

Proiect Tehnic Instalatii

"CRESTEREA EFICIENTEI ENERGETICE IN CLADIREA CAMINULUI CULTURAL DIN
LOCALITATEA BALOSESTI, COMUNA TOMESTI, JUDETUL TIMIS"
Sat Balosesti, nr. 25, Com. Tomesti, jud. Timis

Proiect. Nr. PT 18/2023

Beneficiar: Comuna TOMESTI
Proiect nr: PT 18/2023
Data: 11.2023
Obiectiv: Camin Cultural Balosesti
Adresa: Sat Balosesti, nr.25, Com. Tomesti, judetul Timis C.F. 401757



FOAIE DE CAPĂT

Proiect. Nr. PT 18/2023

Denumire proiect: "Cresterea Eficientei Energetice in Cladirea Caminului Cultural din Localitatea Balosesti, Comuna Tomesti, Judetul Timis"

Capitolul: Instalatii Incalzire si Sanitare

Faza: PTh

Beneficiar: Comuna Tomesti

Obiectiv: Camin Cultural
Sat Balosesti, nr.25, Com. Tomesti
judetul Timis, C.F. 401757

Proiectant Specialitate: SC FEDA CREATIV PROIECT SRL

str. Delfinilor, Nr. 6, Ap. 6
307160, Dumbravita, Timis, Ro.
CUI 46157730, J35/2225/2022



BORDEROU
Proiect. Nr. PT 18 /2023

PIESE SCRISE

- Foaie de capăt;
- Borderou de documente;
- Memoriu tehnic;
- Breviar de calcul;
- Caiet de sarcini;
- Program de control al calitatii
- Lista de cantitati

PIESE DESENATE

Denumire Plansa

- | | |
|---|-------|
| 1. Instalatii Incalzire. Plan Parter | IT 01 |
| 2. Instalatii Incalzire. Schema Functionala | IT 02 |
| 3. Instalatii Sanitare. Plan de Situatie | IS 01 |
| 4. Instalatii Sanitare. Plan Parter | IS 02 |

Proiectat:
Ing. Dan FERNE



MEMORIU TEHNIC INSTALATII DE INCALZIRE

Prezenta lucrare trateaza solutionarea si dimensionarea instalatiilor de incalzire la nivel de Proiect Tehnic (PTh), aferente obiectivului « Camin Cultural Balosesti » situat in sat Balosesti , nr. 25, com. Tomesti, jud. Timis, beneficiar Primaria Tomesti, jud. Timis.

La baza intocmirii proiectului stau urmatoarele STAS-uri si normative:

I 13 – 2015	Normativ pentru proiectarea si executarea instalatiilor de incalzire.
I 13/1-96	Normativ pentru exploatarea instalatiilor de incalzire centrala.
I 37 – 81	Instructiuni pentru echilibrarea hidraulica prin diafragme a instalatiilor si retelelor termice cu apa calda
C 56 – 85	Normativ pentru verificarea calitatii si receptia lucrarilor de constructii si instalatiile aferente.
I 27 – 73	Instructiuni privind criteriile si metodologia de stabilire si verificare a clasei de calitate a lucrarilor de sudura la conducte si recipiente.
STAS 7132 – 88	Instalatie de incalzire. Masuri de siguranta la instalatiile de incalzire centrala cu apa avand temperatura maxima de 115°C.
Decret 381/1219/MC/94	Norme generale de prevenirea si stingerea incendiilor
NRPM/1993	Norme republicane de protectie a muncii. Regulamentul privind protectia si igiena muncii in constructii
LEGEA Nr.10/1995	Legea privind calitatea în constructii.

Date initiale :

Iarna:

• Zona climatica:	III
• Zona eoliana	IV
• Viteza vintului:	4 [m/s]
• Temperatura pinzei de apa freatica :	10 [°C]
• Rezistenta termica a peretilor exteriori:	3,3 [mpK/W]
• Rezistenta termica a invelitorii :	5 [mpK/W]
• Rezistenta termica a pardoselii :	1,5 [mpK/W]
• Rezistenta termica a benzii de contur:	1,5 [mpK/W]

Pentru perioada de iarnă :

-temperatura exterioara : -15 ° C

-umiditatea relativa exterioara 90%

-temperatura interioara functie de destinatie între 10°C și 22°C

-umiditatea relativa interioara 45-50%

Rezultate:

In urma calculelor efectuate, a rezultat un necesar de caldura iarna (conform SR 1907/1-97) de 13,9 kW.



Descrierea solutiei adoptate:

Prezenta documentatie s-a elaborat la solicitarea beneficiarului, care intentioneaza reabilitarea termica a unei cladiri existente, cladire culturala, in baza Certificatului de Urbanism, eliberat de Primaria Comunei Tomesti, cu schimbarea si imbunatatirea sistemului de incalzire existent.

Tinand cont de dorinta beneficiarului de a utiliza echipamente moderne si cu randament energetic ridicat, cu tehnologie moderna, s-a optat pentru folosirea unei pompe de caldura aer-apa care sa asigure incalzirea pe timpul iernii.

Pompa de caldura aer-apa foloseste freonul ca si agent termic primar pentru a aduce energie termica din exterior catre interiorul cladirii. Energie termica inseamna caldura pe timp de iarna – preluata din aerul exterior si directionata in interior.

Marile avantaje al pompelor de caldura aer-apa sunt procesul de functionare fiabil si costuri de instalare foarte mici. In functionare, aceste pompe consuma curent electric si furnizeaza incalzire in spatiile deservite, precum si apa calda menajera.

Pompa de caldura furnizeaza agent termic de incalzire – apa calda pe timp de iarna.

Incalzirea cladirii se va face printr-un sistem de incalzire in pardoseala in spatiile sala 1 si sala 2, care sunt sali de spectacole si un sistem de incalzire cu radiatoare de tabla, montate pe parapet pe coridoare/holuri de circulatie, grupuri sanitare si spatiul tehnic. Ambele sisteme de incalzire se vor alimenta prin intermediul unei distributii montate la nivelul tavanului fals al cladirii, teville de distributie urmand sa fie izolate termic. Pentru incalzirea in pardoseala se vor monta 3 distribuitor-colectori de nivel, unul cu 5 cai si unul cu 6 cai. Aceste distribuitoare de nivel vor fi echipate cu kit de amestec (vana cu 3 cai si pompa recirculare) pentru realizarea reglajului calitativ a agentului de incalzire folosit la pardoseaua radiant.

Intreaga distributie de incalzire se va realiza din teava de plastic PE-Xa, cu diametre cuprinse intre Ø16x2.0 si Ø40x3.7 mm, izolate cu izolat termica.

In spatiul tehnic aflat in zona grupurilor sanitare, se monteaza echipamentele care asigura agentul termic iarna. Se monteaza o pompa de caldura. Se monteaza o pompa de caldura cu puterea de incalzire de 16 kW. Unitatea exterioara ale pompei de caldura se monteaza la exterior, langa cladire. Intre unitatea exterioara si unitatea interioara se realizeaza conexiunea prin intermediul unui circuit de tevi de cupru, prin care circula freon.

Pentru asigurarea aportului de aer proaspat si evacuarea aerului viciat in salile de spectacol se vor monta in sala 1 4 ventilatoare cu recuperatoare ceramice de energie si cu flux alternant in fiecare dintre aceste incaperi, iar in sala 2 – 2 astfel de ventilatoare. De asemenea se monteaza cate un ventilator si in grupul sanitar si in depozit. Ventilatoarele au un debit de aer vehiculat de 60 mc/h, functionand alternativ timp de 70 de secunde pe evacuare, respectiv pe introducere. Ventilatoarele se vor monta in peretii exteriori, in treimea superioara a acestora, conform planselor desenate.

Verificarea instalatiilor de incalzire se face prin urmatoarele probe:

- Proba la rece, obligatorie pentru intreaga instalatie, se face in scopul verificarii rezistentei mecanice si etanseitatii elementelor instalatiei de incalzire si consta in umplerea instalatiei cu apa si incercarea la presiune.
- Proba la cald are drept scop verificarea etanseitatii, a modului de comportare a elementelor instalatiei la dilatare si contractare, a circulatiei agentului termic.
- Proba de eficacitate se executa cu intreaga instalatie in functiune si numai dupa ce toata cladirea a fost terminata, avind ca scop verificarea realizarii in incaperi a gradului de incalzire prevazut in proiect.

Prevederi finale:

Se vor respecta Normele Republicane de Protectia Muncii aprobate cu Ordinul Ministerului Muncii si Ministerului Sanatatii nr.34/75 si 60/95.

Se vor respecta Normele Specifice de Protectia Muncii pentru lucrarile de instalatii tehnico-sanitare si de incalzire nr.117/96.

Se vor respecta prevederile Regulamentului de Protectia si Igiena Muncii în Constructii elaborat de MLPAT și aprobat cu HG 775/94.

Se vor respecta Normele de Prevenire si Stingere a Incendiilor aprobate cu Ordinul M.I.nr.381 și MLPAT nr.1219/94

Se vor respecta Normele Departamentale de P.S.I. aprobate cu Ordonanta de Guvern nr.60/97.

Se vor respecta toate indicatiile din cartile si fisele tehnice ale utilajelor si materialelor.

Orice modificare la prezenta documentatie se va face cu acordul proiectantului de specialitate.

**Intocmit,
ing. Dan FERNE**



MEMORIU TEHNIC INSTALATII SANITARE

Prezenta memoriu trateaza solutionarea si dimensionarea instalatiilor sanitare la nivel de Proiect Tehnic (PTh), aferente obiectivului « Camin Cultural Balosesti » situat in localitatea Balosesti, nr. 25, com. Tomesti, jud. Timis, beneficiar Primaria Comuna Tomesti, jud. Timis.

Instalatiile sanitare cuprind:

- alimentarea cu apa rece
- alimentarea cu apa calda menajera
- evacuarea apelor uzate menajere



La baza intocmirii proiectului s-au respectat urmatoarele:

I9-2015 Normativ pentru proiectarea si executarea instalatiilor sanitare;
STAS 1478-90 Alimentarea cu apa la constructii civile si industriale;
STAS 4163-88 Retele exterioare de distributie. Principii fundamentale de proiectare;
STAS 1795-86 Canalizari interioare;
Decret 290-1977 Norme generale de protectie impotriva incendiilor la proiectarea si realizarea constructiilor si instalatiilor;
Decret 381/1219/MC/94 Norme generale de prevenirea si stingerea incendiilor;
NRPM/1993 Norme republicane de protectie a muncii. Regulamentul privind protectia si igiena muncii in constructii
C56-85 Normativ pentru verificarea calitatii si receptia lucrarilor de constructii si instalatii aferente
P118/2-2013 Norme tehnice de proiectare și realizare a constructiilor privind protectia la actiunea focului
LEGEA Nr.10/1995 Legea privind calitatea în constructii.

Alimentare cu apa rece

Cladirea studiata este centru cultural, in regim de inaltime Parter, cladire existenta, in localitatea Balosesti, nr.25, jud. Timis.

Pentru alimentarea cu apa a cladirii se va realiza un foraj, echipat cu o pompa submersibila, in imediata apropiere a cladirii. Apa furnizata din put va fi doar pentru uz menajer, nu se va folosi ca apa potabila.

Putul va asigura necesarul de apa in incinta pentru instalatiile sanitare interioare. Apa rece va fi contorizata prin montarea unui contor de apa in spatiul tehnic, acolo unde intra conducta de apa in cladire.

Putul propus va furniza un debit de apa de minim $q=0,76$ l/s. In cazul in care bransamentul existent este mai mic decat $\varnothing 1 \frac{1}{4}$ ", se vor face toate demersurile catre societatea de apa-canal pentru inlocuirea bransamentului.

Apa rece se contorizeaza cu un contor Dn15, montat in spatiul tehnic.

Dotarea cladirii studiate cu obiecte sanitare a fost realizata de catre arhitect, tinand cont de cerintele beneficiarului. Avem urmatoarele obiecte sanitare:

- Parter
- Grup Sanitar : 2 WC, 2 Lavoar;

Total Obiecte Sanitare:
Lavoar – 2 buc.; WC – 2 buc.

Dimensionarea conductelor s-a realizat conform STAS 1478 – 90, tinind seama de tipul obiectelor sanitare care se alimenteaza.

Debitul de calcul s-a determinat pe baza sumei de echivalenti, tinind seama de tipul cladirii si regimul de furnizare al apei. Calculul hidraulic s-a realizat in functie de debitul de calcul in ipoteza unui regim de curgere turbulent pentru conducte din teava de plastic (multistrat compozita PE-Xc/Al/PE-Xc). S-au verificat vitezele de curgere ca acestea sa nu depaseasca valorile admisibile. A rezultat un debit de calcul pentru apa rece total de 0,7 l/s.

Apa calda menajera se prepara local, intr-un boiler de 10 litri, montat sub-lavoar, in grupul sanitar.

Instalatii de canalizare ape menajere

Cladirea studiata, existenta, nu este racordata in prezent la o retea de canalizare a localitatii. Pentru preluarea apelor menajere de la grupurile sanitare se va monta o fosa septica vidanjabila de 4000 litri, ecologica, pentru uzul unui numar de 12-20 persoane, in spatiul verde de langa cladire, conform planului de situatie.

Pentru evacuarea in exteriorul cladirii a apelor uzate menajere s-a realizat o retea din teava de PP in interiorul cladirii si PVC-KG sub cota ± 0.00 .

Evacuarea apelor uzate menajere interioare se realizeaza prin intermediul sifoanelor obiectelor sanitare. In fiecare baie au fost prevazute sifoane de pardoseala.

Dimensionarea instalatiei interioare de evacuare a apelor uzate menajere s-a realizat conform STAS 1795-87. Determinarea debitului de calcul s-a facut in functie de debitul specific al fiecarui obiect sanitar si de suma de echivalenti de debit.

Pozarea conductelor de canalizare s-a facut ingropat in pardoseala. Racordarea conductelor de legatura la coloane sau direct la colectoarele orizontale (dupa caz), se face prin intermediul ramificatiilor si al coturilor la 45° .

In vederea crearii posibilitatii de vizitare s-au prevazut piese de curatire pe fiecare coloana la parter. Fixarea coloanelor de elementele de rezistenta ale cladirii se face cu bratari de prindere cu inel de cauciuc. La trecerile prin pereti, plansee si fundatii se vor respecta conditiile tehnice impuse la instalatiile de alimentare cu apa. Pentru pozarea ingropata se vor respecta conditiile tehnice impuse la conductele de canalizare exterioara.

Conductele de legatura si coloanele se vor executa din tuburi de PP pentru canalizari interioare, imbinat cu mufe si garnituri din cauciuc.

Preluarea dilatarilor se va face de catre mufa fitting-ului ce face legatura cu tubul de canalizare.

Ventilarea instalatiei de canalizare se asigura prin conducte de PP $\varnothing 50$ mm conform proiectului.

Dupa efectuarea montajelor si inaintea efectuarii umpluturilor se efectueaza proba la etanseitate si proba de functionare. Orice modificare la prezenta documentatie se va face cu acordul proiectantului de specialitate.



Intocmit,
ing. Dan FERNE



BREVIAR DE CALCUL INSTALATII INCALZIRE

La proiectarea instalațiilor interioare de încălzire s-au avut în vedere recomandările următoarelor normative:

SR 1907-1 – 97 Instalații de încălzire. Necesarul de căldură de calcul. Prescripții de calcul

SR 1907-2 – 97 Instalații de încălzire. Necesarul de căldură de calcul. Temperaturi interioare convenționale de calcul

CALCULUL NECESARULUI DE CĂLDURĂ

Rezistența termică a elementelor de construcție conform STAS 6472/3-88

$$R_o = R_i + \sum_{j=1}^n R_j + R_e \text{ [m}^2\text{K/W]}$$

R_o - rezistența la transfer termic a elementului de construcție [$\text{m}^2\text{K/W}$]

R_i - rezistența la transfer termic superficial la nivelul suprafeței interioare [$\text{m}^2\text{K/W}$]

R_j - rezistența la transfer termic a stratului j [$\text{m}^2\text{K/W}$]

n - numărul de straturi ale elementului de construcție considerat

R_e - rezistența la transfer termic superficial la nivelul suprafeței exterioare [$\text{m}^2\text{K/W}$]

$$R_i = \frac{1}{\alpha_i} \text{ [m}^2\text{K/W]}$$

$$R_e = \frac{1}{\alpha_e} \text{ [m}^2\text{K/W]}$$

α_i - coeficient de convecție la interior [$\text{W}/(\text{m}^2\text{K})$]

α_e - coeficient de convecție la exterior [$\text{W}/(\text{m}^2\text{K})$]

$$R_j = \frac{\delta_j}{b_j \cdot \lambda_j} \text{ [m}^2\text{K/W]}$$

δ_j - grosimea stratului j [m]

b_j - coeficientul de calitate al stratului j [-]

λ_j - conductivitatea termică a stratului j [$\text{W}/(\text{mK})$]

$$s_j = 8,55 \cdot 10^{-3} \sqrt{\rho_j \cdot \lambda_j \cdot c_j} \text{ [W}/(\text{m}^2\text{K})]$$

s_j - coeficientul de asimilare termică al stratului j [$\text{W}/(\text{m}^2\text{K})$]

ρ_j - densitatea stratului j [kg/m^3]

c_j - căldura specifică a stratului j [$\text{J}/(\text{kgK})$]

$$D = \sum_{j=1}^n R_j \cdot s_j \text{ [-]}$$

D - indicele inerției termice [-]

$$m = 1,225 - 0,05D \text{ [-]}$$



m - coeficient de masivitate termică [-]

OBS.

1. Pentru elementele de construcție lipsite de inerție termică ($D < 1$ uși, ferestre) $m \cong 1,2$
2. Pentru elementele de construcție interioare (pereți și planșee interioare) $m=1$

Necesarul de căldură conform SR 1907/1-97

$$Q = Q_t \left(1 + \frac{A_c + A_o}{100} \right) + Q_i \text{ [W]}$$

Q – necesarul de căldură de calcul [W]

Q_t - fluxul termic cedat prin transmisie [W]

A_c - adaosul pentru compensarea suprafețelor reci [-]

A_o - adaosul pentru orientare conform SR 1907/1-97 [-]

Q_i - sarcina termică pentru încălzirea aerului rece infiltrat [W]

$$Q_t = \sum_{j=1}^n C_M \cdot m_j \cdot S_j \frac{t_i - t_{ej}}{R_{oj}} + Q_s \text{ [W]}$$

$C_M = 1$ - coeficient de corecție conform SR-1907/1-97

m_j - coeficient de masivitate termică al elementului j [-]

S_j - suprafața elementului j [m^2]

t_i - temperatura interioară convențională de calcul conform SR-1907/2-97 [$^{\circ}C$]

t_{ej} - temperatura exterioră convențională de calcul conform SR-1907/1-97 pentru elementele exterioare, sau temperatura interioară a încăperii învecinate pentru elementele interioare [$^{\circ}C$]

R_{oj} - rezistența la transfer termic a elementului de construcție j [m^2K/W]

Q_s - fluxul termic cedat prin sol [W]

n – numărul de elemente de construcție ale încăperii prin care se pierde căldură

$$R_m = \frac{S_T \cdot (t_i - t_e) \cdot C_M}{Q_t} \text{ [m}^2K/W\text{]}$$

R_m - rezistența medie la transfer termic a încăperii [m^2K/W]

S_T - suprafața totală a încăperii [m^2]

$A_c = f(R_m)$ - conform SR 1907/1-97

OBS. A_c - nu se prevede pentru casa scării și pentru încăperile cu $R_m > 10 [m^2K/W]$

$$Q_i = \max(Q_{i1}, Q_{i2}) \text{ [W]}$$

$$Q_{i1} = \left[n_{ao} C_M V \cdot \rho \cdot c_p (t_i - t_e) + Q_u \right] \cdot \left(1 + \frac{A_c}{100} \right) \text{ [W]}$$

$$Q_{i2} = \left\{ C_M \left[E \cdot \left(\sum i \cdot L \right) \cdot v^{4/3} (t_i - t_e) \right] + Q_u \right\} \cdot \left(1 + \frac{A_c}{100} \right) [W]$$

Q_{i1} – sarcina termică pentru încălzirea de la temperatura exterioară convențională de calcul la temperatura interioară convențională de calcul, a aerului infiltrat prin neetanșeitățile ușilor și a ferestrelor și a aerului pătruns la deschiderea acestora, determinată ținând seama de numărul de schimburi de aer necesar în încăperea din condiții de confort fiziologic

Q_{i2} – sarcina termică pentru încălzirea de la temperatura exterioară convențională de calcul la temperatura interioară convențională de calcul, a aerului infiltrat prin neetanșeitățile ușilor și a ferestrelor și a aerului pătruns la deschiderea acestora, determinată de viteza convențională a vântului

n_{ao} – numărul de schimburi orare [h^{-1}]

V – volumul încăperii [m^3]

ρ – densitatea aerului la temperatura de refulare [kg/m^3]

c_p – căldura specifică a aerului la temperatura de refulare [$kJ/(kgK)$]

t_i – temperatura aerului interior [$^{\circ}C$]

t_e – temperatura aerului exterior [$^{\circ}C$]

E – factor de corecție, funcție de înălțimea clădirii conform SR 1907/1-97

i – coeficient de infiltrație conform SR 1907/1-97

L – lungimea rosturilor mobile ale ușilor și ferestrelor

v – viteza convențională a vântului de calcul (funcție de zona eoliană și amplasarea clădirii)

$$Q_u = 0,36 \cdot S_u \cdot n \cdot (t_i - t_e) [W]$$

S_u – suprafața ușilor exterioare care se deschid [m^2]

n – numărul deschiderilor ușilor exterioare într-o oră, funcție de specificul clădirii

Pentru perioada de iarnă pentru temperatura exterioară de $-15^{\circ}C$ s-au considerat următoarele temperaturi interioare de calcul :

- Sali (de spectacole), grup sanitar, hol $20^{\circ}C$
- Spațiu tehnic $16^{\circ}C$

În urma calculelor efectuate a rezultat un necesar de căldură pentru încălzire de 13,9 kW.



Întocmit
Ing. Dan FERNE



BREVIAR DE CALCUL INSTALATII SANITARE

Instalații de alimentare cu apă rece și caldă de consum menajer

1. Stabilirea obiectelor sanitare

În conformitate cu STAS 1478-90 - Alimentarea cu apă la Construcții civile și industriale – s-au stabilit obiectele necesare de dotare prin care pot fi satisfăcute necesitățile de confort și gruparea punctelor de consum ale apei să fie asigurate, accesul grupurilor sanitare să fie de 75 m și să nu depășească 4 m pe verticală.

În acest sens au fost stabilite următoarele obiecte sanitare :

Obiect sanitar	Lavoare		W.C.	
	Nr	E=0,35	Nr	E=0,5
amplasare				
Parter	2	0,7	2	1
Total	2	0,7	2	1



2. Calculul debitului de apă rece de consum menajer.

- În conformitate cu STAS 1478-90 debitul de calcul pentru distribuția apei reci în scopuri menajere pentru clădiri având destinația de institutii de cultura, se determină cu relația :

$$q_{CF} = a \cdot b \cdot c \sqrt{E}$$

în care :

- q_{CF} - debitul în l/s
- E - suma echivalențelor punctelor de consum alimentate de conducta respectivă
- a - coeficient adimensional în funcție de regimul de furnizare al apei în rețeaua de distribuție
- b - coeficient adimensional în funcție de felul apei (rece sau caldă)
- c - coeficient adimensional în funcție de destinația clădirii

$$a = 0,23$$

$$b = 1$$

$$c = 1,4$$

$$E = 0,7E_1 + E_2$$

- E_1 - suma echivalențelor bateriilor amestecătoare de apă caldă
- E_2 - suma echivalențelor robinetelor de apă rece

În urma efectuării calculelor rezultă :

- $q_c = 0,34$ l/s

Pentru calculul debitului de apa rece pentru intreaga cladire se foloseste aceeaasi formula de calcul:

$$q_{CF} = a * b * c \sqrt{E}$$

Formula pentru E se schimba:

$$E = E_1 + E_2$$

In urma efectuării calculelor rezulta un debit de apa rece pentru intreaga cladire de $q_c = 0,42$ l/s.

Presiunea necesară la punctele de alimentare în vederea asigurării unei bune funcționări a punctelor de consum se determină cu relația :

$$H_{nec} = H_p + H_g + H_u \quad \text{mCA}$$

$$H_p = h_{lin} + h_{loc} \quad \text{mCA}$$

$$h_{loc} = \sum \xi * v^2 / 2g \quad \text{mCA}$$

$$h_{lin} = \lambda * (l/d) * (v^2 / 2g) \quad \text{mCA}$$

În practică, pentru determinarea pierderilor liniare se utilizează relația: $h_{lin} = i * l$ în care:

i = pierderea de sarcina unitara;

l = lungimea tronsonului;

h_{loc} = pierderea de sarcina locala;

h_{lin} = pierderea de sarcina liniara;

d = diametrul conductei;

v = viteza apei in conducta;

g = acceleratia gravitacionala;

λ = coeficientul de rezistenta hidraulica liniara;

ξ = coeficientul de rezistenta hidraulica locala;

H_p = pierderile totale de presiune obținute prin însumarea pierderilor liniare și locale se considera 1,5 mCA;

H_g = înălțimea geodezică este distanta pe verticala de la extremitatea amonte a tronsonului până la punctul de consum, cel mai dezavantajat din punct de vedere hidraulic, adica 1 mCA;

H_u = presiunea de utilizare este 2 mCA - pentru WC;

$$H_{nec \text{ int}} = 1,5 + 1 + 2 = 4,5 \text{ mCA}$$

3. Calculul debitului de apă caldă de consum menajer

- În conformitate cu STAS 1478 –90, debitul calcul pentru distribuția apei calde in scopuri menajere pentru cladiri avand destinatia de institutii de invatamant - scoala, se determină cu relația :

$$q_{CF} = a * b * c \sqrt{E}$$

In care coeficienții au semnificațiile de la punctul 2 și au următoarele valori :

$$a = 0,23$$

$$b = 0,7$$

$$c = 1,4$$

$$E=E_1$$

Rezultă : $q_c=0,11$ l/s

Instalații de canalizare ape menajere

1. Instalații de canalizare interioară:

- Generalități:

Debitele specifice de scurgere q_s pentru apele uzate menajere de la obiectele sanitare prevăzute în clădire, echivalenții de debit de scurgere E_s , diametrele nominale ale conductelor de legătură și pantele lor de montaj în conformitate cu STAS 1795-87 sunt date în tab.1.

Nr. crt.	Denumirea obiect sanitar	Debit specific de scurgere q_s l/s	Echivalenți de debit pentru scurgere E_s	Diametrul nominal al conductei de legătură D_n mm	Panta de montaj a conductei de legătură		Nr. Buc
					Normală	Minimal	
1	Lavuar	0,04	0,35	50	0,035	0,025	2
2	Closet cu rezervorul montat pe vas și la semiînălțime	0,08	6	110	0,020	0,012	2

2. Debitul de calcul pentru ape uzate menajere

Debitul de calcul pentru conductele de canalizare în conformitate cu STAS 1795-95

Se calculează cu relația :

$$Q_c = Q_s + q_{s \max} \quad [l/s]$$

În care:

Q_s –debitul de corespunzator valorii sumei echivalenților E_s , ai obiectelor sanitare și ai punctelor consum, ce se scurge în rețeaua de analizare considerată, în [l/s]

$q_{c \max}$ -debitul de scurgere cu valoarea cea mai mare care se scurge în rețeaua de canalizare considerată în [l/s]

Pentru clădiri având destinația institutii de cultura, Q_s este dat de relația :

$$Q_s = a \cdot 0,85 E^{1/2}$$

În urma calculelor a rezultat un debit de 2,35 l/s, diametrul maxim ales pentru conducta de canalizare fiind de 110 mm.



Intocmit,
ing. Dan FERNE



CAIET DE SARCINI



1.OBIECTUL DOCUMENTAȚIEI

“CREȘTEREA EFICIENȚEI ENERGETICE ÎN CLADIREA CAMINULUI CULTURAL DIN LOCALITATEA BALOSEȘTI, COMUNA TOMESTI, JUDEȚUL TIMIȘ” situat în localitatea Balosești, nr. 25, comuna Tomesti, jud. Timiș, beneficiar Primaria Comuna Tomesti, jud. Timiș.

2. OBLIGAȚII ȘI RĂSPUNDERI ALE EXECUTANȚILOR :

- Asigurarea executării lucrărilor de instalații la un nivel calitativ corespunzător standardelor, prin responsabili tehnici cu execuția, atestați
- Executarea instalațiilor se va face coordonat cu elementele de arhitectură și rezistență. Această coordonare se va urmări pe întreg parcursul execuției, începând de la trasare, iar eventualele neconcordanțe vor fi semnalate fără întârziere proiectantului.
- Utilizarea în execuția lucrărilor numai a materialelor, utilajelor și echipamentelor omologate în România, corespunzătoare din punct de vedere tehnic cu prevederilor proiectului pus la dispoziție și calitativ cu cerințele standardelor europene. Toate materialele vor fi însoțite de certificate de calitate, iar cele din import vor fi însoțite de certificat de omologare în țara noastră. Orice propunere de înlocuire trebuie motivată de antreprenor, avizată de proiectant și aprobată de beneficiar.
- Verificarea atentă a documentației tehnice întocmite de proiectant și puse la dispoziție de către beneficiar în ceea ce privește adaptabilitatea la condițiile din teren, trasee, goluri în elementele de construcție, gabarite echipamente, și în caz de neconformități vor fi aduse la cunoștința proiectantului.
- Respectarea în totalitate a proiectului ce urmează a fi executat. Eventuale modificări sau abateri de la proiect urmând a fi aplicate numai pe baza soluțiilor oferite de proiectant cu acordul beneficiarului.
- Lucrarea trebuie executată în modul cel mai corect și complet, pentru îndeplinirea condițiilor beneficiarului, care va avea dreptul să respingă orice lucrare sau material ce nu corespunde specificațiilor din proiect sau standardelor de calitate.
- Înainte de contractarea utilajelor, executantul va pune la dispoziția proiectantului documentația tehnică de selecție și montaj obținută de la furnizor, necesară pentru verificare, avizare și întocmirea eventualelor modificări față de proiectul inițial.

Caietul de sarcini nu are caracter limitativ, dar orice modificări sau completări la documentația inițială vor fi făcute numai cu avizul proiectantului. În timpul execuției, dacă este cazul, se vor întocmi dispoziții de șantier prin care se fac derogări sau modificări la soluția tehnică aferentă proiectului tehnic inițial.

3. EXECUTAREA INSTALAȚIILOR DE ÎNCĂLZIRE/RACIRE

Caiet de sarcini – încălzire/racire prin pardoseală PEX-a

1.Informații generale

Încălzirea prin pardoseală este o parte integrală a clădirii fiind o instalație permanentă. De aceea este foarte important ca aceasta să fie proiectată încă de la început odată cu arhitectura și rezistența clădirii. Execuția acesteia trebuie programată și corelată cu celelalte lucrări.

În cazul sistemului umed ales în acest caz, țeava este așezată direct în sapă. Avantajele acestei soluții sunt: costuri mai reduse, temperatura turului poate fi mai scăzută, execuție ușoară, libertate mare la poziționarea țevelor.

Datorită faptului că țeava încălzește suprafața de schimb indirect prin intermediul șapei de cantitate relativ mare, sistemul are inerție termică ridicată ceea ce necesită un reglaj mai atent.

În apropierea pereților exteriori, suprafețe vitrate este recomandat executarea unei fâșii perimetrale, cu lățimea maximă de 1m, cu distanța de dispunere mai mică între țevi.

2.Elemente componente, accesorii

2.1 Țeava

Țeava folosită pentru încălzirea prin pardoseală este țeava - 17x2 mm, realizată din polietilenă reticulată (tip a) cu metoda Engel, cu proprietăți fizice superioare.

Temperatura de utilizare : - 20 °C la 95 °C

Căldura specifică: 2,3 kJ/kg °C

Conductivitate termică: 0,35 W/m x K

Rugozitate: 0,0005 mm

Raza minimă de curbură : 8 x da

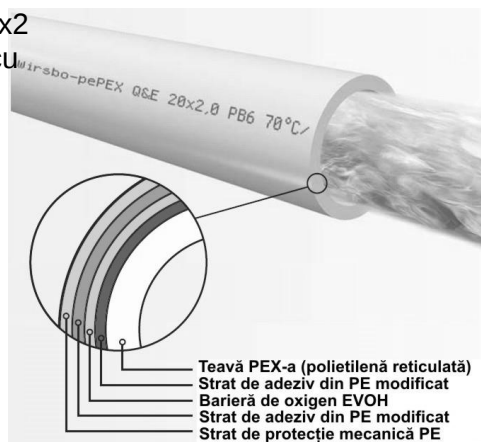
Raza minimă de curbură al țevii dacă este încălzit: 5 x da
da = diametrul exterior

Această țeavă *pePEX* pe exterior este acoperită cu un strat de eval(EVOH), barieră împotriva difuziei de oxigen peste care mai este aplicat un strat din polietilenă ca și protecție mecanică al barierei.

În cazul țevii *pePEXa* 17x2 raza minimă este de 90 mm.

Lungimea colacului poate varia între 240 si 640 m.

Pana la încorporarea în structura șapei țevile trebuie protejate de expunerea îndelungată la razele solare (UV ultraviolete).



Datorită proprietăților fizice superioare date de reticulare, țeava PEX-a în caz de îndoire excesivă poate fi refăcută și adusă la forma inițială prin încălzirea cu aer cald (nu folosiți flacăra deschisă) la temperatura de 136 – 140 °C. În acest caz comonenetele aferente: izolații, folii de PE, etc. trebuie protejate împotriva căldurii cedate de agregatul de aer cald. Temperatura optima de revenire se va atinge când țeava sub stratul de protecție devine transparentă. După răcire completă țeava își recapătă proprietățile inițiale.

2.2 Distribuitor-colector

La poziționarea grupului de distribuitor/colector trebuie găsit, pe cât se poate, centrul de greutate al suprafețelor(circuitelor) ce vor fi executate cu încălzire radiantă astfel încât distanța de la distribuitor la circuitul efectiv de încălzire sa fie cât mai mic.

Distribuitorul-colectorul modular este fabricat din material compozit cu 3 , 4 și 6 ieșiri și este echipat complet cu toate accesoriile necesare echilibrării circuitelor și închiderii separate pe fiecare circuit în cazul folosirii actuatoarelor (servomotoare termice) livrat de fabricant.

Pe elementul colector sunt montați în funcție de model :

robineți de reglaj pentru echilibrarea hidraulică a circuitelor și/sau debitmetre pentru controlul vizual al debitelor pe fiecare circuit în parte.

Elementul distribuitor este prevăzut cu robineți de separare pe fiecare circuit în parte pregătit pentru montarea actuatoarelor electrice.

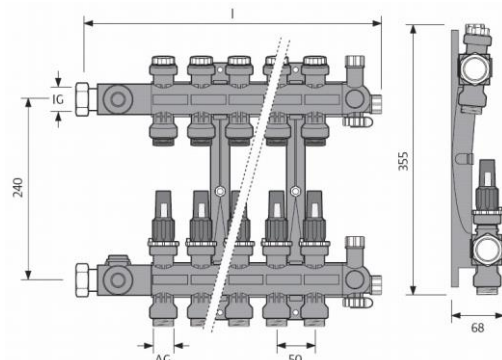
Pachetul cuprinde:

distribuitorul si colectorul cu racorduri pentru 3/4" compatibile cu racordurile de cuplare.

Distanța între racorduri este de 50 mm c/c.

Distribuitorul se poate asambla după necesarul de circuite.

Actuatoarele se monteaza pe colector. Pentru reglajele locale se folosesc robinetii de reglaj pentru fiecare circuit.

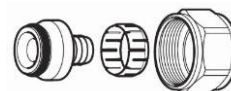


Temperatura maxima: 60°C;

Presiunea maxima: 6 bar

După compunerea numărului de circuit dorit (ex. 7 circuite din set de 3 + set de 4) distribuitorii se asamblează prin înfiletare direct prin rotire cu 360° cu ajutorul garniturilor aplicate din fabrică. Pentru fiecare modul compus se va folosi un set de distribuitor care conține toate accesoriile necesare aerisirii, golirii, controlul temperaturii și pregătirii pentru racordarea la sistemul de distribuție. Setul pentru distribuitorii din material compozit cuprinde: suport, racord cu olandez cu garnitura la intrare, termometre tur/ retur, piesa de capat pentru distribuitor cu aerisitor, racord de umplere-golire by-pass - cu debit fix.

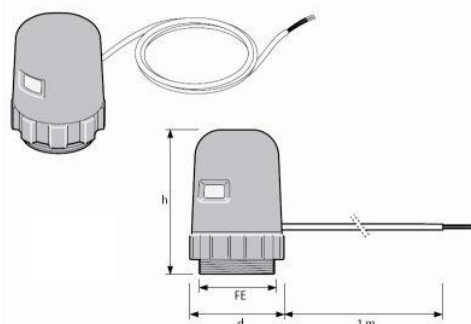
Țevile se racordează la distribuitor-colectoare prin intermediul kiturilor de cuplare (racord de cuplare) tip Euroconus 20x3/4", în conformitate cu DIN EN ISO 228-1. Înainte de montajul pe distribuitor se va verifica integritatea garniturii de cauciuc pe zonele de etanșare. Nu trebuie folosite racorduri cu garnituri lipsă sau deteriorate.



2.2 Actuatore – reglaj cantitativ

Pentru a avea posibilitate de a închide automat unul sau mai multe circuite pe baza termostatelor amplasate în fiecare zonă cu condiții de funcționare diferite, se va folosi actuator 24 V sau 230 V pentru distribuitorii din plastic, cu indicator închis/deschis, clasa de protecție IP 54.

Poate funcționa la o temperatură ambientală de până la 60°C, Racord: M 30x1.5 mm FE, Înălțime: 54 mm



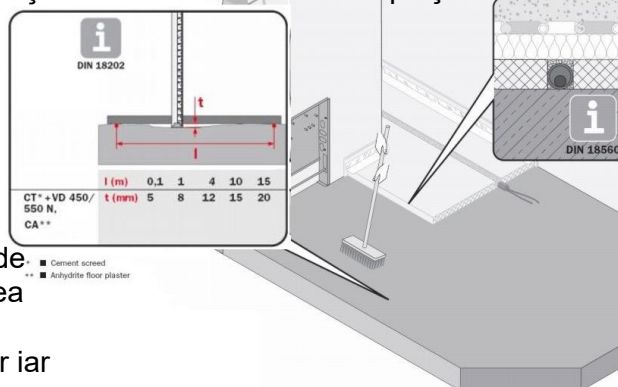
Actuatorul va fi folosit împreună cu un sistem de comandă adecvat recomandat de fabricant. Distribuitorii se montează în cutii speciale cu posibilitate de închidere pentru a preveni accesul neautorizat.

3. Execuția soluției umede

Pașii de execuție:

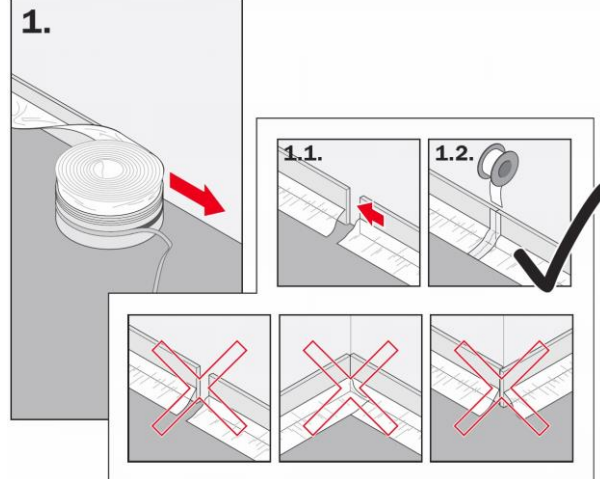
Se pregătește frontul de lucru, care trebuie să fie curat și liber de obstacole ce nu aparțin celorlalte instalații.

- Planșeul trebuie să nu prezinte denivelări sau diferențe de nivel mai mari decât cele prezentate în recomandările fabricantului de sistem. În cazul depășirii valorilor, suprafețe trebuie corectate (de exemplu prin turnarea șapelor de egalizare). Valorile maxime sunt între 5 – 20 mm în funcție de lungimea zonei de denivelare (ex. pe o lungime de 4 m adâncimea maximă admisă a denivelării este de 12 mm).
- se fixează banda perimetrală de baza pereților iar folia de polietilenă ulterior se va fixa pe izolație prin lipire. Pentru o tăiere mai simplă a surplusului de bandă care va veni peste nivelul șapei banda are creștături aplicate din fabrică și se va monta în așa fel ca aceste tăieturi longitudinale să fie pe partea superioară !



Trebuie acordată o atenție sporită zonelor unde șapa ar putea pătrunde/curge între izolația montată pe pardoseală și banda perimetrală pentru a evita formarea de punți termici și a crea probleme de dilatare a șapei. Banda perimetrală trebuie să fie aplicată și pe elementele de construcții tip stâlpi de susținere sau ornamentale pentru a prelua dilatarea în toate direcțiile

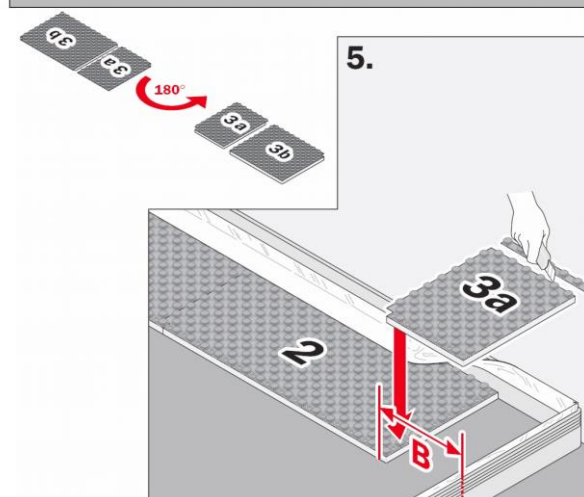
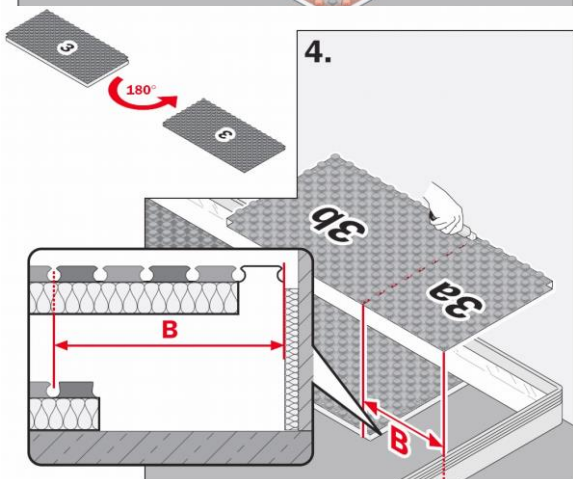
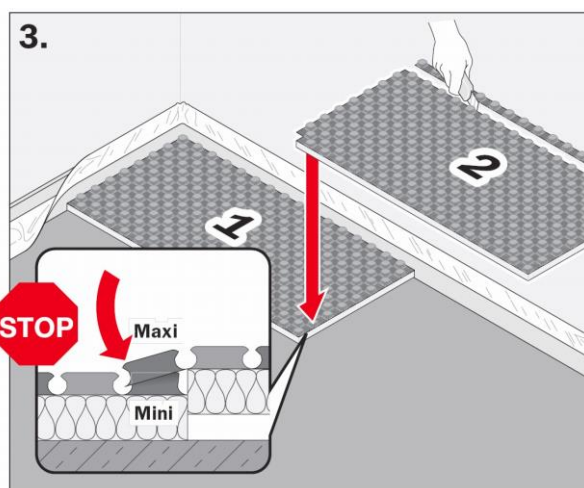
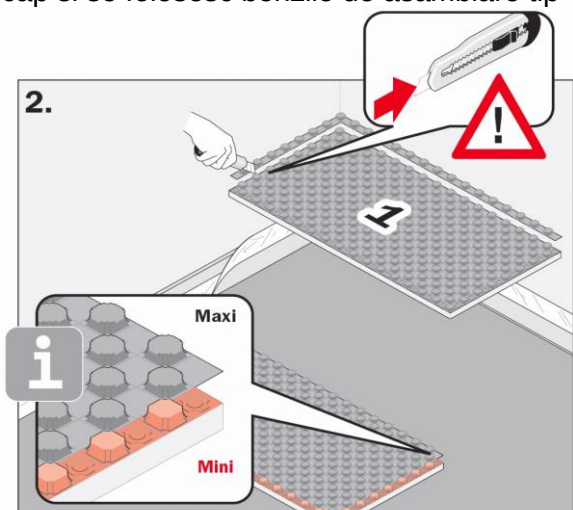
- se dispune stratul de izolație conform soluției alese (izolație cu placă cu nuturi sau plăci de polistiren) la nevoie se taie cu cuțitul și se potrivesc. În cazul în care pe planșeul peste care se va aplica izolația purtătoare de țevă de încălzire există alte instalații (cabluri electrice, etc) se va amplasa un strat de izolație suplimentar care va îngloba aceste instalații, peste care va veni izolația finală. Grosimea izolației în acest caz trebuie aleasă astfel ca instalațiile respective să rămână sub nivelul izolației și să nu creeze denivelări.



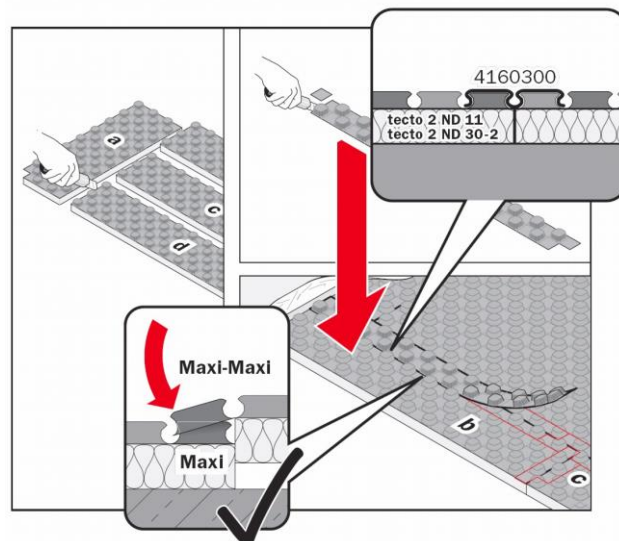
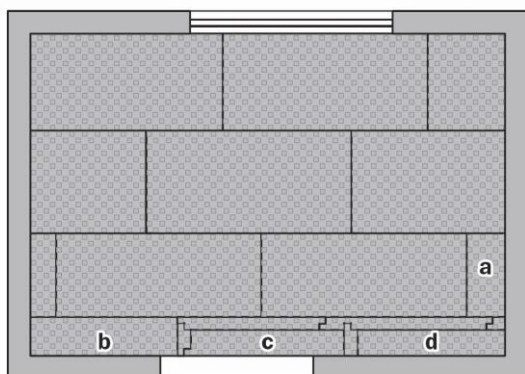
Exemplu de montaj cu placă cu nuturi TECTO ND 11 sau ND 30

Placa TECTO sunt plăci din polistiren expandat acoperite cu folie de PE care conțin nuturi pentru prinderea directă a țevii. Datorită foliei aplicate de PE și a tipului de asamblare nu este necesară acoperirea cu folie de PE peste izolație.

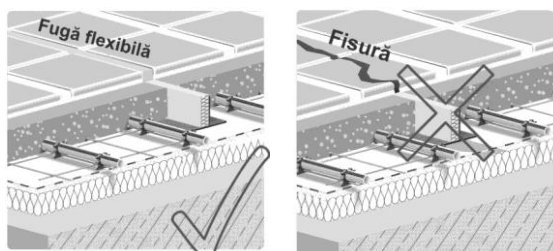
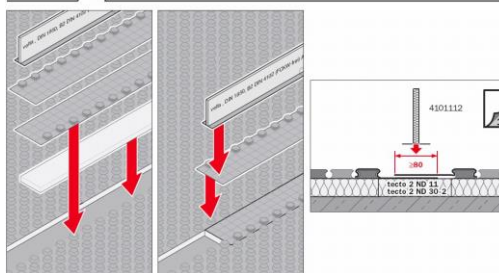
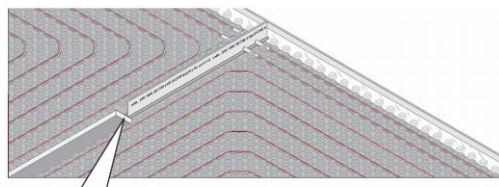
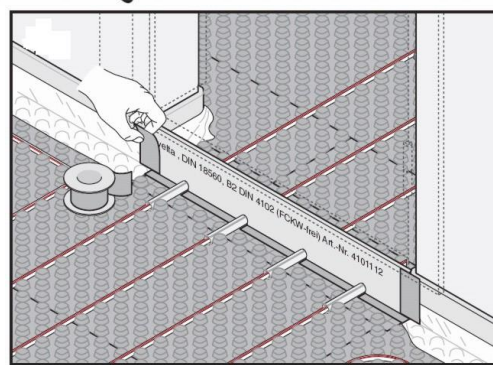
Plăcile se asamblează cu ajutorul zonelor de PE de 50 mm la plăcile întregi, sau se poziționează cap la cap și se folosesc benzile de asamblare tip Twinline pentru etanșare.



7.



- În unele cazuri în structura încălzirii prin pardoseală trebuie prevăzute rosturi de dilatație. Rosturile sunt elemente prefabricate pentru acest scop având o talpă de fixare în care se va introduce banda de dilatare. Pentru a crea o zonă liberă de suport între nuturi se va folosi o folie de polietilenă specială care permite lipirea tălpii. Sub banda de dispunere a suportului se va folosi fâșii de izolație.
- Rosturile de dilatare trebuie executate atunci când suprafața depășește 40m² (suprafață pătrată) sau este mai lungă de 8m pe o latură.
- Pentru ușurința menținerii poziției benzilor în zona ușilor se recomandă de asemenea folosirea pieselor speciale de dilatare dotate cu talpă de fixare.
- La trecerea țevelor prin rosturile de dilatare se va folosi obligatoriu tub de protecție pe o lungime 300 - 500 mm pentru a evita deteriorarea țevii datorită mișcărilor șapei. Se va minimaliza trecerile prin benzile de dilatare , circuitele vor fi alese astfel ca benzile de dilatare să se situeze între circuite
- În cazul suprafețelor finite care vor fi fixate pe șapă (gresie, parchet lipit, etc) trebuie executate rosturi de dilatare peste benzile montate în șapă pentru a evita riscurile de deteriorări. Niciodată nu se va fixa elemente de construcție peste benzile de dilatare !

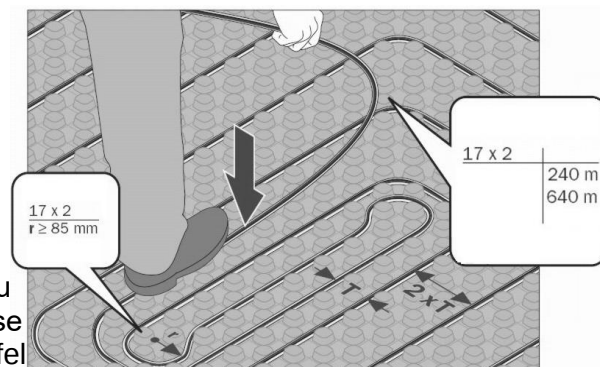


- după ce a fost creat zona de suport și de dilatare se poate începe pozarea țevilor

- se racordează capătul turului la distribuitor și se montează și curba conductoare dacă este cazul.

- se dispune țeava conform proiectului de execuție, utilizând sistemul de prindere potrivit (dacă s-a ales placa cu nuturi țeava se presează între nuturi.

- Pentru derularea colacilor de țeavă se utilizează dispozitivul de desfășurare a țevelor (foarte util pentru colacii 640 m) sau se scoate din cutia de ambalaj și se așează peste aceasta rotind împreună cu acesta astfel colacul de țeavă nu se deteriorează.



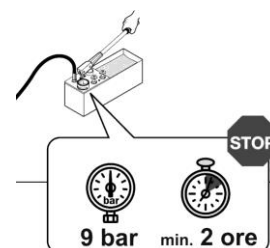
- Se racordează și capătul returului la distribuitor.

- Deoarece la distribuitor, țevile se dispun mai des aici pot apărea temperaturi mai ridicate al suprafeței cea ce nu este recomandat, din această cauză în această zonă este recomandat dacă deasupra țevelor se așează o izolație de 5-10mm.

4. Proba de presiune

Presiunea de verificare este maximum 1,5x Presiunea nominală. Pentru sistemele de încălzire presiunea nominală $P_n=6$ bar deci proba de presiune se va face la 9 bar.

Datorită faptului că țevile sunt realizate din material plastic acestea se dilată datorită acțiunii presiunii, de aceea presiunea de verificare trebuie menținută constantă la aceeași valoare.



1. Sistemul se umple cu apă și se aerisește. Instalația trebuie protejată de îngheț, dacă acest pericol este iminent se utilizează soluții împotriva înghețului(glycol) sau se temperează clădirea.

2. Creșteți presiunea la 1,5x Presiunea nominală!

Această valoare trebuie menținută timp de 120 de minute, timp în care se verifică etanșeitate sistemului

3. După 120 de minute reduceți presiunea la 0,5x Presiunea nominală, apoi închideți rapid robinetul de golire!

În cazul în care instalația este etanșă, presiunea v-a crește în câteva minute, datorită contracției țevelor, apoi se stabilizează. Această valoare a presiunii trebuie să fie menținută de instalație timp de 24 de ore. Dacă presiunea nu scade în acest interval de timp, atunci sistemul este etanș. La acest nivel al presiunii și cea mai mică scurgere se poate sesiza imediat pe manometru.

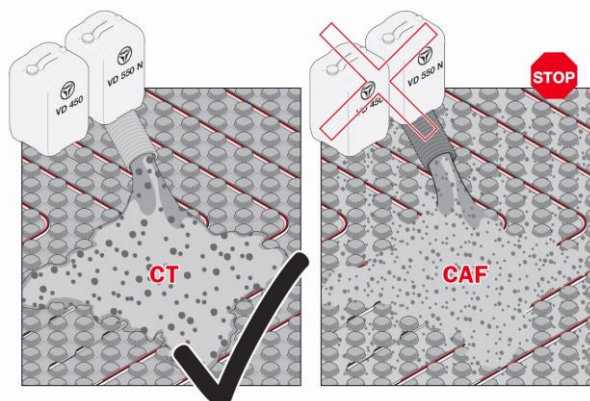
Proba de presiune se consemnează în procese verbale standardizate emise de fabricant.

5. Turnarea șapei / aditivi

- Dacă timpul între dispunerea țevelor și momentul turnării sapei este mare țevile trebuie protejate împotriva radiațiilor solare și al deteriorării mecanice.

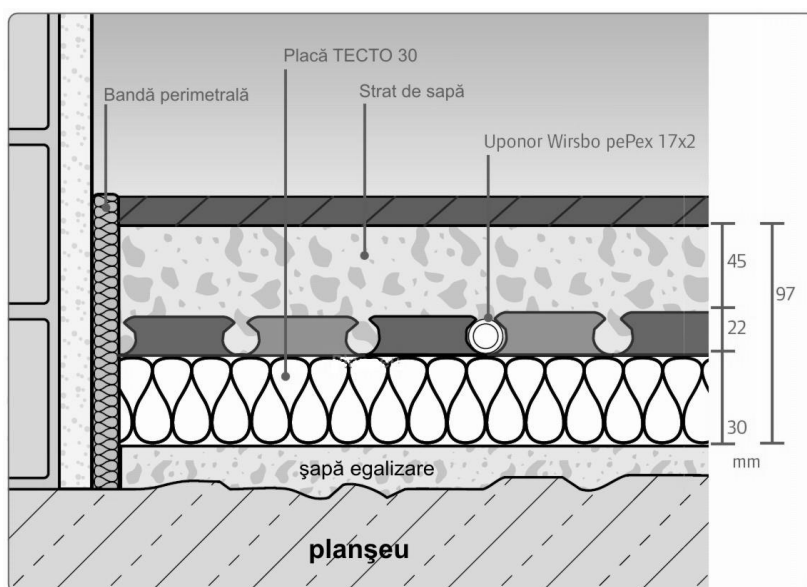
- Șapa trebuie preparată în conformitate cu instrucțiunile locale în vigoare . Pentru aceasta este recomandată folosirea unui sort de nisip 0-8mm și ciment 220-250kg/m³(1:4 – 1:5) 1m³ ~2000kg - 250kg ciment. Punerea în operă se poate face manual sau mecanic. Grosimea acesteia în cazul clădirilor de locuit, măsurată de la partea superioară a țevii variază între 40- 80mm.

- Se recomandă totodată folosirea aditivilor de sapă, care fluidizează și îmbunătățesc proprietățile mecanice ale sapei, realizând o aderență mai bună, crescând cedarea de căldură de la țeavă la șapă. Poate fi folosit aditiv : VD 450 cu uscare normală la aprox. 21 de zile sau VD 550 cu uscare rapidă de aprox. 8 zile. Atenție: se va folosi aditivi numai la șapele de ciment nu și la șapele speciale (ex. tip anhidrit, etc). In cazul folosirii șapelor speciale se va consulta cartea tehnică a fabricantului



- Pe parcursul turnării sapei instalația trebuie să fie sub presiune la aprox. 3 bar până când șapa devine portantă.
Pe toată durata execuției trebuie avut o mare atenție la protejarea mecanică a țevelor.

Un exemplu de secțiune la un montaj cu placă - TECTO ND 30 cu o acoperire peste țeavă de 45 mm , șapă de ciment este prezentat pe figura alăturată



6. Prima pornire a instalației de încălzire prin pardoseală.

Înainte de punerea finisajelor (gresie, parchet, mochetă, etc.) instalația trebuie odată pornită. In cazul sapei de ciment acesta poate fi pornit prima dată după 8 sau 21 zile în funcție de aditivii folosiți (VD 450 sau VD 550). Încălzirea sapei se va face treptat pentru a evita uscare bruscă a sapei. După perioada de uscare naturală temperatura de plecare va fi 25 °C și 3 zile treptat se poate atinge temperatura maximă de utilizare.

Automatizările pe parcursul primei încălziri trebuie trecute pe comandă manuală.

7. Manevrarea, transportul si depozitarea tevilor PEXa si accesoriilor.

Țevile PEXa sunt livrate pe șantier sub forma de colaci, ambalate în cutii de carton. Conducele trebuie protejate împotriva deteriorării de către obiecte ascuțite sau tăioase în timpul descărcării și manevrării.

De asemenea, conductele nu trebuie presate sau întinse excesiv.

Materialele plastice nu trebuie niciodată supuse substanțelor agresive cum ar fi carburanți, solvenți, conservanți pentru lemn sau alte substanțe similare. Dacă temperaturile exterioare sunt extrem de joase, recomandăm depozitarea conductelor într-o hală sau alt loc protejat. Cu cât temperatura este mai scăzută, cu atât conducta devine mai rigidă și acest lucru poate cauza probleme când conducta este desfăcută și instalată.

Până la încorporarea în structura șapei țevile trebuie protejate de expunerea îndelungată la razele solare (UV ultraviolete).

Accesoriile precum distribuitor/colector sunt livrate în cutii de carton și trebuie protejate împotriva acțiunilor mecanice excesive până la momentul punerii în funcțiune. Se va acorda o atenție sporită garniturilor de cauciuc montate pe seturile de distribuitor, înainte de montare trebuie verificată integritatea garniturilor.

Kiturile de montaj se livrează în pungi de plastic și până la racordare trebuie protejate împotriva deteriorării mecanice mai ales în zonele de etanșare și împotriva pătrunderii corpurilor străine (ex. bucăți de material de construcții, etc.) Se va verifica de asemenea integritatea garniturii de cauciuc pe zonele de etanșare. Nu trebuie folosite racorduri cu garnituri lipsă sau deteriorate.

Cutiile de distribuitor metalice vor depozitate în încăperi relativ uscate fără degajări de materiale agresive (solvenți, etc) pentru evita orice fenomen de coroziune.

Punerea în funcțiune

Testele de presiune și etanșeitate

Cerințe

Inginerul/instalatorul sistemului de încălzire trebuie să supună sistemul de țevi la o probă de etanșeitate după ce acesta a fost montat, înainte de tencuire și închiderea canalelor din perete și a perforațiilor din structura șapei. Componentele de sistem precum supapa de siguranță, vasul de expansiune, a căror presiuni maxime nu corespund cel puțin presiunii de testare, vor fi excluse de la testare. Dacă există pericol de îngheț, creșteți temperatura clădirii, utilizați antigel sau efectuați testul de presiune cu aer sau gaze inerte. Dacă nu este necesar antigel suplimentar pentru funcționarea normală a sistemului, înlăturați antigelul prin golire și clătire. Apa trebuie înlocuită de cel puțin trei ori.

Efectuarea testului de etanșeitate

Sistemul de țevi trebuie să fie spălat, umplut încet și apoi golit deplin (câte o porțiune în parte, dacă este necesar). Presiunea de testare trebuie să fie dublă față de presiunea de funcționare sau de cel puțin 6 bar. Egalizarea temperaturii între temperatura mediului și temperatura apei de umplere se va realiza într-un timp adecvat după stabilirea presiunii de testare. După această perioadă de așteptare ar putea fi necesară re-stabilirea presiunii de încercare. Testul final de presiune trebuie menținut 2 ore și nu trebuie să scadă cu mai mult de 0.2 bar. Nu trebuie să existe scurgeri în sistemul de conducte sau în conectori.

Procedeul de testare trebuie înregistrat printr-un proces verbal.

Funcția de încălzire

După tencuire, este efectuat un test de funcționare a tavanului radiant și al sistemelor de încălzire/răcire pentru perete. Funcționarea sistemului este testată în cadrul procesului cu funcția de încălzire și nu trebuie să cauzeze uscarea nedorită a tencuiei.

Pornirea încălzirii

Tencuială pe bază de ciment. Se poate porni încălzirea cel mai devreme după 21 de zile de la tencuire

Tencuială pe bază de gips.

Se poate porni încălzirea cel mai devreme după 7 de zile de la tencuire și/sau conform specificațiilor producătorului.

Procedura

Testarea funcționării încălzirii începe cu o temperatură a agentului situată între 20°C și 25°C care este menținută câteva zile. Apoi temperatura este crescută treptat la temperatura maximă proiectată (la tencuiala pe bază de gips max. 50°C și/sau potrivit cu specificațiile producătorului) fiind menținută pentru încă cel puțin 4 zile. Încăperea va fi ventilată și aerată temeinic. Vor fi evitați curenții de aer pe cât posibil.

Funcția de încălzire a procesului trebuie reglată manual sau cu ajutorul unui program special de reglare, iar procedeul trebuie înregistrat.

Instrucțiuni de montaj pentru fittinguri Q&E

Sistemul de țevi PEX pentru conectare radiatoare, instalații sanitare și sistemul de încălzire prin pardoseală sunt ușor de instalat și de conectat folosind fittingurile Q&E. Conectarea este realizată cu o sculă manuală, electrică sau hidraulică (în special pentru dimensiunile mari). Sculele sunt însoțite de instrucțiuni de utilizare.

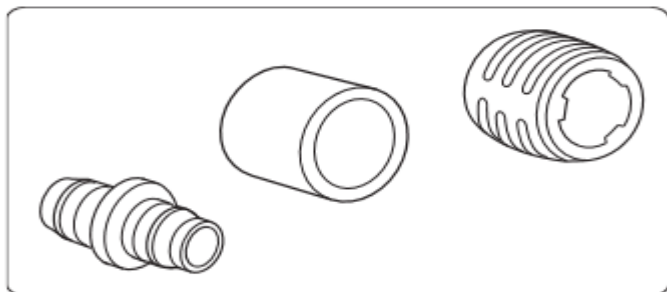


Fig. 1. Fiting și manșon Q&E

1. Selectați fittingul, inelul/inelele și capul cleștelui de lărgire corespunzătoare, consultați Fig. 1 și tabelul de la pagina 4. Pentru etichetarea componentelor, consultați Tabelele - Etichetarea componentelor - și numărul estimat de lărgiri, care se vor găsi în tabelele pentru fiecare trusă de lărgire de la pagina 4.
2. Tăiați țeava perpendicular pe ax cu clește sau dispozitiv de tăiat țeavă, consultați Fig. 2.
3. Introduceți inelul pe țeavă până când marginile de oprire intră în contact cu capătul țevii. Opritoarele împiedică inelul să alunece de pe țeavă. Consultați Fig. 3.
4. Lărgiți țeava și inelul folosind trusa de lărgire.

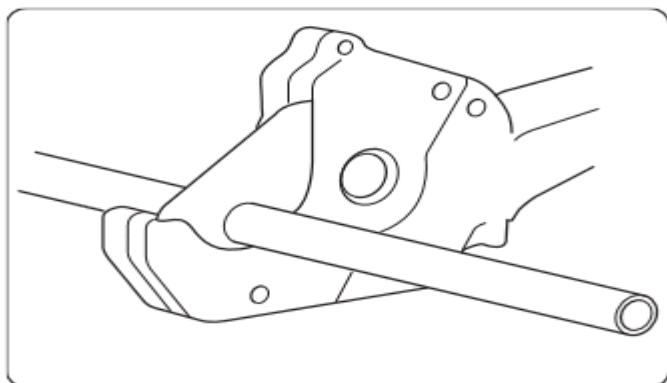


Fig. 2. Tăierea perpendiculară a țevii.

Instrucțiuni de utilizare pentru scule

- a) Puneți conul capului de lărgire direct în țeavă până se oprește. Consultați Fig. 4 și tabelul de la pagina 4.
- b) Lărgirea se realizează în mai multe etape în funcție de dimensiune și de condițiile de mediu. Apăsăți butonul de pe clește până se aude clar un „clic” la îngustarea capului de lărgire după fiecare ciclu de lărgire.
- c) Verificați vizual dacă capul de lărgire se învâрте între fiecare ciclu de lărgire.
- d) Repetați acest proces de lărgire până când țeava/inelul este lărgit(ă) pe marginea capului de lărgire. Apoi lărgiți de încă 1-2 ori. Consultați Fig. 5.

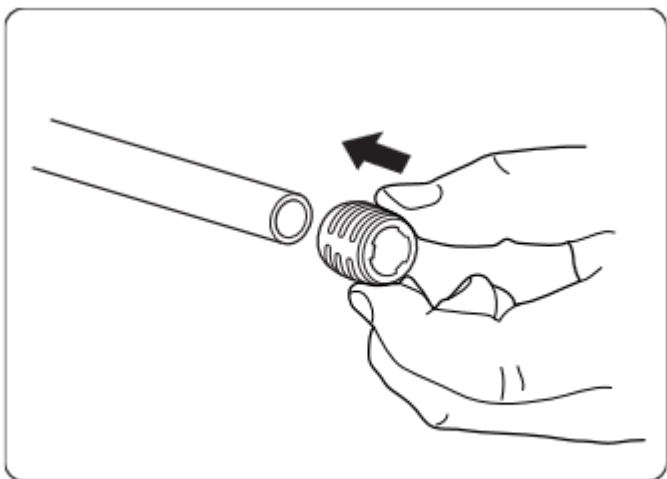


Fig. 3. Așezarea manșonului pe țeavă.

Instrucțiuni de montaj pentru fittinguri Q&E

Instrucțiuni de manipulare pentru cleștele de lărgire (scula manuală)

- a) Deschideți complet brațele sculei și puneți conul capetelor de lărgire direct în țeavă până se oprește, consultați Fig. 4.
- b) Apăsăți încet ambele mânere complet. Pentru țevile cu dimensiuni de 20 și mai mari, țineți strâns timp de 3 secunde.
- c) Deschideți rapid și complet mânerul întinzându-le în timp ce răsuciți încet în sens invers cleștele de lărgire astfel încât segmentele să fie eliberate din peretele țevii.
- d) Răsuciți ușor scula (o răsucire de până la 1/8) și glisați imediat înapoi în țeavă până la refuz.
- e) Repetați acest proces de lărgire până când țeava/inelul este lărgit(ă) pe marginea capului de

lărgire. Consultați Fig. 5.

f) Faceți o ultimă expansiune împreunând încet mânerul. Dacă conectare necesită mai mult timp mai lărgiți odată sau de două ori.

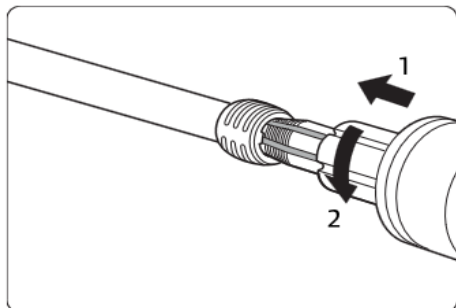


Fig. 4. Lărgirea țevii.

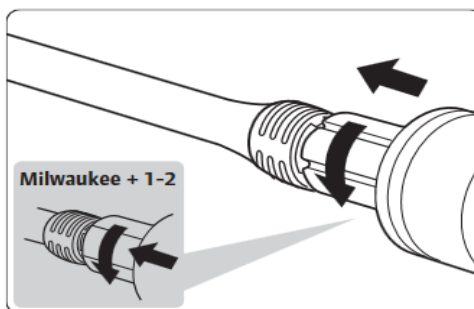


Fig. 5. Lărgire finalizată.

5. Scoateți scula și glisați țeava imediat (max. 3 sec.) pe capătul fittingului. Inelul de pe capătul țevii trebuie să intre complet până la marginea de oprire. Țineți țeava fixă timp de câteva secunde. Consultați Fig. 6 și 7.

6. După câteva secunde, țeava cu inelul se va strânge pe fitting. Așteptați aproximativ un minut înainte de a verifica. Testarea etanșeității se poate realiza într-un interval de 30 de minute la temperatura camerei; consultați Fig. 7.

Notă. În condiții de temperatură scăzută, trebuie evitată depășirea numărului de lărgiri recomandate întrucât contractarea țevii și a manșonului este mai lentă. Așadar, timpul de așteptare până la proba de presiune este mai mare.

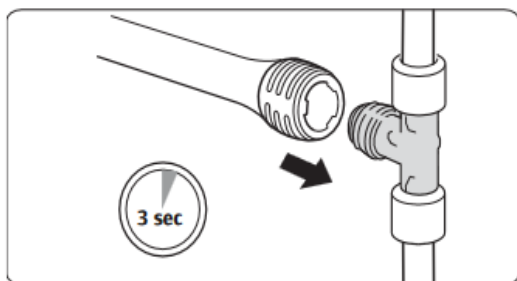


Fig. 6. Montarea manșonului/țevii.

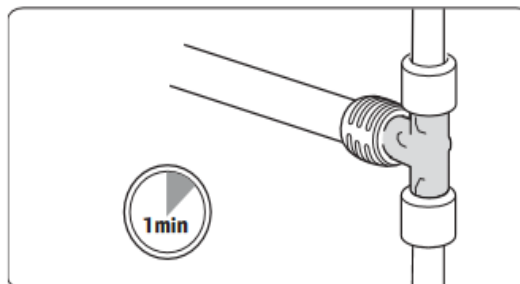


Fig. 7. Montare finalizată.

4. EXECUTAREA INSTALAȚIILOR SANITARE

4.1. MONTAJ OBIECTE SANITARE:

Montajul obiectelor sanitare se va face numai după ce s-a efectuat proba de presiune a întregii rețele de distribuție a apei și după ce s-au terminat lucrările de finisaj din încăperi, pentru a proteja obiectele sanitare împotriva degradării. La trasarea poziției și montarea obiectelor sanitare se va urmări ca acestea să fie montate astfel încât să se asigure estetica încăperii și o utilizare cât mai ușoară.

La montaj se va ține seama de:

- - distanțele minime între diferitele obiecte sanitare, precum și între acestea și pereți sau alte elemente de construcție
- - distanțele de montaj ale obiectelor sanitare și ale armăturilor acestora conform STAS 1504. Fixarea pe pereți a obiectelor sanitare și consolelor de susținere a acestora se va face cu dibluri și holtzșuruburi. În situația în care obiectele sanitare se montează suspendat (cazul WC-urilor, pisoarelor și lavoarelor) se vor folosi suporturi speciali de fixare. Strângerea

sistemelor de fixare trebuie făcută astfel încât fixarea să fie corespunzătoare, fără a se deteriora obiectele sanitare.

MONTAJ LAVOARE :

Lavoarele se montează suspendate în consolă, fixându-se pe suporți speciali, mascați în dulapurile sanitare. Lavoarele vor fi din portelan de cristal, alb, sifon cu ventil de colț cromat, baterii cu pastilă ceramică și maneta cromată.

Racordurile de apă caldă și apă rece se vor realiza prin intermediul robineților de siguranță de colț. Legătura între robinetul de siguranță și baterie va fi de tip flexibil. Poziția legăturii de apă caldă va fi în partea stângă, iar cea pentru apa rece în partea dreaptă. La ieșirea din pereți a conductelor de apă și scurgere care deservește obiectul sanitar se recomandă să se monteze pentru mascarea golului, rozete metalice cromate. Racordarea la conducta de canalizare se face obligatoriu prin intermediul unui sifon cu ventil de scurgere, tip butelie cu gardă hidraulică.

MONTAJ VAS WC :

Vasele WC vor fi din porțelan sanitar alb calitate I, montate suspendat, colac alb cu capac, garnitura perie de WC alba din plastic, suport de hartie igienică tip cutie cu încuietore, de culoare albă. Pe interiorul ușilor de la WC-uri se fixează un cârlig de haine.

Racordarea la canalizare a vaselor WC se face prin intermediul pieselor de legătură cu etanșare pe manșetă de cauciuc (racord WC), fiind interzisă folosirea tuburilor gofrate flexibile.

MONTAJ REZERVOR WC :

Rezervoarele WC vor fi cu alimentare apă din lateral, din material plastic termoizolat la interior, montat îngropat pe cadru, capacitate 6 litri, tasta de acționare 2 trepte. Rezervoarele se vor aproviziona împreună cu vasele WC de la același producător, pentru a se asigura o montare corespunzătoare cu cerințele beneficiarului.

Rezervoarele vor fi racordate etanș la vasul WC prin intermediul kit-ului ce se livrează împreună cu rezervorul. Se vor respecta întocmai prevederile din nota tehnică a furnizorului, pentru a asigura o montare, racordare și funcționare corespunzătoare.

Racordul la apă rece se va realiza prin intermediul unui robinet de siguranță de colț, cu rozetă cromată de mascare a poziției din perete.

MONTAJ ARMATURI:

Înainte de montaj se verifică dacă armăturile se manevrează ușor la deschidere și închidere. Strângerea elementelor trebuie făcută cu simț astfel încât fixarea și etanșarea să fie realizate fără a fi modificate calitățile obiectelor sanitare sau a bateriilor.

Pentru buna utilizare a armăturilor și bateriilor, acestea trebuie să îndeplinească următoarele condiții:

- să permită o întreținere și o curățire cât mai ușoară
- să asigure funcționarea optimă a obiectului sanitar
- să realizeze debite variabile de apă la orice deschidere a robinetului fără a produce vibrații.

MONTAJ CONDUCTE :

MONTAJ CONDUCTE DE CUPRU:

Conductele instalațiilor de alimentare cu apă rece și apă caldă se vor realiza din țeava de cupru. Imbinarea se va face prin lipire. Montajul conductelor se va face după trasarea circuitelor și traseelor instalației interioare. Rețelele de distribuție se fixează rigid cu bride. La conductele de

transport, bridele de fixare vor permite dilatarile si contractiile functionale. La traversarea elementelor de construcție conductele vor fi protejate cu tuburi de protecție. Golurile de trecere a conductelor prin pereții exteriori ai construcției vor fi închise etanș.

MONTAJ TUBURI DE CANALIZARE DIN PP si PVC-KG:

Montajul aparent

Racordurile obiectelor sanitare la sistemul de canalizare se fac cu tuburi din PVC-K, montate aparent, urmând a fi mascate după efectuarea probei de etanșeitate și de eficacitate. La montaj se vor respecta pantele normale de racordare a obiectelor sanitare la coloane, conform prevederilor STAS 1795.

Coloanele verticale sunt montate aparent, urmând ca după terminarea lucrărilor să fie mascate. Fixarea se face cu console cu brățări. Deasupra ultimului racord de obiect sanitar coloana se prelungește pana pe acoperis și se montează o caciula de ventilare. Pe coloanele de canalizare menajeră, se vor monta piese de curățire. Racordurile coloanelor la colector se vor realiza la unghi de 45°, iar schimbările de direcție ale colectorului se vor realiza la unghi de 90°.

Pe traseele foarte lungi îngropate in pardoseala se vor monta camine uscate prevazute cu piesa de curatire pentru a se putea realiza curatarea instalatiei.

Montajul îngropat

Înainte de montaj toate piesele vor fi inspectate vizual pentru depistarea eventualelor vicii și defectiuni.

Conductele se vor monta sub limita de îngheț conform STAS 6054, pe un pat de nisip de cca. 10cm, atent compact, pentru a asigura protecția mecanică a conductelor.

Îmbinarea tuburilor se face până în capăt, după care se retrage tubul cca 5mm, astfel încât prin mișcarea tuburilor se realizează compensarea dilatărilor. Etanșarea îmbinărilor se face cu inelele de cauciuc ale sistemului.

Montajul tuburilor va începe cu capătul din avalul rețelei și va fi executat pe un pat de nisip de cca.10cm, atent compact, asigurând protecția lor mecanică. Mufele tuburilor vor fi poziționate contra sensului de curgere a apei.

Va fi respectată cu strictețe panta de montaj prevăzută în proiect.

Pe toată durata execuției vor fi respectate traseele prevăzute pe planurile de execuție

Racordurile obiectelor sanitare și echipamentelor la conductele de canalizare sub cota $\pm 0,00$, se vor prelungi deasupra solului cu minim 15 cm si se vor prevedea dopuri pentru a se preveni infundarea conductei in timpul executarii lucrarilor, până la realizarea racordului.

MONTAJ SIFOANE :

Sifoanele trebuie să asigure o golire a obiectelor sanitare în cel mai scurt timp posibil. Legătura între ventilele de scurgere și sifoane trebuie făcută astfel încât etanșarea să fie realizată. Trebuie să permită o întreținere și o curățire cât mai ușoară și să asigure o funcționare optimă a obiectului sanitar.

MONTAJ SIFOANE DE PARDOSEALĂ:

Se montează înainte de realizarea pardoselilor finite în băi. Sub sifoane se va monta o membrană hidroizolatoare, racordată la hidroizolația planșeului din încăperea respectivă. Conductele de scurgere de la racordul sifoanelor spre coloanele de canalizare se montează în șlițuri practicate în planșeele de beton armat. Acoperirea acestora cu șapă și realizarea pardoselilor finite se face numai după efectuarea probei de etanșeitate și de eficacitate.

STĂPUNGERI PEREȚI ȘI PLANȘEE :

La traversarea elementelor de construcție, conductele vor fi montate în tuburi de protecție, care să permită mișcarea liberă a conductelor datorită dilatării și să asigure protecția mecanică a acestora.

Pe porțiunile de conducte ce traversează pereți sau plașee nu se fac îmbinări. La ieșirea din elementele de construcție se recomandă să se monteze rozete metalice pentru mascarea golului. Tuburile de protecție montate la coloanele din băi vor depăși nivelul pardoselii finite cu 20-30mm.

PROBE DE PRESIUNE ȘI ETANȘEITATE INSTALAȚII SANITARE:

Conductele de apă rece și caldă de consum vor fi supuse la următoarele încercări :

- 1.Încercarea de etanșeitate la presiune la rece - presiune de proba apă menajera 6 bar
- 2.Încercarea la funcționare la apă rece și caldă
- 3.Încercarea de etanșeitate și de rezistență la cald

Încercarea de rezistență și etanșeitate la presiune la rece ca și încercarea de etanșeitate și rezistență la cald se vor efectua înainte de montarea aparatelor și armăturilor de serviciu la obiectele sanitare, extremitățile conductelor fiind obturate cu dopuri.

Presiunea de încercare la etanșeitate și rezistență la cald este de 6 bari. Conductele se vor menține sub presiune timpul necesar verificării tuturor traseelor și îmbinărilor, dar nu mai puțin de 20 de minute, interval în care nu se admite scăderea presiunii

Încercarea de funcționare la apă rece și caldă se va efectua după montarea armăturilor la obiectelor sanitare, cu conductele funcționând sub presiunea hidraulică de regim. Verificarea se va face prin deschiderea numărului de robinete de consum, corespunzător simultaneității și debitului de calcul.

Încercarea de etanșeitate și rezistență la conductele de apă caldă se face prin punerea în funcțiune a instalației la presiunea de regim stabilită și la o temperatură de 60°C și menținerea ei timp de minim 6 ore.

Conductele interioare de canalizare vor fi supuse următoarelor încercări

- 1.Încercarea de etanșeitate
2. Încercarea de funcționare

Încercarea de etanșeitate se va efectua prin verificarea etanșeității pe traseul conductelor și la punctele de îmbinare.

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

EXPLOATAREA INSTALAȚIILOR DE ALIMENTARE CU APA RECE

Exploatarea instalațiilor interioare de alimentare cu apă rece se efectuează asupra instalației din interiorul clădirii - de la limita clădirii până la punctele de consum.

Controlul și verificarea instalațiilor interioare constă în:

- controlul vizual al etanșeității instalației (conducte, îmbinări, armături de închidere și de serviciu);
- controlul modului de alimentare cu apă a punctelor de consum (presiune, debit);
- controlul direct al calității apei; (culoare, miros, conținut de suspensii etc.)
- verificarea integrității termoizolației.

Până la remedierea defecțiunilor, datorate neetanșeității instalației, porțiunile de instalație defecte vor fi scoase din folosință, izolându-se.

Revizia instalației se face periodic, de regulă o dată pe an, și constă în:

- controlul etanșeității instalației (conducte, îmbinări, armături de închidere și de serviciu);
- verificarea gradului de corodare sau depunere prin demontarea unor armături de pe traseu și controlarea capetelor conductelor;

- verificarea modului de fixare a suporturilor conductelor și armăturilor și a gradului de uzură a garniturilor aferente;
- verificarea manșoanelor de trecere prin pereți și planșee și a izolației dintre manșon și conductă. Golurile din pereți și planșee cu rol de protecție la foc, vor fi etanșate obligatoriu cu materiale rezistente la foc;
- verificarea modului de funcționare a armăturilor de închidere (ușurință în manevrare, gradul de închidere și deschidere, starea garniturilor). În cazul blocării sau reducerii secțiunii de trecere din cauza depunerilor, armăturile se vor demonta și se vor curăța, iar pentru etanșare se vor folosi garnituri noi;
- verificarea etanșeității robinetelor de reținere, verificarea reductoarelor de presiune prin demontarea și verificarea pieselor componente și, la nevoie, înlocuirea celor defecte;
- verificarea reglajului instalației.

După fiecare revizie sau după fiecare intervenție la care s-au folosit robinetele de închidere pentru reglajul hidraulic al instalației, se va efectua reglarea din nou a instalației. Rezultatele constatărilor făcute cu ocazia verificărilor și reviziilor vor fi trecute într-un proces verbal. Pentru menținerea potabilității apei, în instalația interioară de alimentare cu apă, este interzisă racordarea directă a conductelor de apă potabilă cu cele nepotabile sau cele de ape uzate precum și racordarea la rețea a unor aparate care pot contamina apa din instalație. În cazul în care este necesară spălarea unor conducte sau armături de scurgere, aceasta se va face folosind jetul unui furtun, pe o perioadă cât mai scurtă de timp. Nu se va lăsa furtunul în contact cu tubul de scurgere, sifonul de pardoseală sau căminul folosit pentru spălare. La părțile din instalații care sunt utilizate numai rareori este necesar să se reîmprospăteze conținutul de apă al conductelor în mod regulat, minimum o dată pe lună. Pentru evitarea înghețării apei în conductele expuse înghețului, este necesar ca, în funcție de condițiile locale, să se asigure periodic o circulație a apei în conductele respective, dacă nu pot fi golite pe o perioadă de îngheț.

EXPLOATAREA INSTALAȚIILOR DE ALIMENTARE CU APĂ CALDĂ DE CONSUM

Controlul, verificarea și revizia instalațiilor interioare de alimentare cu apă caldă se efectuează odată cu cele ale instalațiilor interioare alimentate cu apă rece, operațiile de controlul, verificare, revizie și reparații fiind aceleași.

EXPLOATAREA INSTALAȚIILOR DE CANALIZARE

Evacuarea apelor uzate din clădiri în rețelele exterioare (publice) de canalizare se va face cu respectarea prevederilor Normativului. Este strict interzisă deversarea la rețeaua de canalizare publică a apelor uzate cu grasimi. Proprietarii și administratorii clădirilor care asigură exploatarea instalațiilor de canalizare răspund de calitatea apelor evacuate în rețeaua publică de canalizare.

Beneficiarul instalațiilor de canalizare are următoarele obligații:

- să respecte reglementările tehnice în vigoare privind buna funcționare a aparatelor de măsură și control și să evite degradarea lor
- să nu facă modificări ale instalațiilor în urma cărora se pot produce accidente, deteriorări, contaminări ca de exemplu: racordări ale instalației interioare cu vase sau recipiente, racordarea directă între conductele de apă și alte rețele
- apele evacuate la canalizare vor respecta, din punct de vedere al calității, prevederile „Normativului pentru condițiile de descărcare a apelor uzate în rețelele de canalizare a centrelor populate” – NTPA002
- să nu evacueze în rețeaua interioară de canalizare substanțe, deșeuri, reziduri etc., care ar putea duce la înfundarea sau deteriorarea racordului de canalizare sau a rețelei publice de canalizare
- să asigure curățenia și integritatea căminului de racord.

Pentru evitarea deteriorării rețelelor de canalizare interioare, executate din țevi PVC - tip U și PP - este interzisă evacuarea în rețea a apei calde cu temperaturi mai mari de 40°C.

Controlul și verificarea instalațiilor de canalizare constă în:

- verificarea aspectului general al instalației;
- depistarea unor anomalii în funcționarea rețelei de canalizare (refulări periodice, reducerea debitului evacuat, emanații de mirosuri provenite din rețeaua de canalizare etc.);
- urmărirea gradului de etanșeitate al instalației și depistarea eventualelor pete de umezeală pe pereți, planșee, conducte, tasarea pardoselii etc.;
- integritatea izolației fonice specifice (garnituri de cauciuc la prinderi, garnituri sau frânghie gudronată și mastic bituminos la traversarea pereților și planșeelor);
- integritatea dispozitivelor de susținere a conductelor;
- controlul depunerilor de frunze, gunoaie, zăpadă etc. pe receptorii de terasă sau pe capacele gurilor de scurgere a apelor meteorice;
- existența căciulilor de protecție la coloanele de ventilație.

Revizia instalației se face anual și se referă la calitatea apelor uzate și la funcționarea în ansamblu, astfel:

- controlul calitativ al apei uzate se face pe baza analizelor de laborator realizate în laboratoare specializate;
- controlul calitativ se realizează folosind metode și mijloace specifice;
- verificarea aspectului general al instalației;
- verificarea gradului de etanșeitate al instalației (îmbinări, starea tuburilor, sifoane și recipienti de pardoseală, coloane de ventilație etc.);
- verificarea legăturii directe a rețelei de canalizare cu atmosfera pentru a evita suprapresiunile și depresiunile în rețea;
- verificarea sistemului de prindere și susținere a coloanelor și colectoarelor și modul de conservare a pantelor colectoarelor;
- verificarea dispozitivelor de susținere și fixare a obiectelor sanitare.

Pentru a evita formarea de depozite întărite în instalația interioară de canalizare se recomandă să se efectueze periodic curățirea și spălarea rețelei. Curățirea și spălarea instalațiilor interioare de ape uzate se face anual sau de câte ori este necesar. Spălarea și curățirea instalației se începe din amonte de la obiectele sanitare - folosind unelte și dispozitive adecvate. După colectarea și evacuarea depunerilor scoase din instalație, se curăță locul de muncă și se procedează la etanșarea dispozitivelor de curățire. Rețeaua de canalizare a apelor meteorice se recomandă să fie revizuită și curățată anual.

5. MĂSURI DE SECURITATE ȘI SĂNĂTATE ÎN MUNCĂ

Responsabilii cu exploatarea și întreținerea sistemelor de instalații vor afișa la loc vizibil și în vecinătatea incintelor protejate panouri conținând:

- schemele de funcționare ale instalațiilor;
- instrucțiunile de exploatare ale instalațiilor;
- instrucțiunile specifice de protecție a muncii și a măsurilor pentru prevenirea accidentelor umane în timpul și după inundarea cu substanță de stingere.

Pe toată durata de exploatare a instalațiilor termice (inclusiv revizii, reparații, înlocuiri) vor fi respectate cerințele referitoare la protecția, securitatea și igiena muncii. Verificările, probele și încercările echipamentelor componente ale instalațiilor vor fi efectuate respectându-se instrucțiunile specifice de protecție a muncii în vigoare pentru fiecare categorie de echipamente.

Beneficiarul instalațiilor are obligația să asigure pe toată perioada de exploatare a instalațiilor următoarele:

- luarea de măsuri organizatorice și tehnice pentru crearea condițiilor de securitate a muncii;

- realizarea instructajului de protecție a muncii pentru tot personalul de exploatare la interval de cel mult 30 zile și consemnarea acestuia în fișele individuale sau alte formulare specifice care urmează să fie semnate individual;

- controlul aplicării de către întregul personal a normelor și instrucțiunilor specifice;

- verificarea însușirii cunoștințelor asupra normelor și măsurilor de protecție a muncii.

Realizarea instructajelor specifice de protecție a muncii, verificarea cunoștințelor și abaterile de la normele în vigoare, inclusiv sancțiunile aplicate, vor fi consemnate în fișele de instructaj individuale.

La elaborarea prezentului proiect s-au avut în vedere următoarele normative și prescripții privind securitate și sănătate în muncă:

Legea securității și sănătății în muncă Nr. 319/2006

Hotărârea Guvernului Nr. 1425/2006 pentru aprobarea Normelor metodologice de aplicare a prevederilor Legii securității și sănătății în muncă nr.319/2006

Hotărârea Guvernului nr.300/2006 privind cerințele minime de securitate și sănătate pentru șantierelor temporare sau mobile

Hotărârea Guvernului nr. 971/2006 privind cerințele minime pentru semnalizarea de securitate și/sau de sănătate la locul de muncă



Intocmit,
ing. Dan FERNE





PROGRAM DE CONTROL AL CALITATII LUCRARILOR

Proiect: "CRESTEREA EFICIENTEI ENERGETICE IN CLADIREA CAMINULUI CULTURAL DIN LOCALITATEA BALOSESTI, COMUNA TOMESTI, JUDETUL TIMIS"

Sat Balosesti, nr. 25, Com. Tomesti, jud. Timis

Beneficiar: Primaria Comuna Tomesti

- INSTALATII TERMICE -

Primaria Comuna Tomesti

in calitate de beneficiar reprezentat prin:

FEDA CREATIV PROIECT SRL

in calitate de proiectant reprezentat prin:

ing. Dan FERNE

in calitate de executant reprezentat prin:

In conformitate cu Legea nr.10/1995 si a cerintelor prevazute de "PROCEDURA PRIVIND CONTROLUL STATULUI IN FAZE DE EXECUTIE DETERMINANTE PENTRU REZISTENTA SI STABILITATEA CONSTRUCTIILOR" aprobat prin Ordin M.L.P.A.T. nr. 31/N din 02.10.1995 se stabileste prezentul program pentru controlul calitatii lucrarilor:

Nr. crt.	Lucrari ce se controleaza, verifica, receptioneaza	Documentul scris care se incheie	Cine intocmeste si semneaza	Nr.,data si act incheiat
1	Predarea amplasamentului	P.V.	B,E	
2	Verificare trasee retele termice	P.V.	B,E	
3	Verificare executie retele termice	P.V.	B,E	
4	Montare pardoseli radiante, radiatoare	P.V.	B,E	
5	Spalare retele	P.V.	B,E	
6	Proba la rece	P.V.	B,E	
7	Proba la cald	P.V.	B,E	
8	Verificarea protectiei anticorozive si a termoizolatiilor la conducte	P.V.	B,E	
9	Montarea utilajelor in spatiul tehnic	P.V.	B,E	
10	Receptia la terminarea lucrarilor	P.V.R.	B,E	
11	Proba de eficacitate a instalatiei	P.V.	B,E	
12	Receptia finala	P.V.R.	B,E,P	

NOTA:

- Inainte de verificarea si intocmirea procesului verbal de receptie, in faza determinanta, executantul impreuna cu beneficiarul au obligatia de a avea efectuata verificarea si intocmirea la zi a procesului verbal de lucrari ascunse la toate operatiunile executate in faza premergatoare si cea in verificare, cu respectarea prevederilor din prescriptiile tehnice in vigoare.
- Conform reglementarilor in vigoare, executantul are obligatia de a anunta cu cel putin 10 zile inaintea fazei determinante, pe cei care trebuie sa participe la intocmirea controlului si a actelor de mai sus.
- Un exemplar din prezentul program si din actele mai sus mentionate se vor aneaza la Cartea tehnica a constructiei.

LEGENDA: P.V. - proces verbal; P.V.R. - proces verbal de receptie; B - beneficiar; E - executant lucrari instalatii; P - proiectant lucrari instalatii;

PROIECTANT

FEDA CREATIV PROIECT SRL

BENEFICIAR

CONSTRUCTOR





PROGRAM DE CONTROL AL CALITATII LUCRARILOR

Proiect "CRESTEREA EFICIENTEI ENERGETICE IN CLADIREA CAMINULUI CULTURAL DIN LOCALITATEA BALOSESTI, COMUNA TOMESTI, JUDETUL TIMIS"

Sat Balosesti, nr. 25, Com. Tomesti, jud. Timis

Beneficiar: Primaria Comuna Tomesti

- INSTALATII SANITARE -

Primaria Comuna Tomesti

in calitate de beneficiar reprezentat prin:

FEDA CREATIV PROIECT SRL

in calitate de proiectant reprezentat prin:

ing. Dan FERNE

in calitate de executant reprezentat prin:

In conformitate cu Legea nr.10/1995 si a cerintelor prevazute de "PROCEDURA PRIVIND CONTROLUL STATULUI IN FAZE DE EXECUTIE DETERMINANTE PENTRU REZISTENTA SI STABILITATEA CONSTRUCTIILOR" aprobat prin Ordin M.L.P.A.T. nr. 31/N din 02.10.1995 se stabileste prezentul program pentru controlul calitatii lucrarilor:

Nr. crt.	Lucrari ce se controleaza, verifica, receptioneaza	Documentul scris care se incheie	Cine intocmeste si semneaza	Nr.,data si act incheiat
1	Predarea amplasamentului	P.V.	B,E	
2	Verificarea pozitiei de montaj a obiectelor sanitare;	PV	B,E	
3	Trasarea retelelor	PV	B,E	
4	Verificarea montarii conductelor montate mascat	PV	B,E	
5	Montarea obiectelor sanitare	PV	B,E	
6	Probe de etanseitate la presiune a conductelor montate mascat	PV	B,E	
7	Probe de etanseitate la presiune la rece a conductelor de apa rece si apa calda menajera	PV	B,E	
8	Inercarea de functionare a conductelor de apa rece si apa calda menajera	PV	B,E	
9	Inercarea de etanseitate si rezistenta la cald a conductelor de apa calda	PV	B,E	
10	Inercarea la etanseitate a conductelor de canalizare	PV	B,E	
11	Inercarea la functionare a conductelor de canalizare	PV	B,E	
12	Spalarea instalatiei	PV	B,E	
13	Punerea in functiune si receptie finala	PVR	P,B,E	

NOTA:

- Inainte de verificarea si intocmirea procesului verbal de receptie, in faza determinanta, executantul impreuna cu beneficiarul au obligatia de a avea efectuata verificarea si intocmirea la zi a procesului verbal de lucrari ascunse la toate operatiunile executate in faza premergatoare si cea in verificare, cu respectarea prevederilor din prescriptiile tehnice in vigoare.
- Conform reglementarilor in vigoare, executantul are obligatia de a anunta cu cel putin 10 zile inaintea fazei determinante, pe cei care trebuie sa participe la intocmirea controlului si a actelor de mai sus.
- Un exemplar din prezentul program si din actele mai sus mentionate se vor aneaza la Cartea tehnica a constructiei.

LEGENDA: P.V. - proces verbal; P.V.R. - proces verbal de receptie; B - beneficiar; E - executant lucrari instalatii; P - proiectant lucrari instalatii;

PROIECTANT

FEDA CREATIV PROIECT SRL



BENEFICIAR

CONSTRUCTOR

Persoana fizica achizitoare:

Obiectivul: CRESTEREA EFICIENTEI ENERGETICE IN CLADIREA CAMINULUI CULTURAL DIN LOCALITATEA BALOSESTI, COMUNA TOMESTI, JUDETUL TIMIS

SPECIFICATIA TEHNICA (FISA TEHNICA) nr. 1

Utilajul: Pompa de caldura aer-apa 16 kW

Nr. crt.	Parametrii si conditii impuse de proiectant	Nr. crt.	Date prezentate de contractant
	A		B
1	2	3	4
1.	Parametrii tehnici si functionali: • Pompa de caldura aer-apa, functionand cu freon • Putere de incalzire utila : 16 kW • Coeficient de performanta: 3,44% • Temperatura maxima agent apa calda: 58°C • Interval de functionare pe incalzire (temperatura ambientala): -20 ~ +43 °C • Tip refrigerant: R410A • Lungime maxima agent frigorific: 30 m		
2.	Conditii privind exigentele de performanta: • conform Legii 10		
3.	Conditii de livrare si plata: • conform intelegerii intre beneficiar si furnizor		
4.	Conditii de garantie si post garantie: • conform legislatiei in vigoare si cerintelor beneficiarului		
5.	Alte conditii specifice: • Alimentare electrica: monofazat 230 V, 50Hz • Presiune maxima sistem climatizare: 10 bar		

Proiectant,

Ing. Dan FERNE

Contractant,

PRECIZARI:

- Proiectantul raspunde de corectitudinea completarii coloanei A.
- Contractantul (ofertantul) raspunde de corectitudinea completarii coloanei B.
- Contractantul (ofertantul) va anexa la fiecare specificatie tehnica, fisa tehnica a furnizorului pentru a se verifica concordanta cu parametrii tehnici inscrisi in documentele de licitatie.

Persoana fizica achizitoare:

Obiectivul: CRESTEREA EFICIENTEI ENERGETICE IN CLADIREA CAMINULUI CULTURAL DIN LOCALITATEA BALOSESTI, COMUNA TOMESTI, JUDETUL TIMIS

SPECIFICATIA TEHNICA (FISA TEHNICA) nr. 2

Utilajul: VENTILATOR AER PROASPAT/AER VICIAT

Nr. crt.	Parametrii si conditii impuse de proiectant	Nr. crt.	Date prezentate de contractant
	A		B
1	2	3	4
1.	Parametrii tehnici si functionali: • Ventilator cu flux alternant, echipat cu recuperator ceramic de energie • Debit vehiculat: 60 mc/h		
2.	Conditii privind exigentele de performanta: • conform Legii 10		
3.	Conditii de livrare si plata: • conform intelegerii intre beneficiar si furnizor		
4.	Conditii de garantie si post garantie: • conform legislatiei in vigoare si cerintelor beneficiarului		
5.	Alte conditii specifice: • Timp functionare/ciclu : 70 sec • Putere electrica : 9 W • Nivel de zgomot : 30 db • Greutate: 5 kg		

Proiectant,
Ing. Dan FERNE

Ferne



Contractant,

PRECIZARI:

- Proiectantul raspunde de corectitudinea completarii coloanei A.
- Contractantul (ofertantul) raspunde de corectitudinea completarii coloanei B.
- Contractantul (ofertantul) va anexa la fiecare specificatie tehnica, fisa tehnica a furnizorului pentru a se verifica concordanta cu parametrii tehnici inscrisi in documentele de licitatie.

Persoana fizica achizitoare:

Obiectivul: CRESTEREA EFICIENTEI ENERGETICE IN CLADIREA CAMINULUI CULTURAL DIN LOCALITATEA BALOSESTI, COMUNA TOMESTI, JUDETUL TIMIS

SPECIFICATIA TEHNICA (FISA TEHNICA) nr. 3

Utilajul: ELECTROPOMPA CIRCULATIE AGENT TERMIC CONSUMATORI

Nr. crt.	Parametrii si conditii impuse de proiectant	Nr. crt.	Date prezentate de contractant
	A		B
1	2	3	4
1.	Parametrii tehnici si functionali: • $D = 0,22 \text{ l/s}$; $\Delta p = 6 \text{ mCA}$ • Tensiune de alimentare: 230 V • Temperatura fluidului vehiculat: min. $= -10^\circ \text{C}$; max. $= +120^\circ \text{C}$ • Grad de protectie: IP 55 • Presiune maxima de functionare: 10 bar • Putere electrica: 0.35 kW • 1450 rpm		
2.	Conditii privind exigentele de performanta: • conform Legii 10		
3.	Conditii de livrare si plata: • conform intelegerii intre beneficiar si furnizor		
4.	Conditii de garantie si post garantie: • conform legislatiei in vigoare si cerintelor beneficiarului		
5.	Alte conditii specifice: • montaj pe conducta (in linie) • racord filet DN 25, PN 16		

Proiectant,
Ing. Dan FERNE

Contractant,

PRECIZARI:

- Proiectantul raspunde de corectitudinea completarii coloanei A.
- Contractantul (oferantul) raspunde de corectitudinea completarii coloanei B.
- Contractantul (oferantul) va anexa la fiecare specificatie tehnica, fisa tehnica a furnizorului pentru a se verifica concordanta cu parametrii tehnici inscrisi in documentele de licitatie.

Persoana fizica achizitoare:

Obiectivul:CRESTERA EFICIENTEI ENERGETICE IN CLADIREA CAMINULUI CULTURAL DIN LOCALITATEA BALOSESTI, COMUNA TOMESTI, JUDETUL TIMIS

SPECIFICATIA TEHNICA (FISA TEHNICA) nr. 04

Utilajul: VAS DE EXPANSIUNE INCHIS

Nr. crt.	Parametrii si conditii impuse de proiectant	Nr. crt.	Date prezentate de contractant
	A		B
1	2	3	4
1.	Parametrii tehnici si functionali: • Capacitate: 50 l • Presiune: 6 bar • Presiune de preincarcare: 1.5 bar		
2.	Conditii privind exigentele de performanta: • conform Legii 10		
3.	Conditii de livrare si plata: • conform intelegerii intre beneficiar si furnizor		
4.	Conditii de garantie si post garantie: • conform legislatiei in vigoare si cerintelor beneficiarului		
5.	Alte conditii specifice: • Diametru: 380 mm • Inaltime: 860 mm • Racord: 1"		

Proiectant,
Ing. Dan FERNE

Contractant,

PRECIZARI:

- Proiectantul raspunde de corectitudinea completarii coloanei A.
- Contractantul (ofertantul) raspunde de corectitudinea completarii coloanei B.
- Contractantul (ofertantul) va anexa la fiecare specificatie tehnica, fisa tehnica a furnizorului pentru a se verifica concordanta cu parametrii tehnici inscrisi in documentele de licitatie.

Persoana fizica achizitoare:

Obiectivul: CRESTEREA EFICIENTEI ENERGETICE IN CLADIREA CAMINULUI CULTURAL DIN LOCALITATEA BALOSESTI, COMUNA TOMESTI, JUDETUL TIMIS

SPECIFICATIA TEHNICA (FISA TEHNICA) nr. 5

Utilajul: BOILER ELECTRIC APA CALDA DE CONSUM

Nr. crt.	Parametrii si conditii impuse de proiectant	Nr. crt.	Date prezentate de contractant
	A		B
1	2	3	4
1.	Parametrii tehnici si functionali: • Capacitate: 10 l • Presiune: 8 bar • Montaj sub-lavoar • Consum electric : 1500 W; 230V		
2.	Conditii privind exigentele de performanta: • conform Legii 10		
3.	Conditii de livrare si plata: • conform intelegerii intre beneficiar si furnizor		
4.	Conditii de garantie si post garantie: • conform legislatiei in vigoare si cerintelor beneficiarului		
5.	Alte conditii specifice: • Inaltime: 370 mm • Latime: 250 mm • Adancime: 370 mm • Racord apa rece: 1/2 " • Racord apa calda de consum: 1/2 " • Masa: 6,5 kg		

Proiectant,

Ing. Dan FERNE

Ferne



Contractant,

PRECIZARI:

- Proiectantul raspunde de corectitudinea completarii coloanei A.
- Contractantul (ofertantul) raspunde de corectitudinea completarii coloanei B.
- Contractantul (ofertantul) va anexa la fiecare specificatie tehnica, fisa tehnica a furnizorului pentru a se verifica concordanta cu parametrii tehnici inscrisi in documentele de licitatie.

Persoana fizica achizitoare:

Obiectivul: CRESTEREA EFICIENTEI ENERGETICE IN CLADIREA CAMINULUI CULTURAL DIN LOCALITATEA BALOSESTI, COMUNA TOMESTI, JUDETUL TIMIS

SPECIFICATIA TEHNICA (FISA TEHNICA) nr.06

Utilajul: FOSA SEPTICA VIDANJABILA;

Nr. crt.	Parametrii si conditii impuse de proiectant	Nr. crt.	Date prezentate de contractant
	A		B
1	2	3	4
1.	Parametrii tehnici si functionali: • Fosa biologica tricamerala • Realizata din polipropilena • Dimensiuni: 1210 x 2355 x 1165 mm x 2 buc • Diametru racord intrare: Ø110 • Diametru racord iesire: Ø110 • Volum util: 4000 litri		
2.	Conditii privind exigentele de performanta: • conform Legii 10		
3.	Conditii de livrare si plata: • conform intelegerii intre beneficiar si furnizor		
4.	Conditii de garantie si post garantie: • conform legislatiei in vigoare si cerintelor beneficiarului		
5.	Alte conditii specifice: • Montaj ingropat • Prevazuta cu racord eliminare biogaz		

Proiectant,
Ing. Dan FERNE

Contractant,

PRECIZARI:

- Proiectantul raspunde de corectitudinea completarii coloanei A.
- Contractantul (ofertantul) raspunde de corectitudinea completarii coloanei B.
- Contractantul (ofertantul) va anexa la fiecare specificatie tehnica, fisa tehnica a furnizorului pentru a se verifica concordanta cu parametrii tehnici inscrisi in documentele de licitatie.

Camin Cultural BALOSESTI

Lista de cantitati Instalatii Incalzire

Nr.crt.	Articol	Caracteristici	Cant	U.M.
1	Teava Uponor Radi Pipe PE-Xa natur, colac PN6	16 x 2.0	48	m
2	Teava Uponor Radi Pipe PE-Xa natur, colac PN6	20 x 2.0	40	m
3	Teava Uponor Radi Pipe PE-Xa natur, colac PN6	25 x 2.3	46	m
4	Teava Uponor Radi Pipe PE-Xa natur, colac PN6	32 x 2.9	15	m
5	Teava Uponor Radi Pipe PE-Xa natur, colac PN6	40 x 3.7	10	m
6	Mufa 1" cu trecere totala	¾"FI - ¾"FI	8	buc
7	Uponor Aqua PLUS adaptor cu olandez alamă PPM	¾"FI - 1"FE	2	buc
8	Uponor Q&E cot 90° PPSU	16	3	buc
9	Uponor Q&E cot 90° PPSU	20	4	buc
10	Uponor Q&E cot 90° PPSU	25	2	buc
11	Uponor Q&E cot 90° PPSU	40	4	buc
12	Uponor Q&E inel cu opritor natural	40	18	buc
13	Uponor Q&E inel Evolution alb	16	30	buc
14	Uponor Q&E inel Evolution alb	20	30	buc
15	Uponor Q&E inel Evolution alb	25	32	buc
16	Uponor Q&E inel Evolution alb	32	12	buc
17	Uponor Q&E niplu redus PPSU	20 - 16	4	buc
18	Uponor Q&E niplu redus PPSU	25 - 20	2	buc
19	Uponor Q&E niplu redus PPSU	32 - 25	4	buc
20	Uponor Q&E niplu redus PPSU	40 - 32	2	buc
21	Uponor Q&E racord filet ext. PL	16 - ¾"FE	8	buc
22	Uponor Q&E racord filet ext. PL	20 - ¾"FE	2	buc
23	Uponor Q&E racord filet ext. PL	25 - 1"FE	4	buc
24	Uponor Q&E racord olandez PL	20 - ¾"FI	4	buc
25	Uponor Q&E teu egal PPSU	16 - 16 - 16	2	buc
26	Uponor Q&E teu egal PPSU	40 - 40 - 40	2	buc
27	Uponor Q&E teu redus PPSU	25 - 16 - 25	2	buc
28	Uponor Q&E teu redus PPSU	25 - 20 - 20	2	buc
29	Uponor Q&E teu redus PPSU	25 - 25 - 20	4	buc
30	Uponor Q&E teu redus PPSU	25 - 32 - 25	1	buc
31	Uponor Q&E teu redus PPSU	32 - 25 - 25	1	buc
32	Uponor Q&E teu redus PPSU	40 - 32 - 32	2	buc
33	Radiator panou din otel VK (conex. partea dreapta)	22, 600x700 mm	2	buc
34	Radiator panou din otel VK (conex. partea dreapta)	22, 600x900 mm	1	buc
35	Radiator panou din otel VK (conex. partea dreapta)	22, 600x1000 mm	1	buc
36	Radiator panou din otel VK (conex. partea dreapta)	22, 600x1400 mm	1	buc
37	Radiator panou din otel VK (conex. partea dreapta)	33, 600x1100 mm	1	buc
38	Placa Taker pentru izolare la sol	EPS DEO 20mm	118	mp
39	Uponor Comfort Pipe PLUS teava PE-Xa	16 x 2.0 (Colac 240 m)	960	m
40	Polistiren izolare (λ=0,040)	30 EPS 040 DEO	118	mp
41	Uponor Multi folie anticondens	0,2 mm	130	mp
42	Uponor Multi aditiv șapă VD450		21	litri
43	Uponor Multi bandă adezivă		2	buc
44	Uponor Multi bandă perimetrală		62	m
45	Uponor Multi bend support plastic 14-18		26	buc
46	Uponor Multi marcaj cauciuc înălțime		2	set
47	Uponor Multi profil dilatare cu talpă PP		18	m
48	Uponor Multi tub de protecție pt. țevi		31	buc
49	Uponor Tacker agrafă standard pt. țevă		1850	buc
50	Uponor Vario racord compresie PEX 16		26	buc
51	Uponor Vario distribuitor S FM, complet echipat, inclusiv pompa de recirculare si cutie incastare in perete	cu 4 iesiri	2	buc
52	Uponor Vario distribuitor S FM, complet echipat, inclusiv pompa de recirculare si cutie incastare in perete	cu 5 iesiri	1	buc
53	Izolatie tip Armaflex, 6 mm grosime	Ø6x18 mm	48	m
54	Izolatie tip Armaflex, 6 mm grosime	Ø6x22 mm	40	m
55	Izolatie tip Armaflex, 9 mm grosime	Ø9x28 mm	46	m
56	Izolatie tip Armaflex, 9 mm grosime	Ø9x35 mm	15	m
57	Izolatie tip Armaflex, 9 mm grosime	Ø9x42 mm	10	m

58	Conector robinet, unghi MT (2-p)	15	6	buc
59	Termostat pentru insert VK		6	buc
60	Robinet tur radiator + robinet retur radiator	15	6	set
61	Ventilator cu recuperator ceramic de energie, cu flux alternant - evacuare aer interior/ introducere aer proaspat exterior	Q=60 mc/h	8	buc
62	Pompa de caldura aer-apa, functionand cu freon, unitate interioara + unitate exterioara	Pcald=16 kW	1	buc
63	Boiler montat sublavoar	V=10 litri	1	buc
64	Pompa circulatie agent termic, cu turatie variabila	q=0.22 l/s; H=6 mCA	1	buc
65	Traseu frigorific		10	m

Lista cantitati Instalatii sanitare

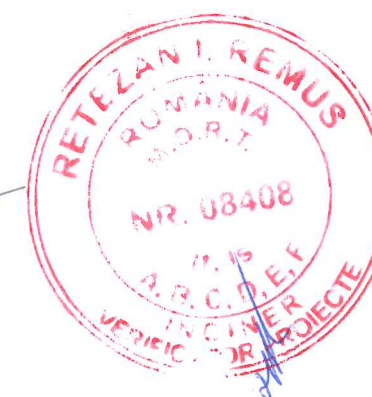
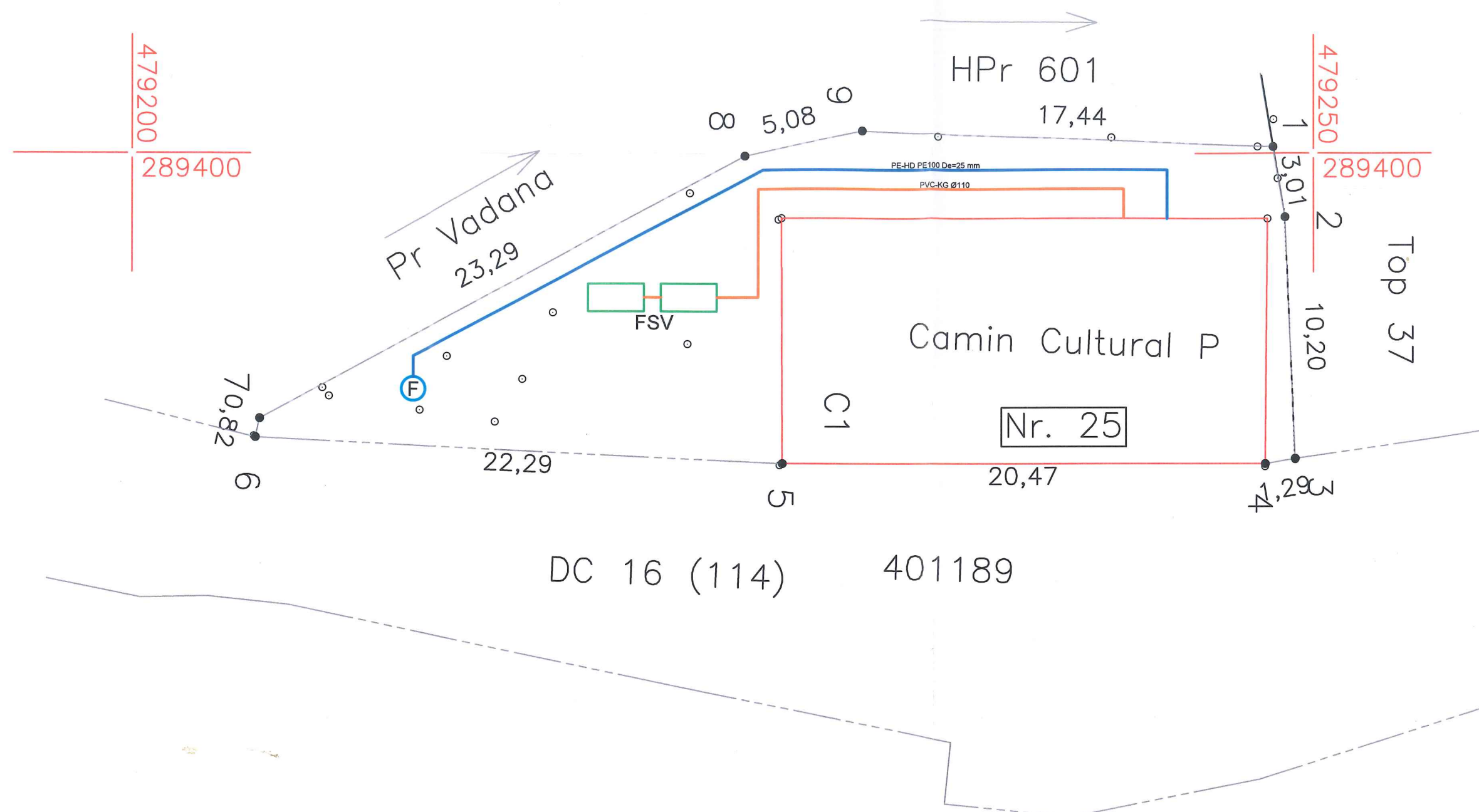
Nr.crt.	Articol	Caracteristici	Cant	U.M.
1	Lavoar, cu semipicior	L=600mm	2	buc
2	Vas WC suspendat		1	buc
3	Vas WC suspendat, echipat pentru persoane cu dizabilitati		1	buc
4	Suport sustinere WC, incastat in perete, inclusiv rezervor WC		2	buc
5	Baterie lavoar, monocomanda, cromata	Ø3/8"	2	buc
6	Uponor Aqua Pipe teavă PE-Xa natur,colac PN10	16 x 2.2	6	m
7	Uponor Aqua Pipe teavă PE-Xa natur,colac PN10	20 x 2.8	4	m
8	Uponor Aqua Pipe teavă PE-Xa natur,colac PN10	25 x 3.5	10	m
9	Uponor FPL-X compression adapter DR	16 - ½"FI	4	buc
10	Uponor Q&E cot 90° PPSU	16	10	buc
11	Uponor Q&E inel Evolution albastru	16	16	buc
12	Uponor Q&E inel Evolution albastru	20	8	buc
13	Uponor Q&E inel Evolution albastru	25	6	buc
14	Uponor Q&E inel Evolution roșu	16	6	buc
15	Uponor Q&E niplu redus PPSU	25 - 20	1	buc
16	Uponor Q&E teu egal PPSU	16 - 16 - 16	4	buc
17	Uponor Q&E teu redus PPSU	20 - 16 - 16	4	buc
18	Uponor Q&E teu redus PPSU	20 - 25 - 20	1	buc
19	Uponor Q&E teu redus PPSU	25 - 20 - 25	1	buc
20	Uponor Q&E teu redus PPSU	25 - 32 - 25	1	buc
21	Uponor Smart Aqua cot terminal Q&E PL	16 - ½"FI	12	buc
22	Uponor Smart Aqua single mounting angle		4	buc
23	Uponor S-Press PLUS	100 mm	4	buc
24	Placa Polistiren expandat - λ=(20°C) = 0,038W/mK	Diam. int. = 18 mm. Grosime = 25 mm	3	m
25	Placa Polistiren expandat - λ=(20°C) = 0,038W/mK	Diam. int. = 18 mm. Grosime = 6 mm	8	m
26	Placa Polistiren expandat - λ=(20°C) = 0,038W/mK	Diam. int. = 22 mm. Grosime = 6 mm	8	m
27	Placa Polistiren expandat - λ=(20°C) = 0,038W/mK	Diam. int. = 25 mm. Grosime = 6 mm	7	m
28	Placa Polistiren expandat - λ=(20°C) = 0,038W/mK	Diam. int. = 35 mm. Grosime = 6 mm	6	m
29	Sifon scurgere lavoar + ventil scurgere	Ø40 x 1 1/4"	2	buc
30	Reductie inversa PP	Ø50.40	2	buc
31	Cot PP	Ø50; 90°	2	buc
32	Cot PP	Ø50; 45°	20	buc
33	Sifon pardoseala cu 2 intrari / 1 iesire , cu inaltator reglabil si grila inox	Ø50/50	1	buc
34	Cot PP alb pt WC	Ø110	2	buc
35	Ramificatie PP	Ø110/110 45°	2	buc
36	Ramificatie PP	Ø110/50 45°	1	buc
37	Cot PP	Ø110 45°	12	buc
38	Teava PP	Ø110	20	m
39	Teava PP	Ø50	15	m
40	Fosa septica ecologica, vidanjabila, montata ingropat (pentru 12-20 persoane)	V=4000 litri	1	buc

Necesarul de materiale este estimativ.

Executantul va verifica in teren situatia existenta si isi asuma eventualele materiale suplimentare.

Intocmit:
Ing. Dan FERNE



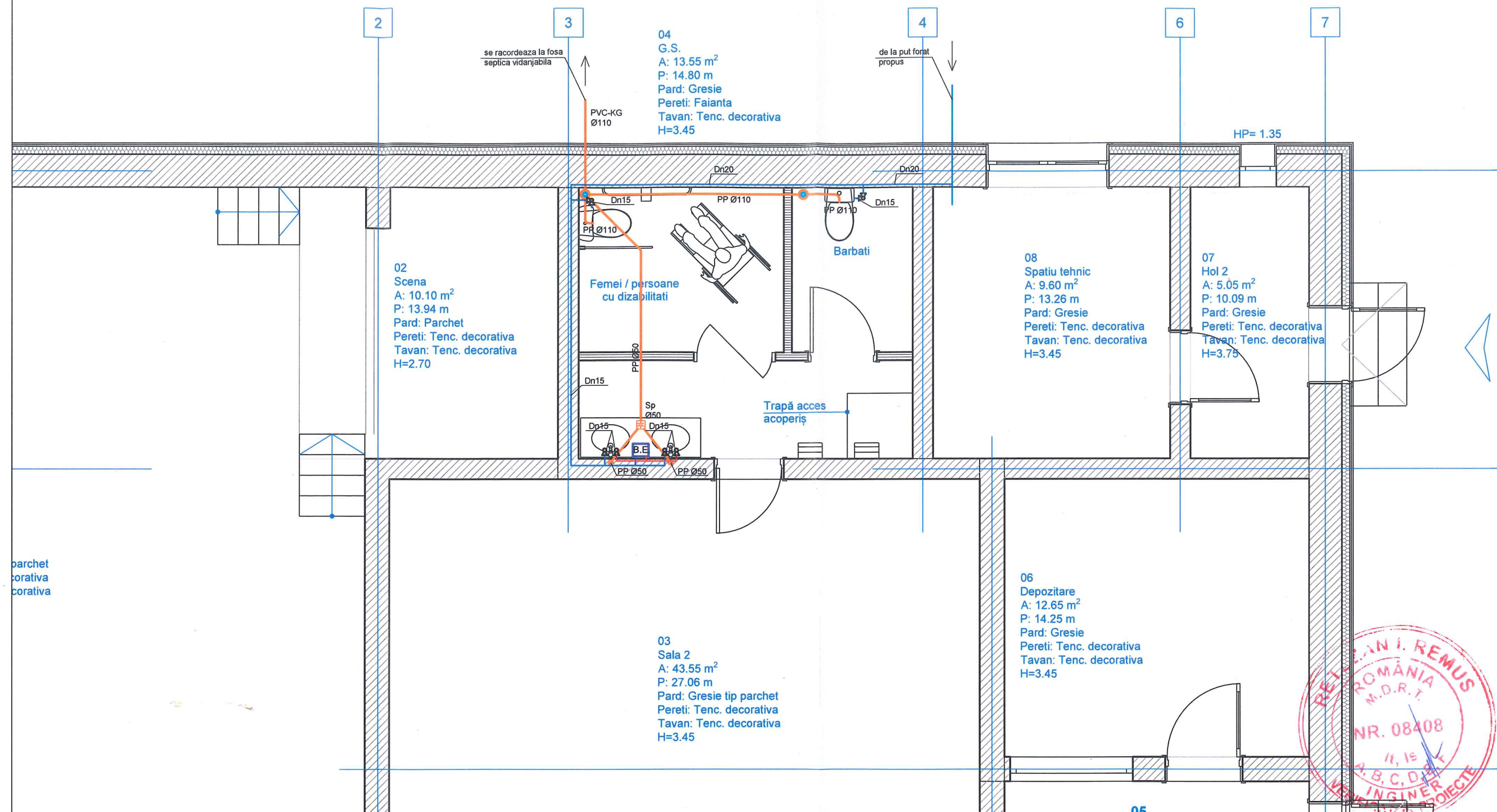


Legenda:

- Conducta apa rece
- Conducta canalizare ape menajere
- (F) Put forat propus, complet echipat
- [] Fosa septica ecologica, vidanjabila

FOLOSIREA PREZENTULUI PROIECT FARA ACORDUL SCRIS AL **S.C. MARHI PLAN DESIGN S.R.L.** ESTE STRICT INTERZISA

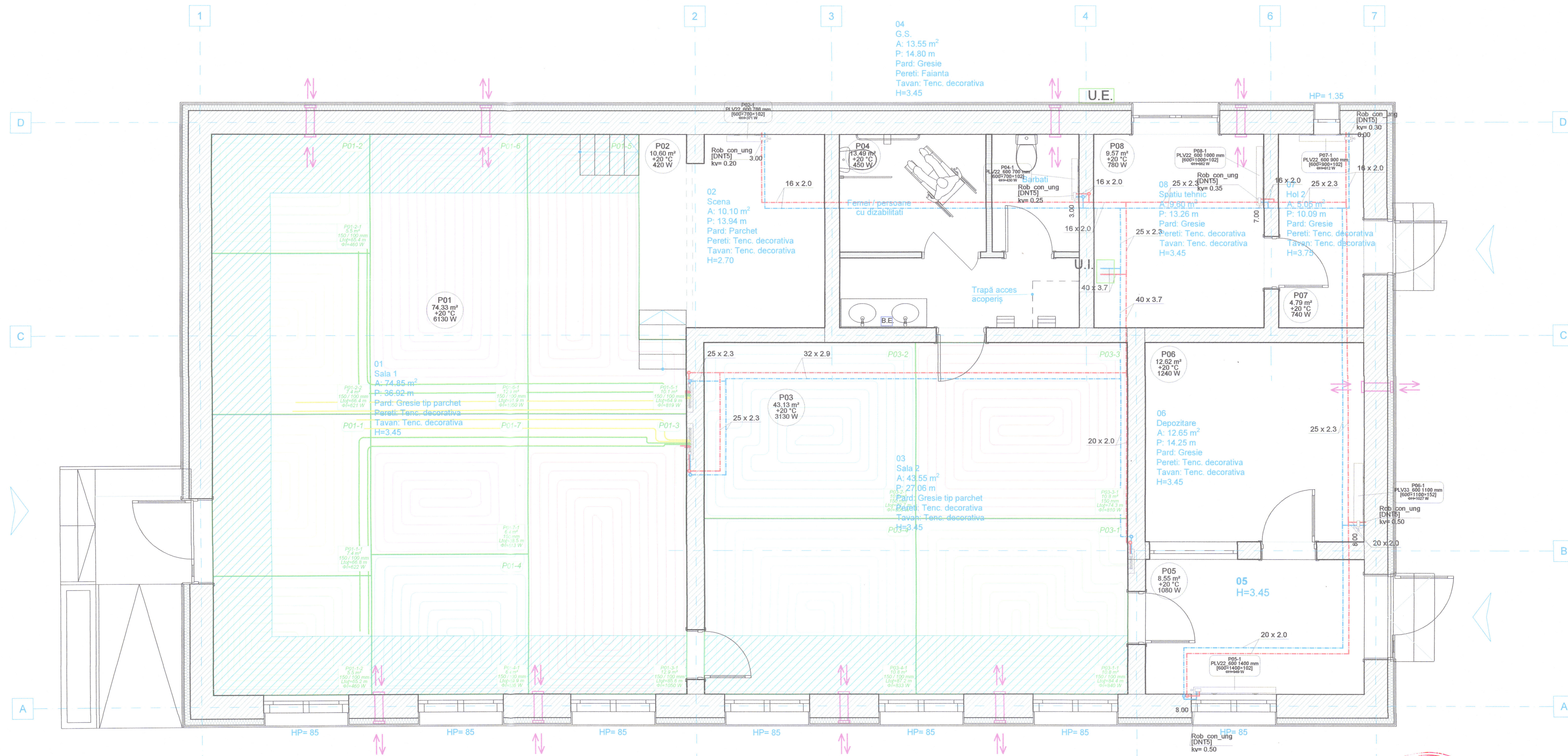
DECIZIE/REZOLUTIE/PROIECT/AVIZ/AVIZ DE CONCORDARE/SONDAJ AL S.C. "MARHI PLAN DESIGN S.R.L." ESTE STRICT INTERZIS!						
	Nume si titlu profesional	Semnatura	Cerinta:	Titlu referat de verificare/ expertiza tehnica	Nr. referat	Data:
Verificator						
Expert tehnic						
	PROIECTANT GENERAL: SC MARHI PLAN DESIGN SRL Str. Sorin Titel, nr. 13-15, ap. 02, jud. Timis, Timisoara Tel: 0755 822 122 e-mail: marhiplandesign@gmail.com		Beneficiar: Comuna TOMESTI			Numar proiect:
	PROIECTANT DE SPECIALITATE: INSTALATII FEDA CREATIV PROIECT SRL CUI 46157730, J35/2225/2022		Adresa: Sat Colonia Fabricii nr. 46, com. Tomesti, jud. Timis			18/2023
			Denumire proiect: "Cresterea eficientei energetice in cladirea Caminului Cultural din localitatea Balosesti, comuna Tomesti, judetul Timis "			Faza proiectare:
			Locatie: Sat Balosesti, nr. 25, com. Tomesti, jud. Timis, CF 401757			P.Th.
Sef proiect	arh. PATRASCU-BABA CRISTINA		Scara:	INSTALATII SANITARE PLAN SITUATIE		
Proiectant	ing. DAN FERNE		1:200			
Desenat	ing. DAN FERNE		Data: 11.2023			
				Planşa numărul :		IS 01



Legenda:	
	Conducta apa rece, montata ingropat in perete
	Conducta apa calda, montata ingropat in perete
	Conducta canalizare
	Conducta aerisire canalizare menajera
Sp	Sifon pardoseala
B.E.	Boiler electric 10 litri, montat sub-lavoar

FOLOSIREA PREZENTULUI PROIECT FARA ACORDUL SCRIS AL S.C. MARHI PLAN DESIGN S.R.L. ESTE STRICT INTERZISA

	Nume si titlu profesional	Semnatura	Cerinta	Titlu referat de verificare expertiza tehnica	Nr. referat	Data
Verificator						
Expert tehnic						
PROIECTANT GENERAL: SC MARHI PLAN DESIGN SRL Str. Sorin Titei, nr. 13-15, ap. 02, Jud. Timis, Timisoara Tel: 0755 822 122 e-mail: marhiplandesign@gmail.com			Beneficiar: Comuna TOMESTI			Numar proiect: 18/2023
PROIECTANT DE SPECIALITATE: INSTALATII FEDA CREATIV PROIECT SRL CUI 46157730, JS/2225/2022			Adresa: Sat Colonia Fabricii nr. 46, com. Tomesti, jud. Timis			Faza proiectare: P.Th.
			Denumire proiect: "Creșterea eficienței energetice în clădirea Caminului Cultural din localitatea Balosești, comuna Tomesti, județul Timis "			
			Locatie: Sat Balosesti, nr. 25, com. Tomesti, jud. Timis, CF 401757			
Sef proiect	arh. PATRASCU-BABA CRISTINA		Scara: 1:50	INSTALATII SANITARE PLAN PARTER		
Proiectant	ing. DAN FERNE		Data: 11.2023			
Desenat	ing. DAN FERNE			Plansa numarul: IS 02		



Legenda:

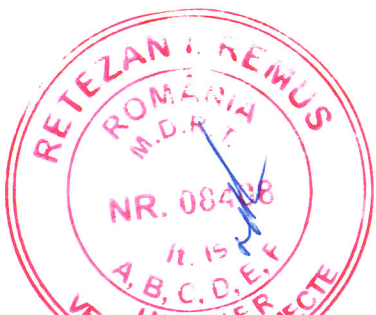
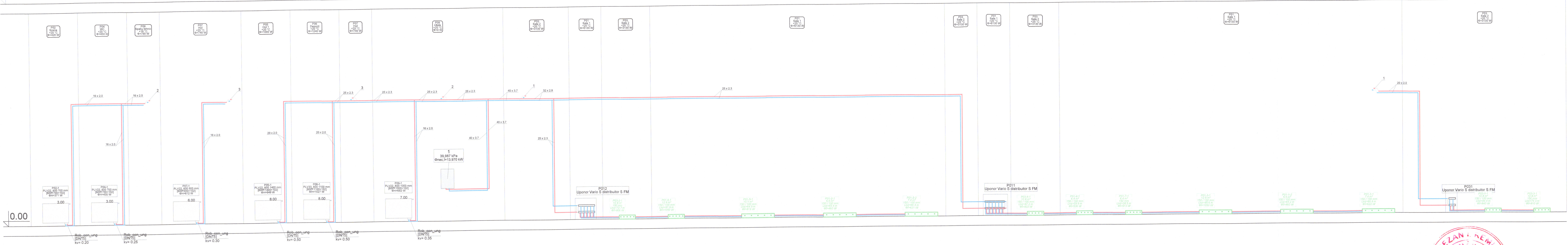
	Conducta tur incalzire, montata ingropat
	Conducta retur incalzire, montata ingropat
	Conducta tur incalzire, montata in tavan fals
	Conducta retur incalzire, montata in tavan fals
	Serpentina incalzire in pardoseala
D-C 1, D-C 2	Distribuitor-colector de nivel pentru incalzire in pardoseala
U.I., U.E.	Unitate interioara, respectiv unitate exterioara pompa de caldura aer-apa
	Ventilator cu recuperator de caldura si flux alternant, Q=60 mc/h
BE	Boiler electric sublavoar 10 litri

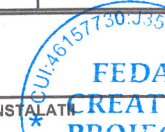


FOLOSIREA PREZENTULUI PROIECT FARA ACORDUL SCRIS AL S.C. MARHI PLAN DESIGN S.R.L. ESTE STRICT INTERZISA

	Nume si titlu profesional	Semnatura	Cerinta	Titlu referat de verificare/ expertiza tehnica	Nr. referat	Data:
Verificator						
Expert tehnic						
PROIECTANT GENERAL: SC MARHI PLAN DESIGN SRL Bd. Soselelor nr. 13-15, et. 02, Jud. Timis, Timisoara Tel: 0755 822 122 Email: marhiplan@marhiplan.ro	Beneficiar: Comuna TOMESTI Adresa: Sat Colonia Fabricii nr. 46, com. Tomesti, Jud. Timis Denumire proiect: "Creterea eficientei energetice in cladirea Caminului Cultural din localitatea Balosesti, comuna Tomesti, judetul Timis" Locatie: Sat Balosesti, nr. 25, com. Tomesti, Jud. Timis, CF 401757					Numar proiect: 18/2023 Faza proiectare: P.Th.
Sef proiect	arh. PATRASCU-BABA CRISTINA					
Proiectant	ing. DAN FERNE					
Desenat	ing. DAN FERNE					
Scara: 1:50 Data: 11.2023				INSTALATII INCALZIRE PLAN PARTER		
Plansa numarul:						IT 01

6.82



FOLOSIREA PREZENTULUI PROIECT FARA ACORDUL SCRIS AL S.C. MARHI PLAN DESIGN SRL ESTE STRICT INTERZISA						
Verificator:	Nume si titlu profesional	Semnatura:	Cerinta:	Titlu referat de verificare expertiza tehnica	Nr. referat:	Data:
Expert tehnic						
PROIECTANT GENERAL: S.C. MARHI PLAN DESIGN SRL Str. Sapti Tind nr. 13-15 ap. 02 Jud. Timis, Timisoara tel: 0766 822 122 e-mail: marhiplan@marhiplan.ro			Beneficiar:	Comuna TOMESTI		Numar proiect: 18/2023
PROIECTANT DE SPECIALITATE: INSTALATII INCALZIRE FEDA CREATIV PROIECT SRL CUI 40157730, J552225/2022			Adresa:	Sat Colonia Fabricii nr. 46, com. Tomesti, jud. Timis		Faza proiectare: P.Th.
			Denumire proiect:	"Creterea eficientei energetice in cladirea Căminului Cultural din localitatea Balosesti, comuna Tomesti, judetul Timis "		
			Locatie:	Sat Balosesti, nr. 25, com. Tomesti, jud. Timis, CF 401757		
Sef proiect	arh. PATRASCU-BABA CRISTINA		Scara:	INSTALATII INCALZIRE SCHEMA FUNCTIONALA		
Proiectant	ing. DAN FERNE		%			
Desenat:	ing. DAN FERNE		Data: 11.2023			
			Planşa numărul :			IT 02

Nota inaintea listelor de cantitati

Ref.: Lucrare "CRESTEREA EFICIENTEI ENERGETICE LA CLADIREA CAMINULUI CULTURAL BALOSESTI" , Sat Balosesti, nr. 25, Com. Tomesti, jud. Timis
Proiect. Nr. PT 18/2023

In cadrul listelor de cantitati toate denumirile de marci, produse, modele sau alte tipuri de referinte la alte produse nu sunt limitative si se vor citi impreuna cu denumirea sau similar.

S.C. FEDA CREATIV PROIECT S.R.L.
Ing. Dan FERNE



Date de identificare a verficatorului de proiecte
 Nume si Prenume: **RETEZAN REMUS**
 Legitimatie: **Seria U, nr. 08408**
 Adresa: Dumbravita, str. Petofi Sandor nr. 1C, jud. Timis
 Tel: +4 0754 02 05 00
 E-mail: remus.retezan@somial.ro

Nr. Ref. 9943/7 Dec. 2023
 Conform Registrului de Evidenta



REFERAT DE VERIFICARE A PROIECTULUI

1. Date cu privire la cerintele esentiale pentru care se face verificarea

- 1.1. Denumire obiectiv: **Cresterea eficientei energetice in Cladirea Caminului Cultural din localitatea Balosesti, comuna Tomesti, judetul Timis**
- 1.2. Numarul Proiectului: **PT18/2023**
- 1.3. Faza proiectata: **PTH**
- 1.4. Cerinta verificata: **Is, It (A, B, C, D, E, F)**

2. Date de identificare

- 2.1. Proiectant General: **-**
- 2.2. Proiectant de Specialitate/Persoana: **sc FEDA CREATIV PROIECT srl/ing. Dan Ferne**
- 2.3. Investitor / Beneficiar: **Comuna Tomesti**
- 2.4. Amplasament: **sat Balosesti, com. Tomesti, nr. 25, jud. Timis**

3. Respectarea cerintelor esentiale conform Legii 10 privind calitatea in constructii

Cerinta esentiala	DA	PARTIAL	NU
a. rezistență mecanică și stabilitate	x		
b. securitate la incendiu	x		
c. igienă, sănătate și mediu înconjurător	x		
d. siguranță și accesibilitate în exploatare	x		
e. protecție împotriva zgomotului	x		
f. economie de energie și izolare termică	x		
g. utilizare sustenabilă a resurselor naturale	x		

4. Sumarul caracteristicilor principale ale proiectului

- 4.1. Tipul lucrarii: **reabilitare energetica**
- 4.2. Categoria / Clasa de importanta a constructiei:
- 4.3. Functie principala: **cladire social-culturala**
- 4.4. Continutul proiectului
- 4.4.1. **Instalatii sanitare**

Debit de alimentare cu apa (contorizata) de la [l/s]		
Bransament	Foraj propriu	Extindere
-	0,34	-

Pentru satisfacerea necesarului de apa rece si calda pentru obiectele sanitare:

Lavoar	WC	S	CB	CD	Bideu	Pisoar	MS	CT	Altele
2	2	-	-	-	-	-	-	-	-

Debit apa calda menajera [l/s]: **-**

Preparare apa calda menajera: **boiler sublavoar de 10 l**

Debit de apa uzata menajer [l/s]			garvitational	2,35	pompare	-
Deversare in	Colector	-	Fosa septica [m³]	-	Bazin vidanjabil [m³]	4
Debit de apa pluviala [l/s]			curata	-	murdara prin SH	-
Deversare in	Colector	-	Bazin de retentie [mc]	-	Emisar	-

Date de identificare a verficatorului de proiecte
Nume si Prenume: **RETEZAN REMUS**
Legitimatie: **Seria U, nr. 08408**
Adresa: Dumbravita, str. Petofi Sandor nr. 1C, jud. Timis
Tel: +4 0754 02 05 00
E-mail: remus.retezan@somial.ro

Nr. Ref. 9943/7 Dec. 2023
Conform Registrului de Evidenta

4.4.2. Instalatii de incalzire: DA, necesar de caldura calculat [kW]: 13,9

Tipul instalatiei	convectie	da	radiatie	da	aer cald	-
Sursa de caldura	PC aer-apa		Putere [kW]	16	combustibil	electric
Corpuri de incalzire	radiatoare	da	pardoseala radianta	da	ventiloconvectoare	-

4.4.3. Instalatii de racire: NU

Tipul instalatiei	radiatie		aer rece	
Sursa de frig			Putere [kW]	
Corpuri de racire	perete/tavan		pardoseala radianta	
				ventiloconvectoare

4.4.4. Ventilatie: NU

naturala	-	cu recuperare de caldura	-	mecanica	-	desfumare	-
----------	---	--------------------------	---	----------	---	-----------	---

Numar de schimburi orare:

Debit de aer [m³/h]:

5. Sumarul documentelor care se supun verificarii

5.1. Piese scrise

Cuprins	DA	NU	Incomplet
Foaie de capat, Borderou, Lista de semnaturi	x		
Declaratie de conformitate	x		
Memoriu tehnic pe specialitati	x		
Breviar de calcul pe specialitati	x		
Caiet de sarcini pe specialitati	x		
Program de control al calitatii	x		
Lista cu principalele cantitati de lucrari		x	

5.2. Piese desenate: conform borderou

6. Concluzii asupra verificarii

Proiectul respecta cerintele esentiale pentru faza la care s-a facut verificarea.

7. Completari de adus

7.1. La partea scrisa:

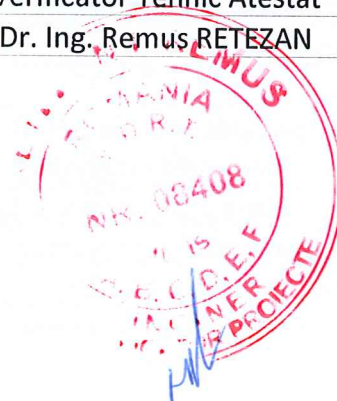
7.2. La partea desenate:

7.3. La cerintele esentiale privind calitatea in constructii conf. L10:

- se recomanda folosirea instalatiilor cu panouri solare sau pompe de caldura cu aport energetic din interiorul constructiei pentru prepararea apei calde de consum;

Documentul a fost redactat in 2 exemplare originale.

Am primit		Am predat
Investitor / Beneficiar	Proiectant	Verificator Tehnic Atestat
		Dr. Ing. Remus RETEZAN





ROMANIA
MINISTERUL DEZVOLTĂRII
REGIONALE ȘI TURISMULUI

CERTIFICAT DE ATESTARE

TEHNICO-PROFESIONALĂ

În conformitate cu prevederile Legii nr. 10/1995 privind calitatea în construcții, cu modificările ulterioare și ale Hotărârii Guvernului nr. 31/2005 privind organizarea și funcționarea Ministerului Dezvoltării Regionale și Turismului, referitoare la acreditarea profesională a specialiștilor în domeniul construcțiilor, urmatoare cerență nr. 34054/25.05.2010 și a documentelor din dosarul nr. 3520

în baza concluziilor Comisiei de examinare nr. 6, convenite în Procesul verbal nr. 3, D.G.I.C. 15.06.2010 se emite prezentul certificat.

Semnătura titularului

Data eliberării:

11.01.2011

Seria U Nr. 08408

D-na / Dl. RETEZAN I. REMUS

Cod numeric personal: 1760412354789

de profesie INGINER, cu domiciliul în localitatea TIMISOARA,
str. POPA SAPOA, nr. 32, bl. A12, sc. A,
et. 1, ap. 6, județul / sectorul TIMIȘ

SE ATESTĂ
PENTRU COMPETENȚA: VERIFICATOR DE PROIECTE
ÎN DOMENIILE: TOATE DOMENIILE

ÎN SPECIALITATEA: INSTALAȚII TERMICE (It)
INSTALAȚII SANITARE (Is)

PRIVIND CERINȚELE ESENȚIALE: TOATE
CONFORM LEGII NR. 10/1995

MINISTRU



MINISTERUL DEZVOLTĂRII REGIONALE ȘI TURISMULUI

Direcția Generală Tehnică în Construcții

D-na / Dl. RETEZAN I. REMUS

Cod numeric personal: 1760412354789

Profesie INGINER



ATESTAT

Pentru competența: VERIFICATOR DE PROIECTE
În domeniile: TOATE DOMENIILE

În specialitatea: INSTALAȚII TERMICE (IT)
INSTALAȚII SANITARE (IS)

Privind cerințele esențiale: TOATE
CONFORM LEGII NR. 10/1995

Director General
CRISTIAN - PAUL
STAMATIADE



Semnătura titularului

Data eliberării: 11.01.2011

Șef serviciu/compartiment
RUXANDRA TEODORESCU

Prezenta legitimație este valabilă însoțită de certificatul de atestare tehnico-profesională emis în baza Legii nr. 10/1995 privind calitatea în construcții, cu modificările ulterioare, și a Hotărârii Guvernului nr. 1631/2009 privind organizarea și funcționarea M.D.R.T.



Seria U Nr. **08408**

Prezenta legitimație va fi vizată de emitent din 5 în 5 ani de la data eliberării

Prelungit valabilitatea până la	Prelungit valabilitatea până la 01.02.2026	Prelungit valabilitatea până la
Prelungit valabilitatea până la	Prelungit valabilitatea până la	Prelungit valabilitatea până la



MINISTERUL DEZVOLTĂRII
REGIONALE ȘI TURISMULUI

LEGITIMAȚIE

Seria U Nr. 08403