

**S.C. SAMO EXPERT PROIECT S.R.L.**  
J2023000021048 CUI:47408660  
Str. Tristan Tzara, bloc G1, ap. 88,  
Moinești, Bacău, 605400, România  
Tel.: 0744.172.260  
email: [samoexpertproiect@gmail.com](mailto:samoexpertproiect@gmail.com)



# PROIECT

## Nr. 4 / SEP / 2025

DOCUMENTAȚIE TEHNICĂ:

### CONSTRUIRE CENTRU SOCIAL DE TIP RESPIRO, PENTRU PERSOANE CU DIZABILITĂȚI, ÎN COMUNA PUIESTI, JUDEȚUL VASLUI



**SPECIALTATEA: INSTALATII SANITARE**  
**FAZA : P.Th. + C.S. + D.E.**

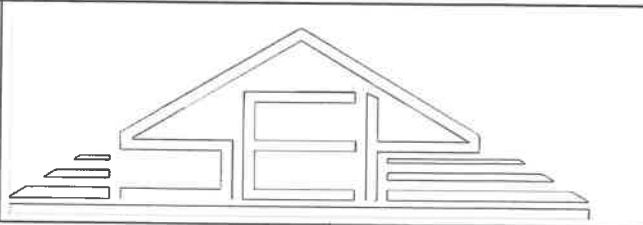
**BENEFICIAR: COMUNA PUIESTI, JUDEȚUL VASLUI**  
**AMPLASAMENT: STR. SPITALULUI, NR. 26, COMUNA PUIESTI, SAȚ PUIESTI,**  
**JUDEȚUL VASLUI**



**EXEMPLAR 1**

**2025**

**S.C. SAMO EXPERT PROIECT S.R.L.**  
J2023000021048 CUI:47408660  
Str. Tristan Tzara, bloc G1, ap. 88,  
Moinești, Bacău, 605400, România  
Tel.: 0744.172.260  
email: [samoexpertproiect@gmail.com](mailto:samoexpertproiect@gmail.com)



## LISTA DE SEMNATURI


Sef proiect : Arh. Ritacco Alfonso

  
.....  


Proiectant instalatii sanitare : ing. Zugravel Valentin

  
.....

Desenat : ing. Chiforeanu Bogdan

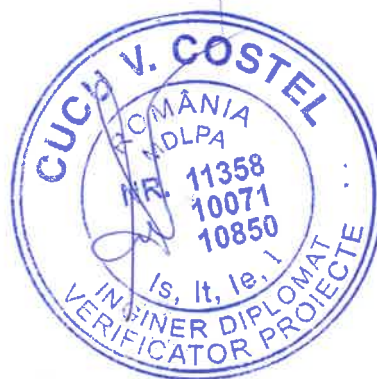
  
.....

Deviz : ing. Condrea Mihai

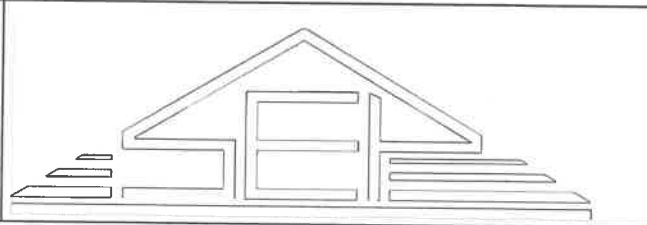
  
.....

Manager proiect : ing. Ababei Cătălin

  
.....



**S.C. SAMO EXPERT PROIECT S.R.L.**  
J2023000021048 CUI:47408660  
Str. Tristan Tzara, bloc G1, ap. 88,  
Moinești, Bacău, 605400, România  
Tel.: 0744.172.260  
email: [samoexpertproiect@gmail.com](mailto:samoexpertproiect@gmail.com)



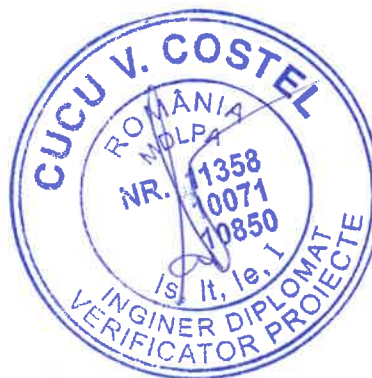
## BORDEROU

### **A. PIESE SCRISE**

1. Coperta
2. Lista de semnături
3. Borderou
4. Memoriu tehnic- Alimentare cu apa
5. Memoriu tehnic- Instalatii sanitare interioare
6. Memoriu tehnic- Canalizare menajera
7. Breviar de calcul
8. Caiet de sarcini
9. Program pentru controlul calitatii lucrarilor

### **B. PIESE DESENATE**

CR1 - Plan coordonator retele sanitare	Sc. 1: 500
IS01 - Plan parter - instalatii sanitare canalizare	Sc. 1: 100
IS02 - Plan parter - instalatii sanitare alimentare cu apa	Sc. 1: 100
IS03 - Schema bloc - instalatii sanitare canalizare	
IS04 - Schema bloc - instalatii sanitare alimentare cu apa	
IS05 - Detaliu camine - instalatii sanitare – canalizare	
IS06 - Detaliu camine - instalatii sanitare – alimentare cu apa	
IS07 - Detaliu bazin de apa	
IS08 – Profil logitudinal instalatii sanitare	



Numele si prenumele verficatorului atestat  
**Ing. Costel Cucu**  
Verificator de proiecte: It, Is, Saac, Ci, Ie, Ig  
Expert tehnic Saac, It, Ie, Ig

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

Numar referat:  
conform registru de evidenta

**AC05-93 / 2025**

## REFERAT

privind verificarea de calitate la

Specialitatea	proiect
Is – instalații sanitare It – instalații termice Ie – Instalații electrice	„CONSTRUIRE CENTRU SOCIAL DE TIP RESPIRO, PENTRU PERSOANE CU DIZABILITĂȚI, ÎN COMUNA PUIESTI, JUDEȚUL VASLUI”

1. Date de identificare:

Proiectant:	S.C. SAMO EXPERT PROIECT S.R.L.
Beneficiar:	COMUNA PUIESTI, JUDEȚUL VASLUI
Faza de proiectare:	PT
Amplasament:	STR. SPITALULUI, NR. 26, COMUNA PUIESTI, SAT PUIESTI, JUD. VASLUI

2. Caracteristicile principale ale proiectului și ale construcției:


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

3. Documente ce se prezintă la verificare:

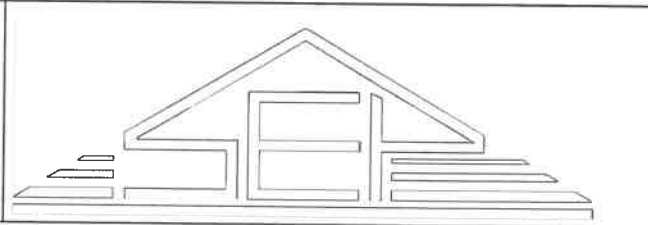
- parte scrisă conform borderou
- parte desenată conform borderou

4. Concluzii asupra verificării:

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

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

**S.C. SAMO EXPERT PROIECT S.R.L.**  
J2023000021048 CUI:47408660  
Str. Tristan Tzara, bloc G1, ap. 88,  
Moinești, Bacău, 605400, România  
Tel.: 0744.172.260  
email: [samoexpertproiect@gmail.com](mailto:samoexpertproiect@gmail.com)



## **MEMORIU TEHNIC** **Instalații sanitare**

### **1. INFORMAȚII GENERALE PRIVIND OBIECTIVUL DE INVESTIȚII**

#### **1.1. Denumirea obiectivului de investiții**

**CONSTRUIRE CENTRU SOCIAL DE TIP RESPIRO, PENTRU PERSOANE CU DIZABILITĂȚI, ÎN COMUNA PUIESTI, JUDEȚUL VASLUI**

#### **1.2. Amplasamentul**

COMUNA PUIESTI, SAT PUIESTI, STR. SPITALULUI, NR. 26, JUDEȚUL VASLUI

#### **1.3. Actul administrativ prin care a fost aprobat, in conditiile legii, studiul de fezabilitate/documentatia de avizare a lucrarilor de interventii**

Documentatia faza S.F. nr. 4/2025 intocmita de S.C. SAMO EXPERT PROIECT S.R.L.

#### **1.4. Ordonatorul principal de credite**

COMUNA PUIESTI, JUDEȚUL VASLUI

#### **1.5. Investitorul**

COMUNA PUIESTI, JUDEȚUL VASLUI

#### **1.6. Beneficiarul investiției**

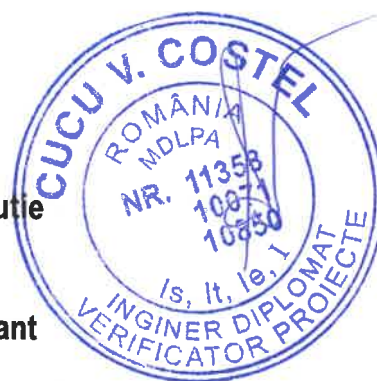
COMUNA PUIESTI, JUDEȚUL VASLUI

#### **1.7. Elaboratorul proiectului tehnic de execuție**

S.C. SAMO EXPERT PROIECT S.R.L.

**Numărul de identificare al documentației la proiectant**

Proiect nr. 4 / SEP / 2025



**S.C. SAMO EXPERT PROIECT S.R.L.**

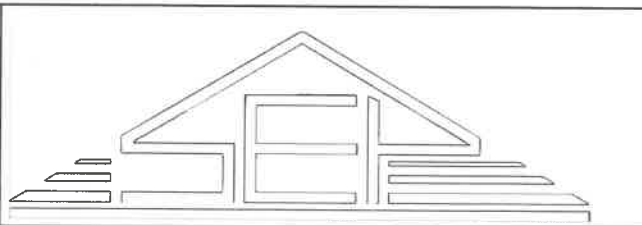
J2023000021048 CUI:47408660

Str. Tristan Tzara, bloc G1, ap. 88,

Moinești, Bacău, 605400, România

Tel.: 0744.172.260

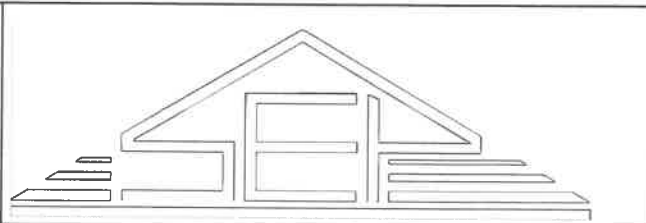
email: [samoexpertproiect@gmail.com](mailto:samoexpertproiect@gmail.com)



La proiectarea și executarea instalațiilor sanitare pentru lucrarea

**“CONSTRUIRE CENTRU SOCIAL DE TIP RESPIRO, PENTRU PERSOANE CU DIZABILITĂȚI, ÎN COMUNA PUIESTI, JUDEȚUL VASLUI”**, amplasament Jud. Vaslui, comuna Puiesti, sat Puiesti, strada Spitalului, nr. 26, se respecta Normativul privind proiectarea, executia si exploatarea instalatiilor sanitare aferente cladirilor I.9-2015, precum si prevederile corespunzătoare cuprinse în:

- Legea 10/1995 privind calitatea in constructii, cu modificarile ulterioare
  - Legea 50/1991 privind autorizarea executării lucrărilor de construcții, republicată, cu modificările și completările ulterioare
  - STAS 1478/90 – Alimentarea cu apa la constructii civile si industriale
  - NP084-2003 – Exploatarea instalatiilor sanitare si a sistemelor de alimentare cu apa si canalizare utilizand conducte din mase plastice
  - C56/2002 Normativ pentru verificarea calitatii si receptia lucrarilor de instalatii aferente constructiilor
  - Ghid privind proiectarea, executarea și exploatarea sistemelor de alimentare cu apă și canalizare utilizând conducte din PVC, polietilenă și polipropilenă - GP-043;
  - Normativul pentru protecția antiseismică a construcțiilor de locuințe, social culturale, agrozootehnice si industriale - P 100;
  - Normativ de siguranță la foc a constructiilor - P 118;
  - Norme de prevenire și stingere a incendiilor;
  - Regulamentul privind protecția și igiena muncii în construcții;
- Proiectarea și executarea instalațiilor sanitare din clădiri și de alimentare cu apă și canalizare din ansambluri de clădiri se face cu scopul ca acestea să corespundă calitativ cel puțin nivelurilor minime de performanță, referitoare la cerințele esențiale definite de Legea nr. 10/1995 și Legea 123/2007 privind calitatea în constructii:
- A. rezistență mecanică și stabilitate;
  - B. securitate la incendiu;
  - C. igiena , sanatate si mediu ;
  - D. siguranta in exploatare;
  - E. protectia impotriva zgomotului;
  - F. economia de energie si izolarea termica.



## MEMORIU TEHNIC ALIMENTARE CU APA

### 1. BAZA DE PROIECTARE

- 1.2.1. Tema de proiectare elaborată de beneficiar și completările ei ulterioare.
- 1.2.2. Planul de situație și planul de încadrare în zonă.
- 1.2.3. Planurile de arhitectură, puse la dispoziție de proiectantul la faza S.F.
- 1.2.4. Prevederile specifice din legislație, norme și normative, standarde, prescripții tehnice, instrucțiuni și ghiduri în vigoare, referitoare la obiectul lucrării, cuprinse în lista de norme aplicabile inclusă în documentație;
- 1.2.5. Cataloagele de conducte, fittinguri, armaturi, aparate și echipamente utilizate pentru instalația proiectată.

### DATE TEHNICE (EXTRAS DIN TEMA DE PROIECTARE)

#### Caracteristicile principale ale construcției proiectate:

- tipul construcției : cladire cu regim de inaltime P
- funcțiunea: centru paliativ
- **Baza de calcul pentru rețelele de alimentare cu apa** (rezultată din analiza soluției constructive – număr de încăperi cu instalații sanitare, număr de persoane rezidente, dotări etc.) :
  - rețele de alimentare cu apa si canalizare existente in apropiere
  - grupuri sanitare, bucatarie
  - aproximativ 15 persoane

#### - Situatia existenta:

Proiectul prezentat in cele ce urmeaza, are ca scop construire a unui centru paleativ cu regim de inaltime Parter.

Amplasamentul propus este situat intr-o zona de locuinte in satul Puiesti, comuna Puiesti, jud. Vaslui.

In zona, sunt rețelele de apa si canalizare. Conform temei de proiectare data, proiectul de fata cuprinde lucrarile de instalatii sanitare (alimentare cu apa si canalizare) aferente cladirii propuse, lucrarile tehnico - edilitare si de sistematizare pe verticala vor face obiectul unei alte documentatii.

#### - Situatia propusa:

Beneficiarul, prin tema de proiectare, solicita intocmirea proiectului tehnic si a detaliilor de executie pentru un centru paleativ, cladiri cu regim de inaltime Parter.

In cele ce urmeaza se vor da solutii pentru:

- alimentarea cu apa potabila
- canalizarea interioara si exterioara a apelor menajere
- canalizarea pluviala (de pe invelitoare)
- dotarea cu echipamente a cladirii

### 2. SOLUȚIILE PROIECTULUI



### **2.1.        Reteaua de alimentare cu apă rece.**

Alimentarea cu apa a cladirii se va realiza prin intermediul unui camin de bransament ce se va executa din beton armat, cu capac din fonta, carosabil, ce va avea dimensiunile de 1,50x1,50 m. In camin, se va monta apometru de contorizare Dn40, PN16, clasa C, cu armaturile aferente (robineti de separatie, clapeta de sens, etc.).

Distributia apei spre cladire se va face din caminul de apometru, prin traversarea fundatiei/elevatiei cladirii, cu o conducta PEHD Ø40, PN 10, protejata in tub de protectie metalic, tub continuu din camin pana la cladire.

Conducta de alimentare cu apa a centrului din PEHD Ø 40, PN 10, va fi pozata direct în pământ, pe pat de nisip de 10 cm, conform detalii desenate, la cota de min. -1,10 m de la CTA. Se va monta o folie de protectie inscriptionata pe toata lungimea santului. Trecerea conductei prin peretii de beton se va face prin intermediul tubului de protectie mentionat mai sus.

### **3.    PROTECTIA, SIGURANTA SI IGIENA MUNCII**

In toate operatiile de executie a conductelor de aductiune si retelelor de alimentare cu apa se respecta cerintele esentiale referitoare la protectia, siguranta si igiena muncii.

Conducatorii unitatilor de executie, precum si reprezentantii beneficiarului care urmaresc realizarea lucrarilor, au obligatia sa aplice toate prevederile legale privind protectia muncii: Legea nr. 319 din 14 iulie 2006 - Legea securitatii si sanatatii in munca, publicata in Monitorul Oficial, Partea I nr. 646 din 26/07/2006, intrata in vigoare: 01/10/2006, Normele de protectie a muncii elaborate de Ministerul Muncii si Protectiei Sociale in colaborare cu Ministerul Sanatatii, Normele specifice de securitate a muncii, precum si ordinul nr. 9/N/15.03.1993 al MLPAT – regulament privind protectia si igiena muncii in constructii, republicat in 1996.

Principalele masuri si actiuni pentru asigurarea protectiei, sigurantei si igienii muncii sunt:

- luarea masurilor tehnice si organizatorice pentru asigurarea conditiilor de securitate a muncii
- realizarea instructajelor de protectie a muncii ale intregului personal de exploatare si intretinere si consemnarea acestora in fisele individuale sau alte formulare specifice, semnate individual
- controlul aplicarii si respectarii normelor specifice de catre intreg personalul
- verificarea periodica a personalului privind cunoasterea normelor si a masurilor de protectia a muncii
- pe toata durata executiei, in lungul conductelor trebuie asigurata o zona de lucru si de protectie. Latimea acestor zone se stabileste in functie de tipul si diametrul conductei si de conditiile locale
- in interiorul zonei de lucru si de protectie nu este permis accesul persoanelor si al utilajelor straine de santier. Zona de protectie se stabileste prin proiect si se masoara din axul conductei.

Instructajele de protectie a muncii la executarea lucrarilor se refera cu prioritate la:

- semnalizarea si supravegherea lucrarilor
- executia sapaturilor si sprijinirea peretilor transeii
- executia sudurilor
- semnalizarea devierii circulatiei, iluminand pe timpul noptii

**S.C. SAMO EXPERT PROIECT S.R.L.**

J2023000021048 CUI:47408660

Str. Tristan Tzara, bloc G1, ap. 88,

Moinești, Bacău, 605400, România

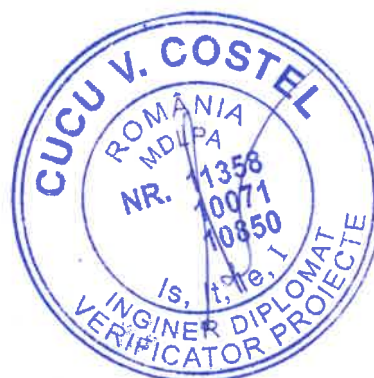
Tel.: 0744.172.260

email: [samoexpertproiect@gmail.com](mailto:samoexpertproiect@gmail.com)



- manevrarea materialelor grele manual sau cu utilaje de ridicat
- protectia impotriva intoxicarii cu clor la dezinfectarea conductelor
- taierea mecanica a conductelor cu actionare speciala pentru tuburile din PAFSIN si fonta ductila
- obligativitatea folosirii echipamentului de protectiei si de lucru
- lucrari in spatii inchise: camine, galerii edilitare, tuneluri
- folosirea utilajelor de executie (motopompe, compresoare, macarale, grupuri electrogene, grupuri de sudura, aparate de taiat conducte).

Intocmit,  
ing. Zugravel Valentin





## MEMORIU TEHNIC INSTALATII SANITARE INTERIOARE

### 1. BAZA DE PROIECTARE

- 1.1.1. Tema de proiectare elaborată de beneficiar și completările ei ulterioare.
- 1.1.2. Planul de situație și planul de încadrare în zonă.
- 1.1.3. Planurile de arhitectură, puse la dispoziție de proiectantul la faza S.F.
- 1.1.4. Prevederile specifice din legislație, norme și normative, standarde, prescripții tehnice, instrucțiuni și ghiduri în vigoare, referitoare la obiectul lucrării, cuprinse în lista de norme aplicabile inclusă în documentație;
- 1.1.5. Cataloagele de conducte, fittinguri, armaturi, aparate și echipamente utilizate pentru instalația proiectată.

### DATE TEHNICE (EXTRAS DIN TEMA DE PROIECTARE)

#### Caracteristicile principale ale construcției proiectate:

- tipul construcției : cladire cu regim de inaltime P
- funcțiunea: centru paliativ

**Baza de calcul pentru rețelele de alimentare cu apa** (rezultată din analiza soluției constructive – număr de încăperi cu instalații sanitare, număr de persoane rezidente, dotări etc.) :

- rețele de alimentare cu apa și canalizare existente în apropiere
- aproximativ 15 persoane

### 2. SOLUȚIILE PROIECTULUI

Pentru clădirea propusă spre construire cu destinația centru paliativ, în funcție de destinația încăperilor din planurile arhitecturale, au fost stabilite următoarele dotări cu obiecte sanitare:

- grupuri sanitare: obiecte sanitare – lavoar, vas closet, cada de dus, sifon de pardoseala, portprosop, oglinda, etajera, racord: mașina de spălat rufe, uscător rufe
- bucătării – spalatoare de vase, racord mașina de spălat vase.

Pentru clădirea propusă spre construire cu destinația centru paliativ, în funcție de destinația încăperilor din planurile arhitecturale, au fost stabilite următoarele dotări cu obiecte sanitare:

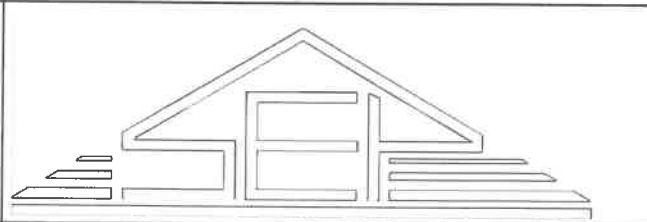
- 4 lavoare din portelan sanitar alb, echipate cu baterii apă caldă – apă rece, pentru persoane cu dizabilități;
- 4 vase WC din portelan sanitar alb cu rezervor de spălare montat pe vas, pentru persoane cu dizabilități;
- 4 dusuri echipate cu scaune rabatabile pentru persoane cu dizabilități, baterii apă caldă – apă rece, manere de sprijin, pardoseala antiderapantă;
- 5 lavoare din portelan sanitar alb, echipate cu baterii apă caldă – apă rece;
- 3 vase WC din portelan sanitar alb cu rezervor montat pe vas;
- 1 spalator inox echipat cu baterie apă caldă – apă rece
- 3 cadite de dus, complet echipate

**S.C. SAMO EXPERT PROIECT S.R.L.**

J2023000021048 CUI:47408660

Str. Tristan Tzara, bloc G1, ap. 88,  
Moinești, Bacău, 605400, România

Tel.: 0744.172.260

email: [samoexpertproiect@gmail.com](mailto:samoexpertproiect@gmail.com)

- polite, port prosop, oglinzi sanitare, suport hartie, aferente obiectelor sanitare ce se vor monta

## 2.1. Instalația de distribuție a apei reci și a apei calde

### - Distribuția apei reci

Din caminul de apometru, distribuția apei reci în clădire, se va face cu o conductă PE-HD 40 PN 10, montată îngropat, protejată în teava metalică, până în zona camerei tehnice, unde, prin intermediul unei piese de trecere PE-HD – PPR, va alimenta un rezervor de 2mc. Din rezervor, distribuția apei în clădire, se va face prin intermediul unei conducte din PPR, conform detaliilor desenate.

Apometrul ce se va monta, în caminul apometru, va avea următoarele caracteristici:

- clasa metrologică B+
- utilizare apă rece
- montaj orizontal/vertical
- debit nominal Q3(m<sup>3</sup>/h) : 1,5 -1,8
- debit maxim Q4(m<sup>3</sup>/h) : 2-2,2
- presiune (bar) – 10-16
- temperatura maximă funcționare : 30 grade
- clasa de precizie : R100H-R50V

Distribuția apei reci, către consumatorii finali și până la distribuțiile de apă rece/calda, se va face prin intermediul unor conducte din PPR Ø20, Ø25, Ø40 PN 10. Necesarul de apă rece al obiectelor sanitare, va fi asigurat de la aceste distribuții prin montajul de tevi PE-Xa cu diametre Ø16 protejate în copex din polietilena de înaltă densitate, montate îngropat în pardoseala sau tencuiala.

### - Producerea și distribuția apei calde

Pentru producerea apei calde se folosește un sistem de panouri solare cu tuburi vidate, compus din 4 panouri solare cu 20 de tuburi vidate, 1 boiler de 400l, automatizare solară cu senzori de temperatură, grup de pompare termic izolat cu termometru, debitmetru, manometru pentru fiecare tronson. De la boilerul amplasat în camera tehnică, distribuția la fiecare consumator, se face prin intermediul a unor conducte de apă caldă din PPR Ø20, Ø25, Ø40mm și a unor distribuții de apă caldă. Din distribuțiile de apă caldă, distribuția apei la obiectele sanitare se va realiza prin intermediul conductelor din PE-Xa Ø16 protejate în copex din polietilena de înaltă densitate, montaj în pardoseala sau tencuiala. Conductele de alimentare și legăturile la armaturile de serviciu ale obiectelor sanitare se vor prevedea cu robinete de închidere și reglaj. Toate armaturile vor fi montate în poziția închisă. Diametrele conductelor utilizate sunt cele din planșele desenate. Îmbinarea conductelor se va face prin metoda specifică fiecărui tip de conductă. La traversarea elementelor de construcție, conductele vor fi protejate cu tuburi de protecție. Dimensiunile conductelor au rezultat în urma calculului de dimensionare și echilibrare hidraulică. Soluția de distribuție aleasă și configurația geometrică a sistemului asigură autocompensarea dilatărilor. Armaturile de serviciu care echipează obiectele sanitare vor fi montate corect, estetic și etans. Porțiunile orizontale ale conductelor de alimentare cu apă se vor monta cu pantă de 0,002, în sens contrar sensului de curgere, în ipoteza golirii instalației.

**S.C. SAMO EXPERT PROIECT S.R.L.**

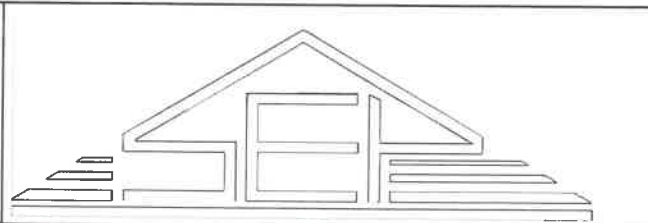
J2023000021048 CUI:47408660

Str. Tristan Tzara, bloc G1, ap. 88,

Moinești, Bacău, 605400, România

Tel.: 0744.172.260

email: [samoexpertproiect@gmail.com](mailto:samoexpertproiect@gmail.com)



## **2.2. Gradul de echipare**

Conform prevederilor STAS 1478 – *Instalații sanitare. Alimentarea cu apă la construcții civile și industriale. Prescripții fundamentale de proiectare și Normativului privind proiectarea și executarea instalațiilor sanitare, indicativ I.9-2015, s-a prevăzut următoarea echipare:*

### **Grupuri sanitare persoane cu dezabilitati:**

- Lavoar ceramic cu baterie amestecatoare echipat complet
- Oglinda + polita + portprosop
- Vas wc ceramic cu rezervor la semianaltime echipat complet + suport hartie
- scaun de dus rabatabil pentru persoane cu dezabilitati ce se ataseaza la unui dintre pereti si poate fi pliat si desfasurat cu usurinta, un maner langa scaun, cu pardoseala din material antiderapant.
- Sifon de pardoseala

### **Grupuri sanitare persoanal:**

- Lavoar ceramic cu baterie amestecatoare echipat complet
- Oglinda + polita + portprosop
- Vas wc ceramic cu rezervor la semianaltime echipat complet + suport hartie
- Cadita de dus din acril.
- Sifon de pardoseala

### **Boxa materiale curate:**

- Racord masina de spalat rufe

### **Bucatarie:**

- Spalator vase echipat complet
- Racord masina de spalat vase

Ventilarea grupurilor sanitare s-a prevazut a se face in mod natural – acolo unde exista ferestre proiectate in grupurile sanitare, cat si prin montarea in ghenă sanitara a unei coloane de ventilare cu cate o grila de ventilatie din PVC, cu temporizare la inchidere de 15min, cu plasa antiinsecte, avand dimensiunile 100x100mm montata la h = 2,30 m, in baile fara ferestre .

## **2.3. Canalizarea apei uzată menajer.**

Soluția aleasă pentru canalizare este cu conducte din PP, PVC KG pentru rețeaua interioară și pentru cea îngropată, special destinate instalațiilor de canalizare pentru construcții, etanșarea îmbinărilor făcându-se cu inelele de cauciuc ale sistemului.

Apele uzate menajere vor fi preluate de la obiectele sanitare prin intermediul unor coloane verticale având diametrul Ø 110 mm.

Coloanele menajere M1-M8 vor fi montate îngropat, cu descarcare in colectoarele Ø 110 mm in caminele exterioare.

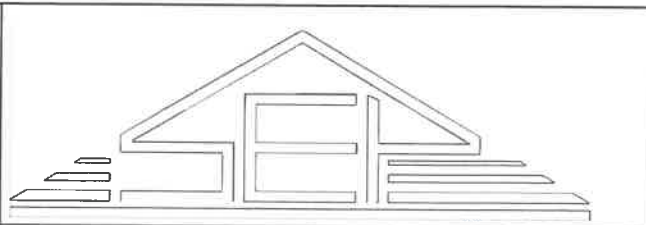
La canalizarea menajera interioara, se vor utiliza conducte si fittinguri din PVC Ø 32, Ø 40 mm, Ø 50 mm si Ø 110 mm.

**S.C. SAMO EXPERT PROIECT S.R.L.**

J2023000021048 CUI:47408660

Str. Tristan Tzara, bloc G1, ap. 88,  
Moinești, Bacău, 605400, România

Tel.: 0744.172.260

email: [samoexpertproiect@gmail.com](mailto:samoexpertproiect@gmail.com)

Lavoarele se vor racorda la sistemul de canalizare prin intermediul sifoanelor de pardoseala, imbinate cu ventilile de scurgere ale obiectelor sanitare cu piulita olandeza si garnitura de etansare.

WC-urile se racordeaza la canalizare folosind piese de racordare flexibile cu garnitura de etansare din cauciuc.

Caditele / cabinele de dus se vor racorda la sistemul de canalizare prin conducte din PP, direct in coloanele menajere.

Din sifonul de pardoseala  $\varnothing 50$  apa uzata menajera se va colecta gravitational spre coloana principala  $\varnothing 110$  din interiorul cladirii si va fi evacuata prin intermediul rețelei de colectoare si caminele de canalizare.

Se vor monta piese de curatare pe fiecare coloana si aeratoare cu membrana pe fiecare coloana conform specificatiilor din plansele desenate.

Racordurile obiectelor sanitare se fac aparent, urmând a fi mascate după efectuarea probei de etanșeitate și eficacitate. Se vor respecta pantele normale de racordare a obiectelor sanitare la coloane, conform prevederilor STAS 1795.

Colectoarele vor fi executate din conducte PVC, special destinate rețelelor de canalizare exterioară. Racordul coloanei la colector se va realiza la unghi de  $45^\circ$ , iar schimbările de direcție ale colectorului se vor realiza la unghi de  $90^\circ$ .

Aerisirea instalatiei de canalizare se asigura prin prelungirea peste nivelul acoperisului (cu peste 0,50 m) a tuturor coloanelor de canalizare, protejate cu caciuli de ventilare.

Dupa efectuarea montajelor si inaintea efectuării umpluturilor se efectueaza proba la etanșeitate si proba de functionare.

Porțiunile orizontale ale conductelor de canalizare se vor monta cu pantă de 0,02, în sensul de curgere.

La iesirea in exterior a conductelor de canalizare din cladire, se asigura adancimea minima de protectie contra inghetului de 1,10 m – conf. STAS 6054, masurata la nivelul finit (dupa amenajare) al terenului pana la generatoarea superioara a conductelor.

Daca pozarea in aceste conditii nu este posibila, se iau masuri speciale contra inghetului, prin izolarea conductelor cu vata minerala cu o grosime de minim 100 mm.

### **3. MĂSURI DE PROTECȚIA MUNCII ȘI PSI**

Executarea, întreținerea și exploatarea instalațiilor sanitare se face numai de către personalul calificat și autorizat în instalații sanitare. Este interzis să se pună sub presiune instalații neverificate sau instalații provizorii.

Rețelele și obiectele sanitare trebuie să fie verificate în special în ce privește starea racordurilor, astfel încât la punerea lor sub presiune să nu apară pericolul de inundații. Armăturile de izolare trebuie să fie eficiente și să închidă etanș, permițând izolarea tronsoanelor defecte sau la care se lucrează.

La executarea instalațiilor se vor respecta măsurile de protecția muncii și P.S.I. cuprinse în normativele în vigoare.

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

### **4. CONCLUZII**

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

**S.C. SAMO EXPERT PROIECT S.R.L.**

J2023000021048 CUI:47408660

Str. Tristan Tzara, bloc G1, ap. 88,  
Moinești, Bacău, 605400, România

Tel.: 0744.172.260

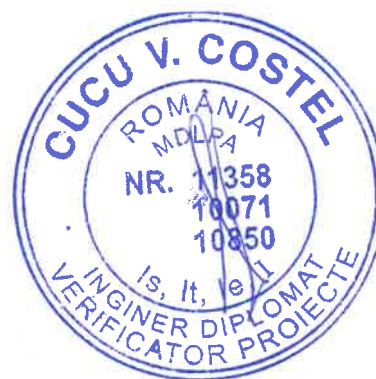
email: [samoexpertproiect@gmail.com](mailto:samoexpertproiect@gmail.com)



În proiectarea instalației sanitare s-au respectat normele de protecția muncii și PSI în vigoare. Aceste norme se vor respecta atât în execuție cât și în exploatare.

Orice modificare a documentației de proiectare a instalației sanitare și orice abatere de la documentație în execuția instalației sanitare se face numai cu avizul proiectantului. În caz contrar, proiectantul este absolvit de orice răspundere.

Intocmit,  
ing. Zugravel Valentin





## MEMORIU TEHNIC CANALIZARE EXTERIOARA

### 1. BAZA DE PROIECTARE

- 1.1.1. Tema de proiectare elaborată de beneficiar și completările ei ulterioare.
- 1.1.2. Planul de situație și planul de încadrare în zonă.
- 1.1.3. Planurile de arhitectură, puse la dispoziție de proiectantul la faza S.F.
- 1.1.4. Prevederile specifice din legislație, norme și normative, standarde, prescripții tehnice, instrucțiuni și ghiduri în vigoare, referitoare la obiectul lucrării, cuprinse în lista de norme aplicabile inclusă în documentație;
- 1.1.5. Cataloagele de conducte, fittinguri, armaturi, aparate și echipamente utilizate pentru instalația proiectată.

### DATE TEHNICE (EXTRAS DIN TEMA DE PROIECTARE)

#### Caracteristicile principale ale construcției proiectate:

- tipul construcției : clădire cu regim de înălțime P
- funcțiunea: centru paliativ
- **Baza de calcul pentru rețelele de canalizare** (rezultată din analiza soluției constructive – număr de încăperi cu instalații sanitare, număr de persoane rezidente, dotări etc.) :
  - rețele de alimentare cu apă și canalizare existente în apropiere
  - aproximativ 15 persoane.

### 2. RACORD LA CANALIZARE A APEI UZATĂ MENAJER

În zona, se extind rețelele de apă și canalizare, incluzând și acest obiectiv. Coloanele menajere din interiorul clădirii M1-M8 se vor deversa prin intermediul colectoarelor din PVC KG Ø 110 mm, SN 4, în camine tip cuva din beton (ce vor fi proiectate și amplasate conform proiect). Trecerea conductelor prin pereții de beton/fundații, se va face protejat în tuburi de protecție cu diametru mai mare, izolate cu mansonare pentru împiedicarea pătrunderii apelor.

La ieșirea în exterior a conductelor de canalizare din clădire, se va asigura adâncimea minimă de protecție contra înghețului de 1,10 m – conf. STAS 6054, măsurată la nivelul finit (după amenajare) al terenului până la generatoarea superioară a conductelor.

Dacă pozarea în aceste condiții nu este posibilă, se iau măsuri speciale contra înghețului, prin izolarea conductelor cu vată minerală cu o grosime de minim 100 mm.

Se vor respecta pantele specificate în documentație și normele în vigoare, conform tabel 8 din STAS 1795.

### 3. RACORD LA CANALIZARE A APELOR METEORICE

Date despre clădire :

Acoperișul clădirilor este de tipul acoperișurilor sarpanta, iar învelitoarea este din tiglă metalică.

Scurgerea apelor meteorice – se va face pe direcția apelor acoperișului clădirii, unde se vor monta jgheaburi și burlane metalice, poziționate conform planșelor de arhitectură, ce conduc apele meteorice spre spațiile verzi din incintă și spre colectoarele stradale. Panta minimă de scurgere a jgheaburilor este de 0,5%, ce coboară înspre burlanele de scurgere.

### 4. PROTECTIA, SIGURANTA SI IGIENA MUNCII

**S.C. SAMO EXPERT PROIECT S.R.L.**

J2023000021048 CUI:47408660

Str. Tristan Tzara, bloc G1, ap. 88,  
Moinești, Bacău, 605400, România

Tel.: 0744.172.260

email: [samoexpertproiect@gmail.com](mailto:samoexpertproiect@gmail.com)



În toate operațiile de execuție a rețelelor de canalizare se respecta cerințele esențiale referitoare la protecția, siguranța și igiena muncii.

Conducătorii unităților de execuție, precum și reprezentanții beneficiarului care urmăresc realizarea lucrărilor, au obligația să aplice toate prevederile legale privind protecția muncii: Legea nr. 319 din 14 iulie 2006 - Legea securității și sănătății în muncă, publicată în Monitorul Oficial, Partea I nr. 646 din 26/07/2006, intrată în vigoare: 01/10/2006, Normele de protecție a muncii elaborate de Ministerul Muncii și Protecției Sociale în colaborare cu Ministerul Sănătății, Normele specifice de securitate a muncii, precum și ordinul nr. 9/N/15.03.1993 al MLPAT – regulament privind protecția și igiena muncii în construcții, republicat în 1996.

Principalele măsuri și acțiuni pentru asigurarea protecției, siguranței și igienei muncii sunt:

- luarea măsurilor tehnice și organizatorice pentru asigurarea condițiilor de securitate a muncii
- realizarea instructajelor de protecție a muncii ale întregului personal de exploatare și întreținere și consemnarea acestora în fișele individuale sau alte formulare specifice, semnate individual
- controlul aplicării și respectării normelor specifice de către întreg personalul
- verificarea periodică a personalului privind cunoașterea normelor și a măsurilor de protecție a muncii
- pe toată durata execuției, în lungul conductelor trebuie asigurată o zonă de lucru și de protecție. Lățimea acestor zone se stabilește în funcție de tipul și diametrul conductei și de condițiile locale
- în interiorul zonei de lucru și de protecție nu este permis accesul persoanelor și al utilajelor străine de șantier. Zona de protecție se stabilește prin proiect și se măsoară din axul conductei.

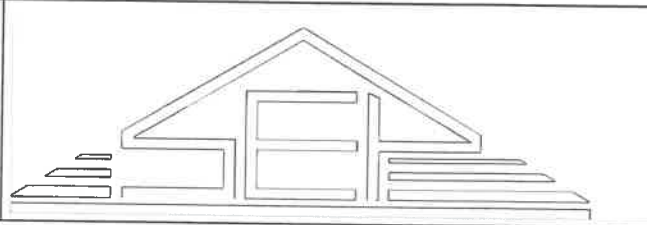
Instructajele de protecție a muncii la executarea lucrărilor se referă cu prioritate la:

- semnalizarea și supravegherea lucrărilor
- execuția săpăturilor și sprijinirea peretilor tranșei
- execuția sudurilor
- semnalizarea devierii circulației, iluminând pe timpul nopții
- manevrarea materialelor grele manual sau cu utilaje de ridicat
- protecția împotriva intoxicației cu clor la dezinfectarea conductelor
- tăierea mecanică a conductelor cu acționare specială pentru furtunile din PAFSIN și fonta ductilă
- obligativitatea folosirii echipamentului de protecție și de lucru
- lucrări în spații închise: camere, galerii edilitare, tuneluri
- folosirea utilajelor de execuție (motopompe, compresoare, macarale, grupuri electrogene, grupuri de sudură, aparate de tăiat conducte).

La execuția lucrărilor de instalații sanitare, constructorul va respecta prevederile proiectului, conform partilor scrise, partilor desenate, avizelor obținute de la compania locală de apă – canal, precum și de la administrația drumurilor, lucrările executându-se cu respectarea normelor în vigoare la data respectivă.

Intocmit,  
ing. Zogravel Valentin





## BREVIAR DE CALCUL

Determinarea debitelor de calcul si dimensionarea conductelor instalațiilor de alimentare cu apa potabila rece si apa calda de consum, pentru fiecare tronson, s-au făcut conf. STAS 1478 si a nomogramelor uzuale de calcul, după cum urmează:

Debitul de apă potabilă aferent consumului menajer se va asigura de la conducta de bransament.

Necesarul de apă, calculat conform STAS 1478 – 90 are următoarele valori :

Număr consumatori (N)	Debite specifice
Personal de zi : N1 = 6	$q_{s1} = 10 \text{ l/ zi}$
Pacienti cazati: N2 = 9	$q_{s2} = 45 \text{ l/ zi}$

Consum mediu zilnic

$$Q_{zi \text{ med}} = \Sigma (q_s \times N) / 1.000 \text{ (m}^3/\text{zi)}$$

$$Q_{zi \text{ med}} = (95 \times 15) / 1.000 = 0.465 \text{ m}^3/\text{zi}$$

Consum maxim zilnic

$$Q_{zi \text{ max}} = K_{zi} \times Q_{zi \text{ med}} = 1,3 \times 0.465 = 0.60 \text{ m}^3/\text{zi}, K_{zi} = 1,3 \text{ (coeficient de neuniformitate a debitului zilnic)}$$

Consum orar maxim

$$Q_{\text{orar max}} = (1/N_o) \times K_o \times Q_{zi \text{ max}} = 0.14 \text{ m}^3/\text{h} = 0.018 \text{ l/s ;}$$

$$N_o = 12 \text{ ore}$$

$$K_o = 2,8 \text{ (coeficient de neuniformitate a debitului orar)}$$

Dimensionarea conductelor de apa rece s-a făcut conform Normativ 9 cu relația ;

$$q_c = abcE^{1/2} \text{ l/s ,}$$

$$a = 0,15; \quad b = 1,0; \quad c = 1;$$

a = coeficient in functie de regimul de furnizare al apei in rețeaua de distribuție

b = coeficient in functie de temperatura de distribuție a apei

c = coeficient adimensional in functie de destinația clădirii





### APA RECE/CALDA

Nr. tronson	Simbol	Denumirea armăturii	Tipul armăturilor	Nr. arm. n	Echivalentul e	Echivalenții de debit		Suma echivalenților $E = b \cdot E1 + E2$	Debitul de calcul q [l/s]
						Er Robinet * n	Cbaterie * n		
a =	0.150								
b =	1.000								
c =	1.800								
d =	0.000								
<b>E &gt;= 2</b>									
	L	Lavoar DN 15	b	9	0.35	0.00	3.15		
	D	Cada DN 15	b	5	1.00	0.00	5.00		
	WC	Rezervor closet DN 10	r	6	0.50	3.0	0.00		
	S	Spalator DN 15	b	1	0.35	0.00	0.35		
	Rs	Robinete serviciu DN 20	r	3	0.35	11.20	0.00		
						<b>E2</b>	<b>E1</b>	<b>E</b>	<b>q</b>
						4.05	8.50	12.55	0.96 [l/s]
									57.39 [l/min]
									3.44 [m³/h]

Se adopta conducte PPR, PE, PE-Xa cu diametre 40, 32, 25, 20 mm.

### Instalația de canalizare menajera

#### Debit de calcul

Debitele de ape uzate menajere care se evacuează în rețeaua de canalizare,  $Q_u$  se calculează cu relația:

$$Q_u = Q_s$$

În care  $Q_s$  - debitele de apa de alimentare caracteristice ( zilnic mediu, zilnic maxim și orar maxim )

Astfel :

#### Debitul zilnic mediu

$$Q_{u \text{ zi med}} = Q_{z \text{ i med}} = 0.81 \text{ m}^3/\text{zi}$$

#### Debitul zilnic maxim

$$Q_{u \text{ zi max}} = Q_{z \text{ i max}} = 1.053 \text{ m}^3/\text{zi}$$

Se adopta conducte  $\varnothing 110$  mm.



Intocmit,  
 ing. Zugravel Valentin



**S.C. SAMO EXPERT PROIECT S.R.L.**

J2023000021048 CUI:47408660

Str. Tristan Tzara, bloc G1, ap. 88,

Moinești, Bacău, 605400, România

Tel.: 0744.172.260

email: [samoexpertproiect@gmail.com](mailto:samoexpertproiect@gmail.com)



## CAIET DE SARCINI

### A. INSTALAȚII SANITARE INTERIOARE (montaj conducte, obiecte sanitare, armături și accesorii, izolații, probe)

#### Lucrări pregătitoare

Prima operație în vederea începerii lucrărilor de instalații sanitare este analizarea pieselor scrise și desenate din proiectul respectiv. Se va face confruntarea planurilor de instalații sanitare cu planurile celorlate tipuri de instalații în vederea coordonării traseelor comune și a rezolvării cât mai raționale a intersecțiilor. De asemenea, se va face confruntarea cu planurile structurii de rezistență și cu planurile de arhitectură pentru a verifica pozițiile și dimensiunile ghenelor, nișelor și a golurilor pentru trecerea conductelor.

După analizarea și însușirea proiectului se poate trece la întocmirea graficului de execuție a lucrărilor în concordanță cu lucrările de construcție. Acest grafic trebuie să țină seama de etapele în care se execută structura și finisajele, astfel încât ca să permită executarea instalațiilor fără să stînjenească lucrările de construcții și totodată să asigure continuitatea lucrărilor de instalații sanitare cu front de lucru continuu pentru instalatori.

#### Depozitarea materialelor

Depozitarea materialelor se face în magazii sau spații de depozitare organizate în acest scop, în condiții care să asigure buna lor conservare și securitate deplină.

#### Trasarea instalațiilor sanitare

Instalațiile sanitare de alimentare cu apă se execută din țevi din polipropilena, îmbinate la cald, iar instalațiile de canalizare din tuburi de PVC-KG.

Traseele și dimensiunile conductelor se stabilesc prin proiect sub forma de indicații privind locul de montare al conductelor și numai în cazuri speciale (aglomerație de conducte, locuri de trecere obligate etc.) se dau indicații de detaliu asupra modului de montaj a conductelor.

Înainte de începerea lucrărilor executantul va analiza locul de montaj al conductelor celorlalte instalații și pozițiile reale ale ghenelor pentru a se evita executarea unor instalații inestetice sau greu accesibile în exploatare.

Traseul conductelor în interiorul clădirilor, indiferent dacă sunt montate aparent sau îngropat, trebuie să fie paralel cu pereții sau cu linia stîlpilor și să urmeze drumul cel mai scurt spre obiectele sanitare.

Cand conductele se montează în plasa este necesar să se asigure spațiu suficient pentru a permite accesul în cazul operațiilor de întreținere și reparații.

Dacă conductele de apă, canalizare și tuburi electrice au traseu comun, montarea lor se recomandă a se executa în următoarea ordine, de sus în jos conducta de gaze, tuburi electrice, conducta de apă și apoi conducta de canalizare.

Poziția tuturor obiectelor sanitare și a conductelor se stabilește însemnând pe perete cota de montare corectă, măsurată deasupra și dedesubtul liniei de nivel, după cum este cazul. Poziția în plan orizontal a elementelor se fixează măsurând distanțele de montaj față de pereții încăperii.

La trasarea conductelor se vor avea în vedere pantele de montaj și se va însemna poziția ramificațiilor, a armăturilor și a dispozitivelor de fixare și susținere.

Pe traseul conductelor se indică dimensiunea acestora, precum și a țevilor de ramificație.

**S.C. SAMO EXPERT PROIECT S.R.L.**

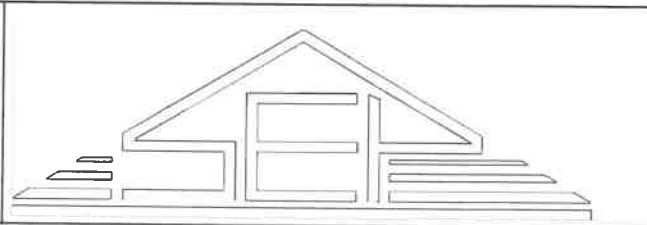
J2023000021048 CUI:47408660

Str. Tristan Tzara, bloc G1, ap. 88,

Moinești, Bacău, 605400, România

Tel.: 0744.172.260

email: [samoexpertproiect@gmail.com](mailto:samoexpertproiect@gmail.com)



**Montarea conductelor pentru apa rece și caldă**

Conductele de apă din interiorul clădirilor se execută, în conformitate cu prevederile proiectului, din țevi din OL-Zn filetate cat si polipropilena îmbinate la cald.

Fixarea și susținerea conductelor de pereți, tavane etc. se va face cu brățări, dispozitive de prindere sau console.

Brățările pentru toate conductele verticale alăturate se vor monta la aceeași înălțime față de pardoseala finită.

Distanțele dintre punctele de susținere se vor determina în funcție de materialul conductei și diametrul ei.

**Îmbinarea conductelor**

Îmbinarea conductelor se va face cu respectarea tehnologiilor de îmbinare în funcție de tipul conductei și a indicațiilor din cartea tehnică a furnizorului și a avizului tehnic de omologare.

**Montarea obiectelor sanitare**

Obiectele sanitare se montează după ce au fost terminate zugrăvelile, s-a fixat faianța și s-au finisat pardoselile.

Înainte de montaj se efectuează unele operații pregătitoare în atelierul de șantier. Pregătirea constă în executarea unor operații care se realizează în condiții mai bune la bancul de lucru sau care nu se pot executa la poziție.

Prima operație pe care o execută instalatorul, după scoaterea obiectelor sanitare din magazie, este verificarea lor vizuală (dacă prezintă fisuri sau defecte, care le fac inutilizabile).

Montarea fiecărui obiect sanitar în parte se va face cu respectarea tehnologiilor de execuție specifice de montaj.

**Fixarea obiectelor sanitare pe poziție**

La montarea obiectelor sanitare, armături și accesorii se vor respecta tehnologiile de montaj ale furnizorului în funcție de tipul și felul obiectului sanitar sau accesorii.

a) *montarea lavoarului:*

Montarea lavoarului începe cu fixarea cu șuruburi a consolelor în diblurile din perete (sau pe mască prefabricate).

După fixarea consolelor se verifică orizontalitatea de așezare a lor, se pun pe ele puferele de cauciuc, după care se așează lavoarul.

b) *montarea vasului closet*

După ce s-a introdus fiecare diblu în gaura făcută în pardoseală se toarnă peste el numai atât mortar cât este necesar să depășească fața superioară a diblului. În locul mortarului de ciment se pot utiliza materiale noi, sau dibluri specializate.

După ce s-a verificat așezarea corectă a vasului se umple cu material de etanșare restul spațiului rămas liber sub vas, după care se strâng bine șuruburile de fixare în dibluri.

c) *montarea vasului de spălare a closetului*

Montarea vasului de spălare a closetului se face pe vas, respectând tehnologia de montaj indicată în cartea tehnică a produsului.

d) *montarea spălătorului:*

Spălătorul simplu de bucătărie, precum și cel cu suport pentru vase se montează pe console ca și lavoarul.

e) *montarea căzii de baie:*

Cada de duș se va monta cu respectarea tehnologiilor de montaj ale furnizorului.

**S.C. SAMO EXPERT PROIECT S.R.L.**

J2023000021048 CUI:47408660

Str. Tristan Tzara, bloc G1, ap. 88,

Moinești, Bacău, 605400, România

Tel.: 0744.172.260

email: [samoexpertproiect@gmail.com](mailto:samoexpertproiect@gmail.com)



Pentru obiecte sanitare și armături speciale se va respecta tehnologia de montaj a furnizorului.

#### **Legarea obiectelor sanitare**

Alimentarea cu apă a obiectelor sanitare se va face conform detaliilor din plansele desenate, cu respectarea condițiilor impuse prin OMJ nr. 433/C/2010 , OMJ nr. 1676/C/2010 și OMJ nr. 2199/C/2011, prin conducte montate aparent sau îngropat. În principiu, obiectele sanitare prevăzute cu armături de serviciu montate pe obiect (lavoar, bideu, etc.) sunt alimentate prin conducte amplasate sub obiect, iar cele deservite de armături pe perete (spălător, duș) sunt alimentate prin conducte montate deasupra obiectului sanitar. Conductele vor avea panta de golire spre obiect sau spre coloană.

#### **Racordul obiectelor sanitare la rețeaua de canalizare**

##### *Racordul lavoarului*

Legătura între sifonul lavoarului și racordul de scurgere se realizează cu racorduri speciale prefabricate de mare fiabilitate.

##### *Racordul vasului closetului*

Racordul dintre vase și conducta de scurgere se va realiza cu racord flexibil demontabil și reglabil cu garnitură din cauciuc.

##### *Montarea sifoanelor de pardoseală*

Sifoanele de pardoseală se montează odată cu tuburile de scurgere la care se racordează, cu respectarea tehnologiilor de montaj. Izolația hidrofugă în jurul sifonului trebuie făcută cu multă grijă pentru a nu permite infiltrarea apei pe lângă sifon. De asemenea, trebuie ca pardoseala să aibă panta continuă spre sifon.

#### **Efectuarea probelor**

Probele la care vor fi supuse instalațiile sanitare sunt următoarele:

Pentru instalații de apă rece:

- proba de etanșeitate la presiune
- proba de funcționare

Pentru instalații de apă caldă:

- proba de etanșeitate la presiune la rece
- proba de etanșeitate la presiune după dilatare
- proba de funcționare

Pentru instalația de canalizare:

- proba de etanșeitate
- proba de funcționare
- proba de etanșeitate la presiune

Se va umple instalația cu apă prin deschiderea lentă a robinetului principal de alimentare. În punctele cele mai înalte se vor lăsa deschise robinetele de serviciu pentru evacuarea aerului, pînă la umplerea completă a rețelei, după care aceste robinete se vor închide.

Prin acționarea pompei se va ridica presiunea în rețea pînă la 1,5 ori presiunea de regim, însă minimum 6 atm.

Durata încercării va fi de 20 min, timp în care nu se admite nici o scădere a presiunii.

##### *Probe de funcționare*

La instalația de apă rece și caldă se verifică dacă toate punctele de alimentare cu apă rece și caldă dau debitul de calcul conform proiectului și STAS 1478.

În punctele de alimentare cu apă caldă se va controla temperatura apei calde. Nu este indicat ca temperatura să fie sub 5 grade C față de temperatura stabilită în proiect.



Pentru proba de etanșeitate instalațiile de canalizare se umplu cu apă după cum urmează:

- instalația de canalizare a apelor meteorice pe toată înălțimea clădirii
- instalația de canalizare menajeră pînă la nivelul de refulare prin obiecte sanitare sau sifoanele de evacuare a apelor

Încercarea de funcționare a instalațiilor de canalizare se va face prin punere în funcțiune a obiectelor sanitare în măsură să realizeze debitul de calcul al instalației, obiecte ce vor fi desemnate de proiectant. La dușuri apa trebuie să curgă prin toată suprafața sitei, avînd jetul dirijat uniform în jos.

Sifoanele de pardoseală trebuie să primească apa ce se va scurge la suprafața pardoselii, iar la cele combinate se va verifica dacă se poate scurge toată apa evacuată din baie fără a refula pe pardoseală. Verificarea se va face umplînd cada cu apă pînă la preaplin și deschizînd apoi dopul de scurgere. Dacă apa refulează din sifon înseamnă că legătura dintre ventilul de scurgere și sifon trebuie ștrangulată.

#### **Recepția lucrărilor**

La recepția lucrărilor de instalații tehnico-sanitare se verifică:

- dacă s-au respectat prescripțiile din proiect privind traseul, dimensiunile, amplasamentul și caracteristicile;
- paralelismul conductelor cu elemente de construcție, respectarea distanțelor minime dintre conducte și dintre suprafețele finite ale elementelor de construcții;
- rigiditatea fixării conductelor;
- asigurarea dilatării libere de apă caldă precum și a conductelor din mase plastice;
- așezarea corectă și accesibilă a armăturilor și a aparatelor de control;
- funcționarea normală a armăturilor de serviciu și de siguranță;
- posibilitatea de golire a instalației.

Datele din prezentul proiect nu sunt cu caracter limitativ, ele pot fi completate ulterior de executant și beneficiar cu acceptul proiectantului de specialitate.

Executantul va întocmi proiectul de montaj care să cuprindă toate elementele, tipuri de conducte, fittinguri de îmbinare, cote de montaj în funcție de tehnologia aleasă și materialele puse în operă.

## **B CANALIZARE ( săpătură, montaj conducte, execuție cămine )**

### ***1. Lucrări pregătitoare***

Înainte de începerea lucrărilor executantul va consulta documentația de execuție și va compara cu situația existentă pe teren. Pentru neconcordanțe se va solicita proiectantul de specialitate. La preluarea traseului se va materializa pe teren traseul conductei de canalizare și situația existentă a utilităților subterane, felul lor, diametre, adîncime de montaj.

În cadrul lucrărilor pregătitoare sunt incluse următoarele categorii de lucrări:

- însușirea proiectului de către executant
- recunoașterea terenului și a traseului
- trasarea rețelei de canalizare și a căminelor
- execuția lucrărilor de săpături și a sprijinirilor
- verificarea pantei de scurgere
- montarea tuburilor și a căminelor prefabricate
- probe de funcționare
- punere în funcțiune



## ***II. Execuția lucrărilor***

### **Execuția săpăturilor**

După recunoașterea terenului și trasarea rețelei de canalizare se va începe executarea lucrărilor cu respectarea tehnologiilor de execuție.

- se va materializa pe teren exact traseul cu repere pentru determinarea radierului;
- se vor materializa poziția căminelor cu cotele radierului;
- se va degaja terenul pentru începerea lucrărilor de săpătură cu determinarea exactă a traseelor din rețea care se pot realiza cu săpătură mecanizată și care se pot realiza cu săpătură manuală;
- execuția săpăturilor se va face cu spijiniri, cu respectarea tehnologiilor de execuție în conformitate cu normativul I9 și a normelor de tehnica securității și protecție a muncii cuprinse în actele normative în vigoare;
- ultima porțiune din săpătură se va finisa indiferent de felul cum s-a executat restul execuției.

Este foarte importantă realizarea patului tranșeei cu panta proiectată. Totdeauna execuția începe din secțiunea aval a tronsonului.

Dacă apa subterană curge sau bălțește în tranșee, ori solul de pe fundul tranșeei mustește, apa trebuie îndepărtată, folosind mijloace precum punctele de drenare sau subdrenuri, pe durata pozării conductei și pînă cînd umplutura este suficientă pentru a împiedica tubul să floteze. Trebuie avut grijă ca, în condiții de saturație, particulele fine din materialul de umplutură să nu migreze în terenul înconjurător și invers, ceea ce conduce la pierderea suportului tubului. Dacă există o asemenea posibilitate de migrare a solului, atunci trebuie să se ia în considerare o alternativă la materialul de umplutură sau să se folosească o textură geotextilă între materialul de umplutură și terenul existent.

### **Umplutura**

Umplutura și compactarea trebuie să urmeze procedeele obișnuite recomandate pentru tuburile sub presiune. În tranșeele adînci, trebuie avut grijă să se realizeze densitatea necesară în prima zonă de umplere și să se elimine golurile de sub vutele tubului. Panourile de protecție ale tranșeei trebuie mutate pe etape pentru a permite umplerea și compactarea completă a spațiului eliberat.

Procedeele de realizare a umpluturii în jurul conductei determină capacitatea acesteia de a suporta încărcările. Nerealizarea corespunzătoare a umpluturii laterale conduce la deformări excesive ale conductelor de canalizare pozate la adîncime.

### **Montarea tuburilor**

Montarea tuburilor se va face cu respectarea pantei prevăzute în proiect și a tehnologiilor de execuție a furnizorului pentru conducte.

### **Pozarea conductelor fără presiune**

Deoarece curgerea fluidului depinde de panta conductei, succesul instalației depinde de exactitatea pozării tuburilor. Conductele fără presiune, cum sunt cele de canalizare, sunt de obicei, pozate în pantă la adîncimi de acoperire mai mari de 2 m și este esențial să se cunoască importanța metodelor de construcție folosite pentru aceste adîncimi.

### **Proba rețelelor de canalizare**

Scopul testării sistemelor de conducte fără presiune, este acela de a asigura că tuburile au fost corect pozate la nivel, că vor avea o curgere satisfăcătoare și că sunt etanșe la fiecare îmbinare, fitting sau cămin. În cazul unui sistem de canalizare este necesară testarea în 3 zone distincte:



- conducta principală de refulare ( sub presiune )
- conductele de canalizare de transport fără presiune
- tronsoane secundare, fără presiune

#### **Pregătirea pentru probă**

În timpul instalării, verificarea și supravegherea atentă asigură ca tuburile să fie pozate pe traseul și la nivelul corect. Dacă nu este specificat, tronsonul de conductă trebuie să fie inspectat pentru a se asigura că toate deschiderile de pe conductă situate dipă vârful tronsonului de testat sunt etanșe în timpul probei.

#### **Procedeeul de testare**

De regulă se execută două tipuri de probe: proba hidraulică și proba cu aer la presiune mică. Alegerea tipului de probă, durata și presiunea de probă, depind de cerințele beneficiarului sau de reglementările oficiale.

#### **Metoda 1. – Proba hidrostatică**

Conducta trebuie să fie umplută la nu mai puțin de 1m desupra nivelului solului în punctul cel mai înalt al tronsonului de probat, dar să nu depășească 5m în punctul cel mai de jos al tronsonului de probat.

Conducta trebuie să fie umplută mai întâi cu apă, timp de o oră. Proba trebuie să nu prezinte pierderi cel puțin 15 nminute la o presiune de 0,5 bar. Apa adăugată nu trebuie să depășească 0,02 l/mp de suprafață udată în interiorul tubului.

#### **Metoda 2. – Proba cu aer**

Aerul trebuie introdus încet printr-un mijloc corespunzător până când se obține o presiune de 30 kPa (0,3 bar). Trebuie să se mențimă apoi această presiune timp de cel puțin 15 min.

Dacă nu apre nici-o pierdere la capătul celor 15 minute, alimentarea cu aer trebuie închisă și asigurat ca presiunea aerului să nu scadă sub 25 kPa timp de 15 minute. În acest caz conducta se poate considera satisfăcătoare.

Dacă totuși presiunea nu se menține în limitele indicate, trebuie să se mai introducă aer și să se mai examineze conducta pentru depistarea pierderilor. După ce s-a descoperitt sursa de pierdere și s-a remediat defecțiunea, conducta trebuie supusă din nou la probă.

#### **Execuția căminelor**

Înainte de execuția căminelor se verifică dacă corespunde cota radier a săpăturii cu cota radier din proiect.

Căminele se vor executa cu respectarea prevederilor din STAS 2448 și vor fi prevăzute cu:

- fundație de cămin cu radier din beton;
- cameră de lucru (coș de acces);
- piesă suport și capac cu ramă din fontă;

(sau se pot monta cămine prefabricate din PVC sau polistif).

Odată cu execuția căminelor se vor executa și construcțiile anexe, aferente rețelei. În situația în care se montează cămine prefabricate, se vor respecta normele tehnologice de montaj ale furnizorului.

### **III.           **Recepția lucrărilor****

După execuția lucrărilor și efectuarea probelor conform prevederilor din Normativul I9 și a tehnologiilor de execuție, se face recepția lucrărilor în care se vor verifica următoarele următoarele:

**S.C. SAMO EXPERT PROIECT S.R.L.**

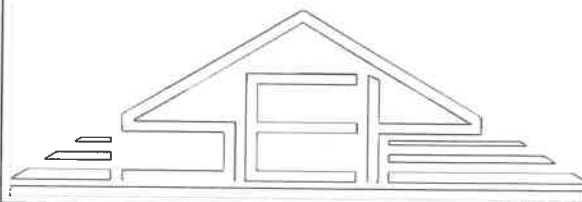
J2023000021048 CUI:47408660

Str. Tristan Tzara, bloc G1, ap. 88,

Moinești, Bacău, 605400, România

Tel.: 0744.172.260

email: [samoexpertproiect@gmail.com](mailto:samoexpertproiect@gmail.com)



- respectarea traseelor din proiect și a eventualelor dispoziții date pe durata execuției;
- respectarea adâncimii, a pantei și a materialelor tuburilor;
- calitatea căminelor și a construcțiilor anexe și aducerea lor la cotă conform proiectului de sistematizare pe verticală.

Toate datele ce fac obiectul recepției lucrărilor se vor materializa într-un proces verbal care va fi anexat la crtea construcției.

Prezentul Caiet de Sarcini nu este limitativ. El se poate completa de executant și la execuție se vor respecta prevederile din actele normative:

STAS 1481 – Canalizări, rețele exterioare – Criterii generale și studii de proiectare;

STAS 1846 – Canalizări exterioare. Determinarea debitelor de canalizare. Prescripții de proiectare.

STAS 3051 – Sisteme de canalizare. Canale ale rețelilor exterioare de canalizare. Prescripții fundamentale de proiectare.

Tehnologii de montaj pentru tuburi și cămine prefabricate elaborate de furnizor.

Întocmit,  
ing. Zugrăvel Valentin



**S.C. SAMO EXPERT PROIECT S.R.L.**

J2023000021048 CUI:47408660

Str. Tristan Tzara, bloc G1, ap. 88,

Moinești, Bacău, 605400, România

Tel.: 0744.172.260

email: [samoexpertproiect@gmail.com](mailto:samoexpertproiect@gmail.com)



## PROGRAM

### PENTRU CONTROLUL CALITĂȚII LUCRĂRILOR PE FAZA DETERMINANTE

#### INSTALAȚII SANITARE INTERIOARE

**LUCRAREA:** CONSTRUIRE CENTRU SOCIAL DE TIP RESPIRO, PENTRU PERSOANE CU DIZABILITATI, IN COMUNA PUIESTI, JUDETUL VASLUII

**AMPLASAMENT:** STR. SPITALULUI, NR. 26, SAT PUIESTI, COMUNA PUIESTI, JUDETUL VASLUI

**BENEFICIAR:** COMUNA PUIESTI

**PROIECTANT:** S.C. SAMO EXPERT PROIECT S.R.L. MOINESTI

**REPREZENTAT DE:** ING. ZUGRAVEL VALENTIN

În conformitate cu prevederile Legii nr.10/1995, privind calitatea în construcții, precum și a normativelor și reglementărilor tehnice în vigoare, se stabilesc următoarele faze determinante:

Nr. crt.	Faza determinantă	Documentul scris care se încheie	Cine participă și semnează	Participare I.S.C.
1	Trasarea poziției obiectelor sanitare bateriilor, accesoriilor și a circuitelor de distribuție apă și canalizare.	P.V.T.L. P.V.R.C.	B+E+P	
2	Verificarea corespondenței cu prevederile proiectului, a caracteristicilor și calității materialelor aprovizionate pentru punere în lucrare.	P.V.R.C.	B+E	
3	Verificarea montării obiectelor sanitare a circuitelor de distribuție a apei și canalizare.	P.V.R.C. P.V.L.A.	B+E	
4	Efectuarea probelor de etanșeitate la instalațiile sanitare interioare.	P.V.F.D.	B+E+P	
5	Efectuarea probelor de funcționare a instalațiilor interioare în vederea recepției lucrărilor.	P.V.R.C.	B+E+P	

**S.C. SAMO EXPERT PROIECT S.R.L.**

J2023000021048 CUI:47408660

Str. Tristan Tzara, bloc G1, ap. 88,

Moinești, Bacău, 605400, România

Tel.: 0744.172.260

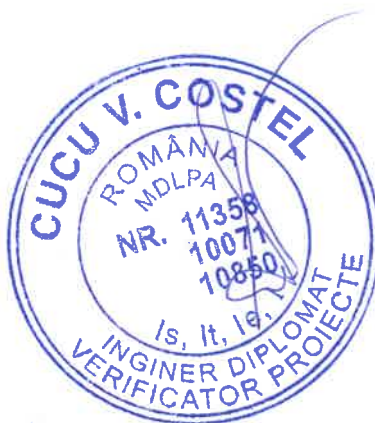
email: [samoexpertproiect@gmail.com](mailto:samoexpertproiect@gmail.com)

## Abrevieri:

P.V.T.L. – proces verbal de trasare a lucrărilor;	B – beneficiar (utilizator)
P.V.L.A. – proces verbal de lucrări ascunse;	E – executant
P.V.F.D. – proces verbal de fază determinantă;	P – proiectant
P.V.R.C. – proces verbal de recepție calitativă;	I – Inspectia in constructii
P.V. – proces verbal de recepție la terminarea lucrărilor.	

**BENEFICIAR:**Comuna  
PUIESTI**PROIECTANT GENERAL:**

S.C. SAMO EXPERT PROIECT S.R.L.

**EXECUTANT:**

**S.C. SAMO EXPERT PROIECT S.R.L.**  
J2023000021048 CUI:47408660  
Str. Tristan Tzara, bloc G1, ap. 88,  
Moinești, Bacău, 605400, România  
Tel.: 0744.172.260  
email: [samoexpertproiect@gmail.com](mailto:samoexpertproiect@gmail.com)



**PROGRAM**  
**PENTRU CONTROLUL CALITĂȚII LUCRĂRILOR**  
**PE FAZA DETERMINANTE**

**INSTALAȚII SANITARE - CANALIZARE EXTERIOARA**

**LUCRAREA: CONSTRUIRE CENTRU SOCIAL DE TIP RESPIRO, PENTRU**  
**PERSOANE CU DIZABILITATI, IN COMUNA PUIESTI, JUDETUL VASLUI**

**AMPLASAMENT: STR. SPITALULUI, NR. 26, SAT PUIESTI, COMUNA PUIESTI,**  
**JUDETUL VASLUI**

**BENEFICIAR: COMUNA PUIESTI**

**PROIECTANT: S.C. SAMO EXPERT PROIECT S.R.L. MOINESTI**

**REPREZENTAT DE: ING. ZUGRAVEL VALENTIN**

În conformitate cu prevederile Legii nr.10/1995, privind calitatea în construcții, precum și a normativelor și reglementărilor tehnice în vigoare, se stabilesc următoarele faze determinante:

Nr. crt.	Faza determinantă	Documentul scris care se încheie	Cine participă și semnează	Participare I.S.C.
1	Predare amplasament si trasare lucrari	P.V.T.L. P.V.R.C.	B+E+P	
2	Controlul executiei sapaturilor pentru pozarea retelelor de: -canalizare menajera	P.V.R.C.	B+E	
3	Controlul pozarii conductelor pentru retelele de: -canalizare menajera	P.V.R.C. P.V.L.A.	B+E	
4	Efectuarea probelor de etanseitate la conductele de: -canalizare menajera (colectoare)	P.V.F.D.	B+E+P	
5	Recepția la terminarea lucrărilor de rețele de canal (colectoare)	P.V.R.C.	B+E+P	

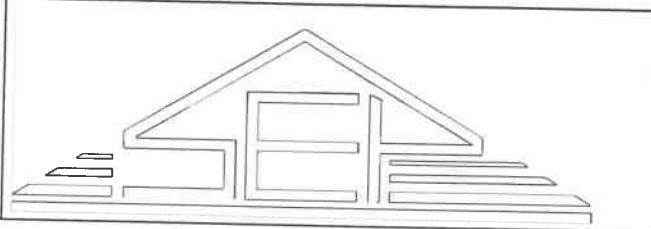
**S.C. SAMO EXPERT PROIECT S.R.L.**

J2023000021048 CUI:47408660

Str. Tristan Tzara, bloc G1, ap. 88,

Moinești, Bacău, 605400, România

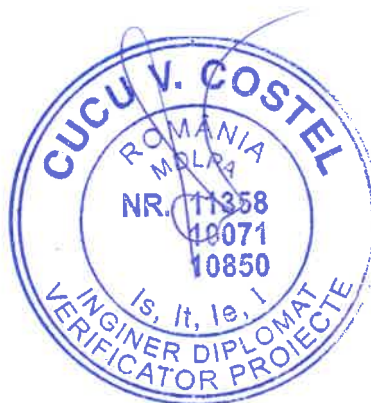
Tel.: 0744.172.260

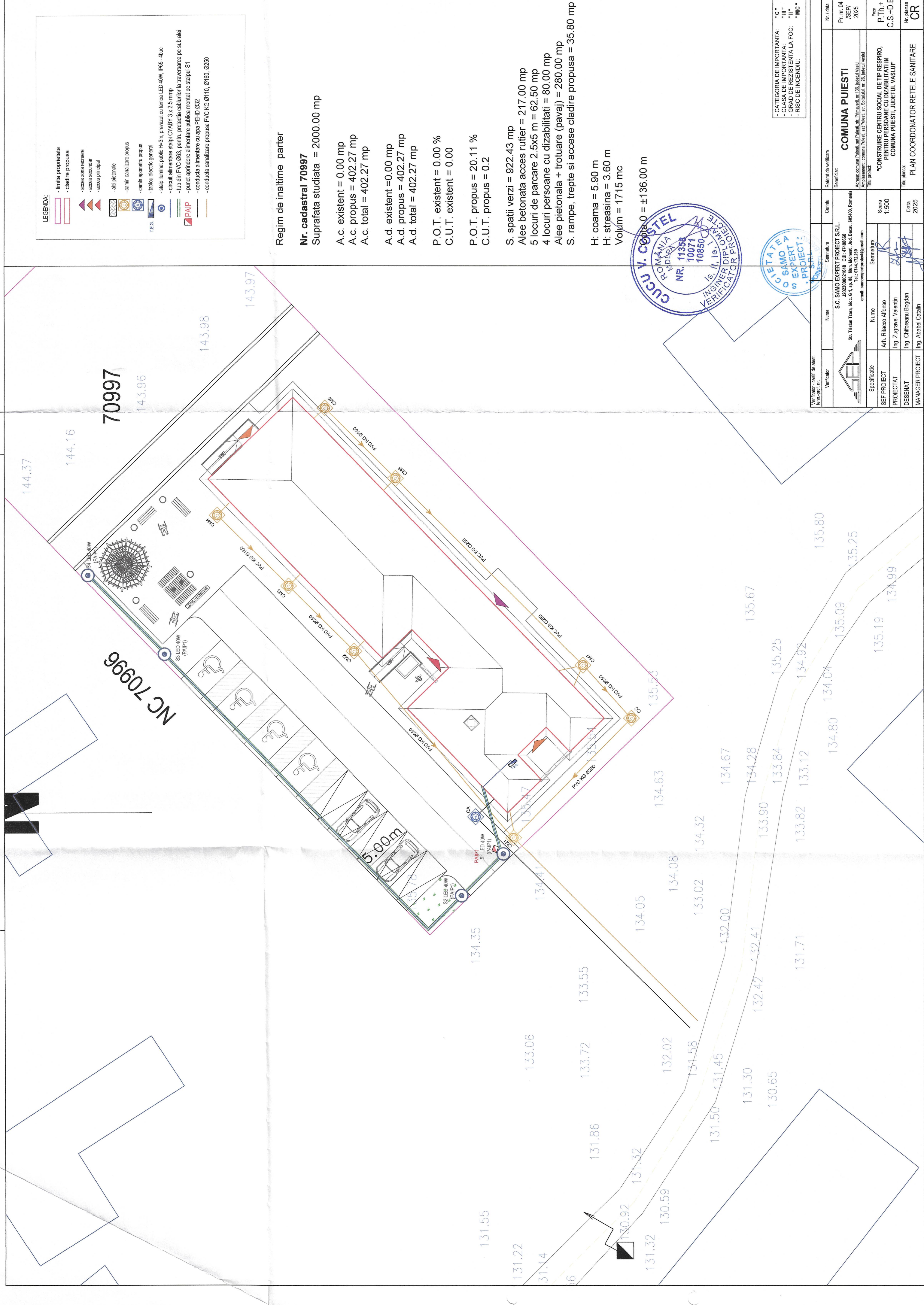
email: [samoexpertproiect@gmail.com](mailto:samoexpertproiect@gmail.com)**Abrevieri:**

P.V.T.L. – proces verbal de trasare a lucrărilor;	B – beneficiar (utilizator)
P.V.L.A. – proces verbal de lucrări ascunse;	E – executant
P.V.F.D. – proces verbal de fază determinantă;	P – proiectant
P.V.R.C. – proces verbal de recepție calitativă;	I – Inspectia in constructii
P.V. – proces verbal de recepție la terminarea lucrărilor.	

**BENEFICIAR:**Comuna  
PUIESTI**PROIECTANT GENERAL:**

S.C. SAMO EXPERT PROIECT S.R.L.

**EXECUTANT:**



- LEGENDA:**
- limita proprietate
  - cladire propusa
  - acces zona recreere
  - acces secundar
  - acces principal
  - alei pietonale
  - carmin canalizare propus
  - camin apometru propus
  - tablou electric general
  - stiepe iluminat public H=3m, prevazut cu lampa LED 40W, IP65 -4buc
  - circuit alimentare stiepa CYABY 3 x 2.5 mmp
  - tub din PVC Ø83, pentru protectia cablurilor la traversarea pe sub alei
  - punct aprindere alimentare publica montat pe stalpul S1
  - conducta alimentare cu apa PEHD Ø32
  - conducta canalizare propusa PVC KG Ø110, Ø160, Ø250

Regim de inaltime parter

**Nr. cadastral 70997**  
Suprafata studiata = 2000.00 mp

A.c. existent = 0.00 mp  
A.c. propus = 402.27 mp  
A.c. total = 402.27 mp

A.d. existent = 0.00 mp  
A.d. propus = 402.27 mp  
A.d. total = 402.27 mp

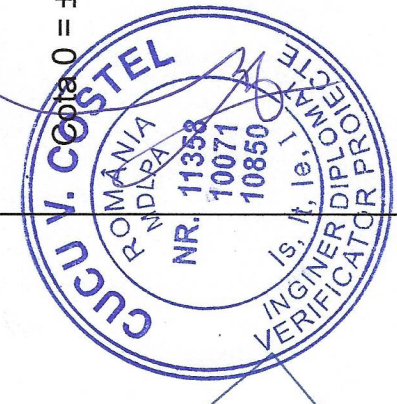
P.O.T. existent = 0.00 %  
C.U.T. existent = 0.00

P.O.T. propus = 20.11 %  
C.U.T. propus = 0.2

S. spatii verzi = 922.43 mp  
Alee betonata acces rutier = 217.00 mp  
5 locuri de parcare 2.5x5 m = 62.50 mp  
4 locuri persoane cu dizabilitati = 80.00 mp  
Alee pietonala + trotuar (pavaj) = 280.00 mp  
S. rampe, trepte si accese cladire propusa = 35.80 mp

H: coama = 5.90 m  
H: streasina = 3.60 m  
Volum = 1715 mc

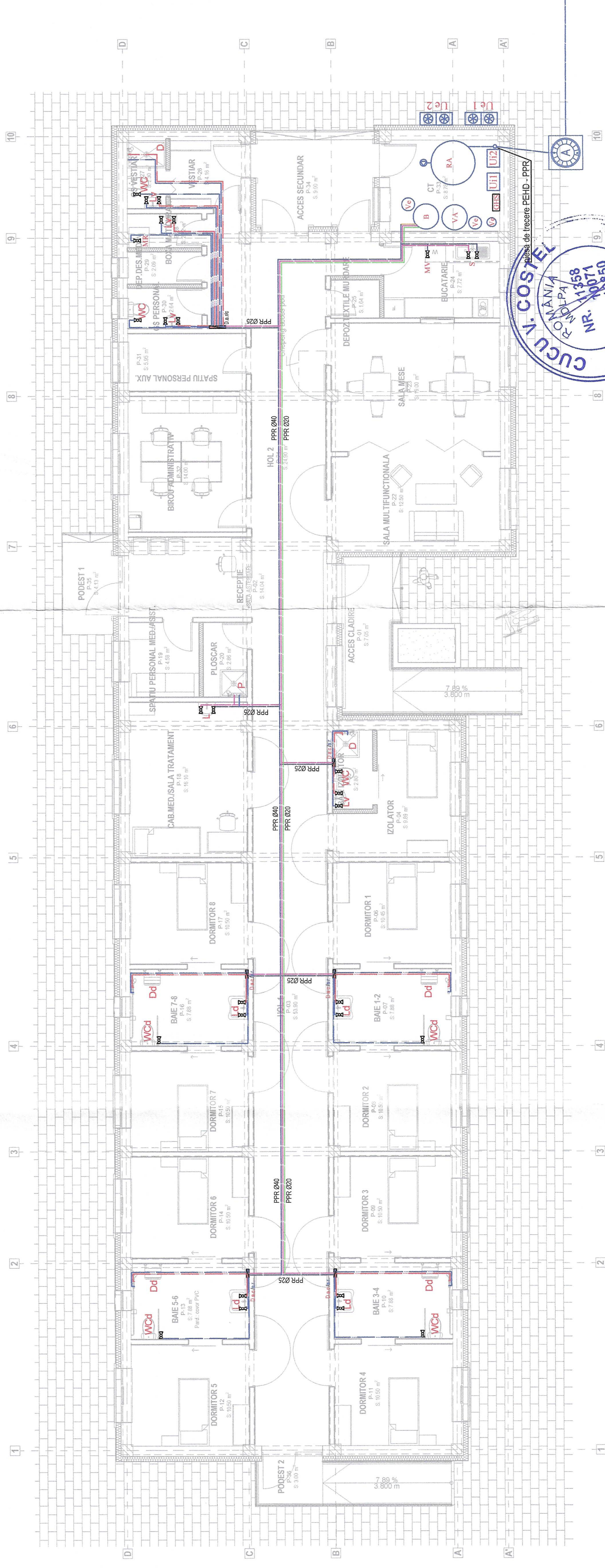
Coor. 0 = ±136.00 m



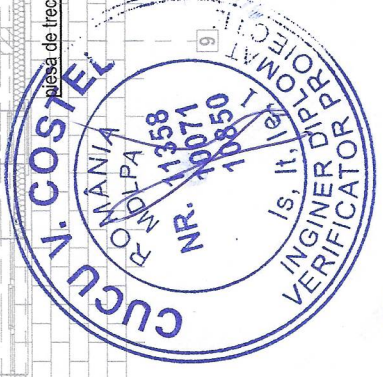
- CATEGORIA DE IMPORTANTA: "C"  
- CLASA DE IMPORTANTA: "III"  
- GRAD DE REZISTENTA LA FOC: "II"  
- RISC DE INCENDIU: "MIC"

Verificator - certifi. de abilit. tehn. prof. nr. 10850	Semnatura	Centra	Referent de verificare	Nr. / data
Verificator	S.C. SAMO EXPERT PROJECT S.R.L. CUI: 202300201948 CUI: 200860		Beneficiar	Pr. nr. 04 /SEF/ 2025
Specificatie	Str. Tristram Terra, bloc. G 1, ap. 18, Min. Inereste, Jud. Bacau, 664400, Romania Tel.: 0744.172.860 email: samoexpertproject@gmail.com		Adresat: comuna Puiesti, sat Puiesti, str. Primaverii, nr.136, Judetul Vaslui Amplasament: comuna Puiesti, sat Puiesti, str. Spitalului, nr. 26, Judetul Vaslui	
SEF PROIECT	Nume	Scara	Titlu proiect:	
PROIECTAT	Arh. Ritacco Alfonso	1:500	"CONSTRUIRE CENTRU SOCIAL DE TIP RESPIRO, PENTRU PERSOANE CU DIZABILITATI IN COMUNA PUJESTI, JUDETLUL VASLUI"	
DESEINAT	Ing. Zugravel Valentin		Titlu planşa:	
MANAGER PROIECT	Ing. Chiforeanu Bogdan	Data	PLAN COORDONATOR RELETE SANITARE	
	Ing. Ababei Catalin	2025	Nr. planşa	
			CR	





- CATEGORIA DE IMPORTANTA: "C"
- CLASA DE IMPORTANTA: "III"
- GRAD DE REZISTENTA LA FOC: "II"
- RISC DE INCENDIU: "MC"



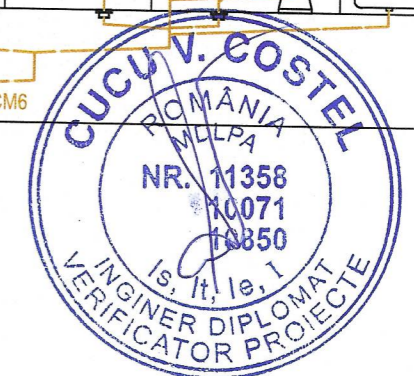
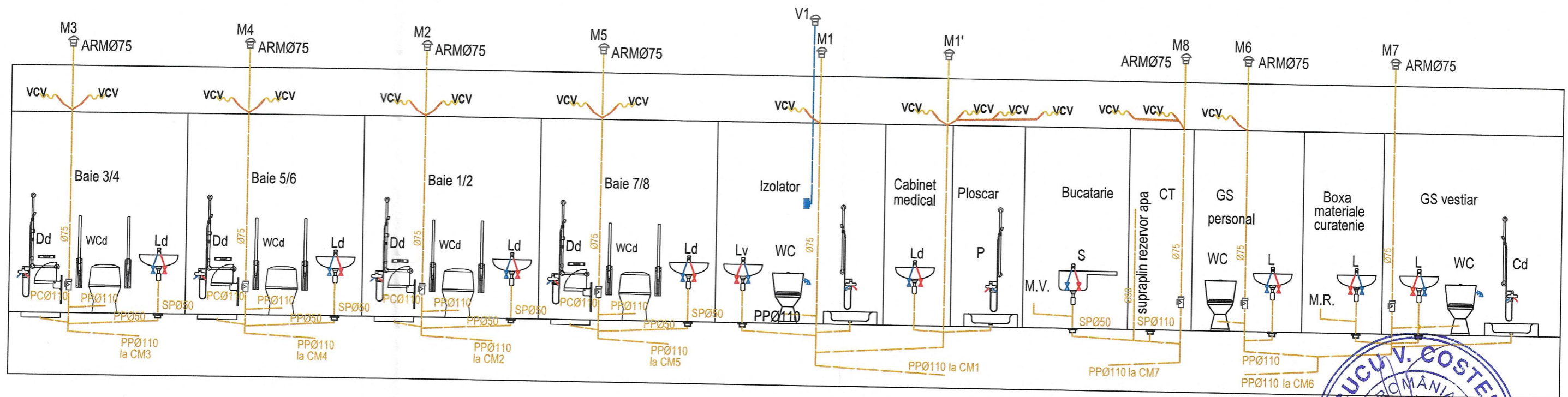
Verificator - centif. de atest. tehn.-prof. nr.	Nume	Semnatura	Cerinta	Referat de verificare	Nr. / data
	S.C. SAMO EXPERT PROJECT S.R.L.			Beneficiar:	Pr. nr. 04 /SEP/ 2025
	J202300021048 CUI: 47408660				
	Str. Tristan Tzara, bloc. G 1, ap. 88, Mun. Moinești, Jud. Bacău, 605400, Romania				
	Tel.: 0744.172.280				
	email: samoexpertproject@gmail.com				
Verificator	Nume	Semnatura	Scara	Beneficiar:	
SEF PROIECT	Arh. Ritacco Alfonso		1:100	COMUNA PUJESTI	
PROIECTAT	Ing. Zugravel Valentin			"CONSTRUIRE CENTRU SOCIAL DE TIP RESPIRO, PENTRU PERSOANE CU DIZABILITATI IN COMUNA PUJESTI, JUDEUL VASLUI"	
DESENAT	Ing. Chiforeanu Bogdan			Faza P.Th. + C.S.+D.E.	
MANAGER PROIECT	Ing. Ababei Catalin			PLAN PARTER - INSTALATI SANITARE ALIMENTARE CU APA	
			Data	Titlu planșă:	
			2025	Nr. planșă: S02	

**LEGENDA:**

WCd	- vas WC din portelan sanitar pentru persoane cu dizabilitati complet echipat
WC	- vas WC din portelan sanitar complet echipat
Ld	- lavator din portelan sanitar pentru persoane cu dizabilitati complet echipat
Lv	- lavator din portelan sanitar complet echipat
Cd	- cada de dus din acrilic complet echipat
Dd	- scaun dus pentru persoane cu dizabilitati
S	- spalator bucatarie din oțel inoxidabil
SP	- sifon de pardoseala Ø60
D.a./r/c	- distribuitor apa rece/calda complet echipat
D/C	- distribuitor apa rece/calda montat in camera tehnica complet echipat
⊞	- robinet de sectionare
—	- conducta apa rece/calda din PeXa Ø16
—	- conducta apa rece/calda din PPR Ø20, Ø25, Ø40,
—	- conducta recirculare apa rece/calda din PPR Ø20

Uf - unitate interioara pompa de caldura 20kW, dimensiuni: 890 x 670 x 360 mm  
 Ue - unitate exterioara pompa de caldura 20kW, dimensiuni: 1380 x 950 x 370 mm  
 GHS - grup hidrolic solar  
 B - boiler 400L, dimensiuni: 1470 x 750 mm  
 Va - vas de acumulare 300L, dimensiuni: 1420 x 750 mm  
 Ve - vas de expansiune  
 RA - rezervor apa 2mc, dimensiuni: d x h: Ø 1300 x 1500 mm  
 CA - camin apometru propus

Coloanele verticale vor depasi nivelul sarpantei cu 50 cm.



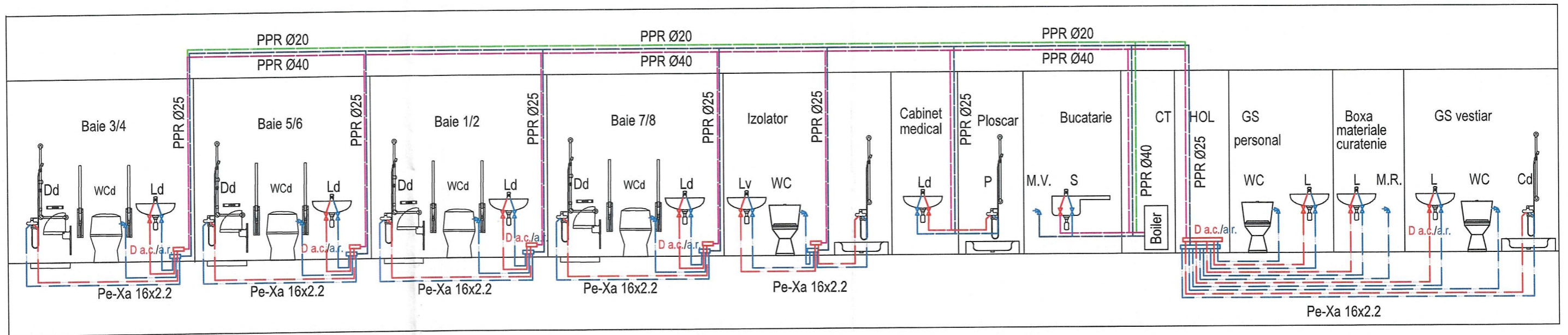
LEGENDA:

- |   |  |
|---|--|
| WCd - vas WC din portelan sanitar pentru persoane cu dizabilitati complet echipat | UV - evacuare uscator de rufe  |
| WC - vas WC din portelan sanitar complet echipat                                  | MV - evacuare masina de spalat vase  |
| Ld - lavoar din portelan sanitar pentru persoane cu dizabilitati complet echipat  | SP - sifon de pardoseala Ø50   |
| Lv - lavoar din portelan sanitar complet echipat                                  | V1 - ventilator montat pe tubulatura Ø110, debit 100mc/h   |
| Cd - cada de dus din acrilic complet echipata                                     | M1-6 - coloane verticale canalizare menajera, montaj inchise in ghenă  |
| Dd - scaun dus pentru persoane cu dizabilitati                                    | ■ - ventilator evacuare aer viciat 105mc/h   |
| S - spalator bucatarie din otel inoxidabil  | — - conducta canalizare PP montaj ingropat   |
| MR - evacuare masina de spalat rufe   | — - tub gofrat PVC Ø20, Ø26, colectare condens de la ventilconvectoroare montaj aparent in tavanul suspendat |







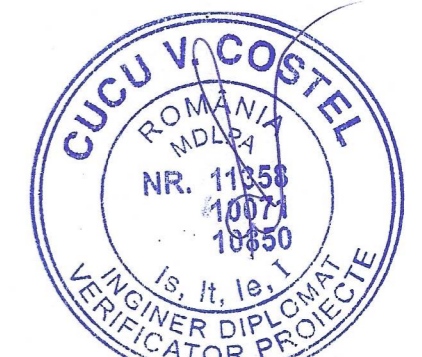
- CATEGORIA DE IMPORTANTA: " C "
- CLASA DE IMPORTANTA: " III "
- GRAD DE REZISTENTA LA FOC: " II "
- RISC DE INCENDIU: " MIC "

Verificator - certif. de atest. tehn.-prof. nr.		Referat de verificare		Nr. / data
Verificator	Nume	Semnatura	Cerinta	
<p><b>S.C. SAMO EXPERT PROIECT S.R.L.</b>                  J2023000021048 CUI: 47408660                  Str. Tristan Tzara, bloc. G 1, ap. 88, Mun. Moinești, Jud. Bacau, 605400, Romania                  Tel.: 0744.172.260                  email: samoexpertproiect@gmail.com</p>		Beneficiar:		Pr. nr. 04 /SEP/ 2025
		<p align="center"><b>COMUNA PUIESTI</b></p> Adresa: comuna Puiesti, sat Puiesti, str. Primaverii, nr.136, judetul Vaslui Amplasament: comuna Puiesti, sat Puiesti, str. Spitalului, nr. 26, judetul Vaslui		Faza P.Th.+ C.S.+D.E.
Specificatie	Nume	Semnatura	Scara	Titlu proiect:
SEF PROIECT	Arh. Ritacco Alfonso		-	"CONSTRUIRE CENTRU SOCIAL DE TIP RESPIRO, PENTRU PERSOANE CU DIZABILITATI IN COMUNA PUIESTI, JUDETEL VASLUI"
PROIECTAT	Ing. Zugravel Valentin			Titlu plansa:
DESENAT	Ing. Chiforeanu Bogdan		Data 2025	SCHEMA BLOC - INSTALATII SANITARE CANALIZARE
MANAGER PROIECT	Ing. Ababei Catalin			Nr. plansa S03




**LEGENDA:**

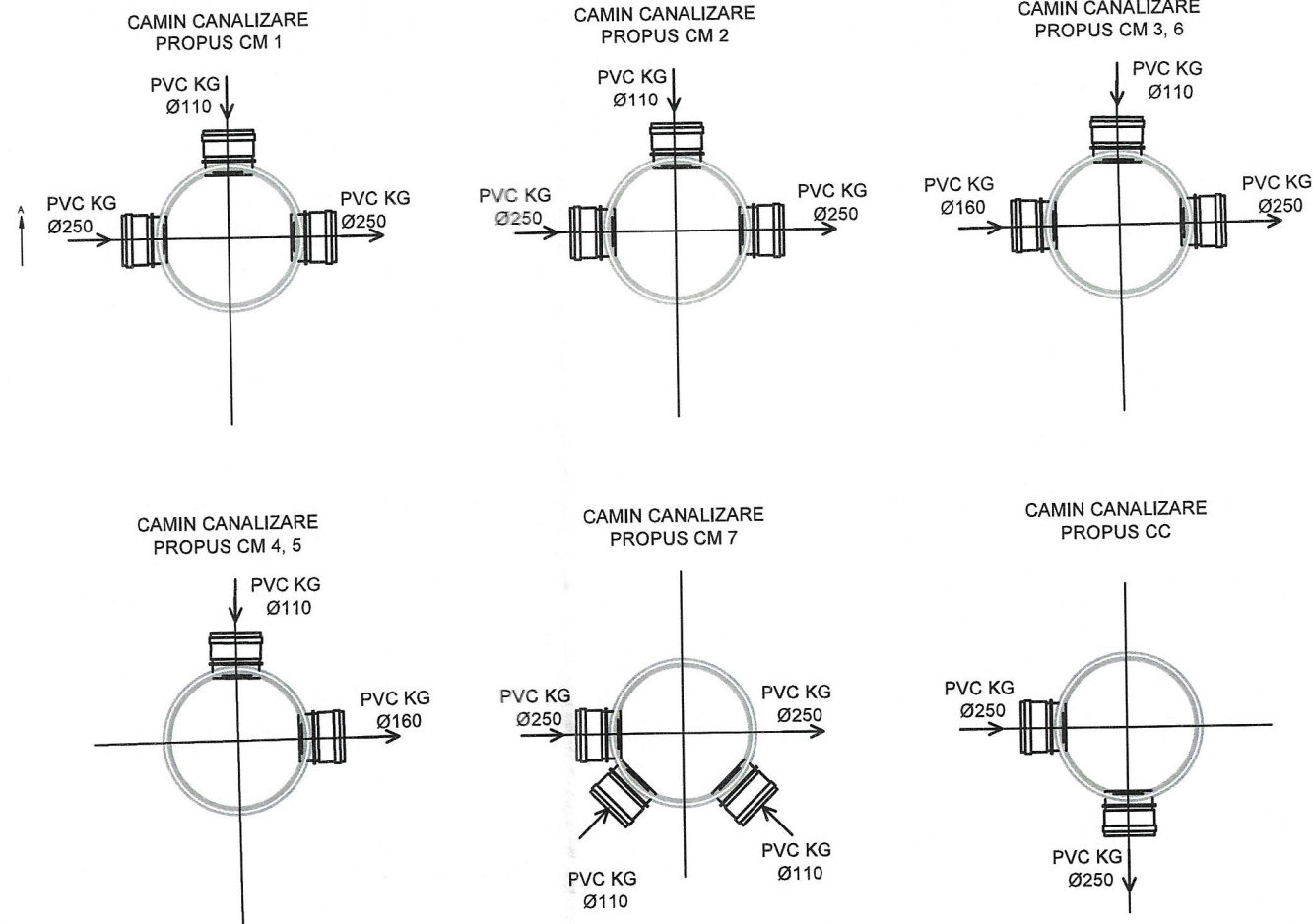
- WCd - vas WC din portelan sanitar pentru persoane cu dizabilitati complet echipat
- WC - vas WC din portelan sanitar complet echipat
- Ld - lavoar din portelan sanitar pentru persoane cu dizabilitati complet echipat
- Lv - lavoar din portelan sanitar complet echipat
- Cd - cada de dus din acrilic complet echipata
- Dd - scaun dus pentru persoane cu dizabilitati
- S - spalator bucatarie din otel inoxidabil
- SP - sifon de pardoseala Ø50
- D.a.r/c - distribuitor apa rece/calda complet echipat
- D / C - distribuitor apa rece/calda montat in camera tehnica complet echipat
-  - robinet de sectionare
-  - conducta apa rece/calda din PeXa
-  - conducta apa rece/calda din PPR
-  - conducta recirculare apa calda din PPR



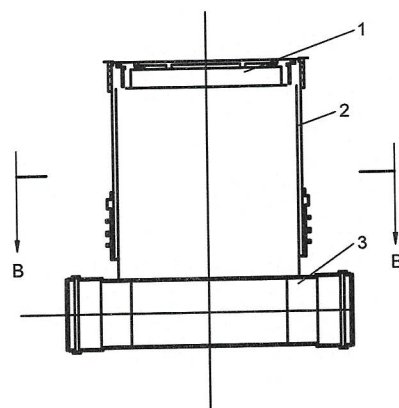
- CATEGORIA DE IMPORTANTA: " C "
- CLASA DE IMPORTANTA: " III "
- GRAD DE REZISTENTA LA FOC: " II "
- RISC DE INCENDIU: " MIC "

Verificator - certif. de atest. tehn.-prof. nr.		Semnatura		Cerinta	Referat de verificare	Nr. / data
Verificator		Nume			Beneficiar:	Pr. nr. 04 /SEP/ 2025
 <p><b>S.C. SAMO EXPERT PROIECT S.R.L.</b>          J2023000021048 CUI: 47408660          Str. Tristan Tzara, bloc. G 1, ap. 88, Mun. Moinești, Jud. Bacau, 605400, Romania          Tel.: 0744.172.260          email: samoexpertproiect@gmail.com</p>					<b>COMUNA PUIESTI</b>	
Specificatie		Nume		Semnatura	Adresa: comuna Puiesti, sat Puiesti, str. Primaverii, nr.136, judetul Vaslui Amplasament : comuna Puiesti, sat Puiesti, str. Spitalului, nr. 26, judetul Vaslui	Faza P.Th.+ C.S.+D.E.
SEF PROIECT	Arh. Ritacco Alfonso			Scara -	Titlu proiect: <b>"CONSTRUIRE CENTRU SOCIAL DE TIP RESPIRO, PENTRU PERSOANE CU DIZABILITATI IN COMUNA PUIESTI, JUDETLUL VASLUI"</b>	Nr. plansa <b>S04</b>
PROIECTAT	Ing. Zugravel Valentin					
DESENAT	Ing. Chiforeanu Bogdan			Data 2025	Titlu plansa: SCHEMA BLOC - INSTALATII SANITARE ALIMENTARE CU APA	
MANAGER PROIECT	Ing. Ababei Catalin					

**Sectiune B-B**



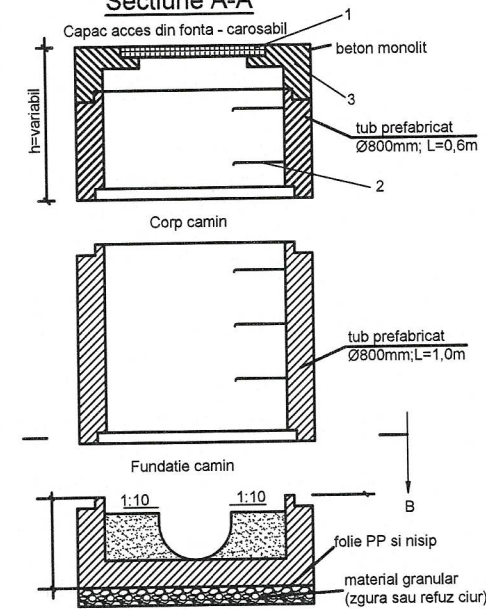
**Sectiune A-A**



- LEGENDA:**  
 1- capac si rama B125 - pentru trafic pietonal  
 2- conducta PVC  
 3- camin de vizitare din PVC

**NOTA:**  
 Conducta PVC (2) va avea inaltimea/lungimea variabila, in functie de cota terenului.  
 Caminul de vizitare se va aseza pe un pat de nisip min. 10 cm.

**Sectiune A-A**

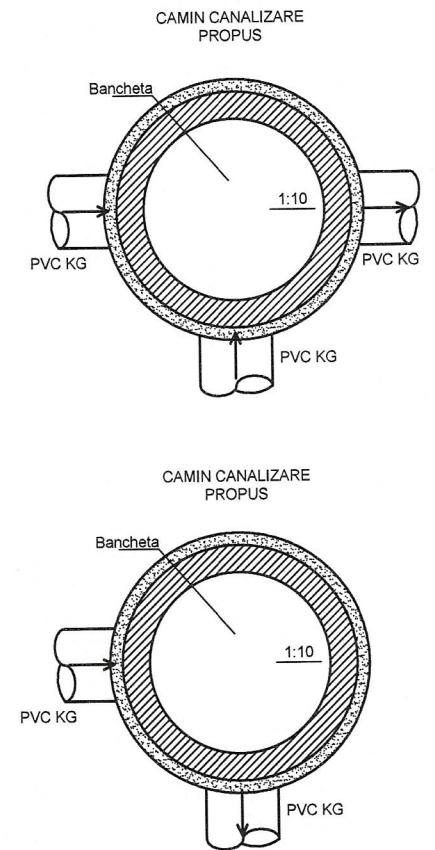



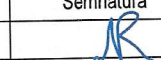



- LEGENDA:**  
 1- capac si rama  
 2- trepte de acces  
 3- aducere la cota

- Beton armat prefabricat
- Beton de panta
- Armaturi din otel beton OB 37, Pc 52
- Ciment Pa 35
- Dozaj minim de 390 kg ciment/mc
- Grad de impermeabilitate P8/10

**Nota:**  
 Fundul caminelor va fi tencuit si scivisit cu mortar de ciment M100. Imbinarea tuburilor prefabricate din beton se face cu mortar de ciment M100 si rostiure in interiorul caminelor de vizitare.  
 Caminele pot fi si de tip prefabricat din PE.

**Sectiune B-B**



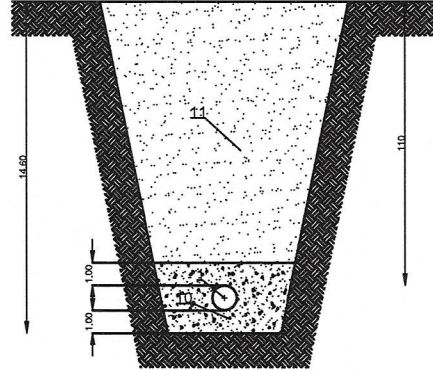
Verificator - certif. de atest. tehn.-prof. nr.			Referat de verificare		Nr. / data
Verificator	Nume	Semnatura	Cerinta	Beneficiar:	
 <b>S.C. SAMO EXPERT PROIECT S.R.L.</b> J202300021048 CUI: 47408660 Str. Tristan Tzara, bloc. G 1, ap. 88, Mun. Moinești, Jud. Bacău, 605400, Romania Tel.: 0744.172.260 email: samoexpertproiect@gmail.com			<b>COMUNA PUIESTI</b> Adresa: comuna Puiesti, sat Puiesti, str. Primaverii, nr.136, judetul Vaslui Amplasament: comuna Puiesti, sat Puiesti, str. Spitalului, nr. 26, judetul Vaslui		Pr. nr. 04 /SEP/ 2025
			Titlu proiect:		Faza P.Th.+ C.S.+D.E.
Specificatie	Nume	Semnatura	Scara	"CONSTRUIRE CENTRU SOCIAL DE TIP RESPIRO, PENTRU PERSOANE CU DIZABILITATI IN COMUNA PUIESTI, JUDETELUL VASLUI" Titlu plansa: DETALIU CAMINE INSTALATII SANITARE - CANALIZARE Nr. plansa <b>S05</b>	
SEF PROIECT	Arh. Ritacco Alfonso		-		
PROIECTAT	Ing. Zugravel Valentin		-		
DESENAT	Ing. Chiforeanu Bogdan		Data 2025		
MANAGER PROIECT	Ing. Ababei Catalin		-		

# CAMIN APOMETRU PROPOS

## LEGENDA:

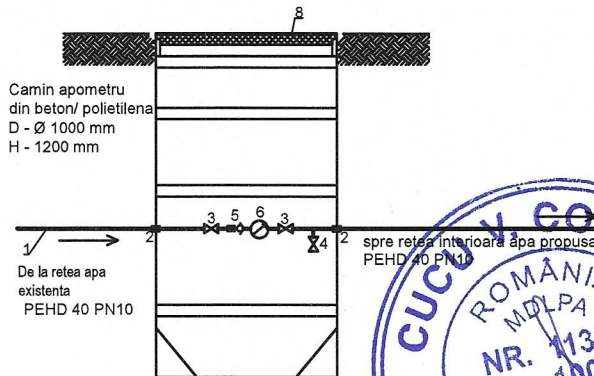
1. Conducta apa PEHD 40 PN10
2. Garnitura etansare strapungere perete camin
3. Robinet trecere cu sfera Ø 1"
4. Robinet golire Ø 1/2"
5. Supapa sens cu arc, Ø 1"
6. Contor apa rece, Ø 1"
7. PEHD 40 PN10
8. Capac din fonta carosabil auto
9. Folie PVC inscriptiionata
10. Nisip
11. Umplutura cu pamant rezultat din sapatura

## SAPAREA SI UMLEREA SANTULUI

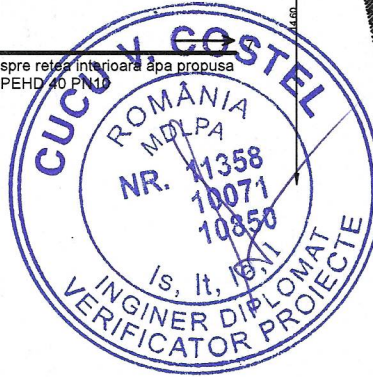
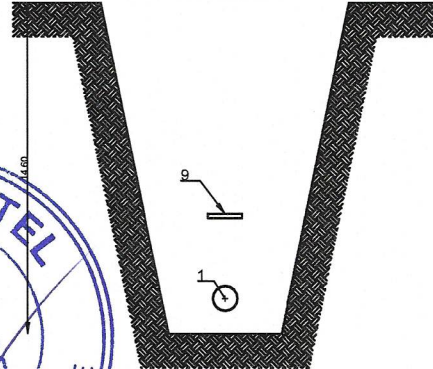



Da = 400mm  
≥ 500 mm

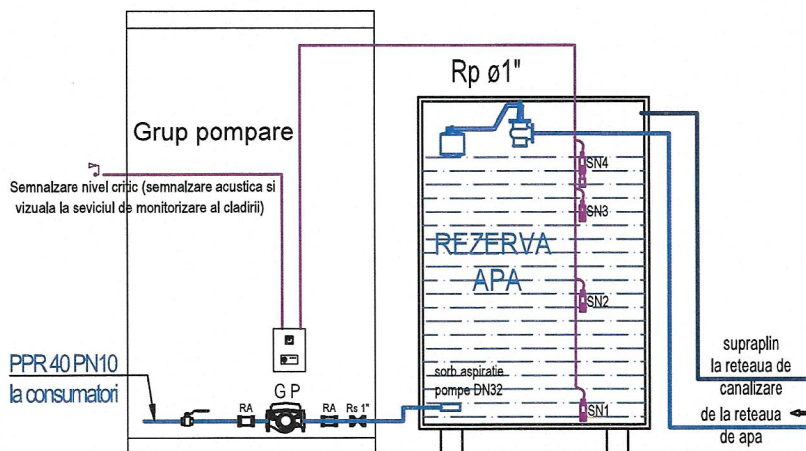
## Sectiune transversala



## MARCAREA TRASEULUI CONDUCTEI



Verificator - certif. de atest. tehn.-prof. nr.		Semnatura		Cerinta	Referat de verificare	Nr. / data
Verificator		Nume				
 <p><b>S.C. SAMO EXPERT PROIECT S.R.L.</b> J2023000021048 CUI: 47408660 Str. Tristan Tzara, bloc. G 1, ap. 88, Mun. Moinești, Jud. Bacau, 605400, Romania Tel.: 0744.172.260 email: samoexpertproiect@gmail.com</p>					Beneficiar:	
					<b>COMUNA PUIESTI</b>	
					Adresa: comuna Puiesti, sat Puiesti, str. Primaverii, nr.136, judetul Vaslui Amplasament: comuna Puiesti, sat Puiesti, str. Spitalului, nr. 26, judetul Vaslui	
					Titlu proiect:	
					<b>"CONSTRUIRE CENTRU SOCIAL DE TIP RESPIRO, PENTRU PERSOANE CU DIZABILITATI IN COMUNA PUIESTI, JUDETELUL VASLUI"</b>	
					Faza P.Th.+ C.S.+D.E.	
Specificatie		Nume		Semnatura	Titlu plansa:	
SEF PROIECT	Arh. Ritacco Alfonso			Scara -	DETALIU CAMINE	
PROIECTAT	Ing. Zugravel Valentin				INSTALATIIL SANITARE - ALIMENTARE CU APA	
DESENAT	Ing. Chiforeanu Bogdan				Nr. plansa	
MANAGER PROIECT	Ing. Ababei Catalin			Data 2025	<b>S06</b>	








## LEGENDA

- GP** Grup pompare 1A + 1R avand: debitul  $Q = 0.7$  mc/h, inaltimea de pompare  $H = 1.3$  mCA, puterea electrica  $P = 28W$  (1~230V); cu tablou electric de forta, comanda si automatizare prevazut senzori de nivel:
- SN1 (nivel minim) - epuizare rezerva
    - semnalizare intermitenta acustica/optica rosie
  - SN2 (nivel intermediar) - nivel redus rezerva
    - semnalizare optica rosie devine galben continuu
  - SN3 (nivel maxim) - nivel maxim rezerva
    - semnalizare optica verde
  - SN4 (nivel preaplin) - depasire nivel maxim rezerva
    - semnalizare optica rosu/verde

**Rez** Rezervor apa din polietilena cu capacitatea de  $V = 20$  mc, d x h:  $\varnothing 1300 \times 1500$  mm



Verificator - certif. de atest. tehn.-prof. nr.					
Verificator	Nume	Semnatura	Cerinta	Referat de verificare	Nr. / data
 <p><b>S.C. SAMO EXPERT PROIECT S.R.L.</b>          J2023000021048 CUI: 47408660          Str. Tristan Tzara, bloc. G 1, ap. 88, Mun. Moinești, Jud. Bacău, 605400, Romania          Tel.: 0744.172.260          email: samoexpertproiect@gmail.com</p>				Beneficiar: <p style="text-align: center;"><b>COMUNA PUIESTI</b></p> Adresa: comuna Puiesti, sat Puiesti, str. Primaverii, nr.136, judetul Vaslui Amplasament : comuna Puiesti, sat Puiesti, str. Spitalului, nr. 26, judetul Vaslui	
Specificatie	Nume	Semnatura	Scara -	Titlu proiect: <p style="text-align: center;"><b>"CONSTRUIRE CENTRU SOCIAL DE TIP RESPIRO, PENTRU PERSOANE CU DIZABILITATI IN COMUNA PUIESTI, JUDETUL VASLUI"</b></p>	Faza <b>P.Th.+ C.S.+D.E.</b>
SEF PROIECT	Arh. Ritacco Alfonso				
PROIECTAT	Ing. Zugravel Valentin				
DESENAT	Ing. Chiforeanu Bogdan				
MANAGER PROIECT	Ing. Ababei Catalin		Data 2025	Titlu plansa: <p style="text-align: center;">DETALIU BAZIN DE APA</p>	Nr. plansa <p style="text-align: center;"><b>S07</b></p>



**S.C. SAMO EXPERT PROIECT S.R.L.**  
J2023000021048 CUI:47408660  
Str. Tristan Tzara, bloc G1, ap. 88,  
Moinești, Bacău, 605400, România  
Tel.: 0744.172.260  
email: [samoexpertproiect@gmail.com](mailto:samoexpertproiect@gmail.com)



# PROIECT

## Nr. 4 / SEP / 2025

DOCUMENTAȚIE TEHNICĂ:

**CONSTRUIRE CENTRU SOCIAL DE TIP RESPIRO, PENTRU  
PERSOANE CU DIZABILITĂȚI, ÎN COMUNA PUIESTI, JUDEȚUL  
VASLUI**



**SPECIALTATEA: INSTALATII TERMICE**  
**FAZA : P.Th. + C.S. + D.E.**

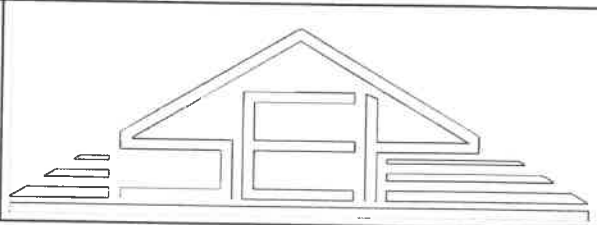
**BENEFICIAR: COMUNA PUIESTI, JUDEȚUL VASLUI**  
**AMPLASAMENT: STR. SPITALULUI, NR. 26, COMUNA PUIESTI, SAT PUIESTI,  
JUDEȚUL VASLUI**



**EXEMPLAR 1**

**2025**

**S.C. SAMO EXPERT PROIECT S.R.L.**  
J2023000021048 CUI:47408660  
Str. Tristan Tzara, bloc G1, ap. 88,  
Moinești, Bacău, 605400, România  
Tel.: 0744.172.260  
email: [samoexpertproiect@gmail.com](mailto:samoexpertproiect@gmail.com)



## LISTA DE SEMNATURI

Sef proiect : Arh. Ritacco Alfonso

  
.....  


Proiectant instalatii termice : ing. Zugravel Valentin

  
.....

Desenat : ing. Chiforeanu Bogdan

  
.....

Deviz : ing. Condrea Mihai

  
.....

Manager proiect : ing. Ababei Cătălin

  
.....



**S.C. SAMO EXPERT PROIECT S.R.L.**  
J2023000021048 CUI:47408660  
Str. Tristan Tzara, bloc G1, ap. 88,  
Moinești, Bacău, 605400, România  
Tel.: 0744.172.260  
email: [samoexpertproiect@gmail.com](mailto:samoexpertproiect@gmail.com)



## BORDEROU

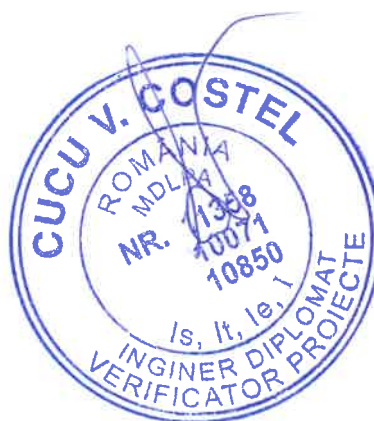
### A. PIESE SCRISE

1. Coperta
2. Lista de semnături
3. Borderou
4. Memoriu tehnic – instalații H.V.A.C.
5. Breviar de calcul
6. Caiet de sarcini
7. Program pentru controlul calitatii lucrarilor

### B. PIESE DESENATE

- T01 - Plan parter - Instalații termice  
T02 - Schema bloc - Instalații termice  
T03 - Termomecanica

Sc. 1 : 100



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

<b>Numar referat:</b> conform registru de evidenta	<b>AC05-93 / 2025</b>
---	-----------------------

## REFERAT

privind verificarea de calitate la

<b>Specialitatea</b> Is – instalații sanitare It – instalații termice Ie – Instalații electrice	<b>proiect</b> „CONSTRUIRE CENTRU SOCIAL DE TIP RESPIRO, PENTRU PERSOANE CU DIZABILITĂȚI, ÎN COMUNA PUIESTI, JUDEȚUL VASLUI”
--	---

1. **Date de identificare:**

<b>Proiectant:</b>	S.C. SAMO EXPERT PROIECT S.R.L.
<b>Beneficiar:</b>	COMUNA PUIESTI, JUDEȚUL VASLUI
<b>Faza de proiectare:</b>	PT
<b>Amplasament:</b>	STR. SPITALULUI, NR. 26, COMUNA PUIESTI, SAT PUIESTI, JUD. VASLUI

2. **Caracteristicile principale ale proiectului și ale construcției:**

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

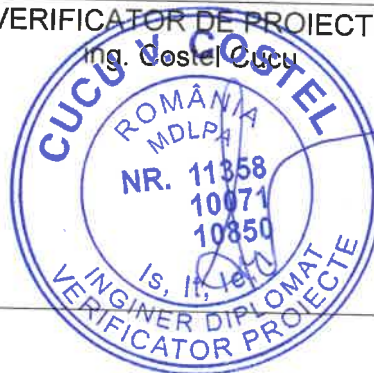
3. **Documente ce se prezintă la verificare:**

- parte scrisă conform borderou
- parte desenată conform borderou

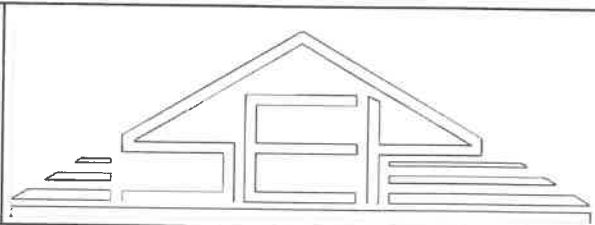
4. **Concluzii asupra verificării:**

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

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



**S.C. SAMO EXPERT PROIECT S.R.L.**  
J2023000021048 CUI:47408660  
Str. Tristan Tzara, bloc G1, ap. 88,  
Moinești, Bacău, 605400, România  
Tel.: 0744.172.260  
email: [samoexpertproiect@gmail.com](mailto:samoexpertproiect@gmail.com)



## **MEMORIU TEHNIC** **Instalații termice**

### **1. INFORMAȚII GENERALE PRIVIND OBIECTIVUL DE INVESTIȚII**

#### **1.1. Denumirea obiectivului de investiții**

**CONSTRUIRE CENTRU SOCIAL DE TIP RESPIRO, PENTRU PERSOANE CU DIZABILITĂȚI, ÎN COMUNA PUIESTI, JUDEȚUL VASLUI**

#### **1.2. Amplasamentul**

COMUNA PUIESTI, SAT PUIESTI, STR. SPITALULUI, NR. 26, JUDEȚUL VASLUI

#### **1.3. Actul administrativ prin care a fost aprobat, in condițiile legii, studiul de fezabilitate/documentația de avizare a lucrărilor de intervenții**

Documentația faza S.F. nr. 4/2025 întocmită de S.C. SAMO EXPERT PROIECT S.R.L.

#### **1.4. Ordonatorul principal de credite**

COMUNA PUIESTI, JUDEȚUL VASLUI

#### **1.5. Investitorul**

COMUNA PUIESTI, JUDEȚUL VASLUI

#### **1.6. Beneficiarul investiției**

COMUNA PUIESTI, JUDEȚUL VASLUI

#### **1.7. Elaboratorul proiectului tehnic de execuție**

S.C. SAMO EXPERT PROIECT S.R.L.



**Numărul de identificare al documentației la proiectant**

Proiect nr. 4 / SEP / 2025



La alegerea soluției tehnice s-au avut în vedere:

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

**Clima și fenomenele naturale specifice zonei**

- clima este de tip temperat
- zona climatica III
- temperatura minimă – 18<sup>0</sup> C
- temperatura maximă + 35<sup>0</sup> C
- zona eoliana IV
- umiditatea minimă = 60%
- umiditatea maximă = 85%

**Caracteristicile principale ale construcției proiectate:**

- tipul construcției tip P
- funcțiunea centru paliativ
- categoria de importanta conf. HG-766/97 normala "C"
- clasa de importanta conf. P-100/2013 a III-a
- 

## **1. IPOTEZE DE CALCUL**

### **1. Ipoteze de calcul**

Cladire avand regim de inaltime Parter.

Incalzirea/racirea si alimentarea cu apa calda menajera se vor realiza individual, prin intermediul unor pompe de caldura, functionand cu energie electrica.

#### **a. Spatii incalzite**

Suprafata spatiilor incalzite :

- dormitoare pacienti: S total: 93.89 mp
- grupuri sanitare: S total: 43.42 mp
- sali (tratament, mese, multifunctionale, birou): S total: 67.55 mp
- holuri: S total: 92.84 mp

În scopul asigurării condițiilor optime de confort termic se realizează o instalație de încălzire dimensionată pentru a asigura temperaturi interioare conform normativ I13/2002 si SR 1907/2/1997 astfel:

- dormitoare / cabinete / birouri : +20°C
- bucatarie : + 18°C
- baie : +22°C

#### **b. Necesar termic :**

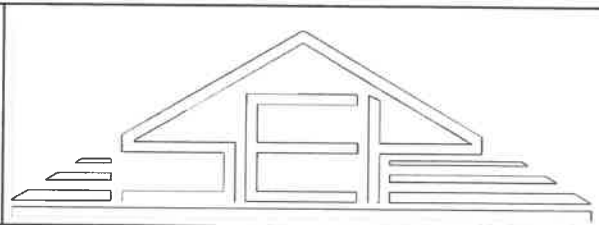
- 33.34 Kw pentru incalzire ;
- 14.3 Kw necesar a.c.m.;

## **2.Descrierea solutiei tehnice**

Necesarul pentru incalzire si a.c.m va fi asigurat individual. Pentru incalzire se vor folosi doua pompe de caldura de 20kW fiecare, cu functionare pe curent electric + **vas de acumulare**.

Pentru producerea apei calde menajere s-a prevazut un sistem solar cu 4 panouri solare cu cate 20 de tuburi vidate si un boiler cu 2 serpentine de 400L, amplasat in camera tehnica.

**S.C. SAMO EXPERT PROIECT S.R.L.**  
J2023000021048 CUI:47408660  
Str. Tristan Tzara, bloc G1, ap. 88,  
Moinești, Bacău, 605400, România  
Tel.: 0744.172.260  
email: [samoexpertproiect@gmail.com](mailto:samoexpertproiect@gmail.com)



Instalatia de producere a apei calde menajere va functiona pe perioada de vara pe baza panourilor solare, care va fi compensata in perioada rece de pompe de caldura.

## 2.1. Alegerea echipamentelor

### Pompa de caldura 20kW:

Capacitate de incalzire: 20kW  
Capacitate de racire: 16.4kW  
Putere nominala de intrare: 4.65kW  
Eficienta energetica de incalzire: 150%  
Clasa energetica 35grC/55grC: A++/A+  
Baterie de incalzire electrica / 3 trepte: 9kW (3+3+3)

Agent frigorific: R410A

Compressor: SCROLL

#### Unitate interioara:

Masa: 60kg

Dimensiuni: 890 x 670 x 370mm

Putere acustica: 47db

Vas de expansiune: 10l

Debit de apa nominal: 3.44mc/h

Robinet de inchidere: 1 ¼"

Current maxim cu baterie de incalzire: 15.3A

Diametru cablu/lungime: 5 x 2.5mm / 20m

#### Unitate exterioara:

Masa: 137kg

Dimensiuni: 1380 x 950 x 370mm

Putere acustica: 73db

Vas de expansiune: 10l

Debit de apa nominal: 7620mc/h

Robinet de inchidere: 1 ¼"

Current maxim cu baterie de incalzire: 15.3A

Diametru cablu/lungime: 5 x 2.5mm / 20m

### Caracteristici tehnice si functionale boiler 400L:

Capacitate : 400l

Diametru : 750mm

Inaltime : 1470mm

Izolatie : 50mm rigid PPU

Test presiune rezervor : 15 bar

Masa : 160kg

Alimentare apa : 1 1/4"

iesire : 1 1/4"

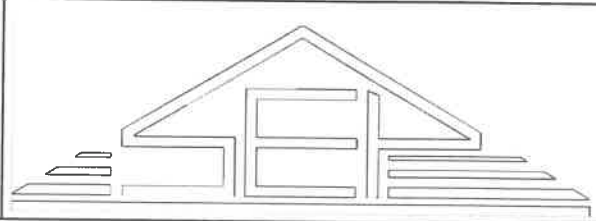
Recirculare : 1"

Presiune operare : 10 bar

Temperatura maxima : 95 gr C

Capacitate serpentine : 5.55l / 7.40l

Suprafata schimbator de caldura : 1 / 1.5 mp



## **2.2. Elementele sistemului de siguranță**

Sistemul de siguranță are în principal funcțiile de :

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

Elementele sistemului de siguranță sunt:

- Vas de expansiune circuit primar cu următoarele caracteristici:
- Capacitate : 60 L ;
- Presiune inițială : 1,5 bar ;
- Presiune maximă de lucru : 5 bar.
- Supapa de siguranță 3/4", cu presiunea tarată 3 bar pe circuitul primar
- Dezaerator automat montat pe conducta tur a cazanului, în punctul cel mai înalt ;

## **2.3. Elementele sistemului de automatizare**

Sistemul de automatizare are în principal rolul de:

- 1.Optimizare a parametrilor de funcționare a instalației;
- 2.Realizare eficientă a curbei de sarcină funcție de variațiile temperaturii exterioare;
- 3.Creșterea gradului de siguranță în exploatare;
- 4.Reducere la minim a necesarului de personal de exploatare;
- 5.Realizare a unui raport optim între confortul termic și prețul de obținere a confortului termic.

Programul minimal de automatizare:

- 1.Reglarea temperaturii tur spre instalația de încălzire în funcție de temperatura exterioară și diferența de temperatură dintre agentul termic tur și agentul termic retur;
- 2.Comanda de punere în funcțiune și de întrerupere a instalației de încălzire , corelată cu comanda pompei de circulație , funcție de procesul de încălzire.

Echipamentele sistemului de automatizare:

- 1.Panou de comanda digital cu display alfanumeric
- 2.Aparatură de măsură și control (termometre, manometre, termostate, presostate etc.) din dotarea centralei termice, cu respectarea prevederilor normativului I.13 – 02 art. 15.1 – 15.11 și ale normativului I.6 – 98 art.8.10.

## **3. Instalația de încălzire cu pompa de caldura si ventiloconvectoare :**

Sistemul de încălzire ales pentru clădire se va realiza individual cu 2 pompe de caldura de 20kW fiecare, distribuție bitubulară și corpuri de încălzire tip ventiloconvector și sistem de încălzire în pardoseala.

Proiectarea sistemului s-a făcut în concordanță cu prevederile Normativului pentru proiectarea și executarea instalațiilor de încălzire centrală, indicativ I.13/02, normativ care va fi respectat și la punerea în operă a proiectului.

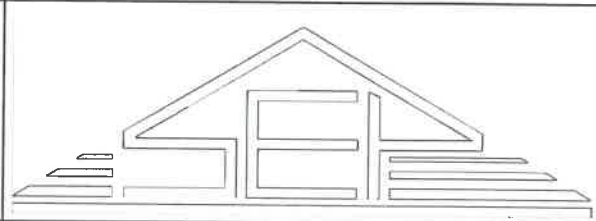
**S.C. SAMO EXPERT PROIECT S.R.L.**

J2023000021048 CUI:47408660

Str. Tristan Tzara, bloc G1, ap. 88,

Moinești, Bacău, 605400, România

Tel.: 0744.172.260

email: [samoexpertproiect@gmail.com](mailto:samoexpertproiect@gmail.com)

Distribuția pe orizontală se face pornind de la cazan, conductele de tur și cele de retur din PPR 20, 32, 40, 50, 63, circulând pe trasee paralele, pana la distribuitoarele incalzirii in pardoseala si ventiloconvectoarele montate in tavan.

Pentru golirea instalației sunt prevăzute robinete de golire. Se vor monta aerisitoare automate pe conductele principale.

Conductele de distribuție se execută cu țevi PPR 20, 25, 32, 40, 50, 63 pentru instalații termice, montate îngropat în șapa sau tencuiala.

Fixarea conductelor se face cu brățări, pe console fixate cu dibluri pe perete.

Îmbinarea conductelor se face prin fitinguri specifice tehnologiei adoptate.

La traversarea elementelor de construcție, conductele vor fi protejate cu tuburi de protecție. Dimensiunile conductelor au rezultat în urma calculului de dimensionare și echilibrare hidraulică. Soluția de distribuție aleasă și configurația geometrică a sistemului asigură autocompensarea dilatărilor.

Aerisirea sistemului se face prin intermediul robinetului automat de aerisire montat pe cazan și prin robinete manuale de aerisire montați pe fiecare radiator. Necesarul de căldură pentru volumele care trebuie încălzite a fost determinat în conformitate cu prevederile standardului SR 1907/1-1997.

#### **4. INSTALATIA DE VENTILARE**

Sistemele de ventilatie cu recuperare de căldură reprezintă o modalitate de aerisire a spațiilor, prin care aerul viciat expulzat cedează energia, căldura sa, aerului proaspăt introdus. "Inima" sistemului este schimbatorul de căldură, prin care aerul introdus este adus la o temperatură foarte apropiată de cea a aerului eliminat, folosind energia acestuia. Având în vedere pierderile foarte mari de energie din timpul aerisirii camerelor, ventilatia automata cu recuperarea caldurii este cea mai utila tehnologie pentru economisirea costurilor. Se recupereaza energie atât iarna (căldura) cât și vara (răcoare).

Se propune o soluție de ventilare cu un sistem compact de recuperare de căldură, montate în pereți, cu admisia și evacuarea simultană a aerului, amplasate conform plase desenate și au următoarele caracteristici:

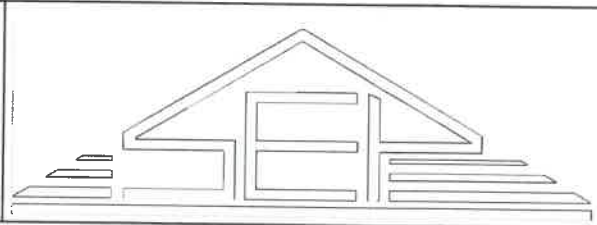
- Diametru recuperator – 150 mm
- Diametru gaurii de montare – 162mm
- Lungime recuperator – de la 440 mm
- Suprafața de ventilare – până la 60m<sup>2</sup>
- Debit de aer în timpul funcționării:
  - admisie aer: 105mc/h
  - evacuare aer: 100mc/h
- Recuperator de căldură din cupru.
- Eficiența energetică >90%
- Consum energie electrică între 4 și 17 Wh (în funcție de treapta de viteză).
- Funcție de [preîncălzire] și [degivrare]

Control separat al fluxului de aer admis și evacuat.

Alimentare electrică 230 V – 50 Hz.

Sistem de control cu telecomandă și aplicație pentru Android sau IOS.

De asemenea pentru băile care nu au ferestre s-a prevăzut o ventilatie cu coloane de ventilatie si ventilatoare actionate de la intrerupatorul de iluminat, conform planselor de instalatii sanitare si electrice.



## **6. PUNERE IN FUNCTIUNE, INTRETINERE, EXPLOATARE, SUPRAVEGHERE**

### **Verificarea instalatiei de incalzire.**

Pentru o buna functionare a instalatiei de incalzire cu corpuri statice sunt necesare verificarile prevazute in Normativ I13/1 - 2002 cap.20, acesta constand prin efectuarea unor probe:

- a. proba la rece;
- b. proba la cald;
- c. proba de eficacitate.

#### **a. Proba la rece**

Se face in scopul verificarii rezistentei mecanice si a etanseitatii instalatiei de incalzire si consta in umplerea cu apa a instalatiei si incercarea la presiune. Aceasta proba este obligatorie pentru intreaga instalatie avand racordate toate elementele.

Proba la rece se executa inainte de finisarea elementelor instalatiei (vopsiri, izolatii, etc.), de inchiderea acestora in canale nevizitabile sau in santuri, in pereti si plansee, de mascarea si inglobarea lor in elementele de constructii, precum si de executarea finisajelor de constructii. Proba se executa in perioada de timp in care temperatura exterioara este mai mare de  $+5^{\circ}\text{C}$ .

#### **b. Proba la cald**

Are drept scop verificarea etanseitatii, a modului de comportare a elementelor instalatiei la dilatare si contractare, a circulatiei agentului termic. Se efectueaza inaintea finisarii (vopsirii, izolarii),mascarii sau inchiderii elementelor instalatiei in canale nevizitabile, in santuri, in pereti, dar numai dupa inchiderea completa a cladirii si dupa efectuarea probei la rece. Sursa de caldura va asigura debitul, presiunea si temperatura agentului termic potrivit prevederilor proiectului instalatiei. Odata cu proba la cald se efectueaza si reglajul instalatiei.

Robinetele cu dublu reglaj de la corpurile de incalzire se pozitioneaza in treptele de reglaj primar, reglajul secundar fiind deschis la maximum.

Se controleaza daca dilatarile se produc in sensul prevazut in proiect, daca ele sunt preluate in bune conditii, astfel incat sa nu apara tensiuni suplimentare. La racirea instalatiei se examineaza din nou toata instalatia spre a se controla etanseitatea. Daca dupa efectuarea probei instalatia de incalzire functioneaza in conditii normale, proba se considera corespunzatoare. Dupa efectuarea probei instalatia se goleste pentru a evita pericolul de inghet.

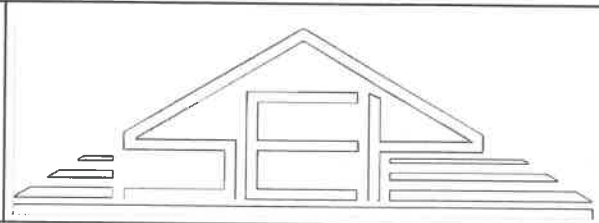
#### **c. Proba de eficacitate**

Se efectueaza pentru a verifica daca instalatia realizeaza in incaperi gradul de incalzire prevazut in proiect. Pe timpul probei instalatia trebuie sa functioneze continuu si cu toate usile si ferestrele cladirii inchise. Rezultatele probei de eficacitate se considera satisfacatoare, daca temperaturile aerului interior corespund cu cele din proiect, cu o abatere de  $-0,5^{\circ}\text{C}$  pana la  $+1^{\circ}\text{C}$ . In cazul in care mai mult de 10% din rezultatele masuratorilor de temperatura nu se incadreaza in aceste limite, proba se considera necorespunzatoare si va trebui sa fie reluata, dupa efectuarea remedierilor. Activitatea de intretinere a sistemului de incalzire se va desfasura pe baza instructiunilor de folosire si exploatare, cartilor tehnice, schemelor de functionare si montaj.

Rezultatele probelor se vor inscrie intr-un proces verbal care va fi anexat cartii tehnice a instalatiei.

Este obligatoriu ca la punerea în functiune prestatorul de specialitate sa instruiasca amanuntit beneficiarul în legatura cu urmatoarele aspecte :

**S.C. SAMO EXPERT PROIECT S.R.L.**  
J2023000021048 CUI:47408660  
Str. Tristan Tzara, bloc G1, ap. 88,  
Moinești, Bacău, 605400, România  
Tel.: 0744.172.260  
email: [samoexpertproiect@gmail.com](mailto:samoexpertproiect@gmail.com)



1. Procedura de pornire si de oprire a cazanului în conditii de siguranta prin verificarea în principal a urmatoarelor elemente :
  - alimentarea cu energie electrica cu respectarea polaritatii ;
  - alimentarea cu combustibil ;
  - alimentarea si încarcarea circuitului de termoficare ;
  - robinetul de umplere trebuie sa fie închis ;
  - presiunea în instalatie prin citirea manometrului de pe panoul de comanda (1-2 bari).
2. Modul de functionare al cazanului si posibilele probleme care pot sa apara. De asemeni vor fi explicate semnificatiile fiecarui buton sau comutator de pe panoul de comanda.
3. Se avertizeaza beneficiarul ca o scadere a presiunii apei în sistem este cauzata de o pierdere a agentului termic ce trebuie remediata înainte de a folosi din nou cazanul.
4. Se recomanda ca beneficiarul sa recurga cel putin o data pe an la verificarea functionarii cazanului de catre o persoana autorizata.
5. Se avertizeaza asupra precautiilor împotriva înghetului.
6. Se livreaza cartea cazanului.

La sfârșitul instructajului se semneaza o fisa de punere în functiune, în care acesta semneaza ca si-a însusit modul corect de utilizare al centralei termice. Aceasta fisa este semnata si de persoana autorizata care efectueaza punerea în functiune, care a instruit. Persoana care efectueaza punerea în functiune are dreptul sa refuze punerea în functiune a centralei, daca se constata nereguli, si nu va încheia fisa de punere în functiune pâna la remedierea acestora.

Cel care face punerea în functiune nu are obligatia de a corecta erorile de montaj dar isi asuma responsabilitatea ca instalatiile corespund din punct de vedere functional si constructiv cu centrala aleasa.

#### **Recomandari pentru verificarea periodica**

Este obligatoriu ca verificarea tehnica periodica (V.T.P.) centralei sa se faca macar o data la doi ani, conform Ordin 397 din 02.08.2002 privind aprobarea prescriptiei tehnice PT A1-2002.

Pentru o buna functionare a centralei si pentru a prelungi durata de viata a centralei este necesara verificarea sa macar o data pe an de catre o persoana autorizata.

Se recomanda ca aceasta verificare sa se faca înainte de venirea sezonului rece, când cazanul va fi utilizat la capacitate maxima.

Se vor efectua urmatoarele operatii: se controleaza si se curata focarul; se controleaza si se curata canalele de fum ale cazanului; se verifica pompele; se verifica functionarea sistemului de evacuare a gazelor de ardere; se verifica corectitudinea arderii, prin analiza gazelor de ardere; se verifica etanseitatea circuitului de termoficare si circuitului de apa menajera; se verifica instalatia electrica.

#### **7.FUNCTIONAREA POMPELOR DE CALDURA**

În regim normal, pompele de caldura functioneaza in mod automat, prin aparatele de comanda montate pe cazan si eventual, aparate de ambienta (termostat de ambient). Aceste aparate trebuie reglate la temperatura corespunzatoare mediului controlat.

În cazul în care instalatia de încălzire va fi scoasa de sub tensiune pe timpul sezonului rece sau în cazul în care, datorita unor defectiuni, temperatura apei din cazan ajunge sub punctul de înghet (0 grade) mai mult de 2-3 ore, se va proceda la golirea cazanelor, a instalatiei de încălzire cât si a instalatiei de apa menajera.

De asemenea se va deconecta alimentarea cazanelor de la rețeaua de curent electric. Pentru operatiile de intretinere/reparatii se va apela la o societate autorizata de profil.

**S.C. SAMO EXPERT PROIECT S.R.L.**

J2023000021048 CUI:47408660

Str. Tristan Tzara, bloc G1, ap. 88,

Moinești, Bacău, 605400, România

Tel.: 0744.172.260

email: [samoexpertproiect@gmail.com](mailto:samoexpertproiect@gmail.com)**8. MĂSURI DE PROTECȚIA MUNCII ȘI PSI**

Executarea, întreținerea și exploatarea centralei termice se face numai de către personalul calificat și autorizat. Este interzis să se pună sub presiune instalații neverificate sau instalații provizorii. La executarea instalațiilor se vor respecta măsurile de protecția muncii și P.S.I. cuprinse în normativele în vigoare.

Proiectul respectă normele de protecția muncii și P.S.I. în vigoare și prescripțiile tehnice GP 051 – 2000 ; I 13 – 2002 ; I 13 – 1 – 2002 ; I6 – 2004 ; I31 – 1999 ; PTA1 – 2002 ; PTC9 – 2010 ; PTA3 – 2003 ; P118-1999.

**9. CONCLUZII**

Proiectul centralei termice a fost realizat astfel încât centrala termică proiectată să poată fi realizată în conformitate cu necesitățile beneficiarului și să respecte toate normativele privitoare la proiectarea, realizarea și exploatarea instalațiilor termice în vigoare. În proiectarea centralei termice s-au respectat normele de protecția muncii și PSI în vigoare. Aceste norme se vor respecta atât în execuție cât și în exploatare.

Orice modificare a documentației de proiectare a instalației termice și orice abatere de la documentație în execuția instalației termice se face numai cu avizul proiectantului. În caz contrar, proiectantul este absolvit de orice răspundere.

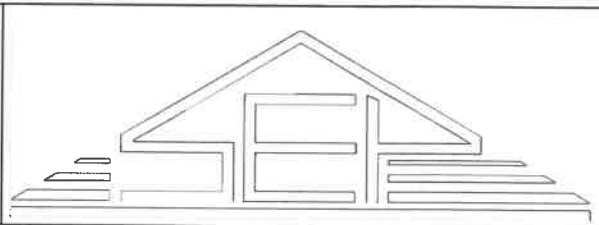
**10. BAZA DE PROIECTARE.**

La baza întocmirii proiectului au stat tema beneficiarului, auditul energetic precum și normativele și standardele în vigoare, referitoare la calculul, conformarea și realizarea instalațiilor de încălzire centrală respectiv :

I.13-2002	Normativ pentru proiectarea și executarea instalațiilor de încălzire centrală.
C.107/2	Normativ privind calculul coeficienților globali de izolare termică la clădiri.
C.107/3	Normativ privind calculul termotehnic al elementelor de construcții.
C.107/5	Normativ privind calculul termotehnic al elementelor de construcții în contact cu solul
C.142-85	Instrucțiuni tehnice pentru executarea și recepționarea termoizolațiilor la elementele de instalații.
P.118-99	Normativ de siguranță la foc a construcțiilor
P.122-87	Instrucțiuni tehnice pentru proiectarea și executarea măsurilor de izolare fonică la clădiri civile, social-culturale și administrative.
NP.107/7	Calculul de stabilitate termică
STAS1647/85	Căldură.Terminologie.
SR.ISO 7730	Fizica construcțiilor. Ambianțe termice moderate
SR.1907-1	Instalații de încălzire. Necesarul de căldură de calcul.Prescripții de calcul.
SR.1907-2	Instalații de încălzire. Necesarul de căldură de calcul. Temperaturi interioare convenționale de calcul.
STAS 6472/6	Fizica construcțiilor. Proiectarea termotehnică a elementelor de construcție.
STAS 6472/7	Fizica construcțiilor. Calculul permeabilității la aer a elementelor de construcție
SR.4839-97	Numărul anual de grade-zile.
NRPM	Norme republicane de protecție a muncii.
P.118-99	Normativ de siguranță la foc a construcțiilor

Intocmit,  
Ing. Zugravel Valentin





## BREVIAR DE CALCUL

Conform SR 1907/1-97 județul Vaslui, zona Comunei Puiesti, se află în zona climatică III, pentru care temperatura exterioară convențională de calcul este  $t_{ext} = -18^{\circ}\text{C}$  și în zona eoliană IV, pentru care viteza convențională de calcul a vântului este  $v = 4,0\text{m/s}$ .

Temperaturile interioare convenționale de calcul s-au ales conform SR 1907/2-97

Determinarea necesarului de căldură pentru încălzire s-a făcut ținând cont de prevederile standardului SR1907/1-97.

### 1. Alegerea pompelor de caldura

Necesarul pentru incalzire si a.c.m va fi asigurat individual.

Necesar termic incalzire (la  $-18^{\circ}\text{C}$  ext) :  $Q_{INCmax} = 33.34 \text{ KW}$

Necesarul termic preparare acm in regim instant :  $Q_{ACMmax} = 14,30 \text{ KW}$

Pentru incalzire se aleg 2 pompe de caldura de 20kW fiecare, pe energie electrica. Asigurarea necesarului de apa calda se asigura de la un boiler de 400L si un sistemul solar compus din 4 panouri cu 20 de tuburi vidate.

### 2. Dimensionarea supapelor de siguranta pentru circuitul de incalzire

Supapele de siguranta de pe circuitul de incalzire se dimensioneaza pentru ipoteza cea mai defavorabila, adica functionarea circuitul de incalzirei la capacitate normala cu circulatia agentului termic obstructionata (robinetele inchise sau pompele scoase din functiune), in care caz supapele de siguranta trebuie sa asigure evacuarea aburului format in cazan in cazul nefunctionarii sistemelor electronice de protectie la supratemperatura ale cazanului.

Numarul de supape se determina cu relatia:

$$n = G / (0,5 * \alpha * S * \text{SQRT}(P_r + 1))$$

Diametrul supapei de siguranta:

$$d_s = 1,6 * \text{SQRT}(G / n * \alpha * \text{SQRT}(P_r + 1))$$

in care:

G - debitul de abur care poate fi produs de cazane, calculat cu relatia:

$$G = 1,72 * Q_{cz} \text{ [kg/h]}$$

$P_r$  - presiunea de reglare marcata pe supapa (presiunea la care supapa se deschide)

$$P_r = 1,1 * P_1$$

unde  $P_1$  este presiunea maxima admisa inaintea supapei de siguranta;

$\alpha$  - coeficient de scurgere prin supapa, in scris pe supapa;

S - aria sectiunii de scurgere a supapei, in  $\text{mm}^2$ ;

$$Q = 40,0 \text{ KW}$$

$$P_{max} = 3 \text{ bar}$$

$$T_{max} = 80^{\circ}\text{C}$$

$$\alpha = 0,39$$

$$G = 68.80 \text{ Kg/h}$$

$$d_s = 10.79 \text{ mm}$$

Rezulta pentru cazan o supapa  $\text{Ø } 3/4 \text{ " / 3bar}$

### 3. Dimensionarea supapelor de siguranta pentru vasul de expansiune inchis

**S.C. SAMO EXPERT PROIECT S.R.L.**

J2023000021048 CUI:47408660

Str. Tristan Tzara, bloc G1, ap. 88,

Moinești, Bacău, 605400, România

Tel.: 0744.172.260

email: [samoexpertproiect@gmail.com](mailto:samoexpertproiect@gmail.com)

Dupa cum s-a aratat anterior, sistemul de incalzire este prevazut cu vas de expansiune pentru apa rezultata din dilatarea agentului termic din instalatie. Acesta se va prevedea cu supapa de siguranta adecvata (dimensionate corespunzator).

Supapele de siguranta pentru vasele de expansiune se dimensioneaza pentru ipoteza nefunctionarii normale a vaselor de expansiune inchise (lipsa pernei de aer), in care caz supapele de siguranta trebuie sa asigure evacuarea apei rezultate din dilatare la intrarea in regim a instalatiei, respectiv la incalzirea unui nou volum de apa calda de consum.

Capacitatea de evacuare a supapei:

$$G = 1.61 \cdot \alpha \cdot S \cdot \text{SQRT}((1.1 \cdot P_r - P_c) \cdot \rho))$$

Diametrul supapei de siguranta:

$$d_s = \text{SQRT}(0.79 \cdot G / (\alpha \cdot \text{SQRT}((1.1 \cdot P_r - P_c) \cdot \rho)))$$

in care:

G - debitul de apa rezultat din dilatare, calculat cu relatia:

$$G = \Delta V / \pi \cdot v_{tm}$$

$\Delta V$  - cantitatea de apa rezultata din dilatare

$$\Delta V = V_{inst} \cdot (v_{tm}/v_{to} - 1)$$

$\pi$  - timpul de intrare in regim a instalatiei

$\alpha$  - coeficient de scurgere prin supapa, inscris pe supapa;

S - aria sectiunii de scurgere a supapei, in mm<sup>2</sup>;

$v_{tm}$  - volumul specific al apei calde la temperatura medie

$P_c$  - contrapresiunea maxima creata in timpul deschiderii supapei [bar]

$\rho$  - densitatea apei la temperatura si presiunea din amonte de supapa [kg/m<sup>3</sup>]

$t_m$  - temperatura medie a agentului termic

$$t_m = (t_d + t_r) / 2 = (80+60)/2 = 70$$

$t_o$  - temperatura de inceput de functionare a instalatiei

$$t_o = 10^\circ\text{C}$$

$V_{inst}$  - volumul de apa din instalatie

$$V_{inst} = 400 \text{ l}$$

$$v_{tm}(t_m) = 1,032$$

$$v_{to}(t_o) = 1,003$$

$$\Delta V = 13.00 \text{ l}$$

$$G = 16.031 \text{ kg/h}$$

$$d_s = 4.26 \text{ mm}$$

Rezulta pentru VE o supapa  $\varnothing 1/2'' / 3\text{bar}$

#### **4.Vas de expansiune vas acumulare 300l**

Volumul vasului de expansiune inchis:

$$V_o = 1.1 \cdot V_u \cdot (P_M / (P_M - P_m)) \text{ [l]}$$

in care:

$V_u$  - volumul util al vasului de expansiune inchis in l;

$$V_u = 1.2 \cdot V_{inst} \cdot (v_{tm}/v_{to} - 1)$$

$P_M$  - pres.max.din vasul de expansiune inchis in timpul functionarii instalatiei [bar]

$P_m$  - pres.min din vasul de expansiune inchis in timpul functionarii instalatiei [bar]

$$V_{inst} = 865 \text{ l}$$

$$v_{tm}(t_m) = 1,033$$

$$v_{to}(t_o) = 1,004$$

$$V_u = 26.4 \text{ l}$$

**S.C. SAMO EXPERT PROIECT S.R.L.**

J2023000021048 CUI:47408660

Str. Tristan Tzara, bloc G1, ap. 88,

Moinești, Bacău, 605400, România

Tel.: 0744.172.260

email: [samoexpertproiect@gmail.com](mailto:samoexpertproiect@gmail.com) $V_0 = 53 \text{ l}$ 

Rezulta un vas de expansiune cu capacitatea de 60l

**Vas de expansiune boiler**

Volumul vasului de expansiune inchis:

$$V_0 = 1.1 \cdot V_u \cdot (P_M / (P_M - P_m)) \text{ [l]}$$

in care:

 $V_u$  - volumul util al vasului de expansiune inchis in l;

$$V_u = 1.2 \cdot V_{inst} \cdot (v_{tm}/v_{to} - 1)$$

 $P_M$  - pres.max.din vasul de expansiune inchis in timpul functionarii instalatiei [bar] $P_m$  - pres.min din vasul de expansiune inchis in timpul functionarii instalatiei [bar]

$$V_{inst} = 1400 \text{ l}$$

$$v_{tm} (t_m) = 1,0158$$

$$v_{to} (t_o) = 1,004$$

$$V_u = 19.7 \text{ l}$$

$$V_0 = 34.29 \text{ l}$$

Rezulta un vas de expansiune cu capacitatea de 40l

**5.Pompe**

La dimensionarea pompei de circulatie s-a tinut cont de debitul de agent termic ce trebuie vehiculat de pompa respectiva, determinat in functie de debitul de caldura transportat, ecartul de temperatura la regimul normal de functionare al sistemului si volumul specific al apei la temperatura medie de functionare, dupa relatia :

$$q = v + 700cQ/Dt$$

Inaltimea de pompare a fost determinata pe baza pierderilor maxime de presiune din instalatia existenta , la care s-au adaugat pierderile de presiune din conductele si utilajele centralei termice.

Pompa circulatie agent termic incalzire circuit ventiloconvectoare :  $Q_{inc} = 27.6.00\text{KW}$   
 $= 30055 \text{ kcal}$

$$Q = \frac{Q_{inc}}{q \times \Delta T} = \frac{23731}{1000 \times (45 - 40)} = 4.7 \text{ mc/h}$$

Se propune o pompa dubla cu turatie variabila DN65 cu P.F. la  $Q = 5.0 \text{ mc/h}$ ,  
 $H = 3 \text{ mcA}$ .

Pompa circulatie agent termic incalzire circuit pardoseala :  $Q_{inc} = 5.0 \text{ KW} = 4299 \text{ kcal}$

$$Q = \frac{Q_{inc}}{q \times \Delta T} = \frac{4299}{1000 \times (45 - 40)} = 0.85 \text{ mc/h}$$

Se propune o pompa dubla cu turatie variabila DN65 cu P.F. la  $Q = 1.0 \text{ mc/h}$ ,  
 $H = 3.0 \text{ mcA}$

Pompe circulatie pompe caldura :

$$Q_{inc} = 20 \text{ KW} = 17196 \text{ kcal}$$

Date de calcul :

- Caldura specifica pentru apa +35% ethylene glycol :  $c = 0,825 \text{ Kcal / l}$ - Densitatea specifica pentru apa +35% etilen glicol :  $1,041 \text{ Kg / dm}^3$



$$Q = \frac{Q_{inc}}{q \times \Delta T} = \frac{17196}{1000 \times 0,825 \times 1,041 \times (45 - 40)} = 4 \text{ mc/h}$$

Rezulta P.F. la  $Q = 4.0 \text{ mc/h}$  ,  $H = 3,0 \text{ mcA}$ .

Pompe circulatie circuit termic :  $Q_{inc} = 33.34 \text{ KW} = 28668 \text{ kcal}$   
 Date de calcul :

$$Q = \frac{Q_{inc}}{q \times \Delta T} = \frac{28668}{1000 \times (45 - 40)} = 5.7 \text{ mc/h}$$

Rezulta P.F. la  $Q = 6.0 \text{ mc/h}$  ,  $H = 3,0 \text{ mcA}$ .

## 6. Instalatie cu panouri solare

- 6.1. Necesarul de apă caldă menajeră
- Necesarul de apă caldă menajeră calculat conform STAS 1478 – 90 are următoarele valori :

Număr consumatori (N)	Debit specific a.c.m la 45°C
Numar personal de zi N = 6	$q_{s1} = 10 \text{ l/ zi}$
Numar personal de zi N = 9	$q_{s2} = 45 \text{ l/ zi}$

- **Consum mediu zilnic a.c.m.**
- $Q_{zi \text{ med}/45^\circ\text{C}} = \sum (q_s \times N) / 1.000 \text{ [ m}^3/\text{zi ]}$
- $Q_{zi \text{ med}/45^\circ\text{C}} = ( 6 \times 10 + 9 \times 45 ) / 1.000 = 0.465 \text{ m}^3/\text{zi la } 45^\circ\text{C}$
- $Q_{zi \text{ med}/60^\circ\text{C}} = [ ( 45 - 10 ) / ( 60 - 10 ) ] \times Q_{zi \text{ med}/45^\circ\text{C}} = 0.32 \text{ m}^3/\text{zi la } 60^\circ\text{C}$
- 
- 6.2. Dimensionare necesar panouri solare
- Suprafata necesara de panouri solare este :  $S_o = V_j / X$  in care :
- $S_o$  = suprafata de panouri solare [  $\text{m}^2$  ]
- $V_j$  – consumul mediu zilnic de apa caldă menajeră la  $60^\circ\text{C}$  [  $\text{l/ zi}$  ]
- $V_j = 0.465 \text{ m}^3/\text{zi} = 465 \text{ l/zi}$
- $X$  – volumul de apa incalzit la  $60^\circ\text{C}$  de  $1 \text{ m}^2$  panou solar pe zi [  $\text{l/ m}^2$  ]
- Pentru perioada sezonului cald se estimeaza o valoare medie  $X = 65 \text{ l/m}^2$
- Rezulta suprafata panourilor solare :  $S_o = V_j/X = 465 / 65 = 7.15 \text{ m}^2$
- Numarul de panouri solare este  $n = S_o/s$  unde  $s$  reprezinta suprafata aperturii panoului solar
- Se aleg panouri solare heat-pipe cu 20 tuburi si suprafata absorbanta efectiva  $s = 1.98 \text{ m}^2$
- Rezulta  $n = 12.46 / 1.98 = 3.61$
- Se aleg 4 panouri solare vidate cu cate 20 de tuburi.
- Pentru panourile solare , randamentul termic este dat de urmatoarea formula :



- $h_a = h_{0a} - a_{1a} \times (t_m - t_a) / G - a_{2a} \times (t_m - t_a)^2 / G$
- In care :
- $h_a$  - Randament panou solar
- $h_{0a}$  - Randament optic [ % ]
- $a_{1a}$  - Coeficient pierderi K1 [ W/m<sup>2</sup> x K ]
- $a_{2a}$  - Coeficient pierderi K2 [ W/m<sup>2</sup> x K ]
- $t_m$  - Temperatura panou solar [°C ]
- $t_a$  - Temperatura ambient [°C ]
- G - Radiatia solara zilnica [ Wh/m<sup>2</sup> ]
- Conform fisei tehnice pusa la dispozitie de producator :
- Randament optic  $h_{0a} = 0,668$
- Coeficient pierderi  $a_{1a} = 1,894$
- Coeficient pierderi  $a_{2a} = 0,0039$
- Date initiale :
- Panou solar heat-pipe cu 20 tuburi : 4 bucati
- Suprafata absorbanta efectiva pentru un panou : 1.98 m<sup>2</sup>
- Orientare : S
- Inclinare : 35°
- Se estimeaza urmatorul aport termic zilnic :

Luna	G [ Wh/m <sup>2</sup> ]	$h_a$ [ % ]	12 x PS [ Wh/zi ]	Productie acm [ l / zi ]	
				la t=60°C	la t=45°C
Ian	1350	62.3	6664	115	164
Feb	2080	63.9	10527	181	259
Mar	3230	64.7	16611	286	408
Apr	4510	65.5	23383	402	575
Mai	5990	63.8	31213	537	767
Iun	6360	65.9	33170	571	815
Iul	6410	65.9	33434	575	822
Aug	5890	65.8	30884	528	754
Sep	4410	65.4	22854	393	562
Oct	2890	64.7	14812	255	364
Nov	1570	63.0	7828	135	192
Dec	1120	61.4	5448	94	134

- **7.3. Dimensionarea volumului de stocare**
- Conform normelor in vigoare , volumul minim de stocare este de 50 l stocaj pentru 1 m<sup>2</sup> de panou solar.
- Pentru 4 panouri solare cu suprafata absorbanta efectiva de 1.98 m<sup>2</sup> rezulta :
- $S_o = 4 \times 1.98 = 7.92 \text{ m}^2$
- $V_{\text{stocare minim}} = 50 \times 7.92 = 396,0 \text{ l}$
- Se alege 1 boiler solar cu capacitatea de 400 l



## **CAIET DE SARCINI**

### **INSTALATII INTERIOARE DE INCALZIRE**

#### **1. Generalitati**

Prezentul caiet de sarcini contine principalele conditii tehnice necesare realizarii instalatiilor interioare de incalzire la obiectivul : **CENTRU SOCIAL DE TIP RESPIRO, PENTRU PERSOANE CU DIZABILITATI, IN COMUNA PUIESTI, JUDETUL VASLUI.**

**Continutul caietului de sarcini este urmatorul:**

1. Generalitati
2. Calitatea materialelor ce pot fi utilizate
3. Normative si standarde specifice
4. Executia lucrarilor, necesarul de materiale
5. Tolerante de executie si montaj
6. Inspectii, teste, verificari, masuratori, intretinere
7. Protectia muncii

#### **2. Calitatea materialelor ce pot fi utilizate**

La executarea lucrarilor se vor utiliza numai materiale care corespund standardelor de stat si indeplinesc conditiile impuse prin proiect si prin prescriptiile tehnice ale furnizorilor de echipamente.

Pentru materiale si aparate din import sunt necesare certificatele de omologare precum si agrementele tehnice emise de laboratoare autorizate, pe baza verificarilor impuse de legislatia in vigoare.

#### **3. Normative si standarde specifice**

Realizarea lucrarilor se va face cu respectarea urmatoarelor prescriptii tehnice :

- \* I 13 - Normativ pentru proiectarea si executarea instalatiilor de incalzire centrala;
- \* I 5 - Normativ pentru proiectarea si executarea instalatiilor de ventilare;
- \* I 37 - 81 - Instructiuni tehnice pentru echilibrarea hidraulica prin diafragme a instalatiilor si retelelor termice cu apa calda si fierbinte;
- \* C 142 - 85 - Instructiuni pentru executarea si receptionarea termoizolatiilor la elemente de instalatii.
- \* Norme metodologice de aplicare a prevederilor Legii securitatii si sanatatii in munca – Ordin MAI 163/2007;
- \* P 118 - 99' - Norme tehnice de proiectare si realizare a constructiilor privind protectia la actiunea focului ;
- \* C 56 - 85 - Normativ pentru verificarea calitatii de receptie a lucrarilor de constructii si instalatii aferente;
- \* STAS 1676-90 - Elemente de radiator din fonta conditii tehnice generale de calitate;
- \* Conducte multi strat cu insertie de aluminiu
- \* Fitinguri pentru teava multistrat.

#### **4. Executia lucrarilor**

Realizarea lucrarilor se va face in conformitate cu prevederile planurilor si detaliilor de executie anexate, cu respectarea urmatoarelor faze tehnologice:

- studierea proiectului si a specificatiilor de materiale, aparate si echipamente;
- procurarea materialelor;

**S.C. SAMO EXPERT PROIECT S.R.L.**

J2023000021048 CUI:47408660

Str. Tristan Tzara, bloc G1, ap. 88,

Moinești, Bacău, 605400, România

Tel.: 0744.172.260

email: [samoexpertproiect@gmail.com](mailto:samoexpertproiect@gmail.com)

- executarea in atelier a subansamblelor si ansamblelor de instalatii (conducte si canale de distributie, coloane si legaturi, corpuri de incalzire, suportii si elemente de fixare, etc.);
- transportul si depozitarea la santier cu respectarea exigentelor specifice si a prescriptiilor privind protectia contra incendiilor;
- pregatirea materialelor si aparatelor pentru montaj;
- trasarea lucrarilor;
- montarea instalatiilor corelat cu fazele de executie a constructiei si ale celorlalte categorii de instalatii;
- efectuarea verificarilor si probelor tehnologice necesare;

Tevile utilizate vor fi din materialele mentionate in partea scrisa si desinata, sudate longitudinal conform metodologiei fiecarui material, cu utilizare in mod obisnuit pentru instalatii de apa, montaj aparent sau ingropat.

Tevile vor fi testate de producator - se va depune la cartea constructiei certificatul de calitate si declaratia de conformitate.

Lungimi de livrare: tevile se livreaza in lungimi fixe de 3-6 m standard.

Presiunea maxima de lucru si temperatura maxima de lucru conform EN10217/1

Toate conductele, după efectuarea probelor, se vor izola termic.

**5. Tolerante de executie si montaj**

Se admit tolerantele prevazute de STAS-urile si normativele in vigoare.

**6. Inspectii, teste, verificari, masuratori, intretinere**

Controlul in executie va avea in vedere verificarea calitatii materialelor, executia prefabricatelor si realizarea instalatiilor in conformitate cu standardele si normativele tehnice in vigoare.

Inaintea punerii in opera, toate materialele si aparatele se supun unui control vizual pentru a constata daca nu au suferit degradari in timpul transportului.

La trasare si montaj se verifica pozitia corecta a :

- coloanelor verticale
- corpurilor de incalzire
- traseele conductelor si canalelor de distributie precum si a conductelor de colectare a condensului (pentru aparatele de conditionare) corelat cu celelalte instalatii

Se verifica :

- cotele de montaj
- pantele
- punctele de imbinare
- suportii
- punctele fixe
- realizarea termoizolatiilor.

Dupa realizarea lucrarilor se vor efectua testele functionale prin urmatoarele probe :

- -la rece
- -la cald
- -de eficacitate.

Proba la rece se face in scopul verificarii rezistentei mecanice si etanseitatii elementelor instalatiei de incalzire si consta in umplerea cu apa a instalatiei si incercarea la presiune.

Proba la cald are ca scop verificarea etanseitatii, a modului de comportare a elementelor instalatiei la dilatare si contractare, a circulatiei agentului termic.

**S.C. SAMO EXPERT PROIECT S.R.L.**  
J2023000021048 CUI:47408660  
Str. Tristan Tzara, bloc G1, ap. 88,  
Moinești, Bacău, 605400, România  
Tel.: 0744.172.260  
email: [samoexpertproiect@gmail.com](mailto:samoexpertproiect@gmail.com)



Proba de eficacitate a instalatiei se efectueaza pentru a verifica daca instalatia realizeaza gradul de incalzire prevazut in proiect.

Controlul si probele instalatiei se vor face conform programului de urmarire si control anexat la proiectul tehnic.

Pentru (Instalatiile de ventilare) verificarea va cuprinde urmatoarele operatii :

- confruntarea instalatiilor executate cu proiectul;
- controlul starii de curatenie a instalatiilor;
- verificarea etanseitatii instalatiei;
- verificari mecanice si electrice ale echipamentelor.

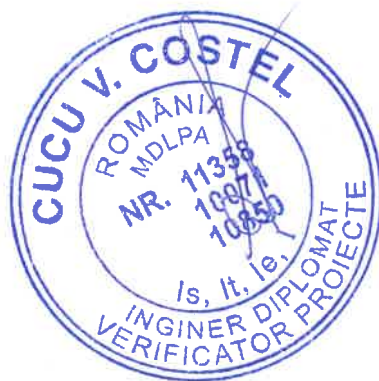
Dupa verificarile mentionate se va proceda la pornirea instalatiilor, in fazele caracteristice :

- prima pornire
- pornirea in sarcina normala
- functionarea de proba.

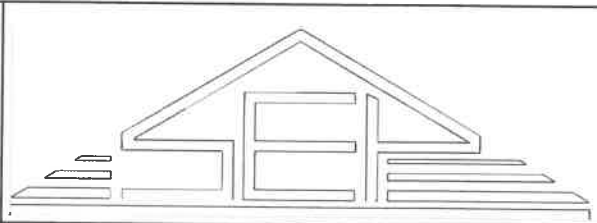
#### **7. Protectia muncii**

In executie se vor respecta : "Regulamentul privind protectia si igiena muncii in constructii" - vol. 5/93, cap.34, 35 si 36, precum si " Norme metodologice de aplicare a prevederilor Legii securitatii si sanatatii in munca – Ordin MAI 163/2007; ".

Intocmit  
Ing. Zugravel Valentin



**S.C. SAMO EXPERT PROIECT S.R.L.**  
 J2023000021048 CUI:47408660  
 Str. Tristan Tzara, bloc G1, ap. 88,  
 Moinești, Bacău, 605400, România  
 Tel.: 0744.172.260  
 email: [samoexpertproiect@gmail.com](mailto:samoexpertproiect@gmail.com)



## PROGRAM DE VERIFICARE SI CONTROL A LUCRĂRILOR DE INSTALAȚII H.V.A.C. CONFORM LEGII NR.10/1995

**LUCRAREA:** CONSTRUIRE CENTRU SOCIAL DE TIP RESPIRO, PENTRU  
 PERSOANE CU DIZABILITATI, IN COMUNA PUIESTI, JUDETUL VASLUI

**AMPLASAMENT:** STR. SPITALULUI, NR. 26, COMUNA PUIESTI, SAT PUIESTI,  
 JUDETUL VASLUI

**BENEFICIAR:** COMUNA PUIESTI

**PROIECTANT:** S.C. SAMO EXPERT PROIECT S.R.L. MOINESTI

**REPREZENTAT DE:** ING. ZUGRAVEL VALENTIN

In conformitate cu Legea 10/95, privind calitatea in constructii, se stabileste de comun acord programul pentru controlul calitatii lucrarilor pe santier si obligativitatea constructorului de a anunta proiectantul in cazul in care intalneste situatiile specifice mai departe sau altele, diferite de cele specificate in proiect, precum si la urmatoarele faze, pentru incheierea de procese verbale.

Nr. crt.	Faza determinantă	Documentul scris care se încheie	Cine participă și semnează	Participare reprezentant I.S.C.
1	Predarea amplasamentului instalației termice și trasarea poziției echipamentelor și a circuitelor de conducte.	P.V.P.A. P.V.T.L.	B+E+P	
2	Trasarea poziției circuitelor de distribuție ale instalației de incalzire		B+E+P	
3	Verificarea corespondenței cu prevederile proiectului, a caracteristicilor și calității materialelor achiziționate pentru punerea în lucrare, (instalații din centrala termică), montajul cazanelor.	P.V.R.C.	B+E	
4	Verificarea montării circuitelor de conducte și armăturilor (continuitate, coaxialitate, pante, susțineri, console, puncte fixe, etc.)	P.V.L.A. P.V.P.	B+E+P	
5	Efectuarea probelor de presiune la rece și etanșeitate a instalației de incalzire si preparare apă caldă menajeră.	P.V.F.D.	B+E+P+I	
6	Efectuarea probelor de presiune la cald și eficacitate a instalației acm.	P.V.R.C.	B+E+P	
7	Efectuarea probelor de funcționare a instalațiilor în vederea recepției lucrărilor și punerii în funcțiune.	P.V.R.C.	B+E+P	

**S.C. SAMO EXPERT PROIECT S.R.L.**  
J2023000021048 CUI:47408660  
Str. Tristan Tzara, bloc G1, ap. 88,  
Moinești, Bacău, 605400, România  
Tel.: 0744.172.260  
email: [samoexpertproiect@gmail.com](mailto:samoexpertproiect@gmail.com)



**Abrevieri:**

P.V.T.L. – proces verbal de trasare a lucrărilor;	B – beneficiar (utilizator)
P.V.L.A. – proces verbal de lucrări ascunse;	E – executant
P.V.F.D. – proces verbal de fază determinantă;	P – proiectant
P.V.R.C. – proces verbal de recepție calitativă;	I – Inspectia in constructii
P.V. – proces verbal de recepție la terminarea lucrărilor.	

**Nota:**

- 1). Beneficiarul va completa denumirea si adresa executantului dupa contractarea lucrarii;
- 2). Executantul va informa in timp util, reprezentant I.S.C. beneficiarul si proiectantul despre receptia sau autorizarea fiecarei faze;
- 3). Este interzisa continuare executiei, in faza urmatoare, inainte de receptia sau autorizarea fazei precedente.

**BENEFICIAR:**  
Comuna  
Puiesti

**PROIECTANT GENERAL:**  
S.C. SAMO EXPERT PROIECT S.R.L.

**EXECUTANT:**



**S.C. SAMO EXPERT PROIECT S.R.L.**  
 J2023000021048 CUI:47408660  
 Str. Tristan Tzara, bloc G1, ap. 88,  
 Moinești, Bacău, 605400, România  
 Tel.: 0744.172.260  
 email: [samoexpertproiect@gmail.com](mailto:samoexpertproiect@gmail.com)



## INSTALATII H.V.A.C. FISA TEHNICA NR. 1

### Utilajul, echipamentul:

### SISTEM SOLAR CU 4 PANOURI SOLARE CU CATE 20 DE TUBURI VIDATE - 1BUC

Nr. Crt.	Specificatii tehnice impuse prin Caietul de sarcini	Corespondenta Propunerii tehnice cu specificatiile tehnice	Producatorul
0	1	2	3
1	<p>Echipare :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Panou solar 20 de tuburi vidate - 6buc.</li> </ul> <p><b>Parametrii tehnici si functionali:</b>            Panou solar cu tuburi vidate suprafata totala de 2,1 mp            -rezistenta la vant si depuneri de zapada, cu stica de 3,2 mm grosime;            -rezistenta la grindina cu diametrul de 25 mm;            -temperatura minima de functionare -30°C,            temperatura maxima de stagnare 180°C;            -presiune maxima de functionare 10 bar;            -suporti de montaj tip terasa            -LxHxP = (1170x2150x83 mm)            -suprafata apertura 2,39 mp            -carcasa din Aluminiu, izolata cu vata minerala de 40 mm            -racorduri Ø 22 mm            -volum agent termic 1,7 litri            -greutate gol: 42 kg</p> <p>Echipat cu:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-Suporti de montaj din aluminiu – inclusi (de terasa)</li> <li>-Racorduri pentru interconectarea panourilor solare</li> </ul> <p><u>Grup de pompare pentru sisteme de instalatii cu panouri solare-1buc.</u>            Pompa de circulatie cu 3 viteze            - Robinet de incarcare/descarcare instalatie            - Termometru cu ac pentru tur si retur            - Kit pozitionare pe perete            - Izolatie din polistiren expandat            - Urechi de fixare pentru vas de expansiune            - Grup de siguranta cu supapa de siguranta si manometru            - Vana de reglare debit cu vizualizare</p> <p><u>Regulator electronic pentru sisteme solare- 1 bucata</u>            Intrari: 4 senzori de temperatura Pt1000,            1 Grundfos Direct Sensor™ VFD            Iesiri: 1 releu semiconductoare,            1 iesiri PWM Frecventa PWM: 512 Hz Voltaj PWM: 10,5 V            Capacitate de comutare: 1 (1) A 100 ... 240 V~ (releu semiconductor)            Capacitatea totala de comutare: 1 A 240 V~Alimentare: 100 ... 240 V~, 50 ... 60 Hz            Tipul racordarii: Y</p>		

**S.C. SAMO EXPERT PROIECT S.R.L.**  
 J2023000021048 CUI:47408660  
 Str. Tristan Tzara, bloc G1, ap. 88,  
 Moinești, Bacău, 605400, România  
 Tel.: 0744.172.260  
 email: [samoexpertproiect@gmail.com](mailto:samoexpertproiect@gmail.com)



	<p>Putere absorbita - Standby: &lt; 1 W          Modul de functionare: Tip 1.C.Y          Tensiune nominala - de impuls: 2.5 kV          Interfata de date: VBus@          Iesire de curent VBus@: 35 mA  <b>Functii:</b>          Controlul functionarii, tahometru pentru ore de functionare,          reglarea turatiei, optiunea drain-back, calorimetru.          Vas de expansiune vertical - 50 litri</p>		
2	<p><b>Specificatii de performanta si conditii privind siguranta</b>          - conform Legii 10/1995 si NC 001-99 - Normativ cadru          privind detalierea continutului cerintelor stabilite prin          Legea 10/1995          - utilajul va fi agrementat tehnic si va fi insotit de certificat          de calitate si declaratie de conformitate din partea furnizorului</p>		
3	<p><b>Conditii privind conformitatea cu standardele relevante</b>          - conditii de calitate conform ISO 9001          - Directiva 97/23/EC - echipamente sub presiune</p>		
4	<p><b>Conditii de garantie si postgarantie</b>          Garantie 10 ani          Service in garantie, postgarantie</p>		
5	<p><b>Alte conditii cu caracter tehnic</b>          - suportii montaj incorporati          - se livreaza impreuna cu accesorii de montaj, documentatie          tehnica cu instructiuni de montaj, punere in functiune,          utilizare, intretinere si exploatare in limba romana</p>		

Intocmit  
 Ing. Zugrăvescu Valentin



**S.C. SAMO EXPERT PROIECT S.R.L.**  
 J2023000021048 CUI:47408660  
 Str. Tristan Tzara, bloc G1, ap. 88,  
 Moinești, Bacău, 605400, România  
 Tel.: 0744.172.260  
 email: [samoexpertproiect@gmail.com](mailto:samoexpertproiect@gmail.com)



## INSTALATII H.V.A.C. FISA TEHNICA NR. 2

Utilajul, echipamentul: **Boiler 400L**

Nr. Crt.	Specificatii tehnice impuse prin Caietul de sarcini	Corespondenta Propunerii tehnice cu specificatiile tehnice	Producatorul
0	1	2	3
1	Capacitate L 400 Înălțime 1490 Diametru Ø 750 Izolație 50mm, PUr igidă Presiune de lucru/temperature max. bar/OC 10/95 10/95 Presiunea de încercare a rezervorului bar 15 Greutate kg 123 Intrare apă rece mm Rp1 1/4"/270 Ieșire apă caldă mm Rp 1 1/4"/1204 Priză pentru termoregulator 950 Dezaerare 1480 Gura de vizitare/flanșă mm Ø180/450 Ø 110 Scurgere mm Rp" 20 Termometru mm 1204 1453 Anod de magneziu mm Rp1/4" 1079		
2	Specificații de performanță și condiții privind siguranța în exploatare: conform Legea 10		
3	Condiții privind conformitatea cu standardele relevante - să posede act de omologare sau agrement tehnic		
4	Condiții de garanție și postgaranție Conform intelegerii acceptata de beneficiar si legislatiei in vigoare		
5	Alte condiții cu caracter tehnic:		

Intocmit  
Ing. Zugravel Valentin



**S.C. SAMO EXPERT PROIECT S.R.L.**  
 J2023000021048 CUI:47408660  
 Str. Tristan Tzara, bloc G1, ap. 88,  
 Moinești, Bacău, 605400, România  
 Tel.: 0744.172.260  
 email: [samoexpertproiect@gmail.com](mailto:samoexpertproiect@gmail.com)



## INSTALATII H.V.A.C. FISA TEHNICA NR. 3

Utilajul, echipamentul: Pompa de caldura aer-apa 20kW			
Nr. Crt.	Specificatii tehnice impuse prin Caietul de sarcini	Corespondenta Propunerii tehnice cu specificatiile tehnice	Producatorul
0	1	2	3
1	<p>Capacitate de incalzire: 20kW            Capacitate de racire: 16.4kW            Putere nominala de intrare: 4.65kW            Eficienta energetica de incalzire: 150%            Clasa energetica 35grC/55grC: A++/A+            Baterie de incalzire electrica / 3 trepte: 9kW (3+3+3)            Agent frigorific: R410A            Compressor: SCROLL</p> <p>Unitate interioara:            Masa: 60kg            Dimensiuni: 890 x 670 x 370mm            Putere acustica: 47db            Vas de expansiune: 10l            Debit de apa nominal: 3.44mc/h            Robinet de inchidere: 1 ¼"</p> <p>Unitate exterioara:            Masa: 137kg            Dimensiuni: 1380 x 950 x 370mm            Putere acustica: 73db            Vas de expansiune: 10l            Debit de apa nominal: 7620mc/h            Robinet de inchidere: 1 ¼"            Current maxim cu baterie de incalzire: 15.3A            Diametru cablu/lungime: 5 x 2.5mm / 20m</p>		
2	Specificații de performanță și condiții privind siguranța în exploatare: conform Legea 10		
3	Condiții privind conformitatea cu standardele relevante - să posede act de omologare sau agrement tehnic		
4	Condiții de garanție și postgaranție Conform intelegerii acceptata de beneficiar si legislatiei in vigoare		
5	Alte condiții cu caracter tehnic:		

Intocmit  
Ing. Zugravel Valentin



**S.C. SAMO EXPERT PROIECT S.R.L.**  
 J2023000021048 CUI:47408660  
 Str. Tristan Tzara, bloc G1, ap. 88,  
 Moinești, Bacău, 605400, România  
 Tel.: 0744.172.260  
 email: [samoexpertproiect@gmail.com](mailto:samoexpertproiect@gmail.com)



## INSTALATII TERMICE FISA TEHNICA NR. 4

Utilajul, echipamentul: VAS ACUMULARE 300 LITRI

Nr. Crt.	Specificatii tehnice impuse prin Caietul de sarcini	Corespondenta Propunerii tehnice cu specificatiile tehnice	Producatorul
0	1	2	3
1	-capacitate: 300 L -dimensiuni h x d: 1420 x 750 mm -izolatie: 50 mm rigid PPU -presiune de operare: 10 bar -temperatura maxima: 95 gr C -proba de presiune rezervor: 15 bar -rezistenta electrica (optional): 2 x (3 – 6) W -masa: 86 kg -alimentare apa rece: 1" / 215 mm -iesire apa calda: 1" / 1182 mm -recirculare: 3/4" / 1055 mm -racord pentru termostat: 1/2" / 1008 mm -racord de aerisire: 1" / 1340 mm -gura de inspectie: 180 / 309 mm -flansa: Ø110 mm -racord de scurdege: 1" / 20 mm -termometru: 1/2" / 1170 mm -anod: 1/4" / 1410 mm -racord rezistenta electrica rezervor de apa: 1 1/2" / 850 mm -racord rezistenta electrica pe flansa: 1 1/2" / 320 mm		
2	<b>Specificatii de performanta si conditii privind siguranta</b>		
3	<b>Conditii privind conformitatea cu standardele relevante</b> Marcaj de conformitate CE		
4	<b>Conditii de garantie si postgarantie</b> Garantie 36 luni Service in garantie, postgarantie		
5	<b>Alte conditii cu caracter tehnic</b>		

Intocmit  
Ing. Zugravel Valentin



**S.C. SAMO EXPERT PROIECT S.R.L.**  
 J2023000021048 CUI:47408660  
 Str. Tristan Tzara, bloc G1, ap. 88,  
 Moinești, Bacău, 605400, România  
 Tel.: 0744.172.260  
 email: [samoexpertproiect@gmail.com](mailto:samoexpertproiect@gmail.com)



## INSTALATII TERMICE FISA TEHNICA NR. 5

Utilajul, echipamentul: **STATIE DEDURIZARE 1.6 MC/H**

Nr. Crt.	Specificatii tehnice impuse prin Caietul de sarcini	Corespondenta Propunerii tehnice cu specificatiile tehnice	Producatorul
0	1	2	3
1	<p><b>Dedurizator automat de tip duplex</b></p> <p><b>Elemente componente :</b>            1.Recipient coloana 1 (coloana activa)            2.Recipient coloana 2 (coloana stand-by)            3.Vana automata coloana 1            4.Vana automata coloana 2            5.Programator electronic            6.Comutator automat            7.Vas de saramura            8.Sistem special de siguranta la supraumplere            9.Schimbatori de ioni</p> <p><b>Caracteristici tehnice :</b>            Debit max : 1,6 m<sup>3</sup> / h            Ciclu dedurizare : 40 m<sup>3</sup> x °G            Volum rasina : 15 L            Consum sare : 2,25 kg            Racorduri in / out : 1"            Racord spalare : ¾"            Vas saramura : 150 l</p> <p><b>Caracteristici functionale :</b>            -permit furnizarea continua de apa dedurizata prin regenerarea alternativa a celor doua coloane;            -controlul direct si permanent al functionarii;            -setarea frecventei de realizare a procesului de regenerare;            -setarea duratei tuturor fazelor de functionare:            -dedurizare, spalare inversa, absorbtie saramura,            -clatire, reumplere vas saramura;            -prevenirea umplerii in exces cu apa a vasului de saramura.</p> <p><b>Materiale :</b>            1.Corp recipienti din polietilena ramforsat cu fibra de sticla            2.Sistem de comanda vane compacte realizate din Noryl armate cu fibra de sticla cu programator electronic digital            3.Vas saramura recipient cu capac din polietilena            4.Schimbatori de ioni structuri sintetice macroporoase din polistiren</p> <p><b>Parametrii de operare :</b></p>		

**S.C. SAMO EXPERT PROIECT S.R.L.**

J2023000021048 CUI:47408660

Str. Tristan Tzara, bloc G1, ap. 88,

Moinești, Bacău, 605400, România

Tel.: 0744.172.260

email: [samoexpertproiect@gmail.com](mailto:samoexpertproiect@gmail.com)

	<ul style="list-style-type: none"><li>-presiunea de lucru 2.0 - 6.0 bari;</li><li>-temperatura de lucru 5 - 40 °C;</li><li>-tensiune alimentare 220V – 50Hz;</li><li>-tensiune de lucru 12V – 50Hz.</li></ul>		
2	<b>Specificatii de performanta si conditii privind siguranta</b>		
3	<b>Conditii privind conformitatea cu standardele relevante</b> Marcaj de conformitate CE		
4	<b>Conditii de garantie si postgarantie</b> Garantie 36 luni Service in garantie,postgarantie		
5	<b>Alte conditii cu caracter tehnic</b>		

Intocmit  
Ing. Zugravel Valentin

**S.C. SAMO EXPERT PROIECT S.R.L.**  
 J2023000021048 CUI:47408660  
 Str. Tristan Tzara, bloc G1, ap. 88,  
 Moinești, Bacău, 605400, România  
 Tel.: 0744.172.260  
 email: [samoexpertproiect@gmail.com](mailto:samoexpertproiect@gmail.com)



## INSTALATII TERMICE FISA TEHNICA NR. 6

Utilajul, echipamentul: **VENTILOCONVECTOR CARCASAT 2 TEVI 2.7kW**

Nr. Crt.	Specificatii tehnice impuse prin Caietul de sarcini	Corespondenta Propunerii tehnice cu specificatiile tehnice	Producatorul
0	1	2	3
1	-volum aer: 180 / 280 / 340 mc/h -putere racier:1391 / 1500 / 1800 W -putere incalzire: 1297 / 1949 / 2700 W -nivel zgomot: 37dB(A) -putere motor: 37 W -debit de apa: 0.31mc/h -pierdere presiune: 11.8kPa -racorduri hidraulice: 3/4" -racord evacuare condens: Dn=26mm -dimeniuni: 590 x 590 x 270 mm -masa: 19kg -alimentare electrica: 1~230Vca, 50Hz		
2	<b>Specificatii de performanta si conditii privind siguranta</b>		
3	<b>Conditii privind conformitatea cu standardele relevante</b> Marcaj de conformitate CE		
4	<b>Conditii de garantie si postgarantie</b> Garantie 36 luni Service in garantie,postgarantie		
5	<b>Alte conditii cu caracter tehnic</b>		

Intocmit  
 Ing. Zugraver Valentin



**S.C. SAMO EXPERT PROIECT S.R.L.**  
 J2023000021048 CUI:47408660  
 Str. Tristan Tzara, bloc G1, ap. 88,  
 Moinești, Bacău, 605400, România  
 Tel.: 0744.172.260  
 email: [samoexpertproiect@gmail.com](mailto:samoexpertproiect@gmail.com)



## INSTALATII TERMICE FISA TEHNICA NR. 7

Utilajul, echipamentul: **VENTILOCONVECTOR NECARCASAT 2 TEVI 1.85KW**

Nr. Crt.	Specificatii tehnice impuse prin Caietul de sarcini	Corespondenta Propunerii tehnice cu specificatiile tehnice	Producatorul
0	1	2	3
1	<p>Parametrii tehnici si functionali:            Ventilconvector necarcasat de tavan, avand urmatoarele caracteristici pe treapta medie:            - putere de racire 1.65 kW            - putere de incalzire 1.85 kW            - trepte de functionare :3            - debit de aer – viteza medie: 255 mc/h            - presiune sonora - viteza medie: 27 dB            - putere absorbita - viteza medie: 49 W            - tensiune de alimentare : 230 V            - debit de apa : 360l/h            - racord apa : 1/2”            - numar racorduri de apa : 2            - racord condens : 20mm            - dimensiuni L x H x P: 560x195x475 mm            - greutate : 19kg</p> <p>Echipat cu vana cu 3 cai servomotorizata, placa electronica controler si termostat cu 3 viteze comandat de la distanta prin BMS. Echipat cu plenum izolat pentru refulare si neizolat pentru admisie :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>· Plenumurile au izolatia pe interior;</li> <li>· Bordura plenumului este de 20mm;</li> <li>· Inaltimea plenumului este de 200mm;</li> <li>· Grosimea tablei este de 0,5mm;</li> <li>· Plenumurile se fixeaza pe unitate cu suruburi autofiletante;</li> <li>· Etansarea conexiunii se face fie cu banda K-Flex, fie cu silicon pe suprafetele de contact si banda adeziva de aluminiu, imprejurul conexiunii</li> </ul>		
2	<b>Specificatii de performanta si conditii privind siguranta</b>		
3	<b>Conditii privind conformitatea cu standardele relevante</b> Marcaj de conformitate CE		
4	<b>Conditii de garantie si postgarantie</b> Garantie 36 luni Service in garantie,postgarantie		
5	<b>Alte conditii cu caracter tehnic</b>		



**S.C. SAMO EXPERT PROIECT S.R.L.**  
 J2023000021048 CUI:47408660  
 Str. Tristan Tzara, bloc G1, ap. 88,  
 Moinești, Bacău, 605400, România  
 Tel.: 0744.172.260  
 email: [samoexpertproiect@gmail.com](mailto:samoexpertproiect@gmail.com)



## INSTALATII TERMICE FISA TEHNICA NR. 8

Utilajul, echipamentul: VENTILOCONVECTOR NECARCASAT 2 TEVI 3.81 kW			
Nr. Crt.	Specificatii tehnice impuse prin Caietul de sarcini	Corespondenta Propunerii tehnice cu specificatiile tehnice	Producatorul
0	1	2	3
1	<p>Parametrii tehnici si functionali:            Ventilconvector necarcasat de tavan, avand urmatoarele caracteristici pe treapta medie:            - putere de racire 1.65 kW            - putere de incalzire 1.85 kW            - trepte de functionare :3            - debit de aer – viteza medie: 255 mc/h            - presiune sonora - viteza medie: 27 dB            - putere absorbita - viteza medie: 49 W            - tensiune de alimentare : 230 V            - debit de apa : 360l/h            - racord apa : 1/2”            - numar racorduri de apa : 2            - racord condens : 20mm            - dimensiuni L x H x P: 560x195x475 mm            - greutate : 19kg</p> <p>Echipat cu vana cu 3 cai servomotorizata, placa electronica controler si termostat cu 3 viteze comandat de la distanta prin BMS. Echipat cu plenum izolat pentru refulare si neizolat pentru admisie :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>· Plenumurile au izolatie pe interior;</li> <li>· Bordura plenumului este de 20mm;</li> <li>· Inaltimea plenumului este de 200mm;</li> <li>· Grosimea tablei este de 0,5mm;</li> <li>· Plenumurile se fixeaza pe unitate cu suruburi autofiletante;</li> <li>· Etansarea conexiunii se face fie cu banda K-Flex, fie cu silicon pe suprafetele de contact si banda adeziva de aluminiu, imprejurul conexiunii</li> </ul>		
2	<b>Specificatii de performanta si conditii privind siguranta</b>		
3	<b>Conditii privind conformitatea cu standardele relevante</b> Marcaj de conformitate CE		
4	<b>Conditii de garantie si postgarantie</b> Garantie 36 luni Service in garantie,postgarantie		
5	<b>Alte conditii cu caracter tehnic</b>		







