

VISIS BEST PROIECT S.R.L.

**ACTIVITATI DE CONSULTANTA PENTRU AFACERI SI MANAGEMENT,
PROIECTARE CONSTRUCTII CIVILE, INDUSTRIALE, AGRICOLE,
HIDROTEHNICE SI IMBUNATATIRI FUNCIARE**

Adresa: ULMI, STR. PRINCIPALA, NR. 320, JUD. DAMBOVITA

CUI: 25541222; NRC: J15/355/2009

E-mail:office.visis@gmail.com; Tel.: 0744337855

PROIECT NR. 05/2025

**DENUMIRE PROIECT:
„REABILITARE CONDUCTA APA SULFUROASA-
SUBTRAVERSARE”**

FAZA: PT+DE

BENEFICIAR:

S.C. TURISM S.A. PUCIOASA

PROIECTANT GENERAL:

S.C. VISIS BEST PROIECT SRL

**REABILITARE CONDUCTA APA SULFUROASA-
SUBTRAVERSARE**

PROIECT NR. 05/2025

PT + DE

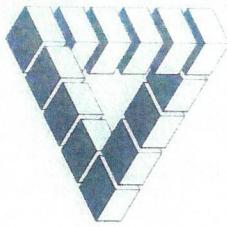
PIESE SCRISE SI DESENATE

PROIECTANT: S.C. VISIS BEST PROIECT SRL

SEF PROIECT: ING. MARIAN RADU

BENEFICIAR: S.C. TURISM S.A. PUCIOASA





VISIS BEST PROIECT S.R.L.

ACTIVITATI DE CONSULTANTA PENTRU AFACERI SI MANAGEMENT,
PROIECTARE CONSTRUCTII CIVILE, INDUSTRIALE, AGRICOLE,
HIDROTEHNICE SI IMBUNATATIRI FUNCIARE


Adresa: ULMI, STR. PRINCIPALA, NR. 320, JUD. DAMBOVITA

CUI: 25541222; NRC: J15/355/2009

E-mail:office.visis@gmail.com; Tel.: 0744337855

COLECTIV DE ELABORARE

Sef proiect
ing. Marian Radu

- 

Proiectant A + C
ing. Marian Radu

- 

Redactare grafica
ing. Marian Radu

- 



BORDEROU DE PIESE SCRISE SI DESENATE

A. Piese scrise:

- Foaie de capat
- Colectiv de elaborare
- Borderou de piese scrise si desenate
- Memoriu tehnic general
- Memoriu tehnic conducta apa sulfuroasa
- Calculul afuierilor
- Caiet de sarcini conducta apa sulfuroasa
- Program de control in timpul executiei
- Program de urmarire in timp a comportarii constructiei
- *Documentatie economica:*
 - Formular F 1 - Centralizatorul cheltuielilor pe obiectiv
 - Formular F 2 - Centralizatorul cheltuielilor pe obiect - Obiect 1 - Conducta apa sulfuroasa
 - Formular F 3 - Deviz ASF008 Lista cu cantitati de lucrari - Conducta apa sulfuroasa
 - Formular F 3 - Deviz ASF018 Lista cu cantitati de lucrari - Foraj dirijat
 - Formular C 6 - Lista consumurilor de resurse materiale
 - Formular C 7 - Lista consumurilor cu mana de lucru
 - Formular C 8 - Lista consumurilor cu functionarea utilajelor
 - Formular C 9 - Lista consumurilor privind transporturile
 - Formular F 6 - Graficul fizic de executie a lucrarilor

B. Piese desenate:

- | | |
|---|--------------|
| 1. <u>Plan de situatie, sectiune transversala si calcul de inundabilitate</u> | <u>AC-01</u> |
| 2. <u>Instalatii hidraulice camin de vane CV1ex, CV2ex</u> | <u>AC-02</u> |
| 3. <u>Detaliu pozare conducta PEID in transee</u> | <u>AC-03</u> |
| 4. <u>Detalii sprijiniri executie sapatura</u> | <u>AC-04</u> |
| 5. <u>Detalii executie piesa de trecere tip B</u> | <u>M-01</u> |
| 6. <u>Detaliu suport sustinere vane in camin</u> | <u>R-01</u> |

Intocmit
ing. Marian Radu



MEMORIU TEHNIC GENERAL

I. INFORMATII GENERALE

I.1. Denumirea obiectivului de investitie:

„REABILITARE CONDUCTA APA SULFUROASA-SUBTRAVERSARE,,

I.2. Amplasamentul:

Construcțiile propuse in prezenta documentatie vor fi amplasate in orasul Pucioasa, judetul Dambovita.

I.3. Ordonatorul principal de credite:

S.C. TURISM S.A. Pucioasa

I.4. Investitorul:

S.C. TURISM S.A. Pucioasa

I.5. Beneficiarul investitiei:

S.C. TURISM S.A. Pucioasa

I.6. Elaboratorul proiectului tehnic de executie:

S.C. VISIS BEST PROIECT S.R.L.

II. PREZENTARI GENERALE SI SPECIFICE PROIECTULUI

II.1. Particularitati ale amplasamentului:

a). descrierea amplasamentului

Construcțiile din prezenta documentație vor fi amplasate în localitatea Pucioasa, judetul Dambovita.

Lucrarile se vor executa in zona albiei majore si minore a raului Ialomita, teren ce se afla in proprietatea publica a statului, administrat de ANAR.

Amplasamentul se afla in bazinul hidrografic al raului Ialomita.

Accesul la amplasament se face din drumul existent DC 136A.

Suprafata necesara pentru executia lucrarilor este:

- temporar – pentru executia subtraversarii cu conducta de apa sulfuroasa:

S = 450 mp – in zona albiei majore a raului Ialomita.

b). topografia

Din punct de vedere *topografic*, amplasamentul cercetat este situat in albia majora si minora araului Ialomita, declivitatea terenului fiind variabila, cu panta in limitele 15-35%. Relieful este relativ stabil, fara potential de risc cu privire la fenomenele de inundabilitate.

c). clima si fenomenele naturale specifice zonei

Din punct de vedere climatic zona este caracterizata prin urmatoarele valori:

- temperatura medie anuala: + 9,00-10,00° C
- temperatura maxima absoluta: + 40,40° C
- temperatura mincima absoluta: - 28,30° C
- precipitatiile medii multianuale: 600-700 mm
- adancimea maxima de inghet in zona este h-0.90 m (STAS 6054/77).

Din punct de vedere hidrografic, zona este situata in bazinul hidrografic al râului Ialomita.

d). geologia si seismicitatea

Din punct de vedere geologic, in zona nordica a orasului Pucioasa este prezenta Unitatea de Tarcau, cu structura cutata specifica panzelor de sariaj si depozite de varsta oligocena, cu flis sistuos si marnocalcare sistoase.

Cuaternarul este reprezentat prin depozitele de terasa de varsta pleistocen superior si holocen superior.

Pleistocenul superior este constituit din depozite grosiere fluviatile (pietrisuri, nisipuri si bolovanisuri), acoperite de depozite fine lacustre (argile, argile prafoase, prafuri argiloase).

Holocenul superior este reprezentat de depozitele terasei joase si aluviale actuale si subactuale din lunca raului Ialomita.

Din punct de vedere *hidrogeologic*, apele subterane sunt cantonate in depozite grosiere (nisipuri) dar fara a avea o dezvoltare mare, iar debitele sunt foarte mici.

Sucesiunea litostratigrafica a zonei, evidentiata de forajele geotehnice executate este urmatoarea (incepând de la suprafata):

- Pietris cu nisip, nisip prafos cafeniu, in primii 0.70-1.70 m;
- Succesiune de marne, argile cafenii si gresii cenusii, pe grosimea 0.70 – 6.00 m.

Aceste pământuri sunt în general „bune pentru fundare”, cu risc geotehnic scazut. Din punct de vedere al construibilității, teritoriul se incadreaza in terenuri bune pentru construit fara restrictii.

Nivelul apei subterane nu s-a intalnit in cadrul forajelor geotehnice executate, straturile geologice intalnite fiind impermeabile.

Conform SR 1100/1- 93, referitor la macrozonarea seismică pe teritoriul României, gradul de intensitate seismică în zona este $I = 8_1$ (grade MSK) cu o perioadă de revenire la 50 ani;

Conform reglementarii tehnice „Cod de proiectare seismică - Partea I - Prevederi de proiectare pentru cladiri, indicativ P 100 /1- 2013, referitor la proiectarea seismică a construcțiilor:

- zonarea valorii de vârf a accelerației terenului pentru proiectare „ a_g ”, având intervalul mediu de recurență (al magnitudinii) $IMR = 225$ ani (și 20 % probabilitate de depășire în 50 de ani) este de 0,30_g, iar perioada de colț „ T_c ” are valoarea de 0,70 sec. pe întreg arealul aflat în studiu.

Terenul de fundare este reprezentat din argile compacte de culoare galben-cafenie, marne si gresii cenusii, care in general se dezvolta pana la adancimea de 6,00 - 7,50 m.

Presiunea conventionala de baza pentru pamanturile care constituie terenul de fundare este de 350 kPa.

Capacitatea portantă a terenului de fundare s-a determinat conform NP 112-2014, pentru o fundație cu lățimea $B=1,00$ m și o cotă de fundare $D_f=-2,00$ m.

e). devieri si protejari de utilitati afectate

Nu sunt necesare devieri sau protejari ale utilitatilor existente.

La proiectarea lucrarilor s-a avut in vedere respectarea distantelor minime intre conducta de apa propusa si celelalte utilitati existente pe amplasament. Distantele minime sunt cele stipulate in STAS 8591.

Inaintea inceperii executiei lucrarilor, Antreprenorul are obligatia sa informeze detinatorii de utilitati din amplasamentul lucrarilor si sa solicite asistenta tehnica din partea acestora pentru trasarea pe teren a traseului acestora.

Daca, in timpul executiei lucrarilor, Antreprenorul descopera conducte, cabluri sau alte constructii subterane nementionate in avizele de amplasament, are obligatia intreruperii imediate a lucrarilor si informarii de indata a Beneficiarului si Proiectantului.

Toate avariile produse utilitatilor existente din vina exclusiva a Antreprenorului vor fi remediate pe cheltuiala acestuia.

Antreprenorul are obligatia respectarii intocmai a restrictiilor si conditionarilor stipulate in avizele conforme.

f). surse de apa, energie electrica, gaze, telefon si altele asemenea pentru lucrari definitive si provizorii

Nu este cazul

g). caile de acces permanente, caile de comunicatii si altele asemenea

Caile de acces permanente sunt drumurile din zona.

Accesul la amplasament se face din drumul existent DC 136A.

h). caile de acces provizoriu

Nu este cazul.

i). bunuri de patrimoniu cultural imobil

Nu este cazul.

II.2. Solutia tehnica:

a). caracteristici tehnice si parametrii specifici obiectivului de investitie

Pentru reabilitarea conductei de apa sulfuroasa in zona subtraversarii raului Ialomita, s-au propus urmatoarele lucrari:

- realizarea unui foraj dirijat in lungime de cca. 90 m pe sub albia minora a raului Ialomita;
- inlocuirea conductei de apa sulfuroasa pe o lungime totala de cca. 160 m;
- reabilitarea a 2 camine de vane existente, inclusive inlocuirea integral a instalatiei hidraulice;
- dezafectarea a 2 camine de vane existente.

Pentru inlocuirea conductei de apa sulfuroasa, se vor folosi tevi din polietilena de inalta densitate PEID PE 100, Pn 10 atm, avand diametrul De 125 mm.

Lungimea totala a inlocuirii conductei este de cca. 160,00 ml, din care cca. 90,00 ml reprezinta subtraversare prin foraj dirijat.

b). varianta constructiva de realizare a investitiei

Pentru inlocuirea conductei de apa sulfuroasa, se vor folosi tevi din polietilena de inalta densitate PEID PE 100, Pn 10 atm, avand diametrul De 125 mm.

In zona ce nu face parte din subtraversare, conducta de apa sulfuroasa se va monta ingropat, pe un pat de nisip de 10 cm grosime si se vor acoperi cu un strat de nisip de 10 cm grosime peste generatoarea superioara a conductei.

Piese de legatura de pe traseul conductei din polietilena vor fi tot din polietilena.

Montarea conductelor se va face conform instructiunilor furnizorului si a normativelor in vigoare.

Conductele de apa se vor incerca la presiune, se vor spala si desinfecata inainte de darea in functiune, conform SR 4163-3/ 96 si STAS 2250-73 (M -SR 2/ 80).

La intersectii si la schimbarile de directie s-au prevazut masive de ancoraj din beton simplu B150.

Din cele 4 camine de vane existente, 2 dintre acestea (CV1ex si CV2ex) vor fi reabilite, atat din punctul de vedere al structurii cat si din punct de vedere hidraulic (vor fi inlocuite vanele cu fittingurile aferente) si vor fi refacute etansarile la trecea conductelor prin peretii caminelor.

Pentru asigurarea posibilitatii de interventie ulterioara asupra conductei, pe tot traseul acesteia, se va monta banda de identificare cu fir metalic, care sa permita detectarea electronica a pozitiei conductei in plan.

Subtraversarea raului Ialomita se va realiza prin foraj dirijat, cu instalatie de foraj cu circulatie directa si ghidare laser a frezei, astfel realizandu-se un traseu foarte precis, conform specificatiilor.

c). trasarea lucrarilor

Trasarea pe teren a lucrarilor se va realiza in concordanta cu prevederile STAS 9824.

Pichetajul si trasarea lucrarilor se realizeaza de catre constructor, cu personal specializat (topograf), pornind de la bornele de reperaj materializate in teren. Beneficiarul are obligatia de a preda catre constructor bornele de reperaj, prin proces verbal.

Marcarea in teren a pichetajului se va realiza prin picheti implantati in punctele determinante (caminele de vizitare), transmiterea coordonatelor si a cotelor de nivel realizandu-se succesiv prin raportarea la bornele de referinta.

Inainte de inceperea lucrarilor de sapatura, se vor executa urmatoarele lucrari pregatitoare :

- Curatirea terenului de crengi, frunze si alte elemente (dupa caz);
- Decaparea si depozitarea pamantului vegetal (dupa caz);
- Asanarea zonei prin indepartarea apelor de suprafata si de adancime (dupa caz);

Decaparea pamantului vegetal se face pe intreaga suprafata destinata lucrarilor. Pamantul vegetal poate fi depozitat provizoriu in vederea unei eventuale reutilizari. Daca acesta este

impropriu, va fi depozitat impreuna cu alte materiale (resturi de beton, pavele deteriorate, pietre etc.) in depozit definitiv de steril.

In zonele de drum unde apele superficiale se pot scurge spre rambleu sau debleu, acestea vor fi abtute prin santuri de garda care sa le colecteze si evacueze in afara platformei de lucru.

Inainte de inceperea lucrarilor de sapatura, executantul va fixa tarusi in punctele principale ale traseului, de o parte si de alta a axei, tarusi ce nu vor fi deplasati pana la finalizarea lucrarilor.

d). protejarea lucrarilor executate si a materialelor din santier

Pe toata durata executiei lucrarilor de constructii, Antreprenorul este pe deplin si singur raspunzator de protejarea lucrarilor si a materialelor din santier. Pentru realizarea acestui deziderat, acesta va lua toate masurile necesare pentru asigurarea lucrarilor si a materialelor impotriva actiunii factorilor de mediu (ploi, furtuni, alunecari de teren, seism etc.) precum si impotriva actiunilor constiente sau involuntare ale factorului uman.

Pe toata durata executiei lucrarilor, zonele de lucru vor fi semnalizate si asigurate corespunzator. Transeele deschise vor fi obligatoriu asigurate cu panouri de protectie si se va asigura accesul la proprietati prin montarea de podete metalice. Executia lucrarilor in zona drumurilor de orice categorie se va face numai cu acordul administratorului drumului respectiv si cu avizul Politiei Rutiere.

e). organizarea de santier

Organizarea de santier va fi infiintata pe un teren ce va fi pus la dispozitia Antreprenorului de catre Beneficiar. Acest teren va avea acces la utilitatile necesare (drumuri permanente, apa, energie electrica) si va fi imprejmuit.

Antreprenorul, in functie de capacitatile tehnice si umane necesare si disponibile si in functie de graficul de executie propus si asumat, va intocmi documentatia tehnica si va realiza lucrarile necesare privind infiintarea/desfiintarea organizarii de santier.

III. CLASA DE IMPORTANTA A LUCRARILOR

Clasa de importanta, conform STAS 4273/83 este IV – Constructii hidrotehnice a caror avariere are o influenta redusa supra altor obiective social - economice

- categoria de importanta 4 – constructii de interes local
- dupa durata de exploatare – definitiva
- dupa rolul functional – principala.

IV. DOMENIILE DE VERIFICARE ALE PROIECTULUI

Inaintea incredintarii spre executie, având in vedere Legea 10/1995 privind calitatea in constructii si Regulamentul de verificare si expertizare tehnica de calitate a proiectelor aprobat prin Ordinul MDRAP nr. 2264/2018, este necesara verificarea proiectului de verificatori atestati MLPTL, pentru urmatoarele domenii:

← Saac (sau Is) – Sisteme de alimentare cu apa si de canalizare (sau Instalatii sanitare).

Şef proiect,
ing. Marian Rađu

MEMORIU TEHNIC

Conducta apa sulfuroasa

1. SITUATIA EXISTENTA

Conducta de apa sulfuroasa ce subtraverseaza raul Ialomita, face parte din sistemul de alimentare cu apa terapeutica ce deservește bazele de tratament din statiunea balneara Pucioasa.

Alimentarea cu apa sulfuroasa pentru tratament este asigurata dintr-o sursa subterana, un dren vertical construit intr-un foraj minier, avand $H=20$ m, $D_n=1.00$ m si $Q_{exp}=4.50$ l/s. Drenul este prevazut cu camera de captare din beton armat, cu 2 niveluri. Acesta este amplasat pe malul drept al raului Ialomita, la cca. 75 m S-V de pilonul puntii pietonale ce traverseaza raul si la cca. 50 m E de versantul dealului Maldareasca, in apropierea intrarii in fosta mina de sulf.

Captarea apei din foraj se realizeaza prin intermediul unor electropompe tip SADU 30 (1A+1R) avand debitul nominal $Q=10-30$ mc/h, montate la 6 m adancime, intr-o cabina din beton armat.

Pentru masurarea debitelor de apa sulfuroasa, in camera de captare este montat un contor tip MEINECKE D_n 80 mm.

Sursa de apa sulfuroasa este protejata printr-o constructie supraterana din zidarie de caramida avand dimensiunile exterioare 5.40×4.30 m. Constructia este imprejmuita cu gard metallic pe o suprafata de cca. 500 mp, suprafata care face parte din zona de protectie sanitara cu paza permanenta.

Transportul apei de la captare la bazele de tratament se realizeaza printr-o conducta de aductiune din polietilena de inalta densitate, in lungime de cca. 1.130 m.

Pentru inmagazinarea apei sulfuroase necesara bazelor de tratament exista 2 rezervoare cu volumul de 54 mc fiecare, pentru S.C. CERES S.A., precum si 2 bazine de cate 16 mc fiecare (cu primenire zilnica) si un bazin de stocare de 9 mc, pentru S.C. TURISM S.A.

Distributia apei terapeutice de la rezervoare la bazele de tratament se realizeaza prin intermediul unor retele de distributie ramificate, realizate din teava de polietilena de inalta densitate.

Evacuarea apelor uzate terapeutice provenite de la bazele de tratament sunt evacuate, impreuna cu apele uzate menajere, in reseaua publica de canalizare menajera a orasului Pucioasa.

2. SOLUTIA PROPUSA

Pentru reabilitarea conductei de apa sulfuroasa in zona subtraversarii raului Ialomita, s-au propus urmatoarele lucrari:

- realizarea unui foraj dirijat in lungime de cca. 90 m pe sub albia minora a raului Ialomita;
- inlocuirea conductei de apa sulfuroasa pe o lungime totala de cca. 160 m;
- reabilitarea a 2 camine de vane existente, inclusive inlocuirea integrala a instalatiei hidraulice;
- dezafectarea a 2 camine de vane existente.

Pentru inlocuirea conductei de apa sulfuroasa, se vor folosi tevi din polietilena de inalta densitate PEID PE 100, Pn 10 atm, avand diametrul D_e 125 mm.

Lungimea totala a inlocuirii conductei este de cca. 160,00 ml, din care cca. 90,00 ml reprezinta subtraversare prin foraj dirijat.

In zona ce nu face parte din subtraversare, conducta de apa sulfuroasa se va monta ingropat, pe un pat de nisip de 10 cm grosime si se vor acoperi cu un strat de nisip de 10 cm grosime peste generatoarea superioara a conductei.

Piese de legatura de pe traseul conductei din polietilena vor fi tot din polietilena.

Montarea conductelor se va face conform instructiunilor furnizorului si a normativelor in vigoare.

Conductele de apa se vor incerca la presiune, se vor spala si desinfecta inainte de darea in functiune, conform SR 4163-3/96 si STAS 2250-73 (M-SR 2/80).

La intersectii si la schimbarile de directie s-au prevazut masive de ancoraj din beton simplu B150.

Din cele 4 camine de vane existente, 2 dintre acestea (CV1ex si CV2ex) vor fi reabilitate, atat din punctul de vedere al structurii cat si din punct de vedere hidraulic (vor fi inlocuite vanele cu fittingurile aferente) si vor fi refacute etansarile la trecea conductelor prin peretii caminelor.

Pentru asigurarea posibilitatii de interventie ulterioara asupra conductei, pe tot traseul acesteia, se va monta banda de identificare cu fir metalic, care sa permita detectarea electronica a pozitiei conductei in plan.

Subtraversarea raului lalomita se va realiza prin foraj dirijat, cu instalatie de foraj cu circulatie directa si ghidare laser a frezei, astfel realizandu-se un traseu foarte precis, conform specificatiilor.

Descrierea tehnologiei de foraj orizontal dirijat

Tehnologia de foraj orizontal dirijat reprezinta un sistem de foraj rotativ hidrodinamic, dirijat si axat pe trei principii tehnologice de baza:

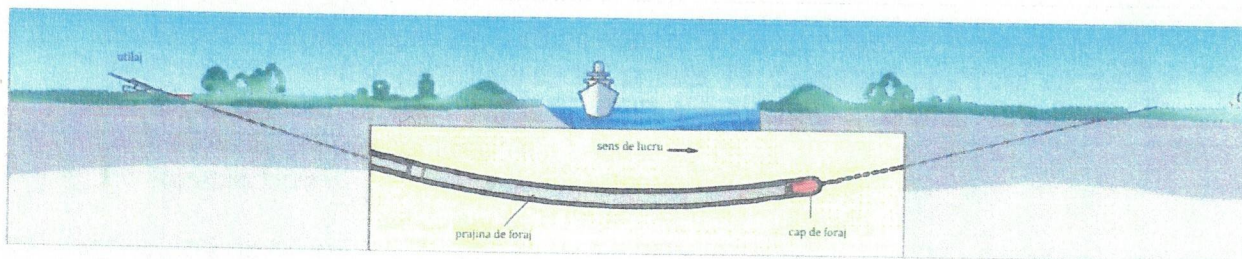
1. Utilizarea unei sape de foraj avand forma unui sfredel cu dalta in lance;
2. Avansarea pe orizontala in sistem rotativ si prin maruntirea solului pe baza de injectii sub presiune inalta a unui jet cu fluid special de foraj, pe baza de argila bentonitica (datorita proprietatilor tixotropice ale acestui tip de argila, noroiul de foraj indeplineste si rolurile de stabilizator al gaurii de foraj si agent de ungere);
3. Pilotarea dirijata de la suprafata a tijelor si dispozitivului de forare, prin teleghidaj, cu ajutorul unui emitor de unde electromagnetice plasat in interiorul sapei, care transmite in permanenta parametrii, precum si adancimea la care se afla sapa, inclinarea sapei in % si orientarea varfului sapei in sistem orar. Aceste informatii sunt primite la suprafata terenului de un receptor-emitor portabil, care le afiseaza in orice moment si le pune la dispozitia persoanei care dirijeaza executia forajului pilot.

Instantaneu, datele sunt retransmise unui receptor fix instalat pe echipamentul de foraj, unde apar pe ecranele citite de operatorul echipamentului. Pe langa datele de mai sus, sonda din interiorul sapei mai transmite informatii cu privire la temperatura mediului in care se afla si gradul de incarcare a bateriilor care o alimenteaza. Pe baza datelor primite, navigatorul (persoana care dirijeaza executia forajului pilot) transmite in permanenta operatorului instructiuni de orientare si inaintare a sapei, permitand astfel respectarea traseului proiectat si evitand contactul cu retelele subterane cunoscute si iesind la suprafata in punctul prestabilit, precizia fiind de ± 5 cm.

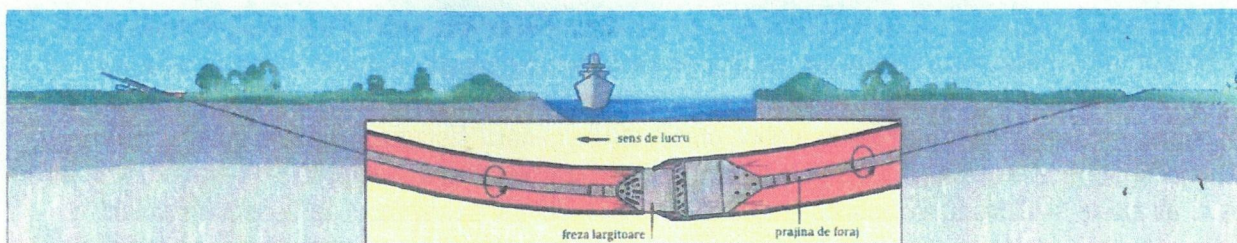
Etape tehnologice:

Procedeeul de foraj orizontal dirijat cuprinde trei etape tehnologice consecutive:

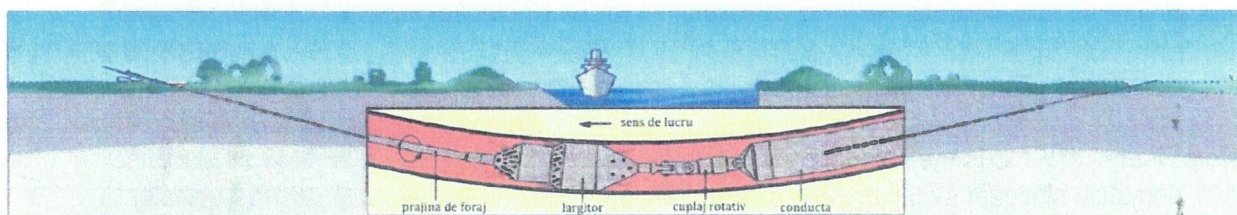
1. Etapa initiala, a forajului pilot cuprinde forarea terenului la diametrul descris de sapa de forare la inaintare, presarea laterala a materialului desprins si fixarea acestuia in pereti, gaura de foraj ramanand in permanenta plina cu noroiul de foraj injectat.



2. Etapa a 2-a, a forajului de largire, cuprinde demontarea sapei de foraj la extremitatea indepartata a forajului, inlocuirea cu un cap largitor de diametru superior sapei cu cca. 30% si retragerea la punctul initial de plecare (unde se afla echipamentul de foraj) a tijelor de forare impreuna cu largitorul. Odata cu retragerea coloanei de sprijin impreuna cu largitorul, coloana se completeaza in urma cu sprijin de foraj, astfel incat, desi largitorul se apropie in permanenta de echipamentul de foraj, lungimea intregii coloane ramane constanta, extremitatea opusa echipamentului fiind mereu la suprafata. Aceasta operatiune se repeta consecutiv, cu diametre din ce in ce mai mari, pana se ajunge la diametrul necesar pentru pozarea tevi. Conform tehnologiei forajului orizontal dirijat, acest diametru trebuie sa fie cu cca. 30% mai mare decat diametrul tevi care se pozeaza.



3. Etapa a 3-a, a pozarii conductei in subteran, cuprinde executarea unei ultime largiri cu largitorul final la care se ataseaza un dispozitiv de prindere a tevii (PEHD sau OL) ce urmeaza a fi pozata in teren. Intreg ansamblul format din: cuplaj rotativ, capul largitor, capul de prindere a tevii si teava este tras prin deschiderea executata in capul primelor doua etape, catre echipamentul de foraj. Cand intreg ansamblul este scos la suprafata, la amplasamentul echipamentului, dispozitivele de largire si prindere sunt detasate de teava, aceasta ramanand in subteran, in acest fel atingandu-se scopul intregii operatii. A doua largire executata la tragere are rolul de a impinge in peretii gaurii de foraj materialul sapat si de a-l compacta, astfel ca, datorita acestei operatii si a noroiului de foraj cu rol de stabilizare si lubrefiere, peretii gaurii nu se prabusesc si forajul isi pastreaza diametrul o perioada relativ lunga de timp (de ordinul a cateva zile), suficienta pentru a permite tragerea tevii fara pericol.



Dupa pozarea tevii, in decurs de cateva zile, prin drenarea treptata a apei din compositia noroiului de foraj, materialul excavat in timpul forajului si peretii gaurii vor tinde sa ocupe intregul spatiu ramas, astfel incat, in final, teava pozata va fi in contact direct cu pamantul pe intreaga suprafata. Intregul proces de executie a lucrarii va cuprinde:

- Radiodetectie in verificarea planurilor de situatie puse la dispozitie de beneficiarul lucrarii si/sau efectuarea investigatiilor de teren cu ajutorul echipamentului georadar, pentru depistarea obstacolelor existente;
- Prelucrarea informatiilor obtinute;
- Alegerea traseului forajului, impus de obstacolele depistate si de materialul tevii si aprobarea lui de catre proiectant;
- Executia forajului propriu-zis, conform etapelor tehnologice descrise si pozarea tevii;
- Controlul adancimii pozarii conductei se face fie cu ajutorul aparatului de detectie fie prin efectuarea de masuratori directe in gropile intermediare, intocmindu-se procese verbale intre constructor si beneficiar (diriginte).
- Receptia lucrarii.

Executia gropilor de pozitie

Pentru realizarea subtraversarii vor fi executate gropi de pozitie (groapa de lansare si groapa de capat).

Scopul gropilor de pozitie este urmatorul:

- colectarea noroiului de foraj,
- spatiu de cuplare – decuplare scule foraj,
- utilizarea ulterioara a gropilor in vederea lansarii tubului de protectie.

Sprijinirea gropilor de pozitionare se va face concomitent cu saptura, cu dulapi de lemn sau metalici asezati orizontal.

Prevederi generale privind executia lucrarilor

La executarea lucrarilor de montare a conductei de apă se vor respecta prevederile din "Normativele Republicane de Protecție a Muncii" aprobate de Ministerul Muncii, aflat în vigoare.

În locurile cu circulație pietonală intensă se vor monta podețe peste șanț și se va asigura semnalizare rutieră cu indicatoare metalice pentru a nu perturba continuitatea circulației în timpul execuției lucrărilor.

Înainte de începerea lucrărilor se vor identifica în teren toate conductele și cablurile existente în zonă și în acele porțiuni săpătura se va realiza manual.

În cazul în care în timpul execuției săpăturilor, constructorul va depista cabluri sau conducte neidentificate de beneficiarii lor la predarea amplasamentului, se va solicita asistență tehnică din partea acestora pe toată perioada execuției.

În cazul existenței unor instalații subterane, muncitorii vor fi instruiți asupra metodelor ce se vor folosi, pentru a fi feriți de accidente, iar lucrările se vor desfășura sub supraveghere tehnică permanentă.

Începerea săpăturilor se va permite numai în baza unei înțelegeri scrise cu unitățile care exploatează instalațiile, acestea fiind obligate a indica toate măsurile de siguranță.

Constructorul va trebui să aibă grija în timpul desfășurării lucrărilor pentru a evita defectiuni sau interferențe cu utilitățile publice și va fi responsabil pentru orice defectiune și defectiuni ulterioare cauzate de el sau de reprezentanții săi, rezultate, direct sau indirect, din ceva făcut sau omis.

Zona aferentă realizării obiectivului se va împrejmui cu parapete metalice.

Pentru evitarea accidentelor, săpăturile se vor semnaliza cu semnale adecvate atât pe timp de zi cât și pe timp de noapte.

Se vor utiliza numai vane cu sertar. Acestea vor fi din oțel. Dimensiunile vanelor vor corespunde cu dimensiunile conductelor pe care sunt montate.

Căminele de vane se vor executa din elemente prefabricate din beton armat C 12/15, armat cu oțel

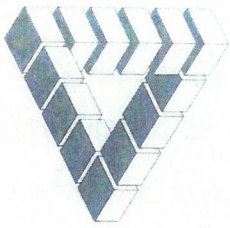
Amplasarea conductelor de apă, în secțiunea transversală a drumului, va respecta distanțele față de celelalte rețele edilitare și clădiri, conform STAS 8591/1-91.

Alegerea soluției de realizare a rețelei de distribuție din țevi din polietilenă de înaltă densitate a fost dictată de următoarele considerente:

- economicitate: la performanțe egale costul este net inferior față de
- materialele tradiționale;
- greutatea redusă și flexibilitate;
- rezistență ridicată la uzură și agenți corozivi;
- polietilena este inodoră, insipidă, netoxică, inertă și insolubilă;
- polietilena nu permite aderarea crustelor de săruri, calcar sau microorganisme; pierderile de presiuni sunt foarte scăzute la trecerea fluidelor, datorită feței interioare complet lisă a conductelor;
- tehnologia de montare este simplă și sigură (îmbinările se execută ușor și rapid, prezentând o etanșeitate perfectă);
- durata de viață asigurată de furnizor este de 50 de ani.

La toate operațiile de execuție a conductelor de alimentare cu apă se vor respecta cerințele esențiale referitoare la protecția, siguranța și igiena muncii.

Intocmit,
ing. Marian Radu



VISIS BEST PROIECT S.R.L.

ACTIVITATI DE CONSULTANTA PENTRU AFACERI SI ANAGEMENT,
PROIECTARE CONSTRUCTII CIVILE, INDUSTRIALE, AGRICOLE,
HIDROTEHNICE SI IMBUNATATIRI FUNCIARE

Adresa: ULMI, STR. PRINCIPALA, NR. 320, JUD. DAMBOVITA

CUI: 25541222; NRC: J15/355/2009

E-mail: office.visis@gmail.com; Tel.: 0744337855

CALCULUL AFUIERILOR IN ZONA SUBTRAVERSARII RAULUI IALOMITA CU CONDUCTA DE APA SULFUROASA

Datele care stau la baza calculului afuierilor sunt:

$$-Q_{1\%} = 624,0 \text{ m}^3/\text{sec}$$

$$-n_m = 0,04 \text{ - coeficient de rugozitate}$$

$$-i = 0,045 \text{ - panta hidraulica}$$

$$-A_{mp} = 126,57 \text{ mp} \text{ - aria sectiunii de curgere corespunzatoare debitului } Q_{1\%}$$

$$-v_{mL} = 4,93 \text{ m/s} \text{ - viteza medie in sectiune corespunzatoare } Q_{1\%}$$

Calculul coeficientului de afuiere generala medie:

$$E = \frac{Q}{\mu_m \cdot v_{mL} \cdot A_{mp}}$$

$$\mu = 0,965$$

$$E = \frac{624}{0,965 \times 4,93 \times 126,57} = 1,04 < 1,4$$

Calculul afuierilor generale

$$E = \frac{h_{af}}{h} = \frac{v_{mp}}{v_{mL}};$$

h – adancimea apei in sectiune, corespunzatoare debitului $Q_{1\%}$

$$h = 2,37 \text{ m}$$

$$v_{mp} = E \times v_{mL} = 1,04 \times 4,93 = 5,127 \text{ m/sec.}$$

- Adancimea maxima a curentului dupa afuiere in albia minora :

$$h_{af}^{max} = (v_{mp} / v_{mL}) \times h = (5,127 / 4,93) \times 2,37 = 2,465 \text{ m}$$

- Afuierea generala in albia minora :

$$a_{fg}^{max} = h_{af}^{max} - h = 2,465 - 2,37 = 0,10 \text{ m}$$

Calculul afuierilor locale

-materialul de fund-nisipuri cu pietrisuri

v_a =viteza medie de antrenare a aluviunilor de pe patul albiei la adancimea corespunzatoare afuierilor generale.

$$v_a = 1,70 \text{ m/sec}$$

Se constata ca $v > v_a$ in aceste conditii afuierea locala se determina cu relatia :

$$af_l = 2,42 \times K_f \times K_\alpha \times b \times (v_a^2 / g \times b)^{1/3}$$

in care : $K_f = 1,25$; $K_\alpha = 1,1$; $b = 1,00 \text{ m}$; $g = 9,81 \text{ m/s}^2$

Afuierea locala este :

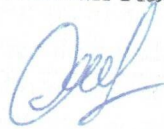
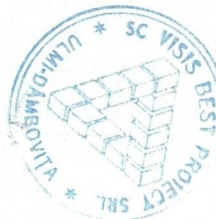
$$af_l = 2,42 \times 1,25 \times 1,1 \times 1,0 \times (1,7^2 / 1,0 \times 9,81)^{1/3} = 0,98 \text{ m}$$

- Afuierea totala :

Afuierea totala este $af_{tot} = af_g + af_l = 0,10 + 0,98 = 1,10 \text{ m}$

Pentru siguranta si stabilitatea conductei, aceasta v-a subtraversa raul Ialomita la o adancime de minimum 2.00 m, masurata de la generatoarea superioara, in punctul de minim al albiei (talveg).

INTOCMIT,
ing. Marian Radu

CAIET DE SARCINI

Conducte de transport apa din PEID

1. GENERALITATI

Prezentul caiet de sarcini se aplica la executarea conductelor de transport a apei, conducte ce se vor executa din teava de polietilena de inalta densitate. El cuprinde conditiile tehnice comune ce trebuie indeplinite la executarea tuturor lucrarilor, terasamentelor, controlul calitatii si conditiilor de receptie.

Cerintele prezentului caiet de sarcini sunt obligatorii pentru antreprenorul general si nu absolveaza pe acesta de responsabilitatea de a realiza si alte verificari, incercari, precum si alte activitati pe care le considera necesare pentru asigurarea calitatii executiei.

In cazul in care se vor constata abateri de la prezentul caiet de sarcini beneficiarul va dispune sistarea lucrarilor si luarea masurilor care se impun.

Prezentul caiet de sarcini se citeste impreuna cu memoriul tehnic pentru retele de apa si cu piesele desenate aferente acestora.

2. STANDARDE DE REFERINTA, NORMATIVE SI LEGI

- SR 1846 -1 - Canalizari exterioare. Determinarea debitelor de ape uzate de canalizare.
- SR-EN 981-1 - Garnituri de etansare de cauciuc. Cerinte de material pentru garnituri de etansare a imbinarilor de tevi utilizate in domeniul apei si canalizarii. Cauciuc vulcanizat
- SR-EN 981-2 - Garnituri de etansare de cauciuc. Cerinte de material pentru garnituri de etansare a imbinarilor de tevi utilizate in domeniul apei si canalizarii. Elastomeri termoplastici
- STAS 4273 - Constructii hidrotehnice. Incadrarea in clase de importanta
- STAS 6054 - Teren de fundare. Adancimi maxime de inghet
- STAS 9312 - Subtraversari de cai ferate si drumuri cu conducte. Prescriptii de proiectare.
- SR 8591 - Amplasarea in localitati a retelelor edilitare subterane executate in sapatura.
- STAS 9824-5 - Trasarea pe teren a retelelor de conducte
- STAS 9570-1 - Marcarea si reperarea retelelor de conducte si cabluri in localitati
- SR-EN 13369 - Reguli comune pentru produsele prefabricate din beton
- SR-EN 1671 - Rețele de canalizare sub presiune in exteriorul cladirilor
- NP 133/2022 - Normativ privind proiectarea, executia si exploatarea sistemelor de alimentare cu apa si canalizare a localitatilor
- I 9/2022 - Normativ pentru proiectarea, executia si exploatarea instalatiilor sanitare aferente constructiilor
- NTPA 001/2002 - Normativ privind stabilirea limitelor de incarcare cu poluanti a apelor uzate industriale si orasenesti, la evacuarea in receptorii naturali.
- NTPA 002/2002 - Normativ privind conditiile de evacuare a apelor uzate in rețelele de canalizare ale localitatilor si direct in statiile

- NTPA 011/2002 de epurare
- Norme tehnice privind colectarea, epurarea si evacuarea apelor uzate urbane.
- NP 074/2014 - Normativ privind documentatiile geotehnice pentru constructii
- NP 084/2003 - Normativ privind proiectarea, executia si exploatarea instalatiilor sanitare si a sistemelor de alimentare cu apa si canalizare, utilizand conducte din mase plastice
- NP 112/2014 - Normativ pentru proiectarea structurilor de fundare directa
- NP 120/2014 - Normativ privind cerintele de proiectare si executie a excavatiilor adanci in zone urbane
- C 140/86 - Executarea lucrarilor de beton si beton armat
- C 56/2002 - Normativ pentru verificarea calitatii lucrarilor de constructii si instalatii aferente acestora
- C 16 – 84 - Normativ pentru realizarea pe timp friguros a lucrarilor de constructii si instalatii aferente
- P 118/1999 - Normativ privind siguranta la foc a constructiilor
- Legea 10/1995 - Legea privind calitatea in constructii, actualizata
- Legea 50/1991 - Legea privind autorizarea lucrarilor de construire, actualizata
- Legea 107/1996 - Legea apelor, actualizata
- Legea nr. 319/2006 - Legea securitatii si sanatatii in munca, actualizata
- Legea nr. 265/2006 - Legea privind protectia mediului, actualizata
- Legea nr. 450/2006 - Legea privind masurile de protectie a persoanelor incadrate in munca
- HG 188/2002 - Pentru aprobarea unor norme privind conditii de descarcare in mediul acvatic a apelor uzate
- HG 343/2017 - Regulament de receptie a lucrarilor de constructii si instalatii aferente acestora
- HG nr. 1048/2006 - Cerinte minime de securitate si sanatate pentru utilizarea de catre lucratori a echipamentului individual de protectie la locul de munca
- HG nr. 1051/2006 - Cerinte minime de securitate si sanatate pentru manipularea manuala a maselor care prezinta riscuri pentru lucratori
- HG nr. 971/2006 - Cerinte minime pentru semnalizarea de securitate si/sau sanatate la locul de munca
- HG nr. 1091/2006 - Cerinte minime de securitate si sanatate pentru locul de munca.
- Ordin nr. 1184/2006 al ministerului administratiei si internelor pentru aprobarea Normelor privind organizarea si asigurarea activitatii de evacuare in situatii de urgenta.
- Ordin nr. 163/2007 al ministerului administratiei si internelor pentru aprobarea Normelor generale de aparare impotriva incendiilor
- STAS 1518 - Robinet cu sertar Pn 6 atm, Pn 10 atm
- STAS 10586/1 - Robinet de reglare cu fluture, Pn6 atm, Pn10 atm
- SR-EN 1092/1 - Flanse si imbinarea lor. Flanse rotunde pentru conducte, robinete, racorduri si accesorii. Partea 1: Flanse din otel
- SR-EN 1333 - Flanse si imbinarea lor. Componente pentru reseaua de conducte. Definirea si alegerea PN
- SR-EN 1514/1 - Flanse si imbinarea lor. Dimensiunile garniturilor pentru flanse. Partea 1: Garnituri plate nemetalice
- SR ISO 7005/1 - Flanse pentru conducte. Partea 1: Flanse de otel pentru sisteme de conducte industrial si de uz general

3. MOSTRE SI TESTARI

Tevi din polietilena de inalta densitate

Înainte de comandarea și livrarea oricărui material la șantier se vor pune la dispoziția dirigintelui de șantier următoarele:

- teava din polietilena de înaltă densitate PEID - 1 mostră
- fittinguri din polietilena de înaltă densitate PEID - 1 mostră/reper
- certificate de calitate ale materialelor.

4. MATERIALE SI PRODUSE

Tevi din polietilena de inalta densitate

Înainte de livrare și transport, toate materialele vor fi verificate în ceea ce privește aspectul, dimensiunile, marcajul și certificatul de calitate dacă corespund cu cele prevăzute în proiectul tehnic de licitație.

Marcarea tevelor livrate în pachete se va face cu etichete lipite pe cel puțin 10% din produse, fiecare client beneficiind de acest procent de marcăre.

Etichetele conțin următoarele date:

- firma producătoare
- denumire produs
- standard de referință
- data fabricației
- executant
- C.T.C.

În vederea realizării conductelor din PEID se vor utiliza numai tevi și fittinguri corespunzătoare din punct de vedere calitativ.

5. LIVRARE, DEPOZITARE, MANIPULARE

Tevi din polietilena de inalta densitate

La livrarea tevelor se vor efectua verificări ale condițiilor tehnice precizate prin contractul dintre furnizor și beneficiar.

Tevele din PEID se manevrează cu grijă și nu se admite rostogolirea și aruncarea acestora.

Nu se admite manevrarea acestor tevi la temperaturi $T < - 5^{\circ} \text{C}$. Transportul tevelor se face cu mijloace auto sau vagoane. Nu se admite efectuarea transportului cu alte materiale așezate deasupra sau în comun cu alte materiale care ar putea să le deterioreze.

Mijlocul de transport al tevelor trebuie să permită sprijinirea lor pe toată lungimea acestora, lungimea tevelor nesporjinite nu are voie să depășească 1 m, acestea legându-se în vederea rigidizării.

Transportul se face cu grijă pentru a evita deteriorarea tevelor.

Tevele cu diametre nominale de 32 mm se ambalează în legături de 10 bucăți, iar cele cu diametre începând de la Dn 50 mm în sus se livrează vrac.

Tevele se pot ambala la înțelegere cu beneficiarul în paleti.

Tuburile trebuie prinse evitând ieșirile excesive în afara planului de încărcare.

Legăturile pentru fixarea încărcăturii pot fi realizate cu funii sau benzi de cânepă sau nylon adaptând cele mai bune prinderi astfel încât tuburile să nu sufere deteriorări.

Dacă încărcarea sau descărcarea din mijloacele de transport este efectuată cu macaraua sau bratul unui excavator, tuburile trebuie să fie ridicate în zona centrală cu un balans de amplasare potrivită

Dacă aceste operații sunt efectuate manual, se va evita să se trântască pe suprafața mijlocului de transport sau pe orice suprafețe dure sau cu asperități.

Depozitarea se face grupat pe tipuri de tevi având aceleași dimensiuni și făcând parte din aceeași categorie de presiune.

Tevele PEID se depoziteaza in stive, stivuirea facându-se la maxim 1,50 m.

Tevele trebuie sa se sprijine pe toata lungimea lor, pe suprafete netede si trebuie ferite de zgârieturi sau lovituri.

Piese de racord si accesoriile se livreaza in general ambalate, iar atunci când se livreaza fara ambalaj se va avea grija ca la transport si depozitare sa se evite lovirea si ingramadirea pentru a nu se deforma sau deteriora.

Fitingurile se pastreaza ca si tevele in spatii acoperite, protejate impotriva deteriorarilor, actiunii directe a razelor solare, surselor de caldura si prafului.

Organizarea depozitului se face astfel încât fittingurile având aceiasi dimensiune sa fie depozitate in acelasi loc.

Depozitarea tevelor si a fittingurilor se va face astfel încât sa se permita accesul la tevele si fittingurile mai vechi.

Armaturile vor fi livrate conform conditiilor speciale din STAS 1181.

6. PUNEREA IN OPERA

Prevederi generale

Antreprenorul va asigura prin posibilitatile proprii sau prin colaborare cu unitati de specialitate efectuarea tuturor incercarilor si determinarilor rezultate din aplicarea prezentului caiet de sarcini.

Antreprenorul este obligat sa efectueze la cererea beneficiarului incercari suplimentare fata de prevederile prezentului caiet de sarcini.

Antreprenorul este obligat sa asigure adoptarea masurilor tehnologice si organizatorice care sa conduca la respectarea stricta a prevederilor prezentului caiet de sarcini. Inainte de inceperea lucrarilor de sapatura se vor executa sondaje la fiecare 200 m pentru identificarea cablurilor telefonice (fibra optica), cablurilor electrice si alte conducte sau canalizatii existente.

Executia lucrarilor se face pe tronsoane limitate ca lungime, numai dupa ce, pentru respectivele tronsoane, sunt asigurate materialele si forta de munca necesare, iar amplasamentul este eliberat.

Faza premergatoare executiei lucrarilor implica lucrari de organizare, cu scopul asigurarii conditiilor pentru realizarea eficienta si conform cerintelor de calitate aplicabile lucrarilor. Lucrarile de organizare cuprind minimum urmatoarele elemente:

- Amenajarea terenului;
- Identificarea instalatiilor subterane existente;
- Marcarea si delimitarea suprafetei ce va fi ocupata de santier;
- Asigurarea cailor de acces pentru utilaje si mijloacele necesare transportului;
- Verificarea materialelor si echipamentelor de lucru;
- Asigurarea cu dotari de protectia muncii si de aparare impotriva incendiilor;
- Asigurarea cu utilitati necesare.

Inainte de introducerea utilajelor la frontul de lucru, este necesara o recunoastere a terenului, in ceea ce priveste:

- Categoria terenului in care se va sapa;
- Identificarea retelelor subterane prin sondaje;
- Dimensiunile sapaturii de executat (adancime, latime, spatiu disponibil pentru depozitarea materialului excavat etc.);
- Traseul de acces al utilajelor si mijloacelor de transport;
- Conditii de scurgere a apelor de ploaie;
- Doborarea arborilor si defrisarea arbustilor.

Ordinea generala de executie a lucrarilor este urmatoarea:

- a). amenajarea organizarii de santier;
- b). lucrarile propriu-zise de executie, si anume:

- Executia transeei concomitent cu realizarea sprijinirii peretilor verticali ai sapaturii pana la cota de fundare, atat pentru conducte cat si pentru caminele de vane, golire sau aerisire;

- Realizarea lucrarilor de sprijinire sau deviere provizorie/definitiva a altor utilitati aflate in amplasament;
 - Executia stratului de egalizare din beton pentru caminele de vane, golire sau aerisire;
 - Executia structurii din beton pentru caminele de vane, golire sau aerisire;
 - Executia masivelor de ancoraj;
 - Montarea instalatiilor hidraulice si armaturilor in caminele de vane, golire sau aerisire;
 - Montarea si imbinarea conductelor, prin sudura cap la cap sau electrofuziune;
 - Realizarea umpluturilor, inclusiv montarea benzii de semnalizare si detectie.
- c). restaurarea utilitatilor afectate de lucrari;
- d). restaurarea drumurilor, platformelor, trotuarelor afectate de lucrari;
- e). refacerea cadrului natural;
- f). efectuarea probei de presiune;
- g). spalarea, dezinfectarea conductelor si controlul calitatii apei;
- h). punerea in functiune a tronsonului finalizat.

Executia lucrarilor trebuie sa corespunda proiectului, orice modificare a prevederilor proiectului poate fi facuta numai cu acordul proiectantului, pe baza unei dispozitii de santier.

Pe toata durata executiei lucrarilor, atat pe timp de zi ca si pe timp de noapte, zonele de lucru vor fi semnalizate si asigurate corespunzator. Transeele deschise vor fi obligatoriu asigurate cu panouri de protectie si se va asigura accesul la proprietati prin montarea de podete metalice. Executia lucrarilor in zona drumurilor de orice categorie se va face numai cu acordul administratorului drumului respectiv si cu avizul Politiei Rutiere.

Trasarea lucrarilor

Inainte de inceperea lucrarilor, se va realiza trasarea lucrarilor care permit:

- a). materializarea pe teren a traseului si profilului in lung al conductelor;
- b). stabilirea pozitiilor tuturor constructiilor accesorii (camine de vane, golire sau aerisire, masive de ancoraj etc.);
- c). stabilirea pozitiilor tuturor lucrarilor ingropate existente.

Trasarea pe teren a traseului conductelor si constructiilor accesorii se realizeaza in conformitate cu STAS 9824.

Trasarea se realizeaza de catre constructor, cu personal specializat (topograf), pornind de la bornele de reperaj materializate in teren. Beneficiarul are obligatia de a preda catre constructor bornele de reperaj, prin proces verbal.

Traseul conductelor se va materializa pe teren prin repere amplasate pe ax, in punctele caracteristice (coturi, ax camine, puncte de intersectie etc.).

Reperele amplasate vor avea 2 martori amplasati perpendicular pe axa traseului, la distante care sa nu permita degradarea lor in timpul executatiei lucrarilor.

Este obligatorie respectarea cotelor de pozare a conductelor si a tuturor prevederilor proiectului de executie.

Sapaturi

La executarea terasamentelor se vor respecta prevederile din standardele si normativele in vigoare in masura in care completeaza si nu contravin prezentului caiet de sarcini.

Determinarea exacta a adâncimii se va face cu rigle si cruci de pozare pentru a asigura cotele din proiect.

Sapatura va incepe numai dupa completa organizare de santier, aprovizionarea cu tevi si celelalte materiale necesare, astfel ca santurile sa ramâna deschise numai timpul strict necesar.

Sapaturile se vor executa manual si mecanizat, cu pereti verticali, fara sprijiniri, dar numai daca natura terenului permite acest lucru si doar pana la adancimi mai mici de 1.40 m. In cazul adancimilor de pozare de peste 1.40 m sau daca natura terenului nu permite mentinerea stabila a peretilor traseei, sapatura se va realiza cu sprijiniri cu dulapi orizontali aşezaţi la intervale de 0,0-0,2 m şi dulapi verticali la distanţe de 1,0 – 1,5 m, precum si cu panouri metalice de inventar ranforsate.

Ultimii 30 cm de sapatura se vor executa cu puțin inaintea așternerii patului de pozare din nisip.

Latimea minima a tranșei, va fi cel puțin egala cu diametrul tubului la care se adauga 40 cm, dar minimum 60 cm.

În dreptul sudurilor care se executa în șanț se vor realiza adânciri și largiri locale ale tranșei. Pământul rezultat din sapatura se va depozita pe o singura parte a tranșei, opusa părții pe care se lucreaza la asamblarea conductei.

Dupa executarea sapaturilor în conformitate cu indicațiile proiectului, se va realiza nivelarea fundului șanțului și așternera unui strat de nisip cu grosime după compactare de minimum 10 cm. Compactarea stratului de nisip pentru pozarea conductei se va realiza manual cu maul sau mecanic, cu placa vibratoare (grad de compactare Proctor minimum 90%). După pozarea conductei, spațiile libere rămase între tub și peretele șanțului vor fi umplute cu nisip sau pământ selecționat și compactate manual.

Pozarea conductelor din polietilenă de înaltă densitate

Poziția conductelor, construcțiilor și accesoriilor instalate în interiorul perimetrului construit al localităților se adopta ținând cont de poziția celorlalte rețele subterane și de condițiile specifice impuse de funcționalitatea acestora, distanțele fiind stabilite conform prevederilor SR 8591.

În cazuri speciale, definite prin dificultăți în realizarea distanțelor minime între rețele, se stabilesc protocoale și înțelegeri cu deținătorii acestora și autoritățile locale, în vederea amplasării conductelor de refulare în spațiu disponibil cu adoptarea de distanțe modificate față de SR 8591. Conceptul general admis va ține seama de următoarele:

- poziția conductelor de refulare nu trebuie să periclitaze siguranța celorlalte rețele de utilități;
- asigurarea soluțiilor rationale de intervenție pentru reparații, fără deteriorarea celorlalte rețele de utilități;
- distanța minimă admisă, atât în plan cât și pe verticală, pentru asigurarea spațiului de lucru efectiv, inclusiv sprijiniri, pe durata lucrărilor, respective în cazul intervențiilor, măsurată între generatoarea exterioară a conductei și generatoarea exterioară a altor rețele de utilități/fetele exterioare ale peretilor construcțiilor accesorii aferente, va fi de 0.40 m, pentru conductele cu diametrul de până la 1000 mm.
- pe verticală, conductele de apă potabilă sunt amplasate deasupra colectoarelor de canalizare sau a conductelor de refulare ape uzate;
- în cazurile în care, la încrucișarea traseelor, nu este posibilă instalarea conductei de apă potabilă deasupra conductelor de canalizare, conducta de apă va fi instalată într-un tub de protecție etanșat la capete, având lungimea suficientă pentru asigurarea, înainte și după punctul de încrucișare, a unei distanțe de minimum 5.00 m în teren impermeabil și 10.00 m în teren impermeabil.

Conductele de refulare se vor realiza din tevi de polietilenă de înaltă densitate și fittinguri de îmbinare prin sudură termoelectrică.

Îmbinarea tuburilor din PEID se face prin sudură cap la cap cu termoplacă.

Procedura de sudare cuprinde următoarele faze :

- introducerea capetelor de sudură într-un suport cu menghine reglabile
- curățirea și așezarea în același plan a celor două capete cu ajutorul unei freze cu cutite
- preîncălzirea suprafețelor care vor fi lipite prin compresia către o termoplacă (210°C) teflonată
- extragerea plăcii încălzite și imediată compresie a celor două capete
- răcire în mașina până la cca 60°C
- scoaterea din mașina și începerea unei noi suduri.

Piese de legătură și racordurile se vor îmbina în același mod.

Îmbinarea tuburilor și a pieselor de legătură se poate executa fie în șanț, în care caz se va așeza pe dispozitive cu role, astfel încât în zonele de îmbinat să nu apară tensiuni de încovoiere, fie pe malul tranșei.

Înainte de coborârea conductelor de PEID în șanț se va verifica să nu prezinte tăieturi, zgârieturi sau alte deteriorări.

Este interzisă aruncarea sau rostogolirea conductelor în tranșee, deoarece pot apărea forte tăietoare în conducte sau îmbinări, care pot slăbi calitatea execuției.

La coborârea conductelor în tranșee se vor folosi pârghi și scânduri, fiind interzisă folosirea cablurilor, sârmelor sau lanturilor.

În timpul coborârii este interzisă staționarea sub conducta suspendată.

Montarea se va face așa fel încât rețeaua să aibă un contact continuu cu patul de nisip.

Acoperirea tevi este, în general, operațiunea cea mai importantă la realizarea rețelelor.

Conducta de apă se va monta la adâncimea de - 1,00 m față de generatoarea superioară respectându-se adâncimea de îngheț.

Datorită flexibilității PEID-ului, uniformitatea terenului înconjurător și stabilitatea sa este fundamentală pentru realizarea unei structuri portante stabile, care să asigure serviciul rețelei în bune condiții pe toată durata de viață a rețelei.

Deformările tevi cauzate de modificarea patului înconjurător duc la solicitarea suplimentară a tevi și scăderea duratei de folosire a rețelei, fiind de fapt principalul factor de deteriorare a rețelelor.

Realizarea umpluturilor

După ce conductele sunt în poziție finală și îmbinate, inclusiv fittingurile, tranșeea se umple 30 cm peste generatoarea superioară a conductei, lăsându-se îmbinările neacoperite. Îmbinările se vor lăsa neacoperite până la finalizarea următoarelor operațiuni:

- Inspectarea vizuală;
- Proba de presiune;
- Spălarea conductelor.

Materialele ce se folosesc pentru umplerea spațiului din jurul tevilor se vor adăuga în straturi succesive de 20 - 30 cm.

Acoperirea tevi se face în general astfel:

- primul strat început de la fundul tranșeei, pe care se sprijină teava este dispus până la linia mediană a tevi, care este compactat foarte bine;

- stratul al doilea ajunge până la nivelul generatoarei superioare a tevi și este bine compactat;

- stratul al treilea este de 10 cm înălțime, iar compactarea se va face bine cu predilecție pe lateral, evitându-se pe cât posibil o compactare exagerată în partea centrală a șanțului;

Aceste trei straturi de umplutură vor fi realizate din nisip cu granulație mică/medie.

Straturile următoare se pot executa folosind ca material de umplutură pământul rezultat din săpătură. Materialul se va curăța de elemente vegetale și pietris cu diametrul mai mare de 2 cm, prezent în proporție mai mare de 30%.

În toate straturile nu se folosesc materiale greu comprimabile.

În timpul operațiilor de umplere, compactare umplutură, trebuie să se evite trecerea de sarcini grele peste tranșee.

Umplerea, cel puțin pe primii 50 cm, deasupra tubului, va trebui făcută pe toată conducta (sau tronson) în aceleași condiții de temperatură exterioară.

Gradul de compactare al umpluturii în zone necarosabile va atinge cel puțin 90% din densitatea maximă în stare uscată, conform STAS 1913.

Una din extremitățile părții de conducta va trebui să fie totdeauna liberă să se miste, iar racordul pieselor speciale va trebui efectuat după ce acoperirea a fost adusă la 5 - 6 m de piesă însăși.

După proba pe tronșoane, traseul se va umple complet lăsându-se libere îmbinările între tronșoane și racordurile pieselor speciale care se vor acoperi după proba generală.

Lucrarea se încheie cu refacerea terenului conform situației inițiale și curățirea completă a traseului lucrărilor.

7. PROBA DE PRESIUNE

Proba de presiune a conductelor se executa conform prevederilor SR-EN 805 si STAS 6819, completate cu urmatoarele cerinte:

a). reprezinta pre-conditie pentru realizarea probelor de presiune finalizarea instalarii conductei de distributie, inclusiv a tuturor accesoriilor aferente, inainte de programarea si convocarea probei de presiune verificandu-se:

- Concordanta lucrarilor realizate cu proiectul;
- Caracteristicile vanelor, hidrantilor, golurilor, ventililor de aerisire-dezaerisire, reductoarelor de presiune, compensatorilor de montaj etc.;
- Pozitia hidrantilor si a vanelor ingropate;
- Pozitia si executia caminelor si echiparea acestora;
- Executia masivelor de ancoraj;
- Calitatea sudurilor si altor tipuri de imbinari.

b). in cadrul probei de presiune se asigura urmatoarele:

- bransamente:

- Robinetele de concesie se tin in pozitia complet deschis ;
- Se instaleaza dopuri pa capatul conductelor de bransament la intrarea in caminele apometrice.

- caminele de vane, cu instalatia hidraulica finalizata integral:

- Vanele de pe tronsonul testat se tin in pozitia complet deschis;
- Robinetele de golire se tin in pozitia complet inchis;
- Robinetele automate de aerisire/dezaerisire se utilizeaza in conditii de functionare normala, cu robinetul de izolare aferent in pozitia complet deschis.

- vanele ingropate se tin in pozitia complet deschis.

- masivele de ancoraj ating durata de 28 de zile de la turnarea betonului cel tarziu in ziua anterioara probei de presiune;

- umplutura se va realiza si compacta pe toata lungimea conductei, mai putin in zona imbinarilor care raman libere pentru a constata eventualele pierderi de apa;

- manometrele utilizate:

- Se monteaza la toate punctele caracteristice ale tronsonului, dar minimum in urmatoarele puncte
 1. Capete;
 2. Puncte inalte;
 3. Puncte joase.
- Sunt etalonate si au verificarile metrologice in termenele de valabilitate;
- Au diviziuni de 0.20 bar iar domeniul de masurare acopera valoarea presiunii de proba.

- capetele tronsonului:

- Inainte de umplerea tronsonului cu apa, se inchid capetele cu capace asigurate;
- Nu se folosesc robinete ca piese de inchidere a capetelor tronsoanelor supuse probei.

- la finalul perioadei de proba se deschid pentru scurt timp vane/dopuri de bransamente/hidranti in pozitii selectate prin sondaj, pentru observarea curgerii apei din acestea.

c). presiunea de proba admisibila nu va depasi valoarea presiunii de proba admisibila specificata in standardul de produs al conductei testate, dar va fi cel putin $1.50 \times P_n$, unde P_n este presiunea nominala a conductei (respectiv pentru P_n 6 bar, presiunea de proba va fi de 9 bar etc.). In retelele de distributie nu se vor instala conducte pentru care valoarea presiunii de proba specificata in standardul de proba este mai mica de 10 bar.

d). proba de presiune se face numai cu apa potabila. Este interzisa proba cu aer sau cu apa industrială;

e). diferența maximă de cota a axului conductei, admisă pentru testarea în cadrul unui singur tronson este de 10 m;

f). întrucât rețeaua de distribuție va lucra la maximum 6 bari, presiunea de încercare va fi $1.50 \times P_n$, dar nu va depăși 10 bari în niciun punct de pe tronsonul testat;

g). proba se execută pe timp răcoros, dimineața sau seara, pentru ca rezultatele să nu fie influențate de variațiile de temperatură;

h). umplerea tronsonului testat se face prin punctul cel mai de jos al acestuia, după ce, în prealabil au fost deschise robinetele de aerisire poziționate în punctele înalte și care se închid în momentul în care apa care se scurge este fără aer. Nu se folosesc vane ca piese de închidere a capetelor tronsoanelor supuse probei, fiind admise ca elemente de închidere blinduri, flanșe oarbe sau capace.

i). proba de presiune se face pe tronsoane limitate, cu lungimi maxime de 500 m, diferența maximă de cota a axului conductei, admisă pentru testarea în cadrul unui tronson, este de 10 m;

j). presiunea de proba se asigură utilizând pompe cu piston, ridicarea presiunii de proba făcându-se în trepte de 0.50 bar, cu urmărirea permanentă a secțiunilor de îmbinare;

k). remedierea defectiunilor, dacă este cazul, se va face numai după golirea completă a conductei.

Condițiile generale și rezultatele obținute se vor consemna într-un proces verbal de fază

Este interzisă remedierea defectelor în timp ce conductele se găsesc sub presiune.

La efectuarea probelor de presiune trebuie să se țină seama de posibilitatea propagării rapide a fisurii.

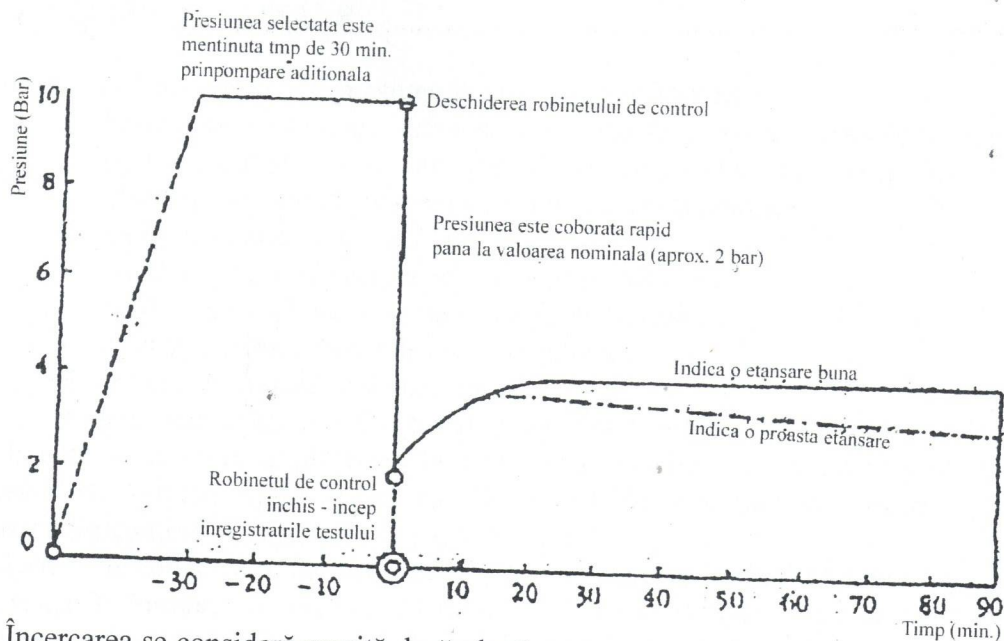
După efectuarea probelor pe tronsoane, înlăturarea defectiunilor și legarea tronsoanelor se va realiza proba generală.

Efectuarea probei se face astfel:

- se instalează și se montează agregatul de presiune, cu armăturile și conductele necesare;
- se montează vanele de golire și robinetele de aerisire, pe capătul de jos, respectiv pe capătul de sus al tronsonului;
- se deschid ventilele de aerisire;
- toate îmbinările conductei de probat se curăță de murdărie;
- la fiecare manometru va sta câte un observator având un ceas acordat cu al celorlalți observatori;
- se umple conducta cu apă și apoi se închid vanele de aerisire și se continuă pomparea până la realizarea presiunii pompei;
- După umplerea conductei cu apă se va începe să se închidă robinetele de deaerisire din aval către amonte și se va pune lent sub presiune conducta, până la atingerea presiunii de regim.
- se crează presiunea de încercare;
- se aplică presiunea de testare aleasă și se menține această presiune prin pompări suplimentare timp de 30 minute. Valorile indicate de manometru vor fi citite și notate la următoarele intervale de timp:
 - 0 – 10 minute – citire la intervale de 2 minute
 - 10 – 30 minute – citire la intervale de 5 minute
 - 30 – 90 minute – citire la intervale de 10 minute.

Presiunea trebuie să crească datorită răspunsului visco – elastic al materialului conductei.

Graficul rezultat pentru un tronson bine etanșat ar trebui să aibe un profil caracteristic asemănător cu cel din graficul de mai jos.



Încercarea se consideră reușită dacă, după trecerea intervalului de 90 minute de la realizarea presiunii de încercare, scăderea presiunii la tronșonul încercat nu depășește 10% din presiunea de încercare și nu apar scurgeri vizibile de apă. Rezultatele probei de presiune pot fi influențate de aerul care nu a fost complet evacuat din conductă sau de variațiile de temperatură ale mediului. Se recomandă ca probele să se efectueze în zile în care nu există o variație mare de temperatură. În perioade de îngheț, după efectuarea probelor conducta se va goli imediat.

Rezultatele probelor de presiune se consemnează într-un proces verbal care face parte integrantă din documentația necesară la recepția preliminară și definitivă a conductei.

După terminarea completă a lucrărilor de execuție la conductă, se va efectua o probă generală pe întreaga ei lungime, în regim de exploatare.

8. SPALAREA CONDUCTELOR

Dupa ce proba de presiune a fost încheiată și s-a constatat că nu mai sunt necesare niciun fel de reparații, se procedează la spălarea conductelor.

Spălarea se face cu apă potabilă pe tronșoane de până la 500 m. Procedura de spălarea a conductei de refulare se execută conform prevederilor SR-EN 805.

Spălarea conductelor se va face pe tronșoane cu un debit care să asigure o viteză de minimum 1,5 m/s și nu mai mică decât viteza de curgere în regim permanent.

Durata spălării este determinată de necesitatea îndepărtării tuturor impurităților din interiorul conductei, volumul de apă folosit va fi cel puțin dublul volumului tronșonului care urmează a fi spălat. Spălarea se face întotdeauna dinspre amonte înspre aval.

Evacuarea apei de spălare se va face prin conductele de golire, evitându-se ca apa să fie descărcată prin intermediul construcțiilor din aval.

Dezinfectarea conductelor se va face la cel mult trei zile după terminarea spălării, prin introducerea pe la extremitatea din amonte a unor soluții dezinfectante, preparate de regulă cu clor sau substanță clorigenă, având concentrația de 20-25 mg clor activ la litrul de apă, timp de 24 ore.

Operația de dezinfectare se repetă ori de câte ori este necesar, în cazul când analizele bacteriologice (trei consecutive) arată că apa îndeplinește condițiile de potabilitate STAS 1343/91.

Punerea în funcțiune a rețelei de distribuție a apei se face de către personalul Operatorului sistemului de alimentare cu apă, conform STAS 4163-3.

9. VERIFICARI FINALE

Dupa realizarea probei de presiune se efectueaza urmatoarele:

- intocmirea procesului verbal pentru proba de presiune. Presiunea la care s-a realizat proba, rezultatele obtinute, precum si toate defectiunile constatate si remedierile efectuate, se trec in procesul verbal de faza determinanta;
- umplerea transeei in zona imbinarilor;
- umplerea transeei pana la cota terenului amenajat;
- verificarea gradului de compactare a umpluturilor;
- refacerea partii carosabile afectate de lucrari;
- refacerea trotuarelor si spatiilor verzi;
- executarea marcarilor si reperarii conductei de refulare, conform STAS 9570.

Inainte de executia umpluturilor la cota finala se realizeaza ridicarea topografica detaliata a conductelor de refulare (planuri de situatie si profile longitudinale) inclusiv cu precizarea caracteristicilor caminelor de vane (echiparea acestora).

Releveele conductelor de distributie a apei se anexeaza la Cartea tehnica a Constructiei si se centralizeaza in formatul stabilit de operatorul sistemului de canalizare in vederea integrării in sistemul geografic informational (GIS) detinut de acesta.

Punerea in functiune a conductelor de distributie a apei se face de catre personalul operatorului sistemului de alimentare cu apa.

10. NORME MINIME DE PROTECTIA MUNCII

In conformitate cu prevederile HG 300/2006, cerintele minime de securitate si sanatate pe santier vor viza urmatoarele aspecte :

1. Pe toata durata realizarii lucrarilor, angajatorii si lucratorii independenti sunt obligati sa respecte prevederile din legislatia nationala care transpune Directiva 89/391/CEE in special in ceea ce priveste:
 - Mentinerea santierului in ordine si curatenie;
 - Alegerea amplasamentelor posturilor de lucru in functie de conditiile de acces;
 - Stabilirea cailor si zonelor de acces;
 - Manipularea in conditii de siguranta a materialelor;
 - Delimitarea si amenajarea zonelor de depozitare a materialelor;
 - Stocarea/evacuarea deseurilor;
 - Intretinerea si controlul inainte de punerea in functiune a utilajelor si echipamentelor de munca utilizate, in vederea eliminarii defectiunilor care ar putea afecta securitatea si sanatatea lucratorilor.
2. In vederea asigurarii si mentinerii securitatii si sanatatii lucratorilor din santier in conditiile prevazute de lege, angajatorii au urmatoarele obligatii:
 - Sa indeplineasca si sa urmareasca respectarea planului de securitate si sanatate de catre toti lucratorii din santier;
 - Sa ia masurile necesare pentru indeplinirea cerintelor minime generale pentru locurile de munca din santier;
 - Sa tina seama de indicatiile coordonatorilor in materie de securitate si sanatate sau ale sefului de santier si sa le indeplineasca pe toata perioada executiei lucrarilor;
 - Sa redacteze planurile proprii de securitate si sanatate si sa le transmita coordonatorilor in materie de securitate si sanatate in munca.

Pentru realizarea lucrarilor de constructii-montaj, cerintele minime de securitate si sanatate in munca, in principal se refera la:

- Materialele, echipamentele si orice alt element care prin deplasare ar putea afecta securitatea si sanatatea lucratorilor trebuie fixate intr-un mod adecvat si sigur;
- Accesul pe orice suprafata care nu are o rezistenta suficienta nu este permis decat daca se folosesc echipamente sau mijloace corespunzatoare, astfel incat lucrul sa se desfasoare in conditii de siguranta;

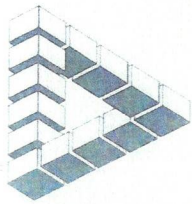
- Instalatiile electrice trebuie utilizate astfel incat sa nu prezinte pericol de electrocutare prin atingere directa sau indirecta;
 - Caile si iesirile de urgenta trebuie sa fie in permanenta libere si sa conduca in modul cel mai direct intr-o zona de securitate;
 - Sa fie prevazute suficiente dispozitive neautomatizate pentru stingerea incendiilor iar accesul la acestea sa fie usor si acestea sa fie simplu de manipulat;
 - Lucratorii sa nu fie expusi la niveluri de zgomot nocive;
 - In timpul lucrului temperatura trebuie sa fie adecvata organismului uman, tinandu-se seama de metodele de lucru folosite si de solicitarile fizice la care sunt supusi lucratorii;
 - Zonele cu acces limitat trebuie sa fie prevazute cu dispozitive care sa evite patrunderea lucratorilor fara atributii;
 - Zonele periculoase trebuie semnalizate in mod vizibil;
 - Angajatorul trebuie sa se asigure ca acordarea primului ajutor se poate face in orice moment;
 - Trebuie asigurate materiale de prim ajutor in toate locurile unde conditiile de munca o cer;
 - Lucratorii trebuie sa fie protejati impotriva influentelor atmosferice care le pot afecta sanatatea;
 - Caderile de la inaltime trebuie sa fie prevenite cu mijloace adecvate, in special cu balustrade solide. In paralel se vor utiliza centruri de siguranta;
 - Schelele trebuie sa fie concepute astfel incat sa se evite prabusirea sau deplasarea accidentala;
 - Instalatiile de ridicat, accesoriile acestora, inclusiv elementele de fixare, ancorare si sprijin trebuie sa fie rezistente, corect instalate si utilizate;
 - Operatorii pentru manipularea masinilor si echipamentelor din santier trebuie sa aiba pregatirea necesara;
 - Uneltele de mana, cu sau fara motor, trebuie sa fie folosite numai de lucratori care au pregatirea necesara;
- Cerintele de mai sus nu au caracter limitativ, ele putand fi completate cu oricare altele menite sa asigure securitatea si sanatatea in munca.

11. MASURATOARE SI DECONTARE

Masuratorile se vor efectua de catre reprezentantul contractantului impreuna cu reprezentantul persoanei juridice achizitoare (responsabilul tehnic de lucrare). Pe baza masuratorilor efectuate si inscrise in caietele de masuratori se stabilesc cantitatile real executate. Aceste masuratori se fac la terminarea lucrarilor care devin ascunse odata cu intocmirea procesului verbal de receptie calitativa a lucrarilor ascunse, iar pentru celelalte lucrari ce nu devin ascunse se fac lunar. Masuratorile si cantitatile rezultate vor fi semnate de catre reprezentantul contractantului impreuna cu reprezentantul persoanei juridice achizitoare si inscrise data intocmirii masuratorii pe fiecare pagina a caietului de masuratori. Pe baza cantitatilor confirmate prin caietele de masuratori se intocmesc situatiile de plata partiale utilizându-se preturile unitare cuprinse in devizele oferta contractate. Valoarea situatiei de plata partiale intocmite conform celor prezentate mai sus, va fi actualizata având in vedere fenomenul de evolutie a preturilor si a tarifelor, de la limita de depunere a ofertelor pâna la data decontarii, prin inmultirea cu un coeficient al carui mod de determinare este in scris in conditiile speciale de contractare, daca aceasta actualizare a fost mentionata in contractul de executie. Daca acest contract a fost incheiat pe un pret ferm, actualizarea nu se acorda.

Intocmit,
ing. Marian Radu



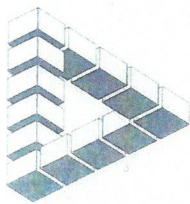


VISIS BEST PROIECT S.R.L.

ACTIVITATI DE CONSULTANTA PENTRU AFACERI SI ANAGEMENT, PROIECTARE CONSTRUCTII CIVILE, INDUSTRIALE, AGRICOLE,
 HIDROTEHNICE SI IMBUNATATIRI FUNCIONARE
 Adresa: ULM, STR. PRINCIPALA, NR. 320, JUD. DAMBOVITA
 CUI: 25541222; NRC: J15/355/2009
 E-mail: office.visis@gmail.com; Tel.: 0744337855

PROGRAM DE CONTROL ELABORAT IN COLABORARE CU BENEFICIARUL SI CONSTRUCTORUL CONDUCTA APA

Nr. crt.	FAZA DIN LUCRARE SUPUSA OBLIGATORIU CONTROLULUI	Metoda de control	Participa la control	Documente incheiate
0.	1.	2.	3.	4.
1.	A. CONDUCTE Faza de control: Pregatirea terenului de fundare Trasare Constatare natura teren fundare Verificare profil sapatura si cote de fundare fata de proiect	vizual	investitor, proiectant, constructor investitor, constructor investitor, constructor, proiectant (geolog)	proces verbal proces verbal I. ascunse proces verbal I. ascunse
2.	Faza de control: Montare conducta Verificare grosime strat de nisip Verificare pozare conducte, a materialelor, a suportilor si accesoriilor, a imbinarilor tuburilor, pieselor speciale si a armaturilor	vizual	investitor, constructor investitor, constructor	proces verbal I. ascunse proces verbal I. ascunse
3.	Faza determinanta: Efectuare probe Efectuare probe pe tronsoane	cu manometru	investitor, constructor, proiectant delegat IJC	proces verbal de faza determinanta



VISIS BEST PROJECT S.R.L.

ACTIVITATI DE CONSULTANTA PENTRU AFACERI SI ANAGEMENT, PROIECTARE CONSTRUCTII CIVILE, INDUSTRIALE, AGRICOLE,
HIDROTEHNICE SI IMBUNATATIRI FUNCIONARE
Adresa: ULMI, STR. PRINCIPALA, NR. 320, JUD. DAMBOVITA
CUI: 25541222; NRC: J15/355/2009
E-mail: office.visis@gmail.com; Tel.: 0744337855

0.	1.	2.	3.	4.
4.	Eaza determinanta: Realizare lucrari finale Verificare compactare umplutura Spalare si dezinfectare conducte Proba finala de presiune Verificarea calitatii apei conf. Legea 458/2002	vizual vizual cu manometru cu analize de laborator	investitor, constructor, adm. drumurilor investitor, constructor investitor, constructor, proiectant delegat IJC investitor, constructor, proiectant delegat IJC	proces verbal proces verbal proces verbal de faza determinanta proces verbal de faza determinanta

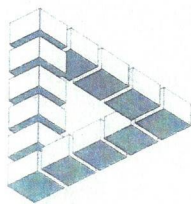
Beneficiar,

Proiectant,
ing. Marian Radu

Responsabil tehnic de lucrare,

Delegat ISC





VISIS BEST PROIECT S.R.L.

ACTIVITATI DE CONSULTANTA PENTRU AFACERI SI ANAGEMENT, PROIECTARE CONSTRUCTII CIVILE, INDUSTRIALE, AGRICOLE,
HIDROTEHNICE SI IMBUNATATIRI FUNCIONARE

Adresa: ULMI, STR. PRINCIPALA, NR. 320, JUD. DAMBOVITA

CUI: 25541222; NRC: J15/355/2009

E-mail: office.visis@gmail.com; Tel.: 0744337855

PROGRAM PENTRU URMARIREA COMPORTARII IN TIMP RETELE DISTRIBUTIE APA

Nr. crt.	DENUMIREA CONSTRUCTIILOR	PERIODICITATEA		FELUL CONTROLULUI	
		VIZUAL	SPECIAL	VIZUAL	SPECIAL
0.	1.	2.	3.	4.	5.
1.	Verificarea periodica a calitatii apei distribuite	permanent	anual	da	analiza de laborator
2.	Controlul coroziunii interioare si a depunerilor pe conducte (prin demontarea armaturilor)	bianual	-	da	-
3.	Verificarea starii conductelor si armaturilor (vane, garnituri, conducte fisurate)	permanent	lunar	da	-
4.	Verificarea aparatelor de masura	lunar	-	da	-

- Toate operatiile se vor trece in cartea constructiei

- In acest sens se desemneaza de catre conducerea unitatii o persoana care are sarcinii precise cu privire la urmarirea in timp a retelelor exterioare, care de preferinta trebuie sa fie responsabil cu cartea tehnica a constructiei.

Proiectant,
ing. Marian Radu



CENTRALIZATORUL
cheltuielilor pe obiectiv

Nr. cap./ subcap. deviz general	Denumirea capitolelor de cheltuieli	Valoarea cheltuielilor pe obiect (exclusiv TVA)	Din care: CM
		lei	lei
1	2	3	4
1.2	Amenajarea terenului		
1.3	Amenajari pentru protectia mediului si aducerea terenului la starea initiala		
1.4	Cheltuieli pentru relocarea/protectia utilitatilor		
2	Realizarea utilitatilor necesare obiectivului		
3.5	Proiectare		
4	Investitia de baza		
	4.1 Constructii si instalatiile aferente acestora		
	4.1.001 CONDUCTA APA SULFUROASA		
	4.2 Montaj utilaje, echipamente tehnologice si functionale		
	4.3 Utilaje, echipamente tehnologice si functionale care necesita montaj		
	4.4 Utilaje, echipamente tehnologice si functionale care nu necesita montaj si echipamente		
	4.5 Dotari		
	4.6 Active necorporale		
5.1	Organizare de santier		
	5.1.1 Lucrari de constructii si instalatii aferente organizarii de santier		
	5.1.2 Cheltuieli conex organizarii santierului		
6.2	Probe tehnologice si teste		
TOTAL VALOARE (exclusiv TVA)			
Taxa pe valoarea adaugata			
TOTAL VALOARE (inclusiv TVA)			

Proiectant
SC VISIS BEST PROIECT SRL

CENTRALIZATORUL
cheltuielilor pe obiect si categorii de lucrari
OBIECT: CONDUCTA APA SULFUROASA

Nr. cap./subcap. de viz general	Cheltuieli pe categoria de lucrari	Valoarea (exclusiv TVA)
		lei
1	2	3
4.1	Constructii si instalatiile aferente acestora	
4.1.1	Terasamente, sistematizare pe verticala si amenajari exterioare	
4.1.2	Rezistenta	
4.1.3	Arhitectura	
4.1.4	Instalatii	
	4.1.4.1 Instalatii electrice	
	4.1.4.2 Instalatii sanitare	
	ASFO08 CONDUCTA APA SULFUROASA ASFO18 FORAJ DIRIJAT	
	4.1.4.3 Instalatii termice	
	TOTAL I	
4.2	Montaj utilaje si echipamente tehnologice	
	TOTAL II	
4.3	Procurare Utilaje, echipamente tehnologice si functionale care necesita montaj	
4.4	Utilaje, echipamente tehnologice si functionale care nu necesita montaj si echipamente de transport	
4.5	Dotari	
4.6	Active necorporale	
	TOTAL III	
6.2	Probe tehnologice si teste	
	TOTAL IV	
	TOTAL VALOARE (exclusiv TVA)	
	Taxa pe valoarea adaugata	
	TOTAL VALOARE (inclusiv TVA)	

Proiectant
SC VISIS BEST PROIECT SRL

obiectivul: 0064 45000000 REABILITARE CONDUCTA APA SULFUROASA
 obiectul: 0001 45000000 CONDUCTA APA SULFUROASA

Lista cu cantitatile de lucrari
 Deviz oferta ASF008 CONDUCTA APA SULFUROAA

Categoria de lucrari: 0111

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	1	2	3	4	5	6	7	8	9
Sectiunea tehnica				Sectiunea financiara					
001	TSA04G1 SAP.MAN.IN SPATII LIMIT.SUB 1M CU SPRIJ. SI EVAC.MAN.IN PAM.CU UMID.NAT.LA ADINC. 1,51-3M T.F.TARE	M.C.	9.000						
002	TSC04B1 SAP.MEC.CU EXC.DE 0,71-1,25MC IN PAM.CU UMIDITATE NATURAL DESC.DEP.TER.CAT.2	100 MC.	0.360						
003	TSD01D1 IMPRASTIEREA CU LOPATA A PAMINT.AFINAT, STRAT UNIFORM 10-30CM.GROS CU SFARIM. BULG.TEREN F.TARE	M.C.	35.000						
004	TSD04D1 COMPACTAREA CU MAI.DE MINA A UMPLUT. EXECUT.PE STRAT.CU UDAREA FIEC.STRAT DE 20CM GROS.T.COEZIV	M.C.	10.000						
005	TSD06A1 COMPACTARE CU PLACA VIBRAT.DE 0,7T UMPLUTURA PAMINT NECOEZIV IN STRAT DE 20 -30CM	100 MC.	0.250						
006	TSE02D1 FINISAREA MANUALA A PLATFORMELOR,IN T.F. TARE	100 MP.	0.300						
007	TSE01D1 NIVELAREA MANUALA A TERENURILOR SI A PLATFORMELOR CU DENIVELARI DE 10-20 CM IN TEREN F.TARE	100 MP.	0.300						
008	TSC35B31 INCARC. AUTO CU INCARC. PE PNEURI CUPA 2,6-3,9 MC TEREN CATEG 2 LA DIST. 11-20 M	100 MC.	0.100						
009	TRA01A05P TRANSPORTUL RUTIER AL PAMINTULUI SAU MOLOZULUI CU AUTOBASCUANTA DIST.= 5 KM	TONA	17.000						
010	TSE04C1 NIVELAREA SUPR.TEREN.SI PLATF.DE TERASM. EXEC.CU BULDOZ.PE TRACT.81-180CP IN TEREN CATEG.3 SI 4	100 MP.	0.300						
011	ACE08A1 UMPLUTURA IN SANT.LA COND.DE ALIM.CU APA SI CANALIZARE CU: NISIP	M.C.	9.000						
012	TRA01A20 TRANSPORTUL RUTIER AL MATERIALELOR, SEMIFABRICATELOR CU AUTOBASCUANTA PE DIST.= 20 KM.	TONA	18.000						
013	ACA15D1 MONTARE TUBURI DE PRES.DIN POLIEST. ARMATE CU FIBRESTICLA PRIN INFAS.,IN PAM.EXT.CLAD.,MF+CEP P,D	M	160.000						
013	7002462 TEAVA POLIET.INALTA DENSIT.125X11,4MM	ML.	160.000						
014	7000763 BANDA PVC CU INSERTIE DE METAL DETECTABIL	M	160.000						
015	ACA20C1 INCHIDEREA CAPETELOR LA COND. DIN PVC SAU POLIESTERI PENTRU EFECT. PROBEI DE PRES. AVIND D 125-1	BUC.	2.000						
016	ACE07D1 SPALAREA SI DESINFECTAREA CONDUCTELOR DE ALIMENTARE CU APA AVIND DN 125	100 M.	1.600						

017	\$00946	BUC.	4.000
MASIV DE ANCORAJ CONDUCTE			
- D E S C R I E R E :			
>>> componenta 001			
017	CA0111	M.C.	0.800
TURNARE BETON SIMPLU IN CONSTRUCTII EDILITARE(APEDUCTE,CANALE,ANEXE,ETC.)			
>>> componenta 002			
017	2100910	M.C.	0.808
BETON MARFA CLASA C 8/10 (BC 10/B 150)			
>>> componenta 003			
017	TRA06A20	TONA	1.960
TRANSPORTUL RUTIER AL BETONULUI- MORTARULUI CU AUTOBETONIERA DE 5,5MC DIST. =20KM			
018	ACA17A1	BUC.	10.000
PIESA LEGATURA DIN POLIESTERI ARMATE CU FIBRE STICLA AVIND GREUTATEA PE BUCATA PINA LA INC. 10 K			
018	7610126	BUC.	4.000
CAPAT FL PEHD DN 125			
018	7001793	BUC.	2.000
REDUCTIE PEHD, DN=125/110 MM, PN=10 ATM.			
018	7610721	BUC.	2.000
COT PE 100, PN 10 45 GR DN 125			
018	7002468	BUC.	2.000
COT DN=125MM LA 60GR.			
019	GD18D-1%	BUC.	28.000
IMBINAREA PRIN SUDURA CAP LA CAP A FITINGURILOR DIN POLIETILENA DN=125MM (COTURI, TEURI, ROBINET			
020	ACA19D1	BUC.	4.000
IMBINARE CU FLANSE LIBERA TUBURI PIESE LEG SI ARMATURI LA COND.PRES. DIN POLIESTERI ARMATE DN 12			
020	6607599	BUC.	4.040
GARNITURA ETANSARE PLAN PN 6/2,5 DIAMETRUL= 125 M 100-500 G2X4 S1733			
020	4427310	BUC.	4.000
@FLANSA PLATA LIBERA OTEL PT PEHD DN 125 COD 66402009			
020	5802001	BUC.	32.000
SURLUB CAP HEXAGONAL PRECIS M 16 X100 GR. 5.8 S4272			
021	ACE09E1	BUC.	2.000
MONTAREA ARMATURILOR CU ACTIONARE MANUALA SAU MECANICA (ROB.VANE VENTILE CLAP.COMPENS.ETC.)DN: 1			
021	7611744	BUC.	2.000
ROBINET FONTA SERTAR CU FLANSE DN 125 + EPDM			
022	ACE05A1	TONA	0.080
PIESA DE TRECERE ETANSA A CONDUCTELOR PRIN PERETI CU GREUT.PINA LA 50 KG INCLUSIV			
022	7610072	BUC.	2.000
PIESA DE TRECERE TIP B DN 125			
023	IZJ07B1	MP.	0.200
GRINDUIREA CONDUCTELOR SI APARATELOR, CU GRIND MINIU PLUMB IN DOUA STRATURI			
024	IZJ09B1	MP.	0.200
VOPS.INVELIT.DE TABLA LA COND. SI APARATE, CU VOPSEA ULEI 2 STRATURI INCLUS.GRINDUIREA			
024	6103218	KG	0.040
VOPSEA ULEI ORICE CULOARE			
025	CL20C1	KG	25.000
MONTAREA CONFECTIILOR METALICE APARENTE: DIVERSE EXCLUSIV PARAPETI, BALUSTRAZI, CHEPENGURI			
025	6309903	KG	25.000
CONFECTII METALICE SUDATE CORNIER < 70 MM PENTRU ESARFODAJE			

026 RPAK03A1 MP. 6.000
REPARAREA CAMINELOR PT ARMATURI SI
CONTOARE DE APA CU ADINCIME PINA LA 2 M*

027 RPAK01B1 BUC. 4.000
REFACEREA ETANSARI LA TRECEREA PRIN
PERETE A CONDUCTELOR ALIM APA CU
PRESETUPA, DIAM. 125-200 MM

028 RPCT09G1 M.C. 5.000
DEMOLAREA CU MIJLOACE MECANICE A
BETONULUI ARMAT DIN PERETI TREPTE GRINZI
STILPI PLACI SI PREFAB

029 TR1AA01C2 TONA 12.500
INCARCAREA MATERIALELOR,GRUPA A-GRELE SI
MARLUTE,PRIN ARUNCARE RAMPA SAU TERE-
AUTO CATEG.2

030 TRA02A20 TONA 12.500
TRANSPORTUL RUTIER AL MATERIALELOR,
SEMI-FABRICATELOR CU AUTOCAMIONUL PE
DIST.= 20 KM.

Cheltuieli directe din articole:

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

Din care:

Valoare aferenta utilaje termice =

Valoare aferenta utilaje electrice =

Detaliiere transporturi:

-Articole TRA

Alte cheltuieli directe:

-Contributie asiguratorie pentru munca

Total cheltuieli directe:

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

Cheltuieli indirecte:

Profit:

TOTAL GENERAL DEVIZ:

TVA

TOTAL CU TVA

PROIECTANT

SC VISIS BEST PROIECT SRL

CONTRACTANT (OFERTANT)



obiectivul: 0064 45000000 REABILITARE CONDUCTA APA SULFUROASA
 obiectul: 0001 45000000 CONDUCTA APA SULFUROASA

Lista cu cantitatile de lucrari
 Deviz oferta ASF018 FORAJ DIRIJAT

Categoria de lucrari: 0111

Nr. crt. Capitol de lucr. sau Subcapitol (norma comasata) Denumire	UM	CANTITATEA	FU 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)	
Sectiunea tehnica			Sectiunea financiara						
0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
001 TSJ07D1 FORAJ ROTATIV CU CIRCULAT.DIRECT.NETUBAT T.CAT.4	M	90.000							
002 TSJ11A1 PREPARAREA SUSPENSIEI PT.INJECTARE IN FORAJE DIN: CIMENT SI SILICAT DE SODIU IN RAPORTUL 50:1	M.C.	3.600							
003 TSJ15A1 SPALARE CU APA A FORAJULUI INAINTEA INJECT.UMPLER	BUC.	2.000							
004 TSC04D1 SAP.MEC.CU EXC.DE 0,71-1,25MC IN PAM.CU UMIDITATE NATURAL DESC.DEP.TER.CAT.4	100 MC.	1.260							
005 TSD01D1 IMFRASTIEREA CU LOPATA A PAMINT.AFINAT, STRAT UNIFORM 10-30CM.GROS CU SFARIM. BULG.TEREN F.TARE	M.C.	126.000							
006 TSD06A1 COMPACTARE CU PLACA VIBRAT.DE 0,7T UMPLUTURA PAMINT NECOEZIN IN STRAT DE 20 -30CM	100 MC.	1.260							
007 TSE01D1 NIVELAREA MANUALA A TERENURILOR SI A PLATFORMELOR CU DENIVELARI DE 10-20 CM IN TEREN F.TARE	100 MP.	0.360							
008 TSF08B1 SPRIJ.MAL.CU DULAPI MET.TER.CU IMPING. MARI,LAT.INTR.MAL.<1,5M,AD.0,0-2M;0,05- 0,2M INTRE DULAPI	MP.	48.000							
009 TSF09D1 SPRIJ.MAL.CU DULAPI MET.TER.IMPING.MARI, LAT INTRE MAL.1,51-2,5 M,AD.2,01-4M;0,05 -0,2M INTRE DULA	MP.	36.000							
010 TSA24A1 EPUIZAREA MEC.A APEI DIN SAP.IN TEREN CU INFILTR.PUTERNICE CU MOTOROMPA DE APA DE 6,6-12kw	ORA	100.000							

Cheltuieli directe din articole:

GREUTATE	MATERIALE	MANOPERA	UTILAJ	TRANSPORT	TOTAL
Din care:					
Valoare aferenta utilaje termice =					
Valoare aferenta utilaje electrice =					

Alte cheltuieli directe:

-Contributie asiguratorie pentru munca

Total cheltuieli directe:

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

Cheltuieli indirecte:

Profit:

TOTAL GENERAL DEVIZ:

TVA

TOTAL CU TVA

PROIECTANT
SC VISIS BEST PROIECT SRL

CONTRACTANT (OFERTANT)



Lucrarea: REABILITARE CONDUCTA APA SULFUROASA

Dezize: ASF008 ASF018

Nr. Crt.	Denumirea resursei materiale	U.M.	Consumuri cuprinse in oferta	Pret unitar exclusiv TVA RON	Valoare exclusiv TVA RON	Furnizor	Greutate (tone)
0	1	2	3	4	5	6	7
1	2100024 CIMENT PORTLAND P 40 SACI S 388	KG	2777.04				2.805
2	2100910 BETON MARFA CLASA C 8/10 (BC 10/B 150)	M.C.	0.81				1.939
3	2101145 MORTAR DE ZIDARIE M 100 NISIP S 1030	M.C.	0.26				0.597
4	2101183 MORTAR DE ZIDARIE M 100 S 1030	M.C.	0.04				0.087
5	2200525 NISIP SORTAT NESPALAT DE RIU SI LACURI 0,0-7,0 MM	M.C.	9.22				12.454
6	2300741 CARAMIDA PLINE M 50 CALITATEA 1 CL 240x115x63 VRAC S457	BUC.	180.00				0.540
7	2900888 LEMN ROTUND CONSTRUCTII RURALE COJIT FAG LUNGIME MINIMA 1M D SUB MINIM 18CM S4342	M.C.	0.09				0.069
8	2914229 SCANDURI FAG LUNGI NEABURITE CLASA A GR=40MM L=1,8-4M LT=6 ST8689	M.C.	0.00				0.001
9	2917685 DULAP FAG LUNG TIVIT CLASA C GROSIME=50MM LUNGIME=2,50M S 8689	M.C.	0.13				0.108
10	3615911 TABLA GROASA 10X 1000 OL37-IN S 437	KG	0.74				0.001
11	3809639 SIRMA TREFILATA ALAMA ROTUNDA D= 5,5 HB CL23N37 S 390	KG	1.08				0.001
12	4427310 @FLANSA PLATA LIBERA OTEL PT PEHD DN 125 COD 66402009	BUC.	4.00				0.015
13	5802001 SURUB CAP HEXAGONAL PRECIS M 16 X100 GR. 5.8 S4272	BUC.	32.00				0.007
14	5843146 PIULITA HEXAGONALA SPREC S4071 OL37 M 16	BUC.	32.00				0.001
15	5886954 CIJIE CU CAP CONIC TIP A1 3 X 80 OL34 S 2111	KG	0.13				0.000
16	5887001 CIJIE CU CAP CONIC TIP A1 4 X100 OL34 S 2111	KG	3.33				0.004
17	5901261 ELECTROD STAS 1125/2 TIP E51.5A1 1 DKL 5x450 MM	KG	0.80				0.001
18	5904512 OXIGEN TEHNIC GAZOS IMBUTELIAT STAS 2031 CLASA A	M.C.	12.78				0.155
19	6002177 PLACUTE METALICE DUR(WIDIA)BK15, IMPREGNATE GRUPA 4,DE 16,01-24G/BC	KG	0.97				0.001
20	6100034 GRUND MINIJU ANTICOROZIV G.351-4 STAS 3097-80	KG	0.03				0.000
21	6100802 GRUND MINIJU ANTICOROZIV G.355-4 NTR 1703-80	KG	0.06				0.000
22	6102484 CHIT CARBADEZ A.0 NII 5950-78	KG	0.32				0.000
23	6103218 VOPSEA ULET ORICE CULOARE	KG	0.04				0.000
24	6105113 LAC PENTRU SASIURI L.903-60 STAS 3474-80	KG	0.06				0.000
25	6109834 PRODUS AJUTATOR AGENT SPALARE SUPRAFETE FERDOASE	KG	0.01				0.000
26	6200676 WHITE SPIRIT RAFINAT TIP A STAS 44	KG	0.02				0.000
27	6202806 APA INDUSTRIALA PENTRU LUCRARI DRUMURI SI TERASAMENTE IN CISTERNE	M.C.	1.00				1.000
28	6202818 APA INDUSTRIALA PENTRU MORTARE SI BETOANE DELA RETEA	M.C.	19.61				19.608
29	6309903 CONFECTII METALICE SLDATE CORNIER < 70 MM PENTRU ESAFODAJE	KG	25.00				0.029
30	6310108 DULAP METALIC PENTRU SPRIJINIREA SAPATURII 50x200x3000MM	BUC.	0.45				0.021
31	6311528 SCOABE OTEL PENTRU CONSTRUCTII DIN LEMN LAT,65-90MM,L.200-300MM	KG	0.84				0.001
32	6607599 GARNITURA ETANSARE PLAN PN 6/2,5 DIAMETRU= 125 M 100-500 G2x4 S1733	BUC.	4.04				0.000
33	6619798 TUB CALCIUC SPIRALAT APA,ABLUR,ABS REF.PN20,DN,32/6-7MM,4 INSERTIE	M	0.54				0.001
34	6827395 SPRAIT METALIC TELESCOPIC 0,8MM (8TF) PENTRU SPRIJINIRI LUNG.0,60 -1,50M \$	BUC.	0.11				0.004
35	6827400 SPRAIT METALIC TELESCOPIC 0,8MM (8TF) PENTRU SPRIJINIRI LUNG.1,50 -2,50M \$	BUC.	0.08				0.004
36	7000763 BANDA PVC CU INSERTIE DE METAL DETECTABIL	M	160.00				0.080

Nr. Crt.	Denumirea resursei materiale	U.M.	Consumuri cuprinse in oferta	Pret unitar exclusiv TVA RON	Valoare exclusiv TVA RON	Furnizor	Greutate (tone)
0	1	2	3	4	5	6	7
37	7001793 REDUCTIE PEHD, DN=125/110 MM, PN=10 ATM.	BUC.	2.00				0.002
38	7002462 TEAVA POLIET. INALTA DENSIT. 125X11, 4MM	ML.	160.00				0.160
39	7002468 COT DN=125MM LA 60GR.	BUC.	2.00				0.002
40	7306661 BUMBAC DE STERS	KG	0.02				0.000
41	7307328 CAP CAROTIER, FARA INSERTIE, PENTRU FORAJE HIDROTEHNICE	BUC.	1.44				0.002
42	7307330 CAP CAROTIERA CU INSERTIE WIDIA PENTRU FORAJ APA 180/13/MM	BUC.	0.72				0.001
43	7308164 CARBURA CALCIU TEHNICA (CARBID) STAS 102-63	KG	33.12				0.036
44	7309613 CLESTI PENTRU FORAJ CU LANT SI FALCI DUBLE 4 TOLI	BUC.	0.18				0.002
45	7309637 CLORAMINA B	KG	0.25				0.000
46	7322926 FRINGHIE GUDRONATA DIN FUJIOR DE CINEPA	KG	0.32				0.000
47	7344120 SAPA IN TREPTE ARMATA CU WIDIA D=76 STAS 328-74	BUC.	1.44				0.071
48	7344132 SAPA IN TREPTE ARMATA CU WIDIA D=92 STAS 328-74	BUC.	1.44				0.071
49	7344144 SAPA IN TREPTE ARMATA CU WIDIA D=104 STAS 328-74	BUC.	1.44				0.071
50	7344156 SAPA IN TREPTE ARMATA CU WIDIA D=114 STAS 328-74	BUC.	1.44				0.071
51	7344235 SAPUN PASTA 38% ACIZI GRASI PENTRU ZUGRAVELI	KG	1.30				0.001
52	7345136 SILICAT DE SODIU SOLUTIE TIP. SD STAS 2902-67	KG	54.54				0.059
53	7356446 TUB CAROTIER	BUC.	0.45				0.011
54	MATERIAL MARUNT.	LET.					0.000
55	7610072 PIESA DE TRECERE TIP B DN 125	BUC.	2.00				0.032
56	7610126 CAPAT FL PEHD DN 125	BUC.	4.00				0.004
57	7610721 COT PE 100, PN 10 45 GR DN 125	BUC.	2.00				0.002
58	7611744 ROBINET FONTA SERTAR CU FLANSE DN 125 + EPDM	BUC.	2.00				0.074
TOTAL							40.208
				RON			

ofertant

Lucrarea: REABILITARE CONDUCTA APA SULFUROASA

Devize: ASF008 ASF018

Nr. Crt.	Denumirea meseriei	Consumuri (om-ore) cu manopera directa	Tarif mediu RON/ora	Valoare(exclusiv TVA) RON (2 x 3)	Procent 100%
0	1	2	3	4	5
1	102 BETONIST	0.896			
2	107 DULGHER CONSTRUCTII	51.974			
3	111 FIERAR BETON	0.268			
4	113 FINISOR TERASAMENTE	12.011			
5	115 INSTALATOR ELECTRICIAN	100.169			
6	120 INSTALATOR ALIMENTARE CU APA	50.721			
7	133 ZUGRAV VOPSITOR	0.123			
8	134 ZIDAR	23.146			
9	196 SAPATOR	151.199			
10	199 MUNCITOR DESERVIRE CONSTRUCTII-MONTAJ	39.444			
11	227 SUDOR ELECTRIC	1.749			
12	228 SUDOR GAZE	22.680			
13	268 MONTATOR CONSTRUCTII METALICE	1.750			
14	702 SONDOR MECANIC	532.304			
15	801 LABORANT DETERMINARI GEOTEHNICE	7.632			
16	2213 GALVANIZATOR-B	0.033			
17	2230 VOPSITOR INDUSTRIAL-B	0.171			
18	3197 MUNCITOR INCARCARE-DESCARE MATERIALE	4.375			
	TOTAL	1000.647	RON		

Ofertant

FORMULAR C8

Lista consumurilor de ore de functionare a utilajelor de constructii (cantitati totale)

Lucrarea: REABILITARE CONDUCTA APA SULFUROASA

Devize: ASF008 ASF018

Nr. Crt.	Denumirea utilajului de constructii	Consumuri ore de functionare	Tarif orar RON/ ora functionare	valoare (exclusiv TVA) RON (2 x 3)
0	1	2	3	4
1	2304 GRUP ELECTROGEN MOBIL MOTOR ARDERE INT. 20-39 KVA	22.680		
2	2508 MOTOCOMPR CU 2 CIOCANE DE ABATAJ 4,0 -5,9 MC/MIN	1.750		
3	2801 CIOCAN PNEUM. (EXCLUSIV CONSUM AER) 8 -15 KG	1.750		
4	3006 GRUP TERMIC DE SUDURA 28-35KW	0.640		
5	3321 ELECTROPOMPA APA MULTIETAJ DE INALTA PRES(SUBT) 8,1-20,0KW	0.210		
6	3502 EXCAVATOR PE SENILE CU O CUPA CU MOTOR TERMIC 0,71-1,25MC	2.572		
7	3554 BULDOZER PE SENILE 81-180CP	0.027		
8	3622 MASINA DE FORAT PE SENILE FAN35 CU ACCESORII,ACT.ELECTR 58KW	100.169		
9	3719 VIBRATOR DE EXT ACT.ELECTRIC 0,25-1,1KW	0.192		
10	3822 AMESTECATOR SUSPENSIE CU INALTA TURBULENTA TIP AC-2 2X150L	6.707		
11	3823 AGITATOR TAMPON PT.SUSP.DEIMC TIP BENTO1 ACT.ELEC.5,5KW	6.707		
12	4019 PLACA VIBRATOARE CU MOTOR ARDERE INTERNA SUB 10CP 650-700KGF	7.399		
13	4701 MOTOPOMPA 6- 8CP	0.160		
14	4702 MOTOPOMPA 9-16CP	100.000		
15	7406 INCARC.FRONTAL PE PN-URI PINA LA 2,6 -3,9	0.163		
16	7914 APARAT DE SUDURA SD	22.680		
	TOTAL	273.806	RON	

Ofertant

Lucrarea: REABILITARE CONDUCTA APA SULFURDASA

Dezice: ASF008 ASF018

Nr. Crt.	Tip de transport	Elemente rezultate din analiza lucrarilor ce urmeaza a fi executate			Tarif unitar RON/tona	Valoare(exclusiv TVA) RON
		tone transportate	km. parcursi	ore de functionare		
0	1	2	3	4	5	6
1.	Transport auto (total) din care,pe categorii	49.460				
	1.001 TRA01A05P TRANSPORTUL RUTIER AL PAMINTULUI SAU MOLOZULUI CU AUTOBASCULANTA DIST.= 5 KM	17.000				
	1.002 TRA01A20 TRANSPORTUL RUTIER AL MATERIALELOR, SEMIFABRICATELOR CU AUTOBASCULANTA PE DIST.= 20 KM.	18.000				
	1.003 TRA02A20 TRANSPORTUL RUTIER AL MATERIALELOR, SEMIFABRICATELOR CU AUTOCAMIONUL PE DIST.= 20 KM.	12.500				
	1.004 TRA06A20 TRANSPORTUL RUTIER AL BETONULUI-MORTARULUI CU AUTOBETONIERA DE 5,5MC DIST. =20KM	1.960				
2.	Transport pe cale ferata (total) din care,pe categorii					
3.	Alte transporturi (total)					
	TOTAL	49.460			RON	

Ofertant

