.

-Normativ pentru proiectarea si exploatarea instalatiilor tehnico-sanitare si tehnologice cu tevi PP NP 003-97.

-SR ISO 3126-1993 Tevi din materiale plastice.

-STAS 7656-90 Tevi de otel sudate longitudinal pentru instalatii.

-STAS 5560 Fitinguri filetate din otel. Mufe pentru tevi.

-STAS 2250 Presiuni nominale, presiuni de incercare si presiuni de lucru maxime.

-STAS 8805/1 Fitinguri pentru sudare din otel. Coturi din teava de 90°C. Dimensiuni.

-STAS 9154 Armaturi.

- SR EN 671-2: 2002 si SR EN 671-2: 2002/A1: 2004 - Sisteme fixe de luptă împotriva incendiilor. Partea 2: Hidranti interiori echipati cu furtunuri plate.

-SR EN 12056-1:2002 Rețele de evacuare gravitațională în interiorul clădirilor. Cerințe generale și de performanță.

3. SITUAȚIA EXISTENTĂ

Stradal exista o retea publica de alimentare cu apa potabila, aceasta fiind functionala.

Nu exista retele de canalizare menajera sau pluviala.



4. LUCRĂRI PROIECTATE

In imobil sunt prevazute grupuri sanitare corespunzatoare numarului de personal prevazut a functiona in acest imobil, dotate cu obiecte sanitare corespunzatoare standardelor specifice.

Gradul de dotare cu obiecte si echipamente sanitare s-a stabilit in conformitate cu STAS 1478-90.

Debitele de calcul aferente categoriilor de ocupanti s-a stabilit in conformitate cu Normativul I9/2022-Normativ privind proiectarea, executia si exploatarea instalatiilor sanitare aferente cladirilor.

Proiectantul propune tipul obiectelor, armaturilor si accesoriilor sanitare, urmand ca beneficiarul sa stabileasca nivelul de calitate al acestora.

Alimentare cu apă potabila

Alimentarea cu apa rece a obiectelor sanitare din cladire, cat si a boilerului de producere apa calda menajera se realizeaza prin intermediul bransamentului proiectat pe retea publică de alimentare cu apa potabila existenta in zona. Aceasta este realizata din teava PEID.

Conducta de alimentare cu apa (PEHD PE100 PN16 SDR11 D40x3.7mm), pozata ingropat intre caminul de contorizare din incinta si cladire se va poza ingropat la o adancime de 1m masurata fata de generatoarea superioara a conductei.

Contorizarea consumului de apa potabila se realizeaza prin intermediul caminului de vane si apometru proiectat.

Nota: bransamentul retelei de apa potabila ce face legatura intre caminul de apa (contorizare) pozat la limita de proprietate si retea publică stradala se va realiza de catre societati acreditate de catre operatorul local de alimentare cu apa in baza unui proiect tehnic intocmit de societatea respectiva.

Debitul si presiunea apei in instalatie sunt asigurate din retea publică de apa.

Apa calda menajera este preparata cu ajutorul unui boiler vertical de pardoseala cu o serpentina (pentru panouri solare), avand capacitatea de 500 litri. Acesta este prevazut suplimentar cu o rezistenta electrica de 9 kW (trei bucati x 3kW).

Asigurarea boilerului se realizeaza cu un vas de expansiune inchis, cu membrana, avand capacitatea de 60 litri, cat si cu supapa de siguranta tarata la 6 bar.

Agentul termic utilizat pentru prepararea ACM este reprezentat de:

- apa calda – preparata cu ajutorul a trei panouri solare.

In timpul sezonului rece panourile solare functioneaza la o capacitate redusa, fiind necesara suplimentarea puterii cu energie electrica (rezistenta 9 kW).

Circulatia apei in panourile solare, conductele de cupru din distributie si boiler se face cu ajutorul unei pompe de circulatie montata pe conducta.

Panourile solare se monteaza cu suportii pe acoperis si cu un unghi de inclinare de 45°. Orientarea cardinala a panourilor este catre Sud. Ancorarea suportilor de fixare a panourilor solare se realizeaza cu ajutorul sistemelor de prindere furnizate impreuna cu suportii si panoul solar.

Pompa, vasul de expansiune, automatizarea si armaturile sunt inglobate intr-o statie solara.

Conductele de distributie a agentului termic provenit de la panourile solare catre boiler se executa din tevi de cupru dure.

Conductele se vor izola termic cu saltele din vata minerala (grosime 3cm) caserata pe folie din aluminiu, protejata la exterior cu tabla inox avand grosimea de 0,5mm pe zona aeriana de acoperis. In interiorul cladirii conductele vor fi izolate termic fara a se mai proteja izolatia cu tabla.



Legarea panourilor solare se realizeaza in sistem Tinkerman.

Conductele de distributie AR/ACM sunt realizate din polipropilena compozita.

Imbinarea conductelor din polipropilena se realizeaza prin sudura la cald – termofuziune.

Pentru imbinările filetate pe otel se vor folosi fittinguri din alamă rezistentă la dezincare: coturi, racorduri drepte conectoare, teuri, reducții. Lucrările de imbinare a țevilor din otel se vor executa prin înșurubare cu canepa.

Pozarea conductelor se realizeaza aparent si ingropat (in sapa sau sub tencuiala umeda/uscata).

Conductele pozate ingropat in sapa sau sub tencuiala vor fi izolate termic cu izolatie elastomer. Izolatiile avand diametrul interior pana la 42mm vor avea grosimea de 6mm, iar cele peste 42mm vor avea grosimea 9mm.

Conductele pozate aparent se vor izola cu cochilii din vata minerala caserata pe folie de aluminiu, avand grosimea de 3 cm.

Pozarea conductelor pe parter, in plan orizontal, se realizeaza sub nivelul grinzilor, acestea fiind sustinute de bratari de prindere cu tije filetate si conespanuri metalice. Acestea se vor monta cu pante de 2÷3‰ in vederea asigurarii golirii instalatiei.

Dilatarea conductelor de alimentare cu apa este asigurata prin dispunerea judicioasa a punctelor de fixare.

Pozarea conductelor in plan vertical se realizeaza prin nise. Nisele sunt realizate din gips carton.

Pe fiecare nivel unde sunt consumatori se prevad usite de vizitare din PVC avand dimensiunile de 30 x 20 cm.

Pe conductele de legatura intre coloane si obiectele sanitare se vor monta robineti de trecere cu sfera.

Golirea instalatiei de alimentare cu AR si ACM se realizeaza in punctele de minim/obiecte sanitare prin intermediul robinetilor de golire cu dop si portfurtun.

Echiparea grupurilor sanitare se realizeaza cu obiecte din portelan sanitar. Acestea sunt prevazute cu accesorii precum: baterii amestec monocomanda cu temporizare, oglinzi, etajere, portprosoape, porthartii si cuiere, in functie de tipul obiectului sanitar.

Fiecare obiect sanitar este prevazut cu robineti cotari de echilibrare hidraulica Dn 1/2".

Pentru echiparea grupului sanitar pentru persoane cu dizabilitati se vor utiliza urmatoarele tipuri de obiecte sanitare:

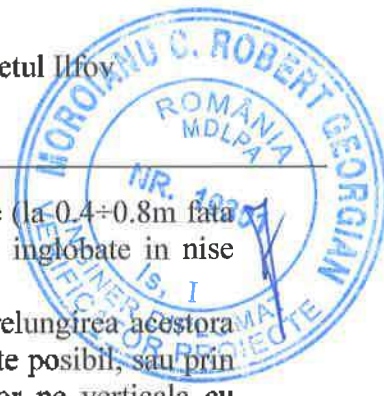
- lavoar pentru persoane cu dizabilitati. Dimensiuni Lxaxh = 650x570x220mm.
- vas closet pentru persoane cu dizabilitati, cu iesire laterala. Dimensiuni Lxaxh = 335x650x460mm.
- capac vas closet pentru persoane cu dizabilitati.
- oglinda cu inclinare prevazuta cu maner. Dimensiuni Lxh = 600x450mm.
- bara de sprijin montata langa vasul de closet. Adancime 850mm.
- porthartie fara capac, cu montare pe bara sprijin. Diametru 32mm.

Dimensiuni vas closet pentru adulti: Lxhxa = 655x390x350mm (STAS 2066/1).

Dimensiuni lavoar pentru adulti: Lxhxa = 600x210x460mm (inaltime de montaj = 860mm) (STAS 1540).

Canalizare menajeră interioară

Apele menajer-fecaloide de la obiectele sanitare sunt evacuate gravitațional la caminele proiectate din incintă prin tuburi și piese de legătură din polipropilena ignifuga. Conductele de canalizare interioare sunt prevazute cu mufa si garnitura si au diametrele cuprinse intre 32÷110mm.



Pe coloanele de canalizare menajere se vor monta piese de curatire (la -0.4÷0.8m fata de cota finita a pardoselii) conform schemei coloanelor. Coloanele sunt inglobate in nise realizate din gips carton, prevazute cu usite de vizitare (30x20cm).

Ventilarea coloanelor de canalizare menajere se realizeaza prin prelungirea acestora peste nivelul invelitorii (acoperisului) cu minim 50cm, daca acest lucru este posibil, sau prin prelungirea coloanelor propuse cu minim 1m fata de ultimul consumator pe verticala cu micșorarea sectiunii coloane la D 50mm și strapungerea prin perete catre exterior în vederea asigurării ventilării coloanei. Astfel se va monta o grila cu rama și plasa antiinsecte având D 50mm la fata peretelui.

Apele accidentale provenite de pe nivelul pardoselii vor fi evacuate prin sifoane de pardoseala din PP, având 1+3 intrări Ø32+50 mm (după caz) și o ieșire Ø50 mm, dispozitiv antispuma și grătar de inox.

Canalizare menajeră exterioara

Deversarea apelor menajere provenite de la obiectele sanitare se face catre caminele proiectate din incinta, iar de aici mai departe catre bazinul vidanjabil proiectat.

Acesta este realizat din polietilena armata cu fibra de sticla pentru montaj in pamant, prevazut cu gura si capac pentru vidanjare.

Conducta de canalizare este realizata din PVC-KG Dn 160x4mm fiind prevazuta cu mufa si garnitura de etansare. Caminele se executa cu pereti din beton direct pe corpul conductei, fara camera de lucru. Caminele sunt prevazute cu rama si capac din fonta necarosabila.

Capacitatea totala a bazinului vidanjabil este de 20mc. Vidanjarea se face in functie de debitul de apa menajera rezultat prin utilizarea obiectelor sanitare. Se va urmări debitul de apa menajera din bazin pentru evitarea refulării apei in incinta.

Pentru vidanjare se vor utiliza autospeciale dotate cu furtun cu lungimea de 25m.

Canalizare pluvială

Apele pluviale provenite de pe terasa cladirii sunt preluate de catre receptoarele de terasa. Acestea sunt prevazute cu parafrunzar.

Dupa preluarea apelor pluviale de catre receptoarele de terasa, acestea sunt dirijate prin tuburi și piese din polipropilena pentru canalizare prevazute cu mufa și garnitura de etansare.

Dirijarea apelor prin interiorul cladirii se face prin coloane prevazute cu piese de curatire. Coloanele sunt mascate in nise realizate din gips carton.

Deversarea apelor pluviale se realizeaza la nivelul trotuarelor, urmand ca acestea sa fie drenate la spatiul verde. In acest sens coloanele pluviale vor strapunge peretii exteriori la nivelul trotuarelor.

5. PRESCRIPȚII DE EXECUȚIE, MONTAJ ȘI PROBE

Conductele de alimentarea cu apă se execută din tevi de polipropilena și oțel zincat la interior.

Canalizarea apelor uzate menajere și pluviale se execută din tuburi și piese de legătură din polipropilenă având diametrele cuprinse între Dn 32÷110mm la interior, respectiv PVC-KG 110÷160mm la exterior.

La executarea probelor de presiune se vor respecta prevederile Normativului I 12-78.

Traseele, cotele, diametrele și pantele lucrărilor proiectate sunt arătate în planuri.

Se vor utiliza numai materiale care corespund din punct de vedere calitativ prevederilor și standardelor în vigoare și care au certificate de omologare.

Probe:

1. Conducte de distribuție a apei reci și calde



Conductele de distribuție a apei reci și calde pentru consum vor fi supuse la următoarele încercări:

- încercarea de etanșeitate la presiune la rece;
- încercarea de funcționare la apă rece și caldă;
- încercarea de etanșeitate și de rezistență la cald a conductele de apă caldă

Încercarea de etanșeitate la presiune la rece ca și încercarea de etanșeitate și rezistență la cald la conductele de apă rece și caldă va fi egală cu 1,5 x presiunea de regim indicată în proiect pentru instalația respectivă de alimentare cu apă, dar nu mai mare de 12 bar.

Conductele se vor menține sub presiune, timpul necesar verificării tuturor traseelor și îmbinărilor, dar nu mai puțin de 20 min. Nu se admite scăderea presiunii.

Presiunea în conducte se va realiza cu o pompă de încercări hidraulice și se va citi pe un manometru montat pe o pompă care se va amplasa în punctul cel mai de jos al conductelor.

Încercarea de funcționare la apă rece și caldă se va executa după montarea armăturilor la obiectele sanitare și la celelalte puncte de consum și cu conductele sub presiunea hidraulică de regim.

Se va verifica prin deschiderea succesivă a armăturilor de alimentare dacă apa ajunge la presiunea de utilizare la fiecare punct de consum în parte.

Verificarea se va face prin deschiderea numărului de robinete de consum corespunzător simultaneității de calcul.

Încercarea de etanșeitate și rezistență la conductele de apă caldă inclusiv la cele de circulație se va face prin punerea în funcțiune a instalației de apă caldă la presiunea de regim stabilită prin proiect la o temperatură de 55°C.

Presiunea și temperatura de regim se vor păstra în instalație un timp suficient pentru verificarea etanșeității îmbinărilor și a tuturor punctelor de susținere și fixare a conductelor supuse dilatărilor, dar nu mai puțin de 6 ore. După răcirea completă se va repeta încercarea de etanșeitate la presiune la rece.

Pentru verificarea funcționării conductelor de circulație se va măsura temperatura apei în conducta de distribuție a apei calde la ieșirea din aparatul de preparare și din conducta de circulație înainte de racordarea la aparat.

Încercarea de funcționare se va efectua având echipamentele în funcțiune conform prevederilor din proiect (stații de ridicare a presiunii, aparate de preparare a apei calde, pompe, etc.)

2. Conducte de canalizare

Conductele interioare de canalizare vor fi supuse la următoarele încercări:

- încercarea la etanșeitate;
- încercarea de funcționare.

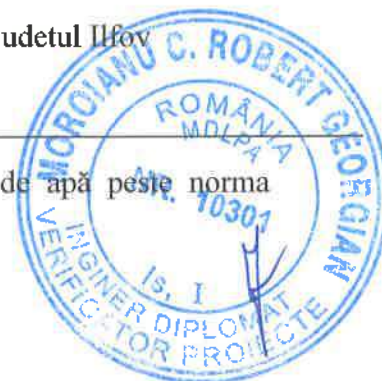
Încercarea la etanșeitate se va efectua prin verificarea apariției scurgerilor pe traseul conductei și în punctele de îmbinare. Conductele prevăzute în elementele de mascare vor fi verificate pe parcursul lucrării, înainte de mascarea lor.

Încercarea la etanșeitate a conductelor de canalizare se va face prin umplerea cu apă a acestora astfel:

- conductele de canalizare a apelor meteorice;
- conductele de canalizare a apelor menajere – până la nivelul de refulare prin sifoanele de pardoseală.

Încercarea de funcționare se face prin alimentarea cu apă a obiectelor sanitare și a punctelor de scurgere la un debit normal de funcționare și verificarea condițiilor de scurgere.

La efectuarea probelor de funcționare se vor verifica pantele conductelor, starea pieselor de susținere și de fixare, existența pieselor de curățire conform pieselor din proiect.



3. Înlăturarea defectăunilor (în cazul în care există pierderi de apă peste norma admisă) și refacerea probelor.
4. Spălarea cu apă curată, în interior a conductelor de apă.
5. Dezinfecarea conductelor de apă potabilă
6. Punerea în funcțiune la presiunea de regim conform I 9/2015
7. Recepția generală a instalațiilor

Recepția lucrărilor de instalații sanitare se efectuează în conformitate cu prevederile normativelor și a reglementărilor privind colectarea și recepția lucrărilor de construcții și instalații aferente și anume:

- Legea nr. 177/2015 pentru modificarea și completarea Legii nr. 10/1995 privind calitatea în construcții
- C56-2002 – Normativ pentru verificarea calității și recepția lucrărilor de construcții și instalații aferente;
- Regulament de recepție a lucrărilor de construcții și instalații aferente acestora – nr. 273/1994.

În vederea recepției se va urmări dacă executarea lucrărilor s-a făcut în conformitate cu prevederile din proiect, a reglementărilor tehnice privind execuția lucrărilor aferente precum și instrucțiunile de montaj ale producătorului de echipamente.

Se vor avea în vedere condițiile tehnice privind:

- echiparea cu obiecte sanitare și aparate corespunzătoare;
- folosirea echipamentelor prevăzute în proiect;
- respectarea traseelor conductelor;
- funcționarea normală a echipamentelor din stația de ridicare a presiunii la parametrii prevăzuți;
- montarea și funcționarea corespunzătoare a obiectelor sanitare și a armăturilor aferente de alimentare cu apă și de scurgere și a pieselor auxiliare;
- rigiditatea fixării elementelor de instalații de elementele de construcții;
- asigurarea dilatării libere a conductelor;
- modul de amplasare al armăturilor și aparatelor de reglare, măsură și control și accesibilitatea acestora;
- echiparea și funcționarea corespunzătoare a instalațiilor pentru stingerea incendiilor cu apă conform prevederilor din proiect și a indicațiilor producătorului de echipamente;
- aplicarea măsurilor pentru diminuarea zgomotului și a vibrațiilor;
- calitatea izolațiilor și a vopsitoriilor;
- aspectul estetic al instalațiilor.

În vederea diminuării posibilităților de coroziune și a prelungirii duratei de funcționare a instalațiilor se va face obligatoriu rodajul instalațiilor de apă caldă de consum timp 60 zile la temperatura de regim de 45°C după darea în funcțiune a instalațiilor și recepționarea lucrărilor.

Pentru lucrările ascunse se va face verificarea calității materialelor utilizate și a execuției și se vor efectua probele înainte de izolare și mascare și se vor încheia procese verbale pentru acestea.

6. MASURI DE PREVENIRE SI STINGERE A INCENDIILOR

La executia lucrarilor se vor respecta prevederile specifice PSI din legislatia in vigoare, dintre care se mentioneaza:

-Ordin pentru aprobarea „Normelor generale de prevenire si stingere a incendiilor ordinul 775/22.07.1998”;



- Ordinul nr. 20/N din 11 iulie 1994 privind aprobarea „Normativului de prevenire si stingere a incendiilor pe durata executarii lucrarilor de constructii si instalatii aferente acestora” indicativ C 300/1994;
- Ordinul Ministerului de Interne nr. 138/05.09.2001 pentru aprobarea Dispozitiilor generale privind organizarea activitatii de aparare impotriva incendiilor – DG PSI – 005.
- Normativ P118-99 – Siguranța la foc a construcțiilor;
- Normativ C300-1994 – Normativ de prevenire si stingere a incendiilor pe durata executarii lucrarilor de constructii si instalatii aferente acestora.

7. MĂSURI DE PROTECȚIE A CALITĂȚII APELOR

- Alimentarea cu apă se realizează din rețeaua publică strădală.
- Apele menajere sunt colectate și evacuate într-un bazin de vidanjarie.
- Apele pluviale sunt colectate și evacuate la teren.

8. INSTRUCȚIUNI DE EXPLOATARE SI INTRETINERE

Exploatarea instalatiilor trebuie sa se faca strict in conditii de operare prevazute in proiect, astfel incat acestea sa mentina pe intreaga durata de folosinta, cele sapte exigente esentiale de performanta conf. Legii nr. 177/2015 pentru modificarea si completarea Legii nr. 10/1995 privind calitatea in constructii, care au caracter de obligativitate:

1. Rezistență mecanică și stabilitate

Instalatiile s-au proiectat in conformitate cu cerintele de calitate privind rezistenta si stabilitatea impuse de zona seismica, de categoria de importanta a imobilului, de amplasarea si pozitia acestuia in raport cu vecinatatile si cu rețelele de utilitati.

Materialele si echipamentele utilizate corespund domeniilor de presiuni si de temperaturi maxime prevazute in exploatare si sunt adaptate scopului propus.

Conductele si aparatele se vor monta utilizand tehnologii adecvate si se vor fixa pe elementele de constructie astfel incat sa permita dilatarea termica libera, cu solicitari minime, fara a permite insa deplasarea accidentala in afara limitelor admise.

2. Securitate la incendiu

La amplasarea instalatiilor s-au respectat prevederile normativelor in vigoare privind distantele fata de alte tipuri de instalatii.

Sistemul este unul modern ce nu prezinta pericol d.p.d.v. al siguranței la foc.

Peretii ghenelor pentru conducte vor indeplini conditiile de rezistenta la foc stabilite in P118/99.

3. Igienă, sănătate și mediu

Asigurarea în permanență a apei reci și calde sanitare la parametrii de temperatură și igienă impuși de Normativul I 9/2022 și STAS 1478/90. La executia lucrarilor de instalatii se vor lua masuri pentru asigurarea etansarii sistemelor de distributie, prin utilizarea unor materiale si tehnologii adecvate.

4. Siguranță în exploatare

Materialele si echipamentele din componenta instalatiilor sanitare sunt omologate si au fiabilitate ridicata in exploatare. Echipamentele sunt prevazute cu sisteme de siguranta si de protectie corespunzatoare.

5. Protecție împotriva zgomotului

În scopul împiedicării transmiterii vibrațiilor conductelor la elementele de construcții se vor prevedea elemente elastice de contact etanșe la trecerea conductelor prin elementele de construcții, prinderea brățărilor de elementele de construcții se va face prin dibluri izolate.



6. Economie de energie și izolare termică

Conductele sunt termoizolate, pentru reducerea pierderilor de caldura, respectiv pentru evitarea aparitiei condensului.

Echipamentele prevazute au randamente ridicate, in vederea utilizarii eficiente a energiei electrice si termice.

Materialele utilizate vor fi alese din gama de produse certificate, sau agrementate tehnic in conformitate cu HG 622/2004, privind evaluarea conformitatii produselor utilizate in constructii.

7. Utilizare sustenabila a resurselor naturale

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

(a) reutilizarea sau reciclabilitatea constructiilor, a materialelor si partilor componente, dupa demolare;

(b) durabilitatea constructiilor;

(c) utilizarea la constructii a unor materii prime si secundare compatibile cu mediul.

- Materialele și echipamentele acceptate in solutia proiectata vor fi numai cele care indeplinesc aceste conditii.

Exploatarea corecta a instalatiilor trebuie facuta pe intreaga perioada de utilizare a acestora, dar o atentie deosebita trebuie acordata in primii 2-3 ani, dupa darea in folosinta – perioada de rodare – in care apar multe defecte determinate de defectiuni de fabricatie si de executie nedepistate la probele si receptiile finale.

Prin exploatarea unei instalatii sanitare se inteleg urmatoarele operatii:

- controlul si verificarea instalatiei pentru asigurarea functionarii in regim normal; revizia instalatiei; reparatii curente; reparatii capitale; reparatii accidentale.

Controlul si verificarea instalatiilor interioare se face zilnic si consta in controlul vizual al etansarii si aspectului instalatiei: conducte, imbinari, armaturi de inchidere si de serviciu si sustinerile.

Eventualele defectiuni sesizate sau curbari ale conductelor cu ocazia controlului se vor remedia imedia. Pana la remedierea defectiunilor datorate neetanseitatilor instalatiei, portiunile de instalatie defectata vor fi scoase din folosinta izolandu-se.

Pentru repararea tevilor de apa si canalizare se impune folosirea materialelor de calitate, utilizarea sculelor si echipamentelor specifice ca si a instalatorilor specializati pentru acest domeniu.

Revizia instalatiei interioare de alimentare cu apa se face periodic, de regula o data pe an si consta in:

- controlul etanseitatii instalatiei (conducte, imbinari, armaturi de inchidere si de serviciu);

- verificarea modului de fixare al suportilor conductelor si a gradului de uzura a garniturilor eferente;

- verificarea mansoanelor de trecere prin pereti si plansee si a izolatiei dintre manson si conducta.

Reparatiile curente se fac pentru remedierea defectiunilor constatate cu ocazia verificarilor si a reviziilor si au drept scop mentinerea sigurantei in functionare a instalatiilor.

Pentru desfundarea instalatiilor de canalizare cu tevi din mase plastice nu se vor utiliza dispozitive cu varfuri metalice ascutite.

Beneficiarul lucrarilor de instalatii de apa si canalizare are obligatia de a asigura in timpul exploitarii, personalul instruit necesar pentru intretinerea si repararea acestor instalatii.



9. NORME ȘI MĂSURI DE SANATATE SI SECURITATE IN MUNCA

9.1. Norme de securitate si sanatate in munca - LEGEA 319/2006 actualizata 2012
Legea 319/2006 actualizata 2012 are ca scop promovarea imbunatatirii securitatii si sanatatii in munca.

Pentru asigurarea securitatii si sanatatii lucratorilor se vor respecta indicatiile prezentate in capitolele din lege, in principal:

CAP II – domeniul de aplicare

CAP. III – obligatiile angajatorilor

CAP. IV – obligatiile lucratorilor

CAP. V – supravegherea sanatatii

CAP. VI – comunicarea, inregistrarea si raportarea evenimentelor

CAP. VII – grupuri sensibile de riscuri

Prezenta lege transpune DIRECTIVA CONSILIULUI nr. 89/391/CEE, privind introducerea de masuri pentru promovarea imbunatatirii securitatii si sanatatii lucratorilor la locul de munca.

9.2. HG 1425/2006 - NORMELE METODOLOGICE de aplicare a prevederilor Legii securitatii si sanatatii in munca

Astfel, in:

- cap. II – se defineste modul de autorizare de functionare a oricarei activitati, din punct de vedere al securitatii si sanatatii in munca

- cap. III – se stabilesc cerintele minime pentru activitatile de prevenire a riscurilor profesionale, organizarea activitatii de prevenire a riscurilor profesionale si protectie a lucratorilor.

- cap. IV – organizarea si functionarea comitetului de securitate si sanatate in munca

- cap V – stabileste instruirea lucratorilor din punct de vedere al securitatii si sanatii in munca

- cap VI – defineste starea de pericol, zonele derisc ridicat si specific

- cap VII – se stabilesc formalitatile se modul de comunicare si cercetarea a evenimentelor, incidentelor periculoase si accidentelor de munca, bolile profesionale, etc.

9.3. NSSM 2 – NORME PENTRU LUCRU LA INALTIME

Norma specifica de securitate a muncii pentru lucrul la inaltime se va aplica, de la caz la caz, in functie de domeniul de activitate, cumulat cu normele specifice de securitate a muncii ale activitatilor domeniului de activitate.

9.4. HG 300/2006 – CERINTE MINIME DE SECURITATE SI SANATATE PENTRU SANTIERELE TEMPORARE SAU MOBILE

Prevederile legislatiei nationale transpun Directiva 89/391/CEE, si pornind de la definirea santierului temporar sau mobil, ca fiind orice santier pe care se desfasoara lucrari de constructii sau inginerie civila, stabileste cerintele minime de securitate si sanatate in munca.

Cap VII – stabileste obligatiile beneficiarului, managerului de proiect, angajatorilor si lucratorilor independenti.

9.5. LEGEA 307/2006 privind apararea impotriva incendiilor- Ordin nr. 163/2007 pentru aprobarea NORMELOR GENERALE DE APARARE IMPOTRIVA INCENDIILOR

Legea 307/2006 actualizata 2012 si Ordinul nr. 163/2007 vine sa reglementeze ansamblul de masuri ce trebuie luate privind apararea impotriva incendiilor: obligatiile privind apararea impotriva incendiilor, organizarea si desfasurarea activitatii de aparare, serviciile de urgenta voluntare si private, raspunderea juridica.

În timpul executării și exploatării prevăzute în acest volum se vor respecta cu strictețe:



Normele republicane de protecția muncii elaborat de MMPS și MS ed. 1996

Normele specifice de securitatea muncii și protecție socială pentru :

- instalații tehnico-sanitare.....nr.28/1996

- evacuare ape uzate.....nr.19/1996

Verificarea calitatii si receptia lucrarilor de instalatii se vor face conform prevederilor Normativului C56-2002.

In conformitate cu Regulamentul privind verificarea și expertizarea tehnică a proiectelor, expertizarea tehnică a execuției lucrărilor și a construcțiilor, precum și verificarea calității lucrărilor executate, din 13.09.2018, proiectul se va verifica la urmatoarele cerințe fundamentale de calitate: **B, C, D, E, F** - pentru specialitatea **Is**.

Întocmit,
ing. Adrian Stoica





**PROGRAM DE URMĂRIRE A EXECUȚIEI
ÎN FAZE DETERMINANTE
- Instalatii sanitare -**

În conformitate cu Legea nr. 177/2015 pentru modificarea și completarea Legii nr. 10/1995 privind calitatea în construcții, Normativ C56-02 și dispoziția Inspectoratului de Stat în Construcții nr.15/2003, se stabilește prezentul program pentru controlul calității lucrărilor pe faze determinante.

FAZE	PARTICIPĂ			
	BENEFICIAR	EXECUTANT	PROIECTANT	I.S.C.
DETERMINANTE ALE RECEPȚIEI				
Montarea conductelor				
Proba de presiune și de etanșeitate				
Executarea umpluturilor și finisajelor				
Montarea obiectelor sanitare și accesoriilor				
Proba de funcționare a instalațiilor				
Spălarea și dezinfectarea conductelor de apă				
Darea în folosință a instalațiilor				

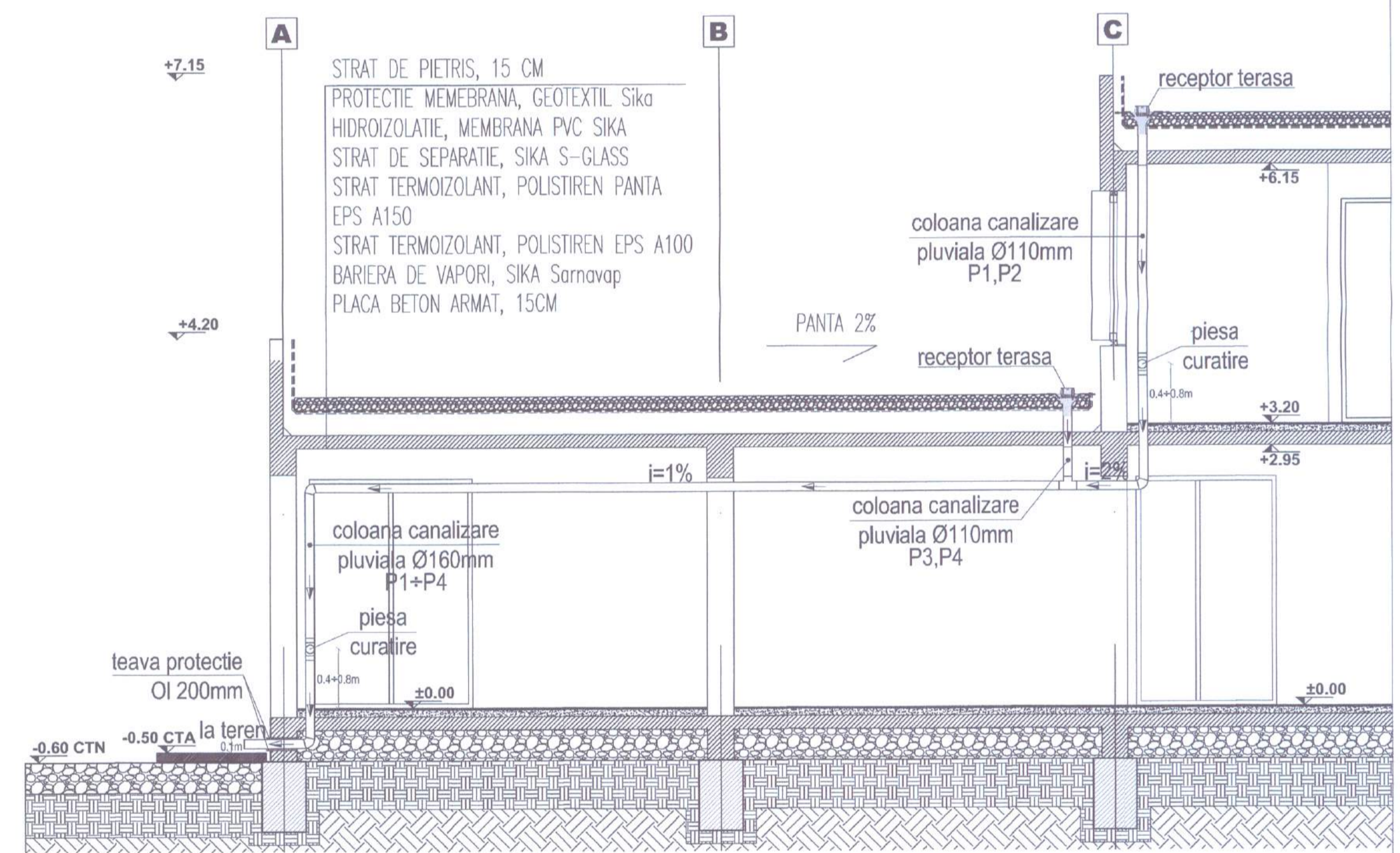
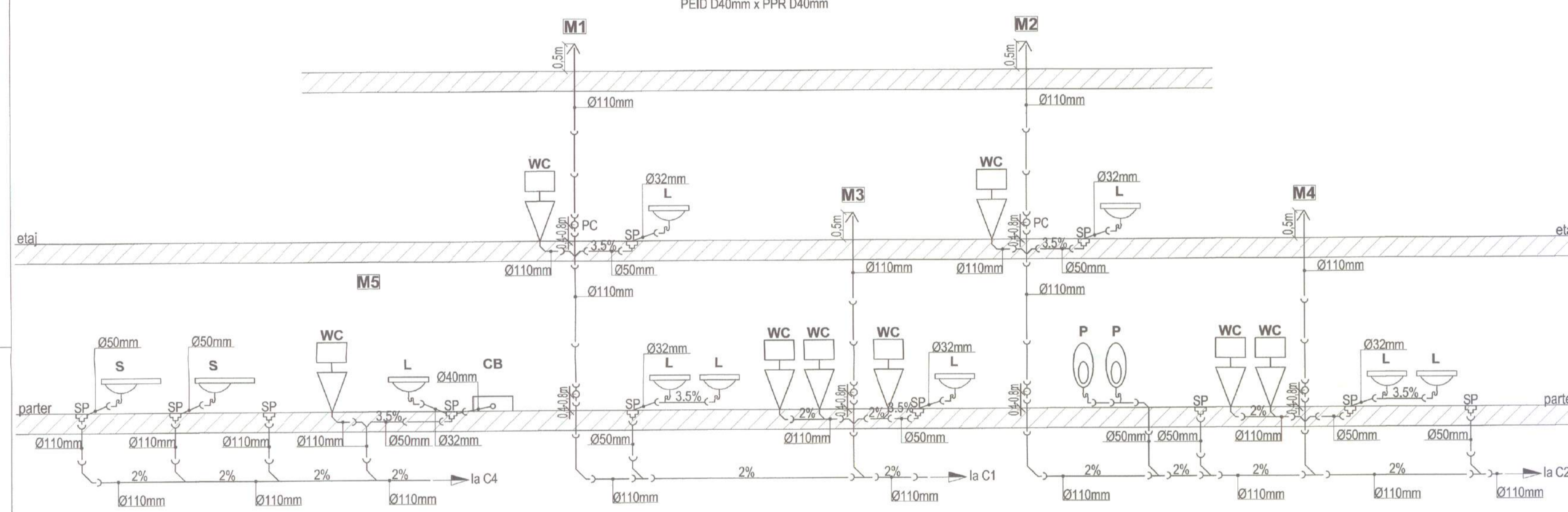
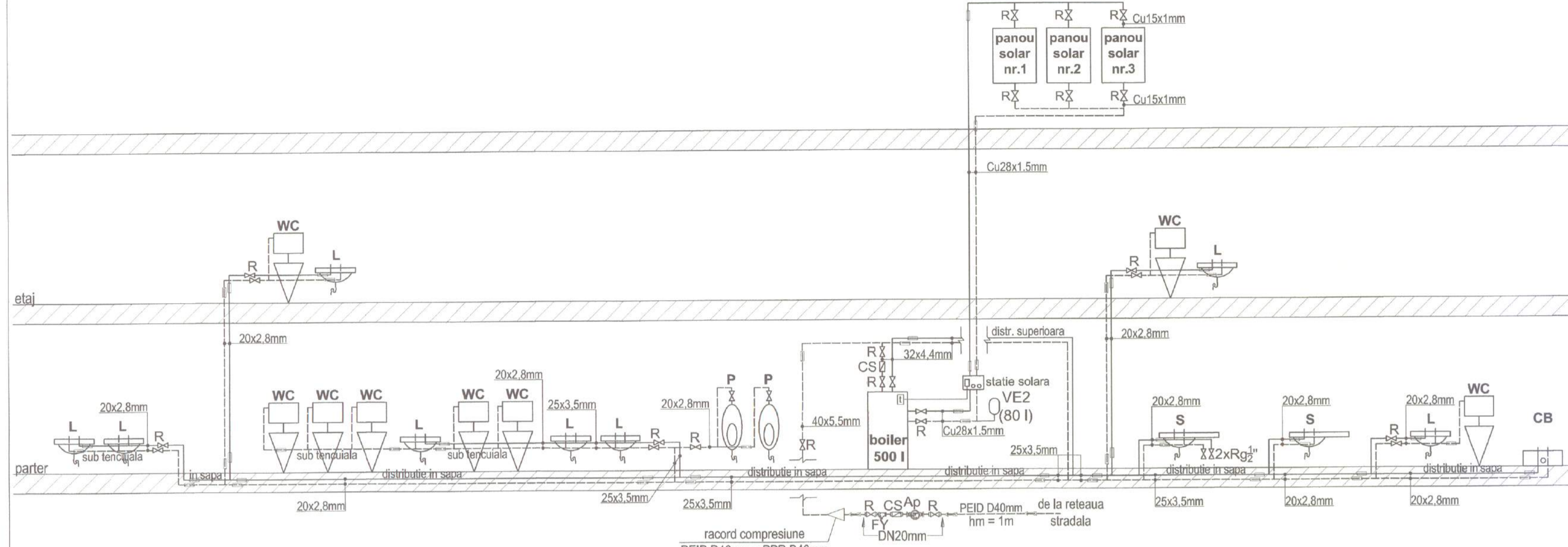
NOTA

- Executantul are obligația convocării factorilor care sunt prevăzuți să participe la verificări cu minimum 10 zile înainte de finalizarea fiecărei faze.
- Se specifică în clar numele și prenumele. Semnătura și se aplică ștampila.
- Pentru lucrările deosebite care necesită asistența proiectantului, la cererea beneficiarului se va încheia un contract, conform reglementărilor în vigoare.
- La recepția obiectivului, un exemplar completat din prezentul program se va anexa la cartea construcției.

Proiectant,
ing. Adrian Stoica



Nota:
- Legarea panourilor solare se realizeaza in sistem Tinkerman.



NOTA 1: Conductele pozate aparent vor fi izolate termic cu cochiliile din vata minerala avand grosimea 30mm caserata pe folie de aluminiu. Acolo unde tevile se vor poza ingropat (in sapa sau pereti) se va lua masura izolarii termice cu izolatie elastomer. Izolatiile avand diametrul interior pana la 42mm vor avea grosimea de 6mm, iar cele cu diametrul peste 42mm vor avea grosimea de 9mm. Distribuția AR, ACM si recirculare ACM se va realiza prin conducte din polipropilena compozita (PPR).

NOTA 2: Traversarile conductelor prin pereti si plansee vor fi protejate la foc cu materiale rezistente la foc avand rezistenta egala ca si elementul strapuns. Protejarea se va realiza prin procedeu de matare cu vopsea rezistenta la foc sau cu mansoane.

NOTA 3: Corelare diametre in functie de materialul folosit pentru conducte.
Dn 15 echivalent cu : OL1/2"; PP-R 20x2,8mm
Dn 20 echivalent cu : OL3/4"; PP-R 25x3,5mm
Dn 25 echivalent cu : OL1"; PP-R 32x4,4mm
Dn 32 echivalent cu : OL1 1/4"; PP-R 40x5,5mm
Dn 40 echivalent cu : OL1 1/2"; PP-R 50x6,5mm
Dn 50 echivalent cu : OL2"; PP-R 63x8,5mm
Dn 65 echivalent cu : OL2 1/2"; PP-R 75x10,3mm
Dn 80 echivalent cu : OL3"; PP-R 90x12,3mm
Dn 100 echivalent cu : OL4"; PP-R 110x15,1mm

NOTA 4: Pentru echiparea grupului sanitar pentru persoane cu dizabilitati se vor utiliza urmatoarele tipuri de obiecte sanitare:
- lavoar pentru persoane cu dizabilitati. Dimensiuni Lxaxh = 650x570x220mm.
- vas closet pentru persoane cu dizabilitati, cu iesire laterala. Dimensiuni Lxaxh = 335x650x460mm.
- capac vas closet pentru persoane cu dizabilitati.
- oglindea cu inclinare prevazuta cu maner. Dimensiuni Lxh = 600x450mm.
- bara de sprijin montata langa vasul de closet. Adancime 850mm.
- porthalie fara capac, cu montare pe bara sprijin. Diametru 32mm.

Legenda:
20x2,8mm - conducta din polipropilena compozita pentru alimentare cu apa.
Ø110mm - conducta din polipropilena pentru canalizare, prevazuta cu mufa si garnitura de etansare avand diametrul 110mm.
L - lavoar din portelan sanitar.
WC - vas closet din portelan sanitar cu sifon tip S.
CB - cada baie din poliacril.
P - pisuar din portelan sanitar cu baterie cu senzor.
S - spalator din inox cu cuva si picurator.
- - - - - conducta alimentare apa rece.
- - - - - conducta alimentare apa calda.
- - - - - conducta canalizare.
M1 - coloana canalizare menajera.
R - coloana alimentare ARI/ACM.
1 - robinet cu sfera de trecere.
Rg - robinet cu dop si porturturn.
- - - - - izolatie termica.



PROIECTANT GENERAL	B-PATRAT PROIECTARE SI EXECUTIE S.R.L.	PROIECT	CENTRU DE ZI PENTRU VARSTNICI IN LOCALITATEA P.T. VALEA CHIOARULUI, JUDET MARAMURES
PROIECTANT DE SPECIALITATE	HEAT INSTAL DESIGN S.R.L.	AMPLASAMENT	COM. VALEA CHIOARULUI, SAT. VALEA CHIOARULUI, STR. VALEA NISICIOR, NR. F.N., JUDE. MARAMURES
PROIECTANT DE SPECIALITATE	HEAT INSTAL DESIGN S.R.L.	BENEFICIAR	COMUNA VALEA CHIOARULUI
PROIECTANT DE SPECIALITATE	HEAT INSTAL DESIGN S.R.L.	SCHEMA INSTALATIEI DE ALIMENTARE CU APA SI CANALIZARE MENAJERA SI PLUVIALA	INSTALATII SANITARE
VERIFICAT	Ing. Arden STOICA	SCARA DE REDACTARE	DATA INTOCMINII
VERIFICAT	Ing. Arden STOICA	SCARA DE REDACTARE	MARTIE 2024
VERIFICAT	Ing. Arden STOICA	SCARA DE REDACTARE	MARTIE 2024

REFERAT
Privind verificarea de calitate la cerințele: IS

Denumirea proiectului: CENTRU DE ZI PENTRU VARSTNICI IN LOCALITATEA
VALEA CHIOARULUI, JUDET MARAMURES

Nr. Proiect : P8/2024

Faza: DTAC+PT

1. Date de identificare

Proiectant de specialitate : HEAT INSTAL DESIGN S.R.L.
Proiectant general: SC B-PATRAT PROIECTARE SI EXECUTIE SRL
Beneficiar : COMUNA VALEA CHIOARULUI
Amplasament: Com. Valea Chioarului, Sat Valea Chioarului, Str. Valea Nucilor, Nr.
F.N., Jud. Maramures

2. Documente ce se prezinta la verificare:

Planse desenate
Memoriu tehnic
Caiet de sarcini instalatii interioare
Program pe faze determinante

3. Concluzii asupra verificarii

in urma verificarii, conform *Legii 163/2016 – Actualizare a legii calitatii in constructii*, se considera proiectul corespunzator, semnandu-se si stampilandu-se conform Indrumatorului privind aplicarea prevederilor, "Regulamentului de verificare a proiectelor", emis de MLPAT in noiembrie 1996.

Am primit 5 exemplare

Am predat 5 exemplare
Verificator,
Ing. Moroianu C. Robert Georgian



Denumirea lucrarii: CENTRU DE ZI PENTRU VARSTNICI IN LOCALITATEA
VALEA CHIOARULUI, JUDET MARAMURES

Beneficiar: COMUNA VALEA CHIOARULUI

Amplasament: COM. VALEA CHIOARULUI, SAT. VALEA CHIOARULUI,
STR.VALEA NUCILOR, NR. F.N., JUD. MARAMURES

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

Proiect nr: P8/2024 – INSTALATII SANITARE

FOAIE DE CAPAT

DENUMIREA OBIECTIVULUI DE INVESTITII

**CENTRU DE ZI PENTRU VARSTNICI IN LOCALITATEA VALEA CHIOARULUI,
JUDET MARAMURES**

AMPLASAMENT

**COM. VALEA CHIOARULUI, SAT. VALEA CHIOARULUI, STR.VALEA
NUCILOR, NR. F.N., JUD. MARAMURES**

BENEFICIARULUI INVESTITIEI

COMUNA VALEA CHIOARULUI

ELABORATORUL DOCUMENTATIEI TEHNICE

HEAT DESIGN INSTAL S.R.L., Str. Orizontului nr.13B, oras Popesti-Leordeni, judetul
Ilfov;
Tel: 0721.257.731; E-mail: heat.instal.design@gmail.com

FAZA DE PROIECTARE

D.T.A.C. – Documentatie Tehnica pentru Autorizarea lucrarilor de Construire
P.T. – Proiect tehnic de executie

PROIECT

P8/2024 – INSTALATI SANITARE

LISTA DE SEMNATURI

Intocmit: ing. Adrian STOICA



Borderou

A. Piese scrise

01. Foaie de capăt
02. Lista de semnături
03. Borderou de piese scrise și desenate
04. Memoriu tehnic
05. Caiet de sarcini instalatii sanitare interioare
06. Caiet de sarcini instalatii sanitare exterioare
07. Breviar de calcul instalatii sanitare
08. Lista echipamente instalatii sanitare
09. Fise tehnice echipamente instalatii sanitare
10. Program de urmarire a executiei in faze determinante



B. Piese desenate

- | | Planșa |
|--|---------------|
| 01. Plan de situatie | S01 |
| 02. Plan parter. Instalatii alimentare cu apa | S02 |
| 03. Plan etaj. Instalatii alimentare cu apa | S03 |
| 04. Plan parter. Instalatii canalizare menajera si pluviala | S04 |
| 05. Plan etaj. Instalatii canalizare menajera si pluviala | S05 |
| 06. Plan terasa. Instalatii canalizare menajera si pluviala | S06 |
| 07. Schema instalatiei de alimentare cu apa si canalizare menajera si pluviala | S07 |
| 08. Detaliu camin de vizitare STAS 2448 H<2m | S08 |



MEMORIU TEHNIC

1. OBIECT

Prezentul proiect cuprinde partea tehnică pentru obtinere autorizatiei de construire si executarea lucrarilor de alimentare cu apa si canalizare aferente obiectivului "CENTRU DE ZI PENTRU VARSTNICI IN LOCALITATEA VALEA CHIOARULUI, JUDET MARAMURES" situat in com. Valea Chioarului, sat. Valea Chioarului, str.Valea Nucilor, NR. F.N., jud. Maramures, avand ca beneficiar COMUNA VALEA CHIOARULUI.

Caracteristici cladire:

Construcția se încadrează la categoria de importanță "C" (cladire de importanță normala).

Clasa de importanta - "III" conf .P100/1-2013.

Grad de rezistenta la foc - "II" conf .P118/1999.

2. DATELE DE INTRARE ALE PROIECTARII (baza de proiectare)

La baza întocmirii proiectului au stat următoarele:

- Planurile de arhitectură ale clădirii.

Proiectul este elaborat pe baza standardelor, normelor, normativelor si a prescripțiilor tehnice in vigoare la data realizarii dupa cum urmeaza:

-STAS 1478-90 – Instalații sanitare. Alimentarea cu apă la construcții civile și industriale. Prescripții fundamentale de proiectare.

-STAS 1795 – Instalații sanitare. Canalizare interioară. Prescripții fundamentale de proiectare.

-SR 1846-1/2006 si SR 1846-2/2007 – Canalizări exterioare. Determinarea debitelor de apă de canalizare. Prescripții de proiectare.

-Normativ pentru proiectarea și executarea instalațiilor sanitare I9-22.

-P118/2-2013 "Normativ privind securitatea la incendiu a construcțiilor, Partea a II-a - Instalatii de stingere"

-Normativ pentru verificarea calitatii si receptia lucrarilor de constructii si instalatii aferente P56.

-Normativ pentru efectuarea incercarilor de presiuni la conductele tehnologice din otel I 12.

-Normativ pentru proiectarea si exploatarea instalatiilor tehnico-sanitare si tehnologice cu tevi PP NP 003-97.

-SR ISO 3126-1993 Tevi din materiale plastice.

-STAS 7656-90 Tevi de otel sudate longitudinal pentru instalatii.

-STAS 5560 Fitinguri filetate din otel. Mufe pentru tevi.

-STAS 2250 Presiuni nominale, presiuni de incercare si presiuni de lucru maxime.

-STAS 8805/1 Fitinguri pentru sudare din otel. Coturi din teava de 90°C. Dimensiuni.

-STAS 9154 Armaturi.

- SR EN 671-2: 2002 si SR EN 671-2: 2002/A1: 2004 - Sisteme fixe de luptă împotriva incendiilor. Partea 2: Hidranți interiori echipati cu furtunuri plate.

-SR EN 12056-1:2002 Rețele de evacuare gravitațională în interiorul clădirilor. Cerințe generale și de performanță.

3. SITUAȚIA EXISTENTĂ

Stradal exista o retea publica de alimentare cu apa potabila, aceasta fiind functionala.

Nu exista retele de canalizare menajera sau pluviala.

4. LUCRĂRI PROIECTATE

In imobil sunt prevazute grupuri sanitare corespunzatoare numarului de personal prevazut a functiona in acest imobil, dotate cu obiecte sanitare corespunzatoare standardelor specifice.

Gradul de dotare cu obiecte si echipamente sanitare s-a stabilit in conformitate cu STAS 1478-90.

Debitele de calcul aferente categoriilor de ocupanti s-a stabilit in conformitate cu Normativul I9/2022-Normativ privind proiectarea, executia si exploatarea instalatiilor sanitare aferente cladirilor.

Proiectantul propune tipul obiectelor, armaturilor si accesoriilor sanitare, urmand ca beneficiarul sa stabileasca nivelul de calitate al acestora.

Alimentare cu apă potabila

Alimentarea cu apa rece a obiectelor sanitare din cladire, cat si a boilerului de producere apa calda menajera se realizeaza prin intermediul bransamentului proiectat pe retea publică de alimentare cu apa potabila existenta in zona. Aceasta este realizata din teava PEID.

Conducta de alimentare cu apa (PEHD PE100 PN16 SDR11 D40x3.7mm), pozata ingropat intre caminul de contorizare din incinta si cladire se va poza ingropat la o adancime de 1m masurata fata de generatoarea superioara a conductei.

Contorizarea consumului de apa potabila se realizeaza prin intermediul caminului de vane si apometru proiectat.

Nota: bransamentul retelei de apa potabila ce face legatura intre caminul de apa (contorizare) pozat la limita de proprietate si retea publică stradala se va realiza de catre societati acreditate de catre operatorul local de alimentare cu apa in baza unui proiect tehnic intocmit de societatea respectiva.

Debitul si presiunea apei in instalatie sunt asigurate din retea publică de apa.

Apa calda menajera este preparata cu ajutorul unui boiler vertical de pardoseala cu o serpentina (pentru panouri solare), avand capacitatea de 500 litri. Acesta este prevazut suplimentar cu o rezistenta electrica de 9 kW (trei bucati x 3kW).

Asigurarea boilerului se realizeaza cu un vas de expansiune inchis, cu membrana, avand capacitatea de 60 litri, cat si cu supapa de siguranta tarata la 6 bar.

Agentul termic utilizat pentru prepararea ACM este reprezentat de:

- apa calda – preparata cu ajutorul a trei panouri solare.

In timpul sezonului rece panourile solare functioneaza la o capacitate redusa, fiind necesara suplimentarea puterii cu energie electrica (rezistenta 9 kW).

Circulatia apei in panourile solare, conductele de cupru din distributie si boiler se face cu ajutorul unei pompe de circulatie montata pe conducta.

Panourile solare se monteaza cu suportii pe acoperis si cu un unghi de inclinare de 45°. Orientarea cardinala a panourilor este catre Sud. Ancorarea suportilor de fixare a panourilor solare se realizeaza cu ajutorul sistemelor de prindere furnizate impreuna cu suportii si panoul solar.

Pompa, vasul de expansiune, automatizarea si armaturile sunt inglobate intr-o statie solara.

Conductele de distributie a agentului termic provenit de la panourile solare catre boiler se executa din tevi de cupru dure.

Conductele se vor izola termic cu saltele din vata minerala (grosime 3cm) caserata pe folie din aluminiu, protejata la exterior cu tabla inox avand grosimea de 0,5mm pe zona aeriana de acoperis. In interiorul cladirii conductele vor fi izolate termic fara a se mai proteja izolatia cu tabla.

Legarea panourilor solare se realizeaza in sistem Tinkerman.

Conductele de distributie AR/ACM sunt realizate din polipropilena compozita. Imbinarea conductelor din polipropilena se realizeaza prin sudura la cald – termofuziune.

Pentru imbinările filetate pe otel se vor folosi fittinguri din alamă rezistentă la dezincare: coturi, racorduri drepte conectoare, teuri, reducții. Lucrările de imbinare a țevilor din otel se vor executa prin înșurubare cu canepa.

Pozarea conductelor se realizeaza aparent si ingropat (in sapa sau sub tencuiala umeda/uscata).

Conductele pozate ingropat in sapa sau sub tencuiala vor fi izolate termic cu izolatie elastomer. Izolatiile avand diametrul interior pana la 42mm vor avea grosimea de 6mm, iar cele peste 42mm vor avea grosimea 9mm.

Conductele pozate aparent se vor izola cu cochilii din vata minerala caserata pe folie de aluminiu, avand grosimea de 3 cm.

Pozarea conductelor pe parter, in plan orizontal, se realizeaza sub nivelul grinzilor, acestea fiind sustinute de bratari de prindere cu tije filetate si conespanuri metalice. Acestea se vor monta cu pante de 2÷3‰ in vederea asigurarii golirii instalatiei.

Dilatarea conductelor de alimentare cu apa este asigurata prin dispunerea judicioasa a punctelor de fixare.

Pozarea conductelor in plan vertical se realizeaza prin nise. Nisele sunt realizate din gips carton.

Pe fiecare nivel unde sunt consumatori se prevad usite de vizitare din PVC avand dimensiunile de 30 x 20 cm.

Pe conductele de legatura intre coloane si obiectele sanitare se vor monta robineti de trecere cu sfera.

Golirea instalatiei de alimentare cu AR si ACM se realizeaza in punctele de minim/obiecte sanitare prin intermediul robinetilor de golire cu dop si portfurtun.

Echiparea grupurilor sanitare se realizeaza cu obiecte din portelan sanitar. Acestea sunt prevazute cu accesorii precum: baterii amestec monocomanda cu temporizare, oglinzi, etajere, portprosoape, porthartii si cuiere, in functie de tipul obiectului sanitar.

Fiecare obiect sanitar este prevazut cu robineti cotari de echilibrare hidraulica Dn 1/2".

Pentru echiparea grupului sanitar pentru persoane cu dizabilitati se vor utiliza urmatoarele tipuri de obiecte sanitare:

- lavoar pentru persoane cu dizabilitati. Dimensiuni Lxaxh = 650x570x220mm.
- vas closet pentru persoane cu dizabilitati, cu iesire laterala. Dimensiuni Lxaxh = 335x650x460mm.
- capac vas closet pentru persoane cu dizabilitati.
- oglinda cu inclinare prevazuta cu maner. Dimensiuni Lxh = 600x450mm.
- bara de sprijin montata langa vasul de closet. Adancime 850mm.
- porthartie fara capac, cu montare pe bara sprijin. Diametru 32mm.

Dimensiuni vas closet pentru adulti: Lxhxa = 655x390x350mm (STAS 2066/1).

Dimensiuni lavoar pentru adulti: Lxhxa = 600x210x460mm (inaltime de montaj = 860mm) (STAS 1540).

Canalizare menajeră interioară

Apele menajer-fecaloide de la obiectele sanitare sunt evacuate gravitațional la caminele proiectate din incintă prin tuburi și piese de legătură din polipropilena ignifuga. Conductele de canalizare interioare sunt prevazute cu mufa si garnitura si au diametrele cuprinse intre 32÷110mm.

Pe coloanele de canalizare menajere se vor monta piese de curatire (la 0.4÷0.8m fata de cota finita a pardoselii) conform schemei coloanelor. Coloanele sunt inglobate in nise realizate din gips carton, prevazute cu usite de vizitare (30x20cm).

Ventilarea coloanelor de canalizare menajere se realizeaza prin prelungirea acestora peste nivelul invelitorii (acoperisului) cu minim 50cm, daca acest lucru este posibil, sau prin prelungirea coloanelor propuse cu minim 1m fata de ultimul consumator pe verticala cu micșorarea sectiunii coloane la D 50mm și strapungerea prin perete catre exterior in vederea asigurarii ventilarii coloanei. Astfel se va monta o grila cu rama și plasa antiinsecte avand D 50mm la fata peretelui.

Apele accidentale provenite de pe nivelul pardoselii vor fi evacuate prin sifoane de pardoseala din PP, având 1÷3 intrări Ø32÷50 mm (după caz) și o ieșire Ø50 mm, dispozitiv antispuma și grătar de inox.

Canalizare menajeră exterioara

Deversarea apelor menajere provenite de la obiectele sanitare se face catre caminele proiectate din incinta, iar de aici mai departe catre bazinul vidanjabil proiectat.

Acesta este realizat din polietilena armata cu fibra de sticla pentru montaj in pamant, prevazut cu gura si capac pentru vidanjare.

Conducta de canalizare este realizata din PVC-KG Dn 160x4mm fiind prevazuta cu mufa și garnitura de etansare. Caminele se executa cu pereti din beton direct pe corpul conductei, fara camera de lucru. Caminele sunt prevazute cu rama și capac din fonta necarosabila.

Capacitatea totala a bazinului vidanjabil este de 20mc. Vidanjarea se face in functie de debitul de apa menajera rezultat prin utilizarea obiectelor sanitare. Se va urmari debitul de apa menajera din bazin pentru evitarea refularii apei in incinta.

Pentru vidanjare se vor utiliza autospeciale dotate cu furtun cu lungimea de 25m.

Canalizare pluvială

Apele pluviale provenite de pe terasa cladirii sunt preluate de catre receptoarele de terasa. Acestea sunt prevazute cu parafrunzar.

Dupa preluarea apelor pluviale de catre receptoarele de terasa, acestea sunt dirijate prin tuburi și piese din polipropilena pentru canalizare prevazute cu mufa și garnitura de etansare.

Dirijarea apelor prin interiorul cladirii se face prin coloane prevazute cu piese de curatire. Coloanele sunt mascate in nise realizate din gips carton.

Deversarea apelor pluviale se realizeaza la nivelul trotuarelor, urmand ca acestea sa fie drenate la spatiul verde. In acest sens coloanele pluviale vor strapunge peretii exteriori la nivelul trotuarelor.

5. PRESCRIPȚII DE EXECUȚIE, MONTAJ ȘI PROBE

Conductele de alimentarea cu apă se execută din tevi de polipropilena și otel zincat la interior.

Canalizarea apelor uzate menajere și pluviale se execută din tuburi și piese de legătură din polipropilenă avand diametrele cuprinse între Dn 32÷110mm la interior, respectiv PVC-KG 110÷160mm la exterior.

La executarea probelor de presiune se vor respecta prevederile Normativului I 12-78.

Traseele, cotele, diametrele și pantele lucrărilor proiectate sunt arătate în planuri.

Se vor utiliza numai materiale care corespund din punct de vedere calitativ prevederilor și standardelor în vigoare și care au certificate de omologare.

Probe:

1. Conducte de distribuție a apei reci și calde

Conductele de distribuție a apei reci și calde pentru consum vor fi supuse la următoarele încercări:

- încercarea de etanșeitate la presiune la rece;
- încercarea de funcționare la apă rece și caldă;
- încercarea de etanșeitate și de rezistență la cald a conductele de apă caldă

Încercarea de etanșeitate la presiune la rece ca și încercarea de etanșeitate și rezistență la cald la conductele de apă rece și caldă va fi egală cu 1,5 x presiunea de regim indicată în proiect pentru instalația respectivă de alimentare cu apă, dar nu mai mare de 12 bar.

Conductele se vor menține sub presiune, timpul necesar verificării tuturor traseelor și îmbinărilor, dar nu mai puțin de 20 min. Nu se admite scăderea presiunii.

Presiunea în conducte se va realiza cu o pompă de încercări hidraulice și se va citi pe un manometru montat pe o pompă care se va amplasa în punctul cel mai de jos al conductelor.

Încercarea de funcționare la apă rece și caldă se va executa după montarea armăturilor la obiectele sanitare și la celelalte puncte de consum și cu conductele sub presiunea hidraulică de regim.

Se va verifica prin deschiderea succesivă a armăturilor de alimentare dacă apa ajunge la presiunea de utilizare la fiecare punct de consum în parte.

Verificarea se va face prin deschiderea numărului de robinete de consum corespunzător simultaneității de calcul.

Încercarea de etanșeitate și rezistență la conductele de apă caldă inclusiv la cele de circulație se va face prin punerea în funcțiune a instalației de apă caldă la presiunea de regim stabilită prin proiect la o temperatură de 55°C.

Presiunea și temperatura de regim se vor păstra în instalație un timp suficient pentru verificarea etanșeității îmbinărilor și a tuturor punctelor de susținere și fixare a conductelor supuse dilatărilor, dar nu mai puțin de 6 ore. După răcirea completă se va repeta încercarea de etanșeitate la presiune la rece.

Pentru verificarea funcționării conductelor de circulație se va măsura temperatura apei în conducta de distribuție a apei calde la ieșirea din aparatul de preparare și din conducta de circulație înainte de racordarea la aparat.

Încercarea de funcționare se va efectua având echipamentele în funcțiune conform prevederilor din proiect (stații de ridicare a presiunii, aparate de preparare a apei calde, pompe, etc.)

2. Conducte de canalizare

Conductele interioare de canalizare vor fi supuse la următoarele încercări:

- încercarea la etanșeitate;
- încercarea de funcționare.

Încercarea la etanșeitate se va efectua prin verificarea apariției scurgerilor pe traseul conductei și în punctele de îmbinare. Conductele prevăzute în elementele de mascare vor fi verificate pe parcursul lucrării, înainte de mascarea lor.

Încercarea la etanșeitate a conductelor de canalizare se va face prin umplerea cu apă a acestora astfel:

- conductele de canalizare a apelor meteorice;
- conductele de canalizare a apelor menajere – până la nivelul de refulare prin sifoanele de pardoseală.

Încercarea de funcționare se face prin alimentarea cu apă a obiectelor sanitare și a punctelor de scurgere la un debit normal de funcționare și verificarea condițiilor de scurgere.

La efectuarea probelor de funcționare se vor verifica pantele conductelor, starea pieselor de susținere și de fixare, existența pieselor de curățire conform pieselor din proiect.

3. Înlăturarea defecțiunilor (în cazul în care există pierderi de apă peste norma admisă) și refacerea probelor.
4. Spălarea cu apă curată, în interior a conductelor de apă.
5. Dezinfectarea conductelor de apă potabilă
6. Punerea în funcțiune la presiunea de regim conform I 9/2015
7. Recepția generală a instalațiilor

Recepția lucrărilor de instalații sanitare se efectuează în conformitate cu prevederile normativelor și a reglementărilor privind colectarea și recepția lucrărilor de construcții și instalații aferente și anume:

- Legea nr. 177/2015 pentru modificarea și completarea Legii nr. 10/1995 privind calitatea în construcții
- C56-2002 – Normativ pentru verificarea calității și recepția lucrărilor de construcții și instalații aferente;
- Regulament de recepție a lucrărilor de construcții și instalații aferente acestora – nr. 273/1994.

În vederea recepției se va urmări dacă executarea lucrărilor s-a făcut în conformitate cu prevederile din proiect, a reglementărilor tehnice privind execuția lucrărilor aferente precum și instrucțiunile de montaj ale producătorului de echipamente.

Se vor avea în vedere condițiile tehnice privind:

- echiparea cu obiecte sanitare și aparate corespunzătoare;
- folosirea echipamentelor prevăzute în proiect;
- respectarea traseelor conductelor;
- funcționarea normală a echipamentelor din stația de ridicare a presiunii la parametrii prevăzuți;
- montarea și funcționarea corespunzătoare a obiectelor sanitare și a armăturilor aferente de alimentare cu apă și de scurgere și a pieselor auxiliare;
- rigiditatea fixării elementelor de instalații de elementele de construcții;
- asigurarea dilatării libere a conductelor;
- modul de amplasare al armăturilor și aparatelor de reglare, măsură și control și accesibilitatea acestora;
- echiparea și funcționarea corespunzătoare a instalațiilor pentru stingerea incendiilor cu apă conform prevederilor din proiect și a indicațiilor producătorului de echipamente;
- aplicarea măsurilor pentru diminuarea zgomotului și a vibrațiilor;
- calitatea izolațiilor și a vopsitoriilor;
- aspectul estetic al instalațiilor.

În vederea diminuării posibilităților de coroziune și a prelungirii duratei de funcționare a instalațiilor se va face obligatoriu rodajul instalațiilor de apă caldă de consum timp 60 zile la temperatura de regim de 45°C după darea în funcțiune a instalațiilor și recepționarea lucrărilor.

Pentru lucrările ascunse se va face verificarea calității materialelor utilizate și a execuției și se vor efectua probele înainte de izolare și mascare și se vor încheia procese verbale pentru acestea.

6. MASURI DE PREVENIRE SI STINGERE A INCENDIILOR

La executia lucrarilor se vor respecta prevederile specifice PSI din legislatia in vigoare, dintre care se mentioneaza:

-Ordin pentru aprobarea „Normelor generale de prevenire si stingere a incendiilor ordinul 775/22.07.1998”;

- Ordinul nr. 20/N din 11 iulie 1994 privind aprobarea „Normativului de prevenire si stingere a incendiilor pe durata executarii lucrarilor de constructii si instalatii aferente acestora” indicativ C 300/1994;
- Ordinul Ministerului de Interne nr. 138/05.09.2001 pentru aprobarea Dispozitiilor generale privind organizarea activitatii de aparare impotriva incendiilor – DG PSI – 005.
- Normativ P118-99 – Siguranța la foc a construcțiilor;
- Normativ C300-1994 – Normativ de prevenire si stingere a incendiilor pe durata executarii lucrarilor de constructii si instalatii aferente acestora.

7. MĂSURI DE PROTECȚIE A CALITĂȚII APELOR

- Alimentarea cu apă se realizeaza din rețeaua publica stradala.
- Apele menajere sunt colectate si evacuate intr-un bazin de vidanjare.
- Apele pluviale sunt colectate si evacuate la teren.

8. INSTRUCȚIUNI DE EXPLOATARE SI INTRETINERE

Exploatarea instalatiilor trebuie sa se faca strict in conditii de operare prevazute in proiect, astfel incat acestea sa mentina pe intreaga durata de folosinta, cele sapte exigente esentiale de performanta conf. Legii nr. 177/2015 pentru modificarea si completarea Legii nr. 10/1995 privind calitatea in constructii, care au caracter de obligativitate:

1. Rezistență mecanică și stabilitate

Instalatiile s-au proiectat in conformitate cu cerintele de calitate privind rezistenta si stabilitatea impuse de zona seismica, de categoria de importanta a imobilului, de amplasarea si pozitia acestuia in raport cu vecinatatile si cu rețelele de utilitati.

Materialele si echipamentele utilizate corespund domeniilor de presiuni si de temperaturi maxime prevazute in exploatare si sunt adaptate scopului propus.

Conductele si aparatele se vor monta utilizand tehnologii adecvate si se vor fixa pe elementele de constructie astfel incat sa permita dilatarea termica libera, cu solicitari minime, fara a permite insa deplasarea accidentala in afara limitelor admise.

2. Securitate la incendiu

La amplasarea instalatiilor s-au respectat prevederile normativelor in vigoare privind distantele fata de alte tipuri de instalatii.

Sistemul este unul modern ce nu prezinta pericol d.p.d.v. al siguranței la foc.

Peretii ghenelor pentru conducte vor indeplini conditiile de rezistenta la foc stabilite in P118/99.

3. Igienă, sănătate și mediu

Asigurarea în permanență a apei reci și calde sanitare la parametrii de temperatură și igienă impuși de Normativul I 9/2022 și STAS 1478/90. La executia lucrarilor de instalatii se vor lua masuri pentru asigurarea etansarii sistemelor de distributie, prin utilizarea unor materiale si tehnologii adecvate.

4. Siguranță în exploatare

Materialele si echipamentele din componenta instalatiilor sanitare sunt omologate si au fiabilitate ridicata in exploatare. Echipamentele sunt prevazute cu sisteme de siguranta si de protectie corespunzatoare.

5. Protecție împotriva zgomotului

În scopul împiedicării transmiterii vibrațiilor conductelor la elementele de construcții se vor prevedea elemente elastice de contact etanșe la trecerea conductelor prin elementele de construcții, prinderea brățărilor de elementele de construcții se va face prin dibluri izolate.

6. Economie de energie și izolare termică

Conductele sunt termoizolate, pentru reducerea pierderilor de caldura, respectiv pentru evitarea aparitiei condensului.

Echipamentele prevazute au randamente ridicate, in vederea utilizarii eficiente a energiei electrice si termice.

Materialele utilizate vor fi alese din gama de produse certificate, sau agrementate tehnic in conformitate cu HG 622/2004, privind evaluarea conformitatii produselor utilizate in constructii.

7. Utilizare sustenabila a resurselor naturale

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

(a) reutilizarea sau reciclabilitatea constructiilor, a materialelor si partilor componente, dupa demolare;

(b) durabilitatea constructiilor;

(c) utilizarea la constructii a unor materii prime si secundare compatibile cu mediul.

- Materialele și echipamentele acceptate in solutia proiectata vor fi numai cele care indeplinesc aceste conditii.

Exploatarea corecta a instalatiilor trebuie facuta pe intreaga perioada de utilizare a acestora, dar o atentie deosebita trebuie acordata in primii 2-3 ani, dupa darea in folosinta – perioada de rodare – in care apar multe defecte determinate de defectiuni de fabricatie si de executie nedepistate la probele si receptiile finale.

Prin exploatarea unei instalatii sanitare se inteleg urmatoarele operatii:

- controlul si verificarea instalatiei pentru asigurarea functionarii in regim normal; revizia instalatiei; reparatii curente; reparatii capitale; reparatii accidentale.

Controlul si verificarea instalatiilor interioare se face zilnic si consta in controlul vizual al etansarii si aspectului instalatiei: conducte, imbinari, armaturi de inchidere si de serviciu si sustinerile.

Eventualele defectiuni sesizate sau curbari ale conductelor cu ocazia controlului se vor remedia imedia. Pana la remedierea defectiunilor datorate neetanseitatilor instalatiei, portiunile de instalatie defectata vor fi scoase din folosinta izolandu-se.

Pentru repararea tevilor de apa si canalizare se impune folosirea materialelor de calitate, utilizarea sculelor si echipamentelor specifice ca si a instalatorilor specializati pentru acest domeniu.

Revizia instalatiei interioare de alimentare cu apa se face periodic, de regula o data pe an si consta in:

- controlul etanseitatii instalatiei (conducte, imbinari, armaturi de inchidere si de serviciu);

- verificarea modului de fixare al suportilor conductelor si a gradului de uzura a garniturilor eferente;

- verificarea mansoanelor de trecere prin pereti si plansee si a izolatiei dintre manson si conducta.

Reparatiile curente se fac pentru remedierea defectiunilor constatate cu ocazia verificarilor si a reviziilor si au drept scop mentinerea sigurantei in functionare a instalatiilor.

Pentru desfundarea instalatiilor de canalizare cu tevi din mase plastice nu se vor utiliza dispozitive cu varfuri metalice ascutite.

Beneficiarul lucrarilor de instalatii de apa si canalizare are obligatia de a asigura in timpul exploatarii, personalul instruit necesar pentru intretinerea si repararea acestor instalatii.

9. NORME ȘI MĂSURI DE SANATATE SI SECURITATE IN MUNCA

9.1. Norme de securitate si sanatate in munca - LEGEA 319/2006 actualizata 2012
Legea 319/2006 actualizata 2012 are ca scop promovarea imbunatatirii securitatii si sanatatii in munca.

Pentru asigurarea securitatii si sanatatii lucratorilor se vor respecta indicatiile prezentate in capitolele din lege, in principal:

CAP II – domeniul de aplicare

CAP. III – obligatiile angajatorilor

CAP. IV – obligatiile lucratorilor

CAP. V – supravegherea sanatatii

CAP. VI – comunicarea, inregistrarea si raportarea evenimentelor

CAP. VII – grupuri sensibile de riscuri

Prezenta lege transpune DIRECTIVA CONSILIULUI nr. 89/391/CEE, privind introducerea de masuri pentru promovarea imbunatatirii securitatii si sanatatii lucratorilor la locul de munca.

9.2. HG 1425/2006 - NORMELE METODOLOGICE de aplicare a prevederilor Legii securitatii si sanatatii in munca

Astfel, in:

- cap. II – se defineste modul de autorizare de functionare a oricarei activitati, din punct de vedere al securitatii si sanatatii in munca

- cap. III – se stabilesc cerintele minime pentru activitatile de prevenire a riscurilor profesionale, organizarea activitatii de prevenire a riscurilor profesionale si protectie a lucratorilor.

- cap. IV – organizarea si functionarea comitetului de securitate si sanatate in munca

- cap V – stabileste instruirea lucratorilor din punct de vedere al securitatii si sanatii in munca

- cap VI – defineste starea de pericol, zonele derisc ridicat si specific

- cap VII – se stabilesc formalitatile se modul de comunicare si cercetarea a evenimentelor, incidentelor periculoase si accidentelor de munca, bolile profesionale, etc.

9.3. NSSM 2 – NORME PENTRU LUCRU LA INALTIME

Norma specifica de securitate a muncii pentru lucrul la inaltime se va aplica, de la caz la caz, in functie de domeniul de activitate, cumulat cu normele specifice de securitate a muncii ale activitatilor domeniului de activitate.

9.4. HG 300/2006 – CERINTE MINIME DE SECURITATE SI SANATATE PENTRU SANTIERELE TEMPORARE SAU MOBILE

Prevederile legislatiei nationale transpun Directiva 89/391/CEE, si pornind de la definirea santierului temporar sau mobil, ca fiind orice santier pe care se desfasoara lucrari de constructii sau inginerie civila, stabileste cerintele minime de securitate si sanatate in munca.

Cap VII – stabileste obligatiile beneficiarului, managerului de proiect, angajatorilor si lucratorilor independenti.

9.5. LEGEA 307/2006 privind apararea impotriva incendiilor- Ordin nr. 163/2007 pentru aprobarea NORMELOR GENERALE DE APARARE IMPOTRIVA INCENDIILOR

Legea 307/2006 actualizata 2012 si Ordinul nr. 163/2007 vine sa reglementeze ansamblul de masuri ce trebuie luate privind apararea impotriva incendiilor: obligatiile privind apararea impotriva incendiilor, organizarea si desfasurarea activitatii de aparare, serviciile de urgenta voluntare si private, raspunderea juridica.

În timpul executării și exploatării prevăzute în acest volum se vor respecta cu strictețe:

Normele republicane de protecția muncii elaborat de MMPS și MS ed.1996

Normele specifice de securitatea muncii și protecție socială pentru :

- instalații tehnico-sanitare.....nr.28/1996
- evacuare ape uzate.....nr.19/1996

Verificarea calitatii si receptia lucrarilor de instalatii se vor face conform prevederelor Normativului C56-2002.

In conformitate cu Regulamentul privind verificarea și expertizarea tehnică a proiectelor, expertizarea tehnică a execuției lucrărilor și a construcțiilor, precum și verificarea calității lucrărilor executate, din 13.09.2018, proiectul se va verifica la urmatoarele cerințe fundamentale de calitate: **B, C, D, E, F** - pentru specialitatea **Is**.

Întocmit,
ing. Adrian Stoica





CAIET DE SARCINI PENTRU EXECUTIA LUCRARILOR DE INSTALATII SANITARE INTERIOARE

I. DISPOZITII GENERALE

Pentru realizarea în bune condițiuni a proiectului, executantul va desfășura următoarele activități:

- studierea proiectului, inclusiv a documentațiilor pentru arhitectură, instalații, instalații electrice, pe baza pieselor scrise și desenate, a normativelor și instrucțiunilor tehnice la care se face trimitere de către proiectant, astfel ca până la începerea execuției să-i fie clare toate lucrările;
- va sesiza proiectantul în termen legal de eventualele nepotriviri sau va face obiecțiuni în vederea modificării sau adaptării proiectului;
- asigurarea ritmică a necesarului de materiale și utilaje tehnologice în cantitățile și sortimentele necesare și asigurarea forței de muncă în concordanță cu graficul de execuție și cu termenele perțiale sau finale ale obiectivului ce se realizează.

La întocmirea graficului, executantul va urmări stabilirea unui plan de lucru calendaristic optim.

Executanții, atât antreprenorul general, cât și subantreprenorul, sunt obligați să aibă pe șantier la punctul de lucru, pe toată perioada execuției și a probelor, întreaga documentație pe baza căreia se execută lucrările respective, inclusiv dispozițiile de șantier date pe parcurs.

Această documentație, împreună cu procesele verbale de lucrări ascunse, rezultatele încercărilor, actele AQ, vor fi ținute la dispoziția tuturor organelor tehnice de îndrumare și control permanent.

Modificarea oricât de neînsemnată a prevederilor documentației tehnice se va efectua numai cu preavizul scris dat nemijlocit de către șeful de proiect de specialitate sau șeful de proiect pe obiect.

În caz contrar, executantul devine răspunzător direct solidar cu emitentul respectivei modificări de eventualele consecințe negative, economice și funcționale cauzate de nerespectarea documentației.

În timpul execuției lucrărilor, proiectantul se va deplasa pe șantier, fie din inițiativa sa pentru urmărirea, îndrumarea și controlul execuției, fie la inițiativa executantului, în interesul bunei rezolvări a problemelor apărute în timpul execuției.

Dirigintele de șantier va urmări ca execuția lucrărilor să se facă în concordanță cu prevederile documentației legale, conform sarcinilor sale de serviciu. El participă la controlul calității lucrărilor și la confirmarea lucrărilor ascunse.

Câte un exemplar cu observațiile, sesizările și procesele verbale încheiate de acesta se va păstra la șantier unde va putea fi consultat de proiectant. În cazul nerespectării documentației de către executant sau în baza unei dispoziții neînsușite de către proiectant, dirigintele este obligat să aducă la cunoștință proiectantului, fără întârziere cazul respectiv.

II. DISPOZITII SPECIFICE

II.1. Dispozitii specifice pentru execuția lucrărilor de instalații sanitare

Acest capitol cuprinde condițiile tehnice și de calitate necesare executării lucrărilor de alimentare cu apă aferente imobilului.

II.1.1. Elemente de calcul

Proiectarea instalațiilor de apă s-a efectuat în concordanță cu celelalte tipuri de instalații.

Dimensionarea conductelor de apă s-a făcut conform STAS 1478/90 (Instalații sanitare. Alimentarea cu apă la construcții civile și industriale. Prescripții fundamentale de proiectare) în funcție de debitele de calcul și vitezele economice.

II.1.2. Norme, prescripții tehnice, standarde

Instalațiile de apă se vor executa conform prevederilor “Normativului pentru proiectarea și executarea instalațiilor sanitare”, indicativ I.9-2022.

Principalele prescripții tehnice și standarde obligatorii la execuția instalațiilor de apă se găsesc în Normativul I.9-2022.

II.1.3. Materiale – condiții de calitate

La executarea lucrărilor de instalații de alimentare cu apă se vor utiliza numai materiale ce corespund din punct de vedere calitativ prevederilor cuprinse în standardele de stat sau în prescripțiile tehnice ale producătorilor – interni sau externi – care satisfac cerințele tehnice prevăzute în proiect.

Toate materialele folosite vor trebui să fie însoțite de următoarele acte:

- certificat de calitate emis de furnizor; certificatele trebuie să confirme asigurarea de către produsul respectiv a caracteristicilor tehnice prevăzute;
- fișe tehnice de detaliu conținând caracteristicile produsului și durata de viață în exploatare în care se mențin aceste caracteristici;
- instrucțiuni de montare, probare întreținere și de exploatare a produsului;
- certificatul de garanție specificând perioada de timp în care este asigurată realizarea caracteristicilor cerute;
- certificate de atestare a performanțelor materialelor, emise de către instituții de specialitate abilitate în acest scop (agremente tehnice).

Elementele de instalații de alimentare cu apă și canalizare care sunt supuse condițiilor de omologare ale Biroului Român de Metrologie Legală vor trebui să fie însoțite de certificatul de atestare respectiv.

Pentru conductele de distribuție și de legătură instalațiile de alimentare cu apă rece și apă caldă menajeră se vor utiliza următoarele materiale:

- tevi din polipropilena compozita pentru alimentare cu apa in instalatia interioara
- tevi din polipropilena pentru canalizare pentru evacuarea apelor uzate menajere in interiorul cladirii,
- tevi din PVC-KG pentru canalizare pentru evacuarea apelor uzate menajere in exteriorul cladirii.

Pentru instalațiile de alimentare cu apă rece și caldă se vor folosi robinete de trecere cu bilă și mufe, montați pe conducte de distribuție sau înaintea obiectelor sanitare.

Pentru echiparea obiectelor sanitare se vor folosi următoarele tipuri de armături: baterii amestecătoare monocomandă, stative pentru lavoar pentru apă cu temperatura de max. 60°C și presiunea nominală $P_n = 6$ bar.

Pentru echiparea grupurilor sanitare se vor utiliza următoarele tipuri de obiecte sanitare:

- lavoar din porțelan sanitar pentru copii si adulti dotat cu ventil de scurgere și sifon flexibil din polipropilenă;
- vas de closet din porțelan sanitar pentru adulti;
- rezervor de apă montat la semi înaltime;
- cadita dus din poliacril;
- sifoane de pardoseală din polietilenă, cu ieșire laterală;
- oglinzi din semicristal cu marginile șlefuite, cu dimensiunile 500x600 mm;
- etajeră din semicristal montată pe console nichelate;
- cuiere pentru rufărie, cu 2 sau 3 cârlige.

Pentru echiparea grupului sanitar pentru persoane cu dizabilitati se vor utiliza următoarele tipuri de obiecte sanitare:

- lavoar pentru persoane cu dizabilitati. Dimensiuni $L \times a \times h = 650 \times 570 \times 220$ mm.
- vas closet pentru persoane cu dizabilitati, cu iesire laterala. Dimensiuni $L \times a \times h = 335 \times 650 \times 460$ mm + capac vas closet pentru persoane cu dizabilitati.
- oglinda cu inclinare prevazuta cu maner. Dimensiuni $L \times h = 600 \times 450$ mm.
- bara de sprijin montata langa vasul de closet. Adancime 850 mm.

- porthartie fara capac, cu montare pe bara sprijin. Diametru 32mm.

Dimensiuni vas closet pentru adulti: Lxhxa = 355x390x510mm (STAS 2066/1).

Dimensiuni lavoar pentru adulti: Lxhxa = 600x210x460mm (inaltime de montaj = 550mm) (STAS 1540).

II.1.4. Executarea instalațiilor sanitare

II.1.4.1. Generalități

Executarea instalațiilor de apă se va efectua coordonat cu celelalte tipuri de instalații și lucrări de construcții.

II.1.4.2. Verificarea materialelor

La executarea lucrărilor de instalații interioare de apă și canalizare se vor utiliza materiale și echipamente corespunzătoare tehnic și calitativ prevederilor proiectului, precum și punctului II.1.3. din capitolul II.1. – Materiale – Condiții de calitate.

Înainte de punerea în operă, toate materialele și aparatele se vor supune unui control cu ochiul liber pentru a se constata dacă nu au suferit degradări de natură să compromită tehnic și calitativ (deformări sau blocări la aparate, starea filetelor, funcționarea armăturilor) se vor remedia defecțiunile respective, sau se vor înlocui aparatele și materialele deteriorate.

II.1.4.3. Depozitare și manipulare

Păstrarea materialelor de instalații interioare de alimentare cu apă și canalizare se va face în magazii sau spații de depozitare organizate în acest scop, în condiții care să asigure buna lor conservare și securitate deplină.

Materialele asupra cărora condițiile atmosferice nu au practic influență nefavorabilă pe durata depozitării (țevi, tuburi etc.) se vor depozita în aer liber pe platforme special amenajate în acest scop cu respectarea normelor specifice de protecția muncii.

Materialele ce pot fi deteriorate de intemperii sau de acțiunea directă a soarelui (materiale de izolație, obiecte sanitare din faianță, etc.) se vor depozita în magazii sau spații închise.

Armăturile, obiectele sanitare ceramice, aparatele de măsură și aparatele electrice se vor păstra în magazii.

Manipularea materialelor se va face cu respectarea normelor de tehnica securității muncii în așa fel încât să nu se deterioreze. Se va da o atenție deosebită materialelor casante sau ușor deformabile (armături, obiecte sanitare, etc.).

II.1.4.4. Montarea conductelor

Conductele vor fi montate după ce în prealabil s-a făcut trasarea lor. La trasare se vor respecta cu strictețe pantele prevăzute în proiect astfel încât să fie asigurată aerisirea și golirea completă a conductelor.

Traseele instalațiilor interioare de apă și canalizare se vor alege astfel încât să asigure lungimi minime de conducte, posibilități maxime de prefabricare și de auto-compensare a dilatărilor precum și accesul în timpul exploatarei.

Pe traseele comune traseele instalațiilor se vor grupa în plan orizontal - la pozarea lor pe tavan – sau vertical – la pozarea lor pe pereți astfel încât să se poată utiliza suporturi comune.

Distanța minimă între conductele paralele neizolate sau între acestea și fețele finite ale elementelor de construcții adiacente va fi conforma cu Normativul I9/2022.

Armăturile de închidere și reglare se vor monta decalat.

Distanțele minime între conductele de apă și canalizare și conductele altor instalații vor fi în conformitate cu prescripțiile în vigoare, după cum urmează:

1. față de instalațiile electrice, conform "Normativului pentru proiectarea și executarea instalațiilor electrice la consumatori cu tensiune până la 1000 V" – indicativ I.7.
2. față de instalațiile de gaze, conform "Normativului pentru proiectarea și executarea rețelelor de utilizare a gazelor naturale" – NTPEE - 2022.

Pe traseul conductelor se va evita formarea pungilor de aer sau apă în caz de golire.

Panta minimă de montare a conductelor de apă va fi 2% .

Traseele colectoarelor orizontale de canalizare vor respecta următoarele condiții:

3. conductele vor fi scoase în exteriorul clădirii pe drumul cel mai scurt;
4. se va reduce la minim numărul schimbărilor de direcție;
5. racordurile coloanelor la colectoare nu se va face sub un unghi mai mare de 45°;
6. schimbările de direcție se vor face sub un unghi de maximum 90°.

Se vor prevedea piese de curățire la schimbările de direcție, la punctele de ramificație greu accesibile pentru curățirea din alte locuri;

La ieșirea în exterior a conductelor de canalizare se va asigura adâncimea minimă de protecție contra înghețului la generatoarea superioară a conductelor de la nivelul terenului amenajat.

Montarea tuburilor și a pieselor din polipropilenă pentru scurgere se va face cu mufe, contra sensului de curgere a apei.

Panta minimă a conductelor de canalizare va fi de 1÷3,5% în funcție de diametru, conform cu Normativul I9/2022.

La trecerea prin pereți și planșee conductele se vor monta în tuburi de protecție.

II.1.4.5. Îmbinarea conductelor

Îmbinarea conductelor din otel se face prin infiletare, insurubare pentru diametre pana la 2" si prin sudura pentru diametre peste 2".

Filetul va corespunde prevederilor STAS 402 și va trebui să permită înșurubarea pieselor cel puțin jumătate și cel mult trei sferturi din lungimea filetului piesei.

Îmbinările cu racorduri olandeze vor fi realizate numai în locuri ușor accesibile, vizibile. În locul în care conductele traversează elemente de construcție, nu se admit îmbinări.

Pentru îmbinările filetate pe otel se vor folosi fittinguri din alamă: coturi, racorduri drepte conectoare, teuri, reducții. La îmbinările cu filet etanșarea se va executa cu fuior de cânepă pentru tevile din otel si cu garninura la tevile din PEHD.

Pentru îmbinările tuburilor din polipropilenă pentru alimentare cu apa se vor folosi fittinguri. Acestea se vor lipi prin sudura la cald – termofuziune.

Pentru îmbinările tuburilor din polipropilenă pentru scurgerea apelor menajere se vor folosi piese de legătură din polipropilenă ignifugă: coturi, ramificații simple sau duble, tub cu gură de curățire, reducții.

Îmbinarea tuburilor din polipropilenă se va executa prin introducerea tuburilor în mufele prevăzute cu garnituri.

II.1.4.6. Susținerea conductelor

Susținerea conductelor montate pe pereți se va face prin brățări sau pe console.

Coloanele se vor fixa pe elementele de construcție prin brățări sau pe console.

Susținerea conductelor din polipropilenă de scurgere montate orizontal se va face cu console din oțel lat sau rotund în cazul montării lor în lungul zidurilor, la o distanță de cel mult 2,0 m.

Susținerea coloanelor se va face cu brățări din oțel rotund sau lat sub mufele tuburilor la distanța de 2,50÷3,0 m una față de alta.

II.1.4.7. Termoizolații

Conductele vor fi izolate cu material termoizolant având următoarele caracteristici :

- conductivitate termică 0,02 W/mK;
- pentru conducte pozate aparent: izolație din cochilie vata minerela grosime 30mm caserata pe folie de aluminiu,
- pentru conducte pozate ingropat: izolație din tuburi de elastomeri. Izolațiile avand diametrul interior pana la 42mm vor avea grosimea de 6mm, iar cele avand diametrul interior peste 42mm vor avea grosimea de 9mm.

II.1.5. Verificări și recepția lucrărilor de instalații sanitare

II.1.5.1. Verificarea instalațiilor de apă rece

Instalațiile de apă rece vor fi supuse la următoarele încercări:

- încercarea de etanșitate la presiune la conductele de apă rece;

- încercarea de funcționare la conductele de apă rece;
- încercarea de rezistență a conductelor de apă rece.

Încercarea de etanșeitate la presiune se va face înainte de montarea armăturilor de serviciu și a aparatelor, pozițiile acestora fiind bușonate.

Presiunea pentru încercarea de etanșeitate la rece ca și pentru încercarea de etanșeitate și rezistență la cald va fi de 1,5 ori mai mare decât presiunea de regim, dar nu mai mică de 6 bar.

Instalațiile se vor menține sub presiune 20 de minute, timp în care nu se admite nici o scădere a presiunii. Presiunea va fi citită pe un manometru montat pe refularea pompei amplasată în punctul cel mai de jos al instalației verificate.

Temperatura apei la punctele de consum va corespunde prevederilor din proiect.

Încercarea de funcționare a instalațiilor se va efectua având în vedere aparatele și instalațiile în funcțiune, conform proiectului.

II.1.5.2. Efectuarea recepției lucrărilor de instalații sanitare

Recepția lucrărilor de instalații de apă și canalizare se va efectua în conformitate cu prescripțiile privind verificarea calității și recepția lucrărilor și anume:

-“Normativ pentru verificarea calității lucrărilor de construcții și instalații aferente” – indicativ C 56;

-“Instrucțiuni tehnice pentru efectuarea încercărilor hidraulice și pneumatice la recipienti” – indicativ P 25.

În timpul recepției se va urmări dacă executarea lucrărilor s-a făcut în conformitate cu documentația tehnico-economică și cu prescripțiile tehnice în vigoare cu privire la executarea lucrărilor, și anume:

- aparate și agregate corespunzătoare;
- respectarea traseelor conductelor;
- folosirea materialelor prevăzute;
- funcționarea normală a obiectelor sanitare, a armăturilor;
- rigiditatea fixării în elementele de construcție a conductelor și accesibilitatea acestora;
- calitatea izolației;
- aspectul general al montării instalațiilor.

Pentru lucrările ascunse se vor respecta prescripțiile privind modul de verificare a calității și efectuarea recepției lucrărilor ascunse la executarea construcțiilor și instalațiilor.

III. NORME ȘI MĂSURI P.S.I.

III.1. Norme P.S.I.

- Normativ P118-99–Siguranța la foc a construcțiilor,
- Normativ I13/15 articol 7.209, articol 7.211 – stingatoare,
- Normativ C300-1994–Normativ de prevenire și stingere a incendiilor pe durata executării lucrărilor de construcții și instalații aferente acestora.

III.2. Măsuri P.S.I.

- Formarea unei echipe de pompieri civili cu instructajul executat conform normelor.
- Echiparea șantierului cu mijloace de stingere a incendiului.
- Asigurarea unui post telefonic pentru anunțarea pompierilor militari în caz de incendiu.

Intocmit,
ing. Adrian Storea





CAIET DE SARCINI PENTRU EXECUTIA LUCRARILOR DE INSTALATII SANITARE EXTERIOARE

Retele exterioare de alimentare cu apa si canalizare

Lucrarile exterioare de alimentare cu apa si canalizare aferente obiectivului cuprind urmatoarele:

- reseaua de alimentare cu apa potabila, din tuburi PEID (polietilena de inalta densitate)
- reseaua de alimentare cu apa pentru incendiu interior, din tuburi PEID (polietilena de inalta densitate)
- reseaua de apa de incendiu exterior, din tuburi PEID (polietilena de inalta densitate).
- colector de canalizare menajara si pluviala, din tuburi PP si PVC-KG.

Generalitati

Prezentul caiet de sarcini cuprinde instructiunile tehnice pentru montarea conductelor si canalelor din PEID si PVC. Se va citi impreuna cu instructiunile date de furnizorul conductelor pentru:

- transportul conductelor, fittingurilor si armaturilor din polietilena
- stocarea si manipularea lor la locul de punere in opera
- pregatirea conductelor, fittingurilor si garniturilor pentru montare
- lansarea in sant si montarea propriu-zisa a conductelor

Se recomanda specializarea personalului care va lucra la montarea acestui tip de conducte.

Montarea in santuri deschise a conductelor din PEID si PVC comporta urmatoarele **faze premergatoare si operatii**:

- pregatirea traseului conductei (eliberarea terenului pentru aprovizionarea si manipularea materialelor).
- marcarea traseului si fixarea de repere in afara amprizei lucrarilor, in vederea inceperii executiei lucrarilor
- verificarea cantitatilor de conducte si piese de legatura
- receptia, sortarea si transportul tevilor si a celorlalte materiale
- pregatirea si realizarea unui montaj preliminar al instalatiilor hidraulice din camine

Conductele din PEID si PVC trebuie sa raspunda normelor de calitate - standardelor DIN si sa respecte privind rezistenta si conditiile de montaj –prevederile normativului NP 003/96 (pt. conducte din PEID si PVC).

Faze de executie:

- saparea transeelor conductelor (manual, cf. indicatiilor din proiect).
- pregatirea patului de pozare a tuburilor
- montarea tuburilor, fittingurilor, etc.
- lansarea, asamblarea, imbinarea conductelor, fittingurilor si accesoriilor aferente
- proba de presiune si etanseitate
- executarea umpluturilor
- marcarea pe teren a lucrarilor executate

Faze de probe si punere in functiune

- inchiderea capetelor conductelor pentru proba de presiune
- efectuarea probei de presiune executata in conformitate cu normativele in vigoare
- inlaturarea defectiunilor
- executarea umpluturilor
- spalarea conductelor si dezinfectarea pentru apa potabila
- receptia conductei

Executia conductelor si canalelor se va incepe prin stabilirea gospodariei subterane din zona, natura ei si traseul exact. Toate conductele, cablurile etc. ce se vor gasi in sapatura, se vor sprijini si pune in siguranta, respectandu-se normele de protectia muncii.

Sapaturile se vor executa manual iar pamantul scos se va depozita la min. 0.50m de marginea santului. De la inceputul sapaturii se va executa sprijinirea ambilor pereti ai santului, pentru a se evita orice surpare.

Pe timpul executiei se vor lua masuri pentru semnalizarea transeei, iar pe timpul noptii se vor asigura lumini rosii vizibile de la distanta.

Transeea avand pereti verticali se va sprijini cu dulapi metalici de inventar asezati orizontal cu interspatii 0.05-0.20 m.

Sprijinirea se va face de la suprafata terenului pana la cota sapaturii.

Pentru a se evita caderea pamantului depozitat lateral, a materialelor, etc, sprijinirea se va face cu 50cm peste, marginea sapaturii. De-a lungul santului s-a prevazut parapet de protectie.

Se interzice coborarea in transee pe sprauturi. Coborarea se face pe scari.

In timpul lansarii tuburilor in transee, se interzice stationarea sau circulatia persoanelor sub tuburi.

Se va verifica periodic starea franghiilor si carligelor folosite la lansarea tuburilor si materialelor in transee.

Conductele se vor monta in transee, dupa verificarea cotei sapaturilor.

Dupa montarea conductei si efectuarea probei de presiune se va incepe umplerea transeei.

Umplerea cu pamant se va efectua pe tronsoane, concomitent cu scoaterea sustinerilor malurilor.

Compactarea se va face cu maiul de mana. Verificarea gradului de compactare, se va face conform STAS 2915/84 cap.7, in minimum 3 puncte repartizate stanga, ax si dreapta, in sectiuni diferite, pentru fiecare zona descoperata. Gradul de compactare va fi PROCTOR min. 97%.

Conductele de apa si canalele se vor executa pe traseele indicate in planul de retele si se vor stabili pe teren dupa efectuarea unor sondaje.

Conducta de alimentare cu apa potabila, se va excuta din tuburi PEID - PN16, pe traseele din proiect. Se va poza sub adancimea de inghet - STAS 6054 (80-90 cm).

Conductele de alimentare cu apa de incendiu interior si exterior se vor excuta din tuburi PEID – PN16, pe traseele din proiect.

Hidranti de incendiu vor fi supraterani, Dn100.

Rețelele de canalizare se vor executa din tuburi PEID si PVC-KG 160/200/250/315/400 mm. Caminele de vizitare de pe rețeaua de canalizare vor fi cf. STAS 2448, din tuburi de beton sau din polietilena. Capacele vor fi din fonta STAS 2308, carosabile, C250 clasa de sarcini.

Prezentare materiale:

Tevi din PEID

Polietilena este un material termoplast partial cristalin. Se fabrica tevi, fittinguri si accesorii din polietilena avand diametrul 20÷630mm.

Se utilizeaza tevi din PEID 80 sau PEID 100, care difera prin rezistenta minima ceruta –MRS, astfel:

-PEID 80 - MRS – 8.0 Mpa

-PEID100 - MRS –10.0 Mpa

Conductele si fittingurile din PEID se fabrica pentru urmatoarele presiuni (bar):

-PEID 80 - 2.5, 4, 6, 10, 12.5, 16

-PE 100 - 4, 6, 10, 12.5, 16

Imbinarea conductelor din PEID se executa numai de personal calificat de organele abilitate.

Tipuri de imbinari:

- nedemontabile
- demontabile

Imbinarile nedemontabile sunt:

- sudarea cu jet de aer cald
- prin termofuziune
- prin electrofuziune

Imbinarea prin sudura cu aer cald – se utilizeaza pentru imbinari speciale cu solicitari mici. Cele doua extremitati de imbinat si materialul de adaos (cordon de polietilena) se incalzesc cu jet de aer la temperatura de 230÷250 ~ dupa care se pun in contact pentru realizarea sudurii.

Dupa racire, ansamblul va avea etanseitate si rezistenta.

Imbinarea prin termofuziune se foloseste pentru asamblarea tuburilor cu grosimi egale. Se incalzesc suprafetele de asamblat pana la temperatura de topire, prin intermediul unui element incalzitor disc sau oglinda.

Dupa inlaturarea termoelementului extremitatile plastificate se pun in contact si se mentin sub presiune pe durata ciclului de racire, fara aport de material suplimentar.

Imbinarea este omogena si se foloseste pentru elemente si piese din aceiasi clasa de presiune. Imbinarea prin electrofuziune foloseste racorduri electrosudabile, prevazute cu o rezistenta electrica inglobata superficial.

Bornele la exteriorul zonei de sudura permit racordarea acestei rezistente la o sursa de energie.

Imbinarile demontabile sunt de tip hibrid sau mecanice folosindu-se piese speciale ca flanse libere pe teava, adaptoare pentru flansa, coliere, etc.

Montarea conductelor in pamant

Pozarea conductelor de apa in pamant se face sub limita de inghet, masurata la generatoarea superioara.

La stabilirea adancimii santului trebuie sa se tina seama de patul de pozare al conductei a carui grosime minima este de 10 cm si se executa din nisip.

Sectiunea transeei se alege in functie de consistenta terenului. Cand pamantul are o buna consistenta si nu exista pericolul surparii, peretilor, transeea se poate executa cu pereti verticali.

Latimea transeei masurata la nivelul generatoarei superioare, este functie de diametrul exterior al conductei, si este egala cu: $D+40$ cm, dar min. 60cm, cf. normative I9-2022.

Dupa sapatura fundul santului se niveleaza si se trece la executarea patului de nisip in grosime de min. $(10 + D/10)$ cm.

La executia umpluturilor se distig doua zone: zona de acoperire si umplutura propriu-zisa.

Acoperirea conductelor se face pana la aproximativ 30cm deasupra conductei, materialul de umplutura trebuind sa fie curatat de pietre si blocuri pana in 20mm si materiale solidificate.

Probarea retelelor

Presiunea de proba la retelele exterioare de alimentare cu apa va fi de 1.5 ori presiunea de regim. Se va realiza mai intai proba de presiune pe tronson dupa care se va face proba generala.

Inainte de umplerea tronsonului cu apa se vor inchide capetele tronsonului cu capace asigurate, prevazute cu orificiu la partea inferioara pentru umplere cu apa si cu orificiu la partea superioara pentru evacuarea aerului.

Dupa umplerea cu apa a tronsonului de proba, se ridica presiunea cu o pompa cu piston pana la valoarea presiunii de proba.

Pompa de presiune trebuie sa permita aplicarea uniforma si lina a presiunii de proba (trepte de 1 bar la 10 minute) si mentinerea presiunii constante pe toata durata probei.

Proba se incepe dupa 20min. din momentul in care in conducta s-a atins presiunea maxima de proba.

Durata probei de presiune este de 30 min., timp in care diminuarea presiunii sa nu fie mai mare de 0,2 bar.

Dupa executarea probei pe tronsoane se efectueaza proba de presiune pe ansamblu, a retelei, la presiunea de functionare, robinetele si vanele de bransament si racordare fiind inchise. Durata probei este de 48 ore. Dupa efectuarea probelor se va efectua spalarea si dezinfectarea conductelor de apa, apoi se va realiza umplerea completa a transeelor.

Tevi din PVC

Tevile din policlorura de vinil (PVC) neplastifiata se executa in patru tipuri: 1,2,3,4 si doua variante constructive:

-simple

-cu mufa- simpla

-cu inel

-tevine simple se executa cu diametre cuprinse intre 12÷400mm.

-tevine cu mufa simpla au diametrele cuprinse intre 50÷400mm.

-tevine cu mufa cu inel se executa numai tipul 3 si au diametrele cuprinse intre 125÷400mm.

Montarea conductelor in pamant

Pozarea conductelor in pamant se face sub limita de inghet, masurata la generatoarea superioara.

Sectiunea transeei se alege in functie de consistenta terenului. Cand pamantul are o buna consistenta si nu exista pericolul surparii, peretilor, transeea se poate executa cu pereti varticali.

Latimea transeei masurata la nivelul generatoarei superioare, este functie de diametrul exterior al conductei: $B=D+0.4$

La stabilirea adancimii santului trebuie sa se tina seama de patul de pozare al conductei a carui grosime minima este de 10 cm si se executa din nisip.

Dupa saptatura fundul santului se curata si se trece la executarea patului de nisip in grosime de min. $(10 + D/10)$ cm.

La executia umpluturilor se distig doua zone: zona de acoperire si umplutura propriu-zisa.

Acoperirea conductelor se face pana la aproximativ 30cm deasupra conductei, materialul de umplutura trebuind sa fie curatat de pietre si blocuri pana in 20mm si materiale solidificate.

Acoperirea cu pamant a conductelor consta in umplerea prin straturi succesive de 15 cm bine compactate, manual sau cu echipament usor.

Umplerea in continuare cu pamant se va face prin compactarea in mod uniform, in str. de max. 30cm grosime. Umplerea finala se va face efectuarea probei de etanseitate.

Probarea canalelor

Proba de etanseitate se va efectua intre camine consecutive, umplerea canalului facandu-se de la capatul aval. Se inched etans toate orificiile si se blocheaza extremitatile canalelor si tuturor punctelor ce se pot deplasa in timpul probei.

Pierderile de apa admise in canal sunt cf. STAS 3051.

Presiunea de incercare la capatul aval al tronsonului va fi 5N/cmp.

Verificarea finala a retelei se poate face lasand sa circule intre caminele de vizitare, o bila cu diametrul ext. $d=0.95 D_i$. Reteaua este realizata corespunzator daca bila lasata in

interiorul tevii in caminul aflat la cota superioara circula liber pana la cel de-al coilea camin de vizitare.

Colectoarele de canalizare se vor executa cf. profilelor longitudinale din proiect.

Tuburile de canalizare se vor monta in transee numai dupa verificarea cotei sapaturilor

Se vor respecta prevederile ghidului de proiectare GP-043/99, STAS 6675, DIN 8074, STAS 6054, precum si normativele si standardele in vigoare.

Organizarea exploatarii, exploatarea instalatiilor de stingere a incendiilor

Exploatarea sistemelor si instalatiilor de stingere a incendiilor incepe dupa receptia acestora si trebuie facuta pe intreaga perioada de utilizare a acestora, asigurandu-se permanent intrarea in functiune si functionarea la parametrii proiectati.

Exploatarea sistemelor si instalatiilor de stingere a incendiilor cuprinde:

- controlul, verificarea si intretinerea sistemelor si instalatiilor de incendiu
- revizia tehnica
- reparatii ale sistemelor si instalatiilor de incendiu

Intretinerea, controlul si verificarea se vor face periodic. Reparatiile si reviziile tehnice se efectueaza de personal calificat.

Hidrantii exteriori de incendiu vor fi mentinuti permanent in stare de functionare, in acest scop se vor verifica periodic urmatoarele:

- deschiderea – inchiderea robinetilor sa se faca usor si complet
- starea furtunului
- accesul la hidranti sa fie permanent liber
- starea tehnica a cutiilor de protectie
- gradul de etanseitate al garniturilor
- existenta indicatoarelor de marcare a hidrantilor

Personalul de punere in functiune si intrerinare va fi instruit asupra modului de comportare in caz de incendiu urmarindu-se :

- evacuarea zonei in timpul prevazut
- cunoasterea semnalului de alarmare
- cunoasterea cailor de evacuare

Protectia, siguranta, igiena muncii.

La executia lucrarilor de retele exterioare apa si canalizare se vor aplica prevederile legale privind protectia muncii:

- Legea 90/1996 a protectiei muncii si Normele metodologice de aplicare.
- Normele generale de protectia muncii elaborate de Ministerul muncii si Protectiei sociale in colaborare cu Ministerul Sanatatii-1996
- Normele specifice de securitate a muncii precum si Ordinul 9/N/15.03.1993 al MLPAT-Regulament privind protectia si igiena muncii in constructii).

Prevenirea si stingerea incendiilor

Se vor respecta :

- Decret 290/1997
- Norme tehnice de proiectare si realizare a constructiilor P 118/99
- Normativ I9/2022

Intocmit,
ing. Adrian Stoica





BREVIAR DE CALCUL
Necesarul de apa potabila pentru consum igienico-sanitar

Determinarea debitelor de clacul si dimensionarea conductelor instalatiilor de alimentare cu apa potabila rece, apa calda de consum hidranti, s-au facut conform STAS 1478-90 si a nomogramelor uzuale de calcul, dupa cum urmeaza:

Debitul de apa potabila aferent consumului menajer se va asigura din retea publica de apa
 Necesarul de apa, calculat conform STAS 1478-90 are urmatoarele valori:

Nr. consumatori (N)	Debite specifice	
Personal/copii pe zi	qs=20 l/om zi	personal 11
Personal/copii pe zi	Qs=25 l/om zi	pacienti 40
Personal/copii pe zi	Qs=0 l/om zi	0 0

Consum mediu zilnic

$Q_{zi\ med} = \Sigma (qs \times N) / 1000$ [mc/zi]

$Q_{zi\ med} = 1,22$ [mc/zi]

Consum maxim zilnic

$Q_{zi\ max} = K_{zi} \times Q_{zi\ med}$ [mc/zi]

$Q_{zi\ max} = 1,46$ [mc/zi]

unde $K_{zi} = 1,2$ (coeficient de neuniformitate a debitului zilnic)

Consum orar maxim

$Q_{orar\ max} = (1/24) \times K_o \times Q_{zi\ max}$ [mc/h]

$Q_{orar\ max} = 0,17$ [mc/h]

unde $K_o = 2,8$ (coeficient de neuniformitate a debitului orar)

Dimensionarea conductelor de apa rece si calda s-a facut conform STAS 1478-90, cu relatia:

$q_c = a \times b \times c \times \sqrt{E}$ [l/s], unde

$E = E_1 + E_2$,

E_1 = suma echivalentilor bateriilor amestecatoare de apa rece si apa calda,

E_2 = suma echivalentilor bateriilor de apa rece,

a,b,c = coeficienti.

$a = 0,20$

$b = 1,00$

$c = 1,20$

$q_c = 0,76$ [l/s]

Presiunea necesara s-a determinat cu formula:

$H_{nec} = H_g + H_u + H_{lin} + H_{loc}$ [mH₂O]

unde: $H_g = 7,00$ mH₂O

$H_u = 3,00$ mH₂O

$H_{lin} = 2,80$ mH₂O

$H_{loc} = 1,40$ mH₂O

$H_{nec} = 14,20$ mH₂O

Rezulta bransament = teava PEID 40mm (v=0,85m/s; vrec=0.75+1.2m/s)

Instalatia de canalizare menajera

Debitele de ape uzate menajere care se evacueaza in retea de canalizare, Q_u se calculeaza cu relatia (conform SR 1846-1:2006, respectiv SR 1846-2:2007):

$$Q_u = 1 \times Q_s$$

In care Q_s - debitele apa de alimentare caracteristice (zilnic mediu, zilnic maxim si orar maxim)

Astfel:

Debitul zilnic mediu

$$Q_{u \text{ zi med}} = Q_{\text{zi med}} \times 1 \text{ [mc/zi]}$$

$$Q_{u \text{ zi med}} = 1,22 \text{ [mc/zi]}$$

Debitul zilnic maxim

$$Q_{u \text{ zi max}} = Q_{\text{zi max}} \times 1 \text{ [mc/zi]}$$

$$Q_{u \text{ zi max}} = 1,46 \text{ [mc/zi]}$$

Debit orar maxim

$$Q_{u \text{ orar max}} = Q_{\text{orar max}} \times 1 \text{ [mc/h]}$$

$$Q_{u \text{ orar max}} = 0,17 \text{ [mc/h]}$$

Debitele de ape uzate menajere care se evacueaza in retea de canalizare, Q_c se determina cu relatia:

$$Q_c = Q_s + q_s \text{ max [l/s], unde:}$$

$$Q_s = a \times c \times \sqrt{E_s}$$

Q_s = reprezinta debitul corespunzator sumei echivalentilor de debit

E = reprezinta suma echivalentilor de scurgere

$q_s \text{ max}$ = reprezinta debitul specific cu valoarea cea mai mare dintre obiectele sanitare

$$q_s \text{ max} = 2,00$$

$$a = 0,35$$

$$c = 0,70$$

$$Q_c = 3,84 \text{ [l/s]}$$

Debitele de apa pluviala

La dimensionarea canalului proiectat s-au avut in vedere prevederile:

STAS 1846-1 si 1846-2/2006 - Dimensionarea debitelor de apa de canalizare. Principii de proiectare.

STAS 3051-91 - Canale ale retelelor exterioare de canalizare. Prescriptii fundamentale de proiectare.

STAS 9470-73 - Hidrotehnica. Ploi masive, intensitati, durate, frecvente.

Alte STAS-uri si normative in vigoare.

Calculul debitelor de apa pluviala

a) Pentru acoperisuri

suprafata de colectare S [mp] = 375,00 [mp]

frecventa de calcul a ploii = 1/1

intensitatea ploii de calcul pentru o durata a ploii de 5 min. si o frecventa $f = 1/1$; I [l/ha s] = 260,00

coeficient de debit ϕ = 0,90

debitul de calcul $q_c = 0,0001 \times S \times f \times I$ [l/s]

$q_c = 8,78$ [l/s]

$q_c = 31,59$ [mc/h]

b) Pentru teren

m - coeficient adimensional de reducere a debitului de calcul care tine seama de capacitatea de
imagazinare in timp a canalelor si de durata ploii de calcul, t.

m = 0,8 - pentru $t \leq 40$ minute (STAS 1846/2/2006 pct.4.3.1.2)

m = 0,9 - pentru $t > 40$ minute (STAS 1846/2/2006 pct.4.3.1.2)

Φ - coeficient mediu de scurgere aferent ariei S (STAS 1846/2/2006 tabel 2)

I terase de blocuri betonate cu carton asfaltat $\Phi_1 = 0,9$

II pavaje din beton cu asfalt $\Phi_1 = 0,85-0,9$

III spatii verzi $\Phi_1 = 1,0$

I - intensitatea ploii de calcul, functie de frecventa f si de durata ploii de calcul t, conform STAS 9470/73

S - suprafata de pe care se capteaza apa (hectare) S = 0,00

$Q_c = m \times \Phi \times S \times I$ [l/s] = 0,00 [l/s]

$Q_c = m \times \Phi \times S \times I$ [mc/h] = 0,00 [mc/h]

Nr.crt.	Denumire obiect	Nr. obiect	Echiv. de debit		Σ echivalentilor	
			E1	E2	E1	E2
1	lavoar	8	0,35		2,80	
2	spalator	2	1,00		2,00	
3	cada baie	1	1,00		1,00	
4	cadita dus	0	0,50		0,00	
5	pisoar	2		0,17		0,34
6	bideu	0	0,35		0,00	
7	vas closet	8		0,50		4,00
8	chiuveta	0		1,00		0,00
9	masina spalat rufe	0		0,85		0,00
10	hidrant stropit Dn 20	0		3,00		0,00
11	robinet stropit Dn 20	0		1,25		0,00
			Total		5,80	4,34
					E = 10,14	

Nr.crt.	Denumire obiect	Nr. obiect	Ech.scurg	Σ echiv.	qs calcul
1	lavoar	8	0,50	4,00	0,17
2	spalator	2	1,00	2,00	0,33
3	cada baie	1	2,00	2,00	0,66
4	cadita dus	0	1,00	0,00	0,33
5	pisoar	2	0,15	0,30	0,05
6	bideu	0	0,50	0,00	0,17
7	vas closet	8	6,00	48,00	2,00
8	chiuveta	0	1,00	0,00	0,33
9	masina spalat rufe	0	1,50	0,00	0,50
10	masina spalat vase	0	2,00	0,00	0,66
11	vas closet la inaltime	0	3,50	0,00	1,15
			Total	56,30	
			qs max =	2,00	





HEAT INSTAL DESIGN S.R.L.
Str. Orizontului nr.13B, Oras Popeseni, eordeni, judetul Ilfov
email: heat.instal.design@gmail.com

HEAT INSTAL DESIGN
SOLUTION FOR THE FUTURE

LISTA ECHIPAMENTE SANITARE

Nr. crt.	Denumire și caracteristici	U.M	Cantitate	Preț unitar Lei/buc	Preț total Lei	Obs.
0	1	2	3	4	5	6
1	Apometru bransament	buc	1			FT1
2	Boiler cu rezistenta electrica, capacitate 500 litri	buc	1			FT2
3	Supapă de siguranță pentru boiler	buc	1			FT3
4	Vas de expansiune închis cu membrană capacitate 60 litri pentru boiler	buc	1			FT4
5	Sistem solar pentru preparare ACM	buc	1			FT5
6	Bazin etans vidanjabil din PAFSIN	buc	1			FT6

Proiectant,
ing. Adrian Stoica



FIȘA TEHNICĂ NR.6

Utilajul, echipamentul tehnologic: Bazin etans vidanjabil din PAFSIN

Nr. crt.	Specificațiile tehnice impuse prin Caietul de sarcini	Corespondența propunerii tehnice cu specificațiile tehnice impuse prin Caietul de sarcini	Producător
0	1	2	3
1	Bazin etans vidanjabil realizat din polietilena armata cu fibra de sticla pentru montaj in pamant, prevazut cu gura si capac pentru vidanjabire. Parametrii tehnici și funcționali - capacitate 20 mc - dimensiuni øxl = 2500x4460mm		
2	Specificații de performanță și condiții privind siguranța în exploatare - agrement MTCT și certificat de calitate		
3	Condiții privind conformitatea cu standardele relevante - certificare ISO		
4	Condiții de garanție și postgaranție: 12 luni		
5	Alte condiții cu caracter tehnic		

Proiectant,

ing. Adina Ștefănița



Ofertant,

Precizare: Proiectantul răspunde de corectitudinea completării coloanelor 0 și 1.





HEAT INSTAL DESIGN S.R.L.

Str. Orizontului nr.13B, Oras Popesa.-Leordeni, judetul Ilfov

email: heat.instal.design@gmail.com

HEAT INSTAL DESIGN
SOLUTION FOR THE FUTURE

FIȘA TEHNICĂ NR.1

Utilajul, echipamentul tehnologic: Apometru bransament

Nr. crt.	Specificațiile tehnice impuse prin Caietul de sarcini	Corespondența propunerii tehnice cu specificațiile tehnice impuse prin Caietul de sarcini	Producător
0	1	2	3
1	Contor multijet de apa rece, cu mecanism umed, folosit pentru masurarea consumului, montat pe bransament. Contorul este alcătuit din: corp din alama cu racorduri filetate intrare-iesire, filtru prevazut pe racordul de intrare, turbina cu rol de masurare, mecanism de indicare a consumului, cuplaj mecanic care asigura transmiterea miscarii intre turbine si mecanismul indicator. Are posibilitatea de echipare cu dispozitiv pentru citirea la distanta sau cu releu Reed, cu sistem M-bus, cu modul radio, cu sigiliu antifracție, capac de protecție împotriva socurilor mecanice. Contorul poate fi montat atat orizontal, cat si vertical. Parametrii tehnici și funcionali: -debit nominal 2.5 mc/h -debit maxim 5 mc/h -debit tranzit 0.2 mc/h -presiune nominala 16 bar, temperatura 30 °C, Dn 20 mm -Dimensiuni LxIxxh = 190x100x120mm, masa 2 kg		
2	Specificații de performanță și condiții privind siguranța în exploatare - agrement și certificat de calitate		
3	Condiții privind conformitatea cu standardele relevante - certificare ISO, MID 2004/22/CE, clasa metrologica B(R80)		
4	Condiții de garanție și postgaranție: 24 luni		
5	Alte condiții cu caracter tehnic		

Proiectant
ing. Adrian Stoica



Ofertant,

Preciziaște Proiectantul răspunde de corectitudinea completării coloanelor 0 și 1.



FIȘA TEHNICĂ NR.2
Utilajul, echipamentul tehnologic: Boiler 500 litri

Nr. crt.	Specificațiile tehnice impuse prin Caietul de sarcini	Correspondența propunerii tehnice cu specificațiile tehnice impuse prin Caietul de sarcini	Producător
0	1	2	3
1	Parametrii tehnici și funcționali Boiler vertical de pardoseala avand capacitatea 500 litri (pentru panouri solare), izolat termic, livrat cu panou de comandă echipat cu: - termostat pentru acțiunea pompei de circulație agent termic - termostat de reglaj, termometru - anod de magneziu cu tester sau ACI si tablou electric de comanda, tester pentru controlul anodului de magneziu - dimensiuni $\varnothing x h = 850 \times 1765$ mm; masa = 150kg - presiune maxima serpentina 10bar - racord circuit primar/secundar 1”/1” - rezistența electrica 9kW (3x3kW), 380V/50Hz - vana termostatica de amestec, 40-60°C, D1”		
2	Specificații de performanță și condiții privind siguranța în exploatare - agrement MTCT și certificat de calitate		
3	Condiții privind conformitatea cu standardele relevante - certificare ISO		
4	Condiții de garanție și postgaranție: 24 luni		
5	Alte condiții cu caracter tehnic		

Proiectant,
ing. Sădăreș Stoica



Ofertant,



Proiectantul răspunde de corectitudinea completării coloanelor 0 și 1.



HEAT INSTAL DESIGN S.R.L.

Sr. Orizontului nr.13B, Oras Popeseni, eordeni, judetul Ilfov

email: heat.instal.design@gmail.com

HEAT INSTAL DESIGN
SOLUTION FOR THE FUTURE

FIȘA TEHNICĂ NR.3

Utilajul, echipamentul tehnologic: Supapă de siguranță pentru boiler

Nr. crt.	Specificațiile tehnice impuse prin Caietul de sarcini	Correspondența propunerii tehnice cu specificațiile tehnice impuse prin Caietul de sarcini	Producător
0	1	2	3
1	Supapa de siguranța cu reglaj fix din alama OT 58, utilizate pentru diverse gaze, vapori și lichide neagresive. Suprapresiunea reglata (la deschidere) este de 10 % din presiunea de reglaj inscripționata pe supapa. Racordurile sunt de tip FF. <u>Parametrii tehnici și funcționali:</u> - temperatura minima/maxima de lucru [°C] = 5/110; - presiune de descarcare [BAR] = 3bar - racord = 1/2"		
2	Specificații de performanță și condiții privind siguranța în exploatare - agrement MTCT și certificat de calitate		
3	Condiții privind conformitatea cu standardele relevante - certificare ISO		
4	Condiții de garanție și postgaranție: 24 luni		
5	Alte condiții cu caracter tehnic		

Proiectant,

ing. ~~Simona~~ Stoica



Ofertant,

Proiectantul răspunde de corectitudinea completării coloanelor 0 și 1.





HEAT INSTAL DESIGN S.R.L.

Str. Orizontului nr.13B, Oras Popescu-Leordeni, judetul Ilfov

email: heat.instal.design@gmail.com

HEAT INSTAL DESIGN
SOLUTION FOR THE FUTURE

FIȘA TEHNICĂ NR.4

Utilajul, echipamentul tehnologic: Vas de expansiune pentru boiler

Nr. crt.	Specificațiile tehnice impuse prin Caietul de sarcini	Correspondența propunerii tehnice cu specificațiile tehnice impuse prin Caietul de sarcini	Producător
0	1	2	3
1	Parametrii tehnici și funcționali Vas de expansiune închis cu membrană - capacitate 60 litri - dimensiuni øxh = 380x670mm - racord 1” - presiune preincarcare 2 bar - domeniu temperatura -10°C ÷ +99°C		
2	Specificații de performanță și condiții privind siguranța în exploatare - agrement MTCT și certificat de calitate		
3	Condiții privind conformitatea cu standardele relevante - certificare ISO		
4	Condiții de garanție și postgaranție: 24 luni		
5	Alte condiții cu caracter tehnic		

Proiectant,

ing. Svetlana Stoica



Ofertant,

Execuzare: Proiectantul răspunde de corectitudinea completării coloanelor 0 și 1.





FIȘA TEHNICĂ NR.5

Utilajul, echipamentul tehnologic: Sistem solar pentru preparare ACM

Nr. crt.	Specificațiile tehnice impuse prin Caietul de sarcini	1	2	3
0				
1	Parametrii tehnici și funcționali <u>Panou solar (3 bucati)</u> cu tuburi vidate de tipul Heatpipe (tub termic), folosit pentru captarea energiei solare. Este folosit pentru instalatii de preparare a apei calde cu boiler bivalent. Parametrii tehnici și funcționali:	MODEL 1800/20 NR. DE TUBURI [BUC] 20 PUTERE [W] 1359 W EFICIENTA [%] 73 TEMP. MAXIMA [°C] 208 PRESIUNE MAXIMA DE LUCRU [BAR] 12 SUPRAFATA BRUTA/DE APERTURA [MP] 3.10/1.87 RACORD INTRARE/IESIRE [TOL] 3/4 INALTIME/LA TIME/ADANCIME [MM], MASA [KG] 1990/1670/130 MM, 64	Coreșpondența propunerii tehnice cu specificațiile tehnice impuse prin Caietul de sarcini	3

Pompa circulație agent termic caloportor
- turatie variabila, montata pe conducta
- debit nominal/maxim 0.8/3.6 mc/h
- presiune nominala/maxima 2.5/10 mCA
- alimentare 230 V/50 Hz

Statie pentru sisteme solare

Unitatea de control este folosita pentru operarea instalatiilor solare termice. Unitatea de pompare si control este prevazuta si cu un controler electronic (automatizare) integrat. Aparatul este echipat cu o functie de siguranta, care consta in oprirea pompei de circulație in cazul in care nu exista flux de lichid solar. Este echipata cu un debitmetru electronic. Include vane de inchidere si descarcare termica, ventil automat de dezaerisire si supapa de siguranta.



HEAT INSTAL DESIGN S.R.L.

Str. Orizontului nr.13B, Oras Popesi, L-eordeni, judetul Ilfov

email: heat.instal.design@gmail.com

HEAT INSTAL DESIGN
SOLUTION FOR THE FUTURE

	<p><u>Vana termostatica de amestec</u> Vana de amestec termostatica utilizata in sisteme care produc apa calda menajera, conforma cu standardul EN 1287. Corpul este confectionat din alama cromata dezincata, prezinta indicator pentru circuitele de intrare (albastru/rosu) si este conform cu EN 12165 CW602N.</p> <ul style="list-style-type: none">- temperatura maxima de lucru 85°C- temperatura minima/maxima de reglare 30/65°C- factor de debit maxim 2.6mc/h- inaltime 152mm, lungime 134mm, masa 1.12kg <p><u>Vas de expansiune închis pentru statia solara</u> Corpul este confectionat din otel finisat cu vopsea rosie. Membrana este din cauciuc rezistent la temperaturi inalte si la glicol. NU poate fi folosit in instalatii de apa potabila. Se monteaza pe verticala.</p> <ul style="list-style-type: none">- capacitate 60 litri- presiune max 10 bar- dimensiuni øxh = 380x670mm- racord ¾"- presiune preincarcare 2,5 bar- domeniu temperatura -10°C ÷ +130°C	
2	Specificatii de performanță și condiții privind siguranța în exploatare - agrement MTCT și certificat de calitate	
3	Condiții privind conformitatea cu standardele relevante - certificare ISO	
4	Condiții de garanție și postgaranție: 12 luni	
5	Alte condiții cu caracter tehnic	

Proiectant,
ing. Adriana Stoica



Precizare: Proiectantul răspunde de corectitudinea completării coloanelor 0 și 1

Ofertant,



HEAT INSTAL DESIGN S.R.L.

Str. Orizontului nr.13B, Oras Popeseni-Leordeni, judetul Ilfov

email: heat.instal.design@gmail.com

HEAT INSTAL DESIGN
SOLUTION FOR THE FUTURE

FIȘA TEHNICĂ NR.6

Utilajul, echipamentul tehnologic: Bazin etans vidanjabil din PAFSIN

Nr. crt.	Specificațiile tehnice impuse prin Caietul de sarcini	Correspondența propunerii tehnice cu specificațiile tehnice impuse prin Caietul de sarcini	Producător
0	1	2	3
1	Bazin etans vidanjabil realizat din polietilena armata cu fibra de sticla pentru montaj in pamant, prevazut cu gura si capac pentru vidanjabare. Parametrii tehnici și funcionali - capacitate 20 mc - dimensiuni $\phi \times l = 2500 \times 4460 \text{mm}$		
2	Specificații de performanță și condiții privind siguranța în exploatare - agrement MTCT și certificat de calitate		
3	Condiții privind conformitatea cu standardele relevante - certificare ISO		
4	Condiții de garanție și postgaranție: 12 luni		
5	Alte condiții cu caracter tehnic		

Proiectant,

ing. Sorinel Stoica



Ofertant,

Precizare: Proiectantul răspunde de corectitudinea completării coloanelor 0 și 1.



PROGRAM DE URMĂRIRE A EXECUȚIEI
ÎN FAZE DETERMINANTE
- Instalații sanitare -



În conformitate cu Legea nr. 177/2015 pentru modificarea și completarea Legii nr. 10/1995 privind calitatea în construcții, Normativ C56-02 și dispoziția Inspectoratului de Stat în Construcții nr.15/2003, se stabilește prezentul program pentru controlul calității lucrărilor pe faze determinante.

FAZE	PARTICIPĂ			
	BENEFICIAR	EXECUTANT	PROIECTANT	I.S.C.
DETERMINANTE ALE RECEPȚIEI				
Montarea conductelor				
Proba de presiune și de etanșitate				
Executarea umpluturilor și finisajelor				
Montarea obiectelor sanitare și accesoriilor				
Proba de funcționare a instalațiilor				
Spălarea și dezinfectarea conductelor de apă				
Darea în folosință a instalațiilor				

NOTA

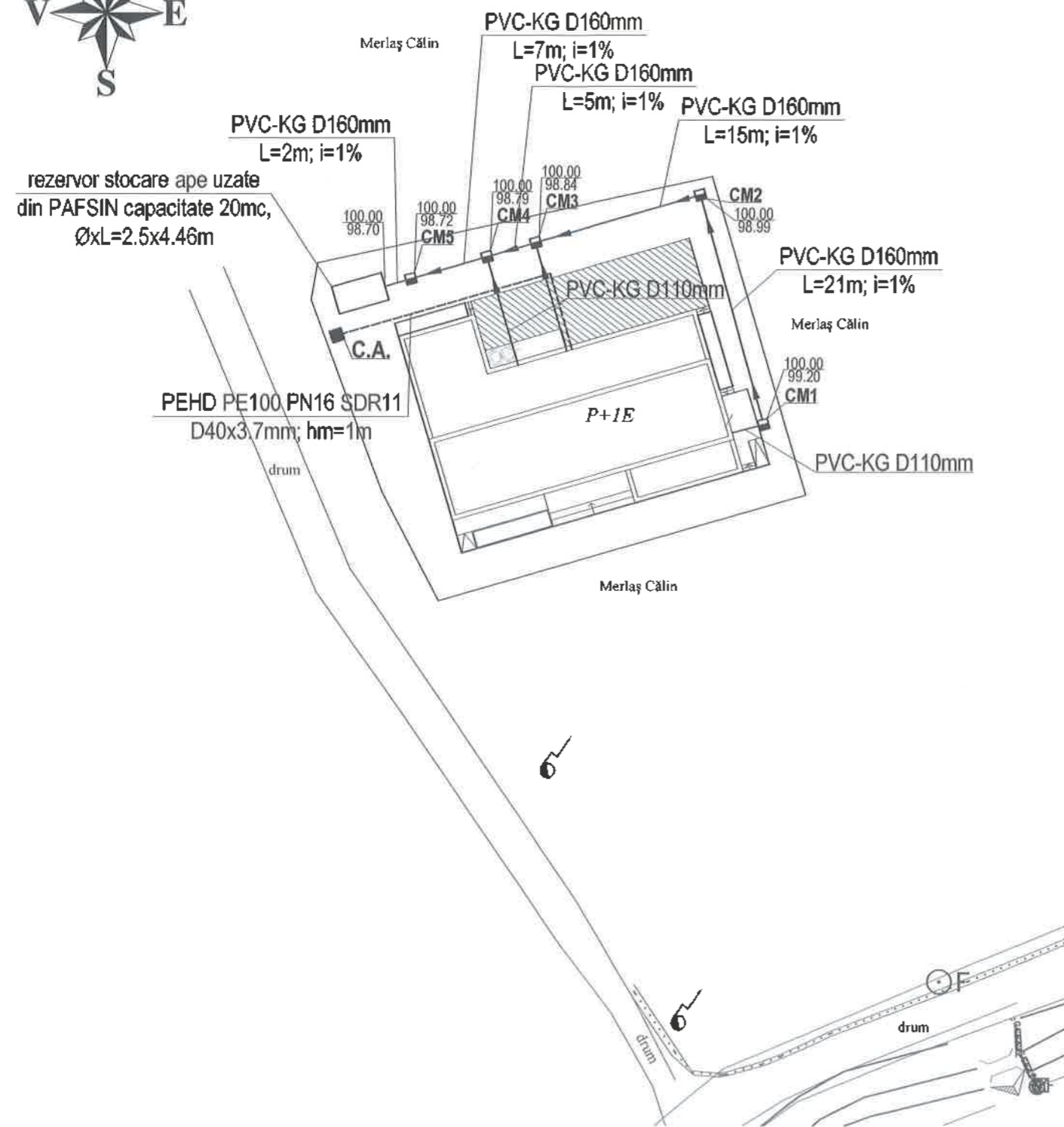
- Executantul are obligația convocării factorilor care sunt prevăzuți să participe la verificări cu minimum 10 zile înainte de finalizarea fiecărei faze.
- Se specifică în clar numele și prenumele. Semnătura și se aplică ștampila.
- Pentru lucrările deosebite care necesită asistența proiectantului, la cererea beneficiarului se va încheia un contract, conform reglementărilor în vigoare.
- La recepția obiectivului, un exemplar completat din prezentul program se va anexa la cartea construcției.

Proiectant,
ing. Adrian Stoica



PLAN DE SITUATIE

scara 1/500

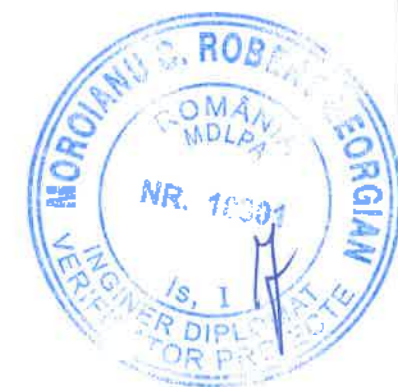
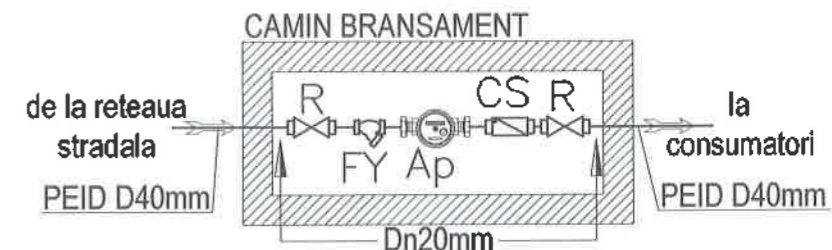


Nota

- In lipsa unei ridicari topografice pe terenul studiat s-a luat in calcul cota arbitrara +100.00 ca fiind cota terenului amenajat fata de care s-au raportat cotele de radier aferente caminelor de canalizare.

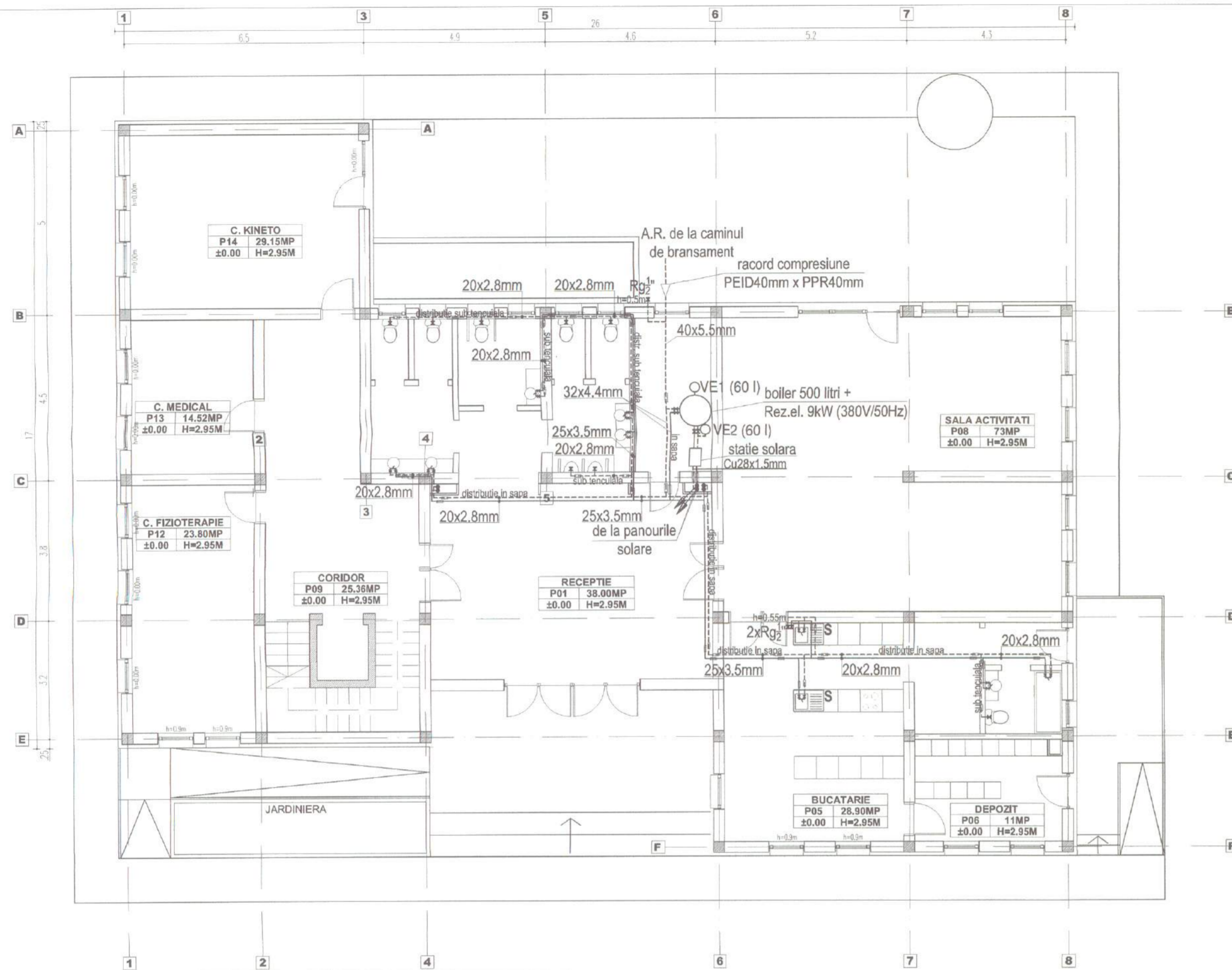
Legenda

- CA - camin de bransament apa potabila
- CM - camin canalizare menajera
- PEID - conducta din polietilena de inalta densitate pentru alimentare cu apa
- PVC-KG - conducta din plastic tip greu pentru canalizare, montata ingropat in pamant
- i - panta de montaj a conductei



ÎNCADRĂRI ALE INVESTIȚIEI	
CATEGORIA DE IMPORTANȚĂ *cf. H.G. 766/97	C
CLASA DE IMPORTANȚĂ *cf. P100-1/2013	III
GRAD DE REZISTENȚĂ LA FOC *cf. P118/1999	II
RISC DE INCENDIU *cf. P118/1999	-

PROIECTANT GENERAL B-PATRAT PROIECTARE SI EXECUTIE S.R.L. str. 22 Decembrie, bl. 14F/B/7, loc. Viseu de Sus, jud. Maramures, J 24/1851/2019, CUI 41775691	PROIECT CENTRU DE ZI PENTRU VARSTNICI IN LOCALITATEA P.T. VALEA CHIOARULUI, JUDET MARAMURES	FAZA P.T.
PROIECTANT DE SPECIALITATE HEAT INSTAL DESIGN S.R.L. str. Orizontului nr.13B, oras Poneg, Ormeni, jud. Botoșani email: heat_instal_design@gmail.com	AMPLASAMENT COM. VALEA CHIOARULUI, SAT. VALEA CHIOARULUI, STR. VALEA NUCILOR, NR. F.N., JUD. MARAMURES	BENEFICIAR COMUNA VALEA CHIOARULUI
PROIECTAT ing. Adrian STOICA	DESENAT ing. Adrian STOICA	VERIFICAT ing. Adrian STOICA
SCARA DE REDACTARE 1:500		DATA ÎNTOCMIRII MARTIE 2024
INSTALATII SANITARE		NR. PLANSA S 01



NOTA 1: Conductele pozate aparent vor fi izolate termic cu cochilii din vata minerala avand grosimea 30mm caserata pe folie de aluminiu. Acolo unde tevile se vor poza ingropat (in sapa sau pereti) se va lua masura izolarii termice cu izolatie elastomer. Izolatiile avand diametrul interior pana la 42mm vor avea grosimea de 6mm, iar cele cu diametrul peste 42mm vor avea grosimea de 9mm. Distributia AR, ACM si recirculare ACM se va realiza prin conducte din polipropilena compozita (PPR).

NOTA 2: Traversarile conductelor prin pereti si plansee vor fi protejate la foc cu materiale rezistente la foc avand rezistenta egala ca si elementul strapuns. Protejarea se va realiza prin procedeu de matare cu vopsea rezistenta la foc sau cu mansoane.

NOTA 3: Corelare diametre in functie de materialul folosit pentru conducte.
 Dn 15 echivalent cu : OL1/2"; PP-R 20x2,8mm
 Dn 20 echivalent cu : OL3/4"; PP-R 25x3,5mm
 Dn 25 echivalent cu : OL1"; PP-R 32x4,4mm
 Dn 32 echivalent cu : OL1 1/4"; PP-R 40x5,5mm
 Dn 40 echivalent cu : OL1 1/2"; PP-R 50x6,9mm
 Dn 50 echivalent cu : OL2"; PP-R 63x8,6mm
 Dn 65 echivalent cu : OL2 1/2"; PP-R 75x10,3mm
 Dn 80 echivalent cu : OL3"; PP-R 90x12,3mm
 Dn 100 echivalent cu : OL4"; PP-R 110x15,1mm

NOTA 4: Pentru echiparea grupului sanitar pentru persoane cu dizabilitati se vor utiliza urmatoarele tipuri de obiecte sanitare:
 - lavoar pentru persoane cu dizabilitati. Dimensiuni Lxhx = 650x570x220mm.
 - vas closet pentru persoane cu dizabilitati, cu iesire laterala. Dimensiuni Lxhx = 335x650x460mm.
 - capac vas closet pentru persoane cu dizabilitati.
 - oglinda cu inclinare prevazuta cu maner. Dimensiuni Lxh = 600x450mm.
 - bara de sprijin montata langa vasul de closet. Adancime 850mm.
 - porthartie fara capac, cu montare pe bara sprijin. Diametru 32mm.

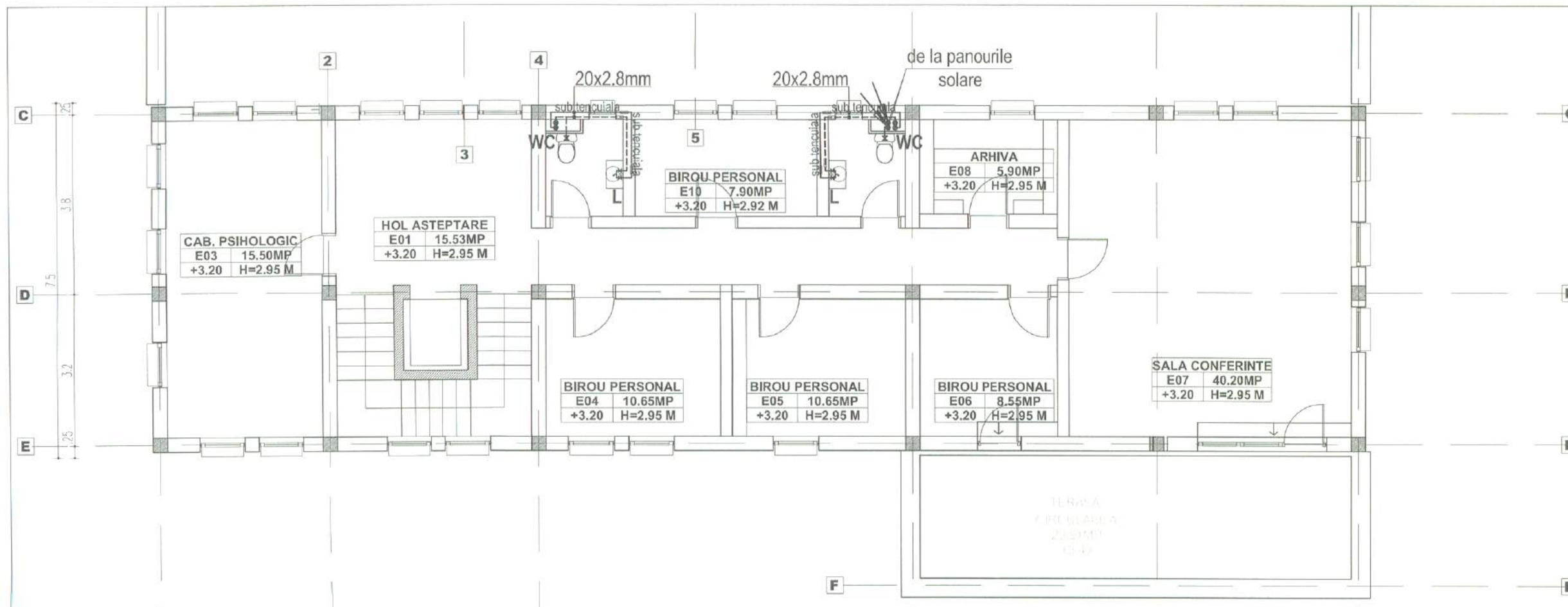
Legenda:

- 20x2,8mm - conducta din polipropilena compozita pentru alimentare cu apa.
- Ø110mm - conducta din polipropilena pentru canalizare, prevazuta cu mufa si garnitura de etansare avand diametrul 110mm.
- L - lavoar din portelan sanitar.
- WC - vas closet din portelan sanitar cu sifon tip S.
- CB - cada baie din poliacril.
- P - pisoar din portelan sanitar cu baterie cu senzor.
- S - spalator din inox cu cuva si picurator.
- - conducta alimentare apa rece.
- - conducta alimentare apa calda.
- — — — — - conducta canalizare.
- M1 - coloana canalizare menajera.
- 1 - coloana alimentare AR/ACM.
- R - robinet cu sfera de trecere.
- Rg - robinet cu dop si portfurtun.
- - izolatie termica



INCADRARI ALE INVESTITIEI	
CATEGORIA DE IMPORTANTA	C
CLASA DE IMPORTANTA	III
GRAD DE REZISTENTA LA POC	III
RISC DE INCENDIU	-

PROIECTANT GENERAL B-PATRAT PROIECTARE SI EXECUTIE S.R.L. str. 22 Decembrie, bl.14F/B7, loc.Viseu de Sus, jud.Maramures, J 24/1851/2019, CUI 41775691	PROIECT CENTRU DE ZI PENTRU VARSTNICI IN LOCALITATEA P.T. VALEA CHIOARULUI, JUDET MARAMURES	FAZA P.T. NR. PROIECT 8/2024
PROIECTANT DE SPECIALITATE HEAT INSTAL DESIGN S.R.L. str. Orizontului nr.13B, oras Popesti, jud. I.A. Prahova email: heat_instal_design@gmail.com	AMPLASAMENT COM. VALEA CHIOARULUI, SAT. VALEA CHIOARULUI, STR.VALEA MUCILOR, NR. F.N., JUD. MARAMURES	BENEFICIAR COMUNA VALEA CHIOARULUI
PROIECTAT Ing. Adrian STOICA	PLAN PARTER. INSTALATII DE ALIMENTARE CU APA	
DESENAT Ing. Adrian STOICA	INSTALATII SANITARE	
VERIFICAT Ing. Adrian STOICA	SCARA DE REDACTARE 1:100	DATA INTOCMIRII MARTIE 2024
NR. PLAN S 02		NR. PLANSA S 02



- NOTA 1:** Conductele pozate aparent vor fi izolate termic cu cochilii din vata minerala avand grosimea 30mm caserata pe folie de aluminiu. Acolo unde tevile se vor poza ingropat (in sapa sau pereti) se va lua masura izolarii termice cu izolatie elastomer. Izolatiile avand diametrul interior pana la 42mm vor avea grosimea de 6mm, iar cele cu diametrul peste 42mm vor avea grosimea de 9mm.
Distributia AR, ACM si recirculare ACM se va realiza prin conducte din polipropilena compozita (PPR).
- NOTA 2:** Traversarile conductelor prin pereti si plansee vor fi protejate la foc cu materiale rezistente la foc avand rezistenta egala ca si elementul strapuns. Protejarea se va realiza prin procedeu de matare cu vopsea rezistenta la foc sau cu mansoane.
- NOTA 3:** Corelare diametre in functie de materialul folosit pentru conducte.
 Dn 15 echivalent cu : OL1/2"; PP-R 20x2,8mm
 Dn 20 echivalent cu : OL3/4"; PP-R 25x3,5mm
 Dn 25 echivalent cu : OL1"; PP-R 32x4,4mm
 Dn 32 echivalent cu : OL1 1/4"; PP-R 40x5,5mm
 Dn 40 echivalent cu : OL1 1/2"; PP-R 50x6,9mm
 Dn 50 echivalent cu : OL2"; PP-R 63x8,6mm
 Dn 65 echivalent cu : OL2 1/2"; PP-R 75x10,3mm
 Dn 80 echivalent cu : OL3"; PP-R 90x12,3mm
 Dn 100 echivalent cu : OL4"; PP-R 110x15,1mm
- NOTA 4:** Pentru echiparea grupului sanitar pentru persoane cu dizabilitati se vor utiliza urmatoarele tipuri de obiecte sanitare:
 - lavoar pentru persoane cu dizabilitati. Dimensiuni Lxaxh = 650x570x220mm.
 - vas closet pentru persoane cu dizabilitati, cu iesire laterala. Dimensiuni Lxaxh = 335x650x460mm.
 - capac vas closet pentru persoane cu dizabilitati.
 - oglinda cu inclinare prevazuta cu maner. Dimensiuni Lxh = 600x450mm.
 - bara de sprijin montata langa vasul de closet. Adancime 850mm.
 - porthartie fara capac, cu montare pe bara sprijin. Diametru 32mm.

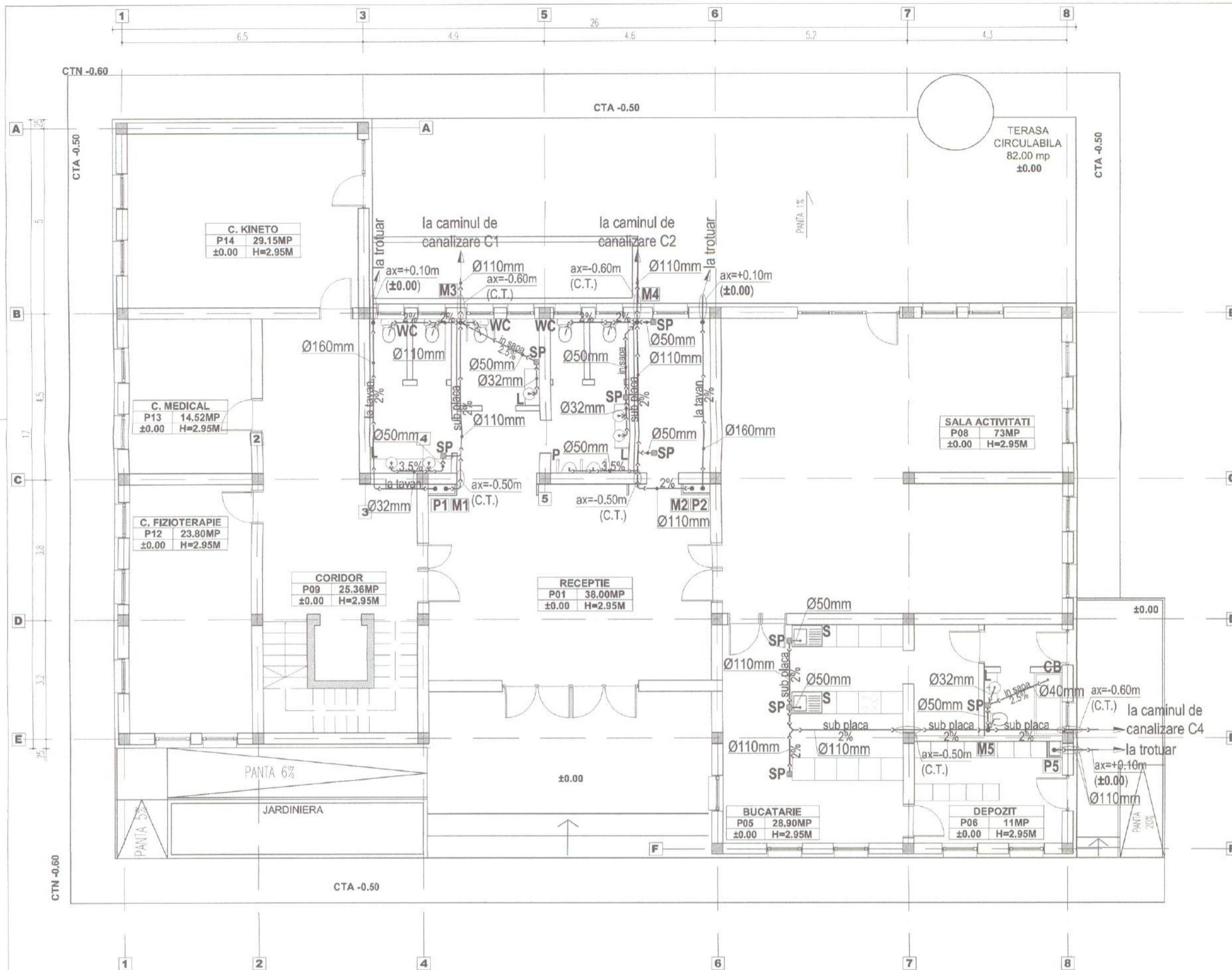
Legenda:

- 20x2,8mm - conducta din polipropilena compozita pentru alimentare cu apa.
- Ø110mm - conducta din polipropilena pentru canalizare, prevazuta cu mufa si garnitura de etansare avand diametrul 110mm.
- L - lavoar din portelan sanitar.
- WC - vas closet din portelan sanitar cu sifon tip S.
- CB - cada baie din poliacril.
- P - pisoar din portelan sanitar cu baterie cu senzor.
- S - spalator din inox cu cuva si picurator.
- - conducta alimentare apa rece.
- - conducta alimentare apa calda.
- C—C— - conducta canalizare.
- M1 - coloana canalizare menajera.
- 1 - coloana alimentare AR/ACM.
- R - robinet cu sfera de trecere.
- Rg - robinet cu dop si portfurtun.
- - izolatie termica

INCADRARI ALE INVESTIȚIEI	
CATEGORIA DE IMPORTANȚĂ *cl. H.G. 766/97	C
CLASA DE IMPORTANȚĂ *cl. P100-1/2013	III
GRAD DE REZISTENȚĂ LA FOC *cl. P118/1999	II
RISC DE INCENDIU *cl. P118/1999	-

PROIECTANT GENERAL	PROIECT	FAZA
B-PATRAT PROIECTARE SI EXECUTIE S.R.L. str. 22 Decembrie, bl.14F/B/7, loc.Viseu de Sus, jud.Maramures, J 24/1851/2019, CUI 41775691	CENTRU DE ZI PENTRU VARSTNICI IN LOCALITATEA VALEA CHIOARULUI, JUDET MARAMURES	P.T. NR. PROIECT 8/2024
PROIECTANT DE SPECIALITATE	AMPLASAMENT	BENEFICIAR
HEAT INSTAL DESIGN S.R.L. str. Orizontului nr.13B, oras Popoza Lacului, jud. Ifov email: heatinstal.design@gmail.com	COM. VALEA CHIOARULUI, SAT. VALEA CHIOARULUI, STR.VALEA NUCILOR, NR. F.N., JUD. MARAMURES	COMUNA VALEA CHIOARULUI
PROIECTAT	PLAN ETAJ. INSTALATII DE ALIMENTARE CU APA	
DESENAT	INSTALATII SANITARE	
VERIFICAT	SCARA DE REDACTARE	DATA ÎNTOCMIRII
ing. Adrian STOICA	1:100	MARTIE 2024
NR. PLANSA		S 03

© HEAT INSTAL DESIGN S.R.L.
ACEST DOCUMENT ÎNTRĂ SUB ÎNCADRAREA LEGII NR. 81/1996 PRIVIND DREPTUL DE PROPRIETATE INTELECTUALĂ ȘI ÎNTRĂ ÎN CADRUL LEGII NR. 349/2004 PRIVIND ÎNFIINȚAREA ȘI FUNCȚIONAREA FĂRĂ AUTORIZARE A EXPRESA.



NOTA 1: Conductele pozate aparent vor fi izolate termic cu cochilii din vata minerala avand grosimea 30mm caserata pe folie de aluminiu. Acolo unde tevile se vor poza ingropat (in sapa sau pereti) se va lua masura izolarii termice cu izolatie elastomer. Izolatiile avand diametrul interior pana la 42mm vor avea grosimea de 6mm, iar cele cu diametrul peste 42mm vor avea grosimea de 9mm.
Distributia AR, ACM si recirculare ACM se va realiza prin conducte din polipropilena compozita (PPR).

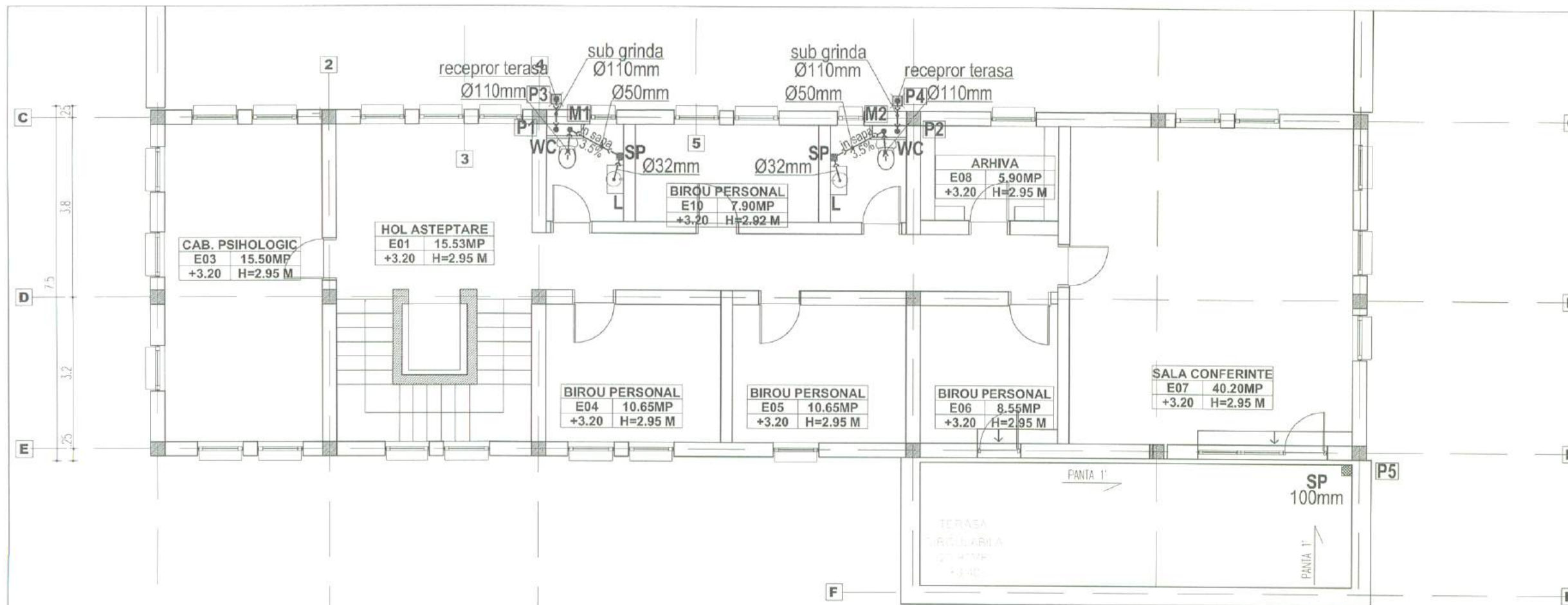
NOTA 2: Traversarile conductelor prin pereti si plansee vor fi protejate la foc cu materiale rezistente la foc avand rezistenta egala ca si elementul strapuns. Protejarea se va realiza prin procedeu de matare cu vopsea rezistenta la foc sau cu mansoane.

NOTA 3: Corelare diametre in functie de materialul folosit pentru conducte.
 Dn 15 echivalent cu : OL1/2"; PP-R 20x2,8mm
 Dn 20 echivalent cu : OL3/4"; PP-R 25x3,5mm
 Dn 25 echivalent cu : OL1"; PP-R 32x4,4mm
 Dn 32 echivalent cu : OL1 1/4"; PP-R 40x5,5mm
 Dn 40 echivalent cu : OL1 1/2"; PP-R 50x6,9mm
 Dn 50 echivalent cu : OL2"; PP-R 63x8,6mm
 Dn 65 echivalent cu : OL2 1/2"; PP-R 75x10,3mm
 Dn 80 echivalent cu : OL3"; PP-R 90x12,3mm
 Dn 100 echivalent cu : OL4"; PP-R 110x15,1mm

NOTA 4: Pentru echiparea grupului sanitar pentru persoane cu dizabilitati se vor utiliza urmatoarele tipuri de obiecte sanitare:
 - lavoar pentru persoane cu dizabilitati. Dimensiuni Lxaxh = 650x570x220mm.
 - vas closet pentru persoane cu dizabilitati, cu iesire laterala. Dimensiuni Lxaxh = 335x650x460mm.
 - capac vas closet pentru persoane cu dizabilitati.
 - oglinda cu inclinare prevazuta cu maner. Dimensiuni Lxh = 600x450mm.
 - bara de sprijin montata langa vasul de closet. Adancime 850mm.
 - porthartie fara capac, cu montare pe bara sprijin. Diametru 32mm.

Legenda:

- 20x2,8mm - conducta din polipropilena compozita pentru alimentare cu apa.
- Ø110mm - conducta din polipropilena pentru canalizare, prevazuta cu mufa si garnitura de etansare avand diametrul 110mm.
- L - lavoar din portelan sanitar.
- WC - vas closet din portelan sanitar cu sifon tip S.
- CB - cada baie din poliacril.
- P - pisoar din portelan sanitar cu baterie cu senzor.
- S - spalator din inox cu cuva si picurator.
- - conducta alimentare apa rece.
- - conducta alimentare apa calda.
- C—C— - conducta canalizare.
- M1 - coloana canalizare menajera.
- 1 - coloana alimentare AR/ACM.
- R - robinet cu sfera de trecere.
- Rg - robinet cu dop si portfurtun.
- - izolatie termica



NOTA 1: Conductele pozate aparent vor fi izolate termic cu cochilii din vata minerala avand grosimea 30mm caserata pe folie de aluminiu. Acolo unde tevile se vor poza ingropat (in sapa sau pereti) se va lua masura izolarii termice cu izolatie elastomer. Izolatiile avand diametrul interior pana la 42mm vor avea grosimea de 6mm, iar cele cu diametrul peste 42mm vor avea grosimea de 9mm. Distributia AR, ACM si recirculare ACM se va realiza prin conducte din polipropilena compozita (PPR).

NOTA 2: Traversarile conductelor prin pereti si plansee vor fi protejate la foc cu materiale rezistente la foc avand rezistenta egala ca si elementul strapuns. Protejarea se va realiza prin procedeu de matare cu vopsea rezistenta la foc sau cu mansoane.

NOTA 3: Corelare diametre in functie de materialul folosit pentru conducte.

- Dn 15 echivalent cu : OL1/2"; PP-R 20x2,8mm
- Dn 20 echivalent cu : OL3/4"; PP-R 25x3,5mm
- Dn 25 echivalent cu : OL1"; PP-R 32x4,4mm
- Dn 32 echivalent cu : OL1 1/4"; PP-R 40x5,5mm
- Dn 40 echivalent cu : OL1 1/2"; PP-R 50x6,9mm
- Dn 50 echivalent cu : OL2"; PP-R 63x8,6mm
- Dn 65 echivalent cu : OL2 1/2"; PP-R 75x10,3mm
- Dn 80 echivalent cu : OL3"; PP-R 90x12,3mm
- Dn 100 echivalent cu : OL4"; PP-R 110x15,1mm

NOTA 4: Pentru echiparea grupului sanitar pentru persoane cu dizabilitati se vor utiliza urmatoarele tipuri de obiecte sanitare:

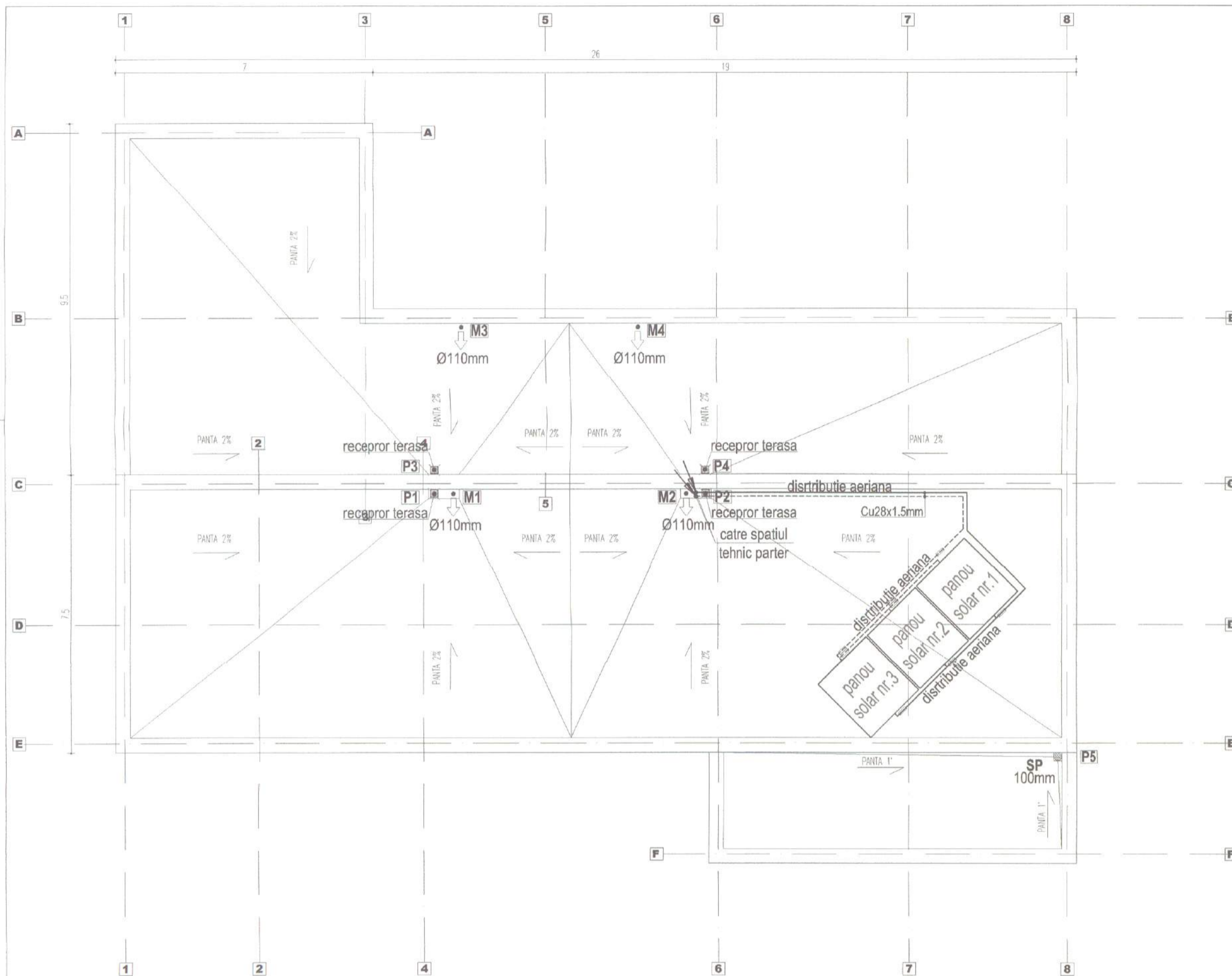
- lavoar pentru persoane cu dizabilitati. Dimensiuni Lxaxh = 650x570x220mm.
- vas closet pentru persoane cu dizabilitati, cu iesire laterala. Dimensiuni Lxaxh = 335x650x460mm.
- capac vas closet pentru persoane cu dizabilitati.
- oglinda cu inclinare prevazuta cu maner. Dimensiuni Lxh = 600x450mm.
- bara de sprijin montata langa vasul de closet. Adancime 850mm.
- porthartie fara capac, cu montare pe bara sprijin. Diametru 32mm.

Legenda:

- 20x2,8mm - conducta din polipropilena compozita pentru alimentare cu apa.
- Ø110mm - conducta din polipropilena pentru canalizare, prevazuta cu mufa si garnitura de etansare avand diametrul 110mm.
- L - lavoar din portelan sanitar.
- WC - vas closet din portelan sanitar cu sifon tip S.
- CB - cada baie din poliacril.
- P - pisoar din portelan sanitar cu baterie cu senzor.
- S - spalator din inox cu cuva si picurator.
- - conducta alimentare apa rece.
- - conducta alimentare apa calda.
- (—(— - conducta canalizare.
- M1 - coloana canalizare menajera.
- 1 - coloana alimentare AR/ACM.
- R - robinet cu sfera de trecere.
- Rg - robinet cu dop si portfurtun.
- - izolatie termica

INCADRARI ALE INVESTITIEI	
CATEGORIA DE IMPORTANTA *cf. H.G. 766/97	C
CLASA DE IMPORTANTA *cf. P100-1/2013	III
GRAD DE REZISTENTA LA FOC *cf. P118/1999	II
RISC DE INCENDIU *cf. P118/1999	-

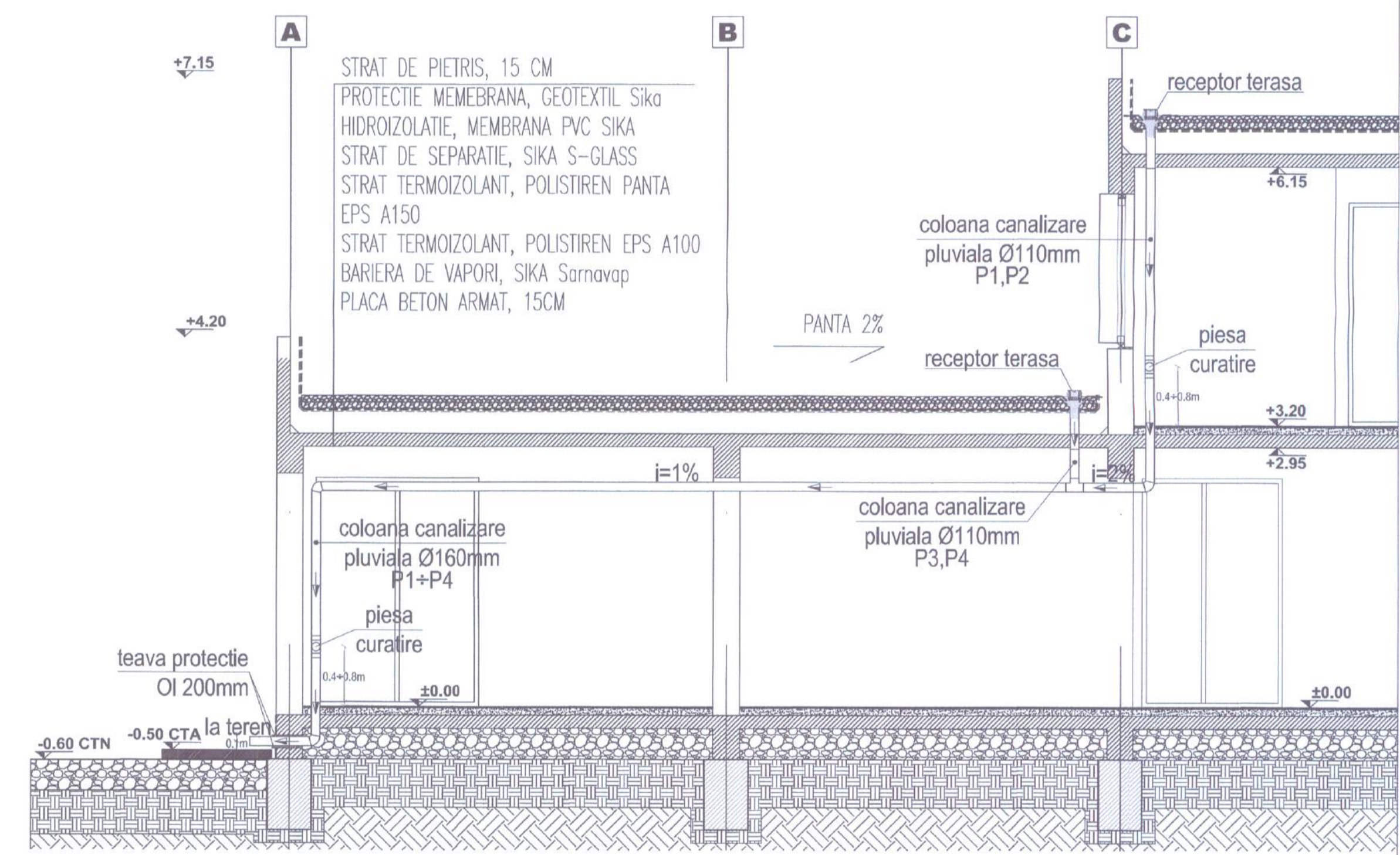
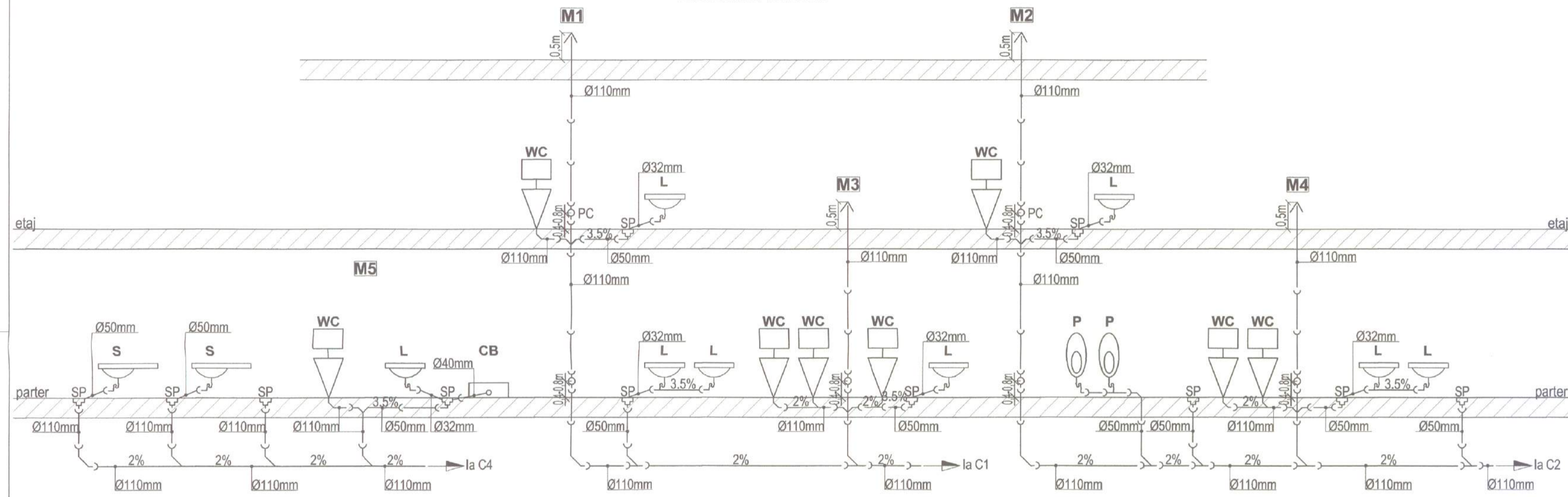
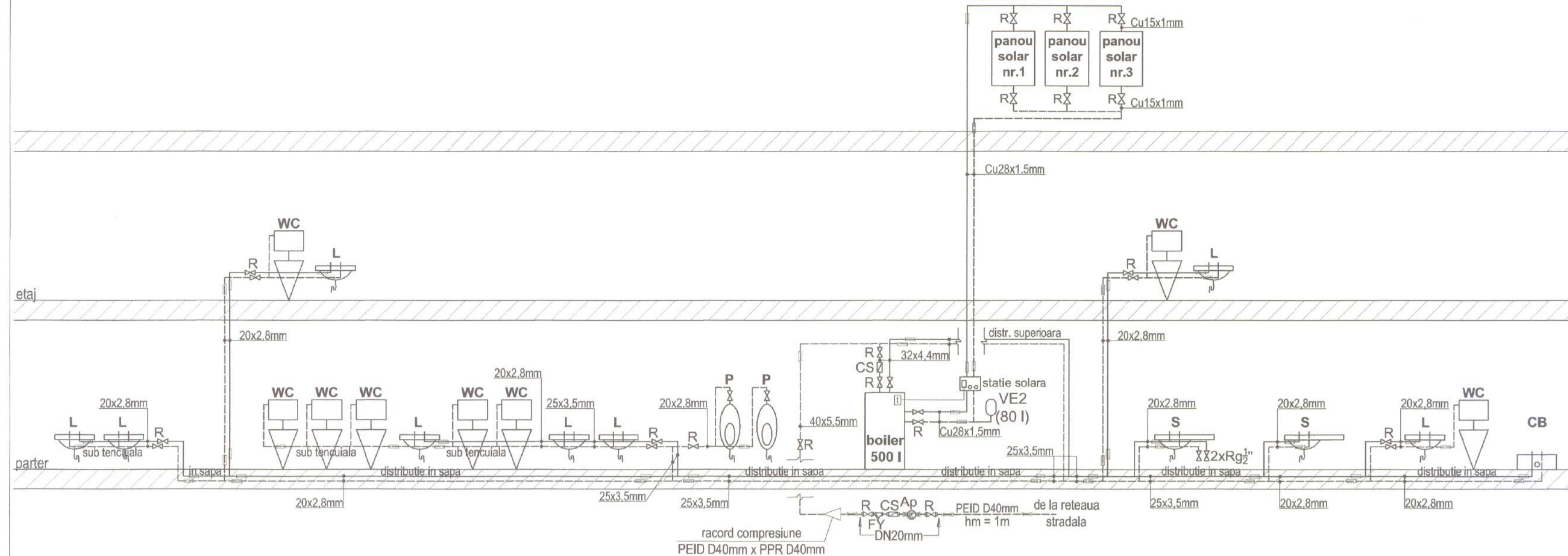
PROIECTANT GENERAL	PROIECT		FAZA
B-PATRAT PROIECTARE SI EXECUTIE S.R.L. str. 22 Decembrie, bl. 14F/B/7, loc. Viseu de Sus, jud. Maramures, J 24/1851/2019, CUI 41775691	CENTRU DE ZI PENTRU VARSTNICI IN LOCALITATEA VALEA CHIOARULUI, JUDET MARAMURES		P.T.
PROIECTANT DE SPECIALITATE	AMPLASAMENT	BENEFICIAR	NR. PROIECT
HEAT INSTAL DESIGN S.R.L. str. Orizontului nr. 13B, oras Pogonici-Leordeni, jud. Ilfov email: heatinstaldesign@gmail.com	COM. VALEA CHIOARULUI, SAT. VALEA CHIOARULUI, STR. VALEA NUCILOR, NR. F.N., JUD. MARAMURES	COMUNA VALEA CHIOARULUI	8/2024
PROIECTAT	ing. Adrian STOICA	PLAN ETAJ. INSTALATII DE CANALIZARE MENAJERA SI PLUVIALA	
DESENAT	ing. Adrian STOICA	INSTALATII SANITARE	
VERIFICAT	ing. Adrian STOICA	NR. PLANSA	
SCARA DE REDACTARE		DATA ÎNTOCMIRII	
1:100		MARTIE 2024	S 05



Legenda:

M1 - coloana canalizare menajera.
 P1 - coloana canalizare pluviala.

Noia:
- Legarea panourilor solare se realizeaza in sistem Tinkerman.



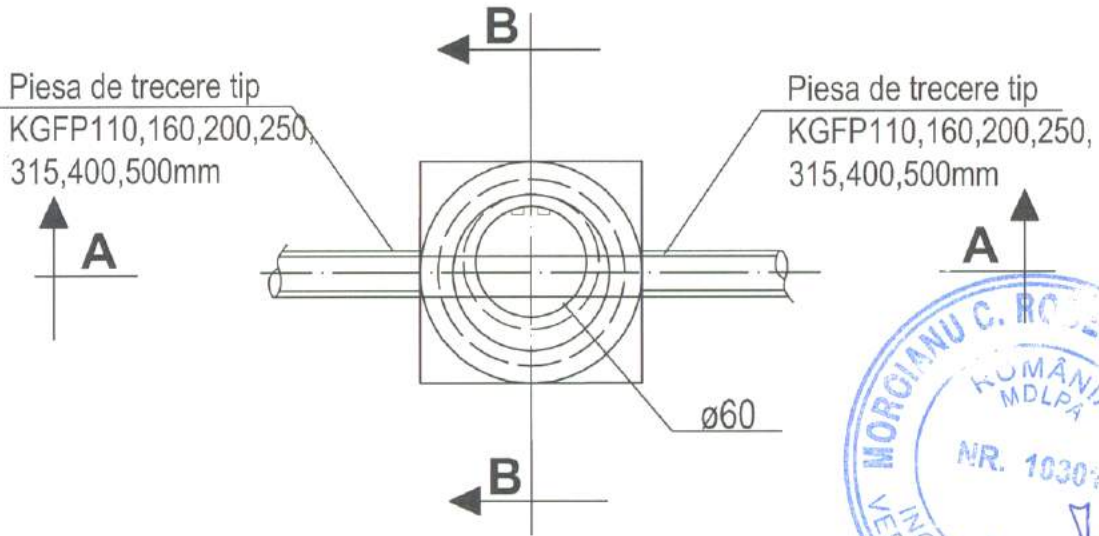
- NOTA 1: Conductele pozate aparent vor fi izolate termic cu cochilii din vata minerala avand grosimea 30mm caserata pe folie de aluminiu. Acolo unde tevile se vor poza ingropat (in sapa sau pereti) se va lua masura izolarii termice cu izolatie elastomer. Izolatiile avand diametrul interior pana la 42mm vor avea grosimea de 6mm, iar cele cu diametrul peste 42mm vor avea grosimea de 9mm. Distributia AR, ACM si recircularea ACM se va realiza prin conducte din polipropilena compozita (PPR).
- NOTA 2: Traversarile conductelor prin pereti si plansee vor fi protejate la foc cu materiale rezistente la foc avand rezistenta egala ca si elementul strapuns. Protejarea se va realiza prin procedeul de matare cu vopsea rezistenta la foc sau cu mansoane.
- NOTA 3: Corelare diametre in functie de materialul folosit pentru conducte.
 Dn 15 echivalent cu : OL1/2"; PP-R 20x2,8mm
 Dn 20 echivalent cu : OL3/4"; PP-R 25x3,5mm
 Dn 25 echivalent cu : OL1"; PP-R 32x4,4mm
 Dn 32 echivalent cu : OL1 1/4"; PP-R 40x5,5mm
 Dn 40 echivalent cu : OL1 1/2"; PP-R 50x6,9mm
 Dn 50 echivalent cu : OL2"; PP-R 63x8,6mm
 Dn 65 echivalent cu : OL2 1/2"; PP-R 75x10,3mm
 Dn 80 echivalent cu : OL3"; PP-R 90x12,3mm
 Dn 100 echivalent cu : OL4"; PP-R 110x15,1mm
- NOTA 4: Pentru echiparea grupului sanitar pentru persoane cu dizabilitati se vor utiliza urmatoarele tipuri de obiecte sanitare:
 - lavoar pentru persoane cu dizabilitati. Dimensiuni Lxaxh = 650x570x220mm.
 - vas closet pentru persoane cu dizabilitati, cu iesire laterala. Dimensiuni Lxaxh = 335x650x460mm.
 - capac vas closet pentru persoane cu dizabilitati.
 - oglindea cu inclinare prevazuta cu maner. Dimensiuni Lxh = 600x450mm.
 - bara de sprijin montata langa vasul de closet. Adancime 850mm.
 - portahartie fara capac, cu montare pe bara sprijin. Diametrul 32mm.

- Legenda:
 20x2,8mm - conducta din polipropilena compozita pentru alimentare cu apa.
 Ø110mm - conducta din polipropilena pentru canalizare, prevazuta cu mufa si garnitura de etansare avand diametrul 110mm.
 L - lavoar din portelan sanitar.
 WC - vas closet din portelan sanitar cu sifon tip S.
 CB - cada baie din poliacril.
 P - pisoar din portelan sanitar cu baterie cu senzor.
 S - spalator din inox cu cuva si picurator.
 - - - - - conducta alimentare apa rece.
 - - - - - conducta alimentare apa calda.
 - - - - - conducta canalizare.
 M1 - coloana canalizare menajera.
 1 - coloana alimentare AR/ACM.
 R - robinet cu sfera de trecere.
 Rg - robinet cu dop si portfurtun.
 □ - izolatia termica

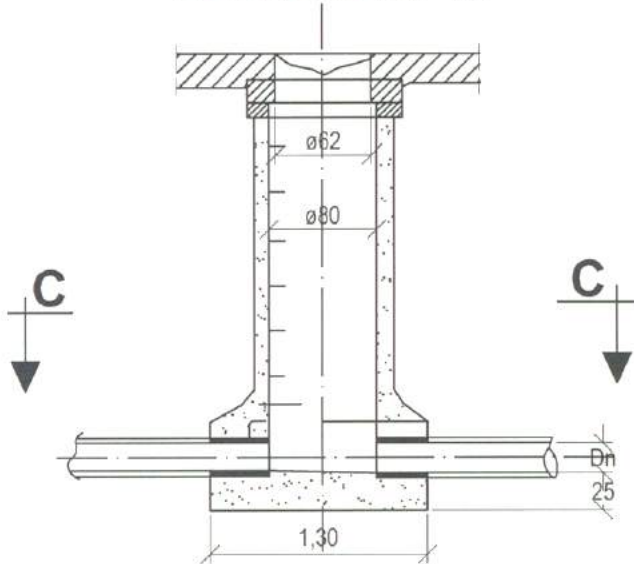


PROIECTANT GENERAL B-PATRAT PROIECTARE SI EXECUTIE S.R.L. str. 22 Decembrie, bl.14/FB/7, loc.Viteu de Sus, jud.Maramures, J 2418512019, CUI 41775691		PROIECT CENTRU DE ZI PENTRU VARSTNICI IN LOCALITATEA P.T. VALEA CHIOARULUI, JUDET MARAMURES		FAZA NR. PROIECT 8/2024	
PROIECTANT DE SPECIALITATE HEAT INSTAL DESIGN S.R.L. str. Oltorului nr.138, oras Ploiesti, jud. Prahova, Romania CUI 41775691		AMPLASAMENT COM. VALEA CHIOARULUI, SAT. VALEA CHIOARULUI, STR.VALEA NUCULOR, NR.F.N., JUDET MARAMURES		BENEFICIAR COMUNA VALEA CHIOARULUI	
PROIECTANT Ing. Adrian STOICA		DISPENSAT Ing. Adrian STOICA		VERIFICAT Ing. Adrian STOICA	
SCARA DE REDACTARE %		DATA INTOCMIRII MARTIE 2024		NR. PLANSA S 07	

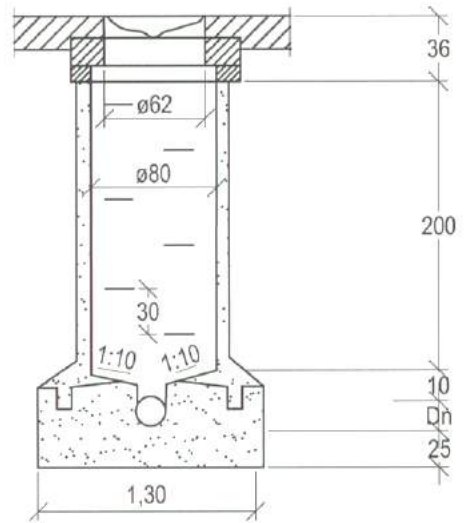
SECTIUNE C - C



SECTIUNE A - A



SECTIUNE B - B



NOTA: Prezentul montaj are in vedere urmatoarele elemente:

- cuneta caminului se va executa folosind tubul de PVC in care se va face un decupaj;
- etansarile dintre elementele de beton se vor realiza cu mastic tip MAXPLUG si nu cu mortar;
- etansarea dintre tubul de PVC si elementele de beton se va face cu piese de trecere etanse din PVC
- celelalte elemente ale STAS 2448-82 raman neschimbate

INCADRARI ALE INVESTITIEI	
CATEGORIA DE IMPORTANTA "cf. H.G. 766/97	C
CLASA DE IMPORTANTA "cf. P100-1/2013	III
GRAD DE REZISTENTA LA FOC "cf. P118/1999	II
RISC DE INCENDIU "cf. P118/1999	-

PROIECTANT GENERAL	PROIECT	FAZA
B-PATRAT PROIECTARE SI EXECUTIE S.R.L. str. 22Decembrie, bl.14F/B/7, loc.Viseu de Sus, jud.Maramures, J 24/1851/2019, CUI 41775691	CENTRU DE ZI PENTRU VARSTNICI IN LOCALITATEA VALEA CHIOARULUI, JUDET MARAMURES	P.T.
PROIECTANT DE SPECIALITATE	AMPLASAMENT	NR. PROIECT
HEAT INSTAL DESIGN S.R.L. str. Orizontului nr.13B, oras Ploiesti-Leordan, jud. Ilfov email: heat_instal_design@gmail.com	COM. VALEA CHIOARULUI, SAT. VALEA CHIOARULUI, STR.VALEA NUCILOR, NR. F.N., JUD. MARAMURES	8/2024
PROIECTAT	BENEFICIAR	
Ing. Adrian STOICA	COMUNA VALEA CHIOARULUI	
DESENAT		
Ing. Adrian STOICA		
VERIFICAT		
Ing. Adrian STOICA	DETALIU CAMIN DE VIZITARE STAS 2448 H<2m	INSTALATII SANITARE
© HEAT INSTAL DESIGN S.R.L. ACEST DOCUMENT INTRA SUB INCIDENTA LEGII NR. 8/1996 PRIVIND DREPTUL DE AUTOR UTILIZAREA SA TREBUIE SA FIE CONFORM CELEI PENTRU CARE A FOST ELABORAT. FURNICAREA SA FIE PRODUCEREA SI DIFUZAREA FARA AUTORIZAREA EXPRESA.	SCARA DE REDACTARE	DATA ÎNTOCMIRII
	%	MARTIE 2024
		NR. PLANSA
		S 08

REFERAT
Privind verificarea de calitate la cerințele: IT

Denumirea proiectului: CENTRU DE ZI PENTRU VARSTNICI IN LOCALITATEA VALEA CHIOARULUI, JUDET MARAMURES

Nr. Proiect : P8/2024

Faza: DTAC+PT

1. Date de identificare

Proiectant de specialitate : HEAT INSTAL DESIGN S.R.L.
Proiectant general: SC B-PATRAT PROIECTARE SI EXECUTIE SRL
Beneficiar : COMUNA VALEA CHIOARULUI
Amplasament: Com. Valea Chioarului, Sat Valea Chioarului, Str. Valea Nucilor, Nr. F.N., Jud. Maramures

2. Documente ce se prezinta la verificare:

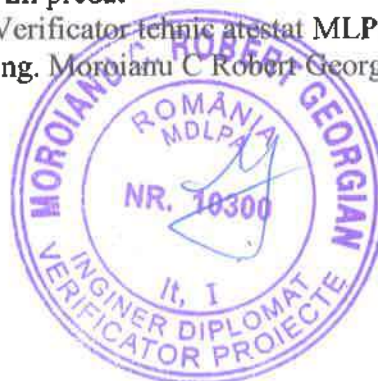
Planse desenate
Memoriu tehnic
Caiet de sarcini instalatii interioare
Program pe faze determinante

3. Concluzii asupra verificarii

In urma verificarii, conform *Legii 163/2016 – Actualizare a legii calitatii in constructii*, se considera proiectul corespunzator, semnandu-se si stampilandu-se conform Indrumatorului privind aplicarea prevederilor, "Regulamentului de verificare a proiectelor", emis de MLPAT in noiembrie 1996.

Am primit,
Investitor/Proiectant

Am predat
Verificator tehnic atestat MLPAT
Ing. Moroianu C Robert Georgian



Denumirea lucrării: CENTRU DE ZI PENTRU VARSTNICI IN LOCALITATEA
VALEA CHIOARULUI, JUDET MARAMURES

Beneficiar: COMUNA VALEA CHIOARULUI

Amplasament: COM. VALEA CHIOARULUI, SAT. VALEA CHIOARULUI,
STR.VALEA NUCILOR, NR. F.N., JUD. MARAMURES

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

Proiect nr: P8/2024 – INSTALATII TERMICE

FOAIE DE CAPAT

DENUMIREA OBIECTIVULUI DE INVESTITII

**CENTRU DE ZI PENTRU VARSTNICI IN LOCALITATEA VALEA CHIOARULUI,
JUDET MARAMURES**

AMPLASAMENT

**COM. VALEA CHIOARULUI, SAT. VALEA CHIOARULUI, STR.VALEA
NUCILOR, NR. F.N., JUD. MARAMURES**

BENEFICIARULUI INVESTITIEI

COMUNA VALEA CHIOARULUI

ELABORATORUL DOCUMENTATIEI TEHNICE

HEAT DESIGN INSTAL S.R.L., Str. Orizontului nr.13B, oras Popesti-Leordeni, judetul
Ilfov;
Tel: 0721.257.731; E-mail: heat.instal.design@gmail.com

FAZA DE PROIECTARE

D.T.A.C. – Documentatie Tehnica pentru Autorizarea lucrarilor de Construire
P.T. – Proiect tehnic de executie

PROIECT

P8/2024 – INSTALATII TERMICE

LISTA DE SEMNATURI

Intocmit: ing. Adrian STOICA



Borderou

A. Piese scrise

01. Foaie de capăt
02. Lista de semnături
03. Borderou de piese scrise și desenate
04. Memoriu tehnic
05. Caiet de sarcini instalatii termice
06. Breviar de calcul
07. Lista echipamente instalatii termice
08. Fise tehnice echipamente instalatii termice
09. Lista echipamente instalatii ventilatii – recuperatoare de caldura
10. Fise tehnice echipamente instalatii ventilatii – recuperatoare de caldura
11. Program de urmarire a executiei in faze determinante



B. Piese desenate

01. Plan parter. Instalatii de incalzire
02. Plan etaj. Instalatii de incalzire
03. Plan parter. Instalatii de ventilare – recuperatoare de caldura
04. Plan etaj. Instalatii de ventilare – recuperatoare de caldura
05. Schema termomecanica a pompelor de caldura
06. Schema instalatiei de distributie agent termic

Planșa

- T01
- T02
- T03
- T04
- T05
- T06



MEMORIU TEHNIC

1. OBIECT

Prezentul proiect cuprinde partea tehnică pentru obținere autorizației de construire și executarea lucrărilor de încălzire aferente obiectivului "CENTRU DE ZI PENTRU VARSTNICI IN LOCALITATEA VALEA CHIOARULUI, JUDET MARAMURES" situat in com. Valea Chioarului, sat. Valea Chioarului, str.Valea Nucilor, NR. F.N., jud. Maramures, avand ca beneficiar COMUNA VALEA CHIOARULUI.

Caracteristici cladire:

Construcția se încadrează la categoria de importanță "C" (cladire de importanță normală).

Clasa de importanță - "III" conf .P100/1-2013.

Grad de rezistență la foc - "II" conf .P118/1999.

2. DATELE DE INTRARE ALE PROIECTĂRII (baza de proiectare)

Proiectul este elaborat pe baza standardelor, normelor, normativelor și a prescripțiilor tehnice în vigoare la data realizării după cum urmează:

- Normativ I13/15 – Normativ pentru proiectarea, executarea și exploatarea instalațiilor de încălzire centrală.
- Normativ I5/22 – Normativ pentru proiectarea, executarea și exploatarea instalațiilor de ventilație și climatizare
- Normativ P118-99 – Siguranța la foc a construcțiilor.
- P100-1/2013 – Cod de proiectare seismică. Cap.10.6 – Proiectarea seismică a instalațiilor.
- GP 051-2000 – Ghid de proiectare, execuție și exploatare a centralelor termice mici
- GP 067-2002 – Ghid privind determinarea suprafeței echivalente termice a corpurilor de încălzire
- GP 041-1998 – Ghid pentru alegerea, proiectarea, întreținerea și exploatarea sistemelor și echipamentelor de siguranță din dotarea instalațiilor de încălzire cu apă având temperatura maximă 115°C
- Instrucțiunile furnizorilor de echipamente și cărțile tehnice ale echipamentelor.
- STAS 1797/2014 Dimensionarea corpurilor de încălzire.
- SR 1907/1997 Calculul necesarului de căldură. Prescripții de calcul.
- SR 1907/1997 Temperaturi interioare convenționale de calcul.
- STAS 11247/1 Caracteristici termice și hidraulice ale corpurilor de încălzire. Marimi caracteristice.
- STAS 11247/2 Caracteristici termice și hidraulice ale corpurilor de încălzire. Determinarea puterii termice.
- STAS 11247/3 Caracteristici termice și hidraulice ale corpurilor de încălzire. Determinarea pierderii de sarcină.
- SR ISO 3126-1993 Tevi din materiale plastice. Măsurarea dimensiunilor.
- STAS 2099 Elemente pentru conducte. Diametre nominale.
- STAS 2250 Elemente pentru conducte. Presiuni nominale, presiuni de încercare și presiuni de lucru maxime.
- STAS 9154 Armături pentru instalații sanitare și de încălzire centrală.
- C142 Instrucțiuni tehnice pentru executarea și recepționarea termoizolațiilor la elementele de instalații.
- Bratari susținere și fixare conducte instalații sanitare și termice metalice, cu diblu din material plastic, Acord Tehnic 017-05/1960-2011.



- Hotărârea Nr. 560 din 15 iunie 2005 pentru aprobarea categoriilor de construcții la care este obligatorie realizarea adăposturilor de protecție civilă, precum și a celor la care se amenajează puncte de comandă, modificată cu Hotărârea Guvernului nr. 37/2006.
- Instrucțiunile furnizorilor de echipamente și cărțile tehnice ale echipamentelor.

3. SITUAȚIA EXISTENTĂ

In prezent nu exista cladiri pe terenul studiat.

4. SITUAȚIA PROIECTATA

Instalatia de incalzire cu pompe de caldura aer-apa

Pentru incalzirea incaperilor s-a proiectat o instalatie de incalzire compusa din echipamente de preparare a agentului termic pompe de caldura tip aer-apa cu incalzire cu ventilconvectoare de pardoseala si radiatoare.

S-au prevazut un numar de trei pompe de caldura.

Acestea au puterea termica de 23 kW fiecare si sunt prevazute cu:

- Schimbator de caldura în plăci pentru preparare agent termic
- Pompă de circulație
- Rezistența electrică
- Vas de expansiune cu volum de 10l și presiune 1bar
- Supapă de siguranță la 3bar
- Manometru
- Aerisitor automat
- Filtru Y
- Senzor de curgere cu închidere la debitul minim de 5l/min
- Tablou de forță și control cu interfața cu iluminare FTC6

Unitatile exterioare vor fi pozate pe suport cadru fixat in trotuarul aferent peretelui camerei tehnice.

Unitatile interioare vor fi pozate in camera tehnica situata la parterul cladirii.

Pompele de caldura vor fi prevazute cu modul de cascadatare.

Pentru un regim hidraulic corespunzator in cadrul camerei tehnice se prevede montarea buteliei de egalizare a presiunilor cu posibilitatea de aerisire. Aceasta separa regimul hidraulic al pompelor de caldura de regimul hidraulic al instalatiei de incalzire.

Pentru realizarea BEP s-a tinut cont de racordul stuturilor impuse de puterea totala a pompelor de caldura si de asigurarea volumului de apa necesar pentru degivrarea unei pompe de caldura (pompele vor degivra pe rand), recomandat intre 3÷5 l/kW, insa nu mai putin de 50 litri.

Circulatia agentului termic se realizeaza cu ajutorul pompelor montate pe conducte in camera tehnica. Pompele sunt prevazute cu turatie variabila.

Asigurarea instalatiei se realizeaza cu vase de expansiune inchise avand capacitatea 100 litri (cate unul pentru fiecare pompa de caldura) si supape de siguranta tarate la 3 bar.

Elementele metalice, precum butelia de egalizare a presiunilor, distribuitor/colector si conducte metalice din otel negru vor fi grunduite cu miniu de plumb, vopsite cu vopsea pe baza de ulei si izolate termic cu saltele din vata minerala grosime 30mm caserata pe folie de aluminiu.

Distribuția agentului termic se face separat pentru tipuri de consumatori, astfel:

- circuit primar între pompele de caldura și butelia de egalizare a presiunii.
- circuit secundar între butelia de egalizare a presiunii, distribuitor/colector și ventilconvectoare/radiatoare.



Funcționarea în parametri tehnici de siguranță și economici a centralelor termice este prevăzută a fi asigurată cu aparate de măsură, contorizare și echipamente de automatizare care controlează în principal siguranța și economicitatea la compresoare, temperaturile și presiunile prescrise inclusiv protecția la depășirea acestora, reglarea temperaturilor agenților termici corelată cu temperatura exterioară și cu cererea de consum, precum și exploatarea în cascada și prin rotire a pompelor de caldura.

Asigurarea utilajelor și a consumatorilor aferenți împotriva suprapresiunilor accidentale se va realiza prin intermediul vaselor de expansiune cu membrana de tip închis, prin supapele de siguranță montate pe utilaje și prin instalația de automatizare aferentă utilajelor care limitează temperatura de regim precum și o temperatură limită de siguranță.

Instalații de încălzire cu ventiloconvectoare

Ventiloconvectoarele sunt de pardoseala carcassate, verticale, în sistem două tevi. Acestea sunt prevăzute cu robineti de închidere pe tur și retur, ventil de dezaerisire, racorduri flexibile și tava pentru condens.

Deasemenea ventiloconvectoarele sunt prevăzute cu ventilator în trei trepte și termostat cu acționare pe vana cu trei cai.

Agentul termic utilizat pentru ventiloconvectoare este apă caldă 50/45°C în regim de încălzire, respectiv apă răcită 7/12°C în regim de răcire, având ca sursă de producere pompele de caldura.

Distributia agentului termic se realizează prin conducte din oțel negru în camera tehnică, respectiv prin conducte din polipropilena compozită.

Conductele metalice vor fi izolate termic cu cochilii din vată minerală (grosime 3cm) caserată pe folie de aluminiu.

Conductele din PPR pozate îngropat (în șapă, pereți) vor fi izolate cu tuburi de elastomeri. Izolațiile având diametrul interior până la 42mm vor avea grosimea de 6mm, iar cele având diametrul interior peste 42mm vor avea grosimea de 9mm.

Coloanele de agent termic (apă caldă/răcită) se vor monta înglobat în nișe realizate din gips carton.

Evacuarea condensului se face prin coloane din polipropilena, PP, către rețeaua de canalizare din clădire (cu practicarea de sifonari cu rol de gardă hidraulică) sau prin colectarea condensului în tavitele de condens aferente ventiloconvectoarelor.

Dezaerisirea instalației se realizează cu ajutorul ventilelor manuale prevăzute în furnitura standard aferentă ventiloconvectoarelor, cât și a ventilelor automate montate pe conducte în punctele de maxim.

Golirea instalației se realizează prin intermediul robinetilor de golire cu dop și portfurtun montați în punctele de minim (la baza coloanelor, în camera tehnică, etc.).

Instalații de încălzire cu radiatoare

Se vor monta corpuri de încălzire – radiatoare realizate din panouri de oțel, respectiv portprosop. Acestea vor fi prevăzute cu robineti dublu reglaj pe tur cu cap termostatat, robineti simplu reglaj pe retur și ventile manual de dezaerisire.

Agentul termic utilizat este - apă caldă 50/45°C – preparat în pompele de caldura.

Distributia agentului termic se realizează prin conducte din oțel negru în camera tehnică, respectiv prin conducte din polipropilena compozită.

Conductele metalice vor fi izolate termic cu cochilii din vată minerală (grosime 3cm) caserată pe folie de aluminiu.

Conductele din PPR pozate îngropat (în șapă, pereți) vor fi izolate cu tuburi de elastomeri. Izolațiile având diametrul interior până la 42mm vor avea grosimea de 6mm, iar cele având diametrul interior peste 42mm vor avea grosimea de 9mm.



Dezaerisirea instalatiei se realizeaza prin intermediul ventilelor manuale de dezaerisire prevazute pe corpurile de incalzire si cu ventilile automate de dezaerisire prevazute in punctele de maxim aferente instalatiei.

Golirea instalatiei se realizeaza prin intermediul robinetilor de golire cu dop si portfurtun prevazuti la baza coloanelor/radiatoare cat si a celor prevazuti in camera tehnica.

Reglajul calitativ al instalatiei de incalzire se realizeaza punctual pe fiecare corp de incalzire prin intermediul capetelor termostatare.

Instalatii de ventilare – recuperatoare de caldura locale in perete

Asigurarea aportului de aer proaspat pentru birouri se va realiza prin intermediul recuperatoarelor locale prevazute in peretii exteriori la inaltimea de 2÷2.2m.

Întregul recuperator este ascuns în grosimea peretelui, afară rămânând doar grilele de ventilație. Diametrul acestuia este de 150mm.

Recuperatorul de caldura este prevazut cu patru filtre tip G3 si schimbător de căldură din cupru, fiind montat în perete cu spumă poliuretanică. Există și posibilitatea ca sistemul să fie amplasat în interiorul camerei, dacă grosimea peretelui este prea mică. Sistemul de comandă este simplu, controlat prin telecomandă, variator turație sau prin aplicație pentru smartphone.

Instalatii de ventilare – recuperatoare de caldura locale de pardoseala

Asigurarea aportului de aer proaspat pentru spatiile avand ca destinatie sala activitati/conferinte se va realiza prin intermediul recuperatoarelor locale de pardoseala de tip dulap.

Acestea au dimensiuni compacte de perete standard 640x640mm, cu panouri frontale usor accesibile pentru intretinere si inspectie. Prize circulare pentru conductele de aer spre exterior cu grile, șablon de instalare.

Acestea sunt prevazute cu inspectie rapidă a filtrului și scurgere pentru evacuarea condensului; panou electric cu carduri de management și cabluri de alimentare și panou la distanță pregătit; ventilatoare de tip centrifugal cu palete curbate înapoi cu motoare EC cu control electronic al debitului si consum redus; filtre clasa ePm1 cu cădere scăzută de presiune a aerului extern și viciat; panou electric pe unitate cu microprocesor și reglare dedicată.

Se poate realiza gestionarea ventilatorului, afisarea temperaturii si starea filtrelor.

Recuperatoarele sunt prevazute cu panou de control de la distanta cu WI-FI.

5. INSTRUCȚIUNI DE EXECUȚIE ȘI MONTAJ

5.1 INSTALATII TERMICE

Execuția și montajul se vor face cu respectarea prevederilor cuprinse în:

- Normativ I13/15 – Normativ pentru proiectarea, executarea si exploatarea instalațiilor de încălzire centrală;
- Normativ P118-99 – Siguranța la foc a construcțiilor;
- Instrucțiunile furnizorilor de echipamente și cărțile tehnice ale echipamentelor;

Montajul instalațiilor va fi făcut de o firmă autorizată pentru astfel de lucrări, cu personal pregătit și instruit corespunzător.

Suportii de susținere a conductelor trebuie să asigure deplasarea acestora, prin dilatare, fără modificarea geometrică a traseului și vor fi prevăzuți cu protecție antifonică.

6. PROBE, VERIFICĂRI

6.1 INSTALATII INCALZIRE

Probele și verificările se vor face cu respectarea prevederilor cuprinse în:

- Prescripția tehnică ISCIR – PTA1 – 2010.



-Normativ I13-2015.

-Instrucțiuni furnizori și cărți tehnice echipamente.

7. NORME ȘI MĂSURI DE SANATATE SI SECURITATE IN MUNCA

7.1. Norme de securitate si sanatate in munca - LEGEA 319/2006 actualizata 2012.

Normele si standardele de securitate a muncii reprezinta un sistem unitar de masuri si reguli aplicabile tuturor participantilor la procesul de munca.

Activitatea de prevenire si protectie are ca scop asigurarea celor mai bune conditii de munca, prevenirea accidentelor si a îmbolnavirilor profesionale în rândul lucratorilor si adaptarea la progresul stiintei si tehnicii.

In conformitate cu aceste reglementari, obligatia de a asigura securitatea si sanatatea, în toate aspectele referitoare la munca, revine conducatorului unitatii iar obligatiile lucratorilor nu afecteaza principiul responsabilitatii angajatorului.

Legea 319/2006 actualizata in 2012 are ca scop promovarea imbunatatirii securitatii si sanatatii in munca.

Pentru asigurarea securitatii si sanatatii lucratorilor se vor respecta indicatiile prezentate in capitolele din lege, in principal:

CAP II – domeniul de aplicare

CAP. III – obligatiile angajatorilor

CAP. IV – obligatiile lucratorilor

CAP. V – supravegherea sanatatii

CAP. VI – comunicarea, inregistrarea si raportarea evenimentelor

CAP. VII – grupuri sensibile de riscuri

Prezenta lege transpune DIRECTIVA CONSILIULUI nr. 89/391/CEE, privind introducerea de masuri pentru promovarea imbunatatirii securitatii si sanatatii lucratorilor la locul de munca.

7.2. HG 1425/2006 - NORMELE METODOLOGICE de aplicare a prevederilor Legii securitatii si sanatatii in munca. Astfel, in:

- cap. II – se defineste modul de autorizare de functionare a oricarei activitati, din punct de vedere al securitatii si sanatatii in munca

- cap. III – se stabilesc cerintele minime pentru activitatile de prevenire a riscurilor profesionale, organizarea activitatii de prevenire a riscurilor profesionale si protectie a lucratorilor.

- cap. IV – organizarea si functionarea comitetului de securitate si sanatate in munca

- cap V – stabileste instruirea lucratorilor din punct de vedere al securitatii si sanatii in munca

- cap VI – defineste starea de pericol, zonele derisc ridicat si specific

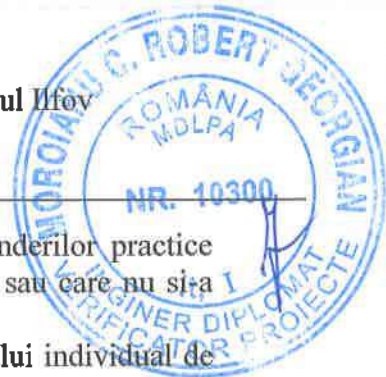
- cap VII – se stabilesc formalitatile se modul de comunicare si cercetarea a evenimentelor, incidentelor periculoase si accidentelor de munca, bolile profesionale, etc.

Conducatorul locului de munca raspunde de respectarea si aplicarea legislatiei si a normelor de securitate a muncii având urmatoarele sarcini si obligatii:

- în toate locurile de munca sa afiseze, în dreptul fiecarei echipament de munca, instructiuni de folosire a acestuia si de securitate a muncii;

- sa întocmeasca instructiuni proprii de securitate a muncii specifice locurilor de munca, în functie de caracteristicile echipamentelor existente, precum si de conditiile concrete în care se desfasoara activitatea respectiva; pentru echipamentele de munca noi, se vor elabora instructiuni proprii, iar la locurile de munca se vor afisa tablite avertizoare si afise sugestive;

- sa efectueze instruirea la locul de munca si pe cea periodica potrivit normelor si masurilor de protectie specifice locurilor de munca respective;



- sa asigure însusirea de catre angajati a cunostintelor si formarea deprinderilor practice profesionale, sa nu admita la lucru nici o persoana care nu a fost instruita sau care nu si-a însusit cunostintele necesare de securitate a muncii;
- sa asigure o buna functionare a dispozitivelor de protectie, a echipamentului individual de protectie, raspunzând de aplicarea tuturor masurilor de protectie individuala la locurile de munca;
- sa interzica angajatilor parasirea sau schimbarea locului de munca fara aprobarea sa; în timpul pauzelor regulamentare se vor respecta prevederile regulamentului de ordine interioara, privitor la circulatia si stationarea persoanelor în cadrul unitatii;
- sa anunte conducerea unitatii în legatura cu orice accident de munca.

7.3. NSSM 2 – NORME PENTRU LUCRU LA INALTIME

Norma specifica de securitate a muncii pentru lucrul la inaltime se va aplica, de la caz la caz, in functie de domeniul de activitate, cumulat cu normele specifice de securitate a muncii ale activitatilor domeniului de activitate.

1. Prevederi generale

Prin "lucrul la inaltime" se intelege activitatea desfasurata la minim 2 m, masurat de la talpile picioarelor lucratorului pana la baza de referinta naturala (solul) sau orice alta baza de referinta artificiala, baza fata de care nu exista pericolul caderii in gol.

2. Organizarea locului de munca

Art. 22. - Lucrul la inaltime este permis numai daca locul de munca a fost amenajat si dotat din punct de vedere tehnic si organizatoric astfel încat sa previna caderea de la inaltime a lucratorilor

3. Manipulare, transport, depozitare

Art. 34. - Grinzile si planele inclinate precum si podetele utilizate la manipularea materialelor trebuie sa fie rezistente, astfel ca arcuirea lor sub sarcina manipulata sa nu fie vizibila.

4. Mijloace colective de protectie (schele, esafodaje, cofraje, cintre, podine de lucru)

- Pentru lucrul la inaltime, indiferent de domeniul de activitate, este obligatorie purtarea castii de protectie. Persoanele care coordoneaza, controleaza si îndruma procesul de munca vor purta obligatoriu casca de protectie atunci cand isi desfasoara activitatea in conditiile lucrului la inaltime.

- Pentru lucrul la inaltime, purtarea centurilor de siguranta este obligatorie, daca masurile integrate de amenajare si de dotare a locurilor de munca nu elimina pericolul caderii in gol.

7.4. HG 300/2006 – CERINTE MINIME DE SECURITATE SI SANATATE PENTRU SANTIERELE TEMPORARE SAU MOBILE

Cap VII – stabileste obligatiile beneficiarului, managerului de proiect, angajatorilor si lucratorilor independenti.

In anexele 1 si 2 reprezinta listele lucrarilor de constructii sau inginerie civila, (exemplu: excavatii, terasamente, amenajari sau instalatii, modernizari, etc) precum si lucrarile care implica riscuri specifice pentru securitatea si sanatatea lucratorilor (lucrari care expun lucratorii la pericole datorate terenului, lucrari la inaltime, lucrari cu tuburi cu aer comprimat, explozibil, lucrari de montare sau demontare elemente prefabricate grele, etc)

In anexa nr. 3 este definit continutul declaratiei prealabile deschiderii santierului, care defineste adresa, beneficiarul, tipul lucrarii, durata si alte date de identificare.

In anexa nr. 4- partea A- sunt definite cerintele minime de securitate si sanatate pentru santiere.

7.5. LEGEA 307/2006 privind apararea impotriva incendiilor - Ordin nr. 163/2007 pentru aprobarea NORMELOR GENERALE DE APARARE IMPOTRIVA INCENDIILOR



Legea 307/2006 actualizata in 2012 si ordinul nr. 163/2007 vine sa reglementeze ansamblul de masuri ce trebuie luate privind apararea impotriva incendiilor: obligatiile privind apararea impotriva incendiilor, organizarea si desfasurarea activitatii de aparare, serviciile de urgenta voluntare si private, raspunderea juridica.

8. NORME ȘI MĂSURI P.S.I.

- Normativ P118-99 – Siguranța la foc a construcțiilor;
- Normativ I13/15 articol 7.209, articol 7.211 - stingatoare.
- Normativ I5/22 – Normativ pentru proiectarea, executarea și exploatarea instalațiilor de ventilare și climatizare.
- Normativ C300-1994 – Normativ de prevenire si stingere a incendiilor pe durata executarii lucrarilor de constructii si instalatii aferente acestora.

9. PRESCRIPTII DE ÎNTREȚINERE ȘI EXPLOATARE

Exploatarea instalatiilor trebuie sa se faca strict in conditii de operare prevazute in proiect, astfel incat acestea sa mentina pe intreaga durata de folosinta cerintele fundamentale aplicabile conform prevederilor Legii nr.10/1995 republicata privind calitatea in constructii, republicata.

1. Rezistență mecanică și stabilitate

Instalatiile s-au proiectat in conformitate cu cerintele de calitate privind rezistenta si stabilitatea impuse de zona seismica, de categoria de importanta a imobilului, de amplasarea si pozitia acestuia in raport cu vecinatatile si cu retelele de utilitati cu respectarea prevederilor Normativului P100-1/2013-Cod de proiectare seismica, cap.10.6-Proiectarea seismica a instalatiilor.

Materialele si echipamentele utilizate corespund domeniilor de presiuni si de temperaturi maxime prevazute in exploatare si sunt adaptate scopului propus.

Conductele si aparatele se vor monta utilizand tehnologii adecvate si se vor fixa pe elementele de constructie astfel incat sa permita dilatarea termica libera, cu solicitari minime, fara a permite insa deplasarea accidentala in afara limitelor admise.

2. Securitate la incendiu

La amplasarea instalatiilor s-au respectat prevederile normativului I13-2015, privind distantele fata de alte tipuri de instalatii. Sistemul este unul modern ce nu prezinta pericol din punct de vedere al sigurantei la foc.

S-au respectat prevederile Normativului P118-99 – Siguranta la foc a constructiilor.

3. Igienă, sănătate și mediu

Concentratia de noxe in gazele arse evacuate de la cazanele utilizate si incadreaza in valorile maxime admise.

La executia lucrarilor de instalatii se vor lua masuri pentru asigurarea etansarii sistemelor de distributie, prin utilizarea unor materiale si tehnologii adecvate.

4. Siguranță și accesibilitate în exploatare

Materialele si echipamentele din componenta instalatiilor sunt omologate si au fiabilitate ridicata in exploatare.

Echipamentele si instalatiile vor fi prevazute cu suficient spatiu pentru efectuarea manevrelor necesare in exploatare si a mentenantei. Cazanele sunt prevazute cu supape de siguranta. Instalatiile sunt prevazute cu vase de expansiune.

5. Protecție împotriva zgomotului

Cerinta este respectata prin alegerea unor echipamente si materiale care in exploatare vor genera un nivel de zgomot conform prevederilor legislatiei in vigoare si printr-o



configuratie adecvata a instalatiilor (suporti prevazuti cu protectie antifonica, viteza de circulatie a agentilor termici si aerului etc.)

În scopul împiedicării transmiterii vibrațiilor conductelor la elementele de construcții se vor prevedea elemente elastice de contact etanșe la trecerea conductelor prin elementele de construcții, prinderea brățărilor de elementele de construcții se va face prin dibluri izolate.

6. Economie de energie și izolare termică

Conductele de agenti termici sunt termoizolate, pentru reducerea pierderilor de caldura, respectiv pentru evitarea aparitiei condensului. Echipamentele prevazute au randamente ridicate, in vederea utilizarii eficiente a energiei electrice si termice.

Materialele utilizate vor fi alese din gama de produse certificate, sau agrementate tehnic in conformitate cu HG 622/2004, privind evaluarea conformitatii produselor utilizate in constructii.

7. Utilizare sustenabila a resurselor naturale

Instalatia a fost proiectata si trebuie executata si demolata astfel incat utilizarea resurselor naturale sa fie sustenabila si sa asigure in special urmatoarele:

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

Materialele și echipamentele acceptate in solutia proiectata vor fi numai cele care indeplinesc aceste conditii.

Exploatarea corecta a instalatiilor trebuie facuta pe intreaga perioada de utilizare a acestora, dar o atentie deosebita trebuie acordata in primii 2-3 ani, dupa darea in folosinta – perioada de rodare – in care apar multe defecte determinate de defectiuni de fabricatie si de executie nedepistate la probele si receptiile finale.

Prin exploatarea unei instalatii se inteleg urmatoarele operatii:

- controlul si verificarea instalatiei pentru asigurarea functionarii in regim normal; revizia instalatiei; reparatii curente; reparatii capitale; reparatii accidentale.

Controlul si verificarea instalatiilor interioare se face zilnic si consta in controlul vizual al etansarii si aspectului instalatiei: conducte, imbinari, armaturi de inchidere si de serviciu si sustinerile.

Eventualele defectiuni sesizate sau curbari ale conductelor cu ocazia controlului se vor remedia imedia. Pina la remedierea defectiunilor datorate neetanseitatilor instalatiei, portiunile de instalatie defectata vor fi scoase din folosinta izolandu-se.

Pentru repararea tevilor se impune folosirea materialelor de calitate, utilizarea sculelor si echipamentelor specifice ca si a instalatorilor specializati pentru acest domeniu.

Revizia instalatiei interioare se face periodic, de regula o data pe an si consta in:

- controlul etanseitatii instalatiei (conducte, imbinari, armaturi de inchidere si de serviciu);
- verificarea modului de fixare al suportilor conductelor si a gradului de uzura a garniturilor eferente;
- verificarea mansoanelor de trecere prin pereti si plansee si a izolatiei dintre manson si conducta.

Reparatiile curente se fac pentru remedierea defectiunilor constatate cu ocazia verificarilor si a reviziilor si au drept scop mentinerea sigurantei in functionare a instalatiilor.

Beneficiarul lucrarilor de instalatii are obligatia de a asigura in timpul exploatarii, personalul instruit necesar pentru intretinerea si repararea acestor instalatii.

INSTALATIE INCALZIRE

Întreținerea și exploatarea instalațiilor de încălzire vor fi făcute cu respectarea prevederilor cuprinse în:



- Prescriptia tehnica ISCIR – PTA1 – 2010;
- Normativ I13-2015;
- Instrucțiunile furnizorilor de echipamente.

GENERALITATI

Verificarea calitatii si receptia lucrarilor de instalatii se vor face conform prevederilor Normativului C56-2002.

In conformitate cu Regulamentul privind verificarea și expertizarea tehnică a proiectelor, expertizarea tehnică a execuției lucrărilor și a construcțiilor, precum și verificarea calității lucrărilor executate, din 13.09.2018, proiectul se va verifica la urmatoarele cerințe fundamentale de calitate: **B, C, D, E, F** - pentru specialitatea **It**.

Proiectat,
ing. Adrian Stoica





PROGRAM DE URMĂRIRE A EXECUȚIEI
ÎN FAZE DETERMINANTE
Instalații termice

În conformitate cu Legea nr. 177/2015 pentru modificarea și completarea Legii nr. 10/1995 privind calitatea în construcții, Normativ C56-02 și dispoziția Inspectoratului de Stat în Construcții nr.15/2003, se stabilește prezentul program pentru controlul calității lucrărilor pe faze determinante.

Nr. Crt.	Categoria de lucrare Lucrarea care se controlează, se verifică, se recepționează calitativ și pentru care se întocmesc documentele scrise	Documentele scrise care se întocmesc PV = proces verbal PVLA= proces verbal pt.lucrări ascunse PVR = proces verbal pt.recepție	Cine întocmește și semnează I = Inspectoratul de Stat în Construcții B = Beneficiar E = Executant P = Proiectant	Numărul și data actului încheiat
0	1	2	3	4
1	Verificarea și recepția materialelor	PV	B + E	
2	Verificarea și recepția echipamentelor	PV	B + E	
3	Montaj conducte și armături	PV	B + E	
4	Montaj echipamente	PV	B + E	
5	Proba etanșeitate la presiune Fază determinantă	PV	P + B + E	
6	Proba eficacitate, funcționare la cald, inclusiv reglare	PV	B + E	
7	Montaj izolații termice	PV	B + E	
8	Recepția finală. Se verifică întreaga lucrare. Fază determinantă	PVR	P + B + E	

Nota:

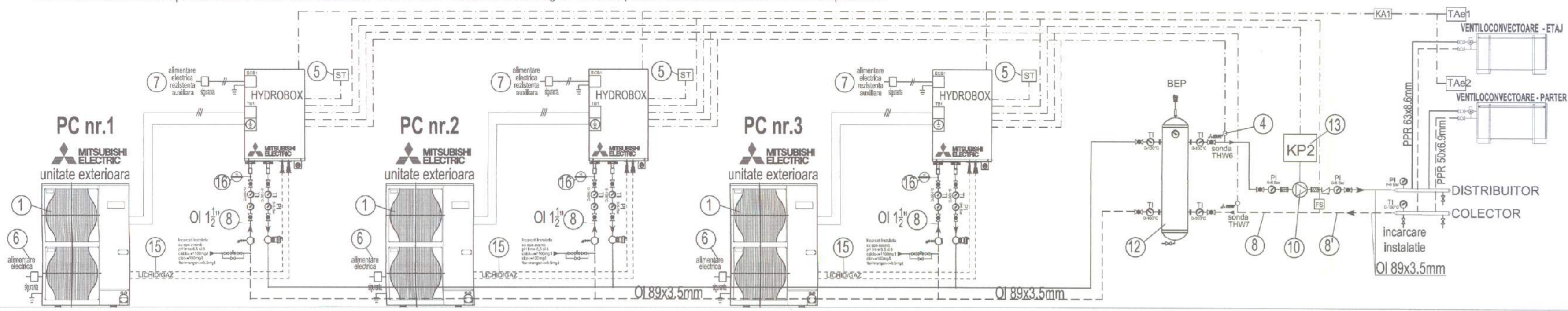
- Executantul are obligația convocării factorilor care sunt prevăzuți să participe la verificări cu minimum 10 zile înainte de finalizarea fiecărei faze.
- Se specifică în clar numele și prenumele. Semnătura și se aplică ștampila
- Pentru lucrările deosebite care necesită asistența proiectantului, la cererea beneficiarului se va încheia un contract, conform reglementărilor în vigoare
- La recepția obiectivului, un exemplar completat din prezentul program se va anexa la cartea construcției

Proiectant,
ing. Adrian Stoica

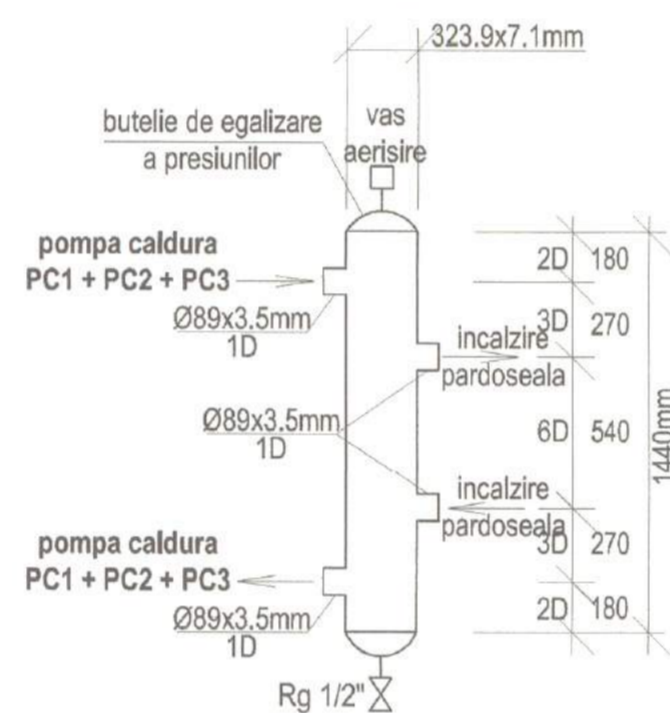


NOTA

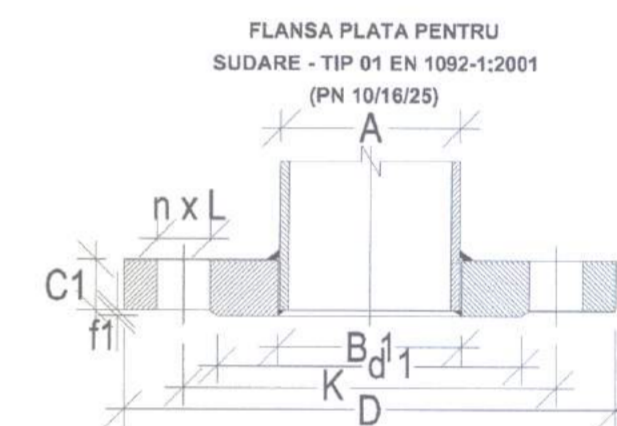
- Termostatele de zonă: logica FTC poate primi un comandă ON / OFF de la distanță de la contactul NO sau NC curat.
- În prezența termostaților electronice sau a tulburărilor electromagnetice, pentru o funcționare corectă, se recomandă „curățarea” comenzii folosind un releu.
- Intrarea de comandă la distanță de la termostatele de zonă: ciclurile de PORNIT / OPRIT trebuie să fie mai lungi de 10 minute pentru a evita eventualele deteriorări ale compresorului.



Detaliu BEP



Detaliu D/C



FLANSA PN 16	A	B 1	D	K	d 1	f 1	C 1	L	n	filet
flansa B.E.P.	88.9	90.5	200	160	138	2	20	18	8	M16
flansa - ventiloconvectorare parter	60.3	61.5	165	125	102	2	19	18	4	M16
flansa - ventiloconvectorare etaj	60.3	61.5	165	125	102	2	19	18	4	M16

Unitate exterioară	Unitate interioară		EHSE-YM9ED	
	Funcție	Incalzire	Rezistență interioară	Putere 3kW 3 faze
PUHZ-SHW230YKA	Incalzire/raclare	3 faze	23	Incalzire

Unitate interioară	Alimentare electrică	Putere [kW]	Current maxim [A]	Dijunctor recomandat [A]	Cablu de alimentare
ERSE-YM9ED	3 faze	9	13	16	4x1,5mm ²

- 3) Senzor de boiler - THWSB - Cod de achiziție PAC-TH011TK2-E
- 4) Senzor circuit de incalzire - THW6/7 - Cod de achiziție set - PAC-TH011-E
- 5) Senzor de temperatură de cameră pe fir TH1 - Cod de achiziție - PAC-SE41TS-E (conectat la CN20) sau Controller fără fir PAR-WT60R-E + receptor de semnal PAR-W61R-E (pentru varianta aceasta trebuie să activați SW1, 8 și să conectați receptorul la portul CNR1)
- 6) Alimentarea electrică a unităților exterioare:

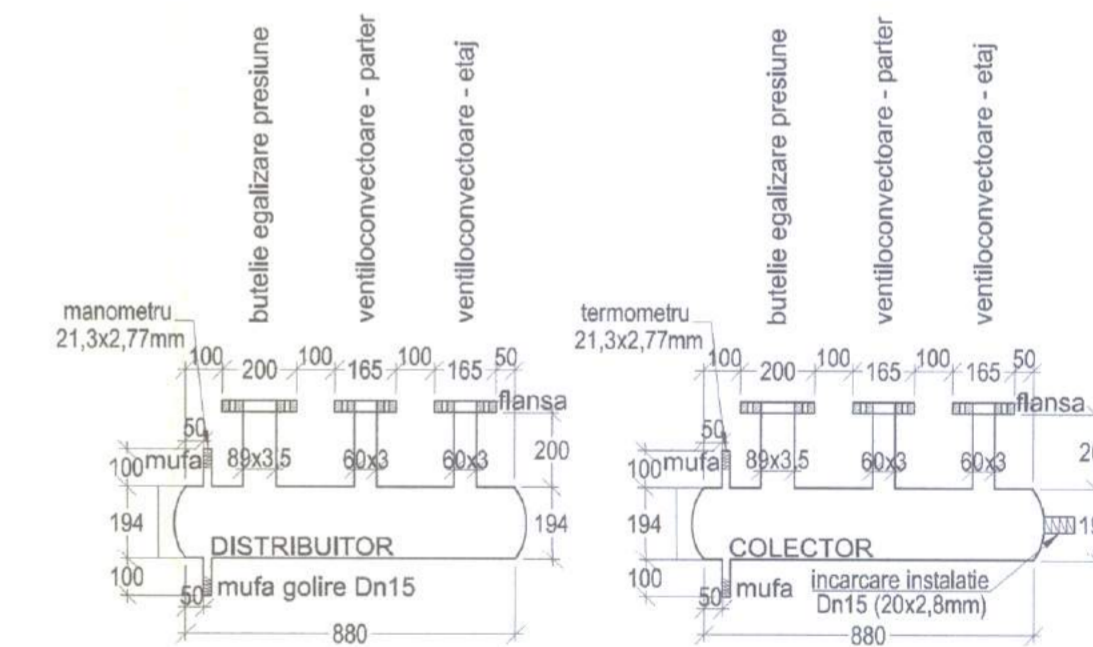
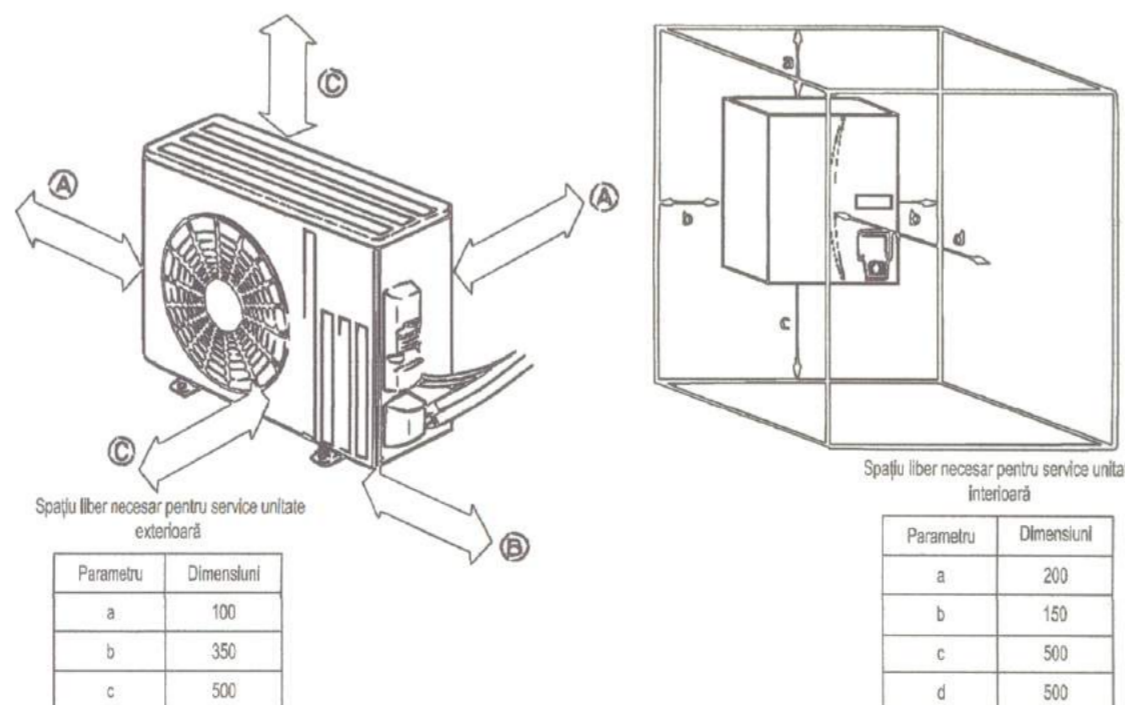
Unitate exterioară	Alimentare electrică exterioară	Dijunctor recomandat [A]	Cablu de alimentare	Cablu de comunicare
PUHZ-SHW230YKA	3 faze	32	5x4mm ²	3x4mm ²

- 11) Vana pentru preparare ACM
 Timpul de reacție al servomotorului trebuie să fie mai mic de 10 secunde
 Exemple de vane deviatoare compatibile:
 Vana în 3 puncte (SPD1) CALEFFI
 Diametru 1" - model 6443-66
 Vane în 2 puncte (SPF1) EGSE
 Diametru 1" - corp vana VRG321 Dn25 + Servomotor ARA635
 Diametru 1" - corp vana VRG322 Dn25 + Servomotor ARA635
 Diametru 1 1/2" - corp vana VRG321 Dn32 + Servomotor ARA645
 Diametru 1 1/2" - corp vana VRG322 Dn32 + Servomotor ARA645

- 8) Diametre recomandate conducte apă:
 Pompa de caldura 8-14kw - conducta de plecare recomandată Dn32/Cupru 35/PPR50
 Pompa de caldura 28kw - conducta de plecare recomandată Dn40/Cupru 42/PPR63
- 8') Diametre recomandate conducte apă pentru racordarea distribuitorilor (dacă sunt 2 distribuitorii):
 Pompe de caldura 8-11,2kw - conducta Dn25/Cupru 28/PPR40
 Pompe de caldura 14-23kw - conducta Dn32/Cupru 35/PPR50
- 9) Boiler cu serpentina extensă pentru utilizare cu pompe de caldura.
 Serpentina boilerului trebuie să fie dimensionată cu suprafața minimă de 0,25m²/kW.
- 10) pompa de circulație.
- 12) Butelie de egalizare a presiunii sau acumulator

Pompa de caldura are nevoie de un volum minim de apă pentru a realiza degivrarea iarna.
 Dacă acest volum se atinge, se poate opri pentru BEP.
 Volumul de apă luat în calcul este cel din circuitul de producere a agentului termic la care se adaugă volumul de apă din circuitul de consum, dacă pompa de circulație este comandată de pompa de caldura și există circuite care rămân tot timpul deschise (se va lua în calcul doar apa din aceste circuite, nu și apa din circuitele cu vane de închidere).
 Dacă nu se atinge acest volum minim de apă se va opri pentru un acumulator, ales pentru a atinge acest volum. Un acumulator mai mare de 100 de litri poate afecta negativ eficiența pompei de caldura, atunci când se oprește pentru temperatură autosuficientă.

Unitate exterioară	Conținut minim de apă [litri]
PUHZ-SHW230YKA	94



PROIECTANT GENERAL	PROIECT	FAZA
B-PATRAT PROIECTARE SI EXECUTIE S.R.L. str. 22 Decembrie, bl. 14F/B/7, loc. Viseu de Sus, jud. Maramures, J. 24/1851/2019, CUI 41775691	CENTRU DE ZI PENTRU VARSTNICI IN LOCALITATEA VALEA CHIOARULUI, JUDET MARAMURES	P.T.
PROIECTANT DE SPECIALITATE	AMPLASAMENT	BENEFICIAR
HEAT INSTAL DESIGN S.R.L. str. Orizontului nr. 138, oras Popesti, jud. Maramures, CUI 49342422, email: heatinstaldesign@gmail.com	COM. VALEA CHIOARULUI, SAT. VALEA CHIOARULUI, STR. VALEA CHIOARULUI, NR. F.N., JUD. MARAMURES	COMUNA VALEA CHIOARULUI
PROIECTAT	DESEINAT	VERIFICAT
Ing. Adrian STOICA	Ing. Adrian STOICA	Ing. Adrian STOICA
SCHEMA TERMOMECHANICA A POMPELOR DE CALDURA		INSTALATIILE TERMICE
SCARA DE REDACTARE		DATA ÎNTOCMIRII
		MARTIE 2024
		NR. PLANSA
		T 05

REFERAT
Privind verificarea de calitate la cerințele: IT

Denumirea proiectului: CENTRU DE ZI PENTRU VARSTNICI IN LOCALITATEA
VALEA CHIOARULUI, JUDET MARAMURES

Nr. Proiect : P8/2024

Faza: DTAC+PT

1. Date de identificare

Proiectant de specialitate : HEAT INSTAL DESIGN S.R.L.
Proiectant general: SC B-PATRAT PROIECTARE SI EXECUTIE SRL
Beneficiar : COMUNA VALEA CHIOARULUI
Amplasament: Com. Valea Chioarului, Sat Valea Chioarului, Str. Valea Nucilor, Nr. F.N., Jud. Maramures

2. Documente ce se prezinta la verificare:

Planse desenate
Memoriu tehnic
Caiet de sarcini instalatii interioare
Program pe faze determinante

3. Concluzii asupra verificarii

In urma verificarii, conform *Legii 163/2016 – Actualizare a legii calitatii in constructii*, se considera proiectul corespunzator, semnandu-se si stampilandu-se conform Indrumatorului privind aplicarea prevederilor, "Regulamentului de verificare a proiectelor", emis de MLPAT in noiembrie 1996.

Am primit,
Investitor/Proiectant

Am predat
Verificator tehnic atestat MLPAT
Ing. Moroianu C Robert Georgian



Denumirea lucrarii: CENTRU DE ZI PENTRU VARSTNICI IN LOCALITATEA
VALEA CHIOARULUI, JUDET MARAMURES

Beneficiar: COMUNA VALEA CHIOARULUI

Amplasament: COM. VALEA CHIOARULUI, SAT. VALEA CHIOARULUI,
STR.VALEA NUCILOR, NR. F.N., JUD. MARAMURES

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

Proiect nr: P8/2024 – INSTALATII TERMICE

FOAIE DE CAPAT

DENUMIREA OBIECTIVULUI DE INVESTITII

**CENTRU DE ZI PENTRU VARSTNICI IN LOCALITATEA VALEA CHIOARULUI,
JUDET MARAMURES**

AMPLASAMENT

**COM. VALEA CHIOARULUI, SAT. VALEA CHIOARULUI, STR.VALEA
NUCILOR, NR. F.N., JUD. MARAMURES**

BENEFICIARULUI INVESTITIEI

COMUNA VALEA CHIOARULUI

ELABORATORUL DOCUMENTATIEI TEHNICE

HEAT DESIGN INSTAL S.R.L., Str. Orizontului nr.13B, oras Popesti-Leordeni, judetul
Ilfov;

Tel: 0721.257.731; E-mail: heat.instal.design@gmail.com

FAZA DE PROIECTARE

D.T.A.C. – Documentatie Tehnica pentru Autorizarea lucrarilor de Construire

P.T. – Proiect tehnic de executie

PROIECT

P8/2024 – INSTALATII TERMICE

LISTA DE SEMNATURI

Intocmit: ing. Adrian STOICA



Borderou

A. Piese scrise

01. Foaie de capăt
02. Lista de semnături
03. Borderou de piese scrise și desenate
04. Memoriu tehnic
05. Caiet de sarcini instalatii termice
06. Breviar de calcul
07. Lista echipamente instalatii termice
08. Fise tehnice echipamente instalatii termice
09. Lista echipamente instalatii ventilatii – recuperatoare de caldura
10. Fise tehnice echipamente instalatii ventilatii – recuperatoare de caldura
11. Program de urmarire a executiei in faze determinante



B. Piese desenate

01. Plan parter. Instalatii de incalzire
02. Plan etaj. Instalatii de incalzire
03. Plan parter. Instalatii de ventilare – recuperatoare de caldura
04. Plan etaj. Instalatii de ventilare – recuperatoare de caldura
05. Schema termomecanica a pompelor de caldura
06. Schema instalatiei de distributie agent termic

Planșa

- T01
- T02
- T03
- T04
- T05
- T06



MEMORIU TEHNIC

1. OBIECT

Prezentul proiect cuprinde partea tehnică pentru obtinere autorizatiei de construire si executarea lucrarilor de incalzire aferente obiectivului "CENTRU DE ZIC PENTRU VARSTNICI IN LOCALITATEA VALEA CHIOARULUI, JUDET MARAMURES" situat in com. Valea Chioarului, sat. Valea Chioarului, str.Valea Nucilor, NR. F.N., jud. Maramures, avand ca beneficiar COMUNA VALEA CHIOARULUI.

Caracteristici cladire:

Constructia se incadreaza la categoria de importantă "C" (cladire de importantă normala).

Clasa de importanta - "III" conf .P100/1-2013.

Grad de rezistenta la foc - "II" conf .P118/1999.

2. DATELE DE INTRARE ALE PROIECTARII (baza de proiectare)

Proiectul este elaborat pe baza standardelor, normelor, normativelor si a prescriptiilor tehnice in vigoare la data realizarii dupa cum urmeaza:

- Normativ I13/15 – Normativ pentru proiectarea, executarea si exploatarea instalatiilor de incalzire centrală.
- Normativ I5/22 – Normativ pentru proiectarea, executarea și exploatarea instalatiilor de ventilare și climatizare
- Normativ P118-99 – Siguranța la foc a constructiilor.
- P100-1/2013 – Cod de proiectare seismica. Cap.10.6 – Proiectarea seismica a instalatiilor.
- GP 051-2000 – Ghid de proiectare, executie si exploatare a centralelor termice mici
- GP 067-2002 – Ghid privind determinarea suprafetei echivalente termic a corpurilor de incalzire
- GP 041-1998 – Ghid pentru alegerea, proiectarea, intretinerea si exploatarea sistemelor si echipamentelor de siguranta din dotarea instalatiilor de incalzire cu apa avand temperatura maxima 115°C
- Instrucțiunile furnizorilor de echipamente și cărțile tehnice ale echipamentelor.
- STAS 1797/2014 Dimensionarea corpurilor de incalzire.
- SR 1907/1997 Calculul necesarului de caldura. Prescriptii de calcul.
- SR 1907/1997 Temperaturi interioare conventionale de calcul.
- STAS 11247/1 Caracteristici termice si hidraulice ale corpurilor de incalzire. Marimi caracteristice.
- STAS 11247/2 Caracteristici termice si hidraulice ale corpurilor de incalzire. Determinarea puterii termice.
- STAS 11247/3 Caracteristici termice si hidraulice ale corpurilor de incalzire. Determinarea pierderii de sarcina.
- SR ISO 3126-1993 Tevi din materiale plastice. Masurarea dimensiunilor.
- STAS 2099 Elemente pentru conducte. Diametre nominale.
- STAS 2250 Elemente pentru conducte. Presiuni nominale, presiuni de incercare si presiuni de lucru maxime.
- STAS 9154 Armaturi pentru instalatii sanitare si de incalzire centrala.
- C142 Instructiuni tehnice pentru executarea si receptionarea termoizolatiilor la elementele de instalatii.
- Bratari sustinere si fixare conducte instalatii sanitare si termice metalice, cu diblu din material plastic, Agreement Tehnic 017-05/1960-2011.

- Hotărârea Nr. 560 din 15 iunie 2005 pentru aprobarea categoriilor de construcții la care este obligatorie realizarea adăposturilor de protecție civilă, precum și a celor la care se amenajează puncte de comandă, modificată cu Hotărârea Guvernului nr. 37/2006.
- Instrucțiunile furnizorilor de echipamente și cărțile tehnice ale echipamentelor.

3. SITUAȚIA EXISTENTĂ

In prezent nu exista cladiri pe terenul studiat.

4. SITUAȚIA PROIECTATA

Instalatia de incalzire cu pompe de caldura aer-apa

Pentru incalzirea incaperilor s-a proiectat o instalatie de incalzire compusa din echipamente de preparare a agentului termic pompe de caldura tip aer-apa cu incalzire cu ventilconvectoroare de pardoseala si radiatoare.

S-au prevazut un numar de trei pompe de caldura.

Acestea au puterea termica de 23 kW fiecare si sunt prevazute cu:

-Schimbator de caldura în plăci pentru preparare agent termic

-Pompă de circulație

-Rezistența electrică

-Vas de expansiune cu volum de 10l și presiune 1bar

-Supapă de siguranță la 3bar

-Manometru

-Aerisitor automat

-Filtru Y

-Senzor de curgere cu închidere la debitul minim de 5l/min

-Tablou de forță și control cu interfața cu iluminare FTC6

Unitatile exterioare vor fi pozate pe suport cadru fixat in trotuarul aferent peretelui camerei tehnice.

Unitatile interioare vor fi pozate in camera tehnica situata la parterul cladirii.

Pompele de caldura vor fi prevazute cu modul de cascada.

Pentru un regim hidraulic corespunzator in cadrul camerei tehnice se prevede montarea buteliei de egalizare a presiunilor cu posibilitatea de aerisire. Aceasta separa regimul hidraulic al pompelor de caldura de regimul hidraulic al instalatiei de incalzire.

Pentru realizarea BEP s-a tinut cont de racordul stuturilor impuse de puterea totala a pompelor de caldura si de asigurarea volumului de apa necesar pentru degivrarea unei pompe de caldura (pompele vor degivra pe rand), recomandat intre 3÷5 l/kW, insa nu mai putin de 50 litri.

Circulatia agentului termic se realizeaza cu ajutorul pompelor montate pe conducte in camera tehnica. Pompele sunt prevazute cu turatie variabila.

Asigurarea instalatiei se realizeaza cu vase de expansiune inchise avand capacitatea 100 litri (cate unul pentru fiecare pompa de caldura) si supape de siguranta tarate la 3 bar.

Elementele metalice, precum butelia de egalizare a presiunilor, distribuitor/colector si conducte metalice din otel negru vor fi grunduite cu miniu de plumb, vopsite cu vopsea pe baza de ulei si izolate termic cu saltele din vata minerala grosime 30mm caserata pe folie de aluminiu.

Distribuția agentului termic se face separat pentru tipuri de consumatori, astfel:

-circuit primar intre pompele de caldura și butelia de egalizare a presiunii.

-circuit secundar intre butelia de egalizare a presiunii, distribuitor/colector și ventilconvectoroare/radiatoare.

Funcționarea în parametri tehnici de siguranță și economici a centralelor termice este prevăzută a fi asigurată cu aparate de măsură, contorizare și echipamente de automatizare care controlează în principal siguranța și economicitatea la compresoare, temperaturile și presiunile prescrise inclusiv protecția la depășirea acestora, reglarea temperaturilor agenților termici corelată cu temperatura exterioară și cu cererea de consum, precum și exploatarea în cascada și prin rotire a pompelor de caldura.

Asigurarea utilajelor și a consumatorilor aferenți împotriva suprapresiunilor accidentale se va realiza prin intermediul vaselor de expansiune cu membrana de tip închis, prin supapele de siguranță montate pe utilaje și prin instalația de automatizare aferentă utilajelor care limitează temperatura de regim precum și o temperatură limită de siguranță.

Instalații de încălzire cu ventiloconvectoare

Ventiloconvectoarele sunt de pardoseala carcassate, verticale, în sistem două tevi. Acestea sunt prevăzute cu robineti de închidere pe tur și retur, ventil de dezaerisire, racorduri flexibile și tava pentru condens.

Deasemenea ventiloconvectoarele sunt prevăzute cu ventilator în trei trepte și termostat cu acționare pe vană cu trei cai.

Agentul termic utilizat pentru ventiloconvectoare este apă caldă 50/45°C în regim de încălzire, respectiv apă răcită 7/12°C în regim de răcire, având ca sursă de producere pompele de caldura.

Distributia agentului termic se realizează prin conducte din oțel negru în camera tehnică, respectiv prin conducte din polipropilena compozită.

Conductele metalice vor fi izolate termic cu cochilii din vată minerală (grosime 3cm) caserată pe folie de aluminiu.

Conductele din PPR pozate îngropat (în șapă, pereți) vor fi izolate cu tuburi de elastomeri. Izolațiile având diametrul interior până la 42mm vor avea grosimea de 6mm, iar cele având diametrul interior peste 42mm vor avea grosimea de 9mm.

Coloanele de agent termic (apă caldă/răcită) se vor monta înglobat în nișe realizate din gips carton.

Evacuarea condensului se face prin coloane din polipropilena, PP, către rețeaua de canalizare din clădire (cu practicarea de sifonari cu rol de gardă hidraulică) sau prin colectarea condensului în tavitele de condens aferente ventiloconvectoarelor.

Dezaerisirea instalației se realizează cu ajutorul ventilelor manuale prevăzute în furnitura standard aferentă ventiloconvectoarelor, cât și a ventilelor automate montate pe conducte în punctele de maxim.

Golirea instalației se realizează prin intermediul robinetilor de golire cu dop și portfurtun montați în punctele de minim (la baza coloanelor, în camera tehnică, etc.).

Instalații de încălzire cu radiatoare

Se vor monta corpuri de încălzire – radiatoare realizate din panouri de oțel, respectiv portprosop. Acestea vor fi prevăzute cu robineti dublu reglaj pe tur cu cap termostatat, robineti simplu reglaj pe retur și ventile manual de dezaerisire.

Agentul termic utilizat este - apă caldă 50/45°C – preparat în pompele de caldura.

Distributia agentului termic se realizează prin conducte din oțel negru în camera tehnică, respectiv prin conducte din polipropilena compozită.

Conductele metalice vor fi izolate termic cu cochilii din vată minerală (grosime 3cm) caserată pe folie de aluminiu.

Conductele din PPR pozate îngropat (în șapă, pereți) vor fi izolate cu tuburi de elastomeri. Izolațiile având diametrul interior până la 42mm vor avea grosimea de 6mm, iar cele având diametrul interior peste 42mm vor avea grosimea de 9mm.

Dezaerisirea instalatiei se realizeaza prin intermediul ventilelor manuale de dezaerisire prevazute pe corpurile de incalzire si cu ventilile automate de dezaerisire prevazute in punctele de maxim aferente instalatiei.

Golirea instalatiei se realizeaza prin intermediul robinetilor de golire cu dop si portfurtun prevazuti la baza coloanelor/radiatoare cat si a celor prevazuti in camera tehnica.

Reglajul calitativ al instalatiei de incalzire se realizeaza punctual pe fiecare corp de incalzire prin intermediul capetelor termostatate.

Instalatii de ventilare – recuperatoare de caldura locale in perete

Asigurarea aportului de aer proaspat pentru birouri se va realiza prin intermediul recuperatoarelor locale prevazute in peretii exteriori la inaltimea de 2+2.2m.

Întregul recuperator este ascuns în grosimea peretelui, afară rămânând doar grilele de ventilație. Diametrul acestuia este de 150mm.

Recuperatorul de caldura este prevazut cu patru filtre tip G3 si schimbător de căldură din cupru, fiind montat în perete cu spumă poliuretanică. Există și posibilitatea ca sistemul să fie amplasat în interiorul camerei, dacă grosimea peretelui este prea mică. Sistemul de comandă este simplu, controlat prin telecomandă, variator turație sau prin aplicație pentru smartphone.

Instalatii de ventilare – recuperatoare de caldura locale de pardoseala

Asigurarea aportului de aer proaspat pentru spatiile avand ca destinatie sala activitati/conferinte se va realiza prin intermediul recuperatoarelor locale de pardoseala de tip dulap.

Acestea au dimensiuni compacte de perete standard 640x640mm, cu panouri frontale usor accesibile pentru intretinere si inspectie. Prize circulare pentru conductele de aer spre exterior cu grile, șablon de instalare.

Acestea sunt prevazute cu inspectie rapidă a filtrului și scurgere pentru evacuarea condensului; panou electric cu carduri de management și cabluri de alimentare și panou la distanță pregătit; ventilatoare de tip centrifugal cu palete curbate înapoi cu motoare EC cu control electronic al debitului si consum redus; filtre clasa ePm1 cu cădere scăzută de presiune a aerului extern și viciat; panou electric pe unitate cu microprocesor și reglare dedicată.

Se poate realiza gestionarea ventilatorului, afisarea temperaturii si starea filtrelor.

Recuperatoarele sunt prevazute cu panou de control de la distanta cu WI-FI.

5. INSTRUCȚIUNI DE EXECUȚIE ȘI MONTAJ

5.1 INSTALATII TERMICE

Execuția și montajul se vor face cu respectarea prevederilor cuprinse în:

- Normativ I13/15 – Normativ pentru proiectarea, executarea și exploatarea instalațiilor de încălzire centrală;
- Normativ P118-99 – Siguranța la foc a construcțiilor;
- Instrucțiunile furnizorilor de echipamente și cărțile tehnice ale echipamentelor;

Montajul instalațiilor va fi făcut de o firmă autorizată pentru astfel de lucrări, cu personal pregătit și instruit corespunzător.

Suportii de susținere a conductelor trebuie să asigure deplasarea acestora, prin dilatare, fără modificarea geometrică a traseului și vor fi prevăzuți cu protecție antifonică.

6. PROBE, VERIFICĂRI

6.1 INSTALATII INCALZIRE

Probele și verificările se vor face cu respectarea prevederilor cuprinse în:

- Prescripția tehnică ISCIR – PTA1 – 2010.

-Normativ I13-2015.

-Instrucțiuni furnizori și cărți tehnice echipamente.

7. NORME ȘI MĂSURI DE SANATATE SI SECURITATE IN MUNCA

7.1. Norme de securitate si sanatate in munca - LEGEA 319/2006 actualizata 2012.

Normele si standardele de securitate a muncii reprezinta un sistem unitar de masuri si reguli aplicabile tuturor participantilor la procesul de munca.

Activitatea de prevenire si protectie are ca scop asigurarea celor mai bune conditii de munca, prevenirea accidentelor si a îmbolnavirilor profesionale în rândul lucratorilor si adaptarea la progresul stiintei si tehnicii.

In conformitate cu aceste reglementari, obligatia de a asigura securitatea si sanatatea, în toate aspectele referitoare la munca, revine conducatorului unitatii iar obligatiile lucratorilor nu afecteaza principiul responsabilitatii angajatorului.

Legea 319/2006 actualizata in 2012 are ca scop promovarea imbunatatirii securitatii si sanatatii in munca.

Pentru asigurarea securitatii si sanatatii lucratorilor se vor respecta indicatiile prezentate in capitolele din lege, in principal:

CAP II – domeniul de aplicare

CAP. III – obligatiile angajatorilor

CAP. IV – obligatiile lucratorilor

CAP. V – supravegherea sanatatii

CAP. VI – comunicarea, inregistrarea si raportarea evenimentelor

CAP. VII – grupuri sensibile de riscuri

Prezenta lege transpune DIRECTIVA CONSILIULUI nr. 89/391/CEE, privind introducerea de masuri pentru promovarea imbunatatirii securitatii si sanatatii lucratorilor la locul de munca.

7.2. HG 1425/2006 - NORMELE METODOLOGICE de aplicare a prevederilor Legii securitatii si sanatatii in munca. Astfel, in:

- cap. II – se defineste modul de autorizare de functionare a oricarei activitati, din punct de vedere al securitatii si sanatatii in munca

- cap. III – se stabilesc cerintele minime pentru activitatile de prevenire a riscurilor profesionale, organizarea activitatii de prevenire a riscurilor profesionale si protectie a lucratorilor.

- cap. IV – organizarea si functionarea comitetului de securitate si sanatate in munca

- cap V – stabileste instruirea lucratorilor din punct de vedere al securitatii si sanatii in munca

- cap VI – defineste starea de pericol, zonele derisc ridicat si specific

- cap VII – se stabilesc formalitatile se modul de comunicare si cercetarea a evenimentelor, incidentelor periculoase si accidentelor de munca, bolile profesionale, etc.

Conducatorul locului de munca raspunde de respectarea si aplicarea legislatiei si a normelor de securitate a muncii având urmatoarele sarcini si obligatii:

- în toate locurile de munca sa afiseze, în dreptul fiecarei echipament de munca, instructiuni de folosire a acestuia si de securitate a muncii;

- sa întocmeasca instructiuni proprii de securitate a muncii specifice locurilor de munca, în functie de caracteristicile echipamentelor existente, precum si de conditiile concrete în care se desfasoara activitatea respectiva; pentru echipamentele de munca noi, se vor elabora instructiuni proprii, iar la locurile de munca se vor afisa tablite avertizoare si afise sugestive;

- sa efectueze instruirea la locul de munca si pe cea periodica potrivit normelor si masurilor de protectie specifice locurilor de munca respective;

- sa asigure însusirea de catre angajati a cunostintelor si formarea deprinderilor practice profesionale, sa nu admita la lucru nici o persoana care nu a fost instruita sau care nu si-a însusit cunostintele necesare de securitate a muncii;
- sa asigure o buna functionare a dispozitivelor de protectie, a echipamentului individual de protectie, raspunzând de aplicarea tuturor masurilor de protectie individuala la locurile de munca;
- sa interzica angajatilor parasirea sau schimbarea locului de munca fara aprobarea sa; în timpul pauzelor regulamentare se vor respecta prevederile regulamentului de ordine interioara, privitor la circulatia si stationarea persoanelor în cadrul unitatii;
- sa anunte conducerea unitatii în legatura cu orice accident de munca.

7.3. NSSM 2 – NORME PENTRU LUCRU LA INALTIME

Norma specifica de securitate a muncii pentru lucrul la inaltime se va aplica, de la caz la caz, in functie de domeniul de activitate, cumulat cu normele specifice de securitate a muncii ale activitatilor domeniului de activitate.

1. Prevederi generale

Prin "lucrul la inaltime" se intelege activitatea desfasurata la minim 2 m, masurat de la talpile picioarelor lucratorului pana la baza de referinta naturala (solul) sau orice alta baza de referinta artificiala, baza fata de care nu exista pericolul caderii in gol.

2. Organizarea locului de munca

Art. 22. - Lucrul la inaltime este permis numai daca locul de munca a fost amenajat si dotat din punct de vedere tehnic si organizatoric astfel incat sa previna caderea de la inaltime a lucratorilor

3. Manipulare, transport, depozitare

Art. 34. - Grinzile si planele inclinate precum si podetele utilizate la manipularea materialelor trebuie sa fie rezistente, astfel ca arcuirea lor sub sarcina manipulata sa nu fie vizibila.

4. Mijloace colective de protectie (schele, esafodaje, cofraje, cintre, podine de lucru)

- Pentru lucrul la inaltime, indiferent de domeniul de activitate, este obligatorie purtarea castii de protectie. Persoanele care coordoneaza, controleaza si indruma procesul de munca vor purta obligatoriu cască de protectie atunci cand isi desfasoara activitatea in conditiile lucrului la inaltime.

- Pentru lucrul la inaltime, purtarea centurilor de siguranta este obligatorie, daca masurile integrate de amenajare si de dotare a locurilor de munca nu elimina pericolul caderii in gol.

7.4. HG 300/2006 – CERINTE MINIME DE SECURITATE SI SANATATE PENTRU SANTIERELE TEMPORARE SAU MOBILE

Cap VII – stabileste obligatiile beneficiarului, managerului de proiect, angajatorilor si lucratorilor independenti.

In anexele 1 si 2 reprezinta listele lucrarilor de constructii sau inginerie civila, (exemplu: excavatii, terasamente, amenajari sau instalatii, modernizari. etc) precum si lucrarile care implica riscuri specifice pentru securitatea si sanatatea lucratorilor (lucrari care expun lucratorii la pericole datorate terenului, lucrari la inaltime, lucrari cu tuburi cu aer comprimat, explozibil, lucrari de montare sau demontare elemente prefabricate grele, etc)

In anexa nr. 3 este definit continutul declaratiei prealabile deschiderii santierului, care defineste adresa, beneficiarul, tipul lucrarii, durata si alte date de identificare.

In anexa nr. 4- partea A- sunt definite cerintele minime de securitate si sanatate pentru santiere.

7.5. LEGEA 307/2006 privind apararea impotriva incendiilor - Ordin nr. 163/2007 pentru aprobarea NORMELOR GENERALE DE APARARE IMPOTRIVA INCENDIILOR

Legea 307/2006 actualizata in 2012 si ordinul nr. 163/2007 vine sa reglementeze ansamblul de masuri ce trebuie luate privind apararea impotriva incendiilor: obligatiile privind apararea impotriva incendiilor, organizarea si desfasurarea activitatii de aparare, serviciile de urgenta voluntare si private, raspunderea juridica.

8. NORME ȘI MĂSURI P.S.I.

- Normativ P118-99 – Siguranța la foc a construcțiilor;
- Normativ I13/15 articol 7.209, articol 7.211 - stingatoare.
- Normativ I5/22 – Normativ pentru proiectarea, executarea și exploatarea instalațiilor de ventilare și climatizare.
- Normativ C300-1994 – Normativ de prevenire și stingere a incendiilor pe durata executării lucrărilor de construcții și instalații aferente acestora.

9. PRESCRIPȚII DE ÎNTREȚINERE ȘI EXPLOATARE

Exploatarea instalațiilor trebuie să se facă strict în condiții de operare prevăzute în proiect, astfel încât acestea să mențină pe întreaga durată de folosință cerințele fundamentale aplicabile conform prevederilor Legii nr.10/1995 republicată privind calitatea în construcții, republicată.

1. Rezistență mecanică și stabilitate

Instalațiile s-au proiectat în conformitate cu cerințele de calitate privind rezistența și stabilitatea impuse de zona seismică, de categoria de importanță a imobilului, de amplasarea și poziția acestuia în raport cu vecinătățile și cu rețelele de utilități cu respectarea prevederilor Normativului P100-1/2013-Cod de proiectare seismică, cap.10.6-Proiectarea seismică a instalațiilor.

Materialele și echipamentele utilizate corespund domeniilor de presiuni și de temperaturi maxime prevăzute în exploatare și sunt adaptate scopului propus.

Conductele și aparatele se vor monta utilizând tehnologii adecvate și se vor fixa pe elementele de construcție astfel încât să permită dilatarea termică liberă, cu solicitări minime, fără a permite însă deplasarea accidentală în afara limitelor admise.

2. Securitate la incendiu

La amplasarea instalațiilor s-au respectat prevederile normativului I13-2015, privind distanțele față de alte tipuri de instalații. Sistemul este unul modern ce nu prezintă pericol din punct de vedere al siguranței la foc.

S-au respectat prevederile Normativului P118-99 – Siguranța la foc a construcțiilor.

3. Igienă, sănătate și mediu

Concentrația de noxe în gazele arse evacuate de la cazanele utilizate și încadrează în valorile maxime admise.

La executia lucrărilor de instalații se vor lua măsuri pentru asigurarea etansării sistemelor de distribuție, prin utilizarea unor materiale și tehnologii adecvate.

4. Siguranță și accesibilitate în exploatare

Materialele și echipamentele din componenta instalațiilor sunt omologate și au fiabilitate ridicată în exploatare.

Echipamentele și instalațiile vor fi prevăzute cu suficient spațiu pentru efectuarea manevrelor necesare în exploatare și a mentenanței. Cazanele sunt prevăzute cu supape de siguranță. Instalațiile sunt prevăzute cu vase de expansiune.

5. Protecție împotriva zgomotului

Cerința este respectată prin alegerea unor echipamente și materiale care în exploatare vor genera un nivel de zgomot conform prevederilor legislației în vigoare și printr-o

configuratie adecvata a instalatiilor (suporti prevazuti cu protectie antifonica, viteza de circulatie a agentilor termici si aerului etc.)

În scopul împiedicării transmiterii vibrațiilor conductelor la elementele de construcții se vor prevedea elemente elastice de contact etanșe la trecerea conductelor prin elementele de construcții, prinderea brățărilor de elementele de construcții se va face prin dibluri izolate.

6. Economie de energie și izolare termică

Conductele de agentii termici sunt termoizolate, pentru reducerea pierderilor de caldura, respectiv pentru evitarea aparitiei condensului. Echipamentele prevazute au randamente ridicate, in vederea utilizarii eficiente a energiei electrice si termice.

Materialele utilizate vor fi alese din gama de produse certificate, sau agrementate tehnic in conformitate cu HG 622/2004, privind evaluarea conformitatii produselor utilizate in constructii.

7. Utilizare sustenabila a resurselor naturale

Instalatia a fost proiectata si trebuie executata si demolata astfel incat utilizarea resurselor naturale sa fie sustenabila si sa asigure in special urmatoarele:

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

Materialele și echipamentele acceptate in solutia proiectata vor fi numai cele care indeplinesc aceste conditii.

Exploatarea corecta a instalatiilor trebuie facuta pe intreaga perioada de utilizare a acestora, dar o atentie deosebita trebuie acordata in primii 2-3 ani, dupa darea in folosinta – perioada de rodare – in care apar multe defecte determinate de defectiuni de fabricatie si de executie nedepistate la probele si receptiile finale.

Prin exploatarea unei instalatii se inteleg urmatoarele operatii:

- controlul si verificarea instalatiei pentru asigurarea functionarii in regim normal; revizia instalatiei; reparatii curente; reparatii capitale; reparatii accidentale.

Controlul si verificarea instalatiilor interioare se face zilnic si consta in controlul vizual al etansarii si aspectului instalatiei: conducte, imbinari, armaturi de inchidere si de serviciu si sustinerile.

Eventualele defectiuni sesizate sau curbari ale conductelor cu ocazia controlului se vor remedia imedia. Pina la remedierea defectiunilor datorate neetanseitatilor instalatiei, portiunile de instalatie defectata vor fi scoase din folosinta izolandu-se.

Pentru repararea tevilor se impune folosirea materialelor de calitate, utilizarea sculelor si echipamentelor specifice ca si a instalatorilor specializati pentru acest domeniu.

Revizia instalatiei interioare se face periodic, de regula o data pe an si consta in:

- controlul etanseitatii instalatiei (conduce, imbinari, armaturi de inchidere si de serviciu);
- verificarea modului de fixare al suportilor conductelor si a gradului de uzura a garniturilor eferente;
- verificarea mansoanelor de trecere prin pereti si plansee si a izolatiei dintre manson si conducta.

Reparatiile curente se fac pentru remedierea defectiunilor constatate cu ocazia verificarilor si a reviziilor si au drept scop mentinerea sigurantei in functionare a instalatiilor.

Beneficiarul lucrarilor de instalatii are obligatia de a asigura in timpul exploatarii, personalul instruit necesar pentru intretinerea si repararea acestor instalatii.

INSTALATIE INCALZIRE

Întreținerea și exploatarea instalațiilor de încălzire vor fi făcute cu respectarea prevederilor cuprinse în:

- Prescriptia tehnica ISCIR – PTA1 – 2010;
- Normativ I13-2015;
- Instrucțiunile furnizorilor de echipamente.

GENERALITATI

Verificarea calitatii si receptia lucrarilor de instalatii se vor face conform prevederelor Normativului C56-2002.

In conformitate cu Regulamentul privind verificarea și expertizarea tehnică a proiectelor, expertizarea tehnică a execuției lucrărilor și a construcțiilor, precum și verificarea calității lucrărilor executate, din 13.09.2018, proiectul se va verifica la urmatoarele cerințe fundamentale de calitate: **B, C, D, E, F** - pentru specialitatea **It**.

Proiectat,
ing. Adrian Stoica





CAIET DE SARCINI INSTALATIILOR TERMICE

Generalități

a. Conținutul

În cadrul fiecărei categorii de lucrări se vor specifica:

- standarde, normative și prescripții de execuție
- material
- probe, verificări
- condiții de livrare și depozitare pentru materiale și utilaje
- defecte admise și neadmise

Caietul de sarcini se va derula pe subcapitole și anume:

1. Instalații de încălzire
2. Norme de protecție a muncii, măsuri de protecție a muncii, norme PSI, măsuri PSI.

b. Domeniul de referință

1. Antreprenorul va procura toate materialele, utilajele și va asigura manopera și supravegherea pentru furnizarea și instalarea tuturor lucrărilor aferente instalațiilor de încălzire și a lucrărilor legate de acestea, complete, conform cu planurile, schemele și specificațiile anexe.

2. Lucrarea trebuie executată în modul cel mai corect, complet pentru îndeplinirea condițiilor beneficiarului care v-a avea dreptul să respingă orice lucrare și materiale care nu corespund specificației proiectului sau normelor în vigoare.

3. Lucrările cuprinse în prezentul proiect vor fi efectuate în conformitate cu normele, normativele și standardele în vigoare. Antreprenorul va asigura: Obținerea aprobărilor de execuție, controlul organelor, inspecția și avizele acestora.

4. Lucrările prezentate în planurile de execuție vor fi atent verificate de antreprenor în ceea ce privește toate gabaritele, condițiile de pe teren, respectarea condițiilor de arhitectură și coordonarea cu toate specialitățile de pe șantier. Orice contradicție va fi semnalată din timp proiectantului înainte de începerea lucrărilor.

5. După contractarea utilajelor, antreprenorul va pune la dispoziția proiectantului documentația tehnică, necesară pentru întocmirea eventualelor modificări față de proiectul înaintat.

c. Precizări

Executantul și beneficiarul vor solicita furnizorilor de materiale și utilaje, certificate de calitate și garanție și după caz agremente MDRAP și avize ISCIR. Acestea vor fi prezentate comisiei de recepție.

În timpul execuției, dacă este cazul, se vor întocmi dispoziții de șantier prin care se dau derogări sau modificări la soluția proiectantului.

Dispozițiile de șantier vor fi predate cu proces verbal dirigintelui de șantier.

Caietul de sarcini nu are caracter limitator, însă orice modificări sau completări se vor putea face numai cu avizul întocmitorului.

d. Indicații generale

Executarea instalațiilor de încălzire se va face coordonat cu celelalte instalații. Această coordonare se va urmări pe întreg parcursul execuției, începând de la trasare.

La executarea instalațiilor se vor utiliza numai materialele specificate în proiect. Orice propunere de înlocuire trebuie motivată de contractant și aprobată de proiectant și beneficiar.

Toate materialele vor fi însoțite de certificate de calitate. Înainte de punerea în operă se vor face verificări vizuale. Materialele necorespunzătoare se vor înlătura.

Toate aparatele care au fabricate sigiliile de protecție vor fi montate ca atare, păstrând intact sigiliul în vederea recepției.

Păstrarea materialelor de instalații se face în magazii sau spații de depozitare organizate în acest scop, în condiții care să asigure buna lor conservare și securitate deplină astfel:

- în spații libere materialele feroase țevi, tuburi etc. asupra cărora intemperiiile nu au practic influență.
- în spații acoperite cele care se deformează datorită acțiunii directe a soarelui, ploii etc. cum ar fi tabla, materiale de izolații, accesorii.
- în spații închise – armături, corpuri încălzire, aparate, utilaje
La manipularea materialelor se vor lua măsuri pentru evitarea deteriorărilor.
Se vor respecta normele de tehnica securității muncii.

1. Instalații termice

1.1. Normative și standarde pentru execuție

- Normativul pentru proiectarea și executarea instalațiilor de încălzire centrală I13-15;

1.2. Materiale și montaj conducte

Radiatoare din otel tip panou si portprosop conform normei EN442.

Ventiloconvectoare carcasate montaj pe pardoseala.

- Rețeaua de conducte pentru incalzire se executa din:
 - tevi si fittinguri din polipropilena compozita pentru incalzire PN25 bar SDR6 EN ISO 15874/2 EN ISO 3126 SR ISO 3126-1993,
 - tevi si fittinguri din teava otel neagra pentru incalzire.

Îmbinarea conductelor din polipropilena se face prin sudura la cald, termofuziune.

Îmbinarea conductelor din otel cu diametrul pana la $\frac{3}{4}$ se face cu filet si mufe sau fittinguri, iar a celor cu diametrul mai mare de 1" se face prin sudura.

Conductele vor fi spălate de câteva ori după montaj și golite.

Toate ramificațiile din conductele orizontale vor fi făcute peste generatoarea superioară a conductei principale.

Dilatarea conductelor se asigură prin traseele deviate ale conductelor și dispunerea judicioasă a punctelor fixe.

Suportii conductelor mobili și fișși, cât și brățările de susținere se vor amplasa la distanțele indicate în Normativul I13-15.

Toate traversările de conducte prin pereți și planșee se vor face în țevi de protecție.

Dezaerisirea instalației se face prin dezaeratoarele manuale ale corpurilor de încălzire și prin ventile automate de aerisire.

În cazul în care sunt necesare intervenții frecvente în timpul exploatării se vor folosi îmbinări demontabile se vor face îmbinări cu racorduri olandeze numai în locuri accesibile, vizitabile.

În porțiunile în care conductele traversează elemente de construcții nu se admit îmbinări.

La montarea conductelor în plasă pe un singur rând sau pe mai multe rânduri, se va lăsa spațiu suficient între rândurile de conducte și elementele de construcții pentru plecările derivațiilor, manevrarea robinetilor precum și pentru întreținere, revizii, reparații etc.

Distanțele minime între conductele montate pe traseu, paralel vor corespunde prescripțiilor Normativului I13-015.

La conductele izolate, poziția armăturilor va fi decalată astfel încât distanța între flanșa armăturii și conducta apropiată sau izolația acesteia să fie > 3 cm.

Față de conductorii electrici ($<1000V$) sau conductele de gaze combustibile, traseele conductelor instalațiilor de încălzire vor fi montate la distanțele normate prin Normativul I7, respectiv Normelor tehnice pentru proiectarea, execuția și exploatarea sistemelor de alimentare cu gaze naturale – 2008.

Suportii de susținere trebuie să asigure deplasarea conductelor prin dilatare, fără modificarea geometriei traseului.

Se vor respecta cu strictețe toate măsurile împotriva transmiterii zgomotului, și anume:

- suportii vor fi prevăzuți cu strat antifonic;

- racordare elastică între conductele de distribuție și utilaje;
- montarea utilajelor pe suporturi cu tamponare din cauciuc.

1.3. Robineți și vane

În general robineții și vanele instalate vor fi:

- Robineți cu sferă și mufă pentru diametre până la Dn 50 mm și cu sferă și flanșe pentru diametre peste Dn 65 mm, pe conductele de distribuție – presiunea maximă 10 bar.
- Robineți de golire cu sferă, dop și portfurtun.

Toate armăturile se vor monta în poziția închis.

La armăturile cu flanșe se va asigura paralelismul între flanșele armăturilor și conductelor.

1.4. Centrala termică

Utilajele din centrala termică vor fi montate conform planurilor având caracteristicile conform listelor de echipamente.

Utilajele vor fi compacte, complet echipate, gata de funcționare, având funcționare silențioasă și randament ridicat.

Circulația agentului termic va fi asigurată prin pompe de conductă cu convertizor de frecvență.

Temperatura agentului termic pentru încălzire va fi reglată automat funcție de temperatura exterioară.

Fiecare circuit va fi prevăzut cu organe de închidere, clapete de reținere pe conductele de refulare și robineți de golire.

Montajul utilajelor se va face cu respectarea prescripțiilor din cărțile tehnice și asistența tehnică a furnizorilor.

1.5. Termoizolații

Conductele vor fi izolate cu material termoizolant având următoarele caracteristici :

- conductivitate termică 0,02 W/mK;
- pentru conducte pozate aparent: izolație din cochilie vata minerela grosime 30mm caserata pe folie de aluminiu,
- pentru conducte pozate îngropat: izolație din tuburi de elastomeri. Izolațiile având diametrul interior până la 42mm vor avea grosimea de 6mm, iar cele având diametrul interior peste 42mm vor avea grosimea de 9mm.

1.6. Probe, verificări

Instalațiile termice vor fi supuse la următoarele probe:

- probe la rece;
- probe la cald;
- probe de eficacitate.

Probele vor fi executate în conformitate cu prescripțiile Normativului I13-2015.

Probarea la presiune se va face înaintea vopsirii, izolării termice, mascării sau înzidirii conductelor, asigurându-se ca pe toată perioada probelor instalația să fie ușor accesibilă.

2. Norme și măsuri de sanatare și securitate în munca

2.1. Norme de protecția muncii

- Legea nr.319/2006 actualizata in 2012 – Legea securitatii si sanatatii in munca
- H.G.1425/2006 - privind aprobarea Normelor metodologice de aplicarea a Legii 319/2006 actualizata in 2012
- H.G.115/2004 – cerinte esentiale ale echipamentelor individuale si a conditiilor pentru introducerea lor pe piata
- H.G.300/2006 – privind cerintele minime de securitate si sanatare in munca pentru santierele temporare sau mobile
- H.G.457/2003 – privind asigurarea securitatii utilizatorilor de echipamente electrice de joasa tensiune

- H.G.493/2006 – privind cerințele minime de securitate și sanătate referitoare la expunerea lucrătorilor la riscurile generate de zgomot
- H.G.971/2006 - privind cerințele minime pentru semnalizarea de securitate și/sau de sanătate la locul de muncă
- H.G.1048/2006 – privind cerințele minime de securitate și sanătate pentru utilizarea de către lucrători a echipamentelor individuale de protecție la locul de muncă
- H.G.1051/2006 - privind cerințele minime de securitate și sanătate pentru manipularea manuală a maselor care prezintă riscuri pentru lucrători, în special de afecțiuni dorsolombare
- H.G.1091/2006 - privind cerințele minime de securitate și sanătate pentru locul de muncă

2.2. Măsuri de protecția muncii

- Locul de muncă va fi curățat de materialele nefolositoare;
- Locul de muncă va fi bine luminat și ventilat;
- Uneltele folosite vor fi în perfectă stare;
- Aparatele electrice vor fi legate la instalația de punere la pământ;
- Lămpile portabile necesare luminării locului de muncă se vor alimenta de la o sursă de 24 V;
- Lucrările de sudură se vor executa de către muncitori specializați, care vor folosi echipamente de protecție;
- Spargerea găurilor în planșee, pereți, precum și realizarea de șanțuri în pereți, se vor executa cu echipament de protecție adecvate (ochelari de protecție);
- Folosirea uneltelor pneumatice la înălțime mai mare de 1.5m, se va face numai pe schele construite în conformitate cu normele în vigoare;
- Rezemarea materialelor lungi (țevi, profile, etc.) de pereți este interzisă;
- Locurile de muncă periculoase vor fi semnalizate;
- În cazul lucrului la înălțime, muncitorii vor purta centuri de siguranță.

3. Norme și măsuri P.S.I.

3.1. Norme P.S.I.

- Normativ P118-99–Siguranța la foc a construcțiilor,
- Normativ I13/15 articol 7.209, articol 7.211 – stingătoare,
- Normativ C300-1994–Normativ de prevenire și stingere a incendiilor pe durata executării lucrărilor de construcții și instalații aferente acestora.

3.2. Măsuri P.S.I.

- Formarea unei echipe de pompieri civili cu instructajul executat conform normelor.
- Echiparea șantierului cu mijloace de stingere a incendiului.
- Asigurarea unui post telefonic pentru anunțarea pompierilor militari în caz de incendiu.

Proiectant,
Ing. Adrian Steica





BREVIAR DE CALCUL

Baze de proiectare

- SR 1907/1997 - privind temperaturile de calcul exterioare, interioare, zona eoliana si calculul pierderilor de caldura, conform art.4.1 – I13-2015
- SR 1797/2014 - privind dimensionarea radiatoarelor
- Necesarul de căldură a fost calculat conform SR 1907/1997
- Temperaturile interioare s-au stabilit conform SR 1907-2-1997
- STAS 6648/1,2 – Instalatii de ventilare si climatizare
- Normativ I13-2015 – Normativ pentru proiectarea, executarea si exploatarea instalatiilor de incalzire centrala
- Normativ I5-2022 – Normativ pentru proiectarea, executarea si exploatarea instalatiilor de ventilare si climatizare

Rezistențele termice ale elementelor de construcție:

- pereti exteriori $R' = 3.00 \text{ m}^2\text{K/W}$
- ferestre $R = 0,83 \text{ m}^2\text{K/W}$
- acoperis $R' = 5.70 \text{ m}^2\text{K/W}$
- sol $R' = 3.40 \text{ m}^2\text{K/W}$

Investitia se gaseste in zona a III-a de temperatura: $t_e = - 18^\circ\text{C}$ si in zona IV eoliana (comuna Valea Chioarului, judetul Maramures).

A. Instalația de încălzire

Bilantul termic (necesarul de căldură):

- pentru incalzire cu ventiloconvectoare parter 35 kW
- pentru incalzire cu ventiloconvectoare etaj 23 kW
- pentru incalzire cu radiatoare 9 kW
- total necesar Q 67 kW

S-au ales trei pompe de caldura tip aer-apa avand puterea termica utila = 23 kW, fiecare.

Distribuția agentului termic se face prin țevi negre din otel (camera tehnica) si polipropilena compozita (distributie).

Protejarea pompelor de caldura se realizeaza cu vase de expansiune inchise (avand capacitatea 100 litri pentru fiecare pompa de caldura) si supape de siguranta tarate la 3 bar.

Viteza agentului termic în conducte este de $0,2 \div 0,8 \text{ m/s}$ crescătoare de la corpurile de încălzire spre pompele de caldura.

A.1. Calculul pompelor de circulație incalzire

a) pompa circulație agent termic incalzire „P1”: BEP – D/C – corpuri incalzire

$$Q_i = 69 \text{ kW} = 59340 \text{ kcal/h}$$

$$Q = G \cdot c \cdot \Delta t = D \cdot \gamma \cdot c \cdot \Delta t, \text{ unde:}$$

- Q - sarcina termică de încălzire
- G - debitul masic
- D - debitul volumic
- c - căldura specifică a apei
- Δt - diferența de temperatură dintre temperatura apei pe tur și retur
- γ - greutatea specifică a apei

$$D = Q / (\gamma \times c \times \Delta t) = 59340 / (972 \times 1 \times 5) = 12.2 \text{ mc/h}$$

Se alege o pompă simpla de circulație încălzire având $D = 12 \text{ mc/h}$; $H = 7 \text{ mCA}$.

A.2. Calculul BEP

$$Q_{\text{inst}} = 69 \text{ kW} (59340 \text{ Kcal/h}).$$

$$D = \sqrt{Q / (\pi \times \mu \times c \times \Delta t)}$$



$$D = \sqrt{59340 / (3,14 \times 0,2 \times 1 \times 5)}$$

$$D = \sqrt{18900}$$

$$D = 138\text{mm}$$

Se alege o butelie egalizare presiune având: $D = 323.9 \times 7.1\text{mm}$

$$H = 1440\text{mm}$$

4 racorduri de $89 \times 3.5\text{mm}$

Pentru stabilirea BEP s-a tinut cont de racordul stuturilor impuse de puterea totala a pompelor de caldura si de asigurarea volumului de apa necesar pentru degivrarea unei pompe de caldura (pompele vor degivra pe rand), recomandat între 3÷5 l/kW, insa nu mai putin de 50 litri.

A.3. Calculul distribuitorului/colectorului apa calda

$$Q_{inst} = 69 \text{ kW (59340 Kcal/h)}.$$

$$D = \sqrt{Q / (\pi \times \mu \times c \times \Delta t)};$$

$$D = \sqrt{59340 / (3,14 \times 0,2 \times 1 \times 5)}$$

$$D = \sqrt{18900}$$

$$D = 138\text{mm}$$

Se alege un distribuitor/colector având:

$$D = 194 \times 7\text{mm}$$

$$L = 880\text{mm}$$

Întocmit,
ing. Adrian Stoica





HEAT INSTAL DESIGN S.R.L.

Str. Orizontului nr.13B, Oras Popesti-Leordeni, judetul Ilfov

email: heat.instal.design@gmail.com

HEAT INSTAL DESIGN
SOLUTION FOR THE FUTURE

LISTĂ ECHIPAMENTE – INSTALATII TERMICE

Nr. crt.	Denumire	UM	Cantitatea	Preț unitar Estimativ RON/UM	Valoare excl.TVA RON	Furnizor	Fișă tehnică
0	1	2	3	4	5	6	7
1	Pompa de caldura aer-apa, avand puterea termică 23 kW	buc	3				FT 1
2	Vas de expansiune închis, cu membrană capacitate 100 litri	buc	3				FT 2
3	Pompă circulație agent termic –P1– în instalația de încălzire cu ventiloconvector, montată pe conductă cu turație variabilă. Debit 12mc/h; presiune 7mCA; 220 V/50Hz	buc	1				FT 3
4	Ventiloconvector de pardoseala tip A	buc	9				FT 4
5	Ventiloconvector de pardoseala tip B	buc	11				FT 5
6	Ventiloconvector de pardoseala tip C	buc	2				FT 6

Proiectat,
ing. Adrian Stoica





HEAT INSTAL DESIGN S.R.L.

Str. Orizontului nr.13B, Oras Pucioasa-Leordeni, judetul Ilfov

email: heat.instal.design@gmail.com

HEAT INSTAL DESIGN
SOLUTION FOR THE FUTURE

FIȘA TEHNICĂ NR.1

Utilajul, echipamentul tehnologic: Pompa de caldura aer-apa

Nr. crt.	Specificațiile tehnice impuse prin Caietul de sarcini	Corespondența propunerii tehnice cu specificațiile tehnice impuse prin Caietul de sarcini	Producător
0	1	2	3
1	<p>Unitate exterioară pompă de căldură de tip split, cu funcționare doar pe încălzire (Mitsubishi Electric PUHZ-SHW230YKA2), ce permite păstrarea puterii nominale de încălzire până la -15°C și continuarea funcționării până la -28°C.</p> <p>Unitate interioară pompă de căldură de tip Hydrobox (Mitsubishi Electric) pentru preparare agent termic.</p> <p><u>Parametrii tehnici și funcionali unitate exterioara</u></p> <ul style="list-style-type: none">-pentru agent termic pe tur de temperatură 35°C și temperatura exterioară de 2°C:Putere de încălzire 23kW COP 2.37-pentru agent termic pe tur de temperatură 35°C și temperatura exterioară de 7°C:Putere de încălzire 23kW COP 3.65Putere sonoră 75dB(A), Refrigerant R32Dimensiuni conducte 12.7/25.4mmLungime maximă conducte 80m, Înălțime max. între unități 30mAlimentare electrica 380V 50Hz, Pel = 9.7kWDimensiuni 1338x1050x330mm, masa 149kgPlaja de temperatură exterioară: Încălzire -28 ÷ +21°C <p><u>Parametrii tehnici și funcionali unitate interioara</u></p> <ul style="list-style-type: none">-Dimensiuni HxWxD 950x600x360mm, masa 63kg-Putere sonoră 45dB(A) <p>Accesorii incluse în furnitură:</p> <ol style="list-style-type: none">Schimbator de caldura în plăci pentru preparare agent termic <p>2.Pompă de circulație</p> <ul style="list-style-type: none">➤ 5 trepte corespunzatoare la 38/38/105/153/180W, selectabile pe controler➤ Înălțime de pompare maximă 9,5mCA➤ Semnal de control PWM➤ Corp din fontă <p>3.Rezistența electrică</p>		



HEAT INSTAL DESIGN S.R.L
 Str. Orizontului nr.13B, Oras Puc, -sti-Leordeni, judetul Ilfov
 email: heat.instal.design@gmail.com

HEAT INSTAL DESIGN
 SOLUTION FOR THE FUTURE

	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Alimentare electrică 380V/3 faze/50Hz ➤ Putere electrică 9kW (in 3 trepte 3/6/9kW) <p>4.Vas de expansiune cu volum de 10l și presiune 1bar 5.Supapă de siguranță la 3bar 6.Manometru 7.Aerisitor automat 8.Filtru Y 9.Senzor de curgere cu închidere la debitul minim de 5l/min 10.Tablou de forță și control cu interfața cu iluminare FTC6</p> <p>Nota: pompele de caldura vor fi prevazute cu modul de cascada.</p>		
2	<p>Specificații de performanță și condiții privind siguranța în exploatare: aviz ISCIR, agrement MTCT, certificat de calitate</p>		
3	<p>Condiții privind conformitatea cu standarde relevante: certificare ISO</p>		
4	<p>Condiții de garanție și postgaranție: 24 luni</p>		
5	<p>Alte condiții cu caracter tehnic</p>		

Proiectant,
 ing. Adrian Stoica



Prezintă: Proiectantul răspunde de corectitudinea completării coloanelor 0 și 1.





HEAT INSTAL DESIGN S.R.

Str. Orizontului nr.13B, Oras Ploiesti-Leordeni, judetul Ilfov

email: heat.instal.design@gmail.com

HEAT INSTAL DESIGN
SOLUTION FOR THE FUTURE

FIȘA TEHNICĂ NR.2

Utilajul, echipamentul tehnologic: Vas de expansiune închis

Nr. crt.	Specificațiile tehnice impuse prin Caietul de sarcini	Coreșpondența propunerii tehnice cu specificațiile tehnice impuse prin Caietul de sarcini	Producător
0	1	2	3
1	Vas de expansiune pentru instalatii de incalzire. Corpul de forma cilindrica este confectionat din otel finisat cu vopsea rosie. Membrana interschimbabila din cauciuc EPDM. Pozitia de montaj verticala cu racordare inferioara. Parametrii tehnici și funcționali: <ul style="list-style-type: none">- capacitate 100 litri- presiune max 6 bar- dimensiuni øxh = 450x730mm- racord 1"- presiune preincarcare 1,5 bar- domeniu temperatura -10°C ÷ +99°C		
2	Specificații de performanță și condiții privind siguranța în exploatare - agrement MTCT și certificat de calitate		
3	Condiții privind conformitatea cu standardele relevante - certificare ISO, ISCIR		
4	Condiții de garanție și postgaranție: 24 luni		
5	Alte condiții cu caracter tehnic		

Proiectant,

ing. Adrian Stoica

Ofertant,



Proiectantul răspunde de corectitudinea completării coloanelor 0 și 1.





HEAT INSTAL DESIGN S.R.L

Str. Horizontului nr.13B, Oras Poceresti-Leordeni, judetul Ilfov

email: heat.instal.design@gmail.com

HEAT INSTAL DESIGN
SOLUTION FOR THE FUTURE

FIȘA TEHNICĂ NR.3

Utilajul, echipamentul tehnologic: Pompă circulație agent termic -- încălzire pardoseala, P1

Nr. crt.	Specificațiile tehnice impuse prin Caietul de sarcini	1	2	3
0				
1	Pompă circulație agent termic în instalația de încălzire în pardoseala, montată pe conductă, cu turație variabilă. Parametrii tehnici și funcionali: - debit 12 mc/h - presiune 7 mCA - alimentare 230 V/50 Hz			
2	Specificații de performanță și condiții privind siguranța în exploatare - agrement și certificat de calitate			
3	Condiții privind conformitatea cu standardele relevante - certificare ISO			
4	Condiții de garanție și postgaranție: 24 luni			
5	Alte condiții cu caracter tehnic			

Proiectant,

ing. Adrian Stoica



Ofertant,

Proiectantul răspunde de corectitudinea completării coloanelor 0 și 1.





HEAT INSTAL DESIGN S.R.L.

Str. Orizontului nr.13B, Oras Ploiesti-Leordeni, judetul Ilfov

email: heat.instal.design@gmail.com

HEAT INSTAL DESIGN
SOLUTION FOR THE FUTURE

FIȘA TEHNICĂ NR.4

Utilajul, echipamentul tehnologic: Ventiloinvector de pardoseala tip A

Nr. crt.	Specificațiile tehnice impuse prin Caietul de sarcini	Correspondența propunerii tehnice cu specificațiile tehnice impuse prin Caietul de sarcini	Producător
0	1	2	3
1	<p>Ventiloinvector sistem 2 tevi, carcasa, pentru montaj pe pardoseala, cu grila de aspiratie inferioara si refulare superioara, respectiv tava pentru colectare condens.</p> <p>Motor monofazat cu trei trepte de viteza si nivel de zgomot redus, ce actioneaza un ventilator centrifugal, cu palete curbate in fata. Termosta cu actiune pe vana cu trei cai, robineti de inchidere pe tur si retur, racorduri flexibile, ventii de aerisire, alte accesorii recomandate de furnizor. Jaluzele mobile pentru ajustarea si distribuirea fluxului de aer in incapere. Racordurile pentru conectare pot fi amplasate atat pe partea dreapta cat si pe partea stanga in functie de cerinte (se realizeaza din fabrica). (Tac = 50°/45°C, Tar = 7°/12°C, T aer = 20°C)</p> <p>Parametrii tehnici și funcionali:</p> <ul style="list-style-type: none">- Putere termica max./med./min. incalzire-racire 1.85/1.29/1.13 - 1.65/1.22/1.09 kW- debit aer 255/165/142mc/h- alimentare 220V/50Hz, putere 35W- putere sonora 47/35/34dB(A)- dimensiuni Lxbxa = 790x495x200mm; masa 16.3kg; culoare alb- racorduri apa 3/4"		
2	2		
3			
4			
5			

Proiectant
ing. Adrian Străica



Ofertant,



Prețurile și condițiile contractantului răspunde de corectitudinea completării coloanelor 0 și 1.



HEAT INSTAL DESIGN S.R.*

Str. Orizontului nr.13B, Oras Poeni-Leordeni, judetul Ilfov

email: heat.instal.design@gmail.com

HEAT INSTAL DESIGN
SOLUTION FOR THE FUTURE

FIȘA TEHNICĂ NR.5

Utilajul, echipamentul tehnologic: Ventilconvector de pardoseala tip B

Nr. crt.	Specificațiile tehnice impuse prin Caietul de sarcini	Corespondența propunerii tehnice cu specificațiile tehnice impuse prin Caietul de sarcini	Producător
0	1	2	3
1	<p>Ventiloconvector sistem 2 tevi, carcasa, pentru montaj pe pardoseala, cu grila de aspiratie inferioara si refulare superioara, respectiv tava pentru colectare condens.</p> <p>Motor monofazat cu trei trepte de viteza si nivel de zgomot redus, ce actioneaza un ventilator centrifugal, cu palete curbate in fata. Termostat cu actionare pe vana cu trei cai, robineti de inchidere pe tur si retur, racorduri flexibile, ventil de aerisire, alte accesorii recomandate de furnizor. Jaluzele mobile pentru ajustarea si distribuirea fluxului de aer in incapere. Racordurile pentru conectare pot fi amplasate atat pe partea dreapta cat si pe partea stanga in functie de cerinte (se realizeaza din fabrica). (Tac = 50%/45°C, Tar = 7°/12°C, T aer = 20°C)</p> <p>Parametrii tehnici și funcionali:</p> <ul style="list-style-type: none">- Putere termica max./med./min. incalzire-racire 3.05/2.24/1.52 - 2.65/2.02/1.40 kW- debit aer 400/273/180mc/h- alimentare 220V/50Hz, putere 47W- putere sonoră 46/37/31dB(A)- dimensiuni Lxhxa = 1020x495x200mm; masa 20kg; culoare alb- racorduri apa 3/4"		
2	Specificații de performanță și condiții privind siguranța în exploatare - agrement și certificat de calitate		
3	Condiții privind conformitatea cu standardele relevante - certificare ISO		
4	Condiții de garanție și postgaranție: 24 luni		
5	Alte condiții cu caracter tehnic		

Proiectant,

ing. Adrian Stoica



Ofertant,



Precizarea: Proiectantul răspunde de corectitudinea completării coloanelor 0 și 1.



HEAT INSTAL DESIGN S.R.L.

Str. Orizontului nr.13B, Oras Ploiesti-Leordeni, judetul Ilfov

email: heat.instal.design@gmail.com

HEAT INSTAL DESIGN
SOLUTION FOR THE FUTURE

FIȘA TEHNICĂ NR.6

Utilajul, echipamentul tehnologic: Ventilconvector de pardoseala tip C

Nr. crt.	1	2	3
	Specificațiile tehnice impuse prin Caietul de sarcini	Corespondența propunerii tehnice cu specificațiile tehnice impuse prin Caietul de sarcini	Producător
1	<p>Ventiloconvector sistem 2 tevi, carcasa, pentru montaj pe pardoseala, cu grila de aspiratie inferioara si refulare superioara, respectiv tava pentru colectare condens.</p> <p>Motor monofazat cu trei trepte de viteza si nivel de zgomot redus, ce actioneaza un ventilator centrifugal, cu palete curbate in fata. Termostat cu actionare pe vana cu trei cai, robineti de inchidere pe tur si retur, racorduri flexibile, ventil de aerisire, alte accesorii recomandate de furnizor. Jaluzele mobile pentru ajustarea si distribuirea fluxului de aer in incapere. Racordurile pentru conectare pot fi amplasate atat pe partea dreapta cat si pe partea stanga in functie de cerinte (se realizeaza din fabrica). (Tac = 50°/45°C, Tar = 7°/12°C, T aer = 20°C)</p> <p>Parametrii tehnici și funcționali:</p> <ul style="list-style-type: none">- Putere termica max./med./min. incalzire-racire 4.35/3.44/2.62 - 6.65/3.80/2.92 kW- debit aer 790/560/392mc/h- alimentare 220V/50Hz, putere 91W- putere sonoră 59/51/43dB(A)- dimensiuni Lxhxa = 1240x495x200mm; masa 24kg; culoare alb- racorduri apa 3/4"		
2	Specificații de performanță și condiții privind siguranța în exploatare - agrement și certificat de calitate		
3	Condiții privind conformitatea cu standardele relevante - certificare ISO		
4	Condiții de garanție și postgaranție: 24 luni		
5	Alte condiții cu caracter tehnic		

Proiectant,
ing. Adrian Stoica

Ofertant,



Prezintă: Proiectantul răspunde de corectitudinea completării coloanelor 0 și 1.



HEAT INSTAL DESIGN S.R.L.
Str. Orizontului nr.13B, Oras Popes-Leordeni, judetul Ilfov
email: heat.instal.design@gmail.com

HEAT INSTAL DESIGN
SOLUTION FOR THE FUTURE

LISTĂ ECHIPAMENTE VENTILATII RECUPERATOARE DE CALDURA

Nr. crt.	Denumire	UM	Cantitate	Preț unitar Estimativ RON/UM	Valoare excl.TVA RON	Furnizor	Fișă tehnică
0	1	2	3	4	5	6	7
1	Recuperator local in perete. Debit 70 mc/h	buc	9				FT 1
2	Recuperator local de pardoseala tip dulap. Debit 700 mc/h	buc	2				FT 2

Proiectat

ing. Adrian Stoica





HEAT INSTAL DESIGN S.R.*
 Str. Orizontului nr.13B, Oras Poienesti-Leordeni, judetul Ilfov
 email: heat.instal.design@gmail.com

HEAT INSTAL DESIGN
 SOLUTION FOR THE FUTURE

FIȘA TEHNICĂ NR.1

Utilajul, echipamentul tehnologic: Recuperator local in perete

Nr. crt.	Specificațiile tehnice impuse prin Caietul de sarcini	Corespondența propunerii tehnice cu specificațiile tehnice impuse prin Caietul de sarcini	Producător
0	1	2	3
1	<p>Dimensiuni compacte: întregul recuperator este ascuns în grosimea peretelui, afară rămân doar grilele de ventilație. Diametrul cuprins între 150÷340mm. Schimbător de căldură din cupru.</p> <p>Rapiditate și ușurință de instalare: in partea superioară a peretelui exterior se execută o gaură cu diametrul corespunzător modelului. Unitatea este montată în perete cu spumă poliuretanică. Există și posibilitatea ca sistemul să fe amplasat în interiorul camerei, dacă grosimea peretelui este prea mică.</p> <p>Sistem de comandă simplu și comod: controlat prin telecomandă, variator turajie sau prin aplicație pentru smartphone.</p> <p><u>Parametrii tehnici și funcionali</u></p> <ul style="list-style-type: none"> -debit aer refulare/aspirație 5÷70mc/h, 6 trepte de viteza -alimentare electrica 230/50 V/Hz, putere electrica 3÷12 W, putere electrica preincalzire 55W -dimensiuni: ØxI = 150x450 mm; Ø montaj = 162mm -funcție preincalzire, degivrare si auto -nivel zgomot 36 dB(A) -temperaturi calcul: Tint=+21°C, Text=-15°C, Tref=+22°C -filtru G2 (2 bucati), sensor presiune atmosferica, indicator nivel murdarire filtru, afisare data si ora pe display, sensor umiditate, functie auto, sensor temperature, sensor CO2, sensor VOC 		
2	Specificații de performanță și condiții privind siguranța în exploatare: acord MTCT, certificat de calitate		
3	Condiții privind conformitatea cu standarde relevante: certificare ISO		
4	Condiții de garanție și postgaranție: garanție min.24 luni		
5	Alte condiții cu caracter tehnic		

Proiectant

ing. Adrian Stelea



Ofertant,

Proiectantul răspunde de corectitudinea completării coloanelor 0 și 1.



HEAT INSTAL DESIGN S.R.

Str. Orizontului nr.13B, Oras Ploiesti-Leordeni, judetul Ilfov

email: heat.instal.design@gmail.com

HEAT INSTAL DESIGN
SOLUTION FOR THE FUTURE

FIȘA TEHNICĂ NR.2

Utilajul, echipamentul tehnologic: Recuperator local de pardoseala tip dulap

Nr. crt.	Specificațiile tehnice impuse prin Caietul de sarcini	Corespondența propunerii tehnice cu specificațiile tehnice impuse prin Caietul de sarcini	Producător
0	1	2	3
1	<p><u>Parametrii tehnici și funcționali</u></p> <ul style="list-style-type: none">-debit aer refulare/aspiratie 700mc/h, turatie in trei trepte de viteza-alimentare electrica 230/50 V/Hz, putere electrica 360W, putere electrica preincalzire cu baterie electrica 1000W (Pel.totala = 1.36kW)-dimensiuni: LxIxxH = 633x636x1952mm; masa 86kg-racorduri aer 2xØ250mm; nivel zgomot 32/35/41 dB(A); presiune 175Pa <p><u>Accesorii incluse:</u></p> <ul style="list-style-type: none">-baterie electrica 1000W;-panou detasabil pentru montare pe cutie sau pe perete; Controlul vitezei, temperaturii și modului de funcționare; Senzor integrat de calitate a aerului, temperatură și umiditate-kit format din patru filtre F7 pentru întreținerea unității, ușor demontate prin ușile dedicate inspectabile-sistem UVC, cu actiune germicida ce include o lampa UVC instalata în interiorul unității pentru a fi selectat la comanda. Durata de viață a lămpii este estimată la 10.000 de ore de funcționare-kit format din doua grilaje exterioare pentru gauri de perete exterioare cu diametrul 250mm-kit format din 2 amortizoare de 500mm lungime pt. reducerea zgomotului extern		
2	Specificații de performanță și condiții privind siguranța în exploatare: agrement MTCT, certificat de calitate		
3	Condiții privind conformitatea cu standarde relevante: certificare ISO		
4	Condiții de garanție și postgaranție: min.24 luni		
5	Alte condiții cu caracter tehnic: Rândament conform STAS EN13141-7 = 85.9%; Rândament conform STAS EN305 = 91.3%		

Proiectant,

ing. Adrian Stoica



Precizarea: Proiectantul răspunde de corectitudinea completării coloanelor 0 și 1



Ofertant,



**PROGRAM DE URMĂRIRE A EXECUTIEI
ÎN FAZE DETERMINANTE
Instalații termice**

În conformitate cu Legea nr. 177/2015 pentru modificarea și completarea Legii nr. 10/1995 privind calitatea în construcții, Normativ C56-02 și dispoziția Inspectoratului de Stat în Construcții nr.15/2003, se stabilește prezentul program pentru controlul calității lucrărilor pe faze determinante.

Nr. Crt.	Categoria de lucrare Lucrarea care se controlează, se verifică, se recepționează calitativ și pentru care se întocmesc documentele scrise	Documentele scrise care se întocmesc PV = proces verbal PVL= proces verbal pt.lucrări ascuse PVR = proces verbal pt.recepție	Cine întocmește și semnează I = Inspectoratul de Stat în Construcții B = Beneficiar E = Executant P = Proiectant	Numărul și data actului încheiat
0	1	2	3	4
1	Verificarea și recepția materialelor	PV	B + E	
2	Verificarea și recepția echipamentelor	PV	B + E	
3	Montaj conducte și armături	PV	B + E	
4	Montaj echipamente	PV	B + E	
5	Proba etanșeitate la presiune Fază determinantă	PV	P + B + E	
6	Proba eficacitate, funcționare la cald, inclusiv reglare	PV	B + E	
7	Montaj izolații termice	PV	B + E	
8	Recepția finală. Se verifică întreaga lucrare. Fază determinantă	PVR	P + B + E	

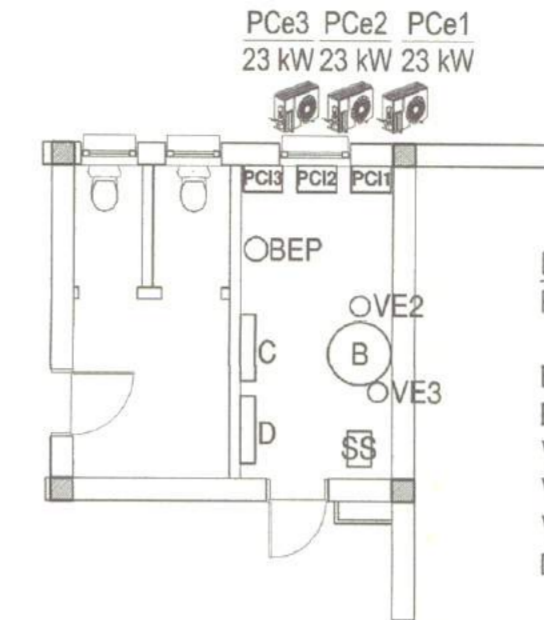
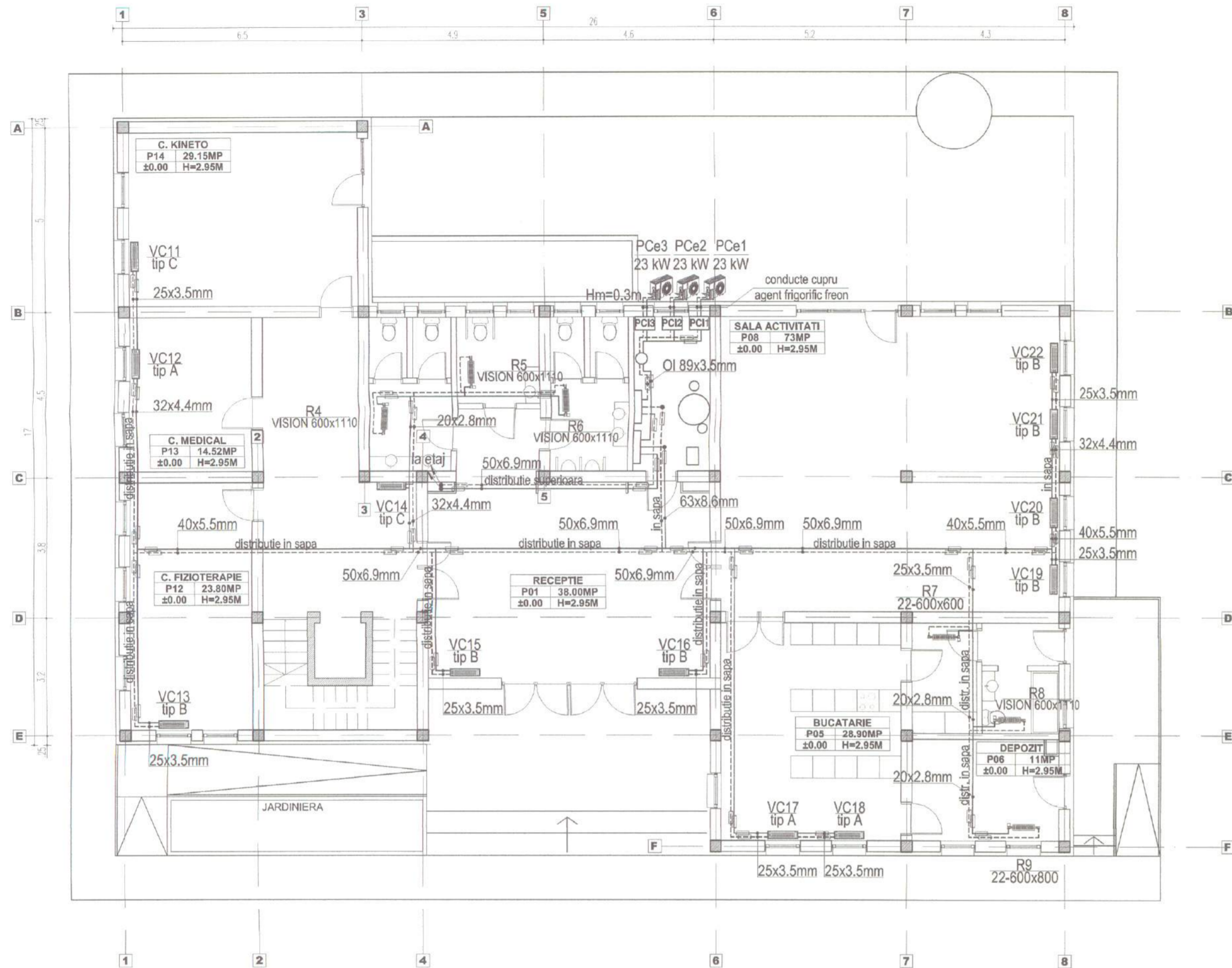
Nota:

- Executantul are obligația convocării factorilor care sunt prevăzuți să participe la verificări cu minimum 10 zile înainte de finalizarea fiecărei faze.
- Se specifică în clar numele și prenumele. Semnătura și se aplică ștampila
- Pentru lucrările deosebite care necesită asistența proiectantului, la cererea beneficiarului se va încheia un contract, conform reglementărilor în vigoare
- La recepția obiectivului, un exemplar completat din prezentul program se va anexa la cartea construcției

Proiectant,
ing. Adrian Stănică



PLAN AMPLASARE ECHIPAMENTE IN
CAMERA TEHNICA



Legenda spatiu tehnic:
 PC1+3 - pompa de caldura avand puterea termica 23 kW.
 Dimensiuni unitate exteriora/interioara hxdxa = 1338x1050x330/950x600x360mm
 B - boiler vertical de pardoseala avand capacitate 500 litri. Dimensiuni Øxh = 850x1765mm
 BEP - butelie egalizare presiuni. Dimensiuni Øxh = 320x1440mm
 VE1 - vas expansiune inchis, capacitate 100 litri pentru pompa de caldura.
 VE2 - vas expansiune inchis, capacitate 60 litri pentru boiler.
 VE3 - vas expansiune inchis, capacitate 60 litri pentru statia solara.
 D/C - distribuitor/colector. Dimensiuni Øxh = 194x880mm

- NOTA 1: Conductele pozate in camera tehnica si aerian (coridoare) vor fi izolate termic cu cochilii din vata minerala avand grosimea 30mm caserata pe folie de aluminiu. Acolo unde tevil se vor poza ingropat (in sapa sau pereti) se va lua masura izolarii termice cu izolatie elastomer. Izolatiile avand diametrul interior pana la 42mm vor avea grosimea de 6mm, iar cele cu diametrul peste 42mm vor avea grosimea de 9mm.
- NOTA 2: Corpurile de incalzire/radiatoare sunt prevazute cu robineti dublu reglaj pe tur cu cap termostatat, robineti simplu reglaj pe retur si ventil manual de dezaerisire.
- NOTA 3: Traversarile conductelor prin pereti si plansee vor fi protejate la foc cu materiale rezistente la foc avand rezistenta egala ca si elementul strapuns. Protejarea se va realiza prin procedeu de matare cu vopsea rezistenta la foc sau cu mansoane.
- NOTA 4: Corelare diametre in functie de materialul folosit pentru conducte.
 Dn 15 echivalent cu : OL1/2"; PP-R 20x2,8mm
 Dn 20 echivalent cu : OL3/4"; PP-R 25x3,5mm
 Dn 25 echivalent cu : OL1"; PP-R 32x4,4mm
 Dn 32 echivalent cu : OL1 1/4"; PP-R 40x5,5mm
 Dn 40 echivalent cu : OL1 1/2"; PP-R 50x6,9mm
 Dn 50 echivalent cu : OL2"; PP-R 63x8,6mm
 Dn 65 echivalent cu : OL2 1/2"; PP-R 75x10,3mm
 Dn 80 echivalent cu : OL3"; PP-R 90x12,3mm
 Dn 100 echivalent cu : OL4"; PP-R 110x15,1mm
- NOTA 5: Ventilconvectoarele de pardoseala sunt carcasate, in sistem 2 tevi, au ventilator cu trei trepte de viteza, termostatat cu actiune pe vana cu trei cai, robineti de inchidere pe tur si retur, racorduri flexibile, ventil de aerisire, tava pentru colectare condens si alte accesorii recomandate de furnizor.
- NOTA 6: Se recomanda inchiderea robinetilor montati pe returul radiatoarelor pe timpul sezonului cald, atunci cand in instalatie circula apa racita produsa de catre pompele de caldura.

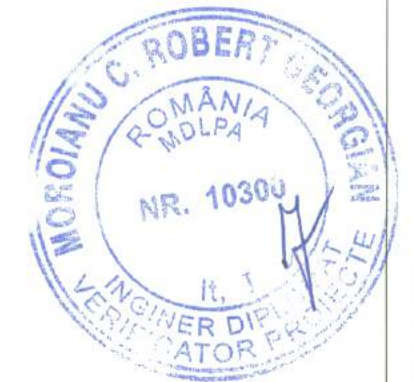
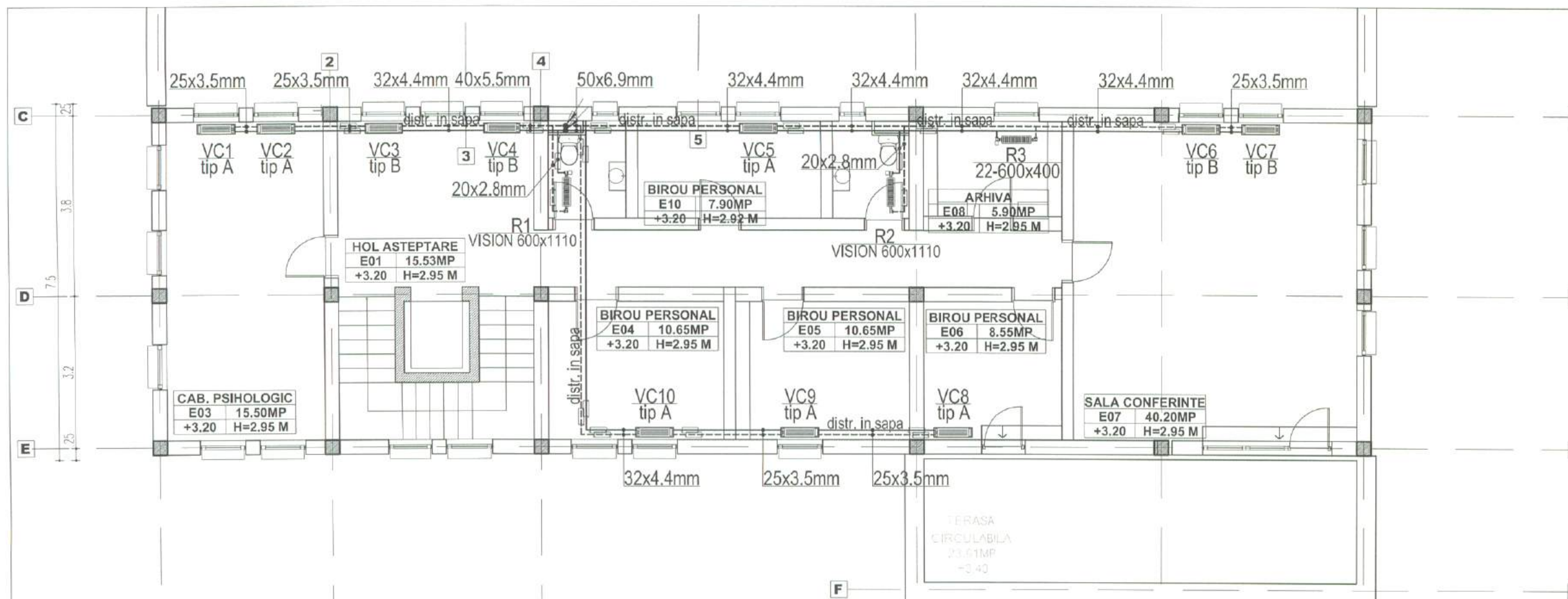
Legenda termice:

- VA ventil manual de dezaerisire.
 R robinet de trecere cu sfera.
 600x1110 radiator portprosop otel Romstal Vision 752W, inaltime 1110mm, lungime 600mm, adancime 65mm.
 20x2,8mm teava din polipropilena compozita avand diametrul 20mm si grosimea 2,8mm.
 --- conducta tur agent termic.
 - - - - - conducta retur agent termic.
 [Symbol] izolatia termica.
 [Symbol] robinet dublu reglaj cu cap termostatat montat pe tur radiator.
 [Symbol] robinet simplu reglaj montat pe retur radiator.
 VC tip A Ventilconvector sistem 2 tevi, carcasat, pentru montaj pe pardoseala, cu grila de aspiratie inferioara si refulare superioara. Putere termica max./med./min. incalzire-racire 1.85/1.29/1.13 - 1.65/1.22/1.09 kW.
 VC tip B Ventilconvector sistem 2 tevi, carcasat, pentru montaj pe pardoseala, cu grila de aspiratie inferioara si refulare superioara. Putere termica max./med./min. incalzire-racire 3.05/2.24/1.52 - 2.65/2.02/1.40 kW.
 VC tip B Ventilconvector sistem 2 tevi, carcasat, pentru montaj pe pardoseala, cu grila de aspiratie inferioara si refulare superioara. Putere termica max./med./min. incalzire-racire 4.35/3.44/2.62 - 6.65/3.80/2.92 kW.



INCADRARI ALE INVESTITIEI	
CATEGORIA DE IMPORTANTA	C
CLASA DE IMPORTANTA	III
GRAD DE REZISTENTA LA FOC	II
ROSC DE INCENDIU	-

PROIECTANT GENERAL	PROIECT	FAZA
B-PATRAT PROIECTARE SI EXECUTIE S.R.L.	CENTRU DE ZI PENTRU VARSTNICI IN LOCALITATEA VALEA CHIOARULUI, JUDET MARAMURES	P.T.
str. 22 Decembrie, bl.14F/B/7, loc.Viseu de Sus, jud.Maramures, J 24/1851/2019, CUI 41775691		NR. PROIECT
		8/2024
PROIECTANT DE SPECIALTATE	AMPLASAMENT	BENEFICIAR
HEAT INSTAL DESIGN S.R.L.	COM. VALEA CHIOARULUI, SAT. VALEA CHIOARULUI, STR.VALEA NUCILOR, NR. F.N., JUD. MARAMURES	COMUNA VALEA CHIOARULUI
str. Orizontului nr.13B, oras Pogonzei, jud. Maramures, email: heat_instal_design@gmail.com		
PROIECTAT	Ing. Adrian STOICA	PLAN PARTER.
DESEINAT	Ing. Adrian STOICA	INSTALATII DE INCALZIRE
VERIFICAT	Ing. Adrian STOICA	INSTALATII TERMICE
SCARA DE REDACTARE	DATA ÎNTOCMIRII	NR. PLANSA
1:100	MARTIE 2024	T 01



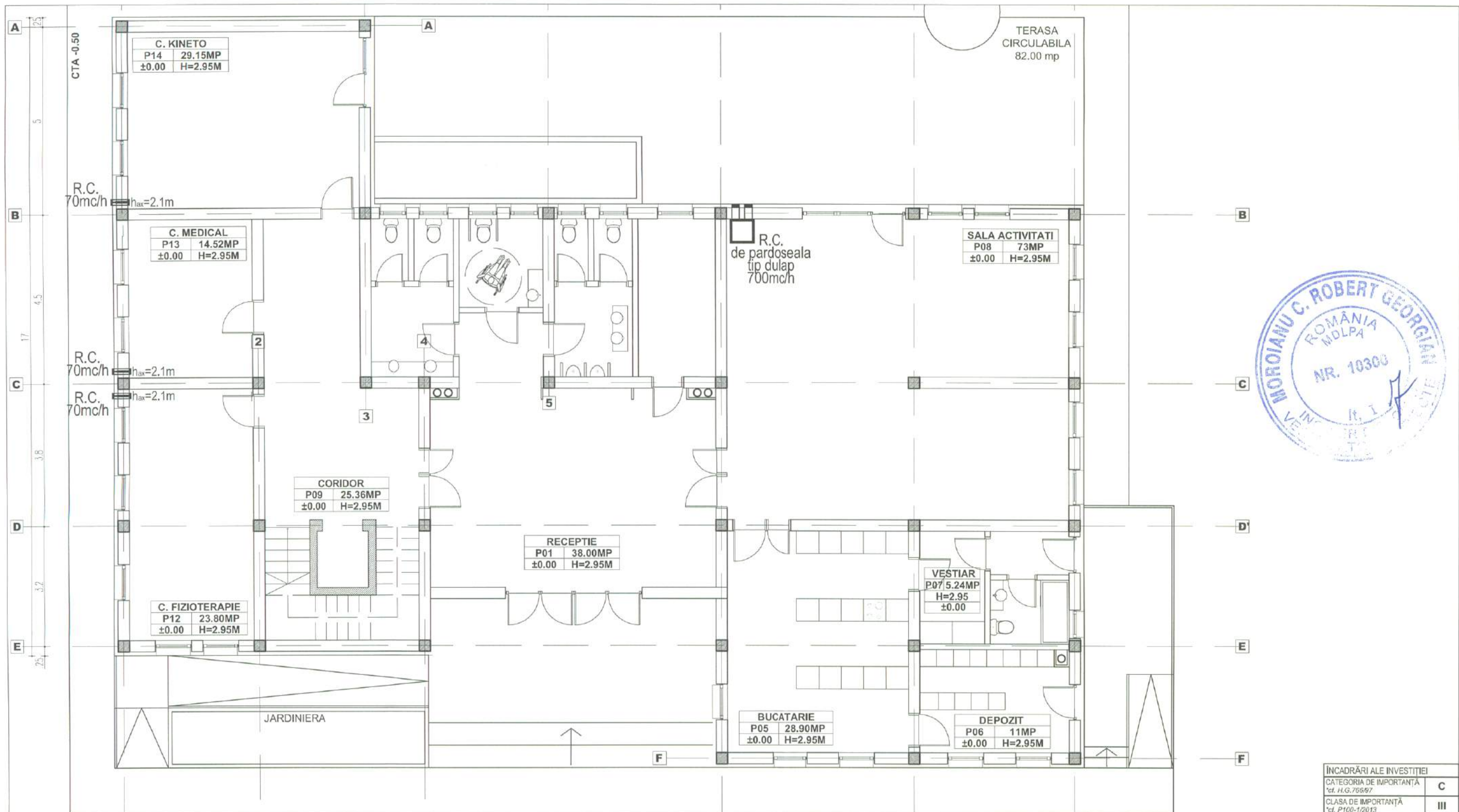
Legenda termice:

- VA ventil manual de dezaerisire.
- R robinet de trecere cu sfera.
- 600x1110 radiator portprosop otel Romstal Vision 752W, inaltime 1110mm, lungime 600mm, adancime 65mm.
- 20x2,8mm teava din polipropilena compozita avand diametrul 20mm si grosimea 2,8mm.
- 6 conducta tur agent termic.
- 7 conducta retur agent termic.
- 8 izolatie termica.
- VC tip A robinet dublu reglaj cu cap termostatat montat pe tur radiator.
- VC tip B robinet simplu reglaj montat pe retur radiator.
- VC tip B Ventilconvector sistem 2 tevi, carcasat, pentru montaj pe pardoseala, cu grila de aspiratie inferioara si refulare superioara. Putere termica max./med./min. incalzire-racire 1.85/1.29/1.13 - 1.65/1.22/1.09 kW.
- VC tip B Ventilconvector sistem 2 tevi, carcasat, pentru montaj pe pardoseala, cu grila de aspiratie inferioara si refulare superioara. Putere termica max./med./min. incalzire-racire 3.05/2.24/1.52 - 2.65/2.02/1.40 kW.
- VC tip B Ventilconvector sistem 2 tevi, carcasat, pentru montaj pe pardoseala, cu grila de aspiratie inferioara si refulare superioara. Putere termica max./med./min. incalzire-racire 4.35/3.44/2.62 - 6.65/3.80/2.92 kW.

- NOTA 1:** Conductele pozate in camera tehnica si aerian (coridoare) vor fi izolate termic cu cochilii din vata minerala avand grosimea 30mm caserata pe folie de aluminiu. Acolo unde tevil se vor poza ingropat (in sapa sau pereti) se va lua masura izolarii termice cu izolatii elastomer. Izolatiile avand diametrul interior pana la 42mm vor avea grosimea de 6mm, iar cele cu diametrul peste 42mm vor avea grosimea de 9mm.
- NOTA 2:** Corpurile de incalzire/radiatoare sunt prevazute cu robineti dublu reglaj pe tur cu cap termostatat, robineti simplu reglaj pe retur si ventil manual de dezaerisire.
- NOTA 3:** Traversarile conductelor prin pereti si plansee vor fi protejate la foc cu materiale rezistente la foc avand rezistenta egala ca si elementul strapuns. Protejarea se va realiza prin procedeu de matare cu vopsea rezistenta la foc sau cu mansoane.
- NOTA 4:** Corelare diametre in functie de materialul folosit pentru conducte.
 Dn 15 echivalent cu : OL1/2"; PP-R 20x2,8mm
 Dn 20 echivalent cu : OL3/4"; PP-R 25x3,5mm
 Dn 25 echivalent cu : OL1"; PP-R 32x4,4mm
 Dn 32 echivalent cu : OL1 1/4"; PP-R 40x5,5mm
 Dn 40 echivalent cu : OL1 1/2"; PP-R 50x6,9mm
 Dn 50 echivalent cu : OL2"; PP-R 63x8,6mm
 Dn 65 echivalent cu : OL2 1/2"; PP-R 75x10,3mm
 Dn 80 echivalent cu : OL3"; PP-R 90x12,3mm
 Dn 100 echivalent cu : OL4"; PP-R 110x15,1mm
- NOTA 5:** Ventilconvectoarele de pardoseala sunt carcasate, in sistem 2 tevi, au ventilator cu trei trepte de viteza, termostatat cu actionare pe vana cu trei cai, robineti de inchidere pe tur si retur, racorduri flexibile, ventil de aerisire, tava pentru colectare condens si alte accesorii recomandate de furnizor.
- NOTA 6:** Se recomanda inchiderea robinetilor montati pe returul radiatoarelor pe timpul sezonului cald, atunci cand in instalatie circula apa racita produsa de catre pompele de caldura.

INCADRARI ALE INVESTITIEI	
CATEGORIA DE IMPORTANTA "cf. H.G. 766/97"	C
CLASA DE IMPORTANTA "cf. P100-1/2013"	III
GRAD DE REZISTENTA LA FOC "cf. P118/1999"	II
RISC DE INCENDIU "cf. P118/1999"	-

PROIECTANT GENERAL B-PATRAT PROIECTARE SI EXECUTIE S.R.L. str. 22Decembrie, bl.14F/B/7, loc.Viseu de Sus, jud.Maramures, J 24/1851/2019, CUI 41775691	PROIECT CENTRU DE ZI PENTRU VARSTNICI IN LOCALITATEA P.T. VALEA CHIOARULUI, JUDET MARAMURES	FAZA P.T.
PROIECTANT DE SPECIALITATE	AMPLASAMENT	BENEFICIAR
HEAT INSTAL DESIGN S.R.L. str. Orizontului nr.13B, oras Popesti-Cerdent, jud. Ifov email: heatinstal.design@gmail.com	COM. VALEA CHIOARULUI, SAT. VALEA CHIOARULUI, STR.VALEA NUCILOR, NR. F.N., JUD. MARAMURES	COMUNA VALEA CHIOARULUI
PROIECTAT Ing. Adrian STOICA	PLAN ETAJ. INSTALATII DE INCALZIRE	
DESENAT Ing. Adrian STOICA	INSTALATII TERMICE	
VERIFICAT Ing. Adrian STOICA	SCARA DE REDACTARE 1:100	DATA INTOCMIRII MARTIE 2024
©HEAT INSTAL DESIGN S.R.L. ACEST DOCUMENT INTRA SUB INCIDENTA LEGII NR. 81/1998 PRIVIND DREPTUL DE AUTORITATE SA SI UTILIZAREA SA TREBUIE SA SE CONFORMEZEI PENTRU CARE A FOST ELABORAT PENTRU ROMANIA SI FURNIZAREA FARA AUTORIZAREA EXPRESA		NR. PLANSA T 02



INCADRĂRI ALE INVESTIȚIEI	
CATEGORIA DE IMPORTANȚĂ *cf. H.G. 766/97	C
CLASA DE IMPORTANȚĂ *cf. P100-1/2013	III
GRAD DE REZISTENȚĂ LA FOC *cf. P118/1999	II
RISC DE INCENDIU *cf. P118/1999	-

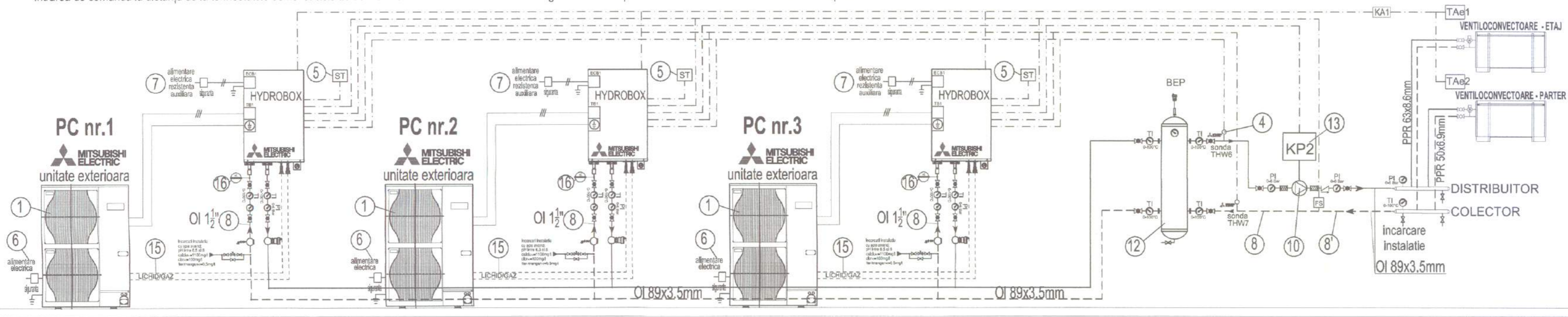
Legenda:
 R.C. 70 - Recuperator local in perete. Debit 70 mc/h
 R.C. 700 - Recuperator local de pardoseala tip dulap. Debit 700 mc/h

PROIECTANT GENERAL	B-PATRAT PROIECTARE SI EXECUTIE S.R.L. str. 22 Decembrie, bl. 14F/B/7, loc. Viseu de Sus, jud. Maramures, J 24/1851/2019, CUI 41775691	PROIECT	FAZA
PROIECTANT DE SPECIALITATE	HEAT INSTAL DESIGN S.R.L. str. Orizontului nr. 13B, oras Pogonisi, Leordeni, jud. Ilfov email: heat_instal_design@gmail.com	CENTRU DE ZI PENTRU VARSTNICI IN LOCALITATEA VALEA CHIOARULUI, JUDET MARAMURES	P.T. NR. PROIECT 8/2024
		AMPLASAMENT	BENEFICIAR
		COM. VALEA CHIOARULUI, SAT. VALEA CHIOARULUI, STR. VALEA NUCILOR, NR. F.N., JUD. MARAMURES	COMUNA VALEA CHIOARULUI
PROIECTAT	ing. Adrian STOICA	PLAN PARTER. INSTALATII DE VENTILARE - RECUPERATOARE DE CALDURA	INSTALATII TERMICE
DESEANAT	ing. Adrian STOICA		
VERIFICAT	ing. Adrian STOICA		
SCARA DE REDACTARE	1:100	DATA ÎNTOCMIRII	NR. PLANSA
		MARTIE 2024	T 03

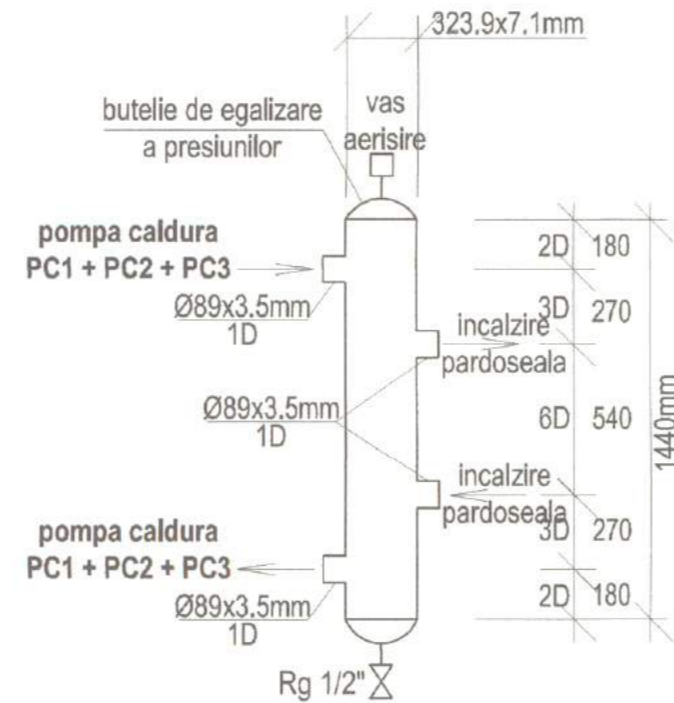
© HEAT INSTAL DESIGN S.R.L.
 ACEST DOCUMENT ÎNTRĂ SUB ÎNCADRAREA LEGII NR. 8/1996 PRIVIND DREPTUL DE AUTOR
 ȘTIINȚĂ SA TREBUIE SĂ FIE CONFORM CILEI PENTRU CARE A FOST ELABORAT. FINE
 SI DIFUZAREA FĂRĂ AUTORIZAREA EXPRESĂ

NOTA

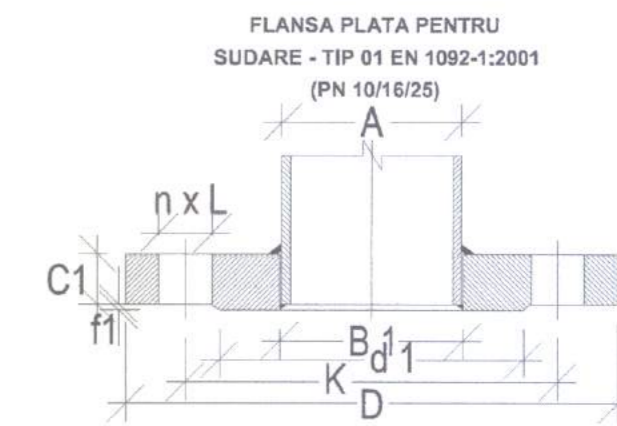
- Termostatele de zonă: logica FTC poate primi un comandă ON / OFF de la distanță de la contactul NO sau NC curat.
- În prezența termostaților electronice sau a tulburărilor electromagnetice, pentru o funcționare corectă, se recomandă „curățarea” comenzii folosind un rețeu.
- Intrarea de comandă la distanță de la termostatele de zonă: ciclurile de PORNIT / OPRIT trebuie să fie mai lungi de 10 minute pentru a evita eventualele deteriorări ale compresorului.



Detaliu BEP



Detaliu D/C



FLANSA PN 16	A	B 1	D	K	d 1	f 1	C 1	L	n	flut
flansa B.E.P.	88.9	90.5	200	160	138	2	20	18	8	M16
flansa - ventiloconvectorare parter	60.3	61.5	165	125	102	2	19	18	4	M16
flansa - ventiloconvectorare etaj	60.3	61.5	165	125	102	2	19	18	4	M16

1	2	Unitate interioară		EHSE-YM6ED
		Funcție	Încălzire	
Unitate exterioară	Alimentare electrică exterioară	Rezistență interioară	Putere Fază	Putere termică circuit frigorific la -15° [kW]
PUHZ-SHW230YKA	3 faze	32	5x4mm ²	3x4mm ²

- 3 Senzor de boiler - THWSB - Cod de achiziție PAC-TH011TK2-E
- 4 Senzor circuit de încălzire - THW6/7 - Cod de achiziție set-PAC-TH011-E
- 5 Senzor de temperatură de cameră pe fir TH1 - Cod de achiziție PAC-SE41TS-E (conectat la CN20) sau Controller fără fir PAR-WT60R-E + receptor de semnal PAR-WRS1R-E (pentru varianta aceasta trebuie să activați SW1-8 și să conectați receptorul la portul CN1F)
- 6 Alimentarea electrică a unităților exterioare:

Unitate exterioară	Alimentare electrică exterioară	Dijunctor recomandat [A]	Cablu de alimentare	Cablu de comunicare
PUHZ-SHW230YKA	3 faze	32	5x4mm ²	3x4mm ²

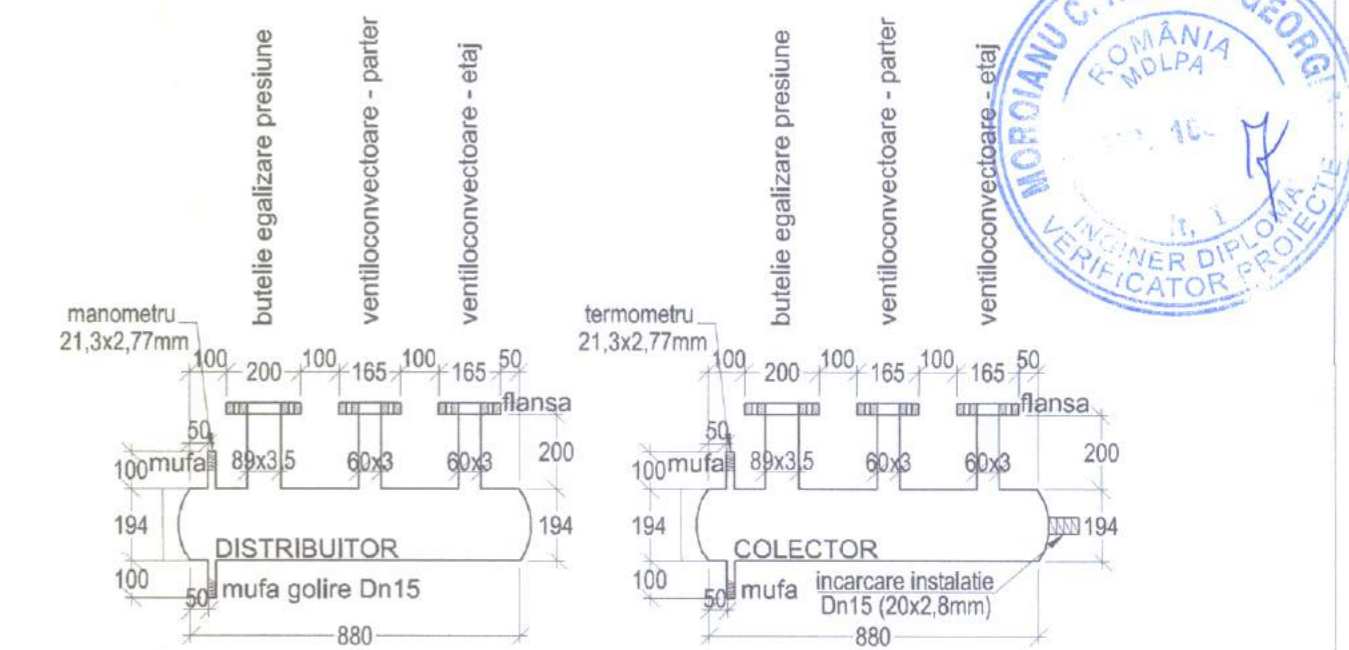
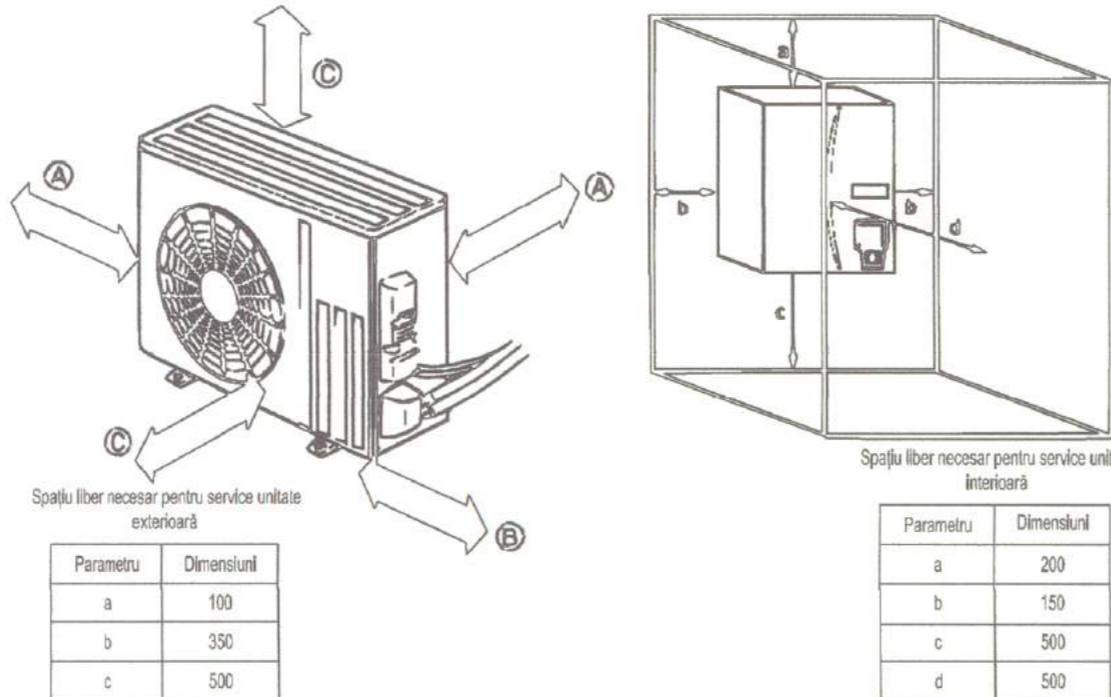
Unitate interioară	Alimentare electrică	Putere [kW]	Curent maxim [A]	Dijunctor recomandat [A]	Cablu de alimentare
ERSE-YM6ED	3 faze	9	13	16	4x1,5mm ²

- 8 Diametre recomandate conducte apă: Pompa de caldura B-14kw - conducta de plecare recomandată Dn32/Cupru 35/PPR50 Pompa de caldura 23kw - conducta de plecare recomandată Dn40/Cupru 42/PPR53
- 8' Diametre recomandate conducte apă pentru racordarea distribuitorilor (dacă sunt 2 distribuitori): Pompa de caldura B-11,2kw - conducta Dn25/Cupru 28/PPR40 Pompa de caldura 14-23kw - conducta Dn32/Cupru 35/PPR50
- 9 Boiler cu serpentină la exterior pentru utilizare cu pompe de caldura. Serpentina boilerului trebuie să fie dimensionată cu suprafața minimă de 0,25m²/kW.
- 10 pompa de circulație.
- 12 Butelie de egalizare a presiunii sau acumulator

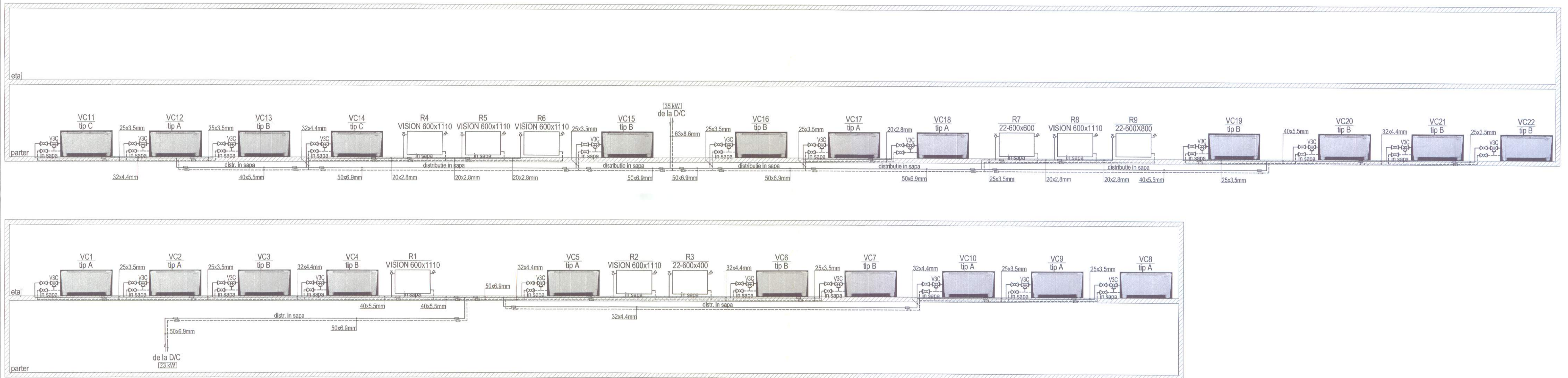
- 11 Vana pentru preparare ACM: Timpul de reacție al servomotorului trebuie să fie mai mic de 10 secunde. Exemple de vane devaltoare compatibile: Vana în 3 puncte (SPD1) CALEFI Diametru 1"-model 6443-66 Vana în 2 puncte (SP57) ESBE Diametru 1"-corp vana WRG231 Dn25 + Servomotor AR4635 Diametru 1"-corp vana WRG232 Dn25 + Servomotor AR4635 Diametru 1 1/2"-corp vana WRG321 Dn32 + Servomotor AR4645 Diametru 1 1/2"-corp vana WRG322 Dn32 + Servomotor AR4645

- 13 Rețeu pentru comandă pompă de circulație.
- 14 Dimensionarea sistemelor de încălzire în pardoseală poate afecta temperatura de lucru a pompei de caldura. Recomandăm utilizarea unui pas maxim de 10cm pentru conducte și păstrarea lungimii circuitelor sub 100m. Astfel ecantul de temperatură va rezulta în general sub 7 grade, ceea ce va face ca temperatura pe tur să fie mai mică, îmbunătățind eficiența.
- 15 Conducte de refrigerant: PUD-SHW180(100)/170/40/Ø12,7/6,35mm; PUHZ-SHW80(112)/140/Ø15,88/9,52mm; PUHZ-SHW230/Ø25,4/12,7mm
- 16 Unitățile interioare EHSD-YM2D, EHSC-YM2D, ERSD-YM2D & ERSC-YM2D dispun de vas de expansiune de 10litri. Se va prevedea un vas de expansiune adițional în funcție de volumul de apă din instalație.

Unitate exterioară	Conținut minim de apă [litri]
PUHZ-SHW230YKA	94



PROIECTANT GENERAL		PROIECT		FAZA	
B-PATRAT PROIECTARE SI EXECUTIE S.R.L.		CENTRU DE ZI PENTRU VARSTNICI IN LOCALITATEA P.T.		VALEA CHIOARULUI, JUDET MARAMURES	
str. 22 Decembrie, bl.14F/B7, loc.Viseu de Sus, jud.Maramures, J 24/1851/2019, CUI 41775691		COM. VALEA CHIOARULUI, SAT. VALEA CHIOARULUI, STR.VALEA MUCILOR, NR. F.N., JUD. MARAMURES		NR. PROIECT 8/2024	
PROIECTANT DE SPECIALITATE		AMPLASAMENT		BENEFICIAR	
HEAT INSTAL DESIGN S.R.L.		COM. VALEA CHIOARULUI, SAT. VALEA CHIOARULUI, STR.VALEA MUCILOR, NR. F.N., JUD. MARAMURES		COMUNA VALEA CHIOARULUI	
str. Orizontului nr.13B, oras Popesti-Lele, jud. Maramures, email: heatinstal@gmail.com		SCARA DE REDACTARE		DATA INTOCMIRII	
PROIECTAT Ing. Adrian STOICA		%		MARTIE 2024	
DESENAT Ing. Adrian STOICA		SCHEMA TERMOMECANICA A POMPELOR DE CALDURA		INSTALATII TERMICE	
VERIFICAT Ing. Adrian STOICA				NR. PLANSA T 05	



- NOTA 1: Conductele pozale in camera tehnica si aerian (coridoare) vor fi izolate termic cu cochilii din vata minerala avand grosimea 30mm caserata pe folie de aluminiu. Acolo unde tevilile se vor poza ingropat (in sapa sau pereti) se va lua masura izolarii termice cu izolatie elastomer. Izolatiile avand diametrul interior pana la 42mm vor avea grosimea de 6mm, iar cele cu diametrul peste 42mm vor avea grosimea de 9mm.
- NOTA 2: Corpurile de incalzire/radiatoare sunt prevazute cu robineti dublu reglaj pe tur cu cap termostatat, robineti simplu reglaj pe retur si ventil manual de dezaerisire.
- NOTA 3: Traversarile conductelor prin pereti si plansee vor fi protejate la foc cu materiale rezistente la foc avand rezistenta egala ca si elementul strapuns. Protejarea se va realiza prin procedeul de matare cu vopsea rezistenta la foc sau cu mansoane.
- NOTA 4: Corele diametre in functie de materialul folosit pentru conducte.
 Dn 15 echivalent cu : OL 1/2"; PP-R 20x2,8mm
 Dn 20 echivalent cu : OL 3/4"; PP-R 25x3,5mm
 Dn 25 echivalent cu : OL 1"; PP-R 32x4,4mm
 Dn 32 echivalent cu : OL 1 1/4"; PP-R 40x5,5mm
 Dn 40 echivalent cu : OL 1 1/2"; PP-R 50x6,9mm
 Dn 50 echivalent cu : OL 2"; PP-R 63x8,6mm
 Dn 65 echivalent cu : OL 2 1/2"; PP-R 75x10,3mm
 Dn 80 echivalent cu : OL 3"; PP-R 90x12,3mm
 Dn 100 echivalent cu : OL 4"; PP-R 110x15,1mm
- NOTA 5: Ventilcovectorele de pardoseala sunt carcasate, in sistem 2 tevi, au ventilator cu trei trepte de viteza, termostatat cu actiune pe vana cu trei cai, robineti de inchidere pe tur si retur, racorduri flexibile, ventil de aerisire, tava pentru colectare condens si alte accesorii recomandate de furnizor.
- NOTA 6: Se recomanda inchiderea robinetilor montati pe returul radiatoarelor pe timpul sezonului cald, atunci cand in instalatie circula apa racita produsa de catre pompele de caldura.

Legenda termice:

- VA ventil manual de dezaerisire.
 R robinet de trecere cu sfera.
 600x1110 radiator portprosop otel Romstal Vision 752W, inaltime 1110mm, lungime 600mm, adancime 65mm.
 20x2,8mm teava din polipropilena compozita avand diametrul 20mm si grosimea 2,8mm.
 conducta tur agent termic.
 conducta retur agent termic.
 izolatie termica.
 robinet dublu reglaj cu cap termostatat montat pe tur radiator.
 robinet simplu reglaj montat pe retur radiator.
 VC tip A Ventilcovector sistem 2 tevi, carcasat, pentru montaj pe pardoseala, cu grila de aspiratie inferioara si refulare superioara. Putere termica max./med./min. incalzire-racire 1.85/1.29/1.13 - 1.65/1.22/1.09 kW.
 VC tip B Ventilcovector sistem 2 tevi, carcasat, pentru montaj pe pardoseala, cu grila de aspiratie inferioara si refulare superioara. Putere termica max./med./min. incalzire-racire 3.05/2.24/1.52 - 2.65/2.02/1.40 kW.
 VC tip B Ventilcovector sistem 2 tevi, carcasat, pentru montaj pe pardoseala, cu grila de aspiratie inferioara si refulare superioara. Putere termica max./med./min. incalzire-racire 4.35/3.44/2.62 - 6.65/3.80/2.92 kW.



PROIECTANT GENERAL		PROIECT	
B-PATRAT PROIECTARE SI EXECUTIE S.R.L.		CENTRU DE ZI PENTRU VARSTNICI IN LOCALITATEA P.T.	
str. 22 Decembrie, Nr. 14F-B/7, Loc. Viseu de Sus, jud. Maramures, J. 2411851/2019, CUI 41775591		VALEA CHIOARULUI, JUDET MARAMURES	
PROIECTANT DE SPECIALITATE		AMPLASAMENT	
HEAT INSTAL DESIGN S.R.L.		COM. VALEA CHIOARULUI SAT. VALEA CHIOARULUI, STR. VALEA CHIOARULUI, NR. F.N., JUD. MARAMURES	
PROIECTAT		BENEFICIAR	
Ing. Adrian STOICA		COMUNA VALEA CHIOARULUI	
DESIGNAT		SCHEMA INSTALATIEI DE DISTRIBUTIE AGENT TERMIC	
Ing. Adrian STOICA		INSTALATII TERMICE	
VERIFICAT		SCARA DE REDACTARE	
Ing. Adrian STOICA		DATA ÎNTOCMIRII	
ING. ROBOTI		MARTIE 2024	
ING. ROBOTI		NR. PLANSA	
ING. ROBOTI		T 06	

REFERAT
Privind verificarea de calitate la cerințele: IT

Denumirea proiectului: CENTRU DE ZI PENTRU VARSTNICI IN LOCALITATEA
VALEA CHIOARULUI, JUDET MARAMURES

Nr. Proiect : P8/2024

Faza: DTAC+PT

1. Date de identificare

Proiectant de specialitate : HEAT INSTAL DESIGN S.R.L.
Proiectant general: SC B-PATRAT PROIECTARE SI EXECUTIE SRL
Beneficiar : COMUNA VALEA CHIOARULUI
Amplasament: Com. Valea Chioarului, Sat Valea Chioarului, Str. Valea Nucilor, Nr.
F.N., Jud. Maramures

2. Documente ce se prezinta la verificare:

Planse desenate
Memoriu tehnic
Caiet de sarcini instalatii interioare
Program pe faze determinante

3. Concluzii asupra verificarii

In urma verificarii, conform Legii 163/2016 – Actualizare a legii calitatii in constructii, se considera proiectul corespunzator, semnandu-se si stampilandu-se conform Indrumatorului privind aplicarea prevederilor, "Regulamentului de verificare a proiectelor", emis de MLPAT in noiembrie 1996.

Am primit,
Investitor/Proiectant

Am predat
Verificator tehnic atestat MLPAT
Ing. Moroianu C Robert Georgian



Denumirea lucrarii: CENTRU DE ZI PENTRU VARSTNICI IN LOCALITATEA
VALEA CHIOARULUI, JUDET MARAMURES

Beneficiar: COMUNA VALEA CHIOARULUI

Amplasament: COM. VALEA CHIOARULUI, SAT. VALEA CHIOARULUI,
STR.VALEA NUCILOR, NR. F.N., JUD. MARAMURES

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

Proiect nr: P8/2024 – INSTALATII TERMICE

FOAIE DE CAPAT

DENUMIREA OBIECTIVULUI DE INVESTITII

**CENTRU DE ZI PENTRU VARSTNICI IN LOCALITATEA VALEA CHIOARULUI,
JUDET MARAMURES**

AMPLASAMENT

**COM. VALEA CHIOARULUI, SAT. VALEA CHIOARULUI, STR.VALEA
NUCILOR, NR. F.N., JUD. MARAMURES**

BENEFICIARULUI INVESTITIEI

COMUNA VALEA CHIOARULUI

ELABORATORUL DOCUMENTATIEI TEHNICE

HEAT DESIGN INSTAL S.R.L., Str. Orizontului nr.13B, oras Popesti-Leordeni, judetul
Ilfov;

Tel: 0721.257.731; E-mail: heat.instal.design@gmail.com

FAZA DE PROIECTARE

D.T.A.C. – Documentatie Tehnica pentru Autorizarea lucrarilor de Construire

P.T. – Proiect tehnic de executie

PROIECT

P8/2024 – INSTALATII TERMICE

LISTA DE SEMNATURI

Intocmit: ing. Adrian STOICU



Borderou

A. Piese scrise

01. Foaie de capăt
02. Lista de semnături
03. Borderou de piese scrise și desenate
04. Memoriu tehnic
05. Caiet de sarcini instalatii termice
06. Breviar de calcul
07. Lista echipamente instalatii termice
08. Fise tehnice echipamente instalatii termice
09. Lista echipamente instalatii ventilatii – recuperatoare de caldura
10. Fise tehnice echipamente instalatii ventilatii – recuperatoare de caldura
11. Program de urmarire a executiei in faze determinante



B. Piese desenate

	Planșa
01. Plan parter. Instalatii de incalzire	T01
02. Plan etaj. Instalatii de incalzire	T02
03. Plan parter. Instalatii de ventilare – recuperatoare de caldura	T03
04. Plan etaj. Instalatii de ventilare – recuperatoare de caldura	T04
05. Schema termomecanica a pompelor de caldura	T05
06. Schema instalatiei de distributie agent termic	T06



MEMORIU TEHNIC

1. OBIECT

Prezentul proiect cuprinde partea tehnică pentru obținere autorizației de construire și executarea lucrărilor de încălzire aferente obiectivului "CENTRU DE ZI PENTRU VARSTNICI IN LOCALITATEA VALEA CHIOARULUI, JUDET MARAMURES" situat în com. Valea Chioarului, sat. Valea Chioarului, str.Valea Nucilor, NR. F.N., jud. Maramures, având ca beneficiar COMUNA VALEA CHIOARULUI.

Caracteristici clădire:

Construcția se încadrează la categoria de importanță "C" (clădire de importanță normală).

Clasa de importanță - "III" conf .P100/1-2013.

Grad de rezistență la foc - "II" conf .P118/1999.

2. DATELE DE INTRARE ALE PROIECTĂRII (baza de proiectare)

Proiectul este elaborat pe baza standardelor, normelor, normativelor și a prescripțiilor tehnice în vigoare la data realizării după cum urmează:

- Normativ I13/15 – Normativ pentru proiectarea, executarea și exploatarea instalațiilor de încălzire centrală.
- Normativ I5/22 – Normativ pentru proiectarea, executarea și exploatarea instalațiilor de ventilație și climatizare
- Normativ P118-99 – Siguranța la foc a construcțiilor.
- P100-1/2013 – Cod de proiectare seismică. Cap.10.6 – Proiectarea seismică a instalațiilor.
- GP 051-2000 – Ghid de proiectare, execuție și exploatare a centralelor termice mici
- GP 067-2002 – Ghid privind determinarea suprafeței echivalente termice a corpurilor de încălzire
- GP 041-1998 – Ghid pentru alegerea, proiectarea, întreținerea și exploatarea sistemelor și echipamentelor de siguranță din dotarea instalațiilor de încălzire cu apă având temperatura maximă 115°C
- Instrucțiunile furnizorilor de echipamente și cărțile tehnice ale echipamentelor.
- STAS 1797/2014 Dimensionarea corpurilor de încălzire.
- SR 1907/1997 Calculul necesarului de căldură. Prescripții de calcul.
- SR 1907/1997 Temperaturi interioare convenționale de calcul.
- STAS 11247/1 Caracteristici termice și hidraulice ale corpurilor de încălzire. Marimi caracteristice.
- STAS 11247/2 Caracteristici termice și hidraulice ale corpurilor de încălzire. Determinarea puterii termice.
- STAS 11247/3 Caracteristici termice și hidraulice ale corpurilor de încălzire. Determinarea pierderii de sarcină.
- SR ISO 3126-1993 Tevi din materiale plastice. Măsurarea dimensiunilor.
- STAS 2099 Elemente pentru conducte. Diametre nominale.
- STAS 2250 Elemente pentru conducte. Presiuni nominale, presiuni de încercare și presiuni de lucru maxime.
- STAS 9154 Armături pentru instalații sanitare și de încălzire centrală.
- C142 Instrucțiuni tehnice pentru executarea și recepționarea termoizolațiilor la elementele de instalații.
- Bratari susținere și fixare conducte instalații sanitare și termice metalice, cu diblu din material plastic, Agreement Tehnic 017-05/1960-2011.

- Hotărârea Nr. 560 din 15 iunie 2005 pentru aprobarea categoriilor de construcții la care este obligatorie realizarea adăposturilor de protecție civilă, precum și a celor la care se amenajează puncte de comandă, modificată cu Hotărârea Guvernului nr. 37/2006.
- Instrucțiunile furnizorilor de echipamente și cărțile tehnice ale echipamentelor.

3. SITUAȚIA EXISTENTĂ

In prezent nu exista cladiri pe terenul studiat.

4. SITUAȚIA PROIECTATA

Instalatia de incalzire cu pompe de caldura aer-apa

Pentru incalzirea incaperilor s-a proiectat o instalatie de incalzire compusa din echipamente de preparare a agentului termic pompe de caldura tip aer-apa cu incalzire cu ventilconvectoare de pardoseala si radiatoare.

S-au prevazut un numar de trei pompe de caldura.

Acestea au puterea termica de 23 kW fiecare si sunt prevazute cu:

-Schimbator de caldura în plăci pentru preparare agent termic

-Pompă de circulație

-Rezistența electrică

-Vas de expansiune cu volum de 10l și presiune 1bar

-Supapă de siguranță la 3bar

-Manometru

-Aerisitor automat

-Filtru Y

-Senzor de curgere cu închidere la debitul minim de 5l/min

-Tablou de forță și control cu interfața cu iluminare FTC6

Unitatile exterioare vor fi pozate pe suport cadru fixat in trotuarul aferent peretelui camerei tehnice.

Unitatile interioare vor fi pozate in camera tehnica situata la parterul cladirii.

Pompele de caldura vor fi prevazute cu modul de cascadatare.

Pentru un regim hidraulic corespunzator in cadrul camerei tehnice se prevede montarea buteliei de egalizare a presiunilor cu posibilitatea de aerisire. Aceasta separa regimul hidraulic al pompelor de caldura de regimul hidraulic al instalatiei de incalzire.

Pentru realizarea BEP s-a tinut cont de racordul stuturilor impuse de puterea totala a pompelor de caldura si de asigurarea volumului de apa necesar pentru degivrarea unei pompe de caldura (pompele vor degivra pe rand), recomandat intre 3÷5 l/kW, insa nu mai putin de 50 litri.

Circulatia agentului termic se realizeaza cu ajutorul pompelor montate pe conducte in camera tehnica. Pompele sunt prevazute cu turatie variabila.

Asigurarea instalatiei se realizeaza cu vase de expansiune inchise avand capacitatea 100 litri (cate unul pentru fiecare pompa de caldura) si supape de siguranta tarate la 3 bar.

Elementele metalice, precum butelia de egalizare a presiunilor, distribuitor/colector si conducte metalice din otel negru vor fi grunduite cu miniu de plumb, vopsite cu vopsea pe baza de ulei si izolate termic cu saltele din vata minerala grosime 30mm caserata pe folie de aluminiu.

Distribuația agentului termic se face separat pentru tipuri de consumatori, astfel:

-circuit primar intre pompele de caldura și butelia de egalizare a presiunii.

-circuit secundar intre butelia de egalizare a presiunii, distribuitor/colector și ventilconvectoare/radiatoare.

Funcționarea în parametri tehnici de siguranță și economici a centralelor termice este prevăzută a fi asigurată cu aparate de măsură, contorizare și echipamente de automatizare care controlează în principal siguranța și economicitatea la compresoare, temperaturile și presiunile prescrise inclusiv protecția la depășirea acestora, reglarea temperaturilor agenților termici corelată cu temperatura exterioară și cu cererea de consum, precum și exploatarea în cascada și prin rotire a pompelor de caldura.

Asigurarea utilajelor și a consumatorilor aferenți împotriva suprapresiunilor accidentale se va realiza prin intermediul vaselor de expansiune cu membrana de tip închis, prin supapele de siguranță montate pe utilaje și prin instalația de automatizare aferentă utilajelor care limitează temperatura de regim precum și o temperatură limită de siguranță.

Instalații de încălzire cu ventiloconvectoare

Ventiloconvectoarele sunt de pardoseala carcasate, verticale, în sistem două tevi. Acestea sunt prevăzute cu robineti de închidere pe tur și retur, ventil de dezaerisire, racorduri flexibile și tava pentru condens.

Deasemenea ventiloconvectoarele sunt prevăzute cu ventilator în trei trepte și termostat cu acționare pe vană cu trei cai.

Agentul termic utilizat pentru ventiloconvectoare este apa caldă 50/45°C în regim de încălzire, respectiv apa răcită 7/12°C în regim de răcire, având ca sursă de producere pompele de caldura.

Distributia agentului termic se realizează prin conducte din oțel negru în camera tehnică, respectiv prin conducte din polipropilena compozită.

Conductele metalice vor fi izolate termic cu cochilii din vată minerală (grosime 3cm) caserată pe folie de aluminiu.

Conductele din PPR pozate îngropat (în șapă, pereți) vor fi izolate cu tuburi de elastomeri. Izolațiile având diametrul interior până la 42mm vor avea grosimea de 6mm, iar cele având diametrul interior peste 42mm vor avea grosimea de 9mm.

Coloanele de agent termic (apa caldă/răcită) se vor monta înglobat în nișe realizate din gips carton.

Evacuarea condensului se face prin coloane din polipropilena, PP, către rețeaua de canalizare din clădire (cu practicarea de sifonari cu rol de gardă hidraulică) sau prin colectarea condensului în tavitele de condens aferente ventiloconvectoarelor.

Dezaerisirea instalației se realizează cu ajutorul ventilelor manuale prevăzute în furnitura standard aferentă ventiloconvectoarelor, cât și a ventilelor automate montate pe conducte în punctele de maxim.

Golirea instalației se realizează prin intermediul robinetilor de golire cu dop și portfurtun montați în punctele de minim (la baza coloanelor, în camera tehnică, etc.).

Instalații de încălzire cu radiatoare

Se vor monta corpuri de încălzire – radiatoare realizate din panouri de oțel, respectiv portprosop. Acestea vor fi prevăzute cu robineti dublu reglaj pe tur cu cap termostatat, robineti simplu reglaj pe retur și ventile manual de dezaerisire.

Agentul termic utilizat este - apa caldă 50/45°C – preparat în pompele de caldura.

Distributia agentului termic se realizează prin conducte din oțel negru în camera tehnică, respectiv prin conducte din polipropilena compozită.

Conductele metalice vor fi izolate termic cu cochilii din vată minerală (grosime 3cm) caserată pe folie de aluminiu.

Conductele din PPR pozate îngropat (în șapă, pereți) vor fi izolate cu tuburi de elastomeri. Izolațiile având diametrul interior până la 42mm vor avea grosimea de 6mm, iar cele având diametrul interior peste 42mm vor avea grosimea de 9mm.

Dezaerisirea instalatiei se realizeaza prin intermediul ventilelor manuale de dezaerisire prevazute pe corpurile de incalzire si cu ventilile automate de dezaerisire prevazute in punctele de maxim aferente instalatiei.

Golirea instalatiei se realizeaza prin intermediul robinetilor de golire cu dop si portfurtun prevazuti la baza coloanelor/radiatoare cat si a celor prevazuti in camera tehnica.

Reglajul calitativ al instalatiei de incalzire se realizeaza punctual pe fiecare corp de incalzire prin intermediul capetelor termostatare.

Instalatii de ventilare – recuperatoare de caldura locale in perete

Asigurarea aportului de aer proaspat pentru birouri se va realiza prin intermediul recuperatoarelor locale prevazute in peretii exteriori la inaltimea de 2÷2.2m.

Întregul recuperator este ascuns în grosimea peretelui, afară rămânând doar grilele de ventilație. Diametrul acestuia este de 150mm.

Recuperatorul de caldura este prevazut cu patru filtre tip G3 si schimbător de căldură din cupru, fiind montat în perete cu spumă poliuretanică. Există și posibilitatea ca sistemul să fie amplasat în interiorul camerei, dacă grosimea peretelui este prea mică. Sistemul de comandă este simplu, controlat prin telecomandă, variator turație sau prin aplicație pentru smartphone.

Instalatii de ventilare – recuperatoare de caldura locale de pardoseala

Asigurarea aportului de aer proaspat pentru spatiile avand ca destinatie sala activitati/conferinte se va realiza prin intermediul recuperatoarelor locale de pardoseala de tip dulap.

Acestea au dimensiuni compacte de perete standard 640x640mm, cu panouri frontale usor accesibile pentru intretinere si inspectie. Prize circulare pentru conductele de aer spre exterior cu grile, șablon de instalare.

Acestea sunt prevazute cu inspectie rapidă a filtrului și scurgere pentru evacuarea condensului; panou electric cu carduri de management și cabluri de alimentare și panou la distanță pregătit; ventilatoare de tip centrifugal cu palete curbate înapoi cu motoare EC cu control electronic al debitului si consum redus; filtre clasa ePm1 cu cădere scăzută de presiune a aerului extern și viciat; panou electric pe unitate cu microprocesor și reglare dedicată.

Se poate realiza gestionarea ventilatorului, afisarea temperaturii si starea filtrelor.

Recuperatoarele sunt prevazute cu panou de control de la distanta cu WI-FI.

5. INSTRUCȚIUNI DE EXECUȚIE ȘI MONTAJ

5.1 INSTALATII TERMICE

Execuția și montajul se vor face cu respectarea prevederilor cuprinse în:

- Normativ I13/15 – Normativ pentru proiectarea, executarea și exploatarea instalațiilor de încălzire centrală;
- Normativ P118-99 – Siguranța la foc a construcțiilor;
- Instrucțiunile furnizorilor de echipamente și cărțile tehnice ale echipamentelor;

Montajul instalațiilor va fi făcut de o firmă autorizată pentru astfel de lucrări, cu personal pregătit și instruit corespunzător.

Suporții de susținere a conductelor trebuie să asigure deplasarea acestora, prin dilatare, fără modificarea geometrică a traseului și vor fi prevăzuți cu protecție antifonică.

6. PROBE, VERIFICĂRI

6.1 INSTALATII INCALZIRE

Probele și verificările se vor face cu respectarea prevederilor cuprinse în:

- Prescripția tehnică ISCIR – PTA1 – 2010.

- Normativ I13-2015.
- Instrucțiuni furnizori și cărți tehnice echipamente.

7. NORME ȘI MĂSURI DE SANATATE SI SECURITATE IN MUNCA

7.1. Norme de securitate si sanatate in munca - LEGEA 319/2006 actualizata 2012.

Normele si standardele de securitate a muncii reprezinta un sistem unitar de masuri si reguli aplicabile tuturor participantilor la procesul de munca.

Activitatea de prevenire si protectie are ca scop asigurarea celor mai bune conditii de munca, prevenirea accidentelor si a îmbolnavirilor profesionale în rândul lucratorilor si adaptarea la progresul stiintei si tehnicii.

In conformitate cu aceste reglementari, obligatia de a asigura securitatea si sanatatea, în toate aspectele referitoare la munca, revine conducatorului unitatii iar obligatiile lucratorilor nu afecteaza principiul responsabilitatii angajatorului.

Legea 319/2006 actualizata in 2012 are ca scop promovarea imbunatatirii securitatii si sanatatii in munca.

Pentru asigurarea securitatii si sanatatii lucratorilor se vor respecta indicatiile prezentate in capitolele din lege, in principal:

CAP. II – domeniul de aplicare

CAP. III – obligatiile angajatorilor

CAP. IV – obligatiile lucratorilor

CAP. V – supravegherea sanatatii

CAP. VI – comunicarea, inregistrarea si raportarea evenimentelor

CAP. VII – grupuri sensibile de riscuri

Prezenta lege transpune DIRECTIVA CONSILIULUI nr. 89/391/CEE, privind introducerea de masuri pentru promovarea imbunatatirii securitatii si sanatatii lucratorilor la locul de munca.

7.2. HG 1425/2006 - NORMELE METODOLOGICE de aplicare a prevederilor Legii securitatii si sanatatii in munca. Astfel, în:

- cap. II – se defineste modul de autorizare de functionare a oricarei activitati, din punct de vedere al securitatii si sanatatii in munca

- cap. III – se stabilesc cerintele minime pentru activitatile de prevenire a riscurilor profesionale, organizarea activitatii de prevenire a riscurilor profesionale si protectie a lucratorilor.

- cap. IV – organizarea si functionarea comitetului de securitate si sanatate in munca

- cap V – stabileste instruirea lucratorilor din punct de vedere al securitatii si sanatii in munca

- cap VI – defineste starea de pericol, zonele derisc ridicat si specific

- cap VII – se stabilesc formalitatile se modul de comunicare si cercetarea a evenimentelor, incidentelor periculoase si accidentelor de munca, bolile profesionale, etc.

Conducatorul locului de munca raspunde de respectarea si aplicarea legislatiei si a normelor de securitate a muncii având urmatoarele sarcini si obligatii:

- în toate locurile de munca sa afiseze, în dreptul fiecarei echipament de munca, instructiuni de folosire a acestuia si de securitate a muncii;

- sa întocmeasca instructiuni proprii de securitate a muncii specifice locurilor de munca, în functie de caracteristicile echipamentelor existente, precum si de conditiile concrete în care se desfasoara activitatea respectiva; pentru echipamentele de munca noi, se vor elabora instructiuni proprii, iar la locurile de munca se vor afisa tablite avertizoare si afise sugestive;

- sa efectueze instruirea la locul de munca si pe cea periodica potrivit normelor si masurilor de protectie specifice locurilor de munca respective;

- sa asigure însusirea de catre angajati a cunostintelor si formarea deprinderilor practice profesionale, sa nu admita la lucru nici o persoana care nu a fost instruita sau care nu si-a însusit cunostintele necesare de securitate a muncii;
- sa asigure o buna functionare a dispozitivelor de protectie, a echipamentului individual de protectie, raspunzând de aplicarea tuturor masurilor de protectie individuala la locurile de munca;
- sa interzica angajatilor parasirea sau schimbarea locului de munca fara aprobarea sa; în timpul pauzelor regulamentare se vor respecta prevederile regulamentului de ordine interioara, privitor la circulatia si stationarea persoanelor în cadrul unitatii;
- sa anunte conducerea unitatii în legatura cu orice accident de munca.

7.3. NSSM 2 – NORME PENTRU LUCRU LA INALTIME

Norma specifica de securitate a muncii pentru lucrul la inaltime se va aplica, de la caz la caz, in functie de domeniul de activitate, cumulat cu normele specifice de securitate a muncii ale activitatilor domeniului de activitate.

1. Prevederi generale

Prin "lucrul la inaltime" se intelege activitatea desfasurata la minim 2 m, masurat de la talpile picioarelor lucratorului pana la baza de referinta naturala (solul) sau orice alta baza de referinta artificiala, baza fata de care nu exista pericolul caderii in gol.

2. Organizarea locului de munca

Art. 22. - Lucrul la inaltime este permis numai daca locul de munca a fost amenajat si dotat din punct de vedere tehnic si organizatoric astfel incat sa previna caderea de la inaltime a lucratorilor

3. Manipulare, transport, depozitare

Art. 34. - Grinzile si planele inclinate precum si podetele utilizate la manipularea materialelor trebuie sa fie rezistente, astfel ca arcuirea lor sub sarcina manipulata sa nu fie vizibila.

4. Mijloace colective de protectie (schele, esafodaje, cofraje, cintre, podine de lucru)

- Pentru lucrul la inaltime, indiferent de domeniul de activitate, este obligatorie purtarea castii de protectie. Persoanele care coordoneaza, controleaza si indruma procesul de munca vor purta obligatoriu casca de protectie atunci cand isi desfasoara activitatea in conditiile lucrului la inaltime.

- Pentru lucrul la inaltime, purtarea centurilor de siguranta este obligatorie, daca masurile integrate de amenajare si de dotare a locurilor de munca nu elimina pericolul caderii in gol.

7.4. HG 300/2006 – CERINTE MINIME DE SECURITATE SI SANATATE PENTRU SANTIERELE TEMPORARE SAU MOBILE

Cap VII – stabileste obligatiile beneficiarului, managerului de proiect, angajatorilor si lucratorilor independenti.

In anexele 1 si 2 reprezinta listele lucrarilor de constructii sau inginerie civila, (exemplu: excavatii, terasamente, amenajari sau instalatii, modernizari. etc) precum si lucrarile care implica riscuri specifice pentru securitatea si sanatatea lucratorilor (lucrari care expun lucratorii la pericole datorate terenului, lucrari la inaltime, lucrari cu tuburi cu aer comprimat, explozibil, lucrari de montare sau demontare elemente prefabricate grele, etc)

In anexa nr. 3 este definit continutul declaratiei prealabile deschiderii santierului, care defineste adresa, beneficiarul, tipul lucrarii, durata si alte date de identificare.

In anexa nr. 4- partea A- sunt definite cerintele minime de securitate si sanatate pentru santiere.

7.5. LEGEA 307/2006 privind apararea impotriva incendiilor - Ordin nr. 163/2007 pentru aprobarea NORMELOR GENERALE DE APARARE IMPOTRIVA INCENDIILOR

Legea 307/2006 actualizata in 2012 si ordinul nr. 163/2007 vine sa reglementeze ansamblul de masuri ce trebuie luate privind apararea impotriva incendiilor: obligatiile privind apararea impotriva incendiilor, organizarea si desfasurarea activitatii de aparare, serviciile de urgenta voluntare si private, raspunderea juridica.

8. NORME ȘI MĂSURI P.S.I.

- Normativ P118-99 – Siguranța la foc a construcțiilor;
- Normativ I13/15 articol 7.209, articol 7.211 - stingatoare.
- Normativ I5/22 – Normativ pentru proiectarea, executarea și exploatarea instalațiilor de ventilare și climatizare.
- Normativ C300-1994 – Normativ de prevenire și stingere a incendiilor pe durata executării lucrărilor de construcții și instalații aferente acestora.

9. PRESCRIPȚII DE ÎNTREȚINERE ȘI EXPLOATARE

Exploatarea instalațiilor trebuie să se facă strict în condiții de operare prevăzute în proiect, astfel încât acestea să mențină pe întreaga durată de folosință cerințele fundamentale aplicabile conform prevederilor Legii nr.10/1995 republicată privind calitatea în construcții, republicată.

1. Rezistență mecanică și stabilitate

Instalațiile s-au proiectat în conformitate cu cerințele de calitate privind rezistența și stabilitatea impuse de zona seismică, de categoria de importanță a imobilului, de amplasarea și poziția acestuia în raport cu vecinătățile și cu rețelele de utilități cu respectarea prevederilor Normativului P100-1/2013-Cod de proiectare seismică, cap.10.6-Proiectarea seismică a instalațiilor.

Materialele și echipamentele utilizate corespund domeniilor de presiuni și de temperaturi maxime prevăzute în exploatare și sunt adaptate scopului propus.

Conductele și aparatele se vor monta utilizând tehnologii adecvate și se vor fixa pe elementele de construcție astfel încât să permită dilatarea termică liberă, cu solicitări minime, fără a permite însă deplasarea accidentală în afara limitelor admise.

2. Securitate la incendiu

La amplasarea instalațiilor s-au respectat prevederile normativului I13-2015, privind distanțele față de alte tipuri de instalații. Sistemul este unul modern ce nu prezintă pericol din punct de vedere al siguranței la foc.

S-au respectat prevederile Normativului P118-99 – Siguranța la foc a construcțiilor.

3. Igienă, sănătate și mediu

Concentrația de noxe în gazele arse evacuate de la cazanele utilizate și încadrează în valorile maxime admise.

La executia lucrărilor de instalații se vor lua măsuri pentru asigurarea etansării sistemelor de distribuție, prin utilizarea unor materiale și tehnologii adecvate.

4. Siguranță și accesibilitate în exploatare

Materialele și echipamentele din componenta instalațiilor sunt omologate și au fiabilitate ridicată în exploatare.

Echipamentele și instalațiile vor fi prevăzute cu suficient spațiu pentru efectuarea manevrelor necesare în exploatare și a mentenanței. Cazanele sunt prevăzute cu supape de siguranță. Instalațiile sunt prevăzute cu vase de expansiune.

5. Protecție împotriva zgomotului

Cerința este respectată prin alegerea unor echipamente și materiale care în exploatare vor genera un nivel de zgomot conform prevederilor legislației în vigoare și printr-o

configuratie adecvata a instalatiilor (suportii prevazuti cu protectie antifonica, viteza de circulatie a agentilor termici si aerului etc.)

În scopul împiedicării transmiterii vibrațiilor conductelor la elementele de construcții se vor prevedea elemente elastice de contact etanșe la trecerea conductelor prin elementele de construcții, prinderea brățărilor de elementele de construcții se va face prin dibluri izolate.

6. Economie de energie și izolare termică

Conductele de agentii termici sunt termoizolate, pentru reducerea pierderilor de caldura, respectiv pentru evitarea aparitiei condensului. Echipamentele prevazute au randamente ridicate, in vederea utilizarii eficiente a energiei electrice si termice.

Materialele utilizate vor fi alese din gama de produse certificate, sau agrementate tehnic in conformitate cu HG 622/2004, privind evaluarea conformitatii produselor utilizate in constructii.

7. Utilizare sustenabila a resurselor naturale

Instalatia a fost proiectata si trebuie executata si demolate astfel incat utilizarea resurselor naturale sa fie sustenabila si sa asigure in special urmatoarele:

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

Materialele și echipamentele acceptate in solutia proiectata vor fi numai cele care indeplinesc aceste conditii.

Exploatarea corecta a instalatiilor trebuie facuta pe intreaga perioada de utilizare a acestora, dar o atentie deosebita trebuie acordata in primii 2-3 ani, dupa darea in folosinta – perioada de rodare – in care apar multe defecte determinate de defectiuni de fabricatie si de executie nedepistate la probele si receptiile finale.

Prin exploatarea unei instalatii se inteleg urmatoarele operatii:

- controlul si verificarea instalatiei pentru asigurarea functionarii in regim normal; revizia instalatiei; reparatii curente; reparatii capitale; reparatii accidentale.

Controlul si verificarea instalatiilor interioare se face zilnic si consta in controlul vizual al etansarii si aspectului instalatiei: conducte, imbinari, armaturi de inchidere si de serviciu si sustinerile.

Eventualele defectiuni sesizate sau curbari ale conductelor cu ocazia controlului se vor remedia imedia. Pina la remedierea defectiunilor datorate neetanseitatilor instalatiei, portiunile de instalatie defectata vor fi scoase din folosinta izolandu-se.

Pentru repararea tevilor se impune folosirea materialelor de calitate, utilizarea sculelor si echipamentelor specifice ca si a instalatorilor specializati pentru acest domeniu.

Revizia instalatiei interioare se face periodic, de regula o data pe an si consta in:

- controlul etanseitatii instalatiei (conduce, imbinari, armaturi de inchidere si de serviciu);
- verificarea modului de fixare al suportilor conductelor si a gradului de uzura a garniturilor eferente;
- verificarea mansoanelor de trecere prin pereti si plansee si a izolatiei dintre manson si conducta.

Reparatiile curente se fac pentru remedierea defectiunilor constatate cu ocazia verificarilor si a reviziilor si au drept scop mentinerea sigurantei in functionare a instalatiilor.

Beneficiarul lucrarilor de instalatii are obligatia de a asigura in timpul exploatarii, personalul instruit necesar pentru intretinerea si repararea acestor instalatii.

INSTALATIE INCALZIRE

Întreținerea și exploatarea instalațiilor de încălzire vor fi făcute cu respectarea prevederilor cuprinse în:

- Prescriptia tehnica ISCIR – PTA1 – 2010;
- Normativ I13-2015;
- Instrucțiunile furnizorilor de echipamente.

GENERALITATI

Verificarea calitatii si receptia lucrarilor de instalatii se vor face conform prevederelor Normativului C56-2002.

In conformitate cu Regulamentul privind verificarea și expertizarea tehnică a proiectelor, expertizarea tehnică a execuției lucrărilor și a construcțiilor, precum și verificarea calității lucrărilor executate, din 13.09.2018, proiectul se va verifica la urmatoarele cerințe fundamentale de calitate: **B, C, D, E, F** - pentru specialitatea **It**.

Proiectat,
ing. Adrian Stoica



CAIET DE SARCINI INSTALATII TERMICE



Generalități

a. Conținutul

În cadrul fiecărei categorii de lucrări se vor specifica:

- standarde, normative și prescripții de execuție
- material
- probe, verificări
- condiții de livrare și depozitare pentru materiale și utilaje
- defecte admise și neadmise

Caietul de sarcini se va derula pe subcapitole și anume:

1. Instalații de încălzire
2. Norme de protecție a muncii, măsuri de protecție a muncii, norme PSI, măsuri PSI.

b. Domeniul de referință

1. Antreprenorul va procura toate materialele, utilajele și va asigura manopera și supravegherea pentru furnizarea și instalarea tuturor lucrărilor aferente instalațiilor de încălzire și a lucrărilor legate de acestea, complete, conform cu planurile, schemele și specificațiile anexe.

2. Lucrarea trebuie executată în modul cel mai corect, complet pentru îndeplinirea condițiilor beneficiarului care v-a avea dreptul să respingă orice lucrare și materiale care nu corespund specificației proiectului sau normelor în vigoare.

3. Lucrările cuprinse în prezentul proiect vor fi efectuate în conformitate cu normele, normativele și standardele în vigoare. Antreprenorul va asigura: Obținerea aprobărilor de execuție, controlul organelor, inspecția și avizele acestora.

4. Lucrările prezentate în planurile de execuție vor fi atent verificate de antreprenor în ceea ce privește toate gabaritele, condițiile de pe teren, respectarea condițiilor de arhitectură și coordonarea cu toate specialitățile de pe șantier. Orice contradicție va fi semnalată din timp proiectantului înainte de începerea lucrărilor.

5. După contractarea utilajelor, antreprenorul va pune la dispoziția proiectantului documentația tehnică, necesară pentru întocmirea eventualelor modificări față de proiectul înaintat.

c. Precizări

Executantul și beneficiarul vor solicita furnizorilor de materiale și utilaje, certificate de calitate și garanție și după caz agremente MDRAP și avize ISCIR. Acestea vor fi prezentate comisiei de recepție.

În timpul execuției, dacă este cazul, se vor întocmi dispoziții de șantier prin care se dau derogări sau modificări la soluția proiectantului.

Dispozițiile de șantier vor fi predate cu proces verbal dirigintelui de șantier.

Caietul de sarcini nu are caracter limitator, însă orice modificări sau completări se vor putea face numai cu avizul întocmitorului.

d. Indicații generale

Executarea instalațiilor de încălzire se va face coordonat cu celelalte instalații. Această coordonare se va urmări pe întreg parcursul execuției, începând de la trasare.

La executarea instalațiilor se vor utiliza numai materialele specificate în proiect. Orice propunere de înlocuire trebuie motivată de contractant și aprobată de proiectant și beneficiar.

Toate materialele vor fi însoțite de certificate de calitate. Înainte de punerea în operă se vor face verificări vizuale. Materialele necorespunzătoare se vor înlătura.

Toate aparatele care au fabricate sigiliile de protecție vor fi montate ca atare, păstrând intact sigiliul în vederea recepției.

Păstrarea materialelor de instalații se face în magazii sau spații de depozitare organizate în acest scop, în condiții care să asigure buna lor conservare și securitate deplină astfel:

- în spații libere materialele feroase țevi, tuburi etc. asupra cărora intemperiiile nu au practic influență.
- în spații acoperite cele care se deformează datorită acțiunii directe a soarelui, ploii etc. cum ar fi tabla, materiale de izolații, accesorii.
- în spații închise – armături, corpuri încălzire, aparate, utilaje
La manipularea materialelor se vor lua măsuri pentru evitarea deteriorărilor.
Se vor respecta normele de tehnica securității muncii.

1. Instalații termice

1.1. Normative și standarde pentru execuție

- Normativul pentru proiectarea și executarea instalațiilor de încălzire centrală I13-15;

1.2. Materiale și montaj conducte

Radiatoare din oțel tip panou și portprosop conform normei EN442.

Ventiloconvectoare carcassate montaj pe pardoseala.

Rețeaua de conducte pentru încălzire se execută din:

- tevi și fittinguri din polipropilena compozită pentru încălzire PN25 bar SDR6 EN ISO 15874/2 EN ISO 3126 SR ISO 3126-1993,

- tevi și fittinguri din teava oțel neagra pentru încălzire.

Îmbinarea conductelor din polipropilena se face prin sudura la cald, termofuziune.

Îmbinarea conductelor din oțel cu diametrul până la $\frac{3}{4}$ se face cu filet și mufe sau fittinguri, iar a celor cu diametrul mai mare de 1" se face prin sudura.

Conductele vor fi spălate de câteva ori după montaj și golite.

Toate ramificațiile din conductele orizontale vor fi făcute peste generatoarea superioară a conductei principale.

Dilatarea conductelor se asigură prin traseele deviate ale conductelor și dispunerea judicioasă a punctelor fixe.

Suportii conductelor mobili și fișci, cât și brățelele de susținere se vor amplasa la distanțele indicate în Normativul I13-15.

Toate traversările de conducte prin pereți și planșee se vor face în țevi de protecție.

Dezaerisirea instalației se face prin dezaeratoarele manuale ale corpurilor de încălzire și prin ventile automate de aerisire.

În cazul în care sunt necesare intervenții frecvente în timpul exploatării se vor folosi îmbinări demontabile se vor face îmbinări cu racorduri olandeze numai în locuri accesibile, vizitabile.

În porțiunile în care conductele traversează elemente de construcții nu se admit îmbinări.

La montarea conductelor în plasă pe un singur rând sau pe mai multe rânduri, se va lăsa spațiu suficient între rândurile de conducte și elementele de construcții pentru plecările derivațiilor, manevrarea robinetilor precum și pentru întreținere, revizii, reparații etc.

Distanțele minime între conductele montate pe traseu, paralel vor corespunde prescripțiilor Normativului I13-015.

La conductele izolate, poziția armăturilor va fi decalată astfel încât distanța între flanșa armăturii și conducta apropiată sau izolația acesteia să fie > 3 cm.

Față de conductorii electrici ($<1000V$) sau conductele de gaze combustibile, traseele conductelor instalațiilor de încălzire vor fi montate la distanțele normate prin Normativul I7, respectiv Normelor tehnice pentru proiectarea, execuția și exploatarea sistemelor de alimentare cu gaze naturale – 2008.

Suportii de susținere trebuie să asigure deplasarea conductelor prin dilatare, fără modificarea geometriei traseului.

Se vor respecta cu strictețe toate măsurile împotriva transmiterii zgomotului, și anume:

- suportii vor fi prevăzuți cu strat antifonic;

- racordare elastică între conductele de distribuție și utilaje;
- montarea utilajelor pe suporturi cu tamponare din cauciuc.

1.3. Robineți și vane

În general robineții și vanele instalate vor fi:

- Robineți cu sferă și mufă pentru diametre până la Dn 50 mm și cu sferă și flanșe pentru diametre peste Dn 65 mm, pe conductele de distribuție – presiunea maximă 10 bar.
- Robineți de golire cu sferă, dop și portfurtun.

Toate armăturile se vor monta în poziția închis.

La armăturile cu flanșe se va asigura paralelismul între flanșele armăturilor și conductelor.

1.4. Centrala termică

Utilajele din centrala termică vor fi montate conform planurilor având caracteristicile conform listelor de echipamente.

Utilajele vor fi compacte, complet echipate, gata de funcționare, având funcționare silențioasă și randament ridicat.

Circulația agentului termic va fi asigurată prin pompe de conductă cu convertizor de frecvență.

Temperatura agentului termic pentru încălzire va fi reglată automat funcție de temperatura exterioară.

Fiecare circuit va fi prevăzut cu organe de închidere, clapete de reținere pe conductele de refulare și robineți de golire.

Montajul utilajelor se va face cu respectarea prescripțiilor din cărțile tehnice și asistența tehnică a furnizorilor.

1.5. Termoizolații

Conductele vor fi izolate cu material termoizolant având următoarele caracteristici :

- conductivitate termică 0,02 W/mK;
- pentru conducte pozate aparent: izolație din cochilie vată minerale grosime 30mm caserată pe folie de aluminiu,
- pentru conducte pozate îngropat: izolație din tuburi de elastomeri. Izolațiile având diametrul interior până la 42mm vor avea grosimea de 6mm, iar cele având diametrul interior peste 42mm vor avea grosimea de 9mm.

1.6. Probe, verificări

Instalațiile termice vor fi supuse la următoarele probe:

- probe la rece;
- probe la cald;
- probe de eficacitate.

Probele vor fi executate în conformitate cu prescripțiile Normativului I13-2015.

Probarea la presiune se va face înainte de vopsirea, izolării termice, mascării sau înzidirii conductelor, asigurându-se ca pe toată perioada probelor instalația să fie ușor accesibilă.

2. Norme și măsuri de sănătate și securitate în muncă

2.1. Norme de protecția muncii

- Legea nr.319/2006 actualizată în 2012 – Legea securității și sănătății în muncă
- H.G.1425/2006 - privind aprobarea Normelor metodologice de aplicarea a Legii 319/2006 actualizată în 2012
- H.G.115/2004 – cerințe esențiale ale echipamentelor individuale și a condițiilor pentru introducerea lor pe piață
- H.G.300/2006 – privind cerințele minime de securitate și sănătate în muncă pentru santierul temporar sau mobil
- H.G.457/2003 – privind asigurarea securității utilizatorilor de echipamente electrice de joasă tensiune

- H.G.493/2006 – privind cerintele minime de securitate si sanatate referitoare la expunerea lucratorilor la riscurile generate de zgomot
- H.G.971/2006 - privind cerintele minime pentru semnalizarea de securitate si/sau de sanatate la locul de munca
- H.G.1048/2006 – privind cerintele minime de securitate si sanatate pentru utilizarea de catre lucratori a echipamentelor individuale de protectie la locul de munca
- H.G.1051/2006 - privind cerintele minime de securitate si sanatate pentru manipularea manuala a maselor care prezinta riscuri pentru lucratori, in special de afectiuni dorsolombare
- H.G.1091/2006 - privind cerintele minime de securitate si sanatate pentru locul de munca

2.2. Măsurile de protecția muncii

- Locul de muncă va fi curățat de materialele nefolositoare;
- Locul de muncă va fi bine luminat și ventilat;
- Uneltele folosite vor fi în perfectă stare;
- Aparatele electrice vor fi legate la instalația de punere la pământ;
- Lămpile portabile necesare iluminării locului de muncă se vor alimenta de la o sursă de 24 V;
- Lucrările de sudură se vor executa de către muncitori specializați, care vor folosi echipamente de protecție;
- Spargerea găurilor în planșee, pereți, precum și realizarea de șanțuri în pereți, se vor executa cu echipament de protecție adecvate (ochelari de protecție);
- Folosirea uneltelor pneumatice la înălțime mai mare de 1.5m, se va face numai pe schele construite în conformitate cu normele în vigoare;
- Rezemarea materialelor lungi (țevi, profile, etc.) de pereți este interzisă;
- Locurile de muncă periculoase vor fi semnalizate;
- În cazul lucrului la înălțime, muncitorii vor purta centuri de siguranță.

3. Norme și măsuri P.S.I.

3.1. Norme P.S.I.

- Normativ P118-99–Siguranța la foc a construcțiilor,
- Normativ I13/15 articol 7.209, articol 7.211 – stingatoare,
- Normativ C300-1994–Normativ de prevenire și stingere a incendiilor pe durata executării lucrărilor de construcții și instalații aferente acestora.

3.2. Măsurile P.S.I.

- Formarea unei echipe de pompieri civili cu instructajul executat conform normelor.
- Echiparea șantierului cu mijloace de stingere a incendiului.
- Asigurarea unui post telefonic pentru anunțarea pompierilor militari în caz de incendiu.

Proiectant,
Ing. Adrian Stoica





BREVIAR DE CALCUL

Baze de proiectare

- SR 1907/1997 - privind temperaturile de calcul exterioare, interioare, zona eoliana si calculul pierderilor de caldura, conform art.4.1 – I13-2015
- SR 1797/2014 - privind dimensionarea radiatoarelor
- Necesarul de căldură a fost calculat conform SR 1907/1997
- Temperaturile interioare s-au stabilit conform SR 1907-2-1997
- STAS 6648/1,2 – Instalatii de ventilare si climatizare
- Normativ I13-2015 – Normativ pentru proiectarea, executarea si exploatarea instalatiilor de incalzire centrala
- Normativ 15-2022 – Normativ pentru proiectarea, executarea si exploatarea instalatiilor de ventilare si climatizare

Rezistențele termice ale elementelor de construcție:

- pereți exteriori $R' = 3.00 \text{ m}^2\text{K/W}$
- ferestre $R = 0,83 \text{ m}^2\text{K/W}$
- acoperis $R' = 5.70 \text{ m}^2\text{K/W}$
- sol $R' = 3.40 \text{ m}^2\text{K/W}$

Investitia se gaseste in zona a III-a de temperatura: $t_e = - 18^\circ\text{C}$ si in zona IV eoliana (comuna Valea Chioarului, judetul Maramures).

A. Instalația de încălzire

Bilantul termic (necesarul de căldură):

- pentru incalzire cu ventiloconvectoare parter 35 kW
- pentru incalzire cu ventiloconvectoare etaj 23 kW
- pentru incalzire cu radiatoare 9 kW
- total necesar Q 67 kW

S-au ales trei pompe de caldura tip aer-apa avand puterea termica utila = 23 kW, fiecare.

Distribuția agentului termic se face prin țevi negre din otel (camera tehnica) si polipropilena compozita (distributie).

Protejarea pompelor de caldura se realizeaza cu vase de expansiune inchise (avand capacitatea 100 litri pentru fiecare pompa de caldura) si supape de siguranta tarate la 3 bar.

Viteza agentului termic în conducte este de $0,2 \div 0,8 \text{ m/s}$ crescătoare de la corpurile de încălzire spre pompele de caldura.

A.1. Calculul pompelor de circulație incalzire

a) pompa circulație agent termic incalzire „P1”: BEP – D/C – corpuri incalzire

$$Q_i = 69 \text{ kW} = 59340 \text{ kcal/h}$$

$$Q = G \cdot c \cdot \Delta t = D \cdot \gamma \cdot c \cdot \Delta t, \text{ unde:}$$

- Q - sarcina termică de încălzire
- G - debitul masic
- D - debitul volumic
- c - căldura specifică a apei
- Δt - diferența de temperatură dintre temperatura apei pe tur și retur
- γ - greutatea specifică a apei

$$D = Q / (\gamma \times c \times \Delta t) = 59340 / (972 \times 1 \times 5) = 12.2 \text{ mc/h}$$

Se alege o pompă simpla de circulație încălzire având $D = 12 \text{ mc/h}$; $H = 7 \text{ mCA}$.

A.2. Calculul BEP

$$Q_{\text{inst}} = 69 \text{ kW} (59340 \text{ Kcal/h}).$$

$$D = \sqrt{Q / (\pi \times \mu \times c \times \Delta t)}$$



$$D = \sqrt{59340 / (3,14 \times 0,2 \times 1 \times 5)}$$

$$D = \sqrt{18900}$$

$$D = 138\text{mm}$$

Se alege o butelie egalizare presiune având: $D = 323.9 \times 7.1\text{mm}$

$$H = 1440\text{mm}$$

4 racorduri de $89 \times 3.5\text{mm}$

Pentru stabilirea BEP s-a tinut cont de racordul staturilor impuse de puterea totala a pompelor de caldura si de asigurarea volumului de apa necesar pentru degivrarea unei pompe de caldura (pompele vor degivra pe rand), recomandat intre $3 \div 5 \text{ l/kW}$, insa nu mai putin de 50 litri.

A.3. Calculul distribuitorului/colectorului apa calda

$$Q_{\text{inst}} = 69 \text{ kW (59340 Kcal/h)}$$

$$D = \sqrt{Q / (\pi \times \mu \times c \times \Delta t)}$$

$$D = \sqrt{59340 / (3,14 \times 0,2 \times 1 \times 5)}$$

$$D = \sqrt{18900}$$

$$D = 138\text{mm}$$

Se alege un distribuitor/colector având:

$$D = 194 \times 7\text{mm}$$

$$L = 880\text{mm}$$

Întocmit,
ing. Adrian Stoica





HEAT INSTAL DESIGN S.R.L.
Str. Orizontului nr.13B, Oras Popesti-Leordeni, judetul Ilfov
email: heat.instal.design@gmail.com

HEAT INSTAL DESIGN
SOLUTION FOR THE FUTURE

LISTĂ ECHIPAMENTE – INSTALATII TERMICE

Nr. crt.	Denumire	UM	Cantitatea	Preț unitar Estimativ RON/UM	Valoare excl.TVA RON	Furnizor	Fișă tehnică
0	1	2	3	4	5	6	7
1	Pompa de caldura aer-apa, avand puterea termică 23 kW	buc	3				FT 1
2	Vas de expansiune închis, cu membrană capacitate 100 litri	buc	3				FT 2
3	Pompă circulație agent termic -P1- în instalația de încălzire cu ventiloconvectoare, montată pe conductă cu turajie variabila. Debit 12mc/h; presiune 7mCA; 220 V/50Hz	buc	1				FT 3
4	Ventiloconvector de pardoseala tip A	buc	9				FT 4
5	Ventiloconvector de pardoseala tip B	buc	11				FT 5
6	Ventiloconvector de pardoseala tip C	buc	2				FT 6

Proiectat

ing. Adrian Stoica





HEAT INSTAL DESIGN S.R.

Sr. Orizontului nr.13B, Oras Pesti-Leordeni, judetul Ilfov

email: heat.instal.design@gmail.com

HEAT INSTAL DESIGN
SOLUTION FOR THE FUTURE

FIȘA TEHNICĂ NR.1

Utilajul, echipamentul tehnologic: Pompa de caldura aer-apa

Nr. crt.	Specificațiile tehnice impuse prin Caietul de sarcini	Corespondența propunerii tehnice cu specificațiile tehnice impuse prin Caietul de sarcini	Producător
0	1	2	3
1	<p>Unitate exterioară pompă de căldură de tip split, cu funcționare doar pe încălzire (Mitsubishi Electric PUHZ-SHW230YKA2), ce permite păstrarea puterii nominale de încălzire până la -15°C și continuarea funcționării până la -28°C.</p> <p>Unitate interioară pompă de căldură de tip Hydrobox (Mitsubishi Electric) pentru preparare agent termic.</p> <p><u>Parametrii tehnici și funcionali unitate exterioara</u></p> <ul style="list-style-type: none">-pentru agent termic pe tur de temperatură 35°C și temperatura exterioară de 2°C: Putere de încălzire 23kW COP 2.37-pentru agent termic pe tur de temperatură 35°C și temperatura exterioară de 7°C: Putere de încălzire 23kW COP 3.65Putere sonoră 75dB(A), Refrigerant R32Dimensiuni conducte 12.7/25.4mmLungime maximă conducte 80m, Înălțime max. între unități 30mAlimentare electrica 380V 50Hz, Pel = 9.7kWDimensiuni 1338x1050x330mm, masa 149kgPlaja de temperatură exterioară: Încălzire -28 ÷ +21°C <p><u>Parametrii tehnici și funcionali unitate interioara</u></p> <ul style="list-style-type: none">-Dimensiuni HxWxD 950x600x360mm, masa 63kg-Putere sonoră 45dB(A) <p>Accesorii incluse în furnitură:</p> <ol style="list-style-type: none">Schimbator de caldura în plăci pentru preparare agent termic <p>2.Pompă de circulație</p> <ul style="list-style-type: none">➤ 5 trepte corespunzatoare la 38/38/105/153/180W, selectabile pe controler➤ Înălțime de pompare maximă 9,5mCA➤ Semnal de control PWM➤ Corp din fontă <p>3.Rezistența electrică</p>		



HEAT INSTAL DESIGN S.R.L

Str. Orizontului nr.13B, Oras Ploiesti-Leordeni, judetul Ilfov
email: heat.instal.design@gmail.com

HEAT INSTAL DESIGN
SOLUTION FOR THE FUTURE

	<ul style="list-style-type: none">➤ Alimentare electrică 380V/3 faze/50Hz➤ Putere electrică 9kW (in 3 trepte 3/6/9kW) <p>4. Vas de expansiune cu volum de 10l și presiune 1bar</p> <p>5. Supapă de siguranță la 3bar</p> <p>6. Manometru</p> <p>7. Aerisitor automat</p> <p>8. Filtru Y</p> <p>9. Senzor de curgere cu închidere la debitul minim de 5l/min</p> <p>10. Tablou de forță și control cu interfața cu iluminare FTC6</p> <p>Nota: pompele de caldura vor fi prevazute cu modul de cascadeare.</p>	
2	Specificații de performanță și condiții privind siguranța în exploatare: aviz ISCIR, agrement MTCT, certificat de calitate	
3	Condiții privind conformitatea cu standarde relevante: certificare ISO	
4	Condiții de garanție și postgaranție: 24 luni	
5	Alte condiții cu caracter tehnic	

Proiectant,

ing. Adriana Stoica



Ofertant,

Proiectantul răspunde de corectitudinea completării coloanelor 0 și 1.





HEAT INSTAL DESIGN S.R.L

Str. Orizontului nr.13B, Oras Popoani-Leordeni, judetul Ilfov

email: heat.instal.design@gmail.com

HEAT INSTAL DESIGN
SOLUTION FOR THE FUTURE

FIȘA TEHNICĂ NR.2

Utilajul, echipamentul tehnologic: Vas de expansiune închis

Nr. crt.	Specificațiile tehnice impuse prin Caietul de sarcini	Coreșpondența propunerii tehnice cu specificațiile tehnice impuse prin Caietul de sarcini	Producător
0	1	2	3
1	Vas de expansiune pentru instalatii de incalzire. Corpul de forma cilindrica este confectionat din otel finisat cu vopsea rosie. Membrana interschimbabila din cauciuc EPDM. Pozitia de montaj verticala cu racordare inferioara. Parametrii tehnici și funcționali: <ul style="list-style-type: none">- capacitate 100 litri- presiune max 6 bar- dimensiuni øxh = 450x730mm- racord 1"- presiune preancarcare 1,5 bar- domeniu temperatura -10°C ÷ +99°C		
2	Specificații de performanță și condiții privind siguranța în exploatare - agrement MTCT și certificat de calitate		
3	Condiții privind conformitatea cu standardele relevante - certificare ISO, ISCIR		
4	Condiții de garanție și postgaranție: 24 luni		
5	Alte condiții cu caracter tehnic		

Proiectant
ing. Adrian Stoica

Ofertant,



Precizate: Proiectantul răspunde de corectitudinea completării coloanelor 0 și 1.



HEAT INSTAL DESIGN S.R.L

Str. Orizontului nr.13B, Oras Pop. ...-Leordeni, judetul Ilfov

email: heat.instal.design@gmail.com

HEAT INSTAL DESIGN
SOLUTION FOR THE FUTURE

FIȘA TEHNICĂ NR.3

Utilajul, echipamentul tehnologic: Pompă circulație agent termic – încălzire pardoseala, P1

Nr. crt.	Specificațiile tehnice impuse prin Caietul de sarcini	Corespondența propunerii tehnice cu specificațiile tehnice impuse prin Caietul de sarcini	Producător
0	1	2	3
1	Pompă circulație agent termic în instalația de încălzire în pardoseala, montată pe conductă, cu turație variabilă. Parametrii tehnici și funcționali: - debit 12 mc/h - presiune 7 mCA - alimentare 230 V/50 Hz		
2	Specificații de performanță și condiții privind siguranța în exploatare - agrement și certificat de calitate		
3	Condiții privind conformitatea cu standardele relevante - certificare ISO		
4	Condiții de garanție și postgaranție: 24 luni		
5	Alte condiții cu caracter tehnic		

Proiectant,

ing. Adrian Ștefan



Ofertant,

Precizarea: Proiectantul răspunde de corectitudinea completării coloanelor 0 și 1.





HEAT INSTAL DESIGN S.R.L

Str. Orizontului nr.13B, Oras Popesti-Leordeni, judetul Ilfov

email: heat.instal.design@gmail.com

HEAT INSTAL DESIGN
SOLUTION FOR THE FUTURE

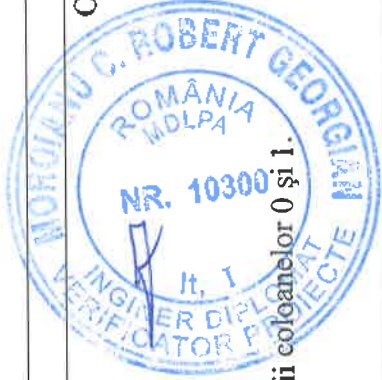
FIȘA TEHNICĂ NR.4

Utilajul, echipamentul tehnologic: Ventilconvector de pardoseala tip A

Nr. crt.	1	2	3
Nr. crt.	1	2	3
0			
1	<p>Ventiloconvector sistem 2 tevi, carcasa, pentru montaj pe pardoseala, cu grila de aspiratie inferioara si refulare superioara, respectiv tava pentru colectare condens. Motor monofazat cu trei trepte de viteza si nivel de zgomot redus, ce actioneaza un ventilator centrifugal, cu palete curbate in fata. Termostat cu actionare pe vana cu trei cai, robineti de inchidere pe tur si retur, racorduri flexibile, ventil de aerisire, alte accesorii recomandate de furnizor. Jaluzele mobile pentru ajustarea si distribuirea fluxului de aer in incapere. Racordurile pentru conectare pot fi amplasate atat pe partea dreapta cat si pe partea stanga in functie de cerinte (se realizeaza din fabrica). (Tac = 50°/45°C, Tar = 7°/12°C, T aer = 20°C)</p> <p>Parametrii tehnici și funcționali:</p> <ul style="list-style-type: none">- Putere termica max./med./min. incalzire-racire 1.85/1.29/1.13 - 1.65/1.22/1.09 kW- debit aer 255/165/142mc/h- alimentare 220V/50Hz, putere 35W- putere sonoră 47/35/34dB(A)- dimensiuni Lxhxa = 790x495x200mm; masa 16.3kg; culoare alb- racorduri apa 3/4"	Corespondența propunerii tehnice cu specificațiile tehnice impuse prin Caietul de sarcini	Producător
2			
3			
4			
5			

Proiectant,
ing. Adrian Stoica

Ofertant,



Proiectantul răspunde de corectitudinea completării coloanelor 0 și 1.



HEAT INSTAL DESIGN S.R.L

Str. Orizontului nr.13B, Oras Pojani-Leordeni, judetul Ilfov

email: heat.instal.design@gmail.com

HEAT INSTAL DESIGN
SOLUTION FOR THE FUTURE

FIȘA TEHNICĂ NR.5

Utilajul, echipamentul tehnologic: Ventilconvector de pardoseala tip B

Nr. crt.	Specificațiile tehnice impuse prin Caietul de sarcini	Corespondența propunerii tehnice cu specificațiile tehnice impuse prin Caietul de sarcini	Producător
0	1	2	3
1	<p>Ventiloconvector sistem 2 tevi, carcasa, pentru montaj pe pardoseala, cu grila de aspiratie inferioara si refulare superioara, respectiv tava pentru colectare condens.</p> <p>Motor monofazat cu trei trepte de viteza si nivel de zgomot redus, ce actioneaza un ventilator centrifugal, cu palete curbate in fata. Termostat cu actionare pe vana cu trei cai, robineti de inchidere pe tur si retur, racorduri flexibile, ventil de aerisire, alte accesorii recomandate de furnizor. Jaluzele mobile pentru ajustarea si distribuirea fluxului de aer in incapere. Racordurile pentru conectare pot fi amplasate atat pe partea dreapta cat si pe partea stanga in functie de cerinte (se realizeaza din fabrica).</p> <p>(Tac = 50°/45°C, Tar = 7°/12°C, T aer = 20°C)</p> <p>Parametrii tehnici și funcționali:</p> <ul style="list-style-type: none">- Putere termica max./med./min. incalzire-racire 3.05/2.24/1.52 - 2.65/2.02/1.40 kW- debit aer 400/273/180mc/h- alimentare 220V/50Hz, putere 47W- putere sonoră 46/37/31dB(A)- dimensiuni Lxhxa = 1020x495x200mm; masa 20kg; culoare alb- racorduri apa 3/4"		
2	<p>Specificații de performanță și condiții privind siguranța în exploatare - agrement și certificat de calitate</p>		
3	<p>Condiții privind conformitatea cu standardele relevante - certificare ISO</p>		
4	<p>Condiții de garanție și postgaranție: 24 luni</p>		
5	<p>Alte condiții cu caracter tehnic</p>		

Proiectant,
ing. Adrian Stasica



Ofertant,

Proiectant și Protecțantul răspunde de corectitudinea completării coloanelor 0 și 1.



HEAT INSTAL DESIGN S.R.L

Str. Orizontului nr.13B, Oras Popesti-Leordeni, judetul Ilfov

email: heat.instal.design@gmail.com

HEAT INSTAL DESIGN
SOLUTION FOR THE FUTURE

FIȘA TEHNICĂ NR.6

Utilajul, echipamentul tehnologic: Ventilconvector de pardoseala tip C

Nr. crt.	Specificațiile tehnice impuse prin Caietul de sarcini	Coreșpondența propunerii tehnice cu specificațiile tehnice impuse prin Caietul de sarcini	Producător
0	1	2	3
1	Ventilconvector sistem 2 tevi, carcasa, pentru montaj pe pardoseala, cu grila de aspiratie inferioara si refulare superioara, respectiv tava pentru colectare condens. Motor monofazat cu trei trepte de viteza si nivel de zgomot redus, ce actioneaza un ventilator centrifugal, cu palete curbate in fata. Termostat cu actionare pe vana cu trei cai, robineti de inchidere pe tur si retur, racorduri flexibile, ventil de aerisire, alte accesorii recomandate de furnizor. Jaluzele mobile pentru ajustarea si distribuirea fluxului de aer in incapere. Racordurile pentru conectare pot fi amplasate atat pe partea dreapta cat si pe partea stanga in functie de cerinte (se realizeaza din fabrica). (Tac = 50°/45°C, Tar = 7°/12°C, T aer = 20°C) Parametrii tehnici și funcționali: - Putere termica max./med./min. incalzire-racire 4.35/3.44/2.62 - 6.65/3.80/2.92 kW - debit aer 790/560/392mc/h - alimentare 220V/50Hz, putere 91W - putere sonoră 59/51/43dB(A) - dimensiuni Lxhxa = 1240x495x200mm; masa 24kg; culoare alb - racorduri apa 3/4"		
2	Specificații de performanță și condiții privind siguranța în exploatare - agrement și certificat de calitate		
3	Condiții privind conformitatea cu standardele relevante - certificare ISO		
4	Condiții de garanție și postgaranție: 24 luni		
5	Alte condiții cu caracter tehnic		

Proiectant
ing. Adrian Stoica
HEAT INSTAL DESIGN S.R.L.
ROMANIA



Ofertant,

Precizare: Proiectantul răspunde de corectitudinea completării coloanelor 0 și 1.

HEAT INSTAL DESIGN S.R.L.

Str. Orizontului nr.13B, Oras Popea Leordeni, judetul Ilfov

email: heat.instal.design@gmail.com

HEAT INSTAL DESIGN
SOLUTION FOR THE FUTURE

LISTĂ ECHIPAMENTE VENTILATII RECUPERATOARE DE CALDURA

Nr. crt.	Denumire	UM	Cantitate	Preț unitar Estimativ RON/UM	Valoare excl.TVA RON	Furnizor	Fișă tehnică
0	1	2	3	4	5	6	7
1	Recuperator local in perete. Debit 70 mc/h	buc	9				FT 1
2	Recuperator local de pardoseala tip dulap. Debit 700 mc/h	buc	2				FT 2

Proiectat,
ing. ~~ADRIAN~~ Stoica





HEAT INSTAL DESIGN S.R.

Str. Orizontului nr.13B, Oras Popesti-Leordeni, judetul Ilfov

email: heat.instal.design@gmail.com

HEAT INSTAL DESIGN
SOLUTION FOR THE FUTURE

FIȘA TEHNICĂ NR.1

Utilajul, echipamentul tehnologic: Recuperator local in perete

Nr. crt.	Specificațiile tehnice impuse prin Caietul de sarcini	Corespondența propunerii tehnice cu specificațiile tehnice impuse prin Caietul de sarcini	Producător
0	1	2	3
1	<p>Dimensiuni compacte: întregul recuperator este ascuns în grosimea peretelui, afară rămân doar grilele de ventilație. Diametrul cuprins între 150÷340mm. Schimbător de căldură din cupru.</p> <p>Rapiditate și ușurință de instalare: in partea superioară a peretelui exterior se execută o gaură cu diametrul corespunzător modelului. Unitatea este montată în perete cu spumă poliuretanică. Există și posibilitatea ca sistemul să fe amplasat în interiorul camerei, dacă grosimea peretelui este prea mică.</p> <p>Sistem de comandă simplu și comod: controlat prin telecomandă, variator turajie sau prin aplicație pentru smartphone.</p> <p><u>Parametrii tehnici și funcționali</u></p> <ul style="list-style-type: none"> -debit aer refulare/aspirație 5÷70mc/h, 6 trepte de viteza -alimentare electrica 230/50 V/Hz, putere electrica 3÷12 W, putere electrica preincalzire 55W -dimensiuni: Øxl = 150x450 mm; Ø montaj = 162mm -funcție preincalzire, degivrare si auto -nivel zgomot 36 dB(A) -temperaturi calcul: Tin=+21°C, Text=-15°C, Tref=+22°C -filtru G2 (2 bucati), sensor presiune atmosferica, indicator nivel murdarire filtru, afisare data si ora pe display, sensor umiditate, functie auto, sensor temperature, sensor CO2, sensor VOC 		
2	<p>Specificații de performanță și condiții privind siguranța în exploatare: acordament MTCT, certificat de calitate</p>		
3	<p>Condiții privind conformitatea cu standarde relevante: certificare ISO</p>		
4	<p>Condiții de garanție și postgaranție: garanție min.24 luni</p>		
5	<p>Alte condiții cu caracter tehnic</p>		

Proiectant

ing. Adrian Stoica



Prezintă: Proiectantul răspunde de corectitudinea completării coloanelor 0 și 1



Ofertant,



HEAT INSTAL DESIGN S.R.

Str. Orizontului nr.13B, Oras Popesti-Leordeni, judetul Ilfov

email: heat.instal.design@gmail.com

HEAT INSTAL DESIGN
SOLUTION FOR THE FUTURE

FIȘA TEHNICĂ NR.2

Utilajul, echipamentul tehnologic: Recuperator local de pardoseala tip dulap

Nr. crt.	Specificațiile tehnice impuse prin Caietul de sarcini	Coreșpundența propunerii tehnice cu specificațiile tehnice impuse prin Caietul de sarcini	Producător
0	1	2	3
1	<p><u>Parametrii tehnici și funcționali</u></p> <ul style="list-style-type: none">-debit aer refulare/aspirație 700mc/h, turatie in trei trepte de viteza-alimentare electrica 230/50 V/Hz, putere electrica 360W, putere electrica preincalzire cu baterie electrica 1000W (Pel.totala = 1.36kW)-dimensiuni: Lxlxh = 633x636x1952mm; masa 86kg-racorduri aer 2xØ250mm; nivel zgomot 32/35/41 dB(A); presiune 175Pa <p><u>Accesorii incluse:</u></p> <ul style="list-style-type: none">-baterie electrica 1000W;-panou detasabil pentru montare pe cutie sau pe perete; Controlul vitezei, temperaturii și modului de funcționare; Senzor integrat de calitate a aerului, temperatură și umiditate-kit format din patru filtre F7 pentru întreținerea unității, ușor demontate prin ușile dedicate inspectabile-sistem UVC, cu actiune germicida ce include o lampa UVC instalata în interiorul unității pentru a fi selectat la comanda. Durata de viață a lămpii este estimată la 10.000 de ore de funcționare-kit format din doua grilaje exterioare pentru gauri de perete exterioare cu diametrul 250mm-kit format din 2 amortizoare de 500mm lungime pt. reducerea zgomotului extern		
2	Specificații de performanță și condiții privind siguranța în exploatare: agrement MTCT, certificat de calitate		
3	Condiții privind conformitatea cu standarde relevante: certificare ISO		
4	Condiții de garanție și postgaranție: min.24 luni		
5	Alte condiții cu caracter tehnic: Randament conform STAS EN3141-7 = 85.9%; Randament conform STAS EN305 = 91.3%		

Proiectant,

ing. Anghel Dina



Precizarea: Proiectantul răspunde de corectitudinea completării coloanelor 0 și 1



Ofertant,



**PROGRAM DE URMĂRIRE A EXECUTIEI
ÎN FAZE DETERMINANTE
Instalații termice**

În conformitate cu Legea nr. 177/2015 pentru modificarea și completarea Legii nr. 10/1995 privind calitatea în construcții, Normativ C56-02 și dispoziția Inspectoratului de Stat în Construcții nr.15/2003, se stabilește prezentul program pentru controlul calității lucrărilor pe faze determinante.

Nr. Crt.	Categoria de lucrare Lucrarea care se controlează, se verifică, se recepționează calitativ și pentru care se întocmesc documentele scrise	Documentele scrise care se întocmesc PV = proces verbal PVLA= proces verbal pt.lucrări ascunse PVR = proces verbal pt.recepție	Cine întocmește și semnează I = Inspectoratul de Stat în Construcții B = Beneficiar E = Executant P = Proiectant	Numărul și data actului încheiat
0	1	2	3	4
1	Verificarea și recepția materialelor	PV	B + E	
2	Verificarea și recepția echipamentelor	PV	B + E	
3	Montaj conducte și armături	PV	B + E	
4	Montaj echipamente	PV	B + E	
5	Proba etanșeitate la presiune Fază determinantă	PV	P + B + E	
6	Proba eficacitate, funcționare la cald, inclusiv reglare	PV	B + E	
7	Montaj izolații termice	PV	B + E	
8	Recepția finală. Se verifică întreaga lucrare. Fază determinantă	PVR	P + B + E	

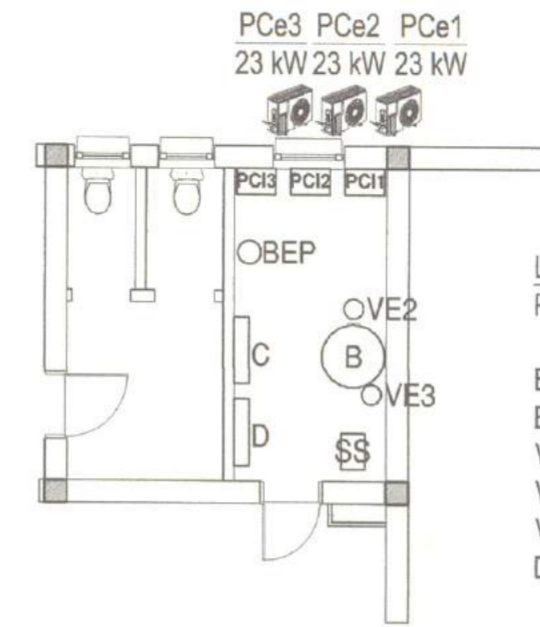
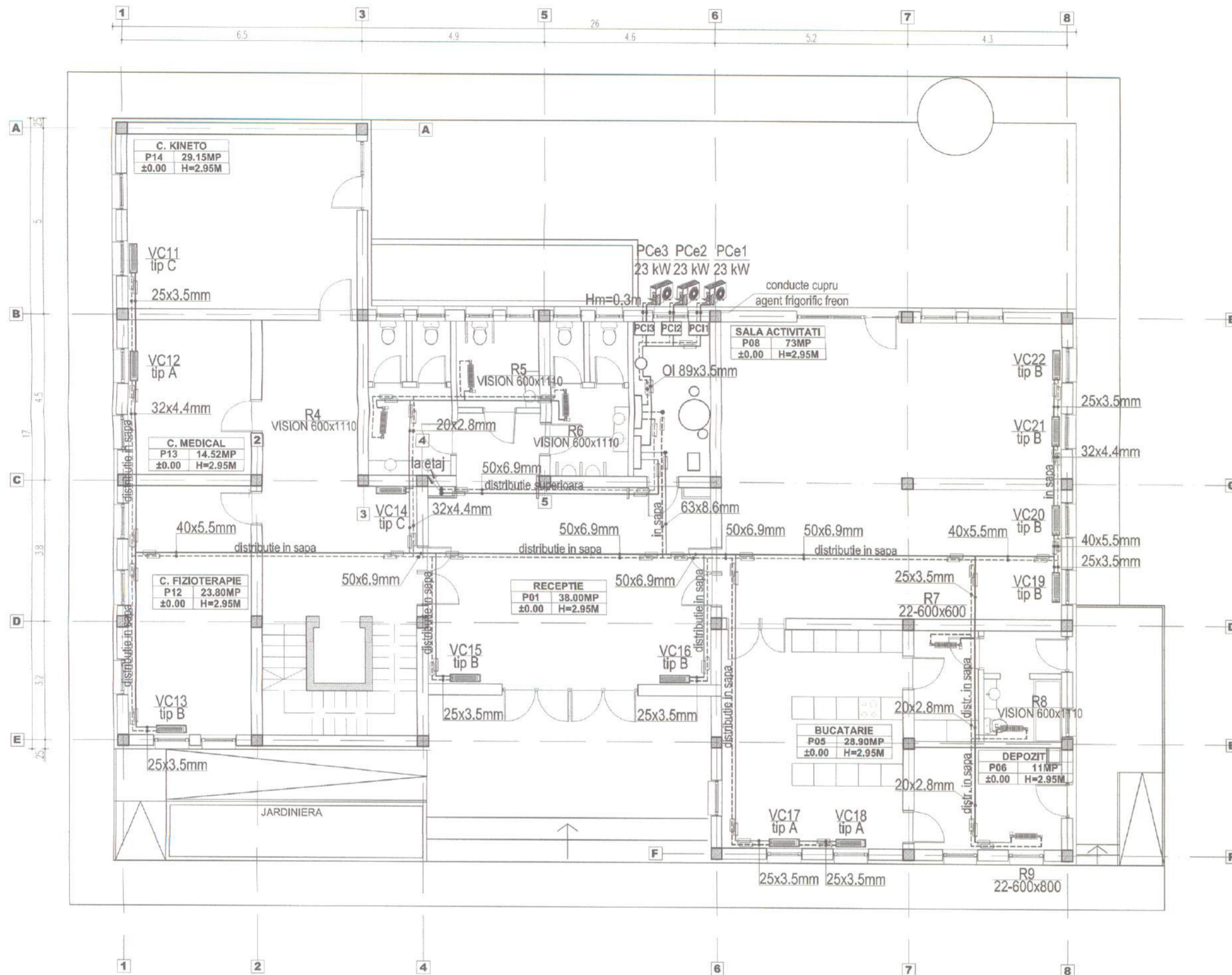
Nota:

- Executantul are obligația convocării factorilor care sunt prevăzuți să participe la verificări cu minimum 10 zile înainte de finalizarea fiecărei faze.
- Se specifică în clar numele și prenumele. Semnătura și se aplică ștampila
- Pentru lucrările deosebite care necesită asistența proiectantului, la cererea beneficiarului se va încheia un contract, conform reglementărilor în vigoare
- La recepția obiectivului, un exemplar completat din prezentul program se va anexa la cartea construcției

Proiectant,
ing. Adrian Stoica



PLAN AMPLASARE ECHIPAMENTE IN
CAMERA TEHNICA



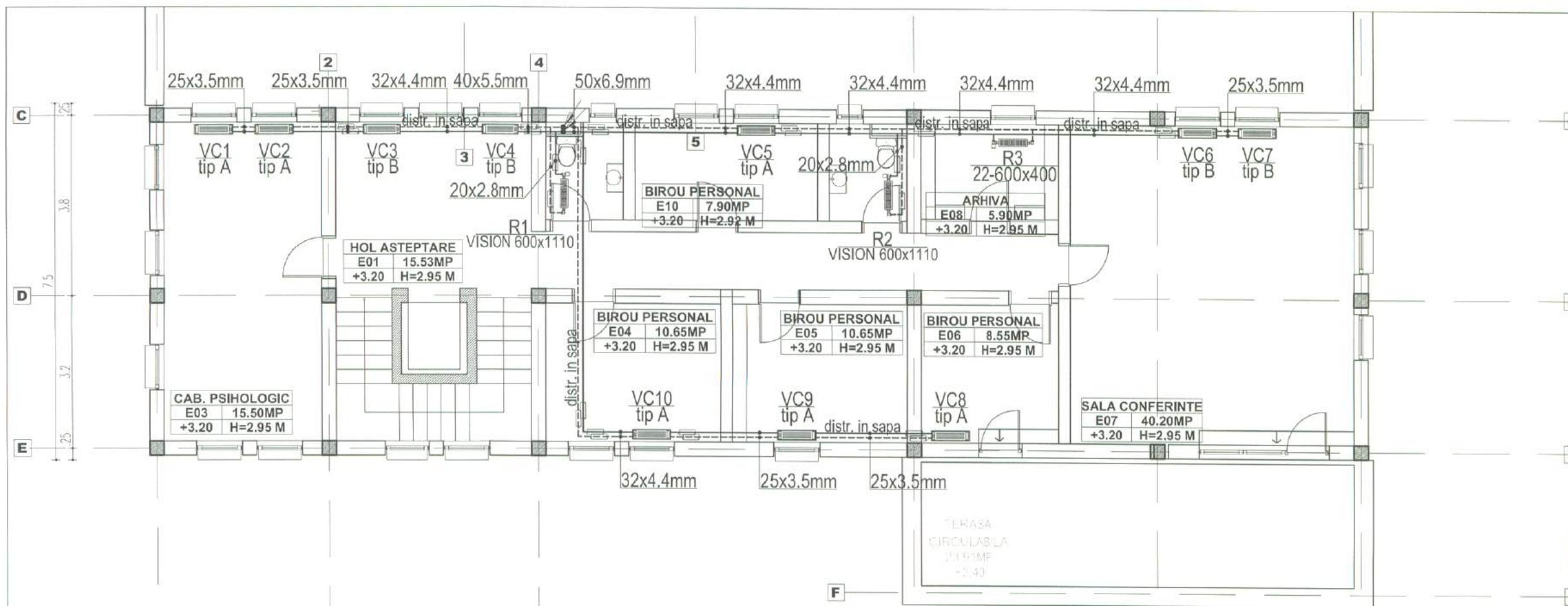
Legenda spatiu tehnic:
 PC1+3 - pompa de caldura avand puterea termica 23 kW.
 Dimensiuni unitate exterioara/interioara hxlxa = 1338x1050x330/950x600x360mm
 B - boiler vertical de pardoseala avand capacitate 500 litri. Dimensiuni Øxh = 850x1765mm
 BEP - butelie egalizare presiuni. Dimensiuni Øxh = 320x1440mm
 VE1 - vas expansiune inchis, capacitate 100 litri pentru pompa de caldura.
 VE2 - vas expansiune inchis, capacitate 60 litri pentru boiler.
 VE3 - vas expansiune inchis, capacitate 60 litri pentru statia solara.
 D/C - distribuitor/colector. Dimensiuni Øxh = 194x880mm

- NOTA 1: Conductele pozate in camera tehnica si aerian (coridoare) vor fi izolate termic cu cochilii din vata minerala avand grosimea 30mm caserata pe folie de aluminiu. Acolo unde tevile se vor poza ingropat (in sapa sau pereti) se va lua masura izolarii termice cu izolatii elastomer. Izolatiile avand diametrul interior pana la 42mm vor avea grosimea de 6mm, iar cele cu diametrul peste 42mm vor avea grosimea de 9mm.
- NOTA 2: Corpurile de incalzire/radiatoare sunt prevazute cu robineti dublu reglaj pe tur cu cap termostatat, robineti simplu reglaj pe retur si ventil manual de dezaerisire.
- NOTA 3: Traversarile conductelor prin pereti si plansee vor fi protejate la foc cu materiale rezistente la foc avand rezistenta egala ca si elementul strapuns. Protejarea se va realiza prin procedeul de matare cu vopsea rezistenta la foc sau cu mansoane.
- NOTA 4: Corelare diametre in functie de materialul folosit pentru conducte.
 Dn 15 echivalent cu : OL1/2"; PP-R 20x2,8mm
 Dn 20 echivalent cu : OL3/4"; PP-R 25x3,5mm
 Dn 25 echivalent cu : OL1"; PP-R 32x4,4mm
 Dn 32 echivalent cu : OL1 1/4"; PP-R 40x5,5mm
 Dn 40 echivalent cu : OL1 1/2"; PP-R 50x6,9mm
 Dn 50 echivalent cu : OL2"; PP-R 63x8,6mm
 Dn 65 echivalent cu : OL2 1/2"; PP-R 75x10,3mm
 Dn 80 echivalent cu : OL3"; PP-R 90x12,3mm
 Dn 100 echivalent cu : OL4"; PP-R 110x15,1mm
- NOTA 5: Ventilatoconvectoroare de pardoseala sunt carcasate, in sistem 2 tevi, au ventilator cu trei trepte de viteza, termostatat cu actionare pe vana cu trei cai, robineti de inchidere pe tur si retur, racorduri flexibile, ventil de aerisire, tava pentru colectare condens si alte accesorii recomandate de furnizor.
- NOTA 6: Se recomanda inchiderea robinetilor montati pe returul radiatoarelor pe timpul sezonului cald, atunci cand in instalatie circula apa racita produsa de catre pompele de caldura.

- Legenda termice:
- VA ventil manual de dezaerisire.
 - R robinet de trecere cu sfera.
 - 600x1110 radiator portprosop otel Romstal Vision 752W, inaltime 1110mm, lungime 600mm, adancime 65mm.
 - 20x2,8mm teava din polipropilena compozita avand diametrul 20mm si grosimea 2,8mm.
 - conducta tur agent termic.
 - - - conducta retur agent termic.
 - izolatie termica.
 - robinet dublu reglaj cu cap termostatat montat pe tur radiator.
 - robinet simplu reglaj montat pe retur radiator.
 - VC tip A Ventilatoconvector sistem 2 tevi, carcasat, pentru montaj pe pardoseala, cu grila de aspiratie inferioara si refulare superioara. Putere termica max./med./min. incalzire-racire 1.85/1.29/1.13 - 1.65/1.22/1.09 kW.
 - VC tip B Ventilatoconvector sistem 2 tevi, carcasat, pentru montaj pe pardoseala, cu grila de aspiratie inferioara si refulare superioara. Putere termica max./med./min. incalzire-racire 3.05/2.24/1.52 - 2.65/2.02/1.40 kW.
 - VC tip B Ventilatoconvector sistem 2 tevi, carcasat, pentru montaj pe pardoseala, cu grila de aspiratie inferioara si refulare superioara. Putere termica max./med./min. incalzire-racire 4.35/3.44/2.62 - 6.65/3.80/2.92 kW.



PROIECTANT GENERAL B-PATRAT PROIECTARE SI EXECUTIE S.R.L. str. 22 Decembrie, bl. 14F/B/7, loc. Viseu de Sus, jud. Maramures, J 24/1851/2019, CUI 41775691		PROIECT CENTRU DE ZI PENTRU VARSTNICI IN LOCALITATEA P.T. VALEA CHIOARULUI, JUDET MARAMURES	FAZA P.T. NR. PROIECT 8/2024
PROIECTANT DE SPECIALITATE HEAT INSTAL DESIGN S.R.L. str. Orizontului nr.13B, oras Popoara, jud. Maramures email: heat_instal_design@maramures.ro	AMPLASAMENT COM. VALEA CHIOARULUI SAT. VALEA CHIOARULUI, STR. VALEA NUCULOR, NR. F.N., JUD. MARAMURES	BENEFICIAR COMUNA VALEA CHIOARULUI	
PROIECTAT Ing. Adrian STOICA	DESENAT Ing. Adrian STOICA	PLAN PARTER. INSTALATII DE INCALZIRE	
VERIFICAT Ing. Adrian STOICA	SCARA DE REDACTARE 1:100	DATA INTOCMIRII MARTIE 2024	INSTALATII TERMICE NR. PLANSA T 01



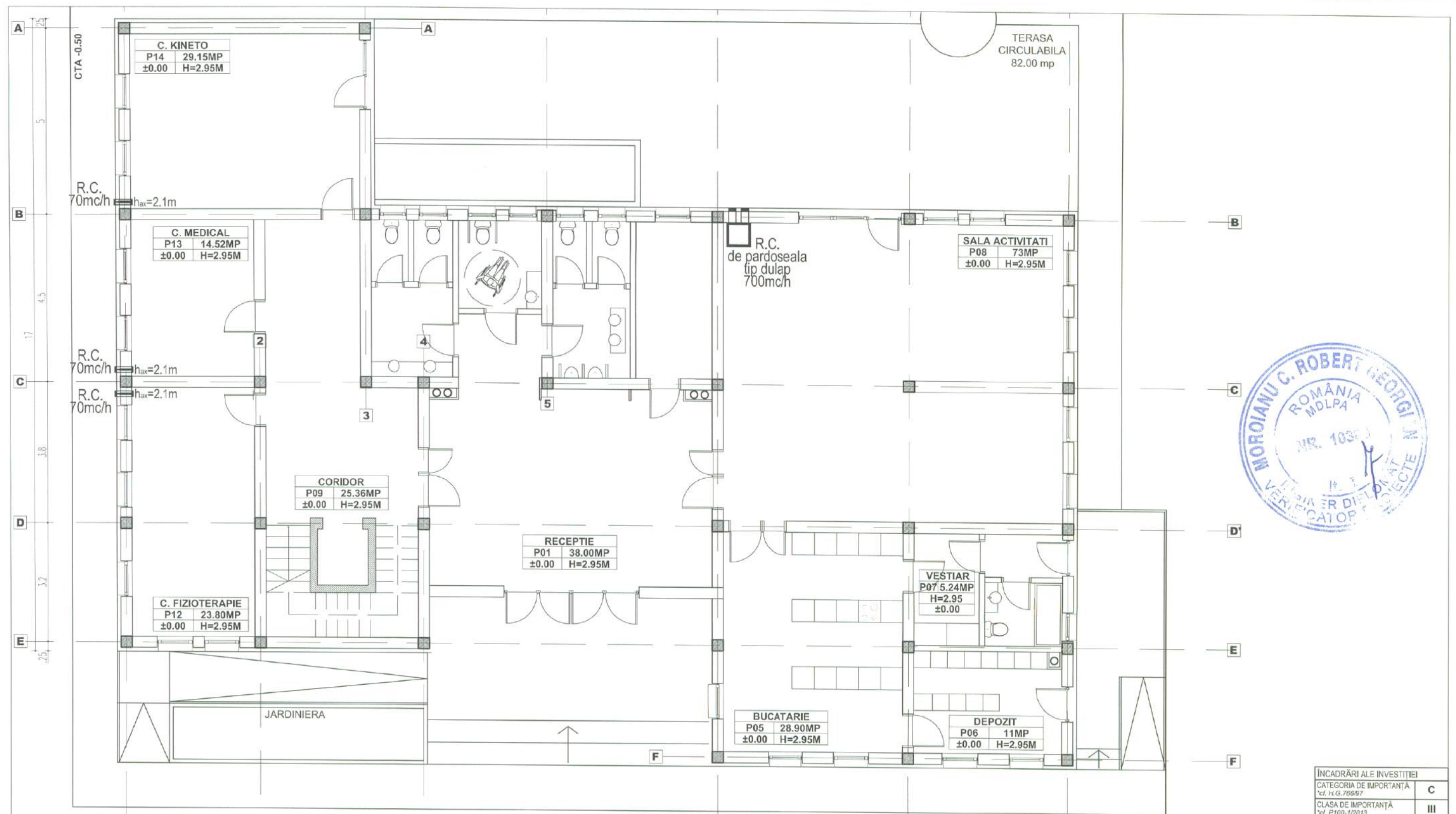
Legenda termice:

- VA ventil manual de dezaerisire.
- R robinet de trecere cu sfera.
- 600x1110 radiator portprosop otel Romstal VISION 752W, inaltime 1110mm, lungime 600mm, adancime 65mm.
- 20x2,8mm teava din polipropilena compozita avand diametrul 20mm si grosimea 2,8mm.
- conducta tur agent termic.
- - - conducta retur agent termic.
- izolatie termica.
- robinet dublu reglaj cu cap termostatat montat pe tur radiator.
- robinet simplu reglaj montat pe retur radiator.
- VC tip A Ventilococonvector sistem 2 tevi, carcasat, pentru montaj pe pardoseala, cu grila de aspiratie inferioara si refulare superioara. Putere termica max./med./min. incalzire-racire 1.85/1.29/1.13 - 1.65/1.22/1.09 kW.
- VC tip B Ventilococonvector sistem 2 tevi, carcasat, pentru montaj pe pardoseala, cu grila de aspiratie inferioara si refulare superioara. Putere termica max./med./min. incalzire-racire 3.05/2.24/1.52 - 2.65/2.02/1.40 kW.
- VC tip B Ventilococonvector sistem 2 tevi, carcasat, pentru montaj pe pardoseala, cu grila de aspiratie inferioara si refulare superioara. Putere termica max./med./min. incalzire-racire 4.35/3.44/2.62 - 6.65/3.80/2.92 kW.

- NOTA 1:** Conductele pozate in camera tehnica si aerian (coridoare) vor fi izolate termic cu cochilii din vata minerala avand grosimea 30mm caserata pe folie de aluminiu. Acolo unde tevilte se vor poza ingropat (in sapa sau pereti) se va lua masura izolarii termice cu izolatie elastomer. Izolatiile avand diametrul interior pana la 42mm vor avea grosimea de 6mm, iar cele cu diametrul peste 42mm vor avea grosimea de 9mm.
- NOTA 2:** Corpurile de incalzire/radiatoare sunt prevazute cu robineti dublu reglaj pe tur cu cap termostatat, robineti simplu reglaj pe retur si ventil manual de dezaerisire.
- NOTA 3:** Traversarile conductelor prin pereti si plansee vor fi protejate la foc cu materiale rezistente la foc avand rezistenta egala ca si elementul strapuns. Protejarea se va realiza prin procedeu de matare cu vopsea rezistenta la foc sau cu mansoane.
- NOTA 4:** Corelare diametre in functie de materialul folosit pentru conducte.
 Dn 15 echivalent cu : OL1/2"; PP-R 20x2,8mm
 Dn 20 echivalent cu : OL3/4"; PP-R 25x3,5mm
 Dn 25 echivalent cu : OL1"; PP-R 32x4,4mm
 Dn 32 echivalent cu : OL1 1/4"; PP-R 40x5,5mm
 Dn 40 echivalent cu : OL1 1/2"; PP-R 50x6,9mm
 Dn 50 echivalent cu : OL2"; PP-R 63x8,6mm
 Dn 65 echivalent cu : OL2 1/2"; PP-R 75x10,3mm
 Dn 80 echivalent cu : OL3"; PP-R 90x12,3mm
 Dn 100 echivalent cu : OL4"; PP-R 110x15,1mm
- NOTA 5:** Ventilococonvectoarele de pardoseala sunt carcasate, in sistem 2 tevi, au ventilator cu trei trepte de viteza, termostatat cu actionare pe vana cu trei cai, robineti de inchidere pe tur si retur, racorduri flexibile, ventil de aerisire, tava pentru colectare condens si alte accesorii recomandate de furnizor.
- NOTA 6:** Se recomanda inchiderea robinetilor montati pe returul radiatoarelor pe timpul sezonului cald, atunci cand in instalatie circula apa racita produsa de catre pompele de caldura.

INCADRARI ALE INVESTITIEI	
CATEGORIA DE IMPORTANTA *cf. H.G. 766/97	C
CLASA DE IMPORTANTA *cf. P100-1/2013	III
GRAD DE REZISTENTA LA FOC *cf. P118/1999	II
RISC DE INCENDIU *cf. P118/1999	-

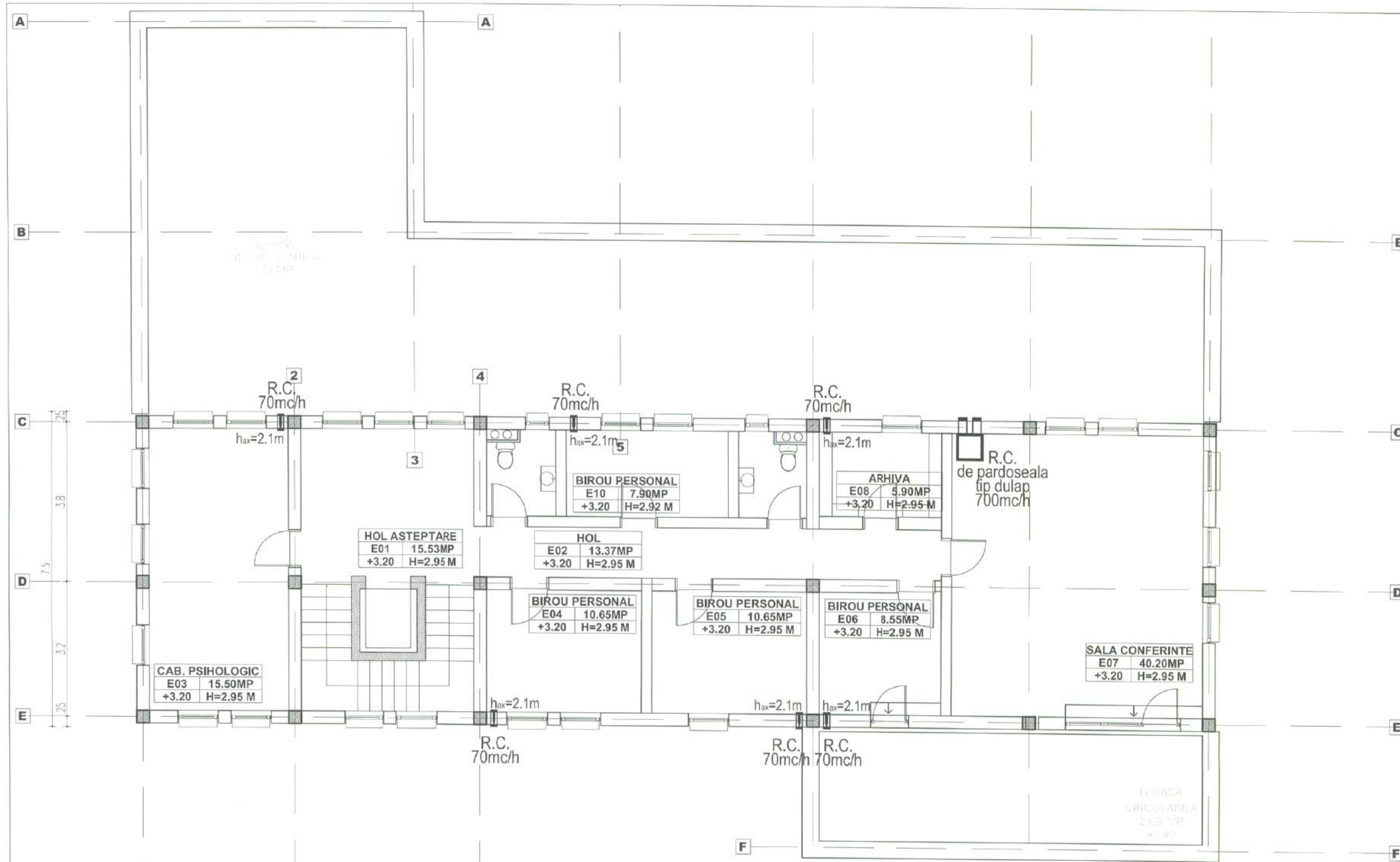
PROIECTANT GENERAL B-PATRAT PROIECTARE SI EXECUTIE S.R.L. str. 22 Decembrie, bl.14F/B/7, loc.Viseu de Sus, jud.Maramures, J 24/1851/2019, CUI 41775691	PROIECT CENTRU DE ZI PENTRU VARSTNICI IN LOCALITATEA VALEA CHIOARULUI, JUDET MARAMURES	FAZA P.T.
PROIECTANT DE SPECIALITATE HEAT INSTAL DESIGN S.R.L. str. Orizontului nr.13B, oras Popesti-Leordeni, jud.Ifov email: heatinstal.design@gmail.com	AMPLASAMENT COM. VALEA CHIOARULUI, SAT. VALEA CHIOARULUI, STR.VALEA NUCILOR, NR. F.N., JUD. MARAMURES	BENEFICIAR COMUNA VALEA CHIOARULUI
PROIECTAT ing. Adrian STOICA	PLAN ETAJ. INSTALATII DE INCALZIRE	
DESENAT ing. Adrian STOICA		
VERIFICAT ing. Adrian STOICA		
SCARA DE REDACTARE 1:100	DATA INTOCMIRII MARTIE 2024	INSTALATII TERMICE NR. PLANSA T 02



INCADRĂRI ALE INVESTIȚIEI	
CATEGORIA DE IMPORTANȚĂ *cl. H.G. 766/97	C
CLASA DE IMPORTANȚĂ *cl. P100-1/2013	III
GRAD DE REZISTENȚĂ LA FOC *cl. P118/1999	II
RISC DE INCENDIU *cl. P118/1999	-

Legenda:
 R.C. 70 - Recuperator local in perete. Debit 70 mc/h
 R.C. 700 - Recuperator local de pardoseala tip dulap. Debit 700 mc/h

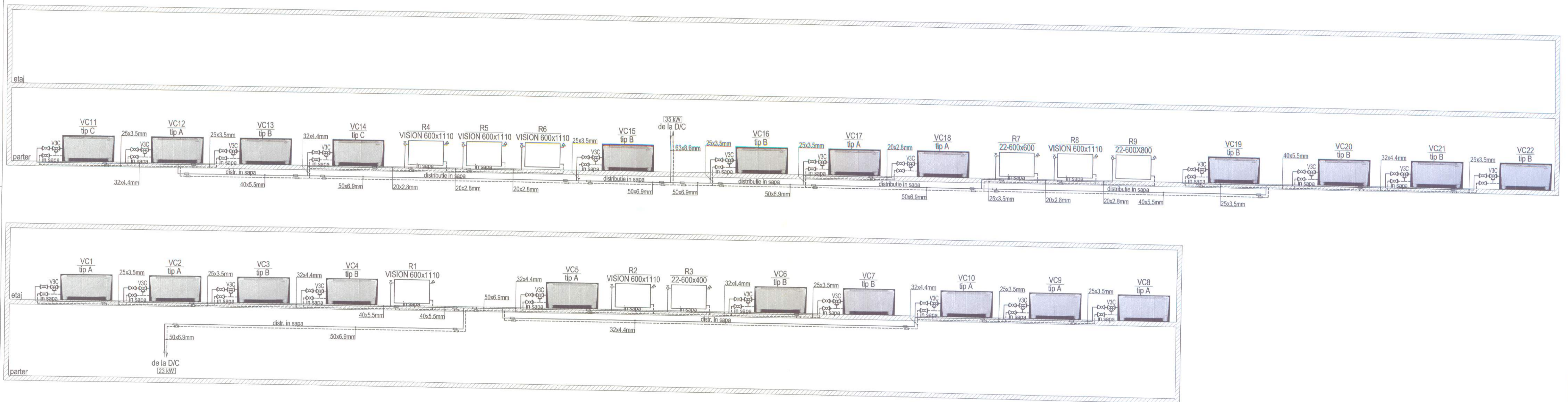
PROIECTANT GENERAL B-PATRAT PROIECTARE SI EXECUTIE S.R.L. str. 22 Decembrie, bl.14F/B/7, loc. Viseu de Sus, jud. Maramures, J 24/1851/2019, CUI 41775691		PROIECT CENTRU DE ZI PENTRU VARSTNICI IN LOCALITATEA P.T. VALEA CHIOARULUI, JUDET MARAMURES	
PROIECTANT DE SPECIALITATE HEAT INSTAL DESIGN S.R.L. str. Orizontului nr.13B, oras. Popelele Mari, jud. Ilfov email: heat_instal_design@gmail.com		AMPLASAMENT COM. VALEA CHIOARULUI, SAT. VALEA CHIOARULUI, STR. VALEA NUCILOR, NR. F.N., JUD. MARAMURES	BENEFICIAR COMUNA VALEA CHIOARULUI
PROIECTAT ing. Adrian STOICA	DESENAT ing. Adrian STOICA	PLAN PARTER. INSTALATII DE VENTILARE - RECUPERATOARE DE CALDURA	
VERIFICAT ing. Adrian STOICA	SCARA DE REDACTARE 1:100		DATA ÎNTOCMIRII MARTIE 2024
<small>©HEAT INSTAL DESIGN S.R.L. ACEST DOCUMENT ÎNTRĂ SUB INCIDENȚA LEGII NR. 61/1996 PRIVIND REGULA DE ÎNTOCMIRE UTILIZAREA SA TREBUIE SĂ FIE CONFORM CELEI PENTRU CARE A FOST ELABORAT. FIDELITATEA ÎN REPRODUCEREA ȘI DIFUZAREA FĂRĂ AUTORIZAREA EXPRESĂ.</small>		NR. PLANSA T 03	



INCADRĂRI ALE INVESTIȚIEI	
CATEGORIA DE IMPORTANȚĂ cf. H.G. 766/97	C
CLASA DE IMPORTANȚĂ cf. P100-1/2013	III
GRAD DE REZISTENȚĂ LA FOC cf. P118/1999	II'
RISC DE INCENDIU cf. P118/1999	-

Legenda:
 R.C. 70 - Recuperator local in perete. Debit 70 mc/h
 R.C. 700 - Recuperator local de pardoseala tip dulap. Debit 700 mc/h

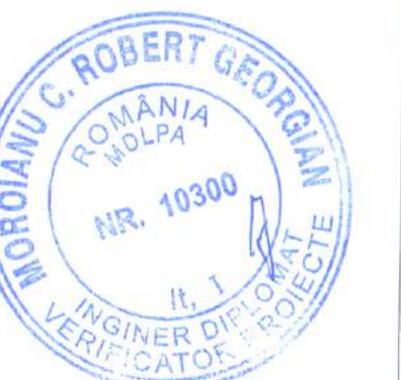
PROIECTANT GENERAL B-PATRAT PROIECTARE SI EXECUTIE S.R.L. str. 22 Decembrie, bl.14F/B/7, loc.Viseu de Sus, jud.Maramures, J 24/1851/2019, CUI 41775691	PROIECT CENTRU DE ZI PENTRU VARSTNICI IN LOCALITATEA VALEA CHIOARULUI, JUDET MARAMURES	FAZA P.T.
PROIECTANT DE SPECIALITATE HEAT INSTAL DESIGN S.R.L. str. Orizontului nr.13B, oras.Figesti-Leordeni, jud.Ifov email:heatinstal.design@gmail.com	AMPLASAMENT COM. VALEA CHIOARULUI, SAT. VALEA CHIOARULUI, STR.VALEA NUCILOR, NR. F.N., JUD. MARAMURES	BENEFICIAR COMUNA VALEA CHIOARULUI
PROIECTAT ing. Adrian STOICA	PLAN ETAJ. INSTALATII DE VENTILARE - RECUPERATOARE DE CALDURA	
DESENAT ing. Adrian STOICA	INSTALATII TERMICE	
VERIFICAT ing. Adrian STOICA	SCARA DE REDACTARE 1:100	DATA ÎNTOCMIRII MARTIE 2024
© HEAT INSTAL DESIGN S.R.L. ACEST DOCUMENT ÎNTRĂ SUB INCADAREA LEGII NR. 41/1996 PRIVIND DREPTUL DE PROPRIETATE INTELECTUALĂ. UTILIZAREA SA TREBUIE SA FIE CONFORM CELEI PENTRU CARE A FOST ELABORATĂ ÎNCA ÎN CAZUL ÎN CARE NU S-A PRODUCEREA ȘTIPUZAREA FĂRĂ AUTORIZAREA EXPRESĂ.		NR. PLANSA T 04



- NOTA 1: Conductele pozate in camera tehnica si aerian (coridoare) vor fi izolate termic cu cochilii din vata minerala avand grosimea 30mm caserata pe folie de aluminiu. Acolo unde tevile se vor poza ingropat (in sapa sau pereti) se va lua masura izolarii termice cu izolat elastomer. Izolatiile avand diametrul interior pana la 42mm vor avea grosimea de 6mm, iar cele cu diametrul peste 42mm vor avea grosimea de 9mm.
- NOTA 2: Corpurile de incalzire/radiatoare sunt prevazute cu robineti dublu reglaj pe tur cu cap termostatat, robineti simplu reglaj pe retur si ventil manual de dezaerisire.
- NOTA 3: Traversarile conductelor prin pereti si plansee vor fi protejate la foc cu materiale rezistente la foc avand rezistenta egala ca si elementul strapuns. Protejarea se va realiza prin procedeu de matare cu vopsea rezistenta la foc sau cu mansoane.
- NOTA 4: Corelare diametre in functie de materialul folosit pentru conducte.
 Dn 15 echivalent cu : OL 1/2"; PP-R 20x2,8mm
 Dn 20 echivalent cu : OL 3/4"; PP-R 25x3,5mm
 Dn 25 echivalent cu : OL 1"; PP-R 32x4,4mm
 Dn 32 echivalent cu : OL 1 1/4"; PP-R 40x5,5mm
 Dn 40 echivalent cu : OL 1 1/2"; PP-R 50x6,9mm
 Dn 50 echivalent cu : OL 2"; PP-R 63x8,6mm
 Dn 65 echivalent cu : OL 2 1/2"; PP-R 75x10,3mm
 Dn 80 echivalent cu : OL 3"; PP-R 90x12,3mm
 Dn 100 echivalent cu : OL 4"; PP-R 110x15,1mm
- NOTA 5: Ventilocolectorule de pardoseala sunt carcassate, in sistem 2 tevi, au ventilator cu trei trepte de viteza, termostatat cu actionare pe vana cu trei cai, robineti de inchidere pe tur si retur, racorduri flexibile, ventil de aerisire, lava pentru colectare condens si alte accesorii recomandate de furnizor.
- NOTA 6: Se recomanda inchiderea robinetilor montati pe returul radiatoarelor pe timpul sezonului cald, atunci cand in instalatie circula apa racita produsa de catre pompele de caldura.

Legenda termice:

- VA ventil manual de dezaerisire.
 R robinet de trecere cu sfera.
 600x1110 radiator portprosop otel Romstal Vision 752W, inaltime 1110mm, lungime 600mm, adancime 65mm.
 20x2,8mm teava din polipropilena compozita avand diametrul 20mm si grosimea 2,8mm.
 izolatie termica.
 robinet dublu reglaj cu cap termostatat montat pe tur radiator.
 robinet simplu reglaj montat pe retur radiator.
 VC tip A Ventilocolector sistem 2 tevi, carcassat, pentru montaj pe pardoseala, cu grila de aspiratie inferioara si refulare superioara. Putere termica max./med./min. incalzire-racire 1.85/1.29/1.13 - 1.65/1.22/1.09 kW.
 VC tip B Ventilocolector sistem 2 tevi, carcassat, pentru montaj pe pardoseala, cu grila de aspiratie inferioara si refulare superioara. Putere termica max./med./min. incalzire-racire 3.05/2.24/1.52 - 2.65/2.02/1.40 kW.
 VC tip B Ventilocolector sistem 2 tevi, carcassat, pentru montaj pe pardoseala, cu grila de aspiratie inferioara si refulare superioara. Putere termica max./med./min. incalzire-racire 4.35/3.44/2.62 - 6.65/3.80/2.92 kW.



PROIECTANT GENERAL	B-PATRAT PROIECTARE SI EXECUTIE S.R.L. str. 22 Decembrie, Nr. 146-147, loc. Valea de Sus, jud. Maramures, J. 24/18512019, CUI 41775681	PROIECT	CENTRU DE ZI PENTRU VARSTNICI IN LOCALITATEA P.T. VALEA CHIOARULUI, JUDET MARAMURES	FAZA	PROIECT
PROIECTANT DE SPECIALIZARE	HEAT INSTAL DESIGN S.R.L. str. Dobromir nr. 138, oras Pippod, jud. Maramures, Romania email: heatinstal@heatinstal.ro	AMPLASAMENT	COM. VALEA CHIOARULUI, SAT. VALEA CHIOARULUI, STR. VALEA NUCILOR, NR. F.N., JUDET MARAMURES	BENEFICIAR	COMUNA VALEA CHIOARULUI
PROIECTANT	Ing. Arden STOICA	PROIECTANT	Ing. Arden STOICA	DATA	8/2024
DESIGNAT	Ing. Arden STOICA	VERIFICAT	Ing. Arden STOICA	SCHEMA INSTALATIEI DE DISTRIBUTIE AGENT TERMIC	INSTALATII TERMICE
DATA	12.08.2024	DATA DE REDACTARE		DATA INTOCMIRII	NR. PLANSA