

PROIECTANT GENERAL: CONSULTING CLN CONSTRUCT S.R.L



S.C. PROPRAMM S.R.L.

Rm. Valcea str.Ferdinand nr.23 E-mail: sapard2004@yahoo.com  
Tel/Fax: 0350 41 48 77 RO20668587 J 38/46/18.01.2007

DENUMIREA LUCRĂRII: REABILITARE SI MODERNIZARE DISPENSAR  
MEDICAL UMAN, SAT STOENESTI, COMUNA  
STOENESTI, JUDETUL VALCEA  
- INSTALATII TERMICE SI SANITARE

BENEFICIAR: UAT COMUNA STOENESTI

AMPLASAMENT: COMUNA STOENESTI, LOCALITATEA STOENESTI,  
STR. PRIMARIEI, NR.77, JUDETUL VALCEA

FAZA: PTh

NR.PROIECT / ANUL 87.25



S.C. PROPRAMM S.R.L.

Rm. Valcea str.Ferdinand nr.23  
Tel/Fax: 0350 41 48 77

E-mail: sapard2004@yahoo.com  
RO20668587 J 38/46/18.01.2007

## PAGINA DE TITLU

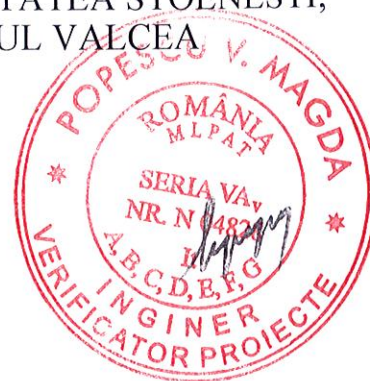
DENUMIREA LUCRĂRII: REABILITARE SI MODERNIZARE DISPENSAR  
MEDICAL UMAN, SAT STOENESTI, COMUNA  
STOENESTI, JUDETUL VALCEA  
- INSTALATII TERMICE SI SANITARE

BENEFICIAR: UAT COMUNA STOENESTI

AMPLASAMENT: COMUNA STOENESTI, LOCALITATEA STOENESTI,  
STR. PRIMARIEI, NR.77, JUDETUL VALCEA

FAZA: PTh

NR.PROIECT / ANUL 87.25



## CONDUCEREA ELABORĂRII PROIECTULUI

SEF PROIECT:

Arh. IONUT NISTOR

PROIECTANT SPECIALITATE

Ing. POPESCU MARIN



# **SC PROPRAMM SRL**

---

Rm.Valcea str.Ferdinand nr 23 ☐0350414877;

E-mail:sapard2004@yahoo.com

- Cod fiscal RO20668587\* Reg.Com.nr. J/38/46/2007\*

## Memoriu tehnic instalatii sanitare si termice

Titlul lucrarii\_:

REABILITARE SI MODERNIZARE DISPENSAR MEDICAL UMAN  
SAT STOENESTI,COMUNA STOENESTI ,JUDETUL VALCEA

Beneficiar : UAT COMUNA COMUNA STOENESTI JUDETUL VALCEA

Proiectant general : CONSULTING CLN CONSTRUUCT SRL RM VALCEA

Proiectant specialitate INSTALATII TERMICE SI SANITARE :  
PROPRAMM SRL RM VALCEA

Faza :DTAC

*INSTALATII SANITARE*



### **Alimentarea cu apa rece**

Sursa de alimentare cu apa potabila o constituie reseaua exterioara publica existenta in zona.In prezent imobilul este racordat la aceasta printr-un bransament subdimensionat tinand cont de consumatorii viitori ai imobilului . De la caminul de bransament se va realiza o retea exterioara noua de alimentare cu apa realizata din conducte PEID, montate ingropat sub cota de inghet. Parametrii debit si presiune, necesari la consumatorii menajeri finali, sunt asigurati de reseaua publica de alimentare cu apa existenta in zona.

Debitul de calcul necesar pentru alimentarea tuturor consumatorilor aferenti cladirii este de 0.80 l/s. Disponibilul minim de presiune necesar alimentarii consumatorilor de apa menajera este de 35mCA.

### **Instalatia interioara de apa rece pentru consum menajer**

Cladirea va fi prevazuta cu obiecte sanitare conform temei de arhitectura ,de destinatia ei – dispensar medical uman .

Distributia pe orizontala si verticala a instalatiei interioare de apa rece va fi realizata prin intermediul conductelor montate functie de compartimentarile existente si propuse cu țevă tip PP-R (SDR 11, PN 10).



Fiecare grup sanitar din cadrul cladirii va putea fi izolata de restul instalatiei de alimentare cu apa rece a consumatorilor prin intermediul robinetilor de trecere (din PP-R, montaj ingropat).

Toate traseele se vor izola cu cochilii de izolatie din polietilena expandata cu grosimea de 6mm.

Prepararea apei calde pentru consumatorii aparținând clădirii se va realiza conform auditului energetic varianta 2 recomandată de auditor ,prin intermediul unui boiler bivalent racordat la pompa de caldura si la panourile solare ,boilerul fiind propus în încăperea în care se va monta si pompa de caldura , în prezent fiind o centrală termică cu combustibil solid .Distributia rețelei de apă caldă va fi realizată prin intermediul conductelor executate din țevă tip PP-R (SDR 7.4, PN 16) acestea însoțind pe cele de apă rece .Prin montarea panourilor solare pentru producerea apei calde menajere ,pe lângă măsurile de reabilitare , pe partea de construcții, se va realiza pentru dispensare, în timpul exploatării o creștere a eficienței energetice în vederea reducerii consumurilor energetice primare precum si o îmbunătățire a condițiilor de mediu prin renunțarea la utilizarea combustibilului solid la centrala termică existentă .

## Instalatia interioara de canalizare menajera

Racordarea obiectelor sanitare la coloanele de canalizare se realizează prin tuburi de scurgere din polipropilena, îmbinate prin mufe cu garnitura de cauciuc, cu diametrul 40mm pentru lavoar, 50 mm pentru spalator si 110 mm pentru vasul de closet. Toate racordurile obiectelor sanitare la conductele de scurgere se vor face prin sifon. Se vor monta piese de curatire pe coloanele de canalizare. Inaltimea de montaj a piesei de curatire va fi de 0,40 – 0,80 fata de pardoseala, urmand ca in dreptul acesteia sa se prevada usite in ghelele de mascare ale coloanelor verticale de canalizare. Racordurile obiectelor sanitare se fac aparent, urmând a fi mascate după efectuarea probei de etanșeitate și de eficacitate. Se vor respecta pantele normale de racordare a obiectelor sanitare la coloane, conform prevederilor STAS 1795.



Pentru ventilarea coloanelor de scurgere ale apelor uzate menajere, acestea se vor prelungi peste nivelul acoperisului în așa fel încât să se respecte prevederile din Normativul I 9 – 2022

Coloanele de canalizare menajera se vor colecta prin conducte de canalizare pozate orizontal în canale subpardoseala sub placa parterului iar de aici vor fi evacuate pe traseul cel mai scurt spre exteriorul clădirii. La exterior apele menajere vor fi preluate de rețeaua exterioară de canalizare menajera. De precizat că există o rețea de canalizare exterioară care ar putea fi utilizată doar după verificările funcționale.

### **Instalatia interioara de canalizare pluviala**

Apele meteorice de pe învelitoarea clădirii vor fi colectate prin intermediul unui sistem tip jheab-burlan.

## ***INSTALATII TERMICE***

### **Instalatia pentru preparare agent termic pentru incalzire**

În prezent clădirea este prevăzută cu centrală termică proprie echipată cu un cazan VIADRUS ce funcționează cu combustibil solid Q-50kw. Prin proiect este prevăzută montarea unei pompe de caldură 40 kw, aer – apă, conform audit energetic, montat în incinta prezentei centrale termice, prin dezafectarea cazanului existent depasit tehnic, functionand cu combustibil solid. Echipamente montate în centrală termică: pompa de caldură, boilerul de acm cca 200l, pompe de circulație, vas de expansiune închis, distribuitor/colector, armături de reglaj și închidere, aparatură de măsură și control, aparatură de automatizare. Pompele de circulație vor fi cu convertizor de frecvență. Se va monta vas de expansiune, etc.

### **Instalatia de incalzire cu radiatoare.**

Prin proiect se va reface întreaga instalație termică ce este depasită tehnic și moral. Distribuția cu agent termic a radiatoarelor din oțel tip panou din oțel 22/600/L, propuse va fi cu distribuitoare / colectoare cu distribuție prin pardoseala. Acestea vor fi montate conform planurilor. Rețeaua la distribuitoare/colectoare va fi bitubulară iar în punctele de minim ale acestora vor fi montați robineti de golire. Aerisirea instalației se va realiza prin intermediul sistemelor de aerisire montate în punctul cel mai înalt al instalației.

Distribuitoarele / colectoare prevăzute în număr de 4, vor fi pentru montaj îngropat, cu carcasa metalică cu ușă, sisteme de prindere și susținere, robineti de izolare, robinet de golire, ventila aerisire automat.

Distribuția de agent termic, la radiatoare se va face cu conducte din PP-R verde dn 20, dn 25 sau echivalent (AL, SDR 7.4,) izolate.

Radiatoare vor fi din otel tip panou, 22/600 alimentate in diagonala iar montajul lor se va face cu ajutorul consolelor de sustinere pe pereti.

Fiecare radiator va fi racordat prin intermediul unui robinet de reglare termostatat pe tur, a unui robinet de reglaj pe retur și va avea robinet de aerisire. Fiecare radiator se va echipa cu ventil manual de aerisire iar pentru golirea instalatiei in punctul cel mai de jos al va fi prevazut un robinet de golire.

### **Instalatia de climatizare(incalzire/racire) ,surse regenerabile**

Pentru asigurarea unui climat optim in spatiile de tratament si consultatii ,precum si in sala de asteptare s-au propus sisteme de climatizare(incalzire/racire) tip monosplit . Acestea folosesc ca sursa de energie curentul electric cu ajutorul caruia realizeaza ciclul frigorific necesar racirii sau incalzirii aerului interior pe baza caldurii cedate/primate de la aerul exterior.

S-a propus folosirea sistemelor de climatizare tip monosplit cu UI si UE ce functioneaza in pompa de caldura, care pot asigura atat racirea spatiului in perioada verii, cat si incalzirea acestuia in perioada sezonului rece daca este cazul

Legatura dintre unitatile interioare si cele exterioare va fi asigurata prin conducte de cupru corespunzator dimensionate, izolate cu izolatia din cauciu sintetic

Condensul de la aceste unitati este lasat prin curgere libera la teren.

Tot prin proiect ca sursa regenerabila in anumite spatii cum ar fi camerele de tratament, sunt prevazute recuperatoare de caldura montate pe peretele exterior ,dimensionate functie de volumul incaperilor .

Proiectul va fi verificat la specialitatea It si Is toate cerintele fundamentale a,b,c,d,e,f,g conf L10/95 in valabilitate

INTOCMIT  
ING POPESCU MARIN





Rm.Valcea str.Ferdinand nr 23 □0350414877;

E-mail:sapard2004@yahoo.com

- Cod fiscal RO20668587\* Reg.Com.nr. J/38/46/2007\*

## CAIET DE SARCINI

### INSTALATII TERMICE

#### GENERALITATI

Prezentul capitol cuprinde conditiile tehnice necesare lucrarilor de executare a instalatiilor de incalzire interioare cu corpuri statice si pompa de caldura pentru PR : REABILITARE SI MODERNIZARE DISPENSAR MEDICAL UMAN SAT STOENESTI ,COMUNA STOENESTI ,JUDETUL VALCEA  
INSTALATII INTERIOARE DE INCALZIRE

- 1.1 Pentru incalzirea cladirii se vor utiliza corpuri statice de incalzire, amplasate astfel incat sa asigure functionarea cu eficienta termica maxima, precum si incalzire in pardoseala (face obiectul altui caiet de sarcini).
- 1.2 Legaturile corpurilor de incalzire se vor prevedea de aceeasi parte.
- 1.3 In cazul in care lungimea legaturilor nu compenseaza dilatarea, corpul de incalzire va avea racordul la capul opus coloanei
- 1.4 Corpurile de incalzire vor fi prevazute cu robinete cu patru cai, cu cap termostatic, avand o sonda de injectie. Agentul termic intra in radiator prin coroana circulara exterioara a sondei, iar iesirea sa se face prin interiorul sondei . De asemenea, toate radiatoarele vor fi echipate cu robinete de aerisire automate.
- 1.5 Instalatia de incalzire va fi prevazuta cu armaturi de inchidere montate in locuri accesibile, in punctele cele mai joase ale instalatiei s-au prevazut robinete de golire.
- 1.6 Coloanele instalatiei de incalzire se vor monta aparent se vor grundui si vopsi cu vopsea de ulei in doua straturi.
- 1.7 Traseele conductelor termice se vor alege astfel incat sa rezulte lungimi minime, sa se coordoneze cu celelalte retele si sa realizeze echilibrarea hidraulica.
- 1.8 Distributia si legaturile radiatoarelor se va realiza cu tuburi din polietilena reticulara PE-XC, sau CUPRU montate in pardoseala sau aparent
- 1.9 Distributia instalatiei va fi sustinuta de suporturi pentru conducte tipizate si bratari de fixare tevi 3/8" – 2".
- 1.10 Instalatia de incalzire va fi supusa probei de etansare si eficienta inainte de executarea finisajelor.

#### 2. CALITATEA MATERIALELOR UTILIZATE IN INSTALATIILE DE INCALZIRE

- 2.1 Materialele si utilajele folosite la executarea instalatiilor de incalzire vor avea caracteristici si tolerantele prevazute in standarde sau norme interne ale unitatilor producatoare, insotite de certificate de calitate al furnizorului.
- 2.2 Agregatele, aparatele, armaturile vor fi astfel alese astfel incat sa permita efectuarea probelor la presiuni indicate.
- 2.3 Retelele de conducte interioare pentru incalzire se vor executa din teava de otel pentru instalatii, sudate longitudinal STAS 7656 sau din tevi de otel pentru constructii STAS 7657 si tuburi din polietilena reticulara PE-XC, cupru
- 2.4 Armaturile folosite in instalatiile de incalzire se vor alege in raport cu functionarea lor si parametrilor agentului termic, folosindu-se cu prioritate armaturile imbinare prin insurubare.
- 2.5 Corpurile de incalzire statice functionand pana la 6 bar vor fi dotate cu patru cai cu cap termostatic.

#### 2. EXECUTAREA LUCRARILOR DE INSTALATII DE INCALZIRE

Verificarea materialelor.

3.1 La executarea lucrarilor se vor utiliza numai materiale si aparataje care corespund tehnic si calitativ prevederilor proiectului.

3.2 Inaintea punerii in opera, toate materialele si aparatajele se vor supune unui control tehnic pentru a costata daca nu au suferit degradari in timpul transporturilor sau depozitarii.

#### 4. DEPOZITAREA SI MANIPULAREA

4.1 Pastrarea materialelor pentru instalatii se va face in depozite de materiale ale santierului cu respectarea prescriptiilor in vigoare privind prevederea incendiilor si normelor specifice ale tehnicii securitatii.

4.2 Materialele de instalatii asupra carora conditiile atmosferice nu au influenta nefavorabila se vor depozita in aer liber in stive sau pe rastele pe platforme betonate sau balastate special amenajate in acest scop.

4.3 Materialele care pot fi deteriorate de agenti termici (radiatoare, armaturi etc) se vor depozita sub suproane si vor fi acoperite cu prelate sau foi de polietilena.

4.4 Materialele care se deterioreaza la umiditate sau radiatie solara (fitinguti fine) se vor pastra in magazii inchise.

4.5 Manipularea materialelor se va face cu respectarea normelor de tehnica securitatii munci si in asa fel incat sa nu se deterioreze.

#### 5. TEHNOLOGII DE MONTAJ

##### MONTAREA CONDUCTELOR

Pentru tuburi de polietilena si cupru

6.1 Conductele din polietilena introduse in tubul de protectie se pozeaza in pardoseala, deasupra planseului din beton armat inglobate in straturile de finisaje ale pardoselii. Conductele de polietilena si cupru se racordeaza prin filet cu piese speciale de racord la pozitia de alimentare a radiatorului. Modul de montare tuburilor permite o inlocuire usoara in caz de defectiune, fara efectuarea unor operatii complexe. Prin intermediul unei piese speciale, tubul defect care se extrage din tubul de protectie spiralate este legat de tubul nou, astfel ca pe masura ce se extrage tubul defect se introduce tubul nou, la incheierea operatiei, tubul nou este montat in tubul de protectie si se poate trece la racordarea acestuia la radiator. Se vor respecta si indicatiile furnizorilor.

##### 7 MONTAREA ARMATURILOR

7.1 Toate armaturile se vor monta in pozitie inchisa.

##### 8 MONTAREA CORPURILOR DE INCALZIRE

8.1 Corpurile de incalzire se vor supune la proba de presiune inainte de montare.

8.2 Consolele si sustinatoarele vor fi fixate astfel incat corpul de incalzire sa fie paralel cu fetele fine ale elementelor de constructie adancimea de incastrare va fi minim 12 cm.

8.3 Pana la montarea armaturilor si legaturilor toate corpurile de incalzire vor fi prevazute cu cap sau dopuri.

8.4 Montarea altor tipuri de corpuri de incalzire se va executa conform normelor de montaj ale acestora.

##### 10 VERIFICAREA INSTALATIILOR DE INCALZIRE

10.1 Instalatiile de incalzire se vor supune urmatoarelor probe:

- proba la rece
- proba la cald
- proba de eficacitate





10.2 Proba la rece consta din umplerea cu apa a intregii instalatii de incalzire (dupa spalarea cu apa rece a instalatiei) si verificarea instalatiei la presiune, functie de presiunea maxima de regim, incat presiunea de proba va fi cu 50% mai mare decat presiunea de regim dar nu mai mica de 4 bari.

10.3 Verficarea instalatiilor la rece se va face prin controlul etanseitatii imbinarilor. Rezultatul probei la rece se va considera corespunzator daca pe toata durata probei manometrul nu indica variatii de presiune.

10.4 Proba la cald are drept scop verificarea etansietatii, a modului de dilatare si contractarea a circulatiei agentului termic, la temperatura cea mai inalta de functionare a instalatie.

10.5 Proba la cald se va efectua inaintea vopsirii elementelor instalatiei de incalzire. Odata cu proba la cald se va efectua si reglajul instalatiei. Pentru tuburile din polietilena, conductele montate pe planseu se inglobeaza in straturile de finisaj ale pardoselii, dupa ce au fost supuse in prealabil la proba de presiune.

10.6 Dupa minimum 2 ore de functionare, se va verifica daca toate elementele corpurilor de incalzire s-au incalzit la aceeasi temperatura si nu prezinta diferente sensibile.

10.7 In timpul probei se va verifica imbinarile corpurilor de incalzire si armaturile, daca au pierderii.

10.8 Dupa terminarea acestei probe si racirea instalatiei la temperatura mediului inconjurator, se va proceda la o noua incalzire urmata de un control identic cu cel descris, la care instalatia nu trebuie sa prezinte neetanseitati.

10.9 Proba de etanseitate se va face la toate instalatiile de incalzire, prin masuratori efectuate in incaperile indicate de beneficiar.

10.10 Proba de eficiacitate se va face cu intreaga instalatie in functiune, in conditii normale de exploatare, la temperaturile scazute ale aerului exterior.

10.11 In incapari masurarea temperaturii se va face intr-un punct situat la cel mult 2,0 m de peretele exterior, dar mai dezavantajos si la 0.75 m de pardoseala.

10.12 Rezultatele probei de eficacitate vor fi considerate satisfacatoare daca temperaturile aerului interior corespund celor prevazute in proiecte cu abateri de  $-0,5 + 1$  grade C.

## 11 STANDARDE SI NORMATIVE

11.1 Instalatiile de incalzire centrala se vor realiza conform prevederilor "Normativ pentru proiectarea si executarea instalatiilor de incalzire centrala I 13 – 2022.

11.2 Lista cu principalele prescriptii tehnice si standare care intereseaza executare instalatiilor de incalzire se gasesc in normativul I,13-2015.

## 12. DISPOZITII FINALE

12.1 La proiectarea, executiei si dare in folosita se vor respecta indicatiile "Normativului pentru proiectarea si executarea instalatiilor de incalzire centrala indicativ I 13 – 2022.

12.2 Se vor respecta prescriptiile STAS-urilor din grupa GB-3 instalatii de incalzire GB-9 diverse 71 materiale pentru hidro, termo si fonoizolatii, H 72 materiale pentru etansari, H 79 diverse precum si caracteristicile indicate de N.I a fiecarui fabricant.

12.3 Orice modificare a instalatiei in timpul executiei va fi trecuta pe un plan de definitivare, alaturi de procesul verbal de modificare care va purta semnatura proiectantului de specialitate, constructorului si beneficiarului.

12.4 La executie se vor respecta indicatiile "Normativ pentru protectia muncii", 75 cu privire la specificul lucrarilor respective si indicatiile normativ PSI.

## 13. OBLIGATII SI RASPUNDERI

13.1 Executatul lucrarilor de instalatii de incalzire centrala va respecta intocmai prevederile caietului de sarcini.

13.2 Executantul lucrarilor de constructii va respecta intocmai pozitionarea golurilor prevazute in documentatia de executie, pentru efectuarea lucrarilor de instalatii. Totodata executantul lucrarilor de instalatii va avea obligatia de a verifica aceasta operatiei si de a aduce eventualele corectari necesare ce apare pe parcursul executarii lucrarilor de constructii si instalatii.



13.3 Dirigintele de santier poate dispune oprirea lucrarilor sau refacerea lor in cazul in care conclioneaza ca nu se respecta conditiile prevazute in caietul de sarcini sau in planurile de executie.

13.4 Orice schimbare sau modificari solicitate de executant sau beneficiar se vor putea face cu consultarea si avizul scris al proiectantului.

#### 14 PUNCT TERMIC ECHIPAT CU POMPA DE CALDURA

14.1 Agentul termic necesar pentru incalzirea spatiilor interioare este apa calda avand temperatura de lucru max 60/40 grade Celsius, preparat cu parametrii corespunzatori necesarului de caldura calculat in proiect.

14.2 Pompa de caldura va avea parametrii tehnici conform fisei tehnice a furnizorului

14.3 Instalarea se va face conform prevederilor "Cartii tehnice a pompei de caldura"

14.4 Se vor achizitiona numai pompe de caldura prevazute cu aparatura de masura, control si automatiza.

14.5 Instalatia termomecanica se va face conform schemei de principiu data de furnizor cu respectarea caracteristicilor utilajelor prevazute.

14.6 Se vor respecta legaturile cat mai simple intre pompa de caldura si celalalte utilaje si echipamente

14.7 Toate pompele vor fi prevazute cu organe de inchidere si cu clapete de retinere pe conducta de refulare intre armatura si pompa.

14.8 Asigurarea instalatiei de producerea a caldurii, impotriva cresterii temperaturii si presiunii pe limitele admise se face cu vase de expansiune inchise cu membrana si supape de presiune montate pe pompa cat si pe intrare boiler apa calda menajera.

14.9 Umplerea instalatiei se face de la instalatia interioara a cladirii prin intermediul unui robinet trecere corespunzator valorii presiunii minime din instalatie.

14.12 Instalatia termomecanica se executa din teava instalatii. Instalatia se izoleaza termic si protejeaza termic.

14.13 Inaintea montarii izolatiei termice se va efectua proba de presiune hidraulica cu apa la temperatura de cel mult 50 grade Celsius si presiune de 9 bari tip de 10 min.

Intocmit,  
ing. POPESCU MARIN





Rm.Valcea str.Ferdinand nr 23 □0350414877;

E-mail:sapard2004@yahoo.com

- Cod fiscal RO20668587\* Reg.Com.nr. J/38/46/2007\*

## **INSTALATII SANITARE**

### **CAIET DE SARCINI**

#### **1. LUCRARI PREGATITOARE INCEPERII EXECUTIEI LUCRARILOR aferente**

PR :REABILITARE SI MODERNIZARE DISPENSAR MEDICAL UMAN SAT STOENESTI ,COMUNA STOENESTI ,JUDETUL VALCEA

Prima operatie in vederea inceperii lucrarilor de instalatii sanitare este analizarea pieselor scrise desenate din proiect . Se va face confruntarea planurilor de instalatii sanitare cu planurile celorlalte tipuri de instalatii in vederea coordonarii traseelor comune si a rezolvarii cat mai rationale a intersectiilor. De asemenea, se va face confruntarea cu planurile structurii de rezistenta si cu planurile de arhitectura pentru a se verifica pozitiile si dimensiunile ghenelor, niselor si a golurilor pentru trecerea conductelor. Dupa analiza si insusirea proiectului se poate trece la intocmirea graficului de executie a lucrarilor in concordanta cu lucrarile de constructie. Acest grafic trebuie sa se tina seama de etapele in care se executa structura si finisajele, astfel ca sa permita executarea instalatiilor fara sa stinjeasca lucrarile de constructiei si totodata sa asigura continuitatea lucrarilor de instalatii sanitare cu front de lucru continuu pentru instalatori.

#### **2. DEPOZITAREA MATERIALELOR**

Depozitarea materialelor se face in magazine sau spatii de depozitare organizate in acest scop, in conditii care sa asigure buna lor conservare si securitatea deplina.

Materialele asupra carora conditiile atmosferice nu au practic influenta defavorabila pe durata depozitarii (tevi din otel, tuburi din fonta, capace din fonta, tuburi de beton, etc) se vor depozita in aer liber pe platforme special amenajate in acest scop cu respectarea normelor specifice de tehnica securitatii muncii.

Materialele ce pot fi deteriorate de intemperii sau de actiunea soarelui (tevi din PVC, materiale de izolatii) se depoziteaza sub suproane.

Materialele fine (armaturi, aparate de sudura, obiecte sanitare etc) se pastreaza in magazine inchise .

Materialele combustibile se pastreaza in functie de natura lor, in locuri speciale, cu respectarea normelor de paza contra incendiilor. Oricare ar fi modul de depozitare, materialele trebuie pastrate in ordine, pe sortimente si dimensiuni astfel ca sa permita un control usor al cantitatii si calitatii lor.

Manipularea materialelor se va face cu respectarea normelor de tehnica securitatii muncii si in asa fel ca sa se evite deteriorarea lor.

#### **3. TRASAREA INSTALATIILOR SANITARE**

Instalatiile interioare de alimentare cu apa se executa, in cele mai multe situatii, din tevi de otel zincate si tevi din material plastic PVC-G iar instalatiile de canalizare din PVC/U.



Înainte de a începe lucrările, executantul va analiza locul de montaj al conductelor celorlalte instalații și pozițiile reale ale ghelelor pentru a se evita executarea unor instalații identice sau greu accesibile în exploatare.

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

Când conductele se montează în plasa este necesar să se asigure spațiul suficient pentru a permite accesul în cazul operațiilor și întreținerii și reparații.

Dacă conductele de apă, canalizare, și tuburi electrice au traseu comun, montarea se recomandă să se execute în următoarea ordine de sus în jos: tuburile electrice, conducta de apă și apoi conducta de canalizare.

Pentru executarea instalației interioare este necesar să se fixeze prin trasare, în clădire, poziția elementelor principale care o compun ca: obiecte sanitare, conducta de apă rece și caldă, tuburi de canalizare. Poziția tuturor obiectelor sanitare și a conductelor se stabilește însemnând pe perete cota de montare corectă, măsurată deasupra sau dedesubtul liniei de nivel, după care este cazul. Poziția în plan orizontal a elementelor instalației se fixează măsurând distanțele de montaj față de pereții încăperii.

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

#### 4/ MONTAREA CONDUCTELOR PENTRU APA RECE ȘI CALDĂ

Conductele pentru apă din interiorul clădirilor se pot executa, în conformitate cu prevederile proiectului, din tevi de oțel zincate, tevi din PVC rigid polipropilenă (sistem COPRAX) și polietilena de înaltă densitate (PEHD).

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

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

Distanțele dintre punctele de susținere se vor determina în funcție de materialul conductei și diametrul ei. Conductele vor fi montate după ce în prealabil s-a făcut pe ziduri trasarea lor, indicându-se locurile unde vor fi montate coloanele, pozițiile ramificațiilor, armaturilor și a punctele de susținere.

Pe traseul conductelor se va evita formarea sacilor sau pungilor de aer sau de apă. Acolo unde nu este posibilă evitarea sacilor se vor prevedea cu robinete de golire.

Conductele orizontale de apă caldă vor fi montate deasupra acelor de apă rece 8-12 cm. Fac excepție conductele din PVC la care conductele de apă rece se vor monta deasupra celor de apă caldă (conform normativului I.1).

#### 5. SPECIFICAȚII TEORETICE ȘI TEHNICE PRIVIND UTILIZAREA CONDUCTELOR DIN POLIETILENA DE ÎNALTĂ DENSITATE ȘI POLIPROPILENA ÎN INSTALAȚII SANITARE

##### Tevi de legătură

Tevile de legătură sunt tevi de aluminiu sudate longitudinal, având câte un strat interior și unul exterior de PE reticulată. Tevile sunt de pe o parte stabile ca formă și de pe alta parte sunt ușor de îndoit ca și tevilor de cupru. Legătura dintre tevi se realizează cu fittinguri de strângere realizate special.

Cerințe privind sistemul de distribuția apei potabile





Sistemul de distributie de apa potabila, in special cele din materiale plastice, se considera unitare atunci cand in faza de montaj exista componentele necesare (tevi, fittinguri, racorduri la armaturi etc) instructiunile de montaj aferente sistemului, precum si altele.

Aceste sisteme pot fi montate pentru distributia apei potabile in cladiri, cu presiuni de lucru pana la 10 bar si temperaturi maxime de 95 grade Celsius, conform principiilor pentru alcatuirea instalatiilor casnice.

### Principiile montarii

In completarea normelor in vigoare privind instalarea sistemelor de tevi conventionale, trebuie indeplinite urmatoarele conditii suplimentare:

- tevilor de protectie si fittingurile sistemelor inlocuibile trebuie protejate impotriva patrunderii de mortar si de ipsos
- tevilor din material plastic (montate in aer liber) trebuie protejate fata de radiatiile ultraviolete (ex tevi de protectie acoperisuri);
- dilatarile in lungime la schimbarile de temperatura trebuie luate in considerare in mod corespunzator (ex, montajul cu lira de dilatare);
- fixarile trebuie realizate astfel incat sa se evite indoirile.

Montajul conductelor in beton armat, respectiv in constructiile masive ale peretilor si planseului, trebuie evitat.

Acolo unde acest lucru nu se poate evita din motive temeinice, trebuie ca tevilor sa fie montate in protectie tip teava, iar fittingurile sa poata fi vizitabile din exterior (Sistemul se numeste interschimbabil, tevilor punand fi scoase din protectia inglobata in tencuiala sau sapa si inlocuite in caz de avarie.

Sistemul este analog cu montarea circuitelor electrice in tuburile de protectie ingropate in peretii.

Fittingurile montate in tencuiala trebuie protejate cu un invelis izolant si trebuie sa poata sa fie recunoscute din exterior.

Acolo unde pozitia fittingului nu este clar localizata se monteaza un capac de control.

Pentru prelucrarea si montarea tevilor din materiale plastice, firmele producatoare ofera scule si dispozitive care permit:

- realizarea unui montaj rapid prin imbinari cu insurubare. Se elimina incalzirea capetelor tevilor operatiune care necesita mult timp de pregatire
- eliminarea pieselor accesorii separate la legaturile prin insurubare (inelul de stragere si piulita olandeza fiind permanente in fittingurile respective);
- strangerea rationala a imbinarilor insurubate cu dispozitive speciale, precum si dinamometrica astfel incat manometrul de strangere sa duca la o etanseitate sporita
- lipitul si sudarea legaturilor cu aparatul de sudura de mana, care acopera anumite domenii de diametre

Bineinteles ca locul lipirii sau sudurii trebuie curatat corespunzator in prealabil.



## 6. MONTAREA OBIECTELOR SANITARE

### A. Operatii pregatitoare pentru montarea obiectelor sanitare

Obiectele sanitare se monteaza dupa ce au fost terminate zugravelile, s-a fixat faianta si s-au finisat pardoselile.



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

### Montarea lavoarului

La montarea lavoarelor, prima operațiune constă din tăierea gaurilor pentru robinete și pentru surubul portlant, în care scop se folosesc spituri subțiri și bine ascuțite precum și un ciocan ușor de 0,3 kg. Tăierea gaurilor se face urmărind cu spitul conturile acestora marcate de dosul lucrului.

După executarea gaurilor se fixează robinetele și ventilul de scurgere cu ajutorul garniturilor de cauciuc.

La robinete și baterii garniturile se fixează la partea superioară a lavoarului și asigurarea strângerea uniformă a lavoarului între părțile laterale a corpului robinetului sau bateriei și piulitei de strângere.

Partea lată a robinetului trebuie să se rezeme cu toată suprafața pe corpul lavoarului. În cazul în care există neplaneități, se netezește suprafața lavoarului cu un amestec de chit și vopsea albă. Este interzisă utilizarea ipsosului sau cimentului deoarece după un anumit timp mortarul crăpă și se fărâmățează.

Ventilul de scurgere se strânge la lavoar între o garnitură de cauciuc moale la partea superioară și între două garnituri de cauciuc și plumb la partea inferioară. Între cele două garnituri se pune, pentru etansare un strat de chit, preparat din chit de geamuri amestecat cu vopsea albă de ulei.

### Montarea WC-LUI

Lucrările pregătitoare pentru montarea closetului constau din confecționarea tevi de spală și echiparea rezervorului de spală.

Teava de spală se execută, de obicei direct pe șantier din teava de oțel din teava de PVC

Tevile îngropate se montează pe poziție imediat după terminarea zidăriei la 1–2 cm de la fața zidăriei spre diferența de cele montate aparent care se montează odată cu closetul după terminarea tencuielilor și a pardoselilor.

Ventilul rezervorului se etansează la interiorul vasului cu o garnitură de cauciuc și se fixează prin strângerea piulitei din exteriorul vasului.

La robinetul cu plutitor se pune o garnitură din inele între piulitele de strângere și rezervor.

Rezervorul de spală din polisteri având elementele componente din material plastic este adus pe șantier gata ansamblat.

## B. FIXAREA DIBLURILOR ȘI MONTAREA OBIECTELOR

Fixarea obiectelor sanitare cu ajutorul suruburilor se poate realiza cu ajutorul diblurilor. Diblurile deservește ca elemente constructive în care se prind suruburi de fixare. Ele pot fi din lemn sau metalice.

Suruburile pentru fixarea obiectelor sanitare sunt suruburi pentru lemn sau suruburi pentru dibluri metalice. Ele pot avea cap semiînecat și vor fi de preferință nichelate.

Diblurile din lemn se folosesc cel mai adesea și se confecționează din lemn de fag având forma de trunchi de piramidă înalt de 50 mm și cu baza mare de 50 x 50 mm și baza mică 30 x 30 mm. Surubul trebuie să patrundă în diblu perpendicular pe direcția fibrelor. Când se fixează în perete diblurile trebuie să fie bine uscate în caz contrar, după uscarea, diblu începe să joace slabind obiectul fixat.

Operația de fixare a diblurilor pe perete sau pe pardoseală se efectuează după terminarea lucrării de finisaje ale construcției sau concomitent cu acestea.

Execuția se începe prin fixarea poziției diblurilor pentru care se trasează pe perete două linii perpendiculare, una pe alta, care se întretaie la centrul găurii de fixare a surubului.

Pentru executarea gaurilor se folosesc dalti și spituri bine ascuțite.

Fata diblului trebuie să fie după montaj puțin sub nivelul tencuielii.



La fixarea diblului, se curata mai intai de praf si moloz gaura din perete si se uda cu apa. Se introduce apoi mortar pregatindu-se pe fundul si peretii gaurii dupa care diblu de lemn, care a fost udut cu apa, se introduce in gaura. Golul ramas in jurul diblului se completeaza cu mortar care se netezeste la suprafata cu spaclu.

Mortarul de ciment asigura o buna rezistenta dar are priza lenta, deci poate duce la intarirea lucrarilor. Mortarul de ipsos are o rezistenta mai mica, dar are priza rapida. In incaperile cu umiditate mare folosirea cimentului la fixarea diblului este obligatorie ( de exemplu la spalatorii).

La locurile perfect uscate si la ziduri de caramida se prefera mortarul de ipsos a carei priza este rapida. Diblurile metalice au forma cilindrica si se fabrica in general din tabla presata.

Gaurile pentru fixare in perete se executa cu masina de gaurit, diametrul gaurii fiind cu putin mai mare decat diametrul exterior al diblului.

Pentru fixarea in perete, diblul se umple cu fuior de canepa imbinat cu gudron. Prin introducerea surubului fuiorului este presat in exterior umpland complet gaura de perete. Gudronul din canepa acopera suprafata surubului si o protejeaza impotriva coroziunii.

Diblurile metalice necesita gauri de montaj mici, nu au nevoie de timp pentru priza materialului de fixare si realizeaza o prindere foarte buna, care poate fi usor desfacuta.

Pentru fixarea obiectelor sanitare in pardoseala se folosesc numai dibluri de lemn.

Atunci cand peretii sunt placati cu faienta sau alte placi si folosirea diblurilor din lemn prezinta pericolul desprinderii placilor de pe pereti datorita umezelii, fixarea obiectelor sanitare se poate face cu suruburi din otel si spirala din sarma. Se executa gaura cu diametru de cca 30 mm se infasoara pe surub sarma moale din otel cu diametrul de 1 mm urmarind la incepand pasul filetelui iar apoi se infasoara in cruci de cateva ori, se uda gaura cu apa si se umple cu mortar de ciment dupa care se introduce surubul in gaura si se umple cu mortar de ciment dupa care se introduce surubul in gaura si se netezeste mortarul la suprafata peretelui.

Dupa intarirea cimentului (2 sau 4 zile) se scoate surubul din gaura cu surubelnita si apoi se poate monta obiectul sanitar.

Consolele se fixeaza pe perete cu suruburi pentru lemn cand se folosesc dibluri din lemn cu suruburi pentru dibluri metalice si cu suruburi cu spirala din sarma zincata

### C.FIXAREA OBIECTELOR SANITARE PE POZITIE

Montarea lavoarelor, se incepe cu fixarea cu suruburi a consolelor in diblurile din perete.

Dupa fixarea consolelor se verifica orizontalitatea de asezarea a lor, se pun pe ele puferele de cauciuc, dupa care se aseaza lavoarul.

### D. LEGAREA OBIECTELOR SANITARE LA RETEAUA DE APA POTABILA

Alimentarea cu apa a obiectelor sanitare se poate face prin conducte montate aparent sau ingropat in principiu obiectele sanitare prevazute cu armaturi de serviciu montate pe obiect ( lavoar, etc) sunt alimentate prin conducte amplasate sub obiect, iar cele deservite de armaturi montate pe perete (spalator, baie, chiuveta) sunt alimentate prin conducte montate deasupra obiectului sanitar. Conductele vor avea partea de golire spre golire spre obiect sau spre coloana.

Peretii de caramida avand grosime mai mare de 20 cm permit montarea ingropata a conductelor cu legatura si a legaturilor la baterie. La peretii de zidarie de 12,5 cm grosime se permite racorduri ingropate la obiecte numai pe lungimi scurte. Peretii din ipsos sau mastile de mascare nu permit montarea ingropata a conductelor.

Legatura dintre robinetele de serviciu sau baterii si conducte se poate realiza fie direct, fie prin un racord flexibil. Legaturile elastice se folosesc atunci cand legatura directa poate provoca spargerea obiectului de faienta, cand aceasta este usor deplasat prin lovire sau rezemarea corpului (lavoar) sau cand se fac legaturi in pozitii dificile, cum este cazul la bideu, cazanul de baie sau rezervorul de spalare pentru closet.

La montarea instalatiilor de pereti placati cu faienta trebuie sa se aiba in vedere si simetria fata de desenul rosturilor faientei.



## E. MONTAREA RACORDURILOR PENTRU ALIMENTAREA OBIECTELOR SANITARE

### Racordarea lucrului

Alimentarea cu apă a lavoarului se poate face fie prin armături de serviciu montate pe corpul lavoarului (armături statice) fie prin armături de serviciu montate pe perete, deasupra lavoarului.

Pentru armături statice racordurile de apă sunt prevăzute totdeauna sub lavoar. Legăturile dintre conductele de oțel și robinete se realizează cu conducte din plumb de presiune sau din PVC (numai pentru apă rece). Dacă lavoarul este prevăzut cu robinete de trecere pe conductele de apă rece și caldă acestea va fi de tipul robinet de trecere cu racord olandez și mufa dreaptă sau de colț. Robinetul de colț se folosește când racordurile sunt îngropate în tencuială. Capul filetat se înșurubează în cotul montat pe capul racordului de apă la ieșirea din perete, iar cu racordul de lipit de la piulita olandeză se lipește conducta elastică care face legătura cu armătura de serviciu. La executarea racordului elastic pentru apă caldă se folosesc racorduri flexibile din cauciuc izoprenic armat cu plasa nichelată.

## F. RACORDUL OBIECTELOR SANITARE LA REȚEAUA DE CANALIZARE

### Racordul lavoarului

Legătura între sifonul lucrului și racordul de scurgere se realizează cu teava de scurgere din plumb de 30/34 mm sau din PVC de 32 x 1,8 care îmbină prin lipire, atât cu sifonul cât și cu teava de scurgere.

### 7/ EFECTUAREA PROBELOR

Probele la care vor fi supuse instalațiile sanitare sunt următoarele:

Pentru instalații de apă rece

- proba de etanșeitate la presiune
- proba de funcționare

Pentru instalații de apă caldă

- proba de etanșeitate
- proba de funcționare

### Proba de etanșeitate la presiune

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

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

Durata încercării va fi de 20 de minute, timp în care nu se admite nici o scădere a presiunii. Presiunea se va citi la un manometru fixat pe pompa aceasta fiind amplasată la punctul cel mai de jos al instalației. Nu se admit scurgeri de apă din elementele instalației, care trebuie să fie perfect etanșe. Presiunea de încercare se va menține constantă pe toată durata încercării.

Proba de etanșeitate la presiune după dilator

Această probă se efectuează numai la instalația de apă caldă, inclusiv la conductele de recirculație.

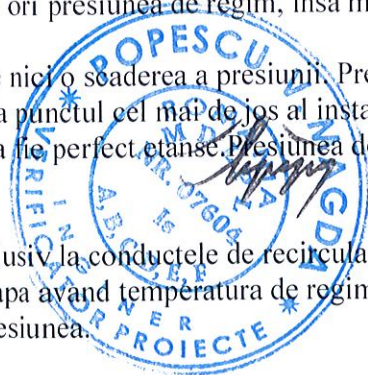
Instalația completă este ținută timp de minim 6 ore în funcțiune apă având temperatura de regim. După răcirea completă a instalației, se repetă proba de etanșeitate la presiune.

Proba de funcționare

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

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

instalația de canalizare a apelor meteorice pe toată înălțimea clădirii





- instalatia de canalizare menajera pana la nivelul de refulare prin obiectele sanitare sau sifoanele de evacuare a apelor.

Inercarea de functionare a instalatiilor de canalizar se va face prin punerea in functiune a obiectelor sanitare in masura sa realizeze debitul de calcul al instalatiei, obiectele ce vor fi desemnate de proiectant. Probarea si darea in functiune a instalatiilor executate cu tevi din PVC rigid se va face in conformitate cu prescriptiile din "Normativul privind proiectarea si executarea instalatiilor tehnico-sanitare cu tevi din PVC rigid". In timpul incercarii de functionare se verifica fiecare robinet atat cele de pe apa rece si cele de conducta de apa calda. La bateriile amestecatoare se face verificarea la apa rece si apa amestecata. Cu ocazia incercarilor de functionare se reglezeaza si robinetele pentru a se realiza presiunile de serviciu normale. In acest scop se folosesc robinetele de inchidere si reglaj prevazute pe conductele de alimentare a obiectelor respective.

## 8/RECEPTIA LUCRARILOR

La receptia lucrarilor de instalatii tehnico-sanitare se verifica:

- daca s-au respectat prescriptiile din proiect privind traseul, dimensiunile, amplasamentul si caracteristicile;
- paralelismul conductelor cu elemente de constructie, respectarea distantelor minime dintre conducte si dintre conductele si suprafetele finite ale elementelor de constructii
- rigidizarea fixarii conductelor
- asezarea corecta si accesibila a armaturilor si aparatelor de control
- functionarea normala a armaturilor de serviciu si de siguranta
- posibilitatea de golire a instalatiei

Daca in instalatie sau in bransament s-au montat conducte de plumb este obligatoriu ca inainte de a da in functionare instalatia, sa se lase apa sa curga cateva zile prin conducte, interzicand in acest timp

- consumul de apa pentru baut

La darea in exploatare a instalatiilor de apa executate cu conducte de PVC se procedeaza de asemenea la spalarea conductelor deoarece in compozitia materialelor acestor tevi intra si substante plastificate pe baza de plumb. Conductele vor fi umplute cu apa si golite dupa 24 ore, timp de 3 zile consecutiv.

Intocmit  
Ing. POPESCU MARIN



Rm.Valcea str.Ferdinand nr 23 ☐0350414877;

E-mail:sapard2004@yahoo.com

- Cod fiscal RO20668587\* Reg.Com.nr. J/38/46/2007\*

## PR RETELE EXTERIOARE DE APA DIN POLIETILENA

### CAIET DE SARCINI-

PR :REABILITARE SI MODERNIZARE DISPENSAR MEDICAL UMAN SAT STOENESTI  
,COMUNA STOENESTI ,JUDETUL VALCEA

#### A/GENERALITATI

Conductele trebuie sa aiba atestarea Laboratorului Central din Bucuresti, Agregat tehnic si avizul Ministerului Sanatatii.

B/ PRECUZARI PRIVIND REALIZAREA INSTALATIILOR DIN TUBURI DIN POLIETILENA DE INALTA DENSITATE (PEHD)

#### 1/NORME PRIVIND ACCEPTAREA SI INSTALAREA MATERIALELOR

Tuburile si racordurile folosite pentru realizarea instalatiilor trebuie sa poarte un contrasemn de marca ( care indica normele de fabricatie) care asigura confirmarea cu normele respective si sa aiba aviz sanitar emis de Ministerul Sanatatii si cu Agrementul Tehnic obtinut in Romania elaborat din MLPAT.

Directorul lucrarilor in timpul folosite in santier, trebuie sa se convinga de existenta acestei marcare pe materialele primite si le poate cere de la producatorul acelora care le livreaza. Trebuie sa se convinga, de asemenea ca instalarea susnumitelor materiale sunt executate in conformitate cu recomandarile prezentei documentatii.

#### 2/ CLASIFICAREA CONDUCTELOR DIN PEID PENTRU DISTRIBUIRE APEI POTABILE

In functie de presiunea se vor folosi tubulatura din PEID conducte PN 6 specie admisa la o presiune mai mare de 6 bari si inferioara sau egala cu 10 bari

#### 3 CAMPURI DE APLICATIE

Tuburile , obiectul normelor citate la capitolul 1, sunt desemnate ca tip sub forma unui numar (ex. Firma ESSE-TI are nr. 312). Calculul tubulaturii se efectueaza cu formula  $S = \frac{PN \times D}{2 \times \sigma + PN}$  unde:

S = grosimea peretelui in mm

D = diametru extern in mm

PN = presiunea normala in kgf/cmp

Sigma = tensiunea maxima admisibila in kgf/cmp

Valoarea tensiunii maxime admisibila depinde de diferiti factori: de durata de folosire a tubulaturii, de temperatura, de factorul de siguranta ce se considera a fi 1,3 Normelor UNI au fixat sigma = 50 kgf/cmp pentru PEID la temperatura de 20 grade Celsius pentru o durata de 50 ani.





Tablele care cuprind caracteristicile tubulaturii tip 312 din PEID folosite la instalatiile de apa potabila se gasesc in catalogul Firmei ESSE-TI Italia.

#### **4. RACORDURI SI PIESE SPECIALE**

Racordurile si piese speciale din PEID, de asemenea in particular garniturile din materiale elastomerice care se folosesc in plus la solicitarile mecanice trebuie sa corespunda caracteristici tehnice citate. Pentru dimensiuni neprevazute in documentatie, se pot utiliza racorduri si piese speciale din alte materiale daca sunt corespunzatoare caracteristicilor prevazute in normele citate.

Cand se utilizeaza garnituri elastomerice pentru etanseizarea exterioara a tuburilor, extremitatea acestora trebuie sa fie intrata in interior pentru a se evita efectul de variatie termica si de asemenea efectul mecanic asupra garniturilor care actioneaza in mod permanent asupra dimensiunilor externe ale tuburilor cu urmasi de diminuare a extremitatii la presiune.

#### **5. TRANSPORTUL, MANIPULAREA SI DEPOZITAREA TUBURILOR SI RACORDURILOR**

##### **5.1 TUBURI**

- diametrele pana la 65 mm vor fi i preparate in colaci

##### **5.1.1 TRANSPORTUL**

In transportul tuburilor planurilor de incarcare trebuie sa fie lipsite de asperitati . Tuburile de incarcare trebuie sa fie lipsite de asperitati. Tuburile in colaci trebuie sa fie asezate, de preferinta la orizontala. Fixarea incarcaturii se face cu funii sau benzi de canepa sau nylon sau similare; totodata tuburile nu trebuie sa fie niciodata in contact direct cu acestea pentru a nu provoca abraziuni sau vatamari.

##### **5.1.2 INCARCAREA, DESCARCAREA SI MANIPULAREA**

Daca incarcarea, manipularea si descarea transportului sunt executate cu mijloace mecanizate sau cu bratul unui excavator, tuburile trebuie sa fie legate nu prea strans in zona centrala. Daca aceste operatii se executa manual, trebuie sa se evite tragarea tuburilor pe suprafete de transport sau, de asemenea pe obiecte dure sau ascutite.

##### **5.1.3 DEPOZITAREA**

Planul pe care se depoziteaza tuburile trebuie sa fie nivelat, sa nu aiba asperitati sau pietre ascutite.

Inaltimea depozitului pentru tuburi- bare – nu trebuie sa depaseasca 2 m.

Pentru tuburile in colaci care colaci care se depoziteaza la orizontala, inaltimea poate sa fie mai mare de 2 m.

Cand tuburile sunt depozitate in spatii deschise un timp mai indelugat este preferabila protejarea lor de razelor solare.

##### **5.2 Racorduri si accesorii**

Aceste piese sunt in general furnizate in ambalaje. Daca sunt ambalate recomandam a avea atentie la transport si inmagazinare, pentru a nu se provoaca dezordinea si deformari ale acestora efectul fiind nepotrivirea intre ele sau cu materiale.



#### **6. POZITIONAREA CONDUCTELOR SI ADANCIMEA DE INGROPARE**

## 6.1 ADANCIMEA MINIMA DE INGROPARE

In functie de tipul conductei nu trebuie sa fie, de regula, inferioara urmatoarelor valori ;

- pentru  $PN < 5$  adancimea = 0,90 m
  - pentru  $PN > 6$  adancimea = 0,60 m
- In cazul de fata din punct de vedere etnic ele trebuiesc montate la -2.20 m

6.1.6 Daca tuburile PEID vin inserate (In baza celor prescrise in paragrafele anterioara) in structura tevilor ingropate care le contine si le protejeaza, va trebui sa se tina seama tratand conductele neprotejate, de efectul de dilatare termica si adoptarea cand este necesar de corecturi tehnice.

Se recurge la legea dilatarei termice liniare a solidelor exprimata prin formularea:

$\Delta l = L \times \Delta t \times \vartheta$  unde:

$\Delta l$  = lungimea tubului la temperatura initiala in m

$L$  = lungimea tubului la temperatura initiala in m

$\Delta t$  = variatia de temperatura in grade Celsius

$\vartheta$  = coeficientul de dilatare termica in mm/\* grd. Celsius pentru PE este egal cu 0,20 mm/m\*grd. C

6.1.7 In toate cazurile asimilabile la cele citate si paragrafele precedente, trebuie sa fie adaptate prescriptiile omologate la prescriptiile de mai sus.

## 6.2 Pozitionarea 3

Este de evitat pozarea tuburilor in imediata vecinatate a conductelor care au o temperatura mai mare de 30 grd. Celsius sau a rezervoarelor ce contin ulei mineral, benzina sau alte produse inflamabile. In orice caz partea exterioara a conductelor de apa trebuie sa se gaseasca la o distanta nu mai mica de 0,80 m.

## 6.3 PARALELISMUL SI TRANSVERSAREA

6.3.4 Pentru transversari de cursuri de apa, poate fi consimtita utilizarea lucrarilor deja existente: puncti, poduri, pasaje subterane etc. Tuburile trebuie sa fie ingropate in sedii de tranzit. Se exclude posibilitatea plasarii tuburilor in camere goale facute de om.

## 7/ SAPATURI SI PUNEREA IN FUNCTIUNE

### 7.1 SAPATURI SI REUMPLERI

Deoarece in cazul proiectului se vor aseza serpentine de dn 32 pe siruri paralele, sapatura va fi in asa fel incat sa lase liber 10 cm de fiecare latura aacesteia. Baza sapaturii trebuie sa fie nivelata si acoperita cu un strat de nisip de o grosime care sa nu fie mai mica de 5 – 10 cm, respectand normele tehnice de instalare.

In cazul in care tubulatura este pozitionata intr-un plan inclinat, ce face un unghi considerabil fata de planul orizontal, in punctele cele mai joase ale instalatiei trebuie prevazute puturi de colectare a condensului si a altor lichide straine, care se pot infiltra datorita unor rupturi accidentale sau a altor tuburi puse in vecinatate.





Odata realizata pozitionarea tuburilor in sapatura, se aterne deasupra acestora un strat de nisip mai gros de 10 cm, masurati de la generatoare superioara a tubului. Nisipul compact trebuie sa prezinte o consistenta optima si o buna uniformitate. Acest strat va trebui sa incojoare tubul de o parte si de alta. Compactarea stratului pana la 2/3 din tub trebuie sa fie executata cu mare grija, manual, incercand sa se evite deplasarea tuburilor. Partea superioara a sapaturii va putea sa fie reumpluta cu materiale rezultate in urma excavarii si compactata cu masini vibrocompactare.

#### 7.1.1 Inceperea reumplerii

Tinandu-se cont ca tubul, datorita coeficientul sau de dilatare (uniformanzandu-se cu temperatura aerului) acumuleaza tensiuni daca este blocat la extremitati inainte de reumplere, aceasta va trebuie sa se execute astfel:

- umplerea (cel putin pentru primii 50 cm deasupra tubului) va trebui sa fie executata pentru toata conducta in acelasi conditii de temperatura externa si se recomanda sa fie executata in orele mai putin calde ale zilei.
- Sa repeta operatia pentru zone de 20-30 m avansandu-se intr-o singura directie si daca se poate in sus in urcare se va lucra pe trei portiuni consecutive si va fi executata concomitent reacoperita pana la 50 cm deasupra tubului in prima zona, reacoperire pana la 15-20 cm in zona adiacenta si punerea nisipului in jurul tubului in zona cea mai avansata
- Se va putea executa lucrarea de finisare pe zone mai lungi numai in conditii de temperatura mai mult sau mai putin constante. Pentru a fi sigur ca tubul se stabilizeaza preluand temperatura terenului una din extremitatile din zona de conducta va trebui sa fie in permanena mentinuta libera pentru a se putea misca si imbinarea cu piesele speciale sau cu celalalta extremitate a conductei va trebui sa fie executata dupa ce reacoperirea a fost facuta pana la distanta de 5-6 m de bucata respectiva.
- Reumplerea succesiva a sapaturii va putea fi realizata cu materiale rezultate din sapatura respectiva dispusa in straturi succesive si din cand in cand indesite.
- In cazul in care se executa alte servicii, noua sapatura nu trebuie sa scoata la lumina nisipul care acopera instalatia de apa.

#### 7.2 Punerea in functiune

Operatiile de punere in functiune trebuie supravegheata de catre experti. Pozitionarea conductelor, pregatirea pe marginea sapaturii se va realiza abia dupa ce sapatura va fi complet finisata. Se recomanda a se pune o banda galbena continua cu inscriusul "Tubulatura apa PEID" sub planul stradal pe axa conductei, la o distanta de 30 cm de aceasta, pentru a evita deteriorarea instalatiei de apa de catre eventualele lucrari de sapaturi, ce vor fi executate ulterior.

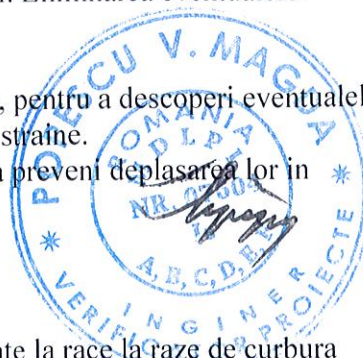
Atunci cand, in timpul lucrarilor, tuburilor trebuia taiate, taietura trebuie efectuata perpendicular. Tuburile pot fi taiate cu un ferestrau cu dinti fini sau cu un teietor de tuburi. Eliminarea eventualelor bavuri trebuie efectuata cu pila sau cu rasfel pentru aluminiu.

Inaintea de a efectua verificarea tuburilor si racordurile trebuie controlate, pentru a descoperi eventualele defecte si trebuie sa fie inchisa, pentru a evita introducerea unor materiale straine.

Curbele, racordurile, colectori, dopurile si altele trebuie ancorate, pentru a preveni deplasarea lor in timpul probei de presiune.

### 8. CURBALITATEA SI PRELUCRABILITATEA TUBURILOR

Pentru a nu solicita in mod excesiv materialul barele din PEID pot fi curbate la raze la raze de curbura cuprinse intre  $30 \cdot D$  si  $40 \cdot D$  functie de grosimea tubului. Curbarea la cald este absolut nerecomandata. Atunci cand razele de curbura solicitate ar fi interioare celor sus mentionate, se vor utiliza curbe





performante prezentate într-un paragraf anterior. Curbele trebuie deci să fie eventual livrate împreună cu tuburile și trebuie să corespundă cerințelor prevăzute în proiect.

## 9. SISTEME DE JONCTIUNE SI EXECUTAREA LOR

În cazul de față nu sunt necesare jonctiuni deoarece se vor folosi colaci iar fiecare serpentina va fi tăiată pe dimensiunea dorită, capetele acestora cuplându-se în distribuitorul din camin.

prin îmbinarea mecanică-înfiletare

Jonctiunea trebuie executată de către personal autorizat. Operatorul care execută operație de sudare va trebui să-și dovedească competența sa de sudor după ce parcurge perioada de specializare. Atestarea va fi efectuată de către reprezentatul autorizat al firmei producătoare.

### 9.1.1 Procedeul de punere în lucrare

Santul să fie suficient dimensionat pentru a se putea utiliza poziționarul.

Să taie teava perpendicular pe axa sa de lungimea dorită. Se folosește pentru aceasta un tăietor existent.

Nu se recomandă folosirea unui cutit.

Se debavurează marginea inferioară a extremităților tevi.

Se sanfrenează ușor marginea interioară a extremităților tevelor în scopul favorizării penetrării tevi în manson.

Se razuiește regulat toată suprafața de sudură a tevi sau racordurilor. Se folosește în acest scop scula indicată pentru a respecta uniformitatea grosimilor razuite.

Se elimină toate aschiile de la tăiere.

Se curăță suprafața de sudură cu ajutorul unui tifon curat imbibat cu solvent degresant. Nu uitați să curățați interiorul mansonului.

## 10. RECEPTIA CONDUCTELOR

Recepția conductei trebuie să fie efectuată în două faze: prima în afara săpăturii pentru un control al etanșeității, iar a doua în interiorul săpăturii pentru a efectua verificarea rezistenței la presiune din interiorul sistemului.

### 10.1 Verificarea și controlul etanșeității

Extremitățile secțiunilor conductelor, care sunt așezate de-a lungul săpăturii, înainte de a fi introduse în săpătură, în lungime completă, vor fi acoperite etans cu sisteme corespunzătoare.

Secțiunile vor fi reumplute cu aer, la presiunea de 1 bar pentru conductele  $PN < 5$ , de 2 bar pentru  $PN > 6$  și mențione la această presiune timp de 1 oră. În acest timp toate îmbinările vor fi controlate, acoperindu-se cu o soluție de săpun, pentru a descoperi eventualele scapări.

### 10.2 Verificarea cu presiune cu interior a sistemului

După ce conducta a fost poziționată și după ce au fost efectuate legăturile dintre secțiuni și s-a efectuat reumplerea se trece la reînchiderea capetelor și se începe proba de presiune. Aceasta poate fi efectuată hidraulic cu aer sau gaz inert, după ce s-au adoptat toate instalațiile necesare pentru a realiza probe în deosebită siguranță care presupun introducerea de gaz sau aer sub presiune.

Verificarea trebuie să conste într-o probă la presiune stabilită ca fiind de 1,5 ori valoarea maximă de exercițiu. Aceasta verificarea este considerată ca fiind pozitivă când presiunea stabilită este menținută





neschimbata (exceptand variatiile datorate variatiilor de temperatura a mediului ambiant) pentru cel puțin 24 ore. Presiunea trebuie controlata cu aparate de precizie.

## 11. INSPECTII SI REPARATII

Ca si in cazul conductelor facute in intregime cu alte materiale, reseaua trebuie verificata periodic pentru a verifica etanseitatea. De aceea e necesar ca aceasta sa fie reprezentata pe o schema, in care sa se indice si punctele in care se gasesc racordurile, robinetria si tuburilor de ramificatia, precum si punctele corespundente in refirimentul topografic.

Reparatia tuburilor poate fi necesara atunci cand tuburile au fost avariate. In acest caz se introduc, inainte si dupa piesa avariata, daca este necesar, obturatoare pentru intreruperea temporara a fluidului. Se scoate partea avariata si se monteaza o noua piesa, folosind mansoane electrosudabile sau racorduri metalice cu garnitura elastomerica.

Se recomanda ca ambele extremitati ale tubului sa ajunga pana in centrul mansonului dea se adopta aceasta solutie.

Intocmit,

Ing Popescu Marin

Prezentul caiet de sarcini contine conditii tehnice privind lucrarea: " Conductă distribuție apă potabilă PE-HD 80/110 mm și colector canalizare..... ..".

La toate operatiile: de trasare, desfacere și refacere sistem rutier, execuție săpături și umpluturi , montare conductă, execuție construcții accesorii, se vor respecta normele departamentale și republicane de protecție a muncii in vigoare la data executării lucrării.

Verificarea calității lucrărilor de către: beneficiar, executant și proiectant, pe parcursul execuției sau la recepția lucrărilor, se va face in conformitate cu conținutul prezentului caiet de sarcini, care cuprinde prevederi pentru următoarele faze tehnologice:

1.1. Trasare 1.2. Desfacere și refacere sistem rutier 1.3. Execuție săpături și umpluturi 1.4. Montare conductă 1.5. Executie constructii accesorii 1.6. Masive de ancoraj 1.7. Verificare și probare conductă 1.8. Dezinfectare conductă 1.9. Recepție lucrări

1.1. Trasarea Trasarea pe teren a conductei se va face conform prevederilor STAS 9824/5. Predarea amplasamentului se va face de către beneficiar, executant și proiectant pe baza procesului verbal de predare-primire a amplasamentului și a bornelor de reper. Confirmarea poziției rețelelor subterane, pichetarea acestora și precizarea măsurilor ce se impun pe durata execuției, se vor face pe bază de proces-verbal incheiat cu delegații unităților de exploatare a respectivelor rețele. Amplasarea lucrărilor in plan vertical, verificarea cotelor de săpătură și pozarea conductei se vor face cu ajutorul riglelor de nivel și a teurilor de vizare.

1.2 Desfacerea și refacerea sistemului rutier Desfacerea sistemului rutier se va face mecanizat (cu pikamerul). Materialul rezultat in urma desfacerii pavajului se va îndepărta



din zonă sau se va depozita pe o singură parte a tranșeei, pentru a nu se amesteca cu pământul rezultat din săpătură. Sistemul rutier va fi refăcut la parametrii inițiali:

1.3. Executia săpături lor și a umpluturilor Execuția săpăturilor se va începe numai după ce s-au făcut: -organizarea lucrărilor -aprovizionarea pe tronsoane a tuturor materialelor. Deschiderea tranșeelor se va face succesiv, pe tronsoane scurte (de 50 m) astfel încât săpătura să rămână deschisă cât mai puțin timp pentru a evita alunecarea terenului. Săpătura se va executa manual, cu taluz vertical, cu sprijiniri din dulapi de fag. Ultimul strat de săpătură al tranșeei de aproximativ 25 cm se va executa manual, cu puțin timp înainte de montarea țevelor, pentru a se evita inmuierea terenului datorită apei de ploaie sau infiltrațiilor. Executarea săpăturii va fi însoțită obligatoriu de epuizarea apelor sub cota de pozare a conductei. Dacă în timpul executării săpăturii se întâlnesc alte conducte, cabluri sau instalații, care nu au fost identificate la trasare, vor fi anunțați: proiectantul și beneficiarul pentru a stabili măsurile ce se impun pentru protecție sau devierea provizorie. Pământul rezultat din săpătură ce urmează a fi folosit pentru umplutură se depozitează în lungul șanțului, pe o singură parte, la minim 50 cm distanță față de marginea săpăturii. Pământul excedentar rezultat din săpături va fi încărcat în mijlocul de transport și îndepărtat din zonă.

Țeava de polietilenă se va îngropa în nisip, respectând următoarele dimensiuni: -20 cm sub conductă respectiv deasupra -20 cm în laterale. Tuburile de protecție la subtraversări se vor poza pe un strat de balast de 30 cm grosime. Înaintea probei de presiune, tranșeea se va umple parțial până la 20 - 30 cm peste partea superioară a conductei, lăsându-se libere zonele de îmbinare a țevelor.

Umplutura va fi compactată în straturi de 10 cm grosime. După efectuarea încercărilor de presiune se realizează umplutura și în zonele de îmbinare, umplutura și compactarea umpluturii.

#### 1.4. Montare conductă

##### 1.4.1. Montarea conductei din polietilenă de înaltă densitate.

a. Transportul, manipularea și depozitarea țevelor din polietilenă -Țevile din PE se livrează și se transportă sub formă de colac sau bare drepte, ambalate în pachete. -Manipularea țevelor din PE se va face cu deosebită atenție, respectându-se următoarele: -țevile nu trebuie zgiriate sau înțepate și nu trebuie expuse la foc; -nu se vor utiliza lanțuri sau cabluri la manevrarea sau legarea țevelor; se recomandă utilizarea benzilor textile cu lățimea de minim 100 mm; -dispozitivele de încărcare și manipulare utilizate vor avea părțile de contact cu țeava protejate cu lemn sau polietilenă. -Depozitarea țevelor se va face în magazine sau locuri acoperite și ferite de soare. Se vor respecta prevederile legale privind depozitarea materialelor combustibile.

b. Imbinarea țevelor din PE Imbinarea țevelor și a pieselor speciale din polietilenă se va face prin: -sudură cap la cap (în lungul conductei); -electrofuziune (în punctele impuse) -cu flanșe. În cazul sudurii cap la cap, suprafețele de legătură ale segmentelor de sudat se aliniază prin presare pe elementul de încălzire ("oglină")(ALINIAREA), apoi se încălzesc



prin presare ușoară până la temperatura de sudare (INCALZIRE) iar după îndepărtarea elementului încălzitor (REARANJAREA), se suprapun prin presare (IMBINAREA). La sudarea prin electrofuziune suprafețele de sudură (exteriorul țevii și interiorul electromufei) se încălzesc la temperatura de sudură, cu ajutorul curentului electric care trece prin firele înglobate, aproape de suprafața interioară a electromufei. Prin încălzirea țevii are loc o dilatare a materialului (precis calculată) care dezvoltă presiunea necesară sudurii. Parametrii sudurii și curentul necesar electromufei sunt controlați și înregistrați de către aparatul de sudură, care este automat. Pentru realizarea și garantarea unor lucrări de sudură de bună calitate, executantul trebuie să asigure toate condițiile tehnico-materiale și de calificare a personalului executant. Imbinarea cu flanșe se utilizează pentru intercalarea armăturilor (în căminele de vane).

1.4.2. Imbinarea țevelor din oțel Montarea țevelor din oțel cuprinde următoarele etape:

a. Protecția anticorozivă a țevelor din oțel. Tronsoanele de conductă ce urmează a fi sudate vor fi protejate anticoroziv prin izolație tip foarte întărită, executată în stație. Controlul protecției anticorozive, se va face conform Normativului I 14-76.

b. Transportul, manipularea și depozitarea țevelor din oțel. Țevile izolate vor fi ridicate de pe rampa de depozitare a stației de izolare, după ce izolația s-a întărit complet. Țevile vor fi încărcate bucată cu bucată cu ajutorul macaralelor sau prin rostogolire finală pe planuri înclinate

c. Coborirea în șanț a țevelor din oțel. Țevile vor fi suspendate cu chingi, care să nu deterioreze izolația și care să reziste la greutatea acestora. După coborirea țevelor în șanț se vor verifica: aspectul și continuitatea izolației anticorozive.

d. Imbinarea țevelor din oțel. Imbinarea țevelor din oțel se va face prin sudură cap la cap cu arc electric. În conformitate cu Normativul I 27 -82-clasa de calitate a imbinărilor sudate este: IV. Operațiile premergătoare sudurii sunt: -controlarea țevelor care urmează să fie imbinat astfel încât să nu prezinte margini deformate sau ovalizate; -se curăță de rugină și murdărie muchiile și suprafețele capetelor; -se face șanț la 30°; -se controlează perpendicularitatea pe axa conductei a planului de tăiere a capetelor țevelor. La executarea Imbinărilor sudate se vor folosi tehnologii omologate conform ST AS 11400-80.

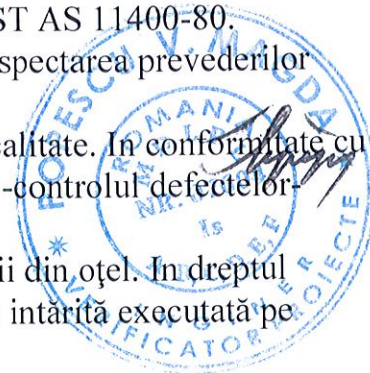
Tehnologia de sudare se va elabora de executantul lucrării, cu respectarea prevederilor Normativ I 27-82.

e. Verificarea imbinărilor sudate pentru încadrarea în clase de calitate. În conformitate cu Normativ I 27-82 cap.5, tab.9 se vor face următoarele verificări: -controlul defectelor exterioare, vizual la 100% din sudurile efectuate cap la cap.

f. Protecția anticorozivă a imbinărilor sudate și a interiorului țevii din oțel. În dreptul imbinărilor sudate se va face protecție anticorozivă de tip foarte întărită executată pe traseu. La interior țevelile se vor izola prin citomare.

1.4.3. Piese de leagătură pentru montarea conductelor

a. Piese speciale din polietilenă de înaltă densitate -la schimbarea direcției în plan orizontal sau vertical a traseului conductelor: cot 30°, 90° PE 80/110 mm, Pn.6 -pentru





racordarea hidranților: ·teu electrosudabil PE 80/110 mm, Pn.6 ·adaptor flanșă On.110 mm, Pn.6, · flanșă liberă OL-Zn On. 110 mm, · mufă electrosudabilă 110 mm. Pn.6  
b. Piese din oțel · cot 90° OL On. 50 mm · cot 90° OL On. 100 mm · teu redus OL On.1 00/80 mm · teu redus OL On.1 00/50 mm · reducere OL On. 200/100 mm, ·flanșe OL On.200 mm, 100 mm, 80 mm ; 50 mm ; ·cot egal fontă zincatăY2"

1.4.4.Armături Pentru a permite intervenții în exploatare s-au prevăzut cămine de vane, aerisire și golire, echipate astfel: -CV1 G1-robinet vană fluture Dn.200 mm, Dn.100 mm ; Dn. 50 mm ; -CV2A 1 G2-robinet vană fluture Dn.1 00 mm, Dn. 50 mm, -dispozitiv de aerisire-deaerisire Dn.50 mm -CV3A2-robinet vană fluture Dn.1 00 mm, -dispozitiv de aerisire-deaerisire Dn.50 mm -CV4A3-robinet vană fluture Dn.1 00 mm, -dispozitiv de aerisire-deaerisire Dn.50 mm -CV -robinet vană fluture Dn.1 00 mm,

## 1.5.Execuția construcțiilor accesorii

1.5.1. Cofrajele Pentru montarea cofrajelor se vor utiliza: -dulapi de rășinoase cls. C; -șuruburi cu cap bombat; -cuie cu cap conic tip A; La terminarea execuției cofrajelor se vor consemna în procesul-verbal următoarele constatări: -alcătuirea elementelor de susținere și sprijinire; -Inchiderea corectă a elementelor și etanșeitate; -dimensiunile; -poziția cofrajelor; -poziția golurilor.

1.5.2.Armăturile Pentru armarea căminelor s-au prevăzut armături de rezistență, constructive și de montaj: OB 37 4 - 6 mm, PC 52: 4 - 8,10,12 mm. La terminarea montării armăturilor se vor consemna în procesul-verbal verificările efectuate la: -numărul, diametrul și poziția armăturilor; -distanța dintre etrieri, diametrul și modul de fixare; -lungimea Innădirilor și lungimile de petrecere; -calitatea sudurilor; -calitatea legăturilor dintre bare; -dispozitivele de menținere a poziției armăturilor în cursul betonării; -asigurarea grosimii stratului de acoperire cu beton și dimensiunile acestuia.

1.5.3.Turnarea betonului La execuția căminelor se vor utiliza următoarele tipuri de betoane: -marca Bc 3,5 pentru stratul de egalizare; -marca Bc 15 pentru: radiere, pereți, plăci cămine. Betoanele vor fi produse în conformitate cu normativele și standardele românești referitoare la calitate, materiale și manoperă. Betonul va fi transportat cât mai rapid la locul de punere în operă, prin metode care să împiedice segregarea, cu menținerea lucrabilității. La turnarea betonului este necesar să se respecte următoarele reguli: -nu se admite adăugarea de apă în betonul gata preparat; -Înălțimea de turnare a betonului nu trebuie să fie mai mare de 3 m, deoarece se produce segregarea. -În cofraje, betonul trebuie să fie răspândit cât mai uniform și în grosimea necesară, nu se admite turnarea directă a betonului din autobasculantă în cofrajele elementelor ce se betonează. -nu trebuie să se deranjeze modul de dispunere a armăturilor. Compactarea betonului se va executa manual sau mecanic în funcție de consistența betonului, forma geometrică a elementului de construcție ce se betonează, poziția armăturilor în cofraj

1.5.4.Decofrarea Decofrarea pe părțile laterale se poate realiza când betonul atinge rezistența normată, astfel încât fețele și muchiile să nu fie deteriorate. Fețele interioare se decofrează respectând cu strictețe condițiile impuse de Normativul C 140/86.



deschisă cit mai puțin timp. Săpăturile nu vor fi începute până cind executantul nu a luat măsuri de siguranță necesare, inclusiv prevederea de bariere și mijloace de dirijare a circulației. Pe timp frigos nu se admite execuția ultimul strat de săpătură în apropierea cotei de fundare, fără a fi protejat împotriva înghețului.

d. De asemenea, la turnarea betoanelor în condiții nefavorabile se vor respecta indicațiile Normativului, C 16-84 pentru realizarea construcțiilor în sezonul rece. Abaterile față de dimensiunile din proiect ale cofrajelor și ale elementelor de beton și beton armat după decofrare vor fi cele din C 140-86 tb. X.3,1. La realizarea prezentei documentații s-au prevăzut următoarele reglementări tehnice: ST AS 4273/83. Construcții hidrotehnice. Incadrarea în clase de importanță. STAS 6054/77. Adâncimi maxime de îngheț. STAS 11100/1-93. Zonarea seismică. Macrozonarea teritoriului României. STAS 9824/5-75. Măsurători terestre. Trasarea pe teren a rețelilor de conducte, canale și cabluri. ST AS 1342/91. Apa potabilă. ST AS 4163/88. Alimentări cu apă. Rețele exterioare de distribuție. Prescripții fundamentale de proiectare. STAS 7662/87. Imbinări sudate. Formele și dimensiunile rosturilor la sudarea manuală cu arc electric și cu gaze. ST AS 10166/1-77. Protecția contra coroziunii a construcțiilor din oțel. Pregătirea mecanică a suprafețelor. ST AS 7336/3-86. Protecția contra coroziunii a construcțiilor metalice, îngropate, izolarea exterioară cu bitum a conductelor din oțel. ST AS 12643/88. Controlul vizual al imbinărilor sudate prin topire. ST AS 11400/80. Verificarea tehnologiilor de sudare prin topire a oțelurilor. STAS 404/1-87. Țevi din oțel fără sudură, laminate la cald. STAS 7524/85. Flanșe din oțel. P 100-92. Normativ pentru proiectarea antisismică a construcțiilor, agrozootehnice și industriale. 122-99. Normativ pentru proiectarea și executarea conductelor de aducțiune și a rețelilor de alimentare cu apă și canalizare ale localităților. 114-76. Normativ pentru protecția contra coroziunii a construcțiilor metalice îngropate. C 140-86. Normativ pentru executarea lucrărilor din beton și beton armat. Legea 10/1995. Legea privind calitatea în Construcții. HG 273/1994. Regulamentul de recepție a lucrărilor de construcții și instalații aferente acestora. HG 766/1997\* Hotărâre pentru aprobarea unor regulamente privind calitatea în construcții.



intocmit

ing popescu marin



Rm.Valcea str.Ferdinand nr 23 □0350414877;

E-mail:sapard2004@yahoo.com

• Cod fiscal RO20668587\* Reg.Com.nr. J/38/46/2007\*

## **RETELE EXTERIOARE DE CANALIZARE**

### **CAIET DE SARCINI**

#### **1. LUCRARI PREGATITOARE INCEPERII EXECUTIEI LUCRARILOR aferente**

PR :REABILITARE SI MODERNIZARE DISPENSAR MEDICAL UMAN SAT STOENESTI  
,COMUNA STOENESTI ,JUDETUL VALCEA

#### **A. GENERALITATII**

##### **1. DEFINITIE**

Prin reseaua de canalizare exterioara se intelege ansamblu de canale si lucrari accesorii care colecteaza si transporta spre emisar ape uzate de orice provenienta, ape meteorice

##### **2. CLASIFICARI**

Canalele retelelor exterioare pot fi:

- deschise
- inchise, cu nivel liber sau sub presiune

##### **3. ALCATUIRE SISTEME**

Canalele pot fi rezolvate sa functioneze in:

- sistem unitar (ape uzate + meteorice)
- sistem separativ (ape uzate separat de cele meteorice)-precum in proiectul de fata
- sistem mixt (zone cu sistem unitar si zone cu sistem separativ)

##### **4. MATERIALE FOLOSITE**

Pentru executarea lucrarilor exterioare de canalizare conform STAS 3051-68 "RETELE EXTERIOARE DE CANALIZARE" se vor folosi:

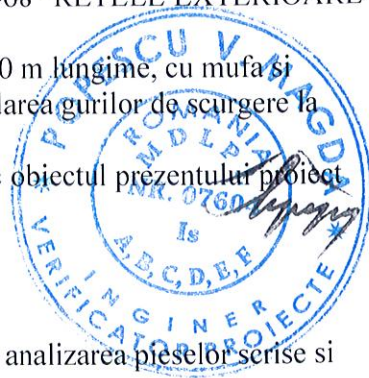
- tuburi din PVC STAS 6675/68 tuburi circulare din PVC de 1,0 m si 5,0 m lungime, cu mufa si imbinare cu inel de cauciuc conform NID 19534 folosite pentru racordarea gurilor de scurgere la canalizare Dn = 200 mm

Principalele planse dupa care se vor executa retelele de canalizare care fac obiectul prezentului proiect

#### **B TEHNOLOGIA DE EXECUTIE**

##### **1. LUCRARI PREGATITOARE**

Prima operatie in vederea inceperii lucrarilor exterioare de canalizare este analiza pieselor scrise si desenate din proiectul respectiv.





Se va face apoi confruntarea planului de situatie care cuprinde reseaua de canalizare cu celelalte planuri de situatie a celorlalte retele (apa, electrice, telefonie etc) in vederea cordonarii traseelor a distantelor dintre ele si a rezolvării intersecțiilor.

Dupa analiza si însusirea proiectului se trece la întocmirea graficului de executie a tuturor lucrarilor exterioare. La întocmirea graficului trebuie tinut seama ca lucrarile executate sa nu stănjenească executia celorlalte lucrări, iar lucrarile aflate in executie sa nu deterioreze lucrarile deja executate.

In conformitate cu graficul de esalonare a lucrarilor se trece apoi la pregătirea locului de munca , eliberarea terenului amenajarea depozitelor pentru materiale. Dimensiunile depozitului trebuie astfel estimate încat sa asigure depozitarea diferitelor sortimente de materiale in bune conditii, precum si securitatea lor. Fiind asigurate condițiile de depozitare se poate trece la procurarea de materiale in bune conditii, precum si securitatea lor. Fiind asigurarea condițiile de depozitare se poate trece la procurarea de materiale si depozitarea lor.

## 2/ DEPOZITAREA MATERIALELOR

Depozitarea materialelor necesare executării lucrarilor de canalizare se face numai in depozite, in magazii sau sub cerul liber. Materialele asupra carora condițiile atmosferice nu au o influenta defavorabila (tuburi, rame cu capac din fonta pentru camine, guri de scurgere) se vor depozita in aer liber pe platforme special amenajate cu respectarea normelor de securitate a muncii.

Materialele ce pot fi deteriorate de interperii sau actiunea soarelui se vor depozita în soproane sau magazii.

Materialele combustibile functie de natura lor se vor depozita in locuri speciale cu respectarea normelor de paza contra incendiilor.

De asemenea un criteriu de depozitare a materialelor va fi pe baza de sortimente si dimensiuni permitandu-se astfel un control usor al cantitatii si calitatii lor.

Manipularea materialelor la depozitare, manipulare in interiorul depozitului si la livrarea lor din depozit se va face cu respectarea normele de tehnica securitatii muncii, pentru evitarea aciidentelor si a deteriorii lor. Transportarea, manipularea si depozitarea tuburilor se va face conform STAS – ului de fabricatie aferent fiecarui gen de tub.

## 3/ TRASAREA RETELELOR DE CANALIZARE

Trasarea retelelor de canalizare se va face conform traseelor prevazute in proiectul de executie, distantelor fata de puncte fixe si a distantelor fata de alte retele. La predarea amplasamentului retelei de canalizare va trebui sa participe neaparat su executantul lucrării, beneficiarul lucrării, proiectantul de specialitate impreuna cu topograful care va ridica cota de referinta de la o borna fixa din zona, iar la sfarsit se va întocmi un proces verbal de primire predare de amplasament semnat de toti cei prezenti.

Pentru ca executia sa inceapa trebuie ca beneficiarul sa predea constructorului amplasamentul liber.

Materializarea traseelor si amplasamentelor lucrarilor se face prin fixarea pe teren de tarusi si ata. Se traseaza axa canalelor, marginile transeelor pentru executarea canalelor si colturilor caminelor de vizitare.

Dispozitivele de verificare a cotelor de sapatura constau din doi stalpi pe care se fixeaza rigle de vizare cu muchia superioara intr-un plan paralel cu planurile in care se afla creasta si radierul canalului crucea de vizitare. Aceste dispozitive se prevad la o distanta de 40-50 m pe traseul canalului de executat.

Verificarea consta în montarea crucii de vizitare între 2 rigle de vizare si daca muchia superioara a rigletei crucii, corespunzatoare înaltimii  $h_1$ , este in acelasi linie cu muchiile superioare ale rigletelor de vizare, care inseamna ca adancimea sapaturii pana la radierul canalului este corecta. In cazul in care este mai sus, inseamna ca mai trebuie sapat, iar daca este mai jos, inseamna ca s-a sapat mai mult. Dupa montarea tuburilor (canalelor) se fixeaza crucea de vizare pe crestea tubului si muchia superioara a rigletei crucii, corespunzatoare înaltimii  $h_2$  trebuie sa fie in acelasi linie cu muchiile superioare ale rigletelor de vizare.



#### 4/ EXECUTAREA RETELELOR DE CANALIZARE

##### 4.a EXECUTAREA SAPATURILOR

Sapaturile se pot executa manual, mecanizat si combinat.

Sapatura manuala s-a prevazut la :

- efectuarea de songaje pentru identificarea retelelor subterane din zona
- saparea santului in zonele de intersectie cu retele subterane din zona , apa, cabluri telefon , cabluri electrice, ETC )
- in urma sapaturilor mecanice ultimii 20 cm, si care se va executa in ziua sau preziua montarii tuburilor
- in terenul de apa subterana
- rectificarea malurilor in urma sapaturilor mecanice
- rectificarea santurilor in zonele de montaj a caminele de vizitare
- gropile pentru fundatia caminelor

In restul transeelor s-a prevazut sapatura mecanizata cu excavatorul.

Avand in vedere ca exista carosabile unde se executa sapaturi acestea incep cu desfacerea sistemului rutier ca beton spart) fie curatat si depozitat pe marginea trotuarului la cel putin 50 cm de marginea sapaturii astfel incat sa nu impiedice circulatia pietonilor si scurgerea apelor pluviale din zona.

Intrucat adancimea maxima a sapaturilor nu depaseste 2,0 m traseele s-au prevazut a se executa cu pereti verticali si sprijiniri.

Latimea satului prevazuta in proiect este de D ext. + 80 cm exclusiv latimea sprijinirilor.

In acest sens in cadru fiecarui plan de situatie se va prevedea cate o sectiune de sapatura + umplutura pentru anumite zone, functie de diametrul tubului, felul zonei carosabile, adancimea de montaj si prezentei sau nu apa subterana in zona.

In cazul terenurilor cu apa subterana ultimul strat de sapatura se va executa concomitent cu epuizarea apelor sub cota de pozare a tuburilor. Pana la adancimea de 2,0 – 2,5 m pamantul sapat se arunca la suprafata, o parte va fi transportata definitiv in depozit o parte va fi folosita ca umplutura

Pe tot traseul executiei sapaturilor, constructorul este obligat sa ia urmatoarele masuri prevazute de proiect:

- montarea de parapete metalice in lungul santului pe ambele parti
- montarea de podete de trecere din 50 in 50 m cu parapete de protectie
- utilizarea de indicatoare de circulatie si iluminarea lor pe timp de noapte

In dreptul mufelor de imbinare sapatura se va adanci realizandu-se o groapa avand lungimea si adancimea functie de diametrul tubului (L cuprins intre 0,8 – 1,35 si h intre 15 – 20 cm)

Tuburile se pozeaza pe un pat de nisip in grosime de 10 cm pe tot traseul, indiferent de natura terenului.

##### 4.b EXECUTAREA SPRIJINITURILOR

Sprijiniri :cu dulapi orizontali-daca este cazul

In acest sens pe fiecare dintre planurile de situatie la sectiunea data pentru sapatura umplutura s-a prevazut si tipul de sprijinire folosit in zona pe care el va fi utiliza.

Sprijinirile cu dulapi orizontali se executa pe masura ce se avanseaza cu sapaturile. Dulapii vor avea o grosime de cca 5 cm, latimea de 20 – 25 cm si lungimea de 4,5 m iar spraturile un diametru de 12 – 15 cm. Montarea dulapilor orizontali incepe cand se ajunge cu sapatura de 1,0 – 1,5 m. Dupa ce se avanseaza cu sapatura pe inca 0,7 – 0,8 m se continua sprijinirea transeei in acelasi fel. Pentru economisirea materialului lemnos, se pot folosi spraturi metalice sau elemente si piese de inventar cu un grad mare de rentilizare confectionate din metal.

In terenurile necoezive si slab acvifere sprijinirile se fac cu dulapi batuti verticali. Cand se ajunge cu sapatura la un 1.0 m adancime, se aseaza dulapi verticali unul langa altul si peste ei se aseaza dulapi orizontali cu interspatii de 0,5 m care se spraituiesc.





Sapand in continuare dulapii verticali se bat in jos alunecand intre dulapii verticali si pamant si apoi se prevad si alti dulapi orizontali. In terenuri puternic acvifere si terenuri curgatoare se eecuta sprijiniri cu palplanse din lemn . Palplansele au o lungime de 4,0 – 5,0 m si grosimea de 10 cm, imbinandu-se un nut si feder pentru a asigura o buna etanseitate a sapaturii.

Baterea palplanseelor se face cu berbeci intre un cadru interior si unul exterior. Pe masura ce se avanseaza sapatura se bat si palplansele astfel incat acestea sa fie incastrate in teren cel putin 0.5 m . Pentru a ghida baterea palplanselor astfel incat acestea sa fie incastrate in teren cel putin 0,5 m. Pentru a ghida baterea palplanselor se monteaza alte cadre in interior la intervale fr 70-80 cm.Daca s-au batut complet planseele si sapaturile mai trebuie continuata se incepe cu nou etaj de papteranse. La lucrari mari se pot folosi palplansee metalice care se imbina mai etans si se monteaza mai repede decat cele din lemn.

#### 4.C EXECUTAREA EPUISMENTELOR

In cazul in care canalul se monteaza sub nivelul apei subterane, acestea trebuie evacuata din transee astfel incat in timpul turnarii betonului, montarea tubului si efectuarea probelor, fundul transei sa fie mentinut in stare cat mai uscata.

Un procedeu de evacuare a apei din transee consta in executarea unor puturi de colectare la distanta de cate 100 m, in care se instaleaza sorbul unei pompe de epuismenr prin care se evacueaza apele scurse din transee in put. Legatura dintre transee si put se face prin tuburi de drenaj avand Dn = 100 mm 150 mm, asezate cap la cap neetansate si montate intr-un strat de balast sau caramida sparta de 30 cm grosime. Daca debitul apelor subterane este mic, se poate pompa manual iar cand debitul este mare se vor folosi pompe electrice (electropompe) sau motorpompe.

Tipul pompelor folosite, durata de pompare modul de pompare vor fi indicate informativ in proiect urmand ca in timpul executiei sa se stabileasca printr-un proces verbal definitiv situatia reala din teren. Alt mod de evacuarea a apelor subterane consta in executarea de puturi forate cu Dn 100 – 150 mm amplasate de o parte si de alta a transei, sau cu filtre accidentale. In cazul in care se vor intalni si folosi aceste procedee, proiectantul va intocmi caiet de sarcini speciale.

#### 4.D LANSAREA TUBURILOR

Dupa sosirea tuburilor pe santier acestea vor fi verificate –ele trebuind sa se incadreze in limitele prevazute in STAS –urile de executie. Cele care nu corespund se vor elimina.

Lansarea tuburilor in transee se va face cu cea mai mare atentie pentru a se evita deterioararea lor.

Lansarea se poate face manual sau mecanizat. Nu se vor utiliza cabluri sau lanturi neprotejate si se vor folosi chingi late.

Pana la diametru Dn = 400 mm tuburile pot fi lansate manual iar de la Dn 400 inclusiv in sus se vor lansa mecanizat.

Pentru montarea tuburilor se lanseaza si aseaza cu mufele indreptate spre directia de montaj care va corespunde sensului invers de curgerea a apei.

In cazul santurilor sprijinite tuburile vor fi lansate intr-un singur loc iar deplasarea pe orizontala se va face cu carucioare speciale. Este interzisa tragerea tuburilor direct pe fundul santului .

#### 4.E IMBINAREA TUBURILOR

Imbinarea uscata se realizeaza prin inele de cauciuc. Inainte de imbinare se va verifica starea garniturii si se va curata capatul tubului si interiorul mufei.

Dupa curatare se va monta garnitura de cauciuc pe capatul drept al tubului apoi acest tub va fi apropiat de mufa tubului precedent se va centra apoi cu atentie se va incepe introducerea tubului suspendat in mufa. Impingerea tubului suspendat in mufa tubului precedent se va face cu o pereche de scripeti de tractiune cu lant sau cabluri evitandu-se lovirea sau spargerea tuburilor.

Pe parcursul executiei imbinarii se va urmari ca garnitura sa ruleze in mufa in mod egal pe toata lungimea ei.





În cazul în care operațiunea nu reușește, se va scoate tubul suspendat și garnitura se va repeta operația până la reușita ei.

#### 4.F VERIFICAREA ȘI PROBAREA RETELELOR DE CANALIZARE

Verificarea și probarea rețelilor de canalizare se va face în 2 etape:

- a) Verificarea pe parcurs în timpul execuției pentru urmărirea și controlarea cantității lucrărilor ascunse
- b) Verificarea finală pentru controlarea parametrilor de funcționare a canalizării, în vederea punerii în funcție

Verificarea pe parcurs, se face pe tronșoane de cel mult 300 m, controlându-se în timpul execuției dacă au mai rămas corpuri străine în canale și dacă îmbinările au fost corect executate. Se va mai controla modul de execuție a patului conductei, adâncimea tranșei, panta fundului șantului și verificarea datelor cu cele prevăzute în proiect.

Pentru canalizări, abaterea limită admisă la execuție la pante exprimate în cm/100 m de canal va fi de cel mult 3 cm.

Cotele radierului canalului nu vor putea diferi cu mai mult de + 5 cm, față de cele prevăzute în proiect.

Proba de etanșitate pentru canalizări cu nivel liber, se va executa între camine consecutive, înainte de efectuarea umpluturilor după ce mortarul de îmbinare a ajuns la rezistența proiectată.

#### 4.G EXECUTAREA UMLUTURILOR ȘI COMPACTĂRILOR

Înainte de etanșitate, tranșeele se vor umple parțial până la 20-30 cm peste partea superioară a tubului lăsându-se muștele libere. Pământul care se așează în jurul tubului nu trebuie să conțină pietre mai mari de 7 cm. Umplutura va fi bine compactată în straturi de 10 cm. La compactarea tubului va fi ferit de lovituri. Compactarea se va face manual și simultan pe ambele părți ale tubului pentru a se evita deplasările laterale ale tubului.

După efectuarea probelor de etanșare dacă nu sunt necesare remedii se va trece la executarea umpluturii totale și compactării pământului până la nivelul terenului din zonă.

În cadrul proiectului s-au prevăzut executarea de umpluturi și compactări efectuarea atât manual cât și mecanic.

Umplutura și compactarea manuală se va face:

- astuparea gropilor pentru sondaje
- astuparea tranșeelelor în zonele de intersecție cu rețele subterane în zonă, pe cca 2,0 m lungime
- astuparea tranșeelelor până la Dn 50 cm deasupra tuburilor montate (pentru evitarea lovirii tuburilor și deteriorarea lor) respectiv D ext. – 50 cm.
- astuparea unei zone în jurul caminelor de vizitare de cca 2,0 m

În aceste zone și compactarea se va face manual cu multă atenție.

În restul tranșeei se va executa umplutura mecanică cu ifronul și cu buldozerul, iar compactarea se va face manual cu rulou compresorului.

#### 4.H TRANSPORTURI

Pământul rezultat din săpătură va avea următoarea destinație:

- o parte se transportă definitiv în depozit unde se împrășteie
- o parte se folosește ca umplutura în prima etapă (cel care se împrășteie manual)
- din pământul cca 20% se transportă auto la 5 km în depozit și se readuce ulterior ca umplutură iar cca 80% se transportă la 1 km și va fi folosită ca umplutura în zonele unde canalizarea a fost executată.

Se va transporta definitiv:

- volumul ocupat de tuburile de canalizare
- volumul ocupat de camine de canalizare
- volumul ocupat la refacerea sistemului de pietriș (balast)
- volumul rezultat din decaparea imbramintei asfaltice a spargerii betoanelor





Incarcarea pamantului si molozului transportat s-a prezentat a se executat o parte manual (cca 40%) si mecanic cu ifronul (cca 60%).

#### 4.I REFACEREA SISTEMULUI RUTIER

Dupa efectuarea umpluturilor si compactarilor necesare si dupa ce gradul de compactare din transport a atins nivel impus (adica cel putin egal cu nivelul avut anterior efectuarii sapaturilor) se trece la refacerea sistemului rutier.

#### 5.CONDITII TEHNICE SPECIFICE PENTRU REALIZAREA RETELELOR EDILITARE DE EVACUARE DIN P.V.C. DUR

##### PROBLEME GENERALE, TRANSPORT, DEPOZITARE

Pozarea tevilor sub temperatura de 0 grade Celsius, respectiv montarea lor, este interzisa. Lucrarile trebuie efectuate cu grija la temperatura in jurul a + 5 grade Celsius avand in vedere ca P.V.C. -ul este dur casant si sensibil lovituri.

Lucrarile de montare si pozare a conductelor din PVC trebuie executate de calitate, de catre o persoana calificata in acest domeniu. Tehnica securitatii muncii valabila pentru orice lucrare este valabila la pozarea conductelor si trebuie respectata.

In timpul transportul tevilor trebuie sa se culce pe toata lungimea lor.

Se interzice incarcarea tevilor si a pieselor de legatura (a fittingurilor).

La desfacerea tevilor de pe masina trebuie avut grija ca ele sa nu cada una peste alta, sau pe suprafata tari si muchii ascutitei.

Trebuie avut grija sa nu se deterioreze stratul de protectie la piesele de legatura in timpul transportului.

In cazul depozitarii tevilor si fittingurilor in aer liber pentru un timp de 2-3 luni se va proteja contra razelor solare prin acoperire.

La depozitarea in vrac tevilor din randul de jos al stivei se deformeaza pentru a evita acest lucru inaltimea de asezare nu va depasi 1.5 m.

La depozitarea tevilor trebuie asigurata asezarea lor pe toata lungimea lor. In asa fel se executa asezarea lor in stiva ca pe randuri alternativ sa fie iesit capatul mufei pe acelasi parte.

Si in cazul depozitarii terenul trebuie sa fie curat si fara pietris iar asezarea sa se faca pe toata lungimea tevii.

In cazul asezarii pe scanduri si cu scanduri intre randuri in stiva latimea scandurilor trebuie sa fie cel putin 7,5 cm, distantele intre ele de 1-2 m, iar distanta de la capatul tevii la prima asezare pe scandura de 0.5 m.

Garniturile de etansare din cauciuc se depoziteaza in locuri uscate si ferite de lumina soarelui. Se protejeaza sa nu vina in contact cu substante chimice, uleiurii pentru ungere si combustibil.

##### IMBINARI SI MODUL DE EXECUTIE

Imbinarile se realizeaza cu ajutorul mufei de pe teava si ale garbiturilor de etansare. Capatul tevilor care se introduce in mufa sunt tesite la 15 grade din fabrica.

Daca se necesita o bucata de teava mai scurtam aceasta trebuie taiata cu un ferestru cu pasul aninelului de 2-3 mm. Capatul debitat dreptunghiular se testeaza cu ajutorul pilei dure. La capatul tevii trebuie insemnata lungimea de introducere cu o carioca.

Garnituri de etansare cat si peretii interiori ai mufei trebuie curatiti cu atentie, dupa care garnitura de cauciuc se introduce in canalura mufei. Asezarea va fi in asa fel facuta incat dimensiunea mai groasa a inelului profilat sa cada pe partea inferioara. Prin umezirea garniturii de forma inimii se usureaza asezarea in canalura. Se unge cu un strat subtire de sapun la capatul tevii. Este interzis a folosi produse ale titeiului. Capatul tevii asa pregatit se introduce pana la semn in mufa cu garnitura. Trebuie avut grija ca tevilor sa fie coaxiale. Peste diametru de  $\varnothing$  160 mm se foloseste dispozitivul de imbinare cricul cu parghie.

Lungimii tevii dupa montare se modifica cu distanta prevazuta intre semnul capatului tevii si capatul mufei.





Imbinarea se executa de catre doua persoane se poate realiz a in sant sau la marginea santului.

## ASEZAREA IN SANT A CONDUCTELOR

Montarea ingrijita a retelei asigura o durata de viata lunga . Fundul santului trebuie sa fie neted curat fara pietre si radacini cu teren sanatos.

Conductele trebuie sa fie asezate in santurile pe un teren drept. In dreptul imbinarii conductelor operatia de montaj cere un spatiu mai mare (gropile de pozitie).

Sub conducte se aseaza un strat de egalizarea de nisip sau pietris in grosime de  $100 + D/10$  mm care se batatoroseste bine la compactitatea de 90% - cu gropi de pozitie.

Langa si deasupra conductei se pune un strat gros de 30 cm de pamant rezultat de sapatura fara pietre si batatorit manual pana la atingerea compactitati de 85%.

Patul de egalizare de nisip sa nu depaseasca granulatie de maxima de 12 mm.

De la inaltimea de 30 cm deasupra conductei santul se umple cu pamant rezultat din sapaturi. In continuare de la inaltimea de 1,0 m santul se poate astupa mecanizat in straturi bine batatorite. Se poate folosi mai mecanic in cazul in care de la o inaltime de 30 cm deasupra conductei forta nu depaseste 70 kg. Indoirea tevii cu o curbura mica este posibila mai ales pe un troson mai lung – totdeauna in poziti orizontale – dar in acest caz mufele trebuie sa nu fie tensionate.

Tevile trebuie asezate la o adancime la care sa fie ferite de inghet.

Coborarea conductelor in sant se executa in felul urmator: deasupra santului se pun transerve de le pe care se asezeaza conductele: dupa indepartarea succesiva a traverselor, conductelor sunt coborate cu funie de canepa. In decursul acestei operatii trebuie evitate deplasarea capatului tevii introdus in mufam respect tensionarea daunatoare a retelei conductei sau a imbinarii conductei.

In scopul evitarii patrunderea apei in unele portiuni ale santului ele se vor astupa cu pamant imediat dupa asezarea conductelor, astfel se va evita deplasarea lor din pozitia initiala. Trebuie evitata patrunderea in interiorul conductei a corpurile straine si impuritatilor in timpul montarii si imbinarea lor.

La intreruperea lucrarilor de montare a retelei capetele tevii se vor acoperi pana la reluarea lucrarilor.

## B. CONSTRUCTII ACCESORII PE RETELELE EXTERIOARE DE CANALIZARE

### 1. DATE GENERALE

Principalele constructii accesorii ce se prevad pe retelele exterioare de canalizare sunt:

- Camine de vizitare
- Camine de rupere de panta
- Camine de spalare
- Guri de scurgere

In conformitate cu STAS 3051-81 la canalizarile nevizitabile se prevad camine de canalizare care aigura buna functionare si intretinere a retelelor.

Caminele de vizitare sunt obligatorii:

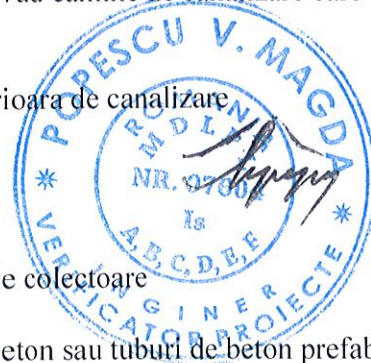
- in punctele de racordare a instalatiilor interioare la retea exteriora de canalizare
- in aliniament la distante de max 60 m
- in punctele de schimbare a dimensiunilor canalelor exterioare
- in punctele de schimbare a pantei
- in punctele de schimbare a directiei
- in punctele de descarcare a unor canale colectorate in alte canale colectorate

### CAMINE DE VIZITARE (CAMINELE DE RACORD)

Se executa conform STAS 2448 – 82, din zidarie de caramida din beton sau tuburi de beton prefabricate si sunt acoperite cu rama si capac din fonta (STAS 2308-81).

CAMINE DE RUPERE DE PANTA – se executa in cazurile in cand panta terenului este foarte mare si viteza apei din canale depaseste viteza admisibila aparand pericolul ca materialul grosier sa nu poata fi antrenat depunandu-se pe tub.

Se executa de obicei din beton monolitar cosul de acces poate fi si din zidarie sau tuburi prefabricate.





CAMINELE DE SPALARE –se prevad in cazurile cand panta canalizarii este mica si nu se realizeaza viteza de 0,7 m/sec denumita viteza de autocuratare.

Aceste camine le intalnim la canalizarile in sistem divizor pe canale care transporta ape uzate menajare.

GURILE DE SCURGERE – au rolul de a prelua ape pluviale rezultate de pe strazi, alei, curti etc si de le conduce in retele de canaliza din zona. Gurile de scurgere se executa:

- cu depozit si sifon – STAS 3051-68
- fara depozit si sifon – STAS 3051-68

Se monteaza la distantele cuprinse intre 50-100 m functie de panta din zona.

## 2.CAMINE DE VIZITARE ELEMENTE COMPONENTE

Principalele elemente componente ale unui camin sunt :

- fundatia caminului
- camera de lucru
- cosul de acces
- rama si capacul de acoperire
- treptele sau scara de acces

FUNDATIA CAMINULUI se executa de regula din beton monolit si cuprinde rigola care racordeaza portiunea amonte cu cea aval a canalului. Rigola va avea la partea de jos a canalului forma profilului canalului si in continuare in sus pereti verticali pe inaltimea canalului. Racordarea rigolei cu peretii caminului se face prin banchete avand panta de 10% spre canal. Rigola si banchetele se scivilisesc cu mortar de ciment scivilisit.

CAMERA DE LUCRU se executa de obicei din zidarie de caramida beton monolit sau tuburi prefabricate din beton.

Camera de lucru trebuie sa aiba dimensiunile minime necesare pentru a permite executarea operatiilor de curatire.

Inaltimea camerei trebuie sa fie de 2,0 m (peste banchete) iar dimensiunea minima pe directia axei canalului sa fie de 1,0 m iar pe directia perpendiculara pe directia axului de canal de 0,8 m.

COSUL DE ACCES – face legatura intre rama si capacul de acoperire si camera de lucru. Dimensiunile minime ale cosului de acces vor fi de 0,8 x 0,8 sau Ø80.

TREPTILE DE ACCES – sau scarule de acces in camine se vor executa din OL beton Ø20, iar capetele vor fi incastrate in peretii caminelor.

RAMELE SI CAPACELE DE FONTA – pentru inchiderea se executa de obicei din fonta (STAS 2308 – 62) si din beton armat (STAS 6046-68) si pot fi carosabile sau necarosabile iar ramele pot fi patrute sau circulare montate independent sau cu piesa de suport.

In cadru proiectului s-a prevazut:

- camine de vizitare STAS 2448-82, din tuburi de beton prefabricate pentru diametre de 200 mm, 300 mm, 500 mm, 600 mm;
- cosurile de acces din tuburile de prefabricat de Ø800 la caminele cu adancimi peste 2,0 m in lungime de 1,0 m
- aducerea la cota din beton monolit B 150 pentru completarea inaltimii caminelor pana la cota ceruta.
- Rama cu capace din fonta si piesa suport din beton carosabile

La executarea caminelor se va avea o atentie deosebita:

- executarii fundatiei caminelor a rigolei care racordeaza partea din amonte cu cea din aval a canalului rigola respectand in partea de jos a ei forma profilului canalului pe care se executa (circulara ovoidala etc)



- racordarea rigolei la peretii caminului care se face prin banchete care sa aiba o panta de 10% spre canal
- imbinarii pe verticala a elementelor componente ( camera de lucru si cosul de acces) care se vor tencui si sclivisi in zonele de imbinare cu mortar de tencuiala M 100 T.
- fixarea ramei cu capac si piesa suport la nivelului din zona
- montarea treptelor de acces sau scari cu vanguri pentru accesul in camine operatie neglijabila foarte mult de catre constructor

3 GURILE DE SCURGERE – preiau si conduc apele pluviale de pe strazi, alei, curti, rigole in retelele de canalizare. In cazul proiectului de fata se monteaza rigole tip ACO

In cadru proiectului s-au prevazut guri de scurgere cu depozit si sifon – STAS 3051 – 68 numai in zona parcarilor

La montarea gurilor de scurgere se va respecta:

- pozitia lor prevazute in proiect
- realizarea adancimii depozitului prevazute in STAS
- realizarea sifonului prevazut in STAS pentru imbiedicarea iesirii gazelor din reseaua de canalizare
- montarea ramei si gratarului la nivelul prevazut prin proiect pentru preluarea apelor pluviale din zona pe care o deservesc

Dupa intrarea in exploatare a retelei o atentie deosebita se va acorda curateri gurilor de scurgere.

#### C. INDICATI PRIVIND ORDINEA SI MODUL DE EXECUTAREA LUCRARILOR

Lucrarile de canalizare se vor executa din aval spre amonte.

##### CONSTRUCTORUL ESTE OBLIGAT:

- inainte de inceperea lucrarilor
  - sa studieze documentatia tehnica si economica a proiectului pe care il are de executat
  - sa pregateasca locul de munca a depozitelor de materiale urmarind ca terenul pe care se va executa lucrarea sa fie liber
  - sa convoace proprietarul pentru predarea amplasamentului a traseului lucru care se va materiliza in teren prin fixarea de tarusi iar la sfarsir se va intocmi un proces verbal de predare –primire semnat de toti cei prezenti.
  - Sa convoce toti beneficiarii de retele subterane existente in zona (gaz, IRE, telefoane, apa-canal, termoficare etc) pentru stabilirea exacta a pozitiilor retelelor din zona – iar la sfarsit se va intocmi un proces verbal cu situatia din teren.
- in timpul executiei lucrarilor
  - sa respecte prevederile proiectului pe care il are de intocmit executantul (traseu, dimensiuni, calitatea materialelor pune in opera, calitatea lucrarilor executante)
  - sa respecte tehnologia si operatiunile prevazute in proiect precum si ordinea lor
  - sa intocmeasca procese verbale pentru lucrari ascunse
  - sa intocmeasca procese verbale privind probe tehnologice
  - sa aduca la cunostinta proiectantului orice necorcondanta a proiectantului cu situatia din teren
  - sa convoace proiectantul la fazele determinate – conform Legii nr. 10/95
  - sa vegheze asupra respectarii normelor privind protectia muncii si tehnica securitati muncii prevazute la acel capitol



#### D. NORME PRIVIND PROTECTIA MUNCII LA LUCRARILE DE CONSTRUCTIE MONTAJ

In timpul executiei lucrarilor constructorul este obligat sa respecte masurile de tehnice securitatii munci conform normativelor si legislatiei in vigoare.



În mod special se atrage atenția asupra :

Norme republicane de protecția muncii

Se menționează că măsurile pentru protecția muncii au ca bază Legea cu privire la protecția muncii

În mod deosebit se extrag și se menționează paragrafe din :

Norme specifice de protecția a muncii

Se vor semnaliza optic toate săpăturile în timpul nopții mai ales în zonele circulate.

Se vor scoate de sub tensiune rețelele electrice subterane și aeriene din zonă, în timpul lucrului cu utilajele din zonă (macarale excavator, ifron etc).

Așezarea și manipularea materialelor, tuburilor, conductelor se va face ca să înlăture orice posibilități de accidentare.

Se va da o atenție deosebită executării săpăturilor urmărindu-se în permanență starea taluzelor, natura terenului întâlnit pentru a lua din timp măsurile necesare pentru prevenirea eventualelor surpari.

Beneficiarul și constructorul vor colabora cu proiectantul informându-l și solicitând măsurile ce se impun pentru asigurarea tuturor măsurilor de tehnică a securității muncii.

Această enumerare nu este limitativă executantul și beneficiarul urmând a le completa și cu prevederile tuturor dispozițiilor organelor superioare referitoare la protecția muncii în vigoare la data executiei precum și alte măsuri specifice condițiilor locale de execuție sau de exploatare, pe care le va considera necesare, fiind direct răspunzători de aplicarea lor.

Intocmirea documentației pentru tehnică și securitatea muncii în execuție cade în sarcina executantului în cadrul documentației de organizarea lucrărilor.

În ceea ce privește executarea săpăturilor se atrage atenție în mod deosebit asupra:

- transeele se asigură prin balustrade și bariere
- executarea săpăturilor se va face conform proiectului, se atrage atenția în privința respectării taluzelor și fazelor de execuție și asupra inspecției periodice a săpăturilor după ploii și alte infiltrații de apă, pentru a se lua din timp măsurile necesare pentru prevenirea eventualelor surpari.

În ceea ce privește măsurile de protecția muncii în timpul exploatării sistemelor de alimentare cu apă și canalizare se vor respecta prevederile cuprinse în Instrucțiunile de Tehnică Departamentale precum și în alte cărți tehnice ale aparatelor și utilajelor montate precum și a instrucțiunilor tehnice de exploatare ale acestora.

## 7/ LISTA PRESCRIPTIILOR TEHNICE DE BAZA FOLOSITE

- STAS 3051 – Rețele exterioare de canalizare
- STAS 23080 Rame și capace pentru camine
- STAS 2448- Camine de vizitare pentru canalizări
- STAS 816- Tuburi și piese de canalizare din beton simplu
- STAS 1481- Canalizării. Studii și cruterii de proiectare
- STAS 1848- Canalizării exterioare
- STAS 3051- Sisteme de canalizare
- STAS 6701 Guri de scurgere cu depozit și sifon
- STAS 8591- Amplasarea în localități a rețelelor

Intocmit  
Ing POPESCU MARIN



# SC PROPRAMM SRL

Rm.Valcea str.Ferdinand nr 23 ☐0350414877;  
E-mail:sapard2004@yahoo.com  
• Cod fiscal RO20668587\* Reg.Com.nr. J/38/46/2007\*

## PROGRAM

privind controlul calitatii lucrarilor la obiectivul:  
Lucrari pentru INSTALATII TERMICE

- X
- Y
- Z
- in calitate de beneficiar ( B )
- in calitate de proiectant ( P )
- in calitate de executant ( E )

In conformitate cu Legea nr. 10/1995 si normativele tehnice in vigoare se stabileste de comun acord prezentul program pentru controlul calitatii lucrarilor. REABILITARE SI MODERNIZARE DISPENSAR MEDICAL UMAN SAT STOENESTI ,COMUNA STOENESTI ,JUDETUL VALCEA

Nr. crt.	Stadiu fizic determinant de la care executia nu va putea continua fara acordul beneficiarului	Operatiunea executata baza legala	Participarea obligatorie			Cine convoaca	Atelier sau colectiv de specialitate
0.	1.	2.	I	C	P		
1.	Verificarea corespundentei dintre proiect si lucrarile executate, trasee, materiale, dimensiuni	CertIFICATE de calitate si se verifica daca mat. si aparatele sunt conform proiectului tehnic; conf. Norm C56/85	x	x	x	Constructor	Pr. de specialitate instalatii de incalzire
2.	Verificarea conductelor principale	-amplasarea corecta, buna fixare, existenta tevilor de protectie la trecerea prin pereti si plansee; -amplasarea corecta a dispozitivelor de golire si a celor de aerisire -Procese verbale de lucrari ascunse C56/2002 -se verifica tipul corpurilor de incalzire, a	x	x	x	Constructor	Pr. de specialitate instalatii de incalzire
3.	Verificarea corpurilor de		x	x	x	Constructor	Pr. de specialitate



	incalzire si a echipamentelor	utilajelor,cotele de montaj, orizontalitatea si planitatea, rigiditatea fixarii in elementele de constructie, armaturile; -certificate de calitate; -Norm C56/2004.					instalatii de incalzire
4.							
5.	Proba de presiune la rece	-se umple instalatia cu apa potabila si se verifica etanseitatea; -se executa inainte de finisarea elementelor de constructii si inainte de mascarea conductelor; -Procese verbale de lucrari ascunse C56/2002	x	x	x	Constructor	Pr. de specialitate instalatii de incalzire
6.	Proba la cald	-se verifica etanseitatea si modul de comportare a elementelor instalatiei, de dilatare si contractare; -se verifica randamentul in functionare a utilajelor -se executa inaintea finisarii, mascarii sau inchiderii elementelor de instalatii; -se va efectua si reglajul instalatiei conf. C56/2004.	x	x	x	Constructor	Pr. de specialitate instalatii de incalzire
7.	Diverse pe parcursul executarii lucrarilor, ori de cate ori se considera necesar conform dispozitiilor in vigoare.	Note tehnice care se incheie cu ocazia deplasarii la punctul de lucru si vor cuprinde modul de plata acolo unde este cazul. Proces verbal cf. Legii 10/1995.	x	x	x	Beneficiar	Sei proiect. proiectant de specialitate instalatii de incalzire
8.	Receptia lucrarilor de instalatii de incalzire.	Proces verbal de receptia lucrarilor de instalatii de incalzire; Se verifica lucrarile executate din punct de vedere al calitatii.	x	x	x	Beneficiar	Sei proiect. proiectant de specialitate instalatii de incalzire

Beneficiar,



# SC PROPRAMM SRL

Rm.Valcea str.Ferdinand nr 23 □ 0350414877;

E-mail:sapard2004@yahoo.com

- Cod fiscal RO20668587\* Reg.Com.nr. J/38/46/2007\*

## PROGRAM

privind controlul calitatii lucrarilor la obiectivul:

Lucrari pentru INSTALATII SANITARE INTERIOARE

- X – in calitate de beneficiar ( B )
- Y – in calitate de proiectant ( P )
- Z – in calitate de executant ( E )

In conformitate cu Legea nr. 10/1995 si normativele tehnice in vigoare se stabileste de comun acord prezentul program pentru controlul calitatii lucrarilor. REABILITARE SI MODERNIZARE DISPENSAR MEDICAL UMAN SAT STOENESTI ,COMUNA STOENESTI ,JUDETUL VALCEA

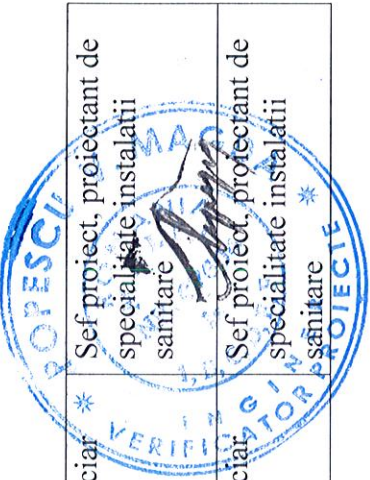
Nr. crt.	Stadiu fizic determinant de la care executia nu va putea continua fara acordul beneficiarului	Operatiunea executata baza legala	Participarea obligatorie			Cine convoaca	Atelier sau colectiv de specialitate
			I	C	P		
0.	1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.
1.	Verificarea corespundentei dintre proiect si lucrarile executate, trasee, materiale, dimensiuni	Certificate de calitate si se verifica daca mat. si aparatele sunt conform proiectului tehnic; conf. Norm C56/02	x	x	x	Constructor	Pr. de specialitate instalatii sanitare
2.	Verificarea conductelor principale	-amplasarea corecta, buna fixare, existenta tevilor de protectie la trecerea prin pereti si plansee; -Procese verbale de lucrari ascunse C56/02.	x	x	x	Constructor	Pr. de specialitate instalatii sanitare
3.	Verificarea amplasarii echipamentelor si a obiectelor sanitare	-se verifica tipul obiectelor sanitare , cotele de montaj, orizontalitatea si planseitatea, rigiditatea fizarii in elementele de constructie, armaturile; -certificate de calitate;-Norm C56/2002.	x	x	x	Constructor	Pr. de specialitate instalatii sanitare
4.	Proba de presiune la rece FAZA DETERMINANTA	-se umple instalatia cu apa potabila si se verifica etanseitatea;-se executa inainte de finisarea elementelor de constructii si inainte de mascarea conductelor;-Procese verbale de lucrari ascunse C56/02.	x	x	x	Constructor	Pr. de specialitate instalatii sanitare



5.	Diverse pe parcursul executarii lucrarilor, ori de cate ori se considera necesar conform dispozitiilor in vigoare.	Note tehnice care se incheie cu ocazia deplasarii la punctul de lucru si vor cuprinde modul de plata acolo unde este cazul. Proces verbal cf. Legii 10/1995.	x	x	x	Beneficiar	Sef proiect, proiectant de specialitate instalatii sanitare
6.	Receptia lucrarilor de instalatii de sanitare.	Proces verbal de receptia lucrarilor de instalatii de incalzire; Se verifica lucrarile executate din punct de vedere al calitatii.	x	x	x	Beneficiar	Sef proiect, proiectant de specialitate instalatii sanitare

Beneficiar,

Constructor



# SC PROPRAMM SRL

Rm.Valcea str.Ferdinand nr 23 ☐ 0350414877;  
E-mail:sapard2004@yahoo.com  
• Cod fiscal RO20668587\* Reg.Com.nr. J/38/46/2007\*

## PROGRAM

privind controlul calitatii lucrarilor la obiectivul:  
Lucrari pentru CONDUCTE SUBTERANE EXTERIOARE DE APA

- X – in calitate de beneficiar ( B )
- Y – in calitate de proiectant ( P )
- Z – in calitate de executant ( E )

In conformitate cu Legea nr. 10/1995 si normativele tehnice in vigoare se stabileste de comun acord prezentul program pentru controlul calitatii lucrarilor. REABILITARE SI MODERNIZARE DISPENSAR MEDICAL UMAN SAT STOENESTI, COMUNA STOENESTI, JUDETUL VALCEA

Nr. crt.	Stadiu fizic de la care executia nu va putea continua fara acordul benef. constr. sau proiect. cf. ordin ISC nr.20/1984 art.9	Operatiunea executarea Baza legala	Participarea obligatorie			Cine convoaca	Atelier sau colectiv de specialitate
			IN V.	CON S	PR.		
0.	1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.
1.	Curatirea terenului si pregatirea pentru inceperea lucrarilor	P.V. predare-primire si amplasarea reperelor de nivel, inainte de inceperea sapaturilor Norm.C56-04/II caiet II	x	x	x	Beneficiar	Pr. de specialitate
2.	Executarea sapaturilor pentru pozarea conductelor	- se verifica transea si patul conductei, natura terenului, respectarea traseului, panta fundului - se admit urmatoarele abateri	x	x	x	Construc <sup>tor</sup> special. Instalatii	



		limita la panta $\pm 10\%$ fata de proiect, la cote $\pm 5$ cm fata de cotele proiect - proces verbal tip cf. C56-04, caiet XXVI					
3.	Montarea conductelor din Polietilena de inalta densitate PEHD	- proces verbal tip C56-02 - se verifica cert. de calitate pentru materiale - se perforeaza cond. de distrib - se sudeaza cond. de brans. - verif. imbinarilor	x	x	x	Construct or	Pr. de special. Instalatii
4.	Proba hidraulica de rezistenta	- se face inainte de executarea umpluturilor - pe cond. sint montate armat. - proces verbal tip cf. C56-02	x	x	x	Construct or	Pr. de special. Instalatii
5.	Proba hidraulica de etanseitate	- timp de 1 h scaderea presiunii in tronsonul incercat nu depaseste 10 % din presiunea de incercare - proces verbal tip C56-02	x	x	x	Construct or	Pr. de special. Instalatii
6.	Incheierea lucrarilor si darea in functiune	- proces verbal de verificare a instalatiei in ansamblu	x	x	x	Beneficiar Construct or	Sef proiect

**Nota:** Pe parcursul elaborarii si urmaririi executiei documentatiei se pot adauga de proiectant, cu acordul beneficiarului si constructorului, noi stadii si faze de control. La cererea beneficiarului, Inspectiei in constructii sau constructorului se pot de asemenea adauga stadii la care sa se efectueze controlul.

In afara verificarii lucrarilor ascunse in faze determinante, se vor efectua verificari in fazele curente de executie, conform prevederilor normativului C56-02/2003 colaborate cu cele din prescriptiile tehnice si /sau caietele de sarcini specifice categoriei de lucrari care se executa.

Responsabilitatea efectuarii acestor verificari revine potrivit prevederilor Legii 10/1995 investitorului, respectiv dirigintelui de santier autorizat care il reprezinta. Constructorul va comunica proiectantului si beneficiarului cu 3 zile inainte data, cand este in masura sa asigure efectuarea controlului pe fiecare faza cuprinsa in prezentul program de control.

**Nerespectarea programului de control duce la eliminarea raspunderii proiectantului.**

Beneficiar,

Constructor,

SC PROPRĂMÎNŢĂRII VALCEA



# SC PROPRAMM SRL

Rm.Valcea str.Ferdinand nr 23 ☐ 0350414877;  
E-mail:sapard2004@yahoo.com  
• Cod fiscal RO20668587\* Reg.Com.nr. J/38/46/2007\*

## PROGRAM

privind controlul calitatii lucrarilor la obiectivul:  
Lucrari pentru CONDUCTE SUBTERANE EXTERIOARE DE CANALIZARE

- X – in calitate de beneficiar ( B )
- Y – in calitate de proiectant ( P )
- Z – in calitate de executant ( E )

In conformitate cu Legea nr. 10/1995 si normativele tehnice in vigoare se stabileste de comun acord prezentul program pentru controlul calitatii lucrarilor. REABILITARE SI MODERNIZARE DISPENSAR MEDICAL UMAN SAT STOENESTI ,COMUNA STOENESTI ,JUDETUL VALCEA

Nr. crt.	Stadiu fizic de la care executia nu va putea continua fara acordul benef. constr. sau proiect. cf. ordin ISC nr.20/1984 art.9	Operatiunea executarea Baza legala	Participarea obligatorie			Cine convoaca	Atelier sau colectiv de specialitate
			INV.	CON	PR.		
0.	1. CANALIZAREA EXTERIOARA	2.	3.	4.	5.	6.	7.
1.	Curatirea terenului si pregatirea pentru inceperea lucrarilor	P.V. predare-primire si amplasarea reperelor de nivel, inainte de inceperea sapaturilor Norm.C56-02/II caiet II	x	x	x	Beneficiar	Pr. specialitate sau topograf
2.	Inainte de inceperea montarii conductei, la saparea ultimului strat de 10 cm	- se verifica transeea si patul conductei si anume adancimea transeei, aliniamentului, patul fundului si natura terenului; - se admit urmatoarele abateri limita: la pante ±10% fata de proiect, la cote ±5 cm fata de	x	x	x	Constructor	Pr. de specialitate Instalatii VERIFICATOR



		cotele proiect; - proces verbal tip cf. C56-02 caiet XXVI					
3.	Montarea tuburilor de canalizare din PVC -in transee	P.V.tip - se verifica cert. de calitate pentru materiale - verif. imbin. cu mufa si inel de cauciuc - verif. int. cond. cf. C56-02, caiet XXVI	x	x	x	Constructor	Pr. de special. Instalatii
4.	Verificarea la etanseitate	- Verificarea pe parcurs, se face pe tronsoane de cel mult 300 m controlandu-se in timpul executiei daca au mai ramas corpuri straine in canale si daca imbinarile au fost corect executate. Se va mai controla modul de executie a patului conducteim adancimea transei panta fundului santului si verificarea datelor cu cele prevazute in proiect.	x	x	x	Constructor	Pr. de special. Instalatii
5.	Proba de etanseitate	- proces verbal tip cf. C56-02 - proces verbal tip - se va executa intre camine consecutive, inainte de efectuarea umpluturilor dupa ce mortarul de imbinare a ajuns la rezistenta proiectata. - durata probei va fi de 15 min pentru tuburi - in timpul probei se completeaza continuu apa pierduta masurand cant. adaugate - pierderile de apa maxim admise pentru tuburi cf. C56-02	x	x	x	Constructor	Pr. de special. Instalatii
6.	Incheierea lucrarilor si darea in functiune	- verif. caminelor cf. C56-02 - P.V. de verif. a instalatiei in ansamblu	x	x	x	Beneficiar Constructor	Sef proiect

Beneficiar,



SC PROPRAMIN SRL

# SC PROPRAMM SRL

Rm.Valcea str.Ferdinand nr 23   □0350414877;  
E-mail:sapard2004@yahoo.com  
•   Cod fiscal RO20668587\*   Reg.Com.nr. J/38/46/2007\*

FORMULARUL F4

PERSOANA JURIDICA ACHIZITTOARE:  
BENEFICIAR: UAT COMUNA STOENESTI JUD VALCEA  
OBIECTIV: REABILITARE SI MODERNIZARE DISPENSAR MNEDICALUMAN,SAT STOENESTI ,COMUNA STOENESTI ,JUD VALCEA

## LISTA CU CANTITATILE DE UTILAJE SI ECHIPAMENTE TEHNOLOGICE DEVIZ OFERTA PENTRU PROCURARE Lucrarea: INSTALATII TERMICE SI SANITARE

Nr. crt.	Denumirea	U/M	Cantitate	Pret unitar (lei/U/M)	Valoarea (mii lei) (excl. T.V.A.) (mii lei)	Produsator (denumire, adresa, telefon, fax)	Fisa tehnica atasata
0	1	2	3	4	5	6	7
1	Aparat conditionare UI +UE tip split BTU 12000/9000	buc	6				1
2	Kit panouri solare 2buc x 2 mp complet echipate	buc	1				2
3	Boiler 200 l pmax 8 bari ,80 C bivalent	buc	1				3
4	Recuperator tip PRANA debit 70/85/140 mc/h	buc	3				4
5	Sistem complet -Pompa de caldura aer apa pentru incalzire si preparare acm de 40 kw ,pompe circulatie,armature,conducte,etc	buc	1				5
6	Apometru dn 25 cu citire la distanta	buc	1				6
7	Ventilatoare evacuare aer viciat din grupurile sanitare 90 mc/h	buc	2				7



INTOCMIT ing Popescu Marin



# SC PROPRAMM SRL

Rm.Valcea str.Ferdinand nr 23 □0350414877;  
E-mail:sapard2004@yahoo.com  
• Cod fiscal RO20668587\* Reg.Com.nr. J/38/46/2007\*

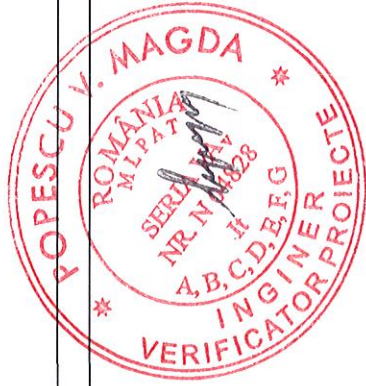
FORMULARUL F4  
PERSOANA JURIDICA ACHIZIToare: BENEFICIAR: UAT COMUNA STOENESTI JUD VALCEA  
OBIECTIV: REABILITARE SI MODERNIZARE DISPENSAR MNEDICALUMAN.SAT STOENESTI ,COMUNA STOENESTI ,JUD VALCEA

:

## FISA TEHNICA NR. 1 Utilajul: APARAT CONDITIONARE UI +UE -BTU 12000/9000

Nr. crt.	Specificatii tehnice impuse prin caietul de sarcini	Correspondenta propunerii tehnice cu specificatiile tehnice impuse prin caietul de sarcini
0	1	7
1	Parametrii tehnici și funcționali.. Aparat Conditionare =UNITATE INTERIOARA SI UNITATE EXTERIOARA cu functionare in pompa de caldura	
2	Specificatii de performanta si conditii privind siguranta in exploatare - BTU 12000/9000 ;dimensiuni UI 800x285x195 ,UE720X500X270,greutate UI-8 kg ;UE-23. Kg :frigerent-R32,monofazat ,silentios,filtru HD	
3	Conditii privind conformitatea cu standarde relevante Utilajul va avea agrementul tehnic in conformitate cu legislatia in vigoare SR, ISO, EN, DIN, IEC	
4	Conditii de garantie si postgarantie -minim 2 ani	
5	Alte conditii cu caracter tehnic	

INTOCMIT  
ING POPESCU MARIN



# SC PROPRAMM SRL

Rm.Valcea str.Ferdinand nr 23 ☐0350414877;  
E-mail:sapard2004@yahoo.com  
• Cod fiscal RO20668587\* Reg.Com.nr. J/38/46/2007\*

FORMULARUL F4

PERSOANA JURIDICA ACHIZITOARE:  
BENEFICIAR: UAT COMUNA STOENESTI JUD VALCEA  
OBIECTIV: REABILITARE SI MODERNIZARE DISPENSAR MNEDICALUMAN.SAT STOENESTI ,COMUNA STOENESTI ,JUD VALCEA

## FISA TEHNICA NR. 2 Utilajul: KIT PANOURI SOLARE 1 buc

Nr. crt.	Specificatii tehnice impuse prin caietul de sarcini	Correspondenta propunerii tehnice cu specificatiile tehnice impuse prin caietul de sarcini
0	1	7
1	Parametrii tehnici și funcționali..KIT FORMAT DIN 2 PANOURI SOLARE 2x 2mp	
2	Specificatii de performanta si conditii privind siguranta in exploatare - St-2x 2 mp/panou ,sistem echipat cu aerator automat,armatura de umplere,separator de aer,pompa de circulatie ,vas de expansie inchis cu membrana, pentru preparare acm	
3	Conditii privind conformitatea cu standarde relevante Utilajul va fi insotit de cartea tehnica, certificat de calitate si garantie si va fi fabricat conform ISO 9001 ; Utilajul va avea agrementul tehnic in conformitate cu legislatia in vigoare SR, ISO, EN, DIN, IEC	
4	Conditii de garantie si postgarantie -minim 2 ani	
5	Alte conditii cu caracter tehnic	

INTOCMIT ING POPESCU MARIN





# SC PROPRAMM SRL

Rm.Valcea str.Ferdinand nr 23 □ 0350414877;  
E-mail:sapard2004@yahoo.com  
• Cod fiscal RO20668587\* Reg.Com.nr. J/38/46/2007\*

FORMULARUL F4  
PERSOANA JURIDICA ACHIZIToare: BENEFICIAR: UAT COMUNA STOENESTI JUD VALCEA  
OBIECTIV: REABILITARE SI MODERNIZARE DISPENSAR MNEDICALUMAN,SAT STOENESTI ,COMUNA STOENESTI ,JUD VALCEA

## FISA TEHNICA NR. 3 Utilajul: BOILER 200 I

Nr. crt.	Specificatii tehnice impuse prin caietul de sarcini	Correspondenta propunerii tehnice cu specificatiile tehnice impuse prin caietul de sarcini
0		7
1	Parametrii tehnici și funcționali..BOILER 200L	
2	Specificatii de performanta si conditii privind siguranta in exploatare - TRIVALENT -racordat la pompa de caldura,la kit panourile solare acm, si cu rezistenta electrica ,racorduri serpentine 3/4",suprafata schimb caldura 0.9 mp	
3	Conditii privind conformitatea cu standarde relevante Utilajul va fi insotit de cartea tehnica, certificat de calitate si garantie si va fi fabricat conform ISO 9001 ; Utilajul va avea agrementul tehnic in conformitate cu legislatia in vigoare SR, ISO, EN, DIN, IEC	
4	Conditii de garantie si postgarantie -minim 2 ani	
5	Alte conditii cu caracter tehnic	

INTOCMIT ING POPOESCU MARIN



# SC PROPRAMM SRL

Rm.Valcea str.Ferdinand nr 23 ☐0350414877;  
E-mail:sapard2004@yahoo.com  
• Cod fiscal RO20668587\* Reg.Com.nr. J/38/46/2007\*

FORMULARUL F4  
PERSOANA JURIDICA ACHIZIToare: BENEFICIAR: UAT COMUNA STOENESTI JUD VALCEA  
OBIECTIV: REABILITARE SI MODERNIZARE DISPENSAR MNEDICALUMAN,SAT STOENESTI ,COMUNA STOENESTI ,JUD VALCEA

## FISA TEHNICA NR. 4 Utilajul: RECUPERATOR DE CALDURA

Nr. crt.	Specificatii tehnice impuse prin caietul de sarcini	Correspondenta propunerii tehnice cu specificatiile tehnice impuse prin caietul de sarcini
0	1	7
1	Parametrii tehnici și funcționali..RECUPERATOR DE CALDURA	
2	Specificatii de performanta si conditii privind siguranta in exploatare - debit aer70/85/140 mc/h ;putere 4-35 W,nivel zgomot 49 Db,,monofazat,senzor presiune atmosferica,senzor umiditate	
3	Conditii privind conformitatea cu standarde relevante Utilajul va fi insotit de cartea tehnica, certificat de calitate si garantie si va fi fabricat conform ISO 9001 ; Utilajul va avea agrementul tehnic in conformitate cu legislatia in vigoare SR, ISO, EN, DIN, IEC	
4	Conditii de garantie si postgarantie -minim 2 ani	
5	Alte conditii cu caracter tehnic	

INTOCMIT ING POPESCU MARIN





# SC PROPRAMM SRL

Rm.Valcea str.Ferdinand nr 23 □0350414877;  
E-mail:sapard2004@yahoo.com  
• Cod fiscal RO20668587\* Reg.Com.nr. J/38/46/2007\*

FORMULARUL F4

PERSOANA JURIDICA ACHIZITOARE: BENEFICIAR: UAT COMUNA STOENESTI JUD VALCEA  
OBIECTIV: REABILITARE SI MODERNIZARE DISPENSAR MNEDICALUMAN,SAT STOENESTI ,COMUNA STOENESTI ,JUD VALCEA

## FISA TEHNICA NR. 5 Utilajul: POMPA DE CALDURA

Nr. crt.	Specificatii tehnice impuse prin caietul de sarcini	Correspondenta propunerii tehnice cu specificatiile tehnice impuse prin caietul de sarcini
0	1	7
1	Parametrii tehnici și funcționali..pompa de caldura aer apa de 40 kw	
2	Specificatii de performanta si conditii privind siguranta in exploatare -pentru incalzire si preparare acm,complet automatizata, pompe circulatie agent,armaturi,conducte etc consum electric 10 kw ,COP 4, ,consum racire 29,7 kw ,dim 1850x1100x1920 mm	
3	Conditii privind conformitatea cu standarde relevante Utilajul va fi insotit de cartea tehnica, certificat de calitate si garantie si va fi fabricat conform ISO 9001 ; Utilajul va avea agrementul tehnic in conformitate cu legislatia in vigoare SR, ISO, EN, DIN, IEC	
4	Conditii de garantie si postgarantie -minim 2 ani	
5	Alte conditii cu caracter tehnic	

INTOCMIT ING POPESCU MARIN



# SC PROPRAMM SRL

Rm.Valcea str.Ferdinand nr 23 □0350414877;  
E-mail:sapard2004@yahoo.com  
• Cod fiscal RO20668587\* Reg.Com.nr. J/38/46/2007\*

FORMULARUL F4  
PERSOANA JURIDICA ACHIZIToare: BENEFICIAR: UAT COMUNA STOENESTI JUD VALCEA  
OBIECTIV: REABILITARE SI MODERNIZARE DISPENSAR MNEDICALUMAN,SAT STOENESTI ,COMUNA STOENESTI ,JUD VALCEA

## FISA TEHNICA NR. 6 Utilajul: APOMETRU

Nr. crt.	Specificatii tehnice impuse prin caietul de sarcini	Correspondenta propunerii tehnice cu specificatiile tehnice impuse prin caietul de sarcini
0	1	7
1	Parametrii tehnici și funcționali...Apometru dn 25 cu citire la distanta	
2	Specificatii de performanta si conditii privind siguranta in exploatare- cu citire la distanta.principiul de măsurare monojet, clasă de protecție ip 65 ,debit de pornire – montaj orizontal < 8 l/h < 18 l/h, locul de montaj să asigure o temperatură ambiantă peste limita de îngheț. a se respecta sensul de curgere indicat pe corpul contorului.	
3	Conditii privind conformitatea cu standarde relevante Utilajul va fi insotit de cartea tehnica, certificat de calitate si garantie si va fi fabricat conform ISO 9001 ; Utilajul va avea agrementul tehnic in conformitate cu legislatia in vigoare SR, ISO, EN, DIN, IEC	
4	Conditii de garantie si postgarantie -minim 2 ani	
5	Alte conditii cu caracter tehnic	

INTOCMIT ING POPESCU MARIN





# SC PROPRAM SRL

Rm.Valcea str.Ferdinand nr 23 □0350414877;  
E-mail:sapard2004@yahoo.com  
• Cod fiscal RO20668587\* Reg.Com.nr. J/38/46/2007\*

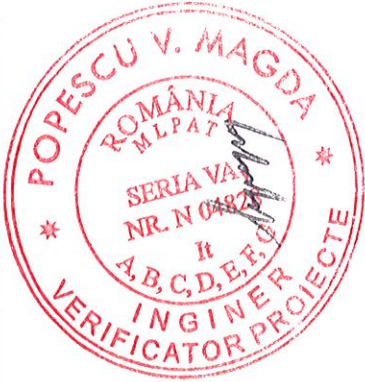
FORMULARUL F4

PERSOANA JURIDICA ACHIZITOARE: BENEFICIAR: UAT COMUNA STOENESTI JUD VALCEA  
OBIECTIV: REABILITARE SI MODERNIZARE DISPENSAR MNEDICALUMAN,SAT STOENESTI,COMUNA STOENESTI ,JUD VALCEA

## FISA TEHNICA NR. 7

### Utilajul: VENTILATOR EVACUARE NOXE

Nr. crt.	Specificatii tehnice impuse prin caietul de sarcini	Correspondenta propunerii tehnice cu specificatiile tehnice impuse prin caietul de sarcini
0	1	7
1	Parametrii tehnici și funcționali.. Ventilator evacuare noxe grupuri sanitare - 100 mc/h	
2	Specificatii de performanta si conditii privind siguranta in exploatare-automatizat cu timer, nivel zgomot Icenrios, pornire la deschiderea usilor .Putere -27 w,frecventa 50 Hz,grad de protectie 55 IP,greutate 2.75 KG ,presiune statica 340 Pa	
3	Conditii privind conformitatea cu standarde relevante Utilajul va fi insotit de cartea tehnica, certificat de calitate si garantie si va fi fabricat conform ISO 9001 ; Utilajul va avea agrementul tehnic in conformitate cu legislatia in vigoare SR, ISO, EN, DIN, IEC	
4	Conditii de garantie si postgarantie -minim 2 ani	
5	Alte conditii cu caracter tehnic	



INTOCMIT ING POPESCU MARIN

Obiectiv :

Reabilitare și modernizare dispensar medical uman, sat Stoenesti, comuna Stoenesti,  
Judetul Valcea

**CENTRALIZATORUL**

cheltuielilor pe categorii de lucrari, pe obiecte - estimativ  
**Obiect: Obiect de baza**

Nr. cap./subca p. deviz general	Denumirea capitolelor de cheltuieli	Valoarea (exclusiv TVA)  Lei
1	2	3
2	<b>Realizarea retelelor necesare obiectivului</b>	
	844304 Alimentare cu apa incinta	
	844305 Canalizare menajera	
	844309 Bransament electric	
	<b>Total Cap. 2</b>	
	<b>Construcții și instalațiile aferente acestora</b>	
	<b>Rezistenta</b>	
4.1	844101 Rezistenta - Infrastructura	
4.1	844102 Rezistenta - Suprastructura	
	<b>Arhitectura</b>	
4.1	844201 Arhitectura - Zidarii, invelitoarea, anveloparea	
4.1	844202 Arhitectura - Finisaje interioare pereti, pardoseli si tavane	
4.1	844203 Arhitectura - amenajari exterioare	
	<b>Instalatii</b>	
4.1	844301 Instalatii sanitare interioare	
4.1	844302 Instalatii termice	
4.1	844306 Instalatii electrice	
4.1	844307 Instalatia de paratrasnet	
4.1	844308 Priza de pamant	
	<b>Total SubCap.4.1</b>	
	<b>Montaj utilaje și echipamente tehnologice</b>	
4.2	840303 Montaj echipamente instalatii	
	<b>Total SubCap.4.2</b>	
	<b>Procurare</b>	
4.3	<b>Utilaje, echipamente tehnologice și funcționale care necesită montaj</b>	
4.4	<b>Utilaje, echipamente tehnologice și funcționale care nu necesită montaj și echipamente de transport</b>	
4.5	<b>Dotări</b>	
4.6	<b>Active necorporale</b>	
	<b>Total SubCap.4.3+4.4+4.5+4.6</b>	
5.1	<b>Organizare de santier</b>	
5.1.1	Lucrari de organizare de santier	
5.1.2	Cheltuieli conexe organizării șantierului	
	<b>Total SubCap.5.1</b>	
	<b>Total valoare (exclusiv TVA)</b>	
	<b>Taxa pe valoarea adăugată (21%)</b>	
	<b>TOTAL valoare (inclusiv TVA)</b>	

Proiectant,



Ofertant





003 2452958 BUC. 4.000  
 REZERVOR WC R 2 SEMIINALTIME ALB C.1 S  
 9441

003 6719586 BUC. 4.000  
 CAPAC WC DIN MATERIAL PLASTIC

004 SC07A# BUC. 1.000  
 VAS CLOS,ECHIP,SEMIPT,PORT SAN INCL PT  
 HAND,ASEZ PE PARD,REZ APA LA INALT,  
 SEMIINALT,SIF S

004 3278333 BUC. 1.000  
 VAS WC AUSILIA PT PERSOANE CU  
 DIZABILITATI

004 2452958 BUC. 1.000  
 REZERVOR WC R 2 SEMIINALTIME ALB C.1 S  
 9441

004 3284727 BUC. 1.000  
 CAPAC PT VAS WC LAOS PT PERSOANE CU  
 DIZABILITATI

005 SC11B# [ 2] BUC. 2.000  
 BARA FIXA DE SPRIJIN LATERAL, PENTRU  
 PERSOANE CU DIZABILITATI LOCOMOTORII

005 3284728 BUC. 2.000  
 BARA SUSTINERE DIN INOX - PENTRU  
 PERSOANE CU DIZABILITATI

006 SE59A# BUC. 2.000  
 USCATOR DE MAINI SAU DISTRIB AUTOMAT DE  
 SAPUN LICHID,MONTAT PE PERETE DIN  
 CARAMIDA SAU BCA

006 7318902 BUC. 2.000  
 DISTRIBUTOR DE SAPUN LICHID

006 6313291 BUC. 4.000  
 DIBLU METALIC CU AUTOFREZARE PENTRU  
 SURUB M 6

007 SC12B# BUC. 15.000  
 ETAJERA SEMICRISTAL CU CONSOLE NICHELATE  
 MONTATA PE PERETE DIN ZIDARIE CARAMIDA  
 SAU BCA

007 2451485 BUC. 15.000  
 ETAJERE PORTELAN TIP E2.30 ALB C.1 NI  
 716

008 SC13A# BUC. 15.000  
 OGLINDA SANIT SEMICRIST, CU MARG SLEF, DE  
 400 X 500MM, 500 X 600 MM, ETC PE PER  
 CARAM SI BCA

008 2506694 BUC. 14.000  
 OGLINDA GEAM TRAS SLEFUIT 5X400X500 MM S  
 9042

008 3276044 BUC. 1.000  
 OGLINDA SANITARA INCLINABILA PTR  
 PERSOANE CU DIZABILITATI

009 SC15A# BUC. 15.000  
 CUIER RUFARIE SAU PORTHARTIE FONTA EM,  
 PVC, PORTEL SANIT, ETC, MONT PE PERETE  
 CARAM SAU BCA



009 4200368 BUC. 15.000  
PORTHARTIE CU CAPAC CROMAT

010 SC15A# BUC. 15.000  
CUIER RUFARIE SAU PORTHARTIE FONTA EM,  
PVC, PORTEL SANIT,ETC,MONT PE PERETE  
CARAM SAU BCA

010 3208441 BUC. 15.000  
DOZATOR HARTIE

011 SD04A# BUC. 15.000  
BATERIE AMESTEC BRAT BASCUL,STATIVA,PT  
LAVOAR SAU SPALATOR,INDIF INCHIDERE,INCL  
PT HAND,D=1/2"

011 4201359 BUC. 15.000  
@BATERIE STATIVA LAVOAR CROMATA COD  
43R1050

012 SD02A# BUC. 2.000  
BATERIE BAIE AMESTEC,CU DUS FLEX SAU  
FIX,INDIF INCHID,INCL PT HAND,MONT PE  
PERETI CARAM SAU BCA

012 3270498 BUC. 2.000  
BATERIE MONOCOMANDA DUS

013 SD18A1 [ 2] BUC. 30.000  
ROBINET DE COLT SUBLAVOAR 1/2"

014 SC15A# BUC. 2.000  
CUIER RUFARIE SAU PORTHARTIE FONTA EM,  
PVC, PORTEL SANIT,ETC,MONT PE PERETE  
CARAM SAU BCA

014 3411111 BUC. 2.000  
CUIER RUFARIE

015 SA16D# M 30.000  
TEAVA PP,PE,PP-R IMBIN SUD PRIN  
POLIFUZIUNE,IN COLOANE,LA CLAD LOC SI  
SOC-CULT,D=40 MM

015 3273132 M 30.600  
TEAVA PPR CU INSERTIE DE FIBRA COMPOZITA  
40 MM

016 SA16C# M 20.000  
TEAVA PP,PE,PP-R IMBIN SUD PRIN  
POLIFUZIUNE,IN COLOANE,LA CLAD LOC SI  
SOC-CULT,D=32 MM

016 3282536 M 20.400  
TEAVA PPR CU INSERTIE DE FIBRA COMPOZITA  
D 32 MM

017 SA16B# M 30.000  
TEAVA PP,PE,PP-R IMBIN SUD PRIN  
POLIFUZIUNE,IN COLOANE,LA CLAD LOC SI  
SOC-CULT,D=25 MM

017 3272458 M 30.600  
TEAVA PPR CU INSERTIE DE FIBRA COMPOZITA  
25 MM

018 SA16A# M 300.000  
TEAVA PP,PE,PP-R IMBIN SUD PRIN  
POLIFUZIUNE,IN COLOANE,LA CLAD LOC SI  
SOC-CULT,D=20 MM

018 3272460 M 306.000  
TEAVA PPR CU INSERTIE DE FIBRA COMPOZITA  
20 MM

019 IZH01B1 [ 3] M 35.000  
IZOLAREA TEVILOR CU TUBURI IZOLANTE

019 3283890 M 35.000  
TUB IZOLATIE POLIETILENA EXPANDATA PT  
INSTALATII INCALZIRE/SANITARE L=2M D.  
42X9MM

020 IZH01B1 [ 3] M 20.000  
IZOLAREA TEVILOR CU TUBURI IZOLANTE

020 3275066 M 20.000  
TUB IZOLATIE POLIETILENA EXPANDATA PT  
INSTALATII INCALZIRE/SANITARE L=2M D.  
35X9MM

021 IZH01B1 [ 3] M 30.000  
IZOLAREA TEVILOR CU TUBURI IZOLANTE

021 3285199 M 30.000  
TUB IZOLATIE POLIETILENA EXPANDATA PT  
INSTALATII INCALZIRE/SANITARE L=2M D.  
28X9MM

022 IZH01B1 [ 3] M 300.000  
IZOLAREA TEVILOR CU TUBURI IZOLANTE

022 3283889 M 300.000  
TUB IZOLATIE POLIETILENA EXPANDATA PT  
INSTALATII INCALZIRE/SANITARE L=2M D.  
22X9MM

023 SA37D# BUC. 18.000  
BRATARA FIXARE CONDUCTE ALIM APA SI  
GAZE,OL SAU PVC MONT INCASTRAT, CONDUCTE  
D=1 1/4"

023 4204082 BUC. 18.000  
BRATARI TEVI INSTALATII APA SI GAZE 1"1/  
4"

024 SA37C# BUC. 6.000  
BRATARA FIXARE CONDUCTE ALIM APA SI  
GAZE,OL SAU PVC MONT INCASTRAT, CONDUCTE D=1"

024 4204070 BUC. 6.000  
BRATARI TEVI INSTALATII APA SI GAZE 1"

025 SA37B# BUC. 4.000  
BRATARA FIXARE CONDUCTE ALIM APA SI  
GAZE,OL SAU PVC MONT INCASTRAT, CONDUCTE  
D=3/4"

025 4204044 BUC. 4.000  
BRATARI TEVI INSTALATII APA SI GAZE 3/4"

026 SA37A# BUC. 30.000  
BRATARA FIXARE CONDUCTE ALIM APA SI  
GAZE,OL SAU PVC MONT INCASTRAT, CONDUCTE  
D=1/2"

026 4204068 BUC. 30.000  
BRATARI TEVI INSTALATII APA SI GAZE 1/2"

027 SD06A# BUC. 10.000  
ROBINET DE TRECERE CU MUFA SI RACORD  
OLANDEZ, PENTRU TEAVA DIN OTEL,D=3/8" -  
1/2"

027 4204415 BUC. 10.000  
ROBINET DE TRECERE CU SFERA PENTRU APA,  
TIP FE - FI CU D = 1/2"



028 SD06B# BUC. 4.000  
ROBINET DE TRECERE CU MUFA SI RACORD  
OLANDEZ, PENTRU TEAVA DIN OTEL,D=3/4"

028 4204421 BUC. 4.000  
ROBINET DE TRECERE CU SFERA PENTRU APA,  
TIP FE - FI CU D = 3/4"

029 IC43A1# BUC. 10.000  
CONFECTIONAREA SI MONTAREA TEVII DE  
PROTECTIE LA TRECEREA CONDUCTELOR PRIN  
PLANSEE TEAVA CU DIAMETRUL DE 1"-2"

029 3304861 M 2.500  
TEAVA INSTALATII NEAGRA NEFILETATA M -  
40(1 1/2) OL 32 1 S 7656

030 IC44A1# BUC. 20.000  
CONFECTIONAREA MONTAREA SI CIMENTAREA  
TEVII DE PROTECTIE LA TRECEREA  
CONDUCTELOR PRIN ZIDURI 1"-2"

030 3304861 M 6.000  
TEAVA INSTALATII NEAGRA NEFILETATA M -  
40(1 1/2) OL 32 1 S 7656

031 SB08E# M 10.000  
TEAVA PE,PP,PP-R PT CANAL,IMBIN CU GARN  
CAUCIUC,MONT APAR SAU INGROP SUB PARD,DN  
=110 MM

031 6704364 M 10.000  
@TUB POLIPROP CU O MUFA HTEM DN 110X1000  
COD 62500089

032 SB08E# M 4.000  
TEAVA PE,PP,PP-R PT CANAL,IMBIN CU GARN  
CAUCIUC,MONT APAR SAU INGROP SUB PARD,DN  
=110 MM

032 3150101 M 4.000  
Teava PVC-KG dn 110 mm

033 SB08C# M 16.000  
TEAVA PE,PP,PP-R PT CANAL,IMBIN CU GARN  
CAUCIUC,MONT APAR SAU INGROP SUB PARD,DN  
=50 MM

033 6704332 BUC. 32.000  
@TUB POLIPROP CU O MUFA HTEM DN 50X500  
COD 62500045

034 SB08A# M 16.000  
TEAVA PE,PP,PP-R PT CANAL,IMBIN CU GARN  
CAUCIUC,MONT APAR SAU INGROP SUB PARD,DN  
=32 MM

034 6704302 BUC. 32.000  
@TUB POLIPROP CU O MUFA HTEM DN 32X500  
COD 62500005

035 SB09E# BUC. 2.000  
PIESE LEG (COT,RED,PIESE CURAT MUFA  
DUBLA,COMP DILAT) PE,PP,PP-R CANAL IMB  
GRN CAUCDN=110 MM

035 6721023 BUC. 2.000  
PIESA CURATIRE POLIPROP IGNIF,CANAL,DIAM  
D3 = 110 MM

036 SA37I# BUC. 12.000  
BRATARA FIXARE CONDUCTE ALIM APA SI  
GAZE,OL SAU PVC MONT INCASTRAT, CONDUCTE  
D=4"

036 4204135 BUC. 12.000  
BRATARI TEVI INSTALATII APA SI GAZE 4"

037 SA37F# BUC. 2.000  
BRATARA FIXARE CONDUCTE ALIM APA SI  
GAZE,OL SAU PVC MONT INCASTRAT, CONDUCTE  
D=2"

037 4204109 BUC. 2.000  
BRATARI TEVI INSTALATII APA SI GAZE 2"

038 SB28A# BUC. 4.000  
SIFON DE PARDOSEALA DIN POLIPROPILENA,  
AVAND DIAMETRUL IESIRII DE 50 MM

038 6721103 BUC. 4.000  
SIFON PARD,1 IESIRE D50, 1 INTRARE D40  
SI CAPAC PROT

039 SB28A# BUC. 1.000  
SIFON DE PARDOSEALA DIN POLIPROPILENA,  
AVAND DIAMETRUL IESIRII DE 50 MM

039 3281397 BUC. 1.000  
Sifon de pardoseala DN 50, cu blocare  
miros

040 SB09E# BUC. 2.000  
PIESE LEG (COT,RED,PIESE CURAT MUFA  
DUBLA,COMP DILAT) PE,PP,PP-R CANAL IMB  
GRN CAUCDN=110 MM

040 6715532 BUC. 2.000  
@PIESA CAPAT COL VENT DIN POLIPR DN 110  
COD 62394005

041 SB09C# BUC. 2.000  
PIESE LEG(COT,RED,PIESA CURAT MUFA  
DUBLA,COMP DILAT)PE,PP,PP-R CANAL IMB  
GRN CAUCDN=50MM

041 6715530 BUC. 2.000  
@PIESA DE CAPAT COL VENT DIN POLIPR DN  
50 COD 62394001

042 SB10E# BUC. 6.000  
PIESA LEG(RAMIFICATIE SIMPLA)PE,PP,PP-R,  
CANAL,IMBIN GARN CAUCIUC, DN=110 MM

042 6712862 BUC. 6.000  
@R.S.EGALA POLIPROP HTEA 45GR DN 110 COD  
62508025

043 SB10E# BUC. 2.000  
PIESA LEG(RAMIFICATIE SIMPLA)PE,PP,PP-R,  
CANAL,IMBIN GARN CAUCIUC, DN=110 MM

043 3325541 BUC. 2.000  
RAMIFICATIE POLIPROPILENA HTB DUBLA 110/  
110

044 SB10E# BUC. 2.000  
PIESA LEG(RAMIFICATIE SIMPLA)PE,PP,PP-R,  
CANAL,IMBIN GARN CAUCIUC, DN=110 MM

044 6712848 BUC. 2.000  
@R.S.REDUSA POLIPROP HTEA 45GR DN110/50  
COD 62510031



045 SB10C# BUC. 2.000  
PIESA LEG(RAMIFICATIE SIMPLA)PE,PP,PP-R,  
CANAL,IMBIN GARN CAUCIUC, DN=50 MM

045 6712812 BUC. 2.000  
@R.S.EGALA POLIPROP HTEA 45GR DN50/50  
COD 62508013

046 SB09E# BUC. 4.000  
PIESE LEG (COT,RED,PIESE CURAT MUFA  
DUBLA,COMP DILAT) PE,PP,PP-R CANAL IMB  
GRN CAUCDN=110 MM

046 6712333 BUC. 2.000  
@COT POLIPROPILENA HTD LA 67GR 30MIN DN  
110 COD 62504055

046 6712264 BUC. 1.000  
@COT POLIPROPILENA HTD LA 45 GRADE DN  
110 COD 62504053

046 3270577 BUC. 1.000  
REDUCTIE POLIPROPILENA PT SCURGERE D 110  
-50 MM

047 SB09E# BUC. 5.000  
PIESE LEG (COT,RED,PIESE CURAT MUFA  
DUBLA,COMP DILAT) PE,PP,PP-R CANAL IMB  
GRN CAUCDN=110 MM

047 7502358 BUC. 5.000  
COT WC POLIPROPILENA HTSB DIM.=110

048 TSA02C1 M.C. 1.800  
SAP.MAN.IN SPATII LIMIT.SUB 1M CU TALUZ  
VERT.NESPR.IN PAM.NECOZ.SI SL.COEZ.  
ADINC.<0,75M T.TARE

049 CP19A1 BUC. 90.000  
MONTAREA ELEM.PREFABRICATE TIP"L"SI  
TIP"U"PT CANALE

049 6415312 BUC. 90.000  
CANAL U CONDUCTE INTERIOARE HALE A 2-  
30X 30 BETON ARMAT 250 IPCT 5103/A

049 2101183 M.C. 0.450  
MORTAR DE ZIDARIE M 100 S 1030

049 CP18A1 BUC. 90.000  
MONTARE PLACUTE PREFABR.BETON ARMAT  
PESTE CANALE,CU VOL.SUB 0,02 MC INCL.CU  
CIMENT M30

049 6414265 BUC. 90.000  
PLACI PESTE CANAL DIN BETON ARMAT  
PREFABRICAT P 340

051 SF01A# M 380.000  
EFFECTUARE PROBA ETANS PRES INSTAL APA  
CALDA,RECE,DIN COND OL,ZN,SUDATE LONGIT,  
D= 3/8" - 2"

cheltuieli directe din articole:

GREUTATE MATERIALE MANOPERA UTILAJ TRANSPORT TOTAL

Alte cheltuieli directe:

-Contributie asiguratorie pentru munca:

Total cheltuieli directe:

GREUTATE MATERIALE MANOPERA UTILAJ TRANSPORT TOTAL

Cheltuieli indirecte:

Profit:

TOTAL GENERAL DEVIZ:

PROIECTANT

CONTRACTANT (OFERTANT)





Obiectivul: REABILITARE SI MODERNIZARE DISPENSAR MEDICAL UMAN, SAT STOENESTI, COMUNA STOENESTI, JUDETUL VALCEA  
obiectul: 0003 3 Instalatii

Nr. crt.	Capitol de lucr. sau Subcapitol (nomenclatura)	UM	CANTITATEA	PU a)Material b)Manopera c)Utilaj d)Transport ( RON /UM)	MATERIAL (col.3x col.4a)	MANOPERA (col.3x col.4b)	UTILAJ (col.3x col.4c)	TRANSPORT (col.3x col.4d)	TOTAL (col.5+ 6+7+8)
	Denumire			( RON )	( RON )	( RON )	( RON )	( RON )	( RON )
0	Sectiunea tehnica	1	2	3	4	5	6	Sectiunea financiara	7
									8
									9
001	IB06A1#	BUC.	13.000						
RADIATOARE DIN OTEL MONOBLOC AVAND									
LUNGIMEA DE PANA LA 1000 MM INCLUSIV									
001	5709074	BUC.	5.000						
RADIATOR DIN OTEL TIP PANOU 22- H=600 SI									
L=600									
001	5709076	BUC.	4.000						
RADIATOR DIN OTEL TIP PANOU 22- H=600 SI									
L=800									
001	5709078	BUC.	4.000						
RADIATOR DIN OTEL TIP PANOU 22- H=600 SI									
L=1000									
002	IB06B1#	BUC.	8.000						
RADIATOARE DIN OTEL MONOBLOC AVAND									
LUNGIMEA DE 1001-1500 MM									
002	5709080	BUC.	2.000						
RADIATOR DIN OTEL TIP PANOU 22- H=600 SI									
L=1200									
002	5709081	BUC.	4.000						
RADIATOR DIN OTEL TIP PANOU 22- H=600 SI									
L=1300									
002	5709083	BUC.	2.000						
RADIATOR DIN OTEL TIP PANOU 22- H=600 SI									
L=1600									
003	IB06C1#	BUC.	3.000						
RADIATOARE DIN OTEL MONOBLOC AVAND									
LUNGIMEA DE 1501-2000 MM									
003	5709088	BUC.	1.000						
RADIATOR DIN OTEL TIP PANOU 22- H=600 SI									
L=2600									
003	5709216	BUC.	2.000						
RADIATOR DIN OTEL TIP PANOU 33- H=600 SI									
L=1600									
003	3281404	BUC.	6.000						
SUPPORT PODEA REGLABIL PE VERTICALA									
PENTRU RADIATOR DIN OTEL									
004	ID01A1#	BUC.	24.000						
ROBINET CU VENTIL CU DUBLU REGLAJ PENTRU									
INSTALATII DE INCALZIRE CENTRALA CU									
DIAMETRUL 3/8"...1/2"									
004	3272661	BUC.	24.000						
ROBINET RADIATOR COLTAR TUR TERMOSTATABIL									
L 1/2"									

005 ID01A1# BUC. 24.000  
ROBINET CU VENTIL CU DUBLU REGLAJ PENTRU  
INSTALATII DE INCALZIRE CENTRALA CU  
DIAMETRUL 3/8"...1/2"

005 4204437 BUC. 24.000  
ROBINET PENTRU RADIATOR, RETUR, COLTAR  
CU D = 1/2 "

006 ID06A1# [ 6] BUC. 4.000  
AERISITOR AUTOMAT DE COLOANA 1/2"

007 IC36A1# M 810.000  
TEAVA DIN PE ARMATA DE INALTA DENSITATE  
SU POLIPROP.ARMATA SAU NEARMATA MONTATA  
IN COLOANE IN INSTAL.DE INCALZ.CENTR. CU  
DIAM.EXT. DE PANA LA 20 MM INCLUSIV

007 3272337 M 834.300  
TEAVA PPR CU INSERTIE DE AL D 20 MM

008 IC33D1# M 10.000  
TEAVA DIN CUPRU MONTATA PRIN SUDURA IN  
COND.DISTRIB.IN INSTALATIILE DE  
INCALZIRE CENTRALA CU DIAMETRUL EXTERIOR  
DE 35,0 MM

008 3334250 M 10.150  
TEAVA SF-CU DUR,IN BARE,5 M LUNGIME,42 X  
1 MM

009 IZH01B1 [ 3] M 10.000  
IZOLAREA TEVILOR CU TUBURI IZOLANTE

009 3283890 M 10.000  
TUB IZOLATIE POLIETILENA EXPANDATA PT  
INSTALATII INCALZIRE/SANITARE L=2M D.  
42x9MM

010 IC33D1# M 35.000  
TEAVA DIN CUPRU MONTATA PRIN SUDURA IN  
COND.DISTRIB.IN INSTALATIILE DE  
INCALZIRE CENTRALA CU DIAMETRUL EXTERIOR  
DE 35,0 MM

010 3334249 M 35.525  
TEAVA SF-CU DUR,IN BARE,5 M LUNGIME,35 X  
1,5 MM

011 IZH01B1 [ 3] M 35.000  
IZOLAREA TEVILOR CU TUBURI IZOLANTE

011 3275066 M 35.000  
TUB IZOLATIE POLIETILENA EXPANDATA PT  
INSTALATII INCALZIRE/SANITARE L=2M D.  
35x9MM

012 IC39D1# BUC. 4.000  
DISTRIBUITOR/COLECTOR DIN CUPRU PENTRU  
RACORD.CORPURILOR APARATELOR SAU SIST.  
INCALZ.LA INSTAL.INC.CU TEVI DIN MAT.  
PLAST.MONT PERETE SAU CASETE CU DIAM. 1"  
PE ZID BETON

012 7500973 BUC. 2.000  
DISTRIBUITOR SI COLECTOR COMPLET ECHIPAT  
CU 6 CIRCUITE

012 7500458 BUC. 2.000  
DISTRIBUITOR SI COLECTOR COMPLET ECHIPAT  
CU 8 CIRCUITE



013 IAS2A1# [ 1] BUC. 2.000  
DULAP DE MASCARE DISTRIBUITOARE

013 3285109 BUC. 2.000  
CASETA DISTRIBUTOR/COLECTOR 800x450x110  
MM

014 ID04B1# BUC. 2.000  
ROBINET DE TRECERE SAU RETINERE CU MUFE  
PENTRU INSTALATII DE INCALZIRE CENTRALA  
CU DIAMETRUL DE 1 1/4"-1 1/2"

014 4204417 BUC. 2.000  
ROBINET DE TRECERE CU SFERA PENTRU APA,  
TIP FE - FI CU D = 1 1/4"

015 ID04A1# BUC. 8.000  
ROBINET DE TRECERE SAU RETINERE CU MUFE  
PENTRU INSTALATII DE INCALZIRE CENTRALA  
CU DIAMETRUL DE 1/2"-1"

015 4204416 BUC. 8.000  
ROBINET DE TRECERE CU SFERA PENTRU APA,  
TIP FE - FI CU D = 1"

016 ID04A1# BUC. 4.000  
ROBINET DE TRECERE SAU RETINERE CU MUFE  
PENTRU INSTALATII DE INCALZIRE CENTRALA  
CU DIAMETRUL DE 1/2"-1"

016 4202099 BUC. 4.000  
Robinet golire 1/2 + portfurtun

017 IC34XA1 BUC. 32.000  
FITINGURI DIN FONTA MALEABILA PT.IMBIN.  
INSURUB.TEVI.OTEL PIESELE FIIND CU 4  
INSURUB.PT.D=1 T

017 4123206 BUC. 8.000  
@NIPLU NORMAL ZINCAT DN 1" COD 45028004

017 4117955 BUC. 8.000  
@COT ZINCAT FI DN 1" BRAVO COD 90

017 4123591 BUC. 8.000  
@DOP ZINCAT FI DN 1" COD 45030004

018 IC34C1# BUC. 24.000  
PIESE DE LEGATURA (FITINGURI) CU 2  
SUDURI DIN CUPRU MONTATE PRIN SUDURA CU  
TEAVA DE CUPRU CU DIAMETRUL EXTERIOR DE  
22 MM

018 3334305 BUC. 14.000  
COT DIN CUPRU LA 90 GRADE, INTERIOR-  
INTERIOR CU D= 22MM

018 3331110 BUC. 6.000  
@MUFA CUPRU MM DN 22 COD 46270008

018 3331047 BUC. 4.000  
@RACORD DREPT CUPRU FI-M DN 1"x22 COD  
46270036

019 IC34E1# BUC. 29.000  
PIESE DE LEGATURA (FITINGURI) CU 2  
SUDURI DIN CUPRU MONTATE PRIN SUDURA CU  
TEAVA DE CUPRU CU DIAMETRUL EXTERIOR DE  
35 MM

019 3334316 BUC. 14.000  
COT DIN CUPRU LA 90 GRADE, INTERIOR-  
EXTERIOR CU D= 35MM

019 3331114 BUC. 7.000  
@MUFA CUPRU MM DN 35 COD 46270010

019 3270976 BUC. 4.000  
RACORD CUPRU CU FILET EXT 35-1 1/4"

019 3330919 BUC. 4.000  
@REDUCTIE CUPRU DN 35X22 WOESTE

020 IC34L1# BUC. 2.000  
PIESE DE LEGATURA (FITINGURI) CU 3  
SUDURI DIN CUPRU MONTATE PRIN SUDURA CU  
TEAVA DE CUPRU CU DIAMETRUL EXTERIOR DE  
35 MM

020 3330828 BUC. 2.000  
@TEU REDUS CUPRU DN 35X28X35 WOESTE

021 IC34F1# BUC. 11.000  
PIESE DE LEGATURA (FITINGURI) CU 2  
SUDURI DIN CUPRU MONTATE PRIN SUDURA CU  
TEAVA DE CUPRU CU DIAMETRUL EXTERIOR DE  
42 MM

021 3334308 BUC. 4.000  
COT DIN CUPRU LA 90 GRADE, INTERIOR-  
INTERIOR CU D= 42MM

021 3331118 BUC. 3.000  
@MUFA CUPRU MM DN 42 COD 46270012

021 3330927 BUC. 2.000  
@REDUCTIE CUPRU DN 42X35 WOESTE

022 IC34M1# BUC. 2.000  
PIESE DE LEGATURA (FITINGURI) CU 3  
SUDURI DIN CUPRU MONTATE PRIN SUDURA CU  
TEAVA DE CUPRU CU DIAMETRUL EXTERIOR DE  
42 MM

022 3330836 BUC. 2.000  
@TEU REDUS CUPRU DN 42X35X42 WOESTE

023 IC40B1# BUC. 12.000  
BRATARA PENTRU FIXAREA CONDUCTELOR DIN  
OTEL 1 1/4"-2" PENTRU INSTALATII DE  
INCALZIRE CENTRALA SAU GAZE MONTATA PRIN  
DIBLURI DE PVC PE ZID CARAMIDA

023 4204094 BUC. 12.000  
BRATARI TEVI INSTALATII APA SI GAZE 1 1/  
2"

023 4204082 BUC. 6.000  
BRATARI TEVI INSTALATII APA SI GAZE 1"1/  
4"

024 IC40A1# BUC. 8.000  
BRATARA PENTRU FIXAREA CONDUCTELOR DIN  
OTEL PANA LA 1" INCLUSIV PENTRU  
INSTALATII DE INCALZIRE CENTRALA SAU  
GAZE MONTATA PRIN DIBLURI DE PVC PE ZID  
CARAMIDA



024 4204070 BUC. 8.000  
BRATARI TEVI INSTALATII APA SI GAZE 1"

025 IC40A1# BUC. 8.000  
BRATARA PENTRU FIXAREA CONDUCTELOR DIN  
OTEL PANA LA 1" INCLUSIV PENTRU  
INSTALATII DE INCALZIRE CENTRALA SAU  
GAZE MONTATA PRIN DIBLURI DE PVC PE ZID  
CARAMIDA

025 4204044 BUC. 8.000  
BRATARI TEVI INSTALATII APA SI GAZE 3/4"

026 RPCU08B1 BUC. 12.000  
STRAPUNGERI IN ZIDARIE DE 1- CARAMIDA CU  
MORTAR CIMENT PT.TRECERE COND.SECTIUNE  
50-400CMP

027 IC43A1# BUC. 8.000  
CONFECTIONAREA SI MONTAREA TEVII DE  
PROTECTIE LA TRECEREA CONDUCTELOR PRIN  
PLANSEE TEAVA CU DIAMETRUL DE 1"-2"

027 3304861 M 2.000  
TEAVA INSTALATII NEAGRA NEFILETATA M -  
40(1 1/2) OL 32 1 S 7656

028 IE03A1# M 810.000  
EFFECTUAREA PROBEI DE ETANSEITATE LA  
PRESIUNE A CONDUCTELOR DE ALIMENTARE A  
APARATELOR DE INCALZIRE CU DIAMTERUL DE  
3/8"...1"

029 IE04A1# M 810.000  
EFFECTUAREA PROBEI DE DILATARE-  
CONTRACTARE SI DE FUNCTIONARE A  
CONDUCTELOR DE ALIMENTARE A APARATELOR  
DE INCALZIRE CU DIAMTERUL DE 3/8"...1"

EFFECTUAREA PROBEI DE ETANSEITATE LA  
PRESIUNE A CONDUCTELOR DE ALIMENTARE A  
APARATELOR DE INCALZIRE CU DIAMTERUL DE  
1 1/4"...2"

031 IE04B1# M 20.000  
EFFECTUAREA PROBEI DE DILATARE-  
CONTRACTARE SI DE FUNCTIONARE A  
CONDUCTELOR DE ALIMENTARE A APARATELOR  
DE INCALZIRE CU DIAMTERUL DE 1 1/4"...2"

cheltuieli directe din articole:

GREUTATE	MATERIALE	MANOPERA	UTILAJ	TRANSPORT	TOTAL
----------	-----------	----------	--------	-----------	-------

Alte cheltuieli directe:

-Contributie asiguratorie pentru munca:

Total cheltuieli directe:

GREUTATE	MATERIALE	MANOPERA	UTILAJ	TRANSPORT	TOTAL
----------	-----------	----------	--------	-----------	-------

cheltuieli indirecte:

Profit:

TOTAL GENERAL DEVIZ:

PROIECTANT

CONTRACTANT (OFERTANT)



## Formularul F3

Obiectivul: REABILITARE SI MODERNIZARE DISPENSAR MEDICAL UMAN, SAT STOENESTI, COMUNA STOENESTI, JUDETUL VALCEA  
 Obiectul: 0003 3 Instalatii

Lista cu cantitatile de lucrari  
 Deviz 840303 Montaj echipamente instalatii

Nr. crt.	Capitol de lucr. sau Subcapitol(nonna conasata) Denumire	UM	CANTITATEA	PU a)Material b)Manopera c)Utilaj d)Transport ( RON /UM)	MATERIAL (col.3x col.4a) ( RON )	MANOPERA (col.3x col.4b) ( RON )	UTILAJ (col.3x col.4c) ( RON )	TRANSPORT (col.3x col.4d) ( RON )	TOTAL (col.5+ 6+7+8) ( RON )
0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
Sectiunea tehnica				Sectiunea financiara					
001	VC11A1 [ 3] BUC.		6.000						
	MONTAT APARAT CLIMATIZARE TIP SPLIT UI+UE								
002	FE03C3 [ 4] M		18.000						
	TEAVA CUPRU MOALE PT. INSTALATII DE FRIG SI CLIMATIZARE 3/4"x 1mm								
003	RTIB323 [ 3] BUC.		1.000						
	POMPA DE CALDURA AER-APA 40 KW								
004	VC09A1# [ 1] BUC.		3.000						
	Montare Sistem de ventilare cu dublu flux si recuperare de caldura (Prana)								
005	IA16E1# [ 2] BUC.		1.000						
	BOILER BIVALENT CU SERPENTINA MONTAT PE SUPORT, BOILERUL AVAND CAPACITATEA DE 200L								
006	ID04A1# BUC.		4.000						
	ROBINET DE TRECERE SAU RETINERE CU MUFE PENTRU INSTALATII DE INCALZIRE CENTRALA CU DIAMETRUL DE 1/2"-1"								
006	3278154 BUC.		4.000						
	ROBINET RETINERE 1"								
007	SE56A# BUC.		1.000						
	FILTRU PENTRU APA POTABILA, CU MUFE FILETATE PENTRU MONTAJ PE CONDUCTA, DIMENS 1"-2"								
007	3271337 BUC.		1.000						
	FILTRU "Y" 1/2"								
008	IA20A1# BUC.		2.000						
	SUPAPA DE SIGURANTA MONTATA PRIN INSURUBARE AVAND DIAMETRUL NOMINAL DE 1/2"...1"								
008	3273977 BUC.		2.000						
	SUPAPA DE SIGURANTA 3/4" - 3 BAR								
009	ID04A1# BUC.		2.000						
	ROBINET DE TRECERE SAU RETINERE CU MUFE PENTRU INSTALATII DE INCALZIRE CENTRALA CU DIAMETRUL DE 1/2"-1"								



009 4204452 BUC. 2.000  
SUPAPA DE SENS CU ARC (CLAPET ANTIRETUR)  
CU D = 1/2"

010 IC33D1# M 20.000  
TEAVA DIN CUPRU MONTATA PRIN SUDURA IN  
COND.DISTRIB.IN INSTALATIILE DE  
INCALZIRE CENTRALA CU DIAMETRUL EXTERIOR  
DE 35,0 MM

010 3334250 M 20.300  
TEAVA SF-CU DUR, IN BARE, 5 M LUNGIME, 42 X  
1 MM

011 IB09A01 [ 4] BUC. 2.000  
MONTAT PANOURI SOLARE COMPLET ECHIPATE

012 W1C01A1 [ 2] BUC. 62.000  
Montare panouri fotovoltaice

013 TCD12A1 [ 2] BUC. 1.000  
INVERTOR HIBRID TRIFAZIC

014 W1LC18A# [ 1] BUC. 90.000  
CABLURI CONECTARE PANOURI

015 W1C01A1 [ 5] SET 1.000  
Montare sistem panouri fotovoltaice pe  
acoperis

015 3285203 SET 1.000  
Sistem fixare 62 panouri pe acoperis

016 EC11A# [ 2] BUC. 130.000  
MUFE SI ACCESORII LA SISTEM FOTOVOLTAIC

Cheltuieli directe din articole:

GREUTATE MATERIALE MANOPERA UTILAJ TRANSPORT TOTAL

Alte cheltuieli directe:

-Contributie asiguratorie pentru munca:

Total cheltuieli directe:

GREUTATE MATERIALE MANOPERA UTILAJ TRANSPORT TOTAL

Cheltuieli indirecte:

Profit:

TOTAL GENERAL DEVIZ:

PROIECTANT

CONTRACTANT (OFERTANT)



Obiectivul: REABILITARE SI MODERNIZARE DISPENSAR MEDICAL UMAN, SAT STOENESTI, COMUNA STOENESTI, JUDETUL VALCEA  
 Obiectul: 0003 3 Instalatii

Nr. crt.	Capitol de lucr. UM sau Subcapitol (noma comasata) Denumire	CANTITATEA	PU a)Material b)Manopera c)Utilaj d)Transport ( RON /UM)	MATERIAL (col.3x col.4a)	MANOPERA (col.3x col.4b)	UTILAJ (col.3x col.4c)	TRANSPORT (col.3x col.4d)	TOTAL (col.5+6+7+8)
0	1	2	3	4	5	6	7	8
	Sectiunea tehnica						Sectiunea financiara	
001	TSA02C1 M.C.	25.000						
SAP.MAN.IN SPATII LIMIT.SUB IM CU TALUZ								
VERT.NESPR.IN PAM.NECOEZ.SI SL.COEZ.								
ADINC.<0,75M T.TARE								
002	ACE08A1 M.C.	4.000						
UMPLUTURA IN SANT.LA COND.DE ALIM.CU APA								
SI CANALIZARE CU: NISIP								
003	TRA01A10 TONA	7.500						
TRANSPORTUL RUTIER AL MATERIALELOR,								
SEMIFABRICATELOR CU AUTOBASCULANTA PE								
DIST.= 10 KM.								
004	ACA11A3 [ 2] M	20.000						
MONT.IN PAVANT A TEVILOR DIN POLIETILENA								
DE PRES.,DE INALTA DENS.,DESTINATE ALIM.								
CU APA, AVIND DN 40								
004	3275078 M	20.600						
TEAVA PENTRU ALIMENTARE SI DISTRIBUTIE								
APA PE100 SDR17 PN10 DN 40X2.4								
005	TSD01C1 M.C.	13.000						
IMPRASTIEREA CU LOPATA A PAMINT.AFINAT,								
STRAT UNIFORM 10-30CM.GROS CU SFARIM.								
BULG.TEREN TARE								
006	TSD05B1 100 MC.	0.130						
COMPACTARE CU MAI.MEC.DE 150-200KG A								
UMPL.IN STRAT.DE 20-30CM EXCLUSIV UDARE								
STRAT DIN PAM.COEZI								
007	TRA01A10P TONA	6.800						
TRANSPORTUL RUTIER AL PAMINTULUI SAU								
MOLOZULUI CU AUTOBASCULANTA DIST.=10 KM								
008	IC38D1# BUC.	11.000						
PIESE DE RACORDARE (FIINGURI) CU 2								
IMBINARI DIN POLIPROP.IMBIMATE RPIN								
POLIFUSIUNE CU TEAVA DIN POLIPROP.ARMATA								
CU DIAMETRUL EXTERIOR DE 40 MM								
008	3270719 BUC.	4.000						
COT PE 90 GRD COMPRESIUNE D=40								
008	3276513 BUC.	2.000						
RACORD COMPRESIUNE F D.40X1 1/2"								
008	3276512 BUC.	2.000						
RACORD COMPRESIUNE F D.40X1 1/4"								
008	3283896 BUC.	1.000						
TEU COMPRESIUNE FI D.40 X 1"								
009	DF26A1 M	20.000						
MARCAJ LONGITUDINAL CU BANDA DIN								
MATERIAL TERMOPLASTIC REFLECTORIZANTA								



009 3272942 M 20.600  
BANDA AVERTIZARE <WATERKIT> APA 11,  
50X0,17MM

010 SD07D# BUC. 2.000  
ROBINET DE TRECERE CU VENTIL SI MUFE, CU  
SAU FARA DESCARCARE, PENTRU TEVI OTEL,D=  
1 1/4"

010 4204417 BUC. 2.000  
ROBINET DE TRECERE CU SFERA PENTRU APA,  
TIP FE - FI CU D = 1 1/4"

011 SE56A# BUC. 1.000  
FILTRU PENTRU APA POTABILA, CU MUFE  
FILETATE PENTRU MONTAJ PE CONDUCTA,  
DIMENS 1"-2"

011 3271029 BUC. 1.000  
FILTRU DE APA PENTRU IMPURITATI Y 1 1/4"

012 SE56A# BUC. 1.000  
FILTRU PENTRU APA POTABILA, CU MUFE  
FILETATE PENTRU MONTAJ PE CONDUCTA,  
DIMENS 1"-2"

012 4204450 BUC. 1.000  
SUPAPA DE SENS CU ARC (CLAPET ANTIRETUR)  
CU D = 1 1/4"

013 ACB04B1# BUC. 1.000  
MONT.CONTORULUI DE APA SI A ROB.DE  
CONCESIE INGROPAT,PE POZ.EXIST.PE BRANS.  
DE OTEL,D=30MM

014 ACE13I1# BUC. 1.000  
EXEC.CAMINULUI DE VANE DIN BETON MONOLIT  
CU Di=1,5M,IN TERENUTI FARA APA  
SUBTERANA,CAROSABIL,CU H=2,5M

015 ACC01J1 BUC. 1.000  
CAPAC SI RAMA STAS 2308-81 PENTRU CAMINE  
CU PIESA SUPT CAROSABIL TIP III A

016 ACE09A1# BUC. 5.000  
MONT.TREPTELOR DIN OTEL BETON CU D=20MM  
LA CAMINELE DE VIZIT.SI CANAL,EXEC.DIN  
ZIDARIE,BETON SAU

017 ACF11C1# ML. 24.000  
SPALAREA COND.DIN PVC,FONTA,AZBOCIMENT,  
POLIETILENA,ETC.DE APA POTABILA 20-75MM  
DUPA MONT.SI IMBI

018 SF01C# M 24.000  
EFFECT PROBA ETANS PRES INSTAL APA CALDA,  
RECE,DIN TEAVA PVC(G) SAU PE,PP,PP-R D=  
16-110 MM

019 ACA11A1 [ 2] M 4.000  
MONT.IN PAMANT A TEVILOR DIN POLIETILENA  
DE PRES.,DE INALTA DENS.,DESTINATE ALIM.  
CU APA,AVIND De 25

019 3275465 M 4.120  
TEAVA PENTRU ALIMENTARE SI DISTRIBUTIE  
APA PE100 SDR17 PN10 DN 25

020 SD07B# BUC. 1.000  
ROBINET DE TRECERE CU VENTIL SI MUFE, CU  
SAU FARA DESCARCARE, PENTRU TEVI OTEL,D=  
3/4"

020 4204421 BUC. 1.000  
ROBINET DE TRECERE CU SFERA PENTRU APA,  
TIP FE - FI CU D = 3/4"

021 SD07B# BUC. 1.000  
ROBINET DE TRECERE CU VENTIL SI MUFE, CU  
SAU FARA DESCARCARE, PENTRU TEVI OTEL,D= 3/4"

021 4204189 BUC. 1.000  
ROBINET INCHID SFERICA,DUBLU SERVICIU,  
RAC FURTUN D=3/4"

022 SD07B# BUC. 1.000  
ROBINET DE TRECERE CU VENTIL SI MUFE, CU  
SAU FARA DESCARCARE, PENTRU TEVI OTEL,D= 3/4"

022 4202099 BUC. 1.000  
Robinet golire 1/2 + portfurtun

023 IC38B1# BUC. 8.000  
PIESE DE RACORDARE (FLINGURI) CU 2  
IMBINARI DIN POLIPROP.IMBINATE RPIN  
POLIFUSIUNE CU TEAVA DIN POLIPROP.ARMATA  
CU DIAMETRUL EXTERIOR DE 25 MM

023 3285200 BUC. 1.000  
TEU EGAL COMPRESIUNE D.25

023 3275729 BUC. 2.000  
COT PEHD COMPRESIUNE 90 GRADE D. 25

024 3275071 BUC. 2.000  
RACORD COMPRESIUNE D. 25X3/4" FE

024 4114614 BUC. 1.000  
@TEU REDUS ZINCAT DN 3/4"x1/2"x3/4" COD  
45R13008

024 4123164 BUC. 2.000  
@NIPLU NORMAL ZINCAT DN 3/4" COD  
45028003

cheltuieli directe din articole:

GREUTATE	MATERIALE	MANOPERA	UTILAJ	TRANSPORT	TOTAL
----------	-----------	----------	--------	-----------	-------

Alte cheltuieli directe:

-Contributie asiguratorie pentru munca:

Total cheltuieli directe:

GREUTATE	MATERIALE	MANOPERA	UTILAJ	TRANSPORT	TOTAL
----------	-----------	----------	--------	-----------	-------

cheltuieli indirecte:

Profit:

TOTAL GENERAL DEVIZ:

PROIECTANT

CONTRACTANT (OFERTANT)





## Formularul F3

Obiectivul: REABILITARE SI MODERNIZARE DISPENSAR MEDICAL UMAN, SAT STOENESTI, COMUNA STOENESTI, JUDETUL VALCEA  
 Obiectul: 0003 3 Instalatii

Lista cu cantitatile de lucrari  
 Deviz 840305 Canalizare menajera

Nr. crt.	Capitol de lucr. sau Subcapitol(norma comasata) Denumire	UM	CANTITATEA	PU a)Material b)Manopera c)Utilaj d)Transport ( RON /UM)	MATERIAL (col.3x col.4a) ( RON )	MANOPERA (col.3x col.4b) ( RON )	UTILAJ (col.3x col.4c) ( RON )	TRANSPORT (col.3x col.4d) ( RON )	TOTAL (col.5+ 6+7+8) ( RON )
0	Sectiunea tehnica 1	2	3	4	5	6	Sectiunea financiara 7	8	9
001	TSC02B1 SAPATURA CU EXCAVAT.PE PNEURI 0,21-0,39 MC PAMINT UMIDIT.NATUR DESC.DEF.TER.CAT. 2	100 MC.	0.400						
002	TSA02C1 SAP.MAN.IN SPATII LIMIT.SUB 1M CU TALUZ VERT.NESPR.IN PAM.NECOZ.SI SL.COEZ. ADINC.<0,75M T.TARE	M.C.	4.000						
003	ACE08A1 UMPLUTURA IN SANT.LA COND.DE ALIM.CU APA SI CANALIZARE CU: NISIP	M.C.	15.500						
004	TRA01A10 TRANSPORTUL RUTIER AL MATERIALELOR, SEMIFABRICATELOR CU AUTOBASCULANTA PE DIST.= 10 KM.	TONA	27.900						
005	ACA11D2 MONT.IN PAVANT,IN EXT.CLADIRILOR,A TEVILODIN PVC MUFATE, ETANSATE CU GARNITURI DE CAUCIUC, AVIND DN 125	[ 4] M	46.000						
005	3272722 TEAVA CU MUFA SI GARNITURA DE CAUCIUC PVC-KG D=125 mm	M	46.000						
006	TSD01C1 IMPRASTIEREA CU LOPATA A PAMINT.AFINAT, STRAT UNIFORM 10-30CM.GROS CU SFARIM. BULG.TEREN TARE	M.C.	27.500						
007	TSD05B1 COMPACTARE CU MAI.MEC.DE 150-200KG A UMPL.IN STRAT.DE 20-30CM EXCLUSIV UDARE STRAT DIN PAM.COEZI	100 MC.	0.275						
008	TRA01A10P TRANSPORTUL RUTIER AL PAVIMENTULUI SAU MOLOZULUI CU AUTOBASCULANTA DIST.=10 KM	TONA	27.900						
009	SB09G# PIESE LEG(COT,RED,PIESA CURAT MUFA DUBLA,COMP DILAT)PE,PP,PP-R CANAL IMB GRN CAUCDN=160MM	BUC.	1.000						
009	3270710 Clapeta antiretur DN 125	BUC.	1.000						
010	ACA20G1 INCHIDEREA CAPETELOR LA COND. DIN PVC SAU POLIESTERI PENTRU EFECT. PROBEI DE PRES. AVIND D 250-3	BUC.	4.000						
011	SF01G# EFECT PROBA ETANS PRES INSTAL APA CALDA, RECE,DIN TEAVA PVC(G) SAU PE,PP,PP-R D= 16-110 MM	M	86.000						
012	DF26A1 MARCAJ LONGITUDINAL CU BANDA DIN MATERIAL TERMOPLASTIC REFLECTORIZANTA	M	86.000						

012 3273911 M 88.580  
BANDA AVERTIZARE <KOMPACTKIT> CANAL 11,  
5CMX 0,17MM

013 RPCA04A1 MP. 110.000  
SPRIJINIRI ORIZONTALE ALE MALURILOR IN  
SPATII SUB 1,00 M LATIME USOARE CU  
INTERSPATII > 20 CM \*

014 ACC06B1 BUC. 4.000  
CAMIN VIZITARE STAS 2448-73 CU CAMERA  
LUCRU HC=2M DIN TUB CU MUFA DN=1000 L=2  
LA CANALE CU DN 25

014 2101183 M.C. 0.160  
MORTAR DE ZIDARIE M 100 S 1030

014 2100898 M.C. 4.360  
BETON DE CIMENT CLASA C 16/20 (BC 20/  
B250) CU 390 KG CIMENT

015 ACC01J1 BUC. 4.000  
CAPAC SI RAMA STAS 2308-81 PENTRU CAMINE  
CU PIEASA SUPORT CAROSABIL TIP III A

Cheltuieli directe din articole:

GREUTATE	MATERIALE	MANOPERA	UTILAJ	TRANSPORT	TOTAL
----------	-----------	----------	--------	-----------	-------

Alte cheltuieli directe:

-Contributie asiguratorie pentru munca:

Total cheltuieli directe:

GREUTATE	MATERIALE	MANOPERA	UTILAJ	TRANSPORT	TOTAL
----------	-----------	----------	--------	-----------	-------

Cheltuieli indirecte:

Profit:

TOTAL GENERAL DEVIZ:

PROIECTANT

CONTRACTANT (OFERTANT)

