



Oradea, b-dul. DACIA 36; office.term2017@gmail.com



Nr. certificat:2750
ISO 9001:2015
Nr. certificat:2639
ISO 14001:2015

PROIECT TEHNIC SI DETALII DE EXECUTIE (P.T.+D.D.E.)

Denumirea investiției:

"RETEA DE APA SI CANALIZARE IN COMUNA PALEU – ZONA 1, COMUNA PALEU,
JUDETUL BIHOR"

Beneficiar:

COMUNA PALEU, JUDETUL BIHOR

FOAIE DE CAPĂT

Denumire proiect:

"RETEA DE APA SI CANALIZARE IN COMUNA PALEU – ZONA 1, COMUNA PALEU, JUDETUL BIHOR"

Beneficiar:

COMUNA PALEU, JUDETUL BIHOR

Amplasament:

COMUNA PALEU, SATELE PALEU SI SALDABAGIU DE MUNTE

Proiectant general:

S.C. TERM S.R.L. Oradea

Faza de proiectare:

PROIECT TEHNIC SI DETALII DE EXECUTIE



Data elaborarii:

2025

BORDEROU

A. Piese scrise

1. Foaie de capăt
2. Borderou
3. Lista de responsabilități
4. Memoriu tehnic
5. Breviar de calcul
6. Program de control
7. Caiete de sarcini

B. Piese desenate

PAZ	Plan de amplasare in zona	
01/PG/A	Plan general retea de alimentre cu apa	
02/PG/A	Plan general dispunere planse retea de alimentare cu apa	
01/PG/C	Plan general retea de canalizare menajera	
02/PG/C	Plan general dispunere planse retea de canalizare menajera	
PS/GA	Plan de situatie gospodarie de apa	1:200
01/PS/A	Plan de situatie retea de alimentare cu apa	1:500
02/PS/A	Plan de situatie retea de alimentare cu apa	1:500
03/PS/A	Plan de situatie retea de alimentare cu apa	1:500
04/PS/A	Plan de situatie retea de alimentare cu apa	1:500
05/PS/A	Plan de situatie retea de alimentare cu apa	1:500
06/PS/A	Plan de situatie retea de alimentare cu apa	1:500
07/PS/A	Plan de situatie retea de alimentare cu apa	1:500
08/PS/A	Plan de situatie retea de alimentare cu apa	1:500
09/PS/A	Plan de situatie retea de alimentare cu apa	1:500
10/PS/A	Plan de situatie retea de alimentare cu apa	1:500
11/PS/A	Plan de situatie retea de alimentare cu apa	1:500
12/PS/A	Plan de situatie retea de alimentare cu apa	1:500
13/PS/A	Plan de situatie retea de alimentare cu apa	1:500
14/PS/A	Plan de situatie retea de alimentare cu apa	1:500
15/PS/A	Plan de situatie retea de alimentare cu apa	1:500
16/PS/A	Plan de situatie retea de alimentare cu apa	1:500
17/PS/A	Plan de situatie retea de alimentare cu apa	1:500
18/PS/A	Plan de situatie retea de alimentare cu apa	1:500
19/PS/A	Plan de situatie retea de alimentare cu apa	1:500
20/PS/A	Plan de situatie retea de alimentare cu apa	1:500
21/PS/A	Plan de situatie retea de alimentare cu apa	1:500
22/PS/A	Plan de situatie retea de alimentare cu apa	1:500
23/PS/A	Plan de situatie retea de alimentare cu apa	1:500

12/PS/C	Plan de situatie retea de canalizare menajera	1:500
13/PS/C	Plan de situatie retea de canalizare menajera	1:500
14/PS/C	Plan de situatie retea de canalizare menajera	1:500
15/PS/C	Plan de situatie retea de canalizare menajera	1:500
16/PS/C	Plan de situatie retea de canalizare menajera	1:500
17/PS/C	Plan de situatie retea de canalizare menajera	1:500
18/PS/C	Plan de situatie retea de canalizare menajera	1:500
19/PS/C	Plan de situatie retea de canalizare menajera	1:500
20/PS/C	Plan de situatie retea de canalizare menajera	1:500
21/PS/C	Plan de situatie retea de canalizare menajera	1:500
22/PS/C	Plan de situatie retea de canalizare menajera	1:500
23/PS/C	Plan de situatie retea de canalizare menajera	1:500
24/PS/C	Plan de situatie retea de canalizare menajera	1:500
25/PS/C	Plan de situatie retea de canalizare menajera	1:500
26/PS/C	Plan de situatie retea de canalizare menajera	1:500
27/PS/C	Plan de situatie retea de canalizare menajera	1:500
28/PS/C	Plan de situatie retea de canalizare menajera	1:500
29/PS/C	Plan de situatie retea de canalizare menajera	1:500
30/PS/C	Plan de situatie retea de canalizare menajera	1:500
31/PS/C	Plan de situatie retea de canalizare menajera	1:500
32/PS/C	Plan de situatie retea de canalizare menajera	1:500
33/PS/C	Plan de situatie retea de canalizare menajera	1:500
34/PS/C	Plan de situatie retea de canalizare menajera	1:500
35/PS/C	Plan de situatie retea de canalizare menajera	1:500
36/PS/C	Plan de situatie retea de canalizare menajera	1:500
37/PS/C	Plan de situatie retea de canalizare menajera	1:500
38/PS/C	Plan de situatie retea de canalizare menajera	1:500
39/PS/C	Plan de situatie retea de canalizare menajera	1:500
40/PS/C	Plan de situatie retea de canalizare menajera	1:500
41/PS/C	Plan de situatie retea de canalizare menajera	1:500
42/PS/C	Plan de situatie retea de canalizare menajera	1:500
43/PS/C	Plan de situatie retea de canalizare menajera	1:500
44/PS/C	Plan de situatie retea de canalizare menajera	1:500
45/PS/C	Plan de situatie retea de canalizare menajera	1:500
46/PS/C	Plan de situatie retea de canalizare menajera	1:500
47/PS/C	Plan de situatie retea de canalizare menajera	1:500
48/PS/C	Plan de situatie retea de canalizare menajera	1:500
49/PS/C	Plan de situatie retea de canalizare menajera	1:500
50/PS/C	Plan de situatie retea de canalizare menajera	1:500
51/PS/C	Plan de situatie retea de canalizare menajera	1:500
01/PL/C	Profil longitudinal retea de canalizare menajera tronson 1	1 :1000 / 1 :100

02/PL/C	Profil longitudinal retea de canalizare menajera tronson 2	1 :1000 / 1 :100
03/PL/C	Profil longitudinal retea de canalizare menajera tronson 3	1 :1000 / 1 :100
04/PL/C	Profil longitudinal retea de canalizare menajera tronson 4	1 :1000 / 1 :100
05/PL/C	Profil longitudinal retea de canalizare menajera tronson 5	1 :1000 / 1 :100
06/PL/C	Profil longitudinal retea de canalizare menajera tronson 6	1 :1000 / 1 :100
07/PL/C	Profil longitudinal retea de canalizare menajera tronson 7	1 :1000 / 1 :100
08/PL/C	Profil longitudinal retea de canalizare menajera tronson 8	1 :1000 / 1 :100
09/PL/C	Profil longitudinal retea de canalizare menajera tronson 9	1 :1000 / 1 :100
10/PL/C	Profil longitudinal retea de canalizare menajera tronson 10	1 :1000 / 1 :100
11/PL/C	Profil longitudinal retea de canalizare menajera tronson 11	1 :1000 / 1 :100
12/PL/C	Profil longitudinal retea de canalizare menajera tronson 12	1 :1000 / 1 :100
13/PL/C	Profil longitudinal retea de canalizare menajera tronson 13	1 :1000 / 1 :100
14/PL/C	Profil longitudinal retea de canalizare menajera tronson 14	1 :1000 / 1 :100
15/PL/C	Profil longitudinal retea de canalizare menajera tronson 15	1 :1000 / 1 :100
16/PL/C	Profil longitudinal retea de canalizare menajera tronson 16	1 :1000 / 1 :100
17/PL/C	Profil longitudinal retea de canalizare menajera tronson 17	1 :1000 / 1 :100
18/PL/C	Profil longitudinal retea de canalizare menajera tronson 18	1 :1000 / 1 :100
19/PL/C	Profil longitudinal retea de canalizare menajera tronson 19	1 :1000 / 1 :100
20/PL/C	Profil longitudinal retea de canalizare menajera tronson 20	1 :1000 / 1 :100
21/PL/C	Profil longitudinal retea de canalizare menajera tronson 21	1 :1000 / 1 :100
22/PL/C	Profil longitudinal retea de canalizare menajera tronson 22	1 :1000 / 1 :100
23/PL/C	Profil longitudinal retea de canalizare menajera tronson 23	1 :1000 / 1 :100
24/PL/C	Profil longitudinal retea de canalizare menajera tronson 24	1 :1000 / 1 :100
25/PL/C	Profil longitudinal retea de canalizare menajera tronson 25	1 :1000 / 1 :100
26/PL/C	Profil longitudinal retea de canalizare menajera tronson 26	1 :1000 / 1 :100
27/PL/C	Profil longitudinal retea de canalizare menajera tronson 27	1 :1000 / 1 :100
28/PL/C	Profil longitudinal retea de canalizare menajera tronson 28	1 :1000 / 1 :100
29/PL/C	Profil longitudinal retea de canalizare menajera tronson 29	1 :1000 / 1 :100
30/PL/C	Profil longitudinal retea de canalizare menajera tronson 30	1 :1000 / 1 :100
31/PL/C	Profil longitudinal retea de canalizare menajera tronson 31	1 :1000 / 1 :100
32/PL/C	Profil longitudinal retea de canalizare menajera tronson 32	1 :1000 / 1 :100
33/PL/C	Profil longitudinal retea de canalizare menajera tronson 33	1 :1000 / 1 :100
34/PL/C	Profil longitudinal retea de canalizare menajera tronson 34	1 :1000 / 1 :100
35/PL/C	Profil longitudinal retea de canalizare menajera tronson 34	1 :1000 / 1 :100
36/PL/C	Profil longitudinal retea de canalizare menajera tronson 35	1 :1000 / 1 :100
37/PL/C	Profil longitudinal retea de canalizare menajera tronson 36	1 :1000 / 1 :100
38/PL/C	Profil longitudinal retea de canalizare menajera tronson 37	1 :1000 / 1 :100
39/PL/C	Profil longitudinal retea de canalizare menajera tronson 38	1 :1000 / 1 :100
01/D/A	Detalii pozare conducta retea de alimentare cu apa	
02/D/A	Detalii camine de vane amplasate pe reseaua de alimentare cu apa	1:25

03/D/A	Detalii camine de vane amplasate pe reseaua de alimentare cu apa	1:25
04/D/A	Detalii camine de vane amplasate pe reseaua de alimentare cu apa	1:25
05/D/A	Detalii camine de vane amplasate pe reseaua de alimentare cu apa	1:25
06/D/A	Detalii camine de vane amplasate pe reseaua de alimentare cu apa	1:25
07/D/A	Detalii camine de vane amplasate pe reseaua de alimentare cu apa	1:25
08/D/A	Detalii camine de vane amplasate pe reseaua de alimentare cu apa	1:25
09/D/A	Detalii camine de vane amplasate pe reseaua de alimentare cu apa	1:25
10/D/A	Detaliu montare hidrant subteran Dn 80	
11/D/A	Detaliu tip subtraversare drum si vale conducta de alimentare cu apa	
12/D/A	Detaliu statie de ridicare a presiunii	
13/D/A	Detaliu statie de tratare cu clor gazos	1:50
14/D/A	Detaliu rezervoare volum 250 mc	1:50
15/D/A	Detaliu bransament retea de alimentare cu apa	
16/D/A	Detaliu camine rupere de presiune	
17/D/A	Detaliu vestiar grup sanitar containerizat	1:50
18/D/A	Detaliu statie de pompare	
01/D/C	Detalii pozare conducta retea de canalizare menajera	
02/D/C	Detaliu camin de vizitare din beton	
03/D/C	Detaliu camine de vane montate pe conducta de refulare	1:25
04/D/C	Detaliu tip subtraversare drum si vale conducta de canalizare menajera	
05/D/C	Detaliu profil subtraversare canal, tronson 32	1:100
06/D/C	Detaliu profil subtraversare canal, tronson 34	1:100
07/D/C	Detaliu racord in conducta de canalizare menajera gravitationala	
08/D/C	Detaliu racord in camin de vizitare canalizare menajera gravitationala	
09/D/C	Detaliu statie de pompare SP3 Husasau de Cris	1:50
10/D/C	Detaliu camin de vizitare din beton, camin rupere de panta	
D	Detaliu sprijiniri de inventar	

**Oradea
2025**



LISTA DE RESPONSABILITĂȚI

COORDONATOR PROIECT:

ing. Beko Andras

PROIECTARE DE SPECIALITATE:

RETELE EDILITARE:

ing. Ciurica Daniel

REZISTENTA:

ing. Miko Tamas

INSTALATII ELECTRICE:

ing. Lukacs Florentina

Devize

ing. Erdei Maria



SECȚIUNEA I: Memoriu tehnic general

1. Informații generale privind obiectivul de Investiții

1.1. Denumirea obiectivului de investiții

“RETEA DE APA SI CANALIZARE IN COMUNA PALEU – ZONA 1, COMUNA PALEU, JUDETUL BIHOR”

1.2. Amplasamentul

Judetul Bihor, comuna Paleu, sat Paleu si Saldabagiu de Munte, intravilan si extravilan

1.3. Actul administrativ prin care a fost aprobat(ă), în condițiile legii, studiul de fezabilitate/documentația de avizare a lucrărilor de intervenții

1.4. Ordonatorul principal de credite

Comuna Paleu

1.5. Investitorul

Comuna Paleu

1.6. Beneficiarul investiției

Comuna Paleu

1.7. Elaboratorul proiectului tehnic de execuție

SC TERM SRL

2. Prezentarea scenariului/opțiunii aprobat(e) în cadrul studiului de fezabilitate/documentației de avizare a lucrărilor de Intervenții

2.1. Particularități ale amplasamentului, cuprinzând:

a) descrierea amplasamentului;

Comuna Paleu este situată în județul Bihor, în regiunea Crișana a României, și este compusă din satele Paleu (reședința), Săldăbagiu de Munte și Uileacu de Munte. Aceasta se află în proximitatea municipiului Oradea, făcând parte din Zona Metropolitană Oradea.

Din punct de vedere geografic, comuna se întinde pe o suprafață de 49,16 km², având coordonatele 47°06'51"N latitudine și 21°57'28"E longitudine.

Istoric, localitatea Paleu este menționată pentru prima dată în documente în anul 1685, când se consemnează distrugerea sa într-un incendiu. Ulterior, în 1695, împăratul Leopold I a aprobat repopularea satului, oferind scutiri de taxe și muncă pe o perioadă de trei ani pentru noii locuitori aduși din satele învecinate.

b) topografia;

Lucrările topografice s-au realizat în sistem de coordonate STEREO'70.

c) clima și fenomenele naturale specifice zonei;

Comuna Paleu se află în partea de nord-vest a României, în județul Bihor, și are un climat temperat-continental moderat, specific zonei de vest a țării.

1. Temperaturi:

- Ierni blânde, cu temperaturi medii de aproximativ -1°C până la -3°C în lunile cele mai reci (ianuarie, februarie).
- Veri călduroase, cu temperaturi medii de 22°C - 25°C, dar uneori atingând peste 35°C în perioadele caniculare.

2. Precipitații:

- Nivel mediu anual: 600-700 mm.
- Cele mai ploioase luni sunt mai și iunie, iar cele mai secetoase sunt ianuarie și februarie.

3. Vânturi predominante:

- Din direcția nord-vest și vest, aduc mase de aer oceanic ce determină un climat mai umed.
- Vântul de sud poate aduce perioade de secetă vara.

Fenomene naturale specifice:

- Ceață – Frecventă în sezonul rece, mai ales în zonele joase și în apropierea lacurilor din comună.
- Brumă și îngheț – Se pot înregistra din octombrie până în martie, afectând cultura plantelor.

- Furtuni și vijelii – Apar mai ales vara, fiind însoțite de descărcări electrice și grindină.
- Episoade de secetă – Uneori, lunile de vară pot avea precipitații insuficiente, afectând agricultura.

Datorită influenței climatului oceanic și a poziției geografice, Paleu beneficiază de un climat favorabil agriculturii, cu ierni relativ blânde și veri calde, dar și cu riscuri precum furtuni puternice și perioade de secetă.

d) geologia, seismicitatea;

1. Geologia zonei Paleu

Comuna Paleu este situată în zona de vest a României, făcând parte din Câmpia de Vest și având o geologie specifică acestei regiuni:

- Formațiuni geologice predominante:
 - Depozite sedimentare de vârstă neogenă (miocen și pliocen), formate în urma proceselor geologice din Bazinul Panonic.
 - Strat-uri de argile, marne, nisipuri și pietrișuri, care constituie substratul predominant.
 - Depuneri aluvionare recente în zonele mai joase.
- Tipuri de soluri:
 - Cernoziomuri și soluri aluvionare în zonele joase, favorabile agriculturii.
 - Soluri lutoase și argiloase, cu permeabilitate redusă în unele zone.

2. Seismicitatea zonei Paleu

Zona Paleu, ca parte a județului Bihor, are o activitate seismică redusă. România este caracterizată de mai multe zone seismice active, însă partea de vest a țării, inclusiv județul Bihor, se află într-o regiune cu risc seismic scăzut.

- Caracteristici seismice:
 - Face parte din zona seismică a Câmpiei de Vest, unde cutremurele sunt rare și de mică intensitate.
 - Valoarea accelerației seismice de proiectare (PGA) este de aproximativ 0.05g, ceea ce indică un risc seismic redus.
 - Cutremurele care apar sunt de obicei de magnitudine mică (sub 4.0 pe scara Richter) și nu produc pagube semnificative.
- Surse seismice:
 - Cele mai importante surse seismice care pot influența zona sunt cele din Crisana și Banat, dar acestea generează cutremure slabe.
 - Zona Vrancea, cea mai activă seismic din România, are o influență redusă asupra acestei regiuni.

Concluzie

Geologia comunei Paleu este caracterizată de depozite sedimentare și soluri favorabile agriculturii, iar seismicitatea este redusă, făcând din această zonă un loc stabil din punct de vedere geologic.

e) devierile și protejările de utilități afectate;
Nu este cazul.

- f) sursele de apă, energie electrică, gaze, telefon și altele asemenea pentru lucrări definitive și provizorii;*

Surse provizorii:

Apa tehnologica necesara la organizare de santier va fi preluata din sursele existente a localitatii.

Energia electrica necesare pentru organizare de santier va fi preluata din reseaua existent in urma solicitarii constructorului.

- g) căile de acces permanente, căile de comunicații și altele asemenea;*

- drumurile publice

- h) căile de acces provizorii;*

Nu este cazul.

- i) bunuri de patrimoniu cultural imobil.*

Nu este cazul.

2.2. Soluția tehnică cuprinzând:

- a) caracteristici tehnice și parametri specifici obiectivului de investiții;*

Pentru realizarea investitiei se vor executa urmatoarele lucrari:

Pentru reseaua de alimentare cu apa se va realiza o statie de ridicare a presiunii, conducta de aductiune, retele de distributie si o gospodarie de apa care va adaposti doua rezervoare metalice supraterane cu volumul de 250mc fiecare, o statie de tratare cu clor gazos, containerizata, un container vestiar si o statie de pompare apa potabila.

Pentru reseaua de canalizare menajera se va realiza o statie de pompare ape uzate si realizarea retelelor de colectare ape uzate.

- b) varianta constructivă de realizare a investiției;*

La baza alegerii soluțiilor proiectate, au stat următoarele criterii principale:

- respectarea temei de proiectare
- respectarea normelor tehnice in vigoare.

Prezentul proiect urmareste extinderea retelelor de alimentare cu apa si canalizare menajera in localitatile Paleu si Saldabagiu de Munte.

Terenul pe care se amplasează rețelele de alimentare cu apa și canalizare menajera din localitatile Paleu si Saldabagiu de Munte, sunt în administrarea comunei Paleu.

- Suprafața de teren ocupată temporar (în timpul execuției lucrărilor) este de 26429 mp

- Suprafața de teren ocupată definitiv este de 1075 mp data de gospodăria de apă respectiv 162mp dat de către stația de pompare ape uzate.

c) trasarea lucrărilor;

Pentru întocmirea prezentului proiect s-au efectuat studii și ridicări topografice, în sistem de coordonate: stereo 70.

d) protejarea lucrărilor executate și a materialelor din șantier;

Normativul P130-1999, publicat în Buletinul construcțiilor volum 1/2000, detaliază activitatea de urmărire a comportării în timp a construcțiilor, conform prevederilor Legii nr. 10/1995 privind calitatea construcțiilor.

Realizarea și menținerea, pe întreaga durată de existență a construcțiilor, a cerințelor de calitate menționate constituie obligația factorilor implicați în conceperea, realizarea, exploatarea, precum și în postutilizarea acestora, potrivit responsabilităților fiecăruia.

Urmărirea comportării în timp a construcțiilor se desfășoară pe toată perioada de exploatare, începând cu execuția lor și este o activitate sistematică de culegere și valorificare (prin următoarele modalități: interpretare, avertizare sau alarmare, prevenirea avariilor etc.) a informațiilor rezultate din observare și măsuratori asupra unor fenomene și mărimi ce caracterizează proprietățile construcțiilor în procesul de interacțiune cu mediul ambiant și tehnologic.

Scopul urmăririi comportării în timp a construcțiilor este de a obține informații în vederea exploatării normale, respectiv diminuarea pagubelor materiale, de pierderi de vieti și de degradare a mediului.

Efectuarea acțiunilor de urmărire a comportării în timp a construcțiilor se execută în vederea satisfacerii prevederilor privind menținerea cerințelor de rezistență, stabilitate și durabilitate.

Urmărirea în timp este de două categorii:

- urmărire curentă
- urmărire specială care se consemnează în Jurnalul evenimentelor, ce se păstrează în Cartea Tehnică a construcției.

e) organizarea de șantier.

Organizarea de șantier va intra în sarcina executantului, pe terenul pus la dispoziție de către beneficiar.

Executantul se va organiza pe un teren liber, terenul fiind pus la dispoziție de către beneficiar. Nu sunt necesare lucrări speciale de organizare (construcții definitive, dormitoare, cantine, etc.). Pentru lucrările care se vor executa și pentru asigurarea spațiilor de organizare de șantier nu sunt necesare demolări și devieri de rețele. Toate aceste lucrări nu au caracter definitiv, astfel încât la terminarea obiectivului trebuie să fie dezafectată în totalitate iar zonele afectate de organizarea de șantier vor fi curățate,

aducerea terenului ocupat la starea initiala in conformitate cu normele si legile de protectia mediului.

ORGANIZARE DE SANTIER

Organizarea de şantier va fi amplasată pe teren public aparţinând Comunei Paleu şi va cuprinde:

1. O zona imprejmuita cu gard
2. O zona de depozitare pentru materiale rezultate din sapatura, sau necesare pentru executia lucrarilor cum ar fi nisip respectiv balast.

Platforma pentru organizare de santier cuprinde.

- Birou de santier 6,00x2,50m
- Toalete ecologice vidanjabile 2,00x1,50m
- Pichet PSI+1 lada de nisip 1,50x1,50m
- Porti de acces pentru utilaje si masini 3,00x2,50m si o poarta acces pietonala de 1,00x2,50mm
- **Panou informare ce va contine datele necesare despre investitie**

Se vor lua măsuri preventive cu scopul de a evita producerea accidentelor de lucru sau a incendiilor.

f) Relatiile dintre contractant (antreprenor), consultant (proiectant) si persoana juridica achizitoare (investitor).

Executarea lucrărilor pe baza Proiectului Tehnic .

Lucrările se vor executa pe baza Proiectului Tehnic şi a detaliilor de execuţie şi verificate conform prevederilor Regulamentului de verificare şi expertizare tehnică de calitate a proiectelor, a execuţiei lucrărilor şi a construcţiilor, publicat în Monitorul Oficial al României, Partea I, nr.286.

Proiectului Tehnic şi a detaliile de execuţie vor fi verificate si insusite de Antreprenor inainte de elaborarea ofertei. In cazul neconcordanţelor proiectului tehnic primeaza partea desenata a acestuia urmata de partea scrisa (memorii/caiete de sarcini) si in final sectia financiara (antemasuratori/devize lucrari). Eventualele lipsuri de materiale/montaj din devize vor fi cuprinse in cheltuielile indirecte a Antreprenorului. Odata cu elaborarea ofertei se considera ca Antreprenorul a inteles si a acceptat prevederile proiectul si oferta lui cuprinde toate elementele si cheltuielile necesare realizarii lucrarii la pretul oferat.

Orice modificare de proiect se va face în conformitate cu prevederile "Condiţiilor speciale de execuţie" din contract, după cum urmează:

- modificările care nu afectează performanțele de rezistență și stabilitate la solicitări statice și dinamice se vor putea face cu acordul scris al Consultantului și al Investitorului
- modificările pentru care este necesară refacerea calculului hidraulic, calculului de rezistență și stabilitate la solicitări statice și dinamice se vor putea face numai pe baza unei documentații suplimentare

Orice modificări ale proiectului cerute de către Investitor, sau de către Antreprenor după aprobarea Investitorului, vor fi efectuate de către Consultant pentru o plată suplimentară stabilită înainte de începerea modificărilor. Toate plățile suplimentare (avize, autorizații, verificări, diurne etc.) ce decurg din respectivele modificări vor fi suportate de către Investitor.

Dacă Investitorul cere o lucrare care nu este prevăzută în proiectul tehnic, atunci Antreprenorul are dreptul la o plată suplimentară, cu mențiunea că acesta trebuie să convină cu Investitorul asupra prețului înainte de începerea lucrării respective.

Etapele de execuție a lucrărilor

Executarea lucrărilor se va face pe baza unui grafic cadru propus de Antreprenor și aprobat de Investitor ca parte integrantă în cadrul contractului.

Începerea lucrărilor se va face pe baza unui grafic detaliat de eșalonare a lucrărilor pe obiecte, efectuat de Antreprenor și aprobat de Investitor.

În cazul când, prin grafic, Antreprenorul propune executarea de lucrări de construcții pe timp friguros sau pe timp călduros acesta este obligat să specifice în mod expres că va lua toate măsurile necesare preîntâmpinării efectelor defavorabile datorate temperaturii scăzute sau ridicate.

Pentru întârzierea începerii lucrărilor din cauza nepredării amplasamentului de către Investitor, sau din cauza lipsei autorizațiilor și avizelor pentru obținerea cărora este responsabil Investitorul, Antreprenorul va solicita acestuia prelungirea corespunzătoare a duratei de execuție și acoperirea cheltuielilor suplimentare.

Asigurarea activității antreprenorilor

Antreprenorul este răspunzător față de Investitor pentru nerespectarea de către subantreprenorii/furnizorii săi a prevederilor legale și profesionale. Partenerii de contract răspund fiecare pentru greșelile proprii.

Dacă în cursul derulării contractului se produce o daună unei părți terțe, atunci părțile contractuale răspund solidar, după gradul de vinovăție al fiecărui partener, dacă în clauzele contractului nu s-a prevăzut altfel.

Litigiile dintre părțile contractului sunt de competența instanței judecătorești în raza căreia se situează lucrarea respectivă.

Litigiile născute din raporturile contractuale pot fi soluționate și prin arbitraj, dacă părțile în litigiu convin astfel, arbitrii trebuind să fie aleși de părți de comun acord.

Inspekția șantierului

Antreprenorul este obligat să asigure accesul și toate facilitățile necesare Investitorului, sau reprezentanților acestora, pentru a efectua inspecțiile pe șantier ori de câte ori aceștia le solicită pe timpul derulării contractului.

Investitorul va anunța Antreprenorul data și ora când intenționează să efectueze inspecția lucrărilor.

Antreprenorul este obligat să fie reprezentat la inspecție, la data și ora anunțată, de un reprezentant autorizat cu răspundere pentru măsurile care urmează a fi luate.

Orice anunțare se consideră că este făcută la data la care reprezentantul Investitorului sau al Consultantului este în posesia certificării de primire făcute de responsabilul tehnic al lucrării pe copia notei de anunțare.

Structura personalului tehnic al șantierului

Antreprenorul este obligat să asigure o structură de personal care să fie calificat superior și să fie corespunzător din punct de vedere numeric pentru îndeplinirea contractului în toate prevederile sale.

Antreprenorul trebuie să comunice Investitorului numele "Responsabilului Tehnic", atestat tehnico-profesional în mod obligatoriu, care va verifica lucrările din partea Antreprenorului.

Antreprenorul va include în organizarea de șantier și o grupă de management pentru realizarea contractului în bune condiții.

Grupa de management va fi condusă de responsabilul tehnic.

Personalul ajutător care alcătuiește grupa de management, va fi numeric dimensionat în funcție de amploarea și complexitatea lucrării, având experiența și cunoștințele necesare.

Dacă în timpul derulării contractului Investitorul sau Consultantul consideră că grupa de management organizată de Antreprenor, nu acționează la un standard acceptabil, atunci Antreprenorul va angaja un manager consultant care trebuie să fie aprobat de Investitor.

În îndatoririle grupei de management vor fi incluse următoarele:

- Pregătirea planificării programelor de lucru și a relațiilor cu autoritățile publice
- Supravegherea continuă a lucrărilor și anticiparea factorilor care pot să afecteze derularea în timp a contractului
- Elaborarea propunerilor pentru modificarea planificării din cauze care s-au ivit pe parcurs
- Aprecierea continuă a metodelor și rutinelor Antreprenorului, relative la viteza de execuție și efectul lor asupra eficienței îndeplinirii contractului
- Planificarea anticipată pentru necesarul de resurse, luându-se în considerare posibilele lipsuri și întârzieri în ajungerea pe șantier a materialelor și găsirea de soluții pentru a evita stagnările cauzate din aceste motive.
- Culegerea și prelucrarea ultimelor informații necesare la întâlnirile de lucru cu Antreprenorul și Consultantul
- Prepararea rapoartelor lunare ce trebuie să fie înaintate Consultantului de către reprezentantul Antreprenorului

Remedierea defectelor

Antreprenorul este obligat să refacă sau să remedieze, pe parcursul lucrărilor, orice lucrare sau parte de lucrare necorespunzătoare din punct de vedere calitativ conform instrucțiunilor elaborate de consultant.

De asemenea Antreprenorul este obligat să îndepărteze și să înlocuiască materialele care sunt calitativ necorespunzătoare.

Lucrările vor fi menținute curate, în permanență eliberate de moloz sau de alte resturi de materiale.

Investitorul este îndreptățit să refuze plata unei lucrări în cazul când aceasta nu este terminată, în stare curată, iar lucrările de remediere nu sunt efectuate în mod complet.

Înainte de se cere recepția preliminară sau finală a lucrărilor sau a unei părți din acestea, Antreprenorul trebuie să le inspecteze el însuși, în prealabil, ca să se convingă că ele sunt într-o condiție corespunzătoare din punct de vedere calitativ pentru recepție.

Calitatea materialelor și a echipamentelor

Materialele și echipamentele trebuie să fie de calitate prescrisă de standardele specifice sau alte acte normative în vigoare.

Materialele și echipamentele trebuie să aibă toate agrementele tehnice necesare conform legislației în vigoare.

Antreprenorul trebuie să cunoască caracteristicile, modul de punere în operă și detaliile specifice de montaj, pregătire și preparare a materialelor și echipamentelor și să aibă atestatul Furnizorului materialelor sau echipamentelor respective atestând capacitatea Antreprenorului de a executa lucrări cu aceste materiale/echipamente în condițiile de garanție asumate de Furnizorul acestora.

Antreprenorul este obligat să țină o evidență strictă a certificatelor de calitate ale materialelor și echipamentelor aprovizionate, astfel încât să nu fie posibilă introducerea în lucrare a materialelor/echipamentelor necertificate din punctul de vedere al calității.

Antreprenorul, fiind răspunzător de calitatea tuturor materialelor și echipamentelor folosite la executarea contractului, va verifica certificatele de calitate prin testări suplimentare pe mostre prelevate din loturile aprovizionate, pentru materialele/echipamentele ce urmează a contribui la realizarea structurii de rezistență, a lucrărilor de etanșeizare, a pazei contra incendiilor și a siguranței în exploatare.

În diferite faze de execuție, în timp util, Investitorul și Consultantul pot cere testarea pe probe prelevate din loturile aprovizionate sau chiar montate în lucrare. Costul acestor lucrări va fi suportat de Investitor, dacă rezultatele sunt corespunzătoare, sau de Antreprenor, dacă materialele nu corespund din punct de vedere calitativ. În acest din urmă caz, Investitorul este îndreptățit să ceară sistarea lucrărilor în vederea stabilirii condițiilor adecvate de folosire a materialelor și, de asemenea, să ceară remedierea lucrărilor executate cu materiale necorespunzătoare.

În cazul în care loturile de materiale/echipamente nu îndeplinesc condițiile de calitate garantate de certificatele emise de furnizor, Antreprenorul va sista imediat utilizarea lor, sesizând de urgență (în max. 48 ore) pe Investitor, Consultant, Furnizor și

Inspekția de Stat pentru Calitatea Produselor. Conform legii, furnizorii sunt obligați să ia măsuri pentru remedierea situației.

Testarea calității mostrelor va fi efectuată în laboratoare de specialitate sau în laboratoare proprii ale Antreprenorului, dacă acestea sunt atestate.

Testarea suplimentară trebuie privită ca o activitate ce asigură bunul mers al execuției și calitatea ei. Din acest motiv această activitate va fi organizată astfel încât să se evite perturbări ale programului de execuție.

Antreprenorul este obligat să asigure păstrarea tuturor materialelor și echipamentelor în condițiile cerute de standardele și normativele existente precum și a instrucțiunilor Furnizorului, astfel încât să se evite deteriorarea lor înainte de folosirea în lucrare. Investitorul este îndreptățit să ceară fie excluderea materialelor/echipamentelor păstrate necorespunzător, fie măsuri de remediere. Costurile suplimentare generate în acest caz sunt asumate de către Antreprenor.

Obligația, termenele de achiziție și costurile necesare obținerii agrementelor tehnice, a avizelor metrologice și a autorizației de funcționare a echipamentelor tehnologice specifice fabricației sau importate direct de Investitor, sunt în sarcina Investitorului.

Protecția muncii

Antreprenorul este obligat să cunoască și să-și însușească toate normele de protecție a muncii generale sau specifice lucrărilor executate. Dintre acestea sunt enumerate, fără a avea caracter limitativ, următoarele:

- să efectueze instructajul periodic (zilnic, săptămânal, lunar, la începutul lucrărilor) al tuturor persoanelor angajate
- să adopte măsuri care asigure protecția persoanelor aflate în exteriorul șantierului (semnalizarea și marcarea corespunzătoare a lucrărilor, semnalizarea și devierea circulației în zonă, izolarea zonelor aflate sub raza de rotire a macaralelor etc.)
- să asigure securitatea și protecția persoanelor aflate în inspecție sau în vizită pe șantier (instructaj de protecție a muncii, echipament de protecție corespunzător, accesul numai însoțit de persoane instruite corespunzător din punct de vedere al protecției muncii)
- să asigure permanent și în cantități suficiente echipamentul de protecție corespunzător
- să asigure instrumentarul și dotarea corespunzătoare a punctelor de prim ajutor și instruirea personalului în privința acordării primului ajutor
- să angajeze prin contract la începutul lucrărilor asistența sanitară de urgență în caz de necesitate
- să solicite prin contract Inspectoratului pentru Protecția Muncii asistența tehnică de specialitate în cazul lucrărilor speciale cu grad ridicat de pericolozitate și inspecții periodice

Toate cheltuielile generate de asigurarea corespunzătoare a protecției muncii sunt în sarcina Antreprenorului.

Acte normative

Se vor respecta obligatoriu actele normative (standarde, normative și instrucțiuni) prevăzute în prezentul memoriu. Lista nu are caracter limitativ. Pentru orice material, echipament sau tehnologie ce urmează a fi utilizată, Antreprenorul este obligat să respecte standardele române corespunzătoare.

În cazul când, din diferite motive, Antreprenorul propune folosirea de materiale, echipamente sau produse similare cu cele standardizate (de producție indigenă sau din import), va trebui să obțină aprobarea Investitorului și a Consultantului. Aprobarea se va da în maximum 15 zile de la depunerea de către Antreprenor a documentației cuprinzând toate caracteristicile materialului sau produsului propus, comparativ cu prevederile standardului român. Prezentarea caracteristicilor se va face pe baza standardului străin a cărui respectare este asigurată de furnizorul extern sau pe baza unui act emis de furnizorul intern, care atestă caracteristicile de calitate ale materialului sau produsului său și explicitează garanțiile oferite.

Cartea construcției

În conformitate cu prevederile Legii nr.10/1995, art.21, al. g, obligativitatea întocmirii cărții construcției revine Investitorului.

În vederea completării cărții construcției, Antreprenorul va face fotografii pe stadii fizice pentru fiecare obiect, pe care le va preda Investitorului. Numărul fotografiilor și pozițiile de fotografiere vor fi stabilite de comun acord cu Investitorul. Ele vor fi executate de un fotograf neprofesionist și multiplicare în format A4 lizibil, pentru introducerea în cartea construcției.

Investitorul are obligația angajării prin contract a unui diriginte de șantier atestat profesional care se va ocupa de întocmirea cărții construcției conform Legii nr.10/1995.

La recepție, Investitorul va preda proprietarului cartea construcției.

Recepția finală a lucrărilor

Recepția lucrărilor se va face în conformitate cu prevederile Regulamentului de Recepție a Lucrărilor de Construcții și Instalațiilor Aferente Acestora,

Înainte de a solicita recepția finală a lucrărilor, Antreprenorul va îndepărta de pe șantier toate utilajele, lucrările provizorii, surplusul de materiale, deșeuri etc. procedând la efectuarea unei curățenii generale.

Procesul final de recepție finală va fi semnat de Investitor și Consultant, pe baza documentelor din cartea construcției și a observațiilor directe care atestă că lucrările au fost executate conform proiectului, contractului, prevederilor caietului de sarcini și dispozițiilor Consultantului.

SECȚIUNEA II: Memoriu tehnic pe specialitate



1. DESCRIEREA TEHNICĂ A LUCRĂRILOR

Descrierea funcțională și tehnologică, inclusiv memorii tehnice, pe specialități

1.1 Situația existentă.

În prezent în comuna Paleu există rețele de canalizare menajeră dar nu cuprind toate străzile aferente comunei existând străzi unde evacuarea apelor uzate din gospodării se face în rezervoare individuale făcute necorespunzător. Rețeaua de canalizare menajeră existentă aferentă comunei Paleu se deversează în rețeaua de canalizare menajeră a Municipiului Oradea. Operatorul regional care are în administrare rețelele de alimentare cu apă și canalizare aferente comunei Paleu este SC COMPANIA DE APA ORADEA SA.

În comuna Paleu există rețea de alimentare iar pe străzile analizate fie nu există rețele de alimentare cu apă fie sunt realizate cu diametre necorespunzătoare de DN32-63 mm astfel încât nu asigură debitul și presiunile necesare și nici posibilitatea de racordare a hidranților stradali pentru stins incendiu.

Având în vedere cele precizate mai sus, în localitățile Paleu și Saldabagiu de Munte, aparținătoare comunei Paleu, pot apărea probleme legate de poluarea mediului, deoarece apa uzată menajeră evacuată conține, de obicei: suspensii grosiere minerale, grăsimi emulsionate, grăsimi neemulsionate, suspensii minerale granulate fine, suspensii de natură organică grosiere, suspensii de natură organică fine, suspensii coloidale organice, substanțe minerale dizolvate, substanțe organice dizolvate, microorganisme, compuși pe bază de azot și fosfor. Apele uzate menajere au, astfel, un bogat conținut de agenți biologici (bacterii, virusuri, paraziți și fungi), dar au, în general, și un conținut deloc neglijabil de substanțe toxice (metale grele, cianuri, produse petroliere, detergenți, pesticide etc.).

Din aceste considerente, beneficiarul investiției a solicitat realizarea investiției „**REȚEA DE APA ȘI CANALIZARE ÎN COMUNA PALEU - ZONA I, COMUNA PALEU, JUDEȚUL BIHOR**”, aceasta fiind necesară pentru asigurarea condițiilor decente de trai ale populației și nu în ultimul rând, pentru protejarea mediului. Obiectul investiției îl constituie, astfel, extinderea sistemului de alimentare cu apă și canalizare menajeră în localitățile Paleu și Saldabagiu de Munte în conformitate cu cerințele legislației în vigoare.

1.2. Categoria de importanță și clasa tehnică a lucrării.

Conform H.G. 766/1997, lucrările se încadrează în categoria de importanță „C” - normală.

Conform STAS 4273-83, lucrările se încadrează în clasa de importanță „IV”; categoria construcțiilor hidrotehnice „4”.

Cerințele de verificare:

Volumul de rezistentă se va verifica la cerința „A1”

Volumul de instalații electrice se va verifica la cerința „IE”

Volumul de instalații hidraulice se va verifica la cerința „IS – instalații sanitare”, pentru toate cerințele (A, B, C, D, E, F), sau Saac- sisteme de alimentare cu apă și de canalizare sau B9 din procedura veche de atestare a verificatorilor de proiect.

1.3. Soluția proiectată.

La baza alegerii soluțiilor proiectate, au stat următoarele criterii principale:

- respectarea temei de proiectare
- respectarea normelor tehnice în vigoare.
- respectarea expertizei tehnice realizată de SC COMPANIA DE APA S.A.

Prezentul proiect urmărește extinderea rețelelor de alimentare cu apă și canalizare în localitățile Paleu și Saldabagiu de Munte, aparținătoare comunei Paleu.

Terenul pe care se amplasează rețelele de alimentare cu apă și canalizare menajeră din localitățile Paleu și Saldabagiu de Munte, sunt în administrarea comunei Paleu.

- Suprafața de teren ocupată temporar (în timpul execuției lucrărilor) este de 26429 mp

- Suprafața de teren ocupată definitiv este de 1075 mp data de gospodăria de apă respectiv 162mp dat de către stația de pompare ape uzate.

După terminarea lucrărilor de execuție, terenul va fi adus la starea inițială.

1.3.1. Sistemul de alimentare cu apă.

Pentru alimentarea cu apă a localității Paleu se va realiza o stație de ridicare a presiunii care va pompa apă printr-o conductă de aducțiune până în noua gospodărie de apă proiectată, o gospodărie de apă nouă care va fi compusă din două rezervoare supraterrane metalice proiectate cu volumul de 250 mc fiecare, o stație de tratare containerizată, o stație de pompare containerizată, un vestiar cu grup sanitar containerizat de 6,00mx2,4x2,7m respectiv un grup electrogen și rețelele de distribuție.

Apele menajere rezultate de la vestiarul filtru respectiv de la stația de tratare se vor evacua în rețeaua de canalizare menajeră proiectată.

Împrejmuirea gospodăriei de apă se va realiza din panouri de gard bordurat cu înălțime de 2m montate pe stalpi metalici de 60x40mm ce vor fi fixați într-o fundație de beton. Lungimea împrejmuirii va fi de 137m. Acesul în incintă se va face prin porți metalice. Acesul în gospodăria de apă se va face din drumul existent. Acesul se va realiza prin balastarea acestora. Toate containerele se vor monta pe o platformă betonată de 20cm grosime ce se va realiza pe o fundație de balast de 30cm.

Gospodăria de apă se va realiza pe numărul cadastral 61969.

a) Captarea apei

Nu se va executa sistem de captare, alimentarea cu apă se va realiza din rețeaua de alimentare cu apă a Municipiului Oradea, existentă la limita de proprietate a UAT Paleu.

b) Statia de ridicare a presiunii.

Pentru alimentarea cu apa a localitatii Paleu s-a propus realizarea unei statii de ridicare a presiunii care va pompa apa potabila din reseaua de alimentare cu apa existenta la limita UAT Paleu, pana in gospodaria de apa nou proiectata.

Echipamentele pentru statia de ridicare a presiunii se vor monta intr-un camin rectangular din beton, prefabricat. Dimensiunile in plan ale caminului de beton prefabricat sunt urmatoarele: - Dimensiunile interioare 2.50x2.00m, cu inaltimea interioara de 3.50m.

- Dimensiunile exterioare 2.90x2.40m, cu inaltimea exterioara de 3.95m.

Acoperirea caminului statiei de ridicare a presiunii se va realiza cu o placa rectangulara prefabricata din beton, pregazuta cu gol de acces cu diametrul de 0.625m, cu rama si capac din fonta.

In statia de ridicare a presiunii s-a prevazut un incalzitor conectat la un termostat care, pe timp friguros, va mentine o temperatura minima de 10°C. Pentru ventilatia statiei, s-a prevazut un sistem de ventilatie.

Pe radierul caminului statiei de ridicare a presiunii se va turna o placa de beton de 15 cm si se va realiza o baza in care se va monta o pompa cu plutitor pentru evacuarea apelor accidentale din interiorul statiei.

Pentru statia de ridicare a presiunii, in interiorul caminului, se va monta un rezervor cu volumul de 1000 litri si un grup de pompare complet echipat.

Grupul de pompare este compus din doua pompe verticale (1A+1R) debitul de 8.00l/s si inaltime de pompare 80mCA, vas de expansiune, vane de sectionare montate pe aspiratie si pe refulare, pentru fiecare pompa in parte. Pompele vor fi prevazute cu convertizor de frecventa integrat pe pompa. Tabloul grupului de pompare se va monta in exteriorul caminului si este prevazut cu modul pentru transmitere in sistem SCADA.

Golurile pentru conducte si cabluri electrice se vor realiza prin carotare si se vor hidroizola cu piese de trecere etansate.

La intrarea in statia de ridicare a presiunii, s-a prevazut un debitmetru electromagnetic, care va inregistra debitul ce va alimenta gospodaria de apa nou proiectata.

c) Aducțiunea apei

Pentru alimentarea cu apa a gospodarii de apa propusa, s-au proiectat conducte de aducțiune din polietilena de inalta densitate PEHD, SDR17, PN10, Dn140mm cu o lungime de 867 m. Conducta de alimentare cu apa va transporta apa prin intermediul unei statii de pompare ingropata, din reseaua de apa existenta la limita UAT Paleu cu Uat Oradea pana la rezervoarele proiectate in gospodaria de apa propusa in localitatea Paleu. In gospodaria de apa propusa, s-a prevazut un By-pass intre conducta de alimentare cu apa a rezervoarelor si cea de distributie, prevazut cu o vana, care va fi permanent in pozitia inchis. By-pass-ul se va deschide doar in cazul unei defectiuni la rezervoarele de inmagazinare, pentru asigurarea alimentarii cu apa a hidrantilor in cazul

unui incendiu. Bypassul se va realiza dupa statia de tratare astfel incat sa nu se permita introducerea apei brute in reseaua de distributie.

S-a propus ca aductiunea sa se realizeze din conducte de polietilena de inalta densitate, datorita rapiditatii cu care se pot monta, a duratei mari de exploatare (de peste 50 de ani) si a calitatii hidraulice, datorita rugozitatii mici fata de celelalte materiale.

Conducta de aductiune se va poza ingropat, sub adancimea minima de inghet. Conductele de polietilena se vor poza pe un strat de nisip de 10 cm grosime si se vor acoperi tot cu un strat de nisip de 10 cm fata de generatoarea superioara. Peste stratul de nisip se va aterne materialul rezultat din sapatura, sau balast pana la umplerea completa a santului, care se va aduce de asemenea la un grad de compactare de 98%. La terminarea lucrarilor, toate zonele afectate de lucrari vor fi refacute la starea lor initiala. Adancimea de montaj a retelei de aductiune va fi de minim 1,2m.

Imbinarea conductelor se va face prin sudura cap la cap, la executarea sudurilor se va respecta curatirea suprafetelor si planearitatea acestora, corecta fixare a pieselor de unit, respectarea parametrilor de sudare: temperatura, timpi, presiuni; respectarea timpilor de racire si protectia impotriva timpului nefavorabil.

Imbinarea intre conducte si armaturi se executa prin flanse.

Etansarea imbinarilor prin flanse, se face cu garnituri. Garniturile imbinarilor prin flanse nu vor obtura sectiunea de trecere a tevii, dar periferia garniturii va ajunge la suruburile flansei.

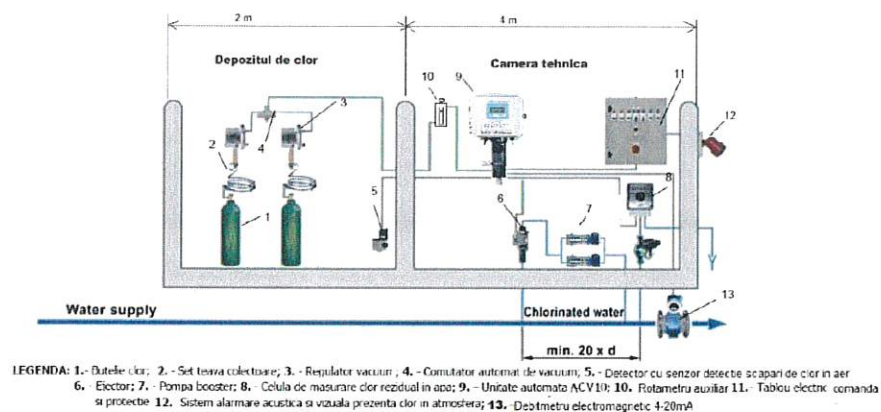
Pentru recunoasterea conductei de aductiune din PE-HD, se va monta in santul de pozare o banda de avertizare din P.E. deasupra conductei, la cca. 0,5 m de aceasta, inscriptiata corespunzator.

Pozitia în plan și cotele de pozare se vor marca prin placi indicatoare, montate pe elementele de constructie existente în zona, în locuri vizibile și pe cât posibil apărate de efecte distructive.

d) Statia de tratare

Pentru localitatea Paleu s-a proiectat o statie de tratare moderna containerizata amplasata in gospodaria de apa nou proiectata. Statia de tratare va utiliza pentru dezinfectia apei un sistem complet echipat de clor gazos. Toate instalatiile aferente statiei de tratare se vor monta intr-un container de 6x2,43 m ce va fi prevazut cu doua compartimente, o camera pentru aparatele de tratare si o camera a buteliilor de clor gazos. Containerul va fii complet echipat cu instalatii de iluminat, grile de evacuare si scapari gaze, instalatii de forta inclusiv instalatii de incalzire in ambele camere. Containerul se va amplasa pe o platforma betonata de 9x4m.

Configuratia instalatiei prevede montarea reguletoarelor de vacuum pe perete, pe teava colectoare incalzita, cu comutare automata de pe o linie pe alta si cu un punct de injectie. Instalatia functioneaza pe baza principiului vacuumului, oferind siguranta ridicata in functionare si exploatare. Reglarea dozarii este automata, asigurandu-se in sistem o valoare constanta a clorului rezidual liber. Pentru protectia mediului si a personalului care deserveste statia de clorinare, instalatia este dotata cu un detector cu senzori pentru scaparile accidentale de clor gazos.



Sistemul de tratare va fi compus din urmatoarele echipamente:

Regulator de vacuum - 2 buc (cu supapa de admisie si siguranta, semnalizator optic pentru lipsa clor cu manometru cu contact electric (membrana de argint) pt monitorizarea presiunii buteliei de clor capacitate de dozare : max. 1000 g/h

Kit montare regulator vacuum, pe perete - 2 seturi Include:

- 1 buc teava colectoare cu robinet de clor pentru racordarea regulatorului de vacuum
- 1 buc conducta flexibila de cupru (serpentina) pentru racordare la recipientilor de clor
- 1 buc incalzitor electric

Teava colectoare este incalzita de o rezistenta electrica si are rolul de colector si evaporator de clor lichid.

Comutator automat de vacuum - 1 buc

- asigura alimentarea cu clor continua prin comutarea vacuumului de pe recipientul gol pe cel plin.

Ejector clor, cu supapa suplimentara de sens-1 buc

- asigura injectia clorului
- cu supapa de siguranta pentru contrapresiune;
- racorduri ejector, I/E: FE 3/4 "
- supapa suplimentara de sens impiedica patrunderea apei in circuitul de clor gazos.

Pompa booster - 2 buc (1A+1R)

Pompele asigura injectia clorului in conducta de apa si sunt dimensionate pentru a asigura vacuumul necesar bunei functionari a sistemului de dozare, in conditiile unei contrapresiuni in punctul de injectie de maxim 2bar.

- ~ Q= 20-120 l/min
- ~ H= 58-11 m CA (Racord aspiratie/ refulare: G1")
- ~ 230V/ 50 Hz/ 2850 rpm
- ~ P = 1.35kW
- ~ IP55
- ~ Protectie termica inclusa

Dozator de clor automat - servovalva de dozare- 1 buc

Unitatea de comanda si control a dozatorului automat este alcatuita din microprocesoare de ultima ora integrate intr-o carcasa rezistenta la actiunea coroziva a clorului lichid si gazos. Este proiectata special pentru dozarea clorului gazos in apa.

Moduri de lucru pentru clorinare in scop bacteriologic si de asigurare a dozei de clor rezidual in apa:

- reglarea dozarii clorului functie de debitul apei (este necesara conectarea unui debitmetru electromagnetic);
- reglarea dozarii functie de clorul rezidual din apa;
- reglarea dozarii clorului functie de ambii parametri (debit si rezidual) – control si reglare PID

Controlerul primeste informatii cu privire la debitul apei si concentratia clorului rezidual din apa de la debitmetru electromagnetic, respectiv de la celula de masurare a clorului rezidual din apa si functie de doza de clor prestabilita, supravezista functionarea corecta a echipamentului instalat, mentinand clorul rezidual liber din apa la o valoare constanta. In cazul in care apar modificari in sistem (s-a modificat debitul apei sau calitatea apei), controlerul receptioneaza aceste modificari, le transmite mai departe servovalvei de dozare cu motor linar tip pas cu pas care va creste sau scade debitul de clor functie de necesitate, anuland astfel disfunctionalitatea aparuta.

Celula de masurare a clorului rezidual liber din apa- 1 buc

Masura concentratia clorului rezidual liber din apa si o transmite sub forma de semnal analogic 4 – 20 mA la controlerul dozatorului automat

Date tehnice: - electrozi din Au si Cu;

- functioneaza fara reactivi, cu alimentare continua de apa;
- debitul apei de analizat 0,5 l/min;
- iesire semnal 4 – 20 mA;
- gama de masura 0 – 1 mg/l;
- rezolutie 0,01 ppm;
- carcasa din ABS, protectie IP 65

Celula de masurare va cuprinde filtru mecanic pentru protectia celulei, reductor de presiune si de dispozitiv de prelevare apa de analizat

Pompa prelevare probe apa clorinata - 1 buc

Detector de clor in aer cu 2 senzori - 1 buc

Aparatul este alcatuit dintr-o unitate electronica (receiver) de masurare si afisare digitala a concentratiei de clor prezent in atmosfera si 2 senzori (sonda detectoare de clor). Unitatea electronica este prevazuta cu iesiri de tip releu care pot comanda un sistem de alarmare, o instalatie de ventilatie sau de neutralizare. Senzorul (sonda detectoare de clor) este inchis ermetic, protejat de gaze si lichide corozive. Senzorul functioneaza pe baza de elula electrochimica.

Date tehnice:

- afisaj digital cu cristale lichide LCD;
- iesire semnal: 4-20mA
- gama de masura 0 – 25.50 ppm;
- port RS485 inclus
- protocol comutatie ModBus RTU;
- protectie IP 65;
- alimentare electrica: 230V/ 50 Hz;
- putere consumata: 4 VA;

Sistem de avertizare scapari clor gazos in aer (hupa)-1 buc

Butelie clor 50 kg (40L)-goala - 2 buc (1A+1R)

Ventilator axial. cu grila gravitacionala- 2 buc

Qmax : 1500 mc/h

Putere : 50 W;

Alimentare electrica: 220 Vca - 50 Hz;

Protectie IP 55;

Carcasa, elice din plastic (rezistente la actiunea coroziva a clorului)

Panou electric comanda si protectie- 1 buc

- alimentare si protectie pompe booster;
- alimentare si protectie unitate automata de dozare a clorului;
- alimentare si protectie detector clor;
- semnalizare acustica, scapari de clor in aer;
- alimentare si protectie ventilatoare;
- functionare automata ventilatoare;

Debitmetru electromagnetic 1 buc

Containerul va fi prevazut cu spalatoare de ochi in fiecare incapere

In exterior in apropierea statie de tratare se va monta un camin ingropat din elemente de beton de diametru 1 m si adancime de 2 m ce va fii prevazut cu solutie de neutralizare clor astfel incat la scapari de gaze buteliile sa se poata introduce in acest camin.

e)Inmagazinarea

Pentru inmagazinarea rezervei intangibile de incendiu si asigurarea volumului necesar compensarii debitului orar maxim, respectiv a volumului de avarie, s-au proiectat doua rezervoare de inmagazinare supraterane, metalice, ca structură, având cuva de forma cilindrica. Rezervoarele vor avea un volum de 250 mc fiecare. Aceste rezervoare sunt amplasate in incinta gospodariei de apa nou proiectate, a carei suprafata se constituie in zona de protectie sanitara cu regim sever, conform HG 930/2005. Aceasta incinta cu regim sanitar sever cuprinde si statia de tratare.

Fiecare rezervor va fi prevazut cu robinet de prelevare probe ce va fii sigilat.

Rezervoarele vor fi circular cu diametrul de 8,40 m, cu inaltimea de 5,13 m si volumul util de 250 mc. Fiecare rezervor va fi echipat cu:

- 1 iesire Dn 100mm pentru racord PSI pe care se monteaza o vana de inchidere,
- 1 iesire Dn 125mm cu vana de inchidere pentru golirea rezervorului,
- 1 iesire Dn 125mm pentru evacuare preaplin, prevazuta cu reductie Dn 250/125

pentru indicare vizuala evacuare apa in surplus

- 1 iesire Dn 250 pentru reseaua de distributie gravitacionala
- 1 iesire Dn 200 pentru reseaua de distributie prin pompare
- 1 iesire Dn 150 pentru rezerva intangibila
- 1 iesire Dn 125 pentru alimentarea rezervorului
- camin de vane la partea superiara cu vane cu plutitor
- incalzitor electric 3 kw
- scara de acces interioara si exterioara
- acces lateral, manloc.
- indicator de nivel
- stut cu robinet sigilat pentru prelevare probe

- vane cu sertar cauciucat corp cu flanse pe fiecare intrare /iesire din rezervor ce vor fi prevazute cu izolatie.

Rezervoarele se vor monta pe o fundatie de beton armat. Toate iesirile din rezervor se vor executa din otel inoxidabil; conductele din incinta gospodariei vor fi din PEHD. Conexiunile conductelor la rezervor se vor realiza prin adaptoare cu flanse. De la preaplinul rezervorului va cobora o conducta din otel inoxidabil pana la adancimea minima de inghet de unde se va conecta prin flanse la o conducta din PEHD Dn 125 care va transporta preaplinul si golirea la un camin rectangular, prefabricat din beton. Conducta de golire se va conecta la conducta de preaplin. Toate conductele vor fi protejate antinghet.

Caminul de golire pentru rezervoare se va realiza din elemente prefabricate din beton, cu dimensiunile interioare 3.00x2.00x2.00m. Din cauza configuratiei terenului, rezervoarele nu se pot goli gravitational, fiind necesar acest camin din care se va evacua apa cu ajutorul unei autocisterne.

In interiorul rezervoarelor se vor monta senzori de nivel apa ce vor trimite date in sistemul scada cu privire la nivelul de apa din rezervoare si semnale de avarii la atingere nivele minime/maxime.

f) Statia de pompare pentru distributie

Pentru alimentarea cu apa a Localitatii Paleu in zona unde nu se poate asigura presiunea prin reseaua de distributie gravitationala s-a propus realizarea unei statii de pompare apa potabila amplasata in gospodaria de apa propusa intr-un container prefabricat de 6x2,4x2,7m.

Aceasta statie de pompare va fi compusa dintr-un grup de pompare pentru reseaua de distributie din 2+1 pompe (2A+1R) respectiv un grup de pompare pentru incendiu 1+1 pompe (1A+1R), format dintr-un colector, distribuitor, electropompe verticale multietajate, vane de izolare, manometru, traductor de presiune si tablou automatizare. Pompele sunt echipate cu convertizor de frecventa montat direct pe motor. Caracteristicile fiecarei pompe a grupului de pompare pentru distributie va fi de $Q = 7 \text{ l/s}$ si $H = 52 \text{ mCA}$. Caracteristicile fiecarei pompe a grupului de pompare pentru incendiu va fi de $Q = 5 \text{ l/s}$ si $H = 50 \text{ mCA}$.

Pentru o functionare cat mai eficienta a sistemului, s-a montat in interiorul statiei de ridicare a presiunii si un recipient de hidrofor cu o capacitate de 500 litri, pentru compensarea fluctuatiilor de presiune in perioadele de consum minim ale zilei. Statia va fi montata intr-un container suprateran de 6x2.43m ce se va monta pe o placa de beton. Containerul va fi complet echipat cu instalatii de forta, instalatii de iluminat si sistem de incalzire cu panou radiante.

In gospodaria de apa propusa se va monta un grup electrogen cu pornire automata pentru asigurarea alimentarii cu energie electrica din doua surse.

g) Reteaua de distributie

Retelele de distributie pentru localitatiile Paleu si Saldabagiu de Munte vor fi retele mixte, ramificate si inelare.

Dupa schema tehnologica reseaua de alimentare cu apa a localitatii Saldabagiu de Munte in zona studiata va fi o retea de distributie alimentata prin pompare.

Dupa schema tehnologica reseaua de alimentare cu apa a localitatii Paleu in zona studiata va fi o retea de distributie alimentata gravitational respectiv o retea de distributie alimentata prin pompare.

Conductele principale de transport a apei in zonele studiate, s-au dimensionat pentru etapa de perspectiva. Aceasta se va executa din polietilena de inalta densitate PE100HD, SDR17, PN10, (Dn63,110, Dn125,140,160,200,250).

Lungimea retelei de distributie gravitationala este de L=5839 m iar diametrele prevazute sunt:

Dn = 110 x 6,6 mm, cu lungimea L=4369 m;

Dn =250 x14,80mm, cu lungimea L=1470 m;

Lungimea retelei de distributie prin pompare este de L=8488 m iar diametrele prevazute sunt:

Dn = 63 x 3,80mm, cu lungimea L=234 m;

Dn =110 x 6,60 mm, cu lungimea L=6965m;

Dn = 125x 7,40 mm, cu lungimea L=110 m;

Dn =140x8,30mm, cu lungimea L=388 m;

Dn =160x9,50mm, cu lungimea L=279 m;

Dn =200x11,90mm, cu lungimea L=512m;

S-a propus utilizarea conductelor de polietilena de inalta densitate, datorita rapiditatii cu care se pot monta, a duratei mari de exploatare (de peste 50 de ani) si calitatii hidraulice datorate rugozitatii mici comparativ cu celelalte materiale uzuale.

Conductele de transport se vor poza pe partea opusa retelei de canalizare respectiv in acelasi sant cu colectorul de canalizare menajer de-a lungul drumurilor asfaltate datorita spatiului limitat.

Reseaua de alimentare cu apa se va poza la o distanta de minim 3.00m fata de reseaua de canalizare, conform SR 8591. In zonele in care nu se poate respecta distanta de 3 metri din cauza spatiului limitat si a retelelor existente in amplasament (stalpi electrici) conductele se vor poza cat mai departe una de cealalta, respectandu-se in mod obligatoriu conditiile impuse de SR 8591; se va pastra o distanta de minim 0.40m pe verticala intre generatoarea superioara a retelei de canalizare si generatoarea inferioara a retelei de alimentare cu apa si o distanta de minim 0.50m pe orizontala intre generatoarele celor doua conducte.

Conducta de distributie se va poza ingropat, sub adancimea minima de inghet. Conductele de polietilena se vor poza pe un strat de nisip de 10 cm grosime si se vor acoperi cu un strat de nisip tot de 10 cm fata de generatoarea superioara. Peste stratul de nisip se va aterne materialul rezultat din sapatura (in zona verde), sau balast si piatra sparta (in zona drumurilor modernizate), pana la umplerea completa a santului, care se va compacta, de asemenea, cu un grad de compactare de minim 98%.

Imbinarea intre conducte si armaturi se executa prin flanse.

Etansarea imbinarilor prin flanse, se face cu garnituri, garniturile imbinarilor prin flanse nu vor obtura sectiunea de trecere a tevii, dar periferia garniturii va ajunge la suruburile flansei.

Pentru recunoasterea conductei de distributie din PE-HD se va monta in santul de pozare o banda de avertizare din P.E., deasupra conductei, la cca. 0,5 m de aceasta, inscriptionata corespunzator. Banda de avertizare se va monta pe toata lungimea conductei de alimentare cu apa, pana in caminul de vane.

Pozitia in plan si cotele de pozare se vor marca prin placi indicatoare, montate pe elementele de constructie existente in zona, in locuri vizibile si pe cat posibil aparate de efecte distructive.

La terminarea lucrarilor, toate strazile si zonele afectate de lucrari vor fi refacute la starea lor initiala.

In dreptul coturilor, teurilor, schimbarilor de directie si a dopurilor se vor monta masive de ancoraj din beton simplu C12/15. Aceste masive se monteaza pentru a prelua socurile din „loviturile de berbec” si evitarea desfacerii instalatiilor din imbinari.

Golirea retelei de alimentare cu apa se va realiza prin intermediul caminelor de vane, unde au fost prevazute vane de golire, iar aerisirea retelei se va realiza prin intermediul hidrantilor amplasati pe retea.

h)Camine de vane

Pentru alimentarea cu apa a localitatilor Paleu si Saldabagiu de Munte s-au prevazut camine de vane, montate la intersectia retelelor si in dreptul subtraversarilor, conform planurilor de situatie.

S-au prevazut astfel 50 camine de vane amplasate pe conductele de distributie.

Caminele de vane s-au prevazut atat rectangulare cat si circulare, dimensiunile interioare ale caminelor fiind 2.50x2.00m, 2.00x1.50m, Dn 2.00m si Dn 1.50m iar inaltimea interioara este de 2.00m. Diametrul robinetelor de golire este de 50mm respectiv 100mm.

Toate caminele de vane vor fi prefabricate, din beton, impermeabile, prevazute cu garnituri de etansare si de asemenea cu piese de trecere etanse prin pereti. Caminele se vor executa cu trepte antiderapante, cu lacasul pentru picior asigurat contra alunecarii laterale. Capacele caminelor vor fi din fonta ductila, carosabile, inglobate intr-o placa de beton prefabricata.

i)Camine de rupere a presiunii

Pe traseul retelei de distributie s-a prevazut un camin de rupere a presiunii datorita diferentelor mari de nivel. Robinetul de reducere a presiunii este prevazut cu membrana si by-pass inclus. Montarea, reglarea si exploatarea acestuia se va realiza respectandu-se instructiunile date de furnizorul acestuia.

Diametrul, respectiv adancimea caminului de reducere a presiunii sunt $D_i = 2.00$ m si $H_i = 2,00$ m.

Toate caminele de vane vor fi prefabricate, din beton, impermeabile, prevazute cu garnituri de etansare si de asemenea cu piese de trecere etanșe prin pereți. Caminele se vor executa cu trepte antiderapante, cu lacasul pentru picior asigurat contra alunecării laterale. Capacele caminelor vor fi din fonta ductila, carosabile, inglobate intr-o placa de beton prefabricata.

j)Hidranti

Conform normativului pentru proiectarea, executia si exploatarea sistemelor de alimentare cu apa si canalizare ale localitatilor, indicativ NP 133-2022, s-au prevazut 34 hidranti subterani cu Dn =80 mm prevazuti in cutie de protectie, pentru localitatile Paleu si Saldabagiu de Munte. Fiecare hidrant va fii prevazut cu vana cu sertar cauciucat montata ingropat si cu tija de manevra si cutie de protectie astfel incat fiecare hidrant sa se poata izola in caz de defectiune fara a fi necesara oprirea alimentarii cu apa a localitatilor.

Hidranții de incendiu exterior se montează în spațiile verzi ale ansamblurilor de locuințe (rețele de serviciu) si se fixeaza in blocuri de beton. Distanța maxima între 2 hidranti va fi de 500m, urmarind axul strazilor.

k)Subtraversari drum asfaltat si vai (santuri)

Prin prezentul proiect sunt necesare realizarea unor subtraversari a rețelei de alimentare cu apa proiectata.

Subtraversarile se vor realiza prin foraj dirijat in tub de protectie din otel. Conductele vor fi pozate la adancimea minima de 1.5 m + diametrul tubului de protectie pentru subtraversarile drumurilor asfaltate. La traversarea drumurilor asfaltate de importanta redusa rețele vor traversa prin sapatura deschisa. Prin proiect se mai realizeaza o subtraversare a unui canal intubat in lungime de 12 m in tub de protectie din otel OL 355,60x11,10mm.

Denumire	Tip retea	Diametru	Lungime	Tub protectie
Subtraversare DJ 767F Km 4+902	Retea de apa	250	15	OL 508x11,10mm
Subtraversare DJ 767I Km 6+240	Retea de apa	110	10	OL 355,60x11,10mm
Subtraversare canal intubat	Retea de apa	110	12	OL 355,60x11,10mm

l)Bransamente la imobile

Prin proiect s-au prevazut bransamente pentru gospodariile de pe traseul rețelei de distributie din comuna Paleu in zona studiata. In zonele unde exista bransamente la imobile existente pe rețelele vechi de apa ce nu sunt corespunzatoare acestea se vor pastra si se vor racorda la rețeaua de apa

Bransamentele de apă, se vor executa din țeava PEHD, PE100, SDR17, D=25 mm, Lmed.=5,50 m, 310buc, de la rețeaua de alimentare cu apă extinsa din țeava PEHD, pana la limita de proprietate a fiecărui imobil.

Intercalarea la rețeaua stradală de distribuție a bransamentelor se va face prin intermediul colierelor de bransare prin electrofuziune D=(63; 110; 125; 140; 160; 200; 250)/25 mm.

La limita de proprietate a fiecărui imobil se va amplasa cate un cămin de branșament (apometru) cu o secțiune circulară din beton, prefabricat, având $D_{min.}=1000$ mm, etanș la apa freatică, echipat cu o buclă de măsurare, contor $D_n=20$ mm, având specificațiile conform fișei tehnice pusă la dispoziție de către SC Compania de Apă Oradea SA.

În amonte de căminul de branșament se va monta cate un robinet de concesiune din fontă $D_n=25$ mm, cu tijă de manevră din material plin și cutie de protecție cu capac din material compozit, încadrat într-o placă de beton având min. $L_{xl}=30 \times 30$ cm prevăzut cu guler pentru asfaltare, amplasat pe domeniul public, cu rol de punct de sistare conform prevederilor Regulamentului serviciului public de alimentare cu apă și canalizare al operatorului local SC Compania de Apă Oradea SA.

Caminele de branșament se vor acoperi cu o placă prefabricată de beton, prevăzută cu rama și capac din fontă.

Branșamentele se vor executa ca: "ansamblu branșament", compus din piesa de branșare cu colier prin electrofuziune, robinet de concesiune cu garnitura de manevră, tijă și cutie de protecție, țevă din material PEHD și cămin apometru echipat cu vane de izolare a contorului și contor conform fișei tehnice eliberate de SC COMPANIA DE APA ORADEA S.A.

Numar total bransamente – 310 bucati

1.3.2. Sistemul de canalizare menajera

La baza alegerii soluției pentru realizarea canalizării în sistem centralizat au stat următoarele date:

- tema de proiectare;
- aspectul topografic al sistemului stradal al localității;
- amplasamentul localității de-a lungul drumurilor și a raurilor;
- cerința reducerii efortului financiar la minimul posibil;
- cheltuieli de exploatare cât mai reduse;
- expertiza tehnică

Conform NP 133/2-2022, sistemul de canalizare cuprinde:

- a) rețeaua de canalizare;
- b) stația de epurare;
- c) construcțiile pentru evacuarea apelor epurate;
- d) sisteme pentru evacuarea substanțelor reținute în stația de epurare.

Procedeu separativ de canalizare colectează și transportă prin minim 2 rețele diferite apele uzate (menajere, industriale pre-epurate și publice) și meteorice. Unul dintre avantajele acestui procedeu de canalizare este acela că se poate executa etapizat; astfel, prin această investiție, se va proiecta doar rețeaua de canalizare a apelor uzate menajere, iar rețeaua de canalizare pentru apele meteorice va face obiectul altei investiții.

Sistemul centralizat de canalizare prevăzut în comuna Paleu va fi compus din următoarele obiecte:

- rețele de colectare a apelor uzate menajere, cu funcționare gravitațională, din tuburi compacte, cu perete omogen, din PVC, SDR34, SN 8, conform SR EN 13476-1/2007;

- o rețele de canalizare pentru transportul apei uzate menajere, cu funcționare sub presiune, din PE100HD, SDR17, Pn10;
- o 1 buc. stație de pompare ape uzate

Se vor realiza și racordurile individuale până la limitele de proprietate.

Lungimea întregului sistem de canalizare proiectat este $L = 13243.00$ m (din care rețea de canalizare gravitațională $L=11235$ m respectiv rețea de canalizare sub presiune $L=2008$ m)

Lungimea sistemului de canalizare gravitațional, proiectat este $L = 11235.00$ m; PVC Dn = 250 mm.

Lungimea rețelelor sub presiune aferente stațiilor de pompare în Comuna Paleu (datorită configurației terenului), este următoarea:

- conductă refulare aferentă SPAU proiectat-	$L=1283$ m, PEHD Dn =225 mm.
	$L=190$ m, PEHD Dn =160 mm.
- conductă refulare aferentă SPAU 4 existent	$L=184$ m, PEHD Dn =160 mm.
- conductă refulare aferentă SPAU Cartier Orizon	$L=351$ m, PEHD Dn =125 mm
Total:2008m	

Amonte de stație de pompare ape uzate se vor monta camine care vor fi prevăzute cu gratare, cu acționare manuală. Toate elementele metalice din stația de pompare și din căminul gratarului se vor realiza din oțel tratat anticoroziv.

Proiectul va cuprinde și racordurile gospodăriilor până la limita de proprietate, constituind astfel o puternică stimulare a consumatorilor de a-și moderniza evacuarea apelor uzate.

Numărul total de racorduri este de 310 buc.

Apele uzate colectate de la gospodăriile din localitatea Saldabagiu de Munte din zona studiată sunt dirijate spre rețeaua de canalizare menajeră existentă în localitate.

Apele uzate colectate de la gospodăriile din localitatea Paleu din zona studiată sunt dirijate spre rețeaua de canalizare menajeră existentă în localitate la limita UAT Paleu cu UAT Oradea.

Descriere constructivă

Lucrările proiectate au drept scop colectarea apelor uzate menajere de la gospodăriile aferente localităților Paleu și Saldabagiu de Munte, aparținătoare comunei Paleu, în scopul prestării de servicii de gospodărire comună către populație, necesare asigurării unor condiții normale de viață la nivelul actual.

Sistemul de canalizare proiectat este de tip divizor (separativ).

Sistemul de canalizare proiectat, are rolul de a prelua apele menajere uzate de la consumatori și de a-l transporta spre rețelele de canalizare menajere existente.

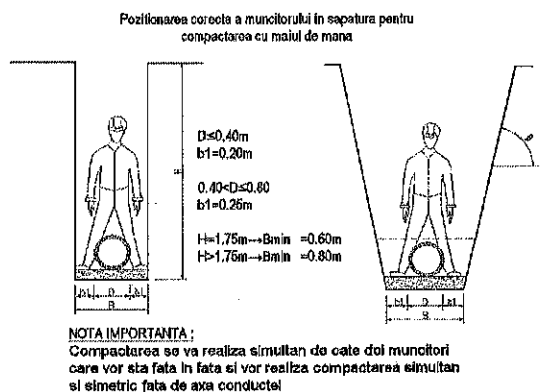
Colectoarele gravitaționale

Se vor realiza din tuburi PVC compacte, îmbinate cu inele din cauciuc, ceea ce le conferă o etanșeitate deosebită. Se vor folosi tuburi PVC SDR34, SN8, conform SR EN

1401, cu diametrul $D_n = 250 \times 7,3 \text{ mm}$, iar lungimea tuburilor va fi de 5 – 6m pentru fiecare tub; conductele din PVC se vor proteja cu nisip cu min 15 cm acoperire pe toate partile.

Pentru imbinarea cu inel din cauciuc a tuburilor din PVC se va folosi lubrifiant, pentru ca imbinarea sa fie facuta usor si îngrijit. Pentru eliminarea riscurilor de colmatare, prin proiect s-au prevăzut pante de montaj corespunzătoare, conductele vor fi rezemate pe toată lungimea generatoarei, pentru ca sarcinile sa fie distribuite uniform, in acest sens executantul trebuie sa execute gropi de mufa in dreptul acestora in mod obligatoriu. Zona conductei se va compacta numai cu mai de mana sau mecanic, pana la un grad de compactare de 98%. Numai realizarea acestei faze de lucrari asigura o rezistenta si stabilitate ceruta pentru canalizarile din tuburi din PVC. Aceasta cerinta a fost subliniata deoarece este totalmente ignorata in general, de constructori, dar este secretul functionarii in bune conditii a retelelor. In caz contrar, neavand asigurata o presiune pasiva in "buzunare", la incarcarea cu pamantul de umplutura deasupra, tuburile se ovalizeaza, isi pierde etanseitatea si se introduc tensiuni care prin oboseala duc la ruperea tuburilor. Toate lucrarile de sapaturi se vor realiza in mod obligatoriu cu sprijiniri.

Compactarea materialului de umplutură se va face la un grad de compactare (îndesare) de minim 98% pentru a se asigura stabilitatea conductei. Imprastierea si compactarea umpluturii deasupra conductei, compactarea pe o inaltime de minimum 0.5m deasupra generatoarei superioare a conductei se va realiza in mod obligatoriu numai manual. De la acest nivel, se poate compacta mecanic. Pana la acoperirea de 1m imprastierea se va realiza manual sau mecanizat. Compactarea cu maiul de mana se va realiza de 2 muncitori asezati fata in fata si vor realiza compactarea in acelasi timp, lovind simultan in aceeasi sectiune transversala, de o parte si alta a sectiunii.



Caminele s-au prevăzut din elemente prefabricate din beton C35/45, $D_n 1000$. Caminele vor fi acoperite cu capace din fonta ductila, cu inchidere antifurt, vor fi carosabile (40to) si vor avea orificii de aerisire.

Capacele vor fi protejate de o placa din beton armat prefabricat $D_n 1.38 \times 0,2 \text{ m}$. Sub aceasta placa din beton se va realiza in mod obligatoriu o perna de balast compactat 100% pentru a servi ca fundatie. La montarea caminelor peretii sapaturii vor fi sprijiniti corespunzator astfel incat sa previna surparea acestora. Montarea caminelor de beton se va face pe un pat de 15 cm de balast. Toate caminele vor fi prevăzute cu trepte de acces. In functie de specificatiile date de producatorul elementelor de camin executantul va compune caminul astfel incat sa atinga cotele proiectate. La imbinarea inelelor se vor

folosi garnituri de etansare sau mortare speciale astfel incat sa previna infiltrarile de apa in camin.

Lungimea retelelor de canalizare menajera gravitationala este $L = 11235.00$ m;
PVC Dn = 250 mm.

Localitate	Tronson	Lungime [m]	Diametru [mm]	Material
PALEU	Tr. 1	173.00	250	PVC, SN8
	Tr. 2	575.00	250	PVC, SN8
	Tr. 3	120.00	250	PVC, SN8
	Tr. 4	465.00	250	PVC, SN8
	Tr. 5	175.00	250	PVC, SN8
	Tr. 6	177.00	250	PVC, SN8
	Tr. 7	228.00	250	PVC, SN8
	Tr. 8	144.00	250	PVC, SN8
	Tr. 9	227.00	250	PVC, SN8
	Tr. 10	311.00	250	PVC, SN8
	Tr. 11	282.00	250	PVC, SN8
	Tr. 12	708.00	250	PVC, SN8
	Tr. 13	156.00	250	PVC, SN8
	Tr. 14	86.00	250	PVC, SN8
	Tr. 15	174.00	250	PVC, SN8
	Tr. 16	164.00	250	PVC, SN8
	Tr. 17	140.00	250	PVC, SN8
	Tr. 18	574.00	250	PVC, SN8
	Tr. 19	536.00	250	PVC, SN8
	Tr. 20	541.00	250	PVC, SN8
	Tr. 21	299.00	250	PVC, SN8
	Tr. 22	114.00	250	PVC, SN8
	Tr. 23	124.00	250	PVC, SN8
	Tr. 24	204.00	250	PVC, SN8
	Tr. 25	398.00	250	PVC, SN8
	Tr. 26	212.00	250	PVC, SN8
	Tr. 27	451.00	250	PVC, SN8
SALDABAGIU DE MUNTE	Tr. 28	324.00	250	PVC, SN8
	Tr. 29	114.00	250	PVC, SN8
	Tr. 30	268.00	250	PVC, SN8
	Tr. 31	162.00	250	PVC, SN8
	Tr. 32	400.00	250	PVC, SN8
	Tr. 33	450.00	250	PVC, SN8
	Tr. 34	821.00	250	PVC, SN8
	Tr. 35	594.00	250	PVC, SN8
	Tr. 36	120.00	250	PVC, SN8
	Tr. 37	162.00	250	PVC, SN8
	Tr. 38	62.00	250	PVC, SN8
	TOTAL	11235.00	250	PVC, SN8

Camine de intersectie si vizitare

- 273 Camine de vizitare din elemente de beton prefabricate, Dn = 1000 mm

Statii de pompare apa uzata.

Pentru sistemul de canalizare proiectat, este necesara implementarea unei statii de pompare ape uzate. Totodata prin proiect s-a prevazut racordarea unor retele de canalizare sub presiune la reseaua noua de canalizare pentru o siguranta mai buna in exploatare.

Statia de pompare proiectata a fost dimensionata pentru perioada de perspectiva pentru preluarea apelor uzate menajere din localitatea Paleu si Uileacu de Munte. Astfel pentru functionarea optima a statie de pompare sau prevazut doua bazine de colectare.

La intrare in statia de pompare pe reseau de canalizare se va monta un camin cu gratar. Din caminul gratar s-au prevazut doua plecari spre cele doua bazine cheson ale statiei de pompare ape uzate. Pe peretele caminului gratar, inaintea plecarilor, s-au prevazut doua vane stavilar.

Toate elementele metalice din interiorul caminelor pentru gratare se vor realiza din otel tratat anticoroziv.

Statiile de pompare ape uzate prevazuta va fi echipata cu doua bazine. Cheson 1 si Cheson 2 vor avea diametru de 3.00m si adancimea interioara de 5.45m. Bazinele statiei de pompare se va realiza cu cutit cheson in interiorul careia se va sapa pana la cota dorita. In funtie de inaintarea bazinului se vor monta si inelele prefabricate peste acesta. Radierul caminului de beton se va betona. Statia de pompare ape uzate va fii prevazuta cu scara din otel cu cos de protectie.

Statiile de pompare sunt realizate cu camera umeda. Statia de pompare proiectata va fi complet echipata. Fiecare statie de pompare aferenta va fi echipata cu 3 electropompe submersibile cu autocuplaje (2A+1R) tije de ghidare si lanturi, cu instalatii interioare de inox, traductoare de nivel, tablou automatizare complet echipat cu convertizoare de frecventa si cu module de comunicatie GSM/GPRS pentru transmiterea datelor catre dispeceratul SCADA a operatorului ce se va monta in exteriorul statiei pe un soclu special amenajat, 2 plutitori pentru protectie la lipsa apa si avertizare de nivel maxim, sistem de pornire pompe soft starter, conducta de ventilare naturala, gratar de inox cu tije de ghidare si lanturi pentru extragerea la suprafata ce se va monta pe intrarea colectorului.

Langa statiile de pompare apa uzata se va construi cate un camin de vane din beton in care se vor monta clapetele de retinere si vanele de separare de pe fiecare refulare a celor trei pompe submersibile din fiecare cheson. Dupa aceste camine, s-a mai prevazut un camin de vane care va dirija apele uzate spre reseaua de apa uzata sub presiune existenta sau spre reseaua de canalizare menajera gravitationala in functie de cum decide operatorul regional in exploatare. Aceasta rezolvare va conferi o siguranta mai mare in caz de interventii de reparatii a armaturilor din instalatia hidraulica. Clapetele de retinere vor fi in mod obligatoriu cu bila iar robinetele de separatie vor fi robinete cu cutit cu tija. Imbinarile se vor realiza cu flanse.

Statia de pompare se va imprejmui perimetral cu gard realizat din panouri bordurate montate pe stalpi metalici fixati in beton de 1,7m. Se va realiza o poarta pentru acces pietonal si auto. Toata suprafata din incinta statiei de pompare se va pietrui. Se va decoperta spatiul verde si se va pune un geotextil peste care se va aterne un start de piatra sparta de 30 cm. In incinta statiei de pompare se va realiza doi stalpi de iluminat.

La iesirea din statia de pompare se va monta un camin de contorizare pentru contorizarea cantitatii de ape uzate menajere aferente intregului UAT Paleu. Contorul va fi cu ultrasunete si va furniza date spre sistemul SCADA.

Caracteristicile statiei de pompare vor fi:

SPAU Proiectat: Bazin 1	Pompa activa 1 $Q= 10.00 \text{ l/s}$, $H= 78.00 \text{ mcA}$
	Pompa activa 2 $Q= 10.00 \text{ l/s}$, $H= 78.00 \text{ mcA}$
	Pompa rezerva $Q= 10.00 \text{ l/s}$, $H= 78.00 \text{ mcA}$

SPAU Proiectat: Bazin 2	Pompa activa 1 $Q= 10.00 \text{ l/s}$, $H= 78.00 \text{ mcA}$
	Pompa activa 2 $Q= 10.00 \text{ l/s}$, $H= 78.00 \text{ mcA}$
	Pompa rezerva $Q= 10.00 \text{ l/s}$, $H= 78.00 \text{ mcA}$

Operarea si automatizarea statiei de pompare este asigurata de elemente de control si comunicatie de ultima generatie ce asigura la nevoie transmitia datelor la distanta (SCADA) catre dispeceratul operatorului regional ce are reseaua in exploatare. Controlerele utilizate asigura vizualizarea si modificarea unui numar mare de parametrii din cadrul procesului de pompare:

- Măsurare nivel apă
- Starea pompei active si in stand-by
- Volum pompat și eficiență pompa
- Număr de porniri și ore de funcționare
- Timp de funcționare
- Nivel senzorilor de control
- Monitorizarea consumului de putere și a rețelei de alimentare
- Măsurarea temperaturii
- Măsurare apă-în-ulei
- Suprasarcină/subsarcină și supratensiune/subtensiune
- Secvență faze și lipsă fază
- Dezechilibru curent

Statiile de pompare vor avea debite cel puțin egale cu debitele stabilite prin calcul, pentru tronsoanele aferente respectivelor statii de pompare. Inaltimile de pompare s-au calculat pentru acoperirea diferentelor de nivel intre pompe si viitoarea cumpana a apelor pe traseul colectoarelor spre statia de epurare, la care s-au adaugat pierderile de sarcina longitudinale si locale, plus adancimea nivelului minim al apei in bazinele de retentie. Pompele vor fi automatizate in functie de nivelele de apa din bazinul de retentie.

Conductele de refulare se vor executa din tevi din polietilena PE 100- HD SDR17. Este interzis a se realiza conducte din tevi in colaci. Conductele se vor realiza din bare rectilinii de maximum 18 m lungime. Conductele de refulare se vor proteja cu nisip cu minim 10 cm acoperire pe toate partile. Imbinarile se vor realiza prin sudura cu electrofuziune deoarece sudurile cap la cap produc bavuri interioare care pot produce obstacole ce duc la infundari greu de depistat.

Camine de vane si golire

S-au prevazut 3 camine de vane si un camin de curatare pentru amplasarea armaturilor de sectionare pe reseaua de canalizare sub presiune in vederea realizarii curatarii acesteia. Acestea se vor realiza din elemente prefabricate de beton. Acestea vor fi rectangulare cu dimensiunile interioare $1.50 \times 1.50 \text{ m}$ si adancimea $H_i = 2.00 \text{ m}$.

Toate caminele de vane vor fi prefabricate, din beton, impermeabile, prevazute cu garnituri de etansare si de asemenea cu piese de trecere etanșe prin pereți. Caminele se vor executa cu trepte antiderapante, cu lacasul pentru picior asigurat contra alunecării laterale. Capacele caminelor vor fi din fonta ductila, carosabile, inglobate intr-o placa de beton prefabricata.

La montarea caminelor peretii sapaturii vor fi sprijiniti corespunzator astfel incat sa previna surparea acestora. Montarea caminelor de beton se va face pe un pat de 15 cm de balast. Toate caminele vor fi prevazute cu trepte de acces. In functie de specificatiile date de producatorul elementelor de camin executantul va compune caminul astfel incat sa atinga cotele proiectate. La imbinarea inelelor se vor folosi garnituri de etansare sau mortare speciale astfel incat sa previna infiltrările de apa in camin. Toate sapaturile aferente caminelor se vor executa in mod obligatoriu cu sprijiniri.

Subtraversari retele de canalizare

Prin prezentul proiect sunt necesare realizarea unor subtraversari.

Subtraversarile de drum si vai se vor realiza prin foraj dirijat in tub de protectie din otel. Conductele vor fi pozate la adancimea minima de 1.5 m + diametrul tubului de protectie pentru subtraversarile drumurilor asfaltate. La traversarea drumurilor asfaltate de importanta redusa retele vor traversa prin sapatura deschisa. Prin proiect in localitatea Saldabagiu de Munte se vor realiza 2 subtraversari a unui canal intubat in tub de protectie de otel OL 508x11,10mm in lungime de 12 m respectiv 13 m, Subtraversarile se vor realiza prin realizarea unor sifonari pe reseaua de canalizare menajera. Pentru siguranta in exploatare se vor dubla fiecare sifonare iar in amonte de acestase va monta un camin de distributie echipat cu vane stavilar pe fiecare intrare. Se va utiliza doar o sifonare urmand ca pe perioada de exploatare in timpul curatirii si decolmatarii sa se utilizeze cea dea doua.

Subtraversarea drulului judetean este prezentat in tabelul urmator

Subtraversari prin foraj dirijat DJ 767 F si DJ 767 I				
Denumire	Tip retea	Diametru	Lungime	tub protectie
Subtraversare DJ 767 F km 4+900	Retea de canalizare gravitacionala	250	11.00	OL 508x11,10mm
Subtraversare DJ 767 F km 4+914	Retea de canalizare sub presiune	160	13.00	OL 355,6x11,10mm
Subtraversare DJ 767 F km 4+925	Retea de canalizare sub presiune	160	13.00	OL 355,6x11,10mm
Subtraversare DJ 767 I km 6+093	Retea de canalizare gravitacionala	250	14.00	OL 508x11,10mm
Subtraversare DJ 767 I km 6+243	Retea de canalizare gravitacionala	250	12.00	OL 508x11,10mm

Racorduri de canal la imobile

Prin proiect, s-a prevazut racordarea imobilelor din localitate pe traseul retelelor colectoare proiectate. Racordurile se vor executa cu pante de 1 - 4%, din tevi PVC (SN8) conform SR EN 1401, D = 160x4,7mm, conform GP106-04. Racordurile caselor se vor realiza, acolo unde este posibil, in caminele de interventie, iar intre acestea, direct pe tub, prin prevederea solutiei celei mai ieftine, prin ramificatie 250/160x45°. Racordurile se vor executa pana la limita de proprietate, unde se va prevedea un camin de racordare. Caminele de racor se vor realiza din material plastic, Dn 315, monobloc. In acest mod se definitiveaza interventiile de desfacere a trotuarelor si a carosabilului strazilor si se evita interventii individuale si neprofesionale pentru racordari ulterioare. Pentru montajul caminelor se va respecta prezenta documentatie precum si instructiunile de montaj oferite de furnizorul caminelor.

Numarul total de racorduri este de 310 buc.

1.3.3. Masuratori post executie.

Intocmirea masuratorilor post executie intra in obligatia executantului, acestea se vor realiza in sistem stereo 70 de catre un topograf autorizat.

Se vor realiza planuri de situatie pentru reseaua de alimentare cu apa la scara 1:500 pe care va fi pozitionat traseul retelei si pozitionarea obiectelor aferente acesteia (armaturilor de sectiune, camine de vane, golire, hidranti, bransamente, etc). Se vor reprezenta pe planurile de situatie tronsoanele de alimentare cu apa care vor fi etichetate cu nume tronson, diametru conducta si lungime.

Planurile de situatie pentru reseaua de canalizare se vor realiza la scara 1:500. Pe planurile de situatie se vor pozitiona tronsoanele retelei cu lungimea intre caminele de canalizare, camine de canalizare cu identificarea numarului de camin din proiect, cota teren si cota radier a caminelor, lungimea conductei de racord si pozitionarea caminelor de racord.

Masuratorile post executie se vor preda beneficiarului in 3 exemplare originale suport de hartie si un exemplar in format editabil (DWG sau DXF) pe CD/DVD.

1.3.4. Sistem SCADA.

Toate echipamente prevazute prin proiect vor fi cu posibilitate de integrare pentru citire si comanda de la distanta in sistemul SCADA existent a operatorului regional.



Intocmit
Ing. Ciurica Daniel



Breviar de calcul necesar apa Paleu

Populatie actuala	2000
Populatie persectiva	2318

Necesarul de apa pentru nevoi gospodaresti

Debitul mediu zilnic :

$$Q_{nzi\ mediu} = \frac{Nr_{loc} \cdot g_s}{1000} \quad \begin{matrix} 278.16 & m^3/zi \\ 3.22 & l/s \end{matrix}$$

Debitul zilnic maxim :

$$Q_{nzi\ max} = \frac{Nr_{loc} \cdot g_s}{1000} \cdot K_{zi} \quad \begin{matrix} 361.608 & m^3/zi \\ 4.19 & l/s \end{matrix}$$

Debitul orar maxim :

$$Q_{nor\ max} = \frac{Q_{zi\ max} \cdot K_o}{24} \quad \begin{matrix} 42.19 & m^3/h \\ 11.72 & l/s \end{matrix}$$

Necesarul de apa pentru nevoi publice

Debitul mediu zilnic :

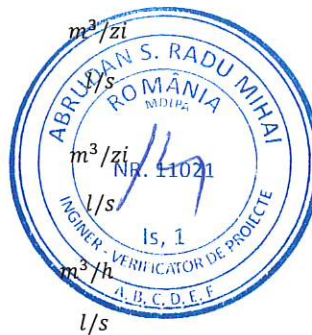
$$Q_{nzi\ mediu} = \frac{\sum_{i=1}^m (N_i \cdot q_p)}{1000} \quad \begin{matrix} 9.06 & m^3/zi \\ 0.10 & l/s \end{matrix}$$

Debitul zilnic maxim :

$$Q_{nzi\ max} = \frac{\sum_{i=1}^m (N_i \cdot q_p)}{1000} \cdot K_{zi} \quad \begin{matrix} 11.778 & m^3/zi \\ 0.14 & l/s \end{matrix}$$

Debitul orar maxim :

$$Q_{nor\ max} = \frac{Q_{zi\ max} \cdot K_o}{24} \quad \begin{matrix} 1.37 & m^3/h \\ 0.38 & l/s \end{matrix}$$



Necesarul de apa, pentru cresterea animalelor domestice

Categori animale	Numar	Consum specific (l/animal /zi)	Consum Total	
Porcine	50	31	1550	l/zi
Taurine	50	100	5000	l/zi
Ovine	200	13	2600	l/zi
Cabaline	0	50	0	l/zi
Iepuri	0	1.5	0	l/zi
Pasari	0	0.46	0	l/zi
		Qzimediu	9.15	mc/zi

Qzimediu	9.15	m^3/zi
Q zi max	10.065	m^3/zi
Qormax	0.83875	m^3/h

Necesarul de apa, nevoi gospodaresti si publice

$$Q_{nzi\ mediu} = Q_{gp} + Q_{pb} + Q_{dom} \quad \begin{matrix} 296.37 & m^3/zi \end{matrix}$$

	3.43	l/s
$Q_{nzi\ max} = Q_{gp} + Q_{pb} + Q_{dom}$	383.451	m ³ /zi
	4.44	l/s
$Q_{nor\ max} = Q_{gp} + Q_{pb} + Q_{dom}$	44.40	m ³ /h
	12.33	l/s

Debitul cerinței de apă zilnic mediu

$Q_{szimed} = K_p \times K_s \times Q_{nzimed}$	358.61	m ³ /zi
	4.15	l/s
Kp	1.1	
KS	1.1	

Debitul cerinței de apă zilnic maxim

$Q_{szimax} = K_p \times K_s \times Q_{nzimax}$	463.98	m ³ /zi
	5.37	l/s
Kp	1.1	
KS	1.1	

Debitul cerinței de apă orar maxim

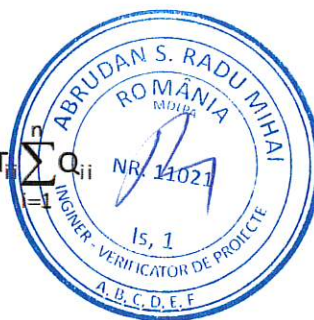
$Q_{sormax} = K_p \times K_{sr} \times Q_{nzimed}$	50.31	m ³ /h
	13.97	l/s
Kp	1.1	
KSr	1.03	

Debite necesare pentru stingerea incendiilor

VRI – Volumul rezervei intangibile de incendiu (m3)

$$V_{RI} = a \cdot Q_{s\ or\ max} \cdot T_{ie} + 3,6 \cdot T_{ie} \sum_{i=1}^n Q_{ie} + \frac{3,6}{60} \cdot T_{ii} \sum_{i=1}^n Q_{ii}$$

Vri	159.705 mc
a	0.7
Tii	30 min
Tie	3 h
Qie	5 l/s
Qii	2.1 l/s
Incend simult	1



Volum total rezervor

$$V_{Rez} = V_{comp} + V_{ri} + V_{av} \quad \boxed{407.16} \quad m^3$$

$$V_{COMP} = c \cdot Q_{szimax} \quad 231.99 \quad m^3$$

$$V_{av} = Q_{min} \cdot (T_{av} - T_i) - Q_a \cdot T_{av} \quad 15.47 \quad m^3$$

$$n_{..} = \frac{V_{RI}}{..} \cdot \gamma_A \quad 159.7 \quad m^3/zi$$

$$Q_{RI} = \frac{Q_{RI}}{T_{ri}} \cdot 24$$

Debite de dimensionare si verificare pentru obiectele sistemului de alim cu apa

Toate obiectele si elem schemei sistemului de alim cu apa de la captare la statia de tratare se dim la :

$$Q_{IC} = Q_{szi\ max} + K_p \cdot K_s \cdot Q_{RI}$$

657.21 m³/zi
7.606629 l/s

Toate obiectele schemei sistemului de alimentare cu apa intre statia de tratare si rezervoarele de inmagazinare se dim la debitul :

$$Q'_{IC} = Q_{IC} \times \frac{K_{sr}}{K_s}$$

615.3901

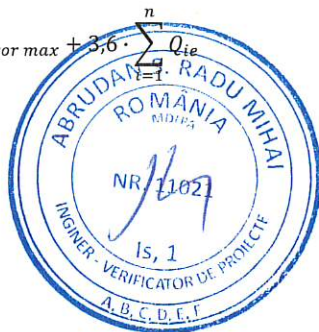
Toate elementele de alimentare cu apa aval de rezervoare se dimensioneaza la debitul:

$$Q_{IIC} = Q_{sor\ max} + 3,6 \cdot \sum_{i=1}^n Q_{ii}$$

57.87 m³/h
16.07 l/s

$$Q_{IIV} = Q_{sor\ max} + 3,6 \cdot \sum_{i=1}^n Q_{ie}$$

68.31 m³/h
18.97 l/s



Breviar de calcul necesar apa Zona Saldabagiu

Populatie actuala	500
Populatie perspectiva	580

Necesarul de apa pentru nevoi gospodaresti

Debitul mediu zilnic :

$$Q_{nzi\ mediu} = \frac{Nr_{loc} \cdot g_s}{1000} \quad 69.60 \quad m^3/zi$$

$$0.81 \quad l/s$$

Debitul zilnic maxim :

$$Q_{nzi\ max} = \frac{Nr_{loc} \cdot g_s}{1000} \cdot K_{zi} \quad 90.48 \quad m^3/zi$$

$$1.05 \quad l/s$$

Debitul orar maxim :

$$Q_{nor\ max} = \frac{Q_{zi\ max} \cdot K_o}{24} \quad 10.56 \quad m^3/h$$

$$2.93 \quad l/s$$

Necesarul de apa pentru nevoi publice

Debitul mediu zilnic :

$$Q_{nzi\ mediu} = \frac{\sum_{i=1}^m (N_i \cdot q_p)}{1000} \quad 0 \quad m^3/zi$$

$$0.00 \quad l/s$$

Debitul zilnic maxim :

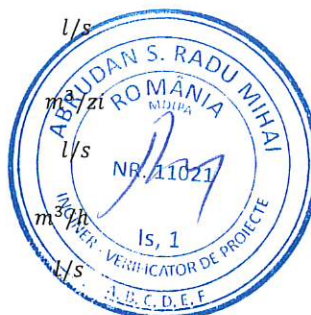
$$Q_{nzi\ max} = \frac{\sum_{i=1}^m (N_i \cdot q_p)}{1000} \cdot K_{zi} \quad 0 \quad m^3/zi$$

$$0.00 \quad l/s$$

Debitul orar maxim :

$$Q_{nor\ max} = \frac{Q_{zi\ max} \cdot K_o}{24} \quad 0.00 \quad m^3/h$$

$$0.00 \quad l/s$$



Necesarul de apa, pentru cresterea animalelor domestice

Categori animale	Numar	Consum specific (l/animal /zi)	Consum Total	
Porcine	0	31	0	l/zi
Taurine	0	100	0	l/zi
Ovine	0	13	0	l/zi
Cabaline	0	50	0	l/zi
Iepuri	0	1.5	0	l/zi
Pasari	0	0.46	0	l/zi
		Qzimediu	0	mc/zi

Qzimediu	0	m^3/zi
Q zi max	0	m^3/zi
Qormax	0	m^3/h

Necesarul de apa, nevoi gospodaresti si publice

$$Q_{nzi\ mediu} = Q_{gp} + Q_{pb} + Q_{dom} \quad 69.60 \quad m^3/zi$$

	0.81	l/s
$Q_{nzi\ max} = Q_{gp} + Q_{pb} + Q_{dom}$	90.48	m ³ /zi
	1.05	l/s
$Q_{nor\ max} = Q_{gp} + Q_{pb} + Q_{dom}$	10.56	m ³ /h
	2.93	l/s

Debitul cerinței de apă zilnic mediu

$Q_{szimed} = K_p \times K_s \times Q_{nzimed}$	84.22	m ³ /zi
	0.97	l/s
Kp	1.1	
Ks	1.1	

Debitul cerinței de apă zilnic maxim

$Q_{szimax} = K_p \times K_s \times Q_{nzimax}$	109.48	m ³ /zi
	1.27	l/s
Kp	1.1	
Ks	1.1	

Debitul cerinței de apă orar maxim

$Q_{sormax} = K_p \times K_{sr} \times Q_{nzimed}$	11.96	m ³ /h
	3.32	l/s
Kp	1.1	
Ksr	1.03	

Debite necesare pentru stingerea incendiilor

VRI – Volumul rezervei intangibile de incendiu (m3)

$$V_{RI} = a \cdot Q_{s\ or\ max} \cdot T_{ie} + 3,6 \cdot T_{ie} \sum_{i=1}^n Q_{ie} + \frac{3,6}{60} \cdot T_{ii} \sum_{i=1}^n Q_{ii}$$

Vri	79.17889 mc
a	0.7
Tii	30 min
Tie	3 h
Qie	5 l/s
Qii	2.1 l/s
Incend simult	1

Volum total rezervor

$V_{Rez} = V_{comp} + V_{Ri} + V_{av}$	137.57	m ³
$V_{COMP} = c \cdot Q_{szimax}$	54.74	m ³
$V_{av} = Q_{min} \cdot (T_{av} - T_i) - Q_a \cdot T_{av}$	3.65	m ³

79.18 m³/zi



Debite de dimensionare si verificare pentru obiectele sistemului de alim cu apa

Toate obiectele si elem schemei sistemului de alim cu apa de la captare la statia de tratare se dim la :

$$Q_{IC} = Q_{szi\ max} + K_p \cdot K_s \cdot Q_{RI}$$

205.29 m³/zi
2.376025 l/s

Toate obiectele schemei sistemului de alimentare cu apa intre statia de tratare si rezervoarele de
inmagazinare se dim la debitul :

$$Q'_{IC} = Q_{IC} \times \frac{K_{sr}}{K_s}$$

192.2248

Toate elementele de alimentare cu apa aval de rezervoare se dimensioneaza la debitul:

$$Q_{IIC} = Q_{sor\ max} + 3,6 \cdot \sum_{i=1}^n Q_{ii}$$

19.52 m³/h
5.42 l/s

$$Q_{IIV} = Q_{sor\ max} + 3,6 \cdot \sum_{i=1}^n Q_{ie}$$

29.96 m³/h
8.32 l/s



VIZAT,
INSPECTORATUL REGIONAL IN CONSTRUCTII NORD-VEST
INSPECTORATUL JUDETEAN IN CONSTRUCTII BIHOR
INSPECTOR SEF JUDETEAN

**PROGRAM PENTRU CONTROLUL EXECUȚIEI
LUCRĂRILOR**

Lucrare: "RETEA DE APA SI CANALIZARE IN COMUNA PALEU – ZONA 1,
COMUNA PALEU, JUDETUL BIHOR".

Proiect nr. 01/2025 faza PT + CS

RETELE DE APA DIN PEHD

Nr. crt.	Verificarea fazelor principale si a fazelor determinante	Participa				Obs.
1.	Predare-primire amplasament si trasarea constructiei	P	B	C	-	
2	Verificarea transeei	-	B	C	-	
3	Verificarea imbinarilor	-	B	C	-	
4	Verificarea acoperirii conductei	-	B	C	-	
5	Verificarea umpluturii	-	B	C	-	
6.	F.D. Efectuarea probelor de presiune la conducta apa	P	B	C	I	
7	Verificarea refacerii spațiilor verzi, a sistemului rutier	-	B	C	-	

Legenda: P – Proiectant

B – Beneficiar

C – Constructor

I - Inspectia in constructii

NOTA: In conformitate cu prevederile legale se interzice trecerea la faza urmatoare de executie inainte de receptionarea celei anterioare.

Verificarile in toate fazele se vor consemna in PROCESE-VERBALE.



EXECUTANT

VIZAT,
INSPECTORATUL REGIONAL IN CONSTRUCTII NORD-VEST
INSPECTORATUL JUDETEAN IN CONSTRUCTII BIHOR
INSPECTOR SEF JUDETEAN

**PROGRAM PENTRU CONTROLUL EXECUȚIEI
LUCRĂRILOR**

Lucrare: "RETEA DE APA SI CANALIZARE IN COMUNA PALEU – ZONA 1,
COMUNA PALEU, JUDETUL BIHOR".

Proiect nr. 01/2025 faza PT + CS

**STATIE DE TRATARE SI STATIE DE POMPARE – INSTALATII
HIDRAULICE**

Nr. crt.	Verificarea fazelor principale si a fazelor determinante	Participa				Obs.
1	Predare-primire amplasament si trasarea instalatiilor	P	B	C	-	
2	Verificarea traseelor conductelor instalatiilor	-	B	C	-	
3	Verificarea imbinarilor instalatiilor și verificare montaj echipament	-	B	C	-	
4	Recepție calitativă la pompe					
5	F.D. Efectuarea probelor de presiune la instalatii hidraulice	P	B	C	I	
6	Efectuarea probelor de functionare	P	B	C	-	
7	Receptie la terminarea lucrarilor	P	B	C	-	

Legenda: P – Proiectant

B – Beneficiar

C – Constructor

I - Inspectia in constructii

NOTA: In conformitate cu prevederile legale se interzice trecerea la faza urmatoare de executie inainte de receptionarea celei anterioare.

Verificarile in toate fazele se vor consemna in PROCESE-VERBALE.



EXECUTANT

VIZAT,
INSPECTORATUL REGIONAL IN CONSTRUCTII NORD-VEST
INSPECTORATUL JUDETEAN IN CONSTRUCTII BIHOR
INSPECTOR SEF JUDETEAN

**PROGRAM PENTRU CONTROLUL EXECUȚIEI
LUCRĂRILOR**

Lucrare: "RETEA DE APA SI CANALIZARE IN COMUNA PALEU – ZONA 1,
COMUNA PALEU, JUDETUL BIHOR".

Proiect nr. 01/2025 faza PT + CS

**REZERVOARE DE INMAGAZINARE – INSTALATII
HIDRAULICE**

Nr. crt.	Verificarea fazelor principale si a fazelor determinante	Participa				Obs.
1	Predare-primire amplasament	P	B	C	-	
2	Verificarea traseelor conductelor instalatiilor	-	B	C	-	
3	Verificarea imbinarilor instalațiilor și verificare montaj echipament	-	B	C	-	
4	Efectuarea probelor de etanșeitate	P	B	C	-	
5	Receptie la terminarea lucrarilor	P	B	C	-	

Legenda: P – Proiectant

B – Beneficiar

C – Constructor

I - Inspectia in constructii

NOTA: In conformitate cu prevederile legale se interzice trecerea la faza urmatoare de executie inainte de receptionarea celei anterioare.

Verificarile in toate fazele se vor consemna in PROCESE-VERBALE.



PROIECTANT



EXECUTANT

VIZAT,
INSPECTORATUL REGIONAL IN CONSTRUCTII NORD-VEST
INSPECTORATUL JUDETEAN IN CONSTRUCTII BIHOR
INSPECTOR SEF JUDETEAN

**PROGRAM PENTRU CONTROLUL EXECUȚIEI
LUCRĂRILOR**

Lucrare: "RETEA DE APA SI CANALIZARE IN COMUNA PALEU – ZONA 1,
COMUNA PALEU, JUDETUL BIHOR".

Proiect nr. 01/2025 faza PT + CS

RETEA DE CANALIZARE MENAJERĂ DIN PVC

Nr. crt.	Verificarea fazelor principale si a fazelor determinante	Participa				Obs.
		P	B	C	-	
1	Predare-primire amplasament	P	B	C	-	
2	Depistare și pichetare rețele subterane	-	B	C	-	
3	Trasarea lucrării	P	B	C	-	
4	Verificarea transeei și a patului conductei	-	B	C	-	
5	Verificarea montării conductelor (imbinari, caracteristici, calitate materiale)	-	B	C	-	
6	Verificarea acoperirii conductei	-	B	C	-	
7	Verificarea umpluturii parțiale	-	B	C	-	
8	F.D. Efectuarea probelor de etanșeitate la conducta de canalizare menajeră	P	B	C	I	
9	Verificare execuție cămine	-	B	C	-	
10	Verificare umplutură definitivă	-	B	C	-	
11	Verificarea refacerii spațiilor verzi, a sistemului rutier	-	B	C	-	

Legenda: P – Proiectant

B – Beneficiar

C – Constructor

I - Inspectia in constructii

NOTA: In conformitate cu prevederile legale se interzice trecerea la faza urmatoare de executie inainte de receptionarea celei anterioare.

Verificarile in toate fazele se vor consemna in PROCESE-VERBALE.



EXECUTANT

VIZAT,
INSPECTORATUL REGIONAL IN CONSTRUCTII NORD-VEST
INSPECTORATUL JUDETEAN IN CONSTRUCTII BIHOR
INSPECTOR SEF JUDETEAN

**PROGRAM PENTRU CONTROLUL EXECUȚIEI
LUCRĂRILOR**

Lucrare: "RETEA DE APA SI CANALIZARE IN COMUNA PALEU – ZONA 1,
COMUNA PALEU, JUDETUL BIHOR".
Proiect nr. 01/2025 faza PT + CS

RETELE DE REFULARE DIN PEHD

Nr. crt.	Verificarea fazelor principale si a fazelor determinante	Participa				Obs.
1	Predare-primire amplasament si trasarea constructiei	P	B	C	-	
2	Depistare și pichetare rețele subterane	-	B	C	-	
3	Verificarea transeei	-	B	C	-	
4	Verificarea imbinarilor	-	B	C	-	
5	Verificarea acoperirii conductei	-	B	C	-	
6	Verificarea umpluturii	-	B	C	-	
7	F.D. Efectuarea probelor de presiune la conducta de refulare	P	B	C	I	
8	Verificarea refacerii spațiilor verzi, a sistemului rutier	-	B	C	-	

Legenda: P – Proiectant
B – Beneficiar
C – Constructor
I – Inspectia in constructii

NOTA: In conformitate cu prevederile legale se interzice trecerea la faza urmatoare de executie inainte de receptionarea celei anterioare.

Verificarile in toate fazele se vor consemna in PROCESE-VERBALE.



PROIECTANT



EXECUTANT

VIZAT,
INSPECTORATUL REGIONAL IN CONSTRUCTII NORD-VEST
INSPECTORATUL JUDETEAN IN CONSTRUCTII BIHOR
INSPECTOR SEF JUDETEAN

**PROGRAM PENTRU CONTROLUL EXECUȚIEI
LUCRĂRILOR**

Lucrare: "RETEA DE APA SI CANALIZARE IN COMUNA PALEU – ZONA 1,
COMUNA PALEU, JUDETUL BIHOR".
Proiect nr. 01/2025 faza PT + CS

**STATII DE POMPARE APE UZATE
INSTALATII HIDRAULICE**

Nr. crt.	Verificarea fazelor principale si a fazelor determinante	Participa				Obs.
		P	B	C	-	
1	Predare-primire amplasament si trasarea instalatiei	P	B	C	-	
2	Verificarea traseelor conductelor instalatiei	-	B	C	-	
3	Verificarea imbinarilor conductelor	-	B	C	-	
4	Efectuarea probelor de functionare	-	B	C	-	

*Legenda: P – Proiectant
B – Beneficiar
C – Constructor
I - Inspectia in constructii*

NOTA: In conformitate cu prevederile legale se interzice trecerea la faza urmatoare de executie inainte de receptionarea celei anterioare.

Verificarile in toate fazele se vor consemna in PROCESE-VERBALE.



EXECUTANT



Oradea, b-dul. DACIA 36; office.term2017@gmail.com



Nr. certificat:2750
ISO 9001:2015
Nr. certificat:2639
ISO 14001:2015

CAIETE DE SARCINI

Denumirea investiției:

"RETEA DE APA SI CANALIZARE IN COMUNA PALEU – ZONA 1, COMUNA PALEU,
JUDETUL BIHOR"

Beneficiar:

COMUNA PALEU, JUDETUL BIHOR

Proiect nr. 01/2023

Beneficiar: Comuna Paleu, Judetul Bihor

Lucrare: "Rețea de apă și canalizare în comuna Paleu – zona 1, comuna Paleu, județul Bihor"

Faza: P.T.+D.D.E.+ C.S.

Vol.: Caiete de sarcini

CAIETE DE SARCINI

1. Prezentarea generală a lucrărilor ce urmează a fi executate
2. Instrucțiuni generale pentru execuția lucrărilor
3. Săpături și umpluturi de pământ
4. Rețele de canalizare din PVC
5. Conducte din PEID
6. Instalații hidraulice

1. PREZENTAREA GENERALĂ A LUCRĂRILOR CARE URMEAZĂ A FI EXECUTATE

În conformitate cu proiectul tehnic, investiția: "Rețea de apă și canalizare în comuna Paleu – zona 1, comuna Paleu, județul Bihor" se compune din următoarele:



- | | |
|--|---------------------------------------|
| a) Sistem centralizat de alimentare cu apă al comunei Paleu: | |
| ○ Rezervor cilindric suprateran Volum 250mc | 2 buc |
| ○ Stație de ridicare a presiunii | 1 buc |
| ○ Conducta de aducțiune | |
| PE100HD SDR17, PN10, Dn=140mm | 867 m |
| ○ Stație de tratare containerizată, cu clor gazos | 1 buc |
| ○ Stație de pompare containerizată | 1 buc |
| ○ Rețea de transport apă potabilă | |
| PE100HD SDR17, PN10, Dn=63mm | 234 m |
| PE100HD SDR17, PN10, Dn=110mm | 11334 m |
| PE100HD SDR17, PN10, Dn=125mm | 110 m |
| PE100HD SDR17, PN10, Dn=140mm | 388 m |
| PE100HD SDR17, PN10, Dn=160mm | 279 m |
| PE100HD SDR17, PN10, Dn=200mm | 512 m |
| PE100HD SDR17, PN10, Dn=250mm | 1470 m |
| ○ Hidranți de incendiu subterani | 34 buc |
| ○ Camine de vane | 50 buc |
| ○ Camine de rupere a presiunii | 1 buc |
| ○ Bransamente | 310 buc |
| b) Sistem centralizat de canalizare menajeră pentru comuna Paleu: | |
| ○ Rețea canalizare, PVC SN8, cu Dn 250mm | 11235.00 m |
| ○ Camine de intersecție și vizitare Dn = 1000 mm din beton | 273 buc. |
| ○ Stații de pompare (construcție+utilaj) | 1 buc. 2x(Di=3.00m, Hi=5.45 m) |
| ○ Racorduri canalizare, PVC SN4, Dn 160 mm | 310 buc. |
| ○ Conducta refulare aferentă SPAU Proiectat - PE100HD SDR17, PN10 - 1283m, Dn= 225 mm | |
| - PE100HD SDR17, PN10 - 190m, Dn= 160 mm | |
| ○ Conducta refulare aferentă SPAU 4 Existente - PE100HD SDR17, PN10 - 184m, Dn= 160 mm | |
| ○ Conducta refulare aferentă SPAU Cartier Orizont - PE100HD SDR17, PN10 - 351m, Dn= 125 mm | |

Căi de acces spre punctele de lucru sunt asigurate din drumul Județene DJ767F, DJ767I și din drumurile publice ale localității.

Obținerea aprobărilor necesare, în vederea ocupării unei suprafețe de teren pentru organizarea de șantier, cade în sarcina antreprenorului.

Obținerea aprobărilor pentru montarea semnelor de restricționare a circulației pe durata execuției, cade în sarcina antreprenorului.

Înainte de atacarea lucrărilor, pe fiecare stradă, antreprenorul va convoca la fața locului toți deținătorii de rețele subterane, în vederea identificării și pichetării lor pentru evitarea unor deteriorări ale acestora.

Toate săpăturile necesare executării rețelelor alimentare cu apă, rețelelor de canalizare menajeră și a stațiilor de pompare, care depășesc adâncimea de 1,50 m, vor fi executate obligatoriu cu sprijiniri. Antreprenorul va lua toate măsurile impuse de legislația în vigoare privind normele de protecție a muncii pe durata execuției în vederea evitării unor evenimente nedorite.

Toate materialele utilizate în execuție, vor respecta specificațiile tehnice din proiect, iar materialele de volum (nisip, beton) vor fi achiziționate de la producători autorizați, cu certificate de calitate.

Intocmit
Ing. Daniel Ciurica



2. INSTRUCȚIUNI TEHNICE GENERALE PENTRU EXECUȚIA LUCRĂRILOR

Lucrările de terasamente se vor executa în conformitate cu planurile de situație și detaliile cuprinse în proiect, pe baza cărora se va materializa, pe teren, ampriza lucrărilor.

Prevederile prezentului caiet de sarcini se vor aplica cumulativ cu prevederile actelor normative în vigoare.

Lucrările pregătitoare necesare sunt:

- nivelarea terenului.
- îndepărtarea apelor de suprafață din vecinătăți, pentru a nu provoca inundarea gropilor și prăbușirea malurilor.

După curățirea terenului, se materializează trasarea lucrărilor, prin baterea de țaruși în limitele viitoarei construcții.

La execuția lucrărilor de terasamente, se vor respecta obligatoriu prevederile C 169-88, „Normativ pentru executarea și recepționarea lucrărilor de terasamente”.

Trasarea axelor pentru amplasarea în plan a lucrărilor și realizarea fundațiilor se va face cu deosebită atenție, această lucrare constituind faza determinantă. Săpăturile se vor executa după realizarea în prealabil a lucrărilor pentru amenajarea generală a terenului și a lucrărilor de amenajare a terenului de lucru. Dacă la executarea săpăturilor, care se fac manual, se constată apariția unor terenuri slabe, se va solicita prezența proiectantului pentru a da soluții corespunzătoare. Pământul în exces se va transporta în locuri precizate de autoritățile locale.

Lucrările de terasamente se vor executa în conformitate cu planurile de situație, respectându-se prevederile normativelor în vigoare. Șanturile nu vor fi lăsate deschise pe perioade de timp îndelungate. În cazul în care, din diverse motive, acest lucru se întâmplă, înainte de montarea conductelor sau turnarea betonului, se va curăța din nou fundul săpăturii. În cazul în care se constată apariția crăpăturilor paralele cu marginea superioară, se vor lua măsuri de consolidare și de evitare a surpării.

Nu se vor folosi pentru umpluturi, pământuri cu consistență redusă, mături, nămoluri, pământuri turboase, precum și cele cu săruri solubile. La umpluturi nu se va folosi pământ amestecat cu resturi vegetale, rădăcini sau materiale organice. Domeniul umidității optime de compactare va fi stabilit prin determinări, de către laboratorul șantierului. Lucrările de umplutura se vor întrerupe în cazul unor ploii excesive sau de durată. Lucrările se vor relua după drenarea apelor și după ce materialul de umplutură a ajuns la umiditatea optimă. Nu se vor face umpluturi la temperaturi sub 0°C. Stratul pe care se depune umplutura trebuie să nu fie înghețat, de asemenea materialul din care se executa umplutura nu trebuie să fie înghețat.

La executarea lucrărilor de terasamente se vor respecta prevederile normativului C 169-88, cumulat cu prevederile din instrucțiunile tehnice anexate, cu următoarele mențiuni:

- Lucrările care se vor executa înainte de începerea celor de terasamente propriu-zise sunt cele de amenajare a terenului de lucru.
- Dacă la executarea săpăturilor pentru fundații, se constată existența unor rețele de instalații subterane existente (conducte apă, canale etc), va fi chemat inginerul tehnolog pentru a lua măsuri.
- Pământul în exces rezultat din săpătură se va transporta cu mijloace auto în depozit.
- Umpluturile se vor executa conform caietului de sarcini anexat documentației.
- La executarea lucrărilor de terasamente pe timp friguros, este obligatorie respectarea măsurilor generale și a celor specifice lucrărilor respective, prevăzute în Normativul pentru realizarea pe timp friguros a lucrărilor de construcții și a instalațiilor aferente, Indicativ C 16-84.

1. Programul de execuție

- 1.1. Lucrările se vor executa în conformitate cu graficul aprobat de Autoritatea Contractantă, grafic pe care Contractantul îl prezintă spre acceptare Autorității Contractante cu ordinea tehnologică a execuției, pentru fiecare obiect în parte.
- 1.2. Graficul va indica clar următoarele:

- 7.3. Daca Autoritatea Contractanta sau Consultantul comanda testari pe mostre neprevazute in documentatie, atunci costul acestora va fi suportat de Autoritatea Contractanta.
- 7.4. Probele neprevazute si comandate de Autoritatea Contractanta pentru verificarea unor lucrari sau materiale puse in opera vor fi suportate de Contractant, daca se dovedeste ca materialele nu sunt corespunzatoare calitativ. In caz contrar, Autoritatea Contractanta va suporta cheltuielile.
- 7.5. In cazul in care loturile de materiale (otel beton, cabluri, ciment, agregate, aditivi, elemente prefabricate, etc.) nu indeplinesc conditiile de calitate garantate de certificatele de calitate sau actele normative, se va interzice sau sista imediat utilizarea lor si se vor sesiza de urgenta: Autoritatea Contractanta, Furnizorul si Proiectantul.
- 7.6. Contractantul va furniza Responsabilului de proiect probe ale materialelor mai importante, conform solicitarii acestuia, pentru testare. In afara unor scutiri exprese, Contractantul va prezenta probe pentru confectiile de orice fel sau, in cazul in care nu exista posibilitatea trimiterii de probe, va trimite prospecte, norme interne, etc., numai cu acceptul Responsabilului de proiect. Probele respinse vor fi indepartate de pe santier, iar cele aprobate vor fi pastrate de catre Contractant pe toata durata contractului.
- 7.7. Materialele ce vin in contact cu apa tratata sau netratata, nu vor contine substante care sa dauneze calitatii de potabilitate a apei, aceste materiale trebuie sa aiba Avizul Ministerului Sanatatii din Romania.
- 7.8. Contractantul va lua masuri pentru localizarea, selectarea si prelucrarea materialelor naturale, astfel incat sa corespunda conditiilor de calitate si va inainta spre aprobare Responsabilul de proiect toate informatiile privind sursele propuse, cu 28 de zile inainte de inceperea lucrarilor.
- 7.9. Probele de laborator efectuate de Contractant vor fi supuse aprobarii Responsabilului de proiect, aprobare ce nu va fi data daca apar intarzieri la obtinerea rezultatelor, sau daca acestea sunt nereale.
- 8.10. Contractantul va asigura extragerea probelor si transportul acestuia la un laborator si va transmite prompt rezultatele la Responsabilul de proiect.
- 8.11. Testarea calitativa a probelor este o activitate ce este organizata de Contractant fie in laboratoare proprii dotate corespunzator, fie in laboratoare specializate, pe baza de plata. Acesta va retine rezultatele testelor si completarii se vor trimite copii Responsabilului.

8. Reteaua de utilitati publice

- 8.1. Contractantul are obligatia de a obtine toate informatiile, de la serviciile utilitatilor publice privind pozitia retelelor si le va face imediat cunoscut Autoritatii Contractante si Responsabilului de proiect.
- 8.2. Inainte de a incepe executia sapaturilor vor fi chemati in teren, dupa caz, reprezentantii proprietarilor de instalatii subterane (apa, canal, electrice, gaze etc.), in conformitate cu avizele de principiu primite de la acestia se vor chema reprezentantii lor, autorizati pentru asistenta tehnica pe parcursul executiei, de cate ori este nevoie.
- 8.3. La predarea amplasamentului se va incheia un proces verbal de predare-primire intre Responsabilul de proiect si Contractant, pe care vor semna toti detinatorii de instalatii subterane. Se va preciza, dupa caz, pozitia (conducte, cable, camine, camere, etc.), adancimea de montaj si masurile necesare pentru protejarea lor in timpul executiei. Contractantul va notifica cu 7 zile, inainte de inceperea lucrarilor, toate autorizatiile publice locale, detinatorii de retele edilitare si alti proprietari.
- 8.4. Orice deteriorare produsa din cauza derularii programului de lucrari, contractate la retelele de utilitate publica, va fi suportata de Contractant in ceea ce priveste cheltuielile pentru remedierea situatiei.
- 8.5. Orice deviere sau modificare permanenta sau temporara a retelelor publice va fi permisa numai dupa obtinerea aprobarii de la fiecare detinator a utilitatilor respective, cu insusirea solutiei de catre Responsabilul de proiect.
- 8.6. Devierile temporare si restaurarea retelelor se fac pe cheltuiala Contractantului.
- 8.7. Devierile definitive a retelelor care prin pozitia lor impiedica complet constructia obiectivului din cadrul contractului, vor fi platite de catre Autoritatea Contractanta.
- 8.8. Contractantul are obligatia sa asigure prin mijloace materiale provizorii sau permanente (suporti sau alte reazeme), sustinerea canalelor, conductelor, cablurilor sau structurilor existente,

care altfel ar putea fi susceptibile de deteriorare, din cauza lucrarilor din cadrul contractului. Contractantul (împreună cu delegatii întreprinderilor aferente) va acorda o deosebită atenție poziționării instalațiilor subterane, după repere existente la suprafața terenului (camine, borne, rasuflători de gaz, poziția bransamentelor de gaze, apă rece, canalizare, etc.). Atât măsurile de asigurare temporare, cât și măsurile de asigurare definitivă pentru rețelele de utilitate publică trebuie să fie aprobate, în scris, în prealabil executiei lor, atât de detinatorul rețelei, cât și de Responsabilul de proiect.

8.9. Pentru orice deranjament în rețelele existente, Contractantul va lua imediat următoarele măsuri:

- a) va trimite o notă Responsabilului de proiect și proprietarului instalației respective în care va preciza natura deranjamentului, măsurile propuse pentru remediere, în conformitate cu pretențiile companiei în cauză și termenele de realizare;
- b) va repara stricaciunea, astfel încât să satisfacă pretențiile proprietarului respectiv (de stat sau privat). Toate costurile vor fi suportate de Contractant. Responsabilul de proiect poate emite dispoziții pentru repararea urgentă a oricărei stricaciuni. Aceste dispoziții nu antrenează nici o obligație de plată a acestor reparații.

9. Alimentarea cu apă și energie electrică

9.1. Contractantul are obligația de a asigura alimentarea cu apă și energie electrică și va plăti toate costurile și cheltuielile care decurg din folosirea apei și a energiei electrice.

9.2. Acolo unde apă nu poate fi asigurată din rețeaua publică, Contractantul se va îngriji pentru obținerea apei dintr-o altă sursă.

9.3. Contractantul general are obligația de a asigura accesul la sursa de apă și de energie electrică a Subcontractanților săi și a Contractanților angajați de Autoritatea Contractantă.

9.4. Plata consumului de apă și de energie electrică privește pe fiecare Contractant sau Subcontractant în parte.

10. Relațiile cu alți contractanți

10.1. Contractantul general este obligat să asigure toate condițiile pentru activitatea celorlalți Contractanți, fie a Subcontractanților, fie a Contractanților angajați direct de Autoritatea Contractantă, pentru realizarea lucrărilor din incinta santierului sau pentru lucrări adiacente acestuia.

10.2. Contractantul general va asigura acces adecvat și spațiu de lucru, în conformitate cu directivele Responsabilului de proiect.

10.3. Contractantul general va ține seama în devizul oferta că lucrările menționate la punctele 10.1. și 10.2. să fie incluse sub forma de costuri suplimentare.

10.4. Contractantul general sau Contractantul este răspunzător față de Autoritatea Contractantă pentru respectarea de către Subcontractanții săi a prevederilor legale și profesionale. Partenerii de contract răspund fiecare pentru greselile proprii.

10.5. Dacă în cursul derulării contractului se produce o daună unei terțe părți, atunci părțile contractuale răspund solidar, după gradul de vinovăție al fiecărui partener, dacă în clauzele contractului nu s-a prevăzut altfel.

10.6. Litigiile dintre părțile contractului sunt de competența instanței judecătorești în raza căreia se situează lucrarea respectivă.

10.7. Litigiile născute din raporturile contractuale pot fi soluționate și prin arbitraj, dacă părțile în litigiu convin astfel, arbitrii trebuind să fie aleși de părți de comun acord.

11. Cazarea lucrătorilor

11.1. Contractantul se va îngriji să asigure pe fiecare santier cazarea lucrătorilor nelocalnici și transportul local pentru restul personalului de pe santier. Amplasamentul pentru bază de producție a Contractantului trebuie aprobat de Responsabilul de proiect.

11.2. Contractantul este obligat să asigure cantină și sală de mese pentru întreg personalul de pe santier.

11.3. Dormitoare vor fi ventilate și iluminate în mod corespunzător.

- 11.4. Colonia de lucratori va fi dotata cu racorduri de apa potabila, amenajandu-se WC-uri temporare, dotate cu fose metalice, vidanjabile.
- 11.5. Toata taraba va fi intretinuta zilnic in stare de curatenie, in conformitate cu normele organelor sanitare.

12. Postul sanitar de prim ajutor

- 12.1. Contractantul va organiza, furniza si intretine, in locuri usor accesibile, atat pe santier cat si in colonia de lucratori, posturi sanitare de prim ajutor, pe toata durata contractului.
- 12.2. Dotarea si incadrarea cu personal sanitar a acestor posturi va fi conforma cu specificul lucrarilor si cu prevederile normelor sanitare pentru santierele de constructii.
- 12.3. Toate persoanele angajate de Contractant vor fi testate (la angajare si trimestrial, pe parcurs) ca nu sunt purtatoare de agenti patogeni (febra tifoida, hepatita etc.). Angajatii vor fi informati de pericolul de contaminare pe care il prezinta lucrarile ce le au de executat. Contractantul va anunta imediat Responsabilul de proiect pentru fiecare persoana care a fost certificata de medic ca sufera de o boala asociata cu deranjamente stomacale. Contractantul va trebui sa se informeze si sa respecte normele de protectie sanitara pentru lucrari de alimentare cu apa elaborate de Ministerul Sanatatii.

13. Cladirile provizorii de santier

Contractantul va supune Responsabilului de proiect spre verificare si respectiv spre aprobare Autoritatii Contractante, detalii cu birourile, magaziile, dormitoare, depozitele, etc., temporare, propuse, inainte de atacarea construirii cladirii. toate aceste constructii vor fi intretinute pe cheltuiala exclusiva a Contractantului.

14. Semnalizarea, iluminarea si paza

- 14.1. Contractantul va monta unul sau mai multe panouri care sa indice denumirea lucrarii, numele Contractantului, perioada de executie. Locurile de montare se vor preciza de Responsabilul de proiect, care va indica si dimensiunile panoului.
- 14.2. Santierul si lucrarile vor fi iluminate in intregime pana la ½ ora dupa rasaritul soarelui, sau ori de cate ori vizibilitatea este slaba, in scopul de a se evita accidente de circulatie, ale personalului de pe santier sau ale oamenilor care au acces in incinta.
- 14.3. Lampile vor fi amplasate astfel incat asezarea lor sa fie aprobata de organele de protectie ale muncii si vor fi mentinute tot timpul intr-o stare de curatenie corespunzatoare.
- 14.4. Obiectivele vor fi semnalizate cu pancarte, care vor arata denumirea, caracteristicile geometrice si functionale ale acestora. De asemenea, Contractantul mai este obligat sa planteze pancarte avertizoare cu masuri de prevenire impotriva accidentelor de munca, la fiecare obiect in parte, in functie de caracteristicile constructive ale acestuia.
- 14.5. Santierul va fi inzestrat cu paznici de noapte si la sfarsit de saptamana, numarul acestora sa fie asigurat impotriva furturilor sau al actelor negative.
- 14.6. Contractantul nu va folosi nici un spatiu pentru reclame fara aprobarea Responsabilului de proiect

15. Curatenia santierului

- 15.1. Pe toata durata santierului, incinta acestuia, constructiile de organizare, cat si cele care fac parte din contract, vor fi tinute permanent in stare de curatenie.
- 15.2. Contractantul este obligat sa respecte toate reglementarile in vigoare ale organelor sanitare, ale politiei si ale municipalitatii, etc., in scopul asigurarii unui climat de ordine in desfasurarea lucrarilor.

16. Materiale rezultate din excavatii si demolari

- 16.1. Contractantul nu are voie sa vanda nici un material rezultat din excavatii, demolari sau alte lucrari asemenea, executate pe santier, decat cu autorizatia scrisa a Autoritatii Contractante.
- 16.2. Refolosirea oricarui material arheologic in lucrarile contractate trebuie sa aiba aprobarea prealabila a Responsabilului de proiect.

17. Inspectia responsabilului de proiect si a autoritatii contractante

- 17.1. Contractantul este obligat sa asigure accesul si toate facilitatile pentru a abilita pe Responsabilul de proiect si pe Autoritatea Contractanta, sau pe reprezentantii acestora, pentru ca ei sa-si indeplineasca in mod corespunzator inspectia pe santier, ori de cate ori acestia le solicita pe timpul derularii contractului.
- 17.2. Responsabilul de proiect si Autoritatea Contractanta vor notifica Contractantului ziua si ora cand intentioneaza sa efectueze inspectia lucrarilor in perioada de garantie. Contractantul este obligat sa fie prezent la inspectie, la data si ora notificata, sau printr-un reprezentant autorizat sa raspunda pentru masurile care urmeaza sa fie luate. Contractantul va trimite lunar Responsabilului de proiect un raport privind modul de realizare a contractului. Raportul va include o copie dupa programul aprobat care sa indice stadiul curent al lucrarii.
- 17.3. Orice notificare se considera facuta in momentul in care reprezentantul Autoritatii Contractante si a Responsabilului de proiect depune pe biroul responsabilului tehnic nota scrisa, pe care acesta semneaza de primire, marcand inclusiv data pe copia notei.

18. Taierea si demolarea lucrarilor existente

- 18.1. Acolo unde sunt lucrari existente care trebuie demolate partial sau total, Contractantul se va asigura ca demolarea sau taierea este facuta astfel incat sa nu aduca nici o stricaciune structurilor adiacente.
- 18.2. Inaintea inceperii demolarii, Contractantul va depune spre aprobare reprezentantului autorizat al Responsabilului de proiect metoda pe care doreste sa o foloseasca.
- 18.3. Nici o lucrare nu va fi permisa in acest sens pana cand nu s-a obtinut aprobarea scrisa a Responsabilului de proiect.

19. Structura de organizare a santierului

- 19.1. Contractantul este obligat sa asigure, o structura de organizare care cuprinde personal calificat, cu experienta si bine dozat din punct de vedere numeric, pentru a asigura respectarea riguroasa a programului de constructii si a prevederilor contractului.
- 19.2. Contractantul, in organizarea de santier propusa, va arata structura personalului cu toate detaliile profesionale ale fiecarui post, ca: varsta, calificare, experienta, specializare, etc.
- 19.3. Contractantul trebuie sa comunice Autoritatii Contractante numele "RESPONSABILULUI TEHNIC" care trebuie sa fie atestat tehnico-profesional, si care verifica lucrarile din partea Contractantului.
- 19.4. Responsabilul va fi un inginer cu experienta de cel putin 8 ani de activitate in realizarea de proiecte similare.
- 19.5. Personalul care alcatuieste conducerea santierului, va fi numeric dimensionat in functie de amplasarea si complexitatea lucrarii, avand experienta si cunostintele necesare.
- 19.6. Intre indatoririle conducerii santierului vor fi incluse urmatoarele:
 - a) Pregatirea planificarii, a programelor de lucru si a relatiilor cu autoritatile publice;
 - b) Supravegherea continua a lucrarilor si anticiparea factorilor care sunt posibili sa efectueze derularea in timp a contractului;
 - c) Elaborarea propunerilor pentru modificarea planificarii din cauze care s-au ivit pe parcurs;
 - d) Aprecierea continua a metodelor Contractantului relativ la viteza de executie si efectul lor asupra eficientei indeplinirii contractului;
 - e) Planificarea anticipata pentru necesarul de resurse, luandu-se in considerare posibilele lipsuri si intarzieri in ajungerea pe santier a materialelor si gasirea de solutii pentru a evita stagnarile cauzate din aceste motive;
 - f) Culegerea si prelucrarea ultimelor informatii necesare la intalnirile de lucru cu Contractantul si Responsabilul de proiect;
 - g) Pregatirea rapoartelor lunare ce trebuie sa fie inaintate Responsabilului de proiect de catre Contractant.

20. Remedierea defectelor si curatenia pe santier

- 20.1. Contractantul este obligat sa refaca sau sa remedieze, pe parcursul activitatii, orice lucrare sau parte de lucrare necorespunzatoare din punct de vedere calitativ.
- 20.2. Idem, sa indeparteze si sa inlocuiasca materialele care sunt calitativ necorespunzatoare.
- 20.3. Lucrarile vor fi mentinute curate in permanenta, eliberate de moloz sau alte resturi de materiale.
- 20.4. Nu se va plati nici o lucrare pana cand aceasta nu este terminata, in stare curata, iar lucrarile de remediere definitive.
- 20.5. Inainte de a se cere receptia preliminara sau finala a lucrarilor, sau a unor parti din acestea, Contractantul trebuie ca, in prealabil, sa le verifice el insusi, ca sa se convinga ca sunt corespunzatoare din punct de vedere calitativ pentru receptie.
- 20.6. In cazul in care Contractantul, la dispozitia scrisa a Responsabilului de proiect, nu executa prevederile de la art.19.1 si 19.2, Autoritatea Contractanta are dreptul sa angajeze si sa plateasca alti Contractanti pentru realizarea acestor lucrari, cheltuielile aferente urmand a fi recuperate de catre Autoritatea Contractanta de la Contractantul general.

21. Curatarea finala a santierului

- 21.1. La terminarea lucrarilor, Contractantul va evacua de pe santier toate utilajele de constructii, surplusul de materiale, ambalaje, deseurile, molozul, etc.
- 21.2. Contractul nu va fi considerat terminat, decat atunci cand procesul verbal de receptie finala este semnat si de Responsabilul de proiect, care trebuie sa ateste ca lucrarile au fost executate conform contractului, caietului de sarcini si dispozitiilor Responsabilului de proiect.

22. Lucrari temporare

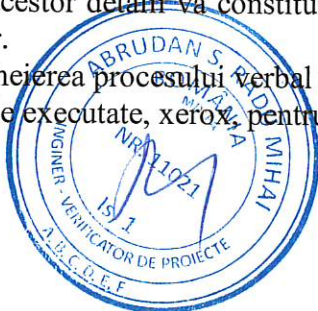
- 22.1. Cu cel putin 14 zile inainte de inceperea unui tronson dintr-o lucrare, Contractantul va trimite Responsabilului de proiect spre aprobare, desene complete si calculatii pentru toate lucrarile temporare pe care le considera necesare in vederea realizarii lucrarilor. Indiferent de aprobarea Responsabilului de proiect, Contractantul va fi singurul raspunzator pentru eficienta lucrarilor, siguranta si fiabilitatea lor.
- 22.2. Contractantul va fi raspunzator pentru toate obligatiile si riscurile implicate in astfel de lucrari temporare, implicate in contract.

23. Protectia muncii

- 23.1. Contractantul va respecta toate normele de protectia muncii in vigoare privind siguranta persoanelor, a santierului sau a altor persoane publice.
- 23.2. In special se va respecta "Regulamentul privind igiena muncii in constructii", aprobat de MLPTL cu ordinul nr.9/N/15.03.1993, publicat in Buletinul constructiilor nr.5-8/1993, Normele specifice de securitatea muncii pentru evacuarea apelor uzate si pentru alimentari cu apa a localitatilor, aprobate de Ministerul Muncii si Protectiei Sociale cu ordinul nr.357/1995, publicat in Monitorul Oficial nr.11/1996.

24. Cartea constructiei

- 24.1. Inainte de realizarea umpluturilor, planurile care vor intra in "Cartea constructiei" vor fi transmise la Responsabilul de proiect spre aprobare. Transmiterea spre aprobarea Responsabilului de proiect a acestor detalii va constitui o conditie pentru emiterea procesului verbal de terminare a lucrarilor.
- 24.2. In maxim 28 de zile de la incheierea procesului verbal de terminare a lucrarilor, Contractantul va prezenta plansele cu lucrarile executate, xerox, pentru a fi introduse in cartea constructiei.



3. SĂPĂTURI ȘI UMPLUTURI DE PĂMÂNT

1. GENERALITATI

Prezentul capitol al caietului de sarcini, se refera la executarea lucrarilor de terasamente. De regula lucrarile de terasamente, se executa mecanizat, metodele manuale se aplica acolo unde folosirea mijloacelor mecanice nu este economica.

Lucrarile de terasamente nu vor incepe inainte de executarea lucrarilor pregatitoare (vezi cap.2 C 169-88). Constructorul are obligatia sa urmareasca stabilitatea masivelor de pamant, ca urmare a lucrarilor executate, sau actiunii utilajelor folosite, precum si stabilitatea constructiilor invecinate.

2. LUCRARI PREGATITOARE

Lucrarile pregatitoare sunt cele necesare a se executa inaintea celor de terasamente propriu zise si constau in special din: defrisari, demolari, amenajarea terenului si platformei de lucru.

Lucrarile pregatitoare se vor executa cu respectarea cap.2 din normativ C 169-88.

3. TRASAREA PE TEREN

Trasarea pe teren cuprinde fixarea pozitiei constructiilor pe amplasament si marcarea lor conform proiectului. Abaterile admisibile la trasare sunt date in normativ C 83-75.

Trasarea lucrarilor de terasamente se efectueaza pe baza planului de trasare, dupa fixarea pozitiei constructiei pe amplasament. Trasarea se va face dupa curatirea si nivelarea amplasamentului.

4. EXECUTAREA SAPATURILOR, SPRIJINIRILOR

La executarea săpăturilor trebuie sa se aiba in vedere urmatoarele:

- mentinerea echilibrului natural al terenului in jurul sapaturii, pe o distanta suficient de mare ca sa nu se periclitaze instalatiile si constructiile invecinate;

- când turnarea betonului nu se face imediat dupa executarea sapaturii, aceasta va fi oprita la o cota mai ridicata decit cota finala, pentru a impiedica modificarea caracteristicilor fizico-mecanice a terenurilor de fundare;

Sprijinirea peretilor sapaturii se face tinând seama de adâncimea sapaturii, natura terenului de fundare, regimul de curgere a apelor subterane, conditii meteorologice si climatice din perioada de executie, tehnologia de executie.

Se va avea in vedere ca lucrarile de epuismenete sa nu produca modificari ale stabilitatii masivelor de pamint din zona lor de influenta, sau daune datorate afuierilor la cladirile existente.

Săpăturile care se executa mecanizat nu trebuie sa depaseasca profilul proiectat al sapaturii. In acest scop, sapatura se va opri cu 20 - 30 cm mai sus decât cota profilului sapaturii, restul se va executa manual.

In cazul terenurilor care nu sunt sensibile la actiunea apei, lucrarile de sapaturi se executa de la început, până la cota prevazuta in proiect.

In cazul terenurilor sensibile, sapaturile se vor executa cu respectarea art.4.8. din normativul C 169-99.

Modificarea cotei de fundare, se va face numai cu acordul proiectantului.

Turnarea betonului în fundatii, se va face imediat dupa atingerea cotei de fundare sau a unui strat pentru care proiectantul isi da acordul privind posibilitatea de fundare.

Executarea sapaturilor deasupra nivelului apelor subterane, se poate face cu pereti verticali nespriziniti, cu pereti verticali sprijiniti sau sapaturi cu pereti in taluz. Executarea lucrarilor de sapaturi se va face cu respectarea art.4.16 până la 4.30 pentru sapaturile executate deasupra nivelului apelor subterane, respectiv 4.31 până la 4.36 pentru sapaturi executate sub nivelul apelor subterane.

5. EXECUTAREA UMPLUTURILOR

Executarea umpluturilor se va face, de regula, din paminturile rezultate din sapatura. Se interzice realizarea umpluturilor din pamânturi cu umflari si contractii mari, mături, argile moi, cu continut de materii organice, resturi de lemn, bulgări etc.

Înainte de executarea umpluturilor, este obligatorie îndepărtarea stratului vegetal, iar suprafața rezultată se va amenaja cu pante 1 - 1,5 % pentru asigurarea scurgerii apei din precipitații. Când înclinarea terenului este mai mare de 1:3, se vor executa trepte de înfrățire.

Umiditatea va fi cât mai aproape de umiditatea optimă de compactare, admitându-se variații de aprox. 2 %. Umpluturile din pământurile coezive, compactate prin cilindrare, se vor executa în straturi nivelate, având grosimi uniforme, stabilite inițial prin compactări de probă. Gradul de compactare necesar a se realiza se va determina pe probe în poligon, conform STAS 5091-71, umiditatea optimă se va stabili conform STAS 1913/1-73.

Se considera că prin compactarea manuală se realizează gradul de compactare 90 - 96 %, când se face pe straturi de 10 cm, respectiv 80 - 90 % când compactarea se face pe straturi de 20 cm.

Verificarea compactărilor se face cu respectarea normativelor C 56-85 și C 29-85.

Unitatea care execută umpluturi va organiza verificarea comportării, cu personal calificat, cu respectarea "Nomenclatorului încercărilor de laborator" și instrucțiunilor de aplicare a acestora, în conformitate cu Ordinul IGSIC nr.8 din 7.XI.1981. Controlul va avea caracter operativ, pentru a se putea lua la timp măsurile necesare, în cazul în care umpluturile nu sunt corespunzătoare.

La executarea umpluturilor pe timp friguros, este obligatorie respectarea normelor generale și a celor specifice lucrărilor de pământ, prevăzute în normativul C 16-84.

6. RECEPTIA LUCRARILOR

Verificarea calității și recepționarea lucrărilor de terasamente, se va face în conformitate cu prevederile "Instrucțiunilor pentru verificarea calității și recepția lucrărilor ascunse la construcții și instalații aferente" și normativul C 56-85. Recepționarea și verificarea lucrărilor de terasamente se va face conform cap.7 din normativul C.169-88.

7. MASURI DE PROTECTIA MUNCII SI DE PREVENIRE A INCENDIILOR

La executarea și exploatarea lucrărilor se va respecta legislația în domeniul securității și sănătății în muncă:

- Legea securității și sănătății în muncă nr. 319/2006.
- H.G. nr. 1425/2006 pentru aprobarea Normelor metodologice de aplicare a prevederilor Legii securității și sănătății în muncă nr. 319/2006.
- H.G. nr. 300/2006 privind cerințele minime de securitate și sănătate pentru șantierele temporare sau mobile.

Se interzice cu desăvârșire focul în săpături cu pereții sprijiniți, fie pentru dezghetare, fie pentru încălzirea muncitorilor, deoarece distrugerea sprijinirilor prin ardere dă naștere la surpari și accidente foarte grave.

Atât pentru prevenirea, cât și pentru stingerea incendiilor ce se pot produce pe șantier, unde se execută lucrări de terasamente, se vor respecta prevederile normativului C 300-94.



Intocmit:

Ing. Giurica Daniel



4. REȚELE DE CANALIZARE DIN PVC

Utilizarea conductelor din PVC în construirea sistemelor de canalizare s-a dovedit rentabilă datorită capacității portante și de transport a acestora. Datorită greutății reduse a conductelor, execuția lucrărilor a devenit mai simplă, iar rezistența la coroziune a crescut considerabil. Sistemele de canalizare menajeră și industrială, cer o mare eficiență și siguranță de transport

1. DATE TEHNICE

Material:

- polivinil clorid neplastificat (cu PVC) - conductă propriu-zisă, care să satisfacă cerințele STAS
- cauciuc natural - inelul

Imbinarea: mufa cu inel de cauciuc

Culoarea: maro deschis sau gri (wavihol)

Marcarea: Pe conductă se va marca diametrul nominal, anul producției, marca de conformitate, marca calității.

Proprietăți fizice:

- densitatea 1,4 g/cm³
- coeficientul de dilatare liniară 8×10^{-5} exp. $^{\circ}\text{C}^{-1}$
- conductivitatea termică 0,15 W/mK
- modulul de elasticitate 3000 N/mm²
- rezistența electrică $> 10^{12}$ Ohm
- materialul va fi rezistent la factori de coroziune proveniți din compusi ai diferiților acizi sau ai clorului, lichide cu pH = 2 până pH = 12

2. AMPLASAMENT

Amplasarea rețelilor de canalizare va respecta prevederile STAS 8591/75 "Amplasarea în localități a rețelilor edilitare subterane executate în sapatură".

Amplasamentele vor fi predate constructorului de către proiectant și beneficiar prin materializarea rețelilor cu țărși și semne cotate pe stilpi și clădiri. Se subliniază obligativitatea unui proces verbal, care să conțină toate elementele de trasare. Distanța minimă prevăzută de STAS-ul sus menționat față de canalizarea menajeră:

- rețea apă 3 m;
- linia copacilor 1,5 m;
- fundația clădirilor 2 m.

Intersecția cu conductele de apă se realizează cu rețelele de apă deasupra canalului, la min. 40 cm. Distanțele se măsoară între generatoarele cele mai apropiate de elementul față de care se amplasează canalul. Beneficiarul (dirigintele de șantier) va coordona și supraveghea lucrările de execuție ale intersecțiilor canalului proiectat cu bransamente și conductele de apă, cablurile electrice și de postă existente. Constructorul are obligația să respecte aceste condiții. În cazul în care nu se pot realiza aceste distanțe, va fi convocat proiectantul pentru a da soluții.

3. EXECUȚIA CANALELOR ÎN SAPATURĂ

Execuția începe dinspre aval spre amonte.

În dreptul punctelor de imbinare, se va adânci sapatura, realizându-se o groapă de lungime egală cu L mufa + 0,5 m, adâncimea asigurând un spațiu de 2...5 cm sub mufa. Dacă terenul de fundare nu este corespunzător, se convoacă proiectantul pentru a da soluții. Natura terenului de fundare va fi stabilită de către geotehnician, convocat de constructor. Numai pe baza de proces verbal se poate continua execuția. La executarea șanțurilor de pozare pentru canale se vor respecta prevederile STAS 3052-68. Se va ține seama și de lățimea sprijinirilor, acolo unde e cazul.

Diametrul folosit pentru racordurile la canalul menajer este Dn 160 mm. Diametrul folosit pentru canalul menajer este Dn 250 mm. Adâncimea de îngheț prevăzută prin STAS 6054/77, a fost asigurată pentru toate rețelele (min. 90 cm). Conform STAS 3051/68 pct. 2, 3, 4 patul de fundare, trebuie astfel amenajat încât să asigure un contact între baza tubului și patul de fundare pe o suprafață corespunzătoare unui unghi la centru de min. 90 grade. Lăcasul respectiv se va realiza prin afânarea și lopatarea nisipului de sub ampriza tuburilor. În cazul în care patul de fundație este realizat din pământ natural, aceasta se va compacta. În cazul în care patul de fundație se utilizează de material schimbat, fundul sapăturii se sapă suplimentar cu 10 cm, iar formarea patului de fundație se pornește de la acest

nivel. In cazul in care fundul santului este imbibat cu apa, sau este alcatuit din pamânt framântat, excavarea suplimentară poate depasi 10 cm. Dupa montarea conductei, se poate executa umplutura si compactarea acesteia pâna la partea superioara a conductei. La compactare se folosesc maiuri de mâna. In zona conductei, umplutura si compactarea se va realiza in straturi de maxim 15 cm. Asezarea si compactarea materialului de umplutura din zona conductei se va face manual. In cazul in care pamântul de umplutura contine material cu granulat mai mare de 40 mm, trebuie evitat ca acesta sa ajunga in stratul imediat superior patului de fundatie. Primul strat de 10 cm se alcatuieste din material similar cu materialul patului de fundatie. In cazul in care inaltimea stratului de umplutura este mai mică de 0,90 m, trebuie asigurata protectia necesara. Dupa compactarea umpluturii din zona conductei, se poate trece la definitivarea umpluturii.

4. TRANSPORTUL, MANIPULAREA SI DEPOZITAREA MATERIALELOR

Manipularea si transportul materialelor din PVC se va face cu grija pentru a le feri de lovituri si zgirieturi. Pentru transport, tevine vor fi asezate orizontal. Transportul se realizeaza in calote de lemn. Se recomanda ca manipularea si depozitarea sa se execute tot in calote. Transportul materialelor in perioada de vara trebuie efectuat incit sa se evite actiunea razelor solare. In perioade reci sunt necesare masuri speciale, datorita faptului ca, la temperaturi scazute, materialul devine casant si de aceea trebuie evitate loviturile si zgârieturile. Materialele se vor depozita in magazii inchise sau locuri acoperite, ferite de soare. Locul de depozitare va fi curat si uscat, fixat la cel putin 2,0 m distanta de orice sursa de caldura. Tevine se vor aranja in rastele orizontale, pe sortimente si dimensiuni, stivuindu-se pe inaltime de maxim 0,75 m. Fitingurile se vor aranja pe rafturi, pe sortimente si dimensiuni.

La manipularea conductelor, se foloseste frânghie de cânepa sau de material plastic, fiind interzisă utilizarea cirligelor si cablurilor metalice. Garniturile de cauciuc se depoziteaza in ambalajul de fabricatie, in locuri uscate si ferite de lumina soarelui si se protejeaza sa nu vina in contact cu substante chimice, uleiuri, combustibili.

Produsele din PVC sunt livrate in ambalaj special de protectie recomandându-se depozitarea lor pe suprafete plane si rigide.

5. VERIFICAREA MATERIALELOR

La examinarea cu ochiul liber, tevine trebuie sa fie drepte, culoare uniforma si de aceeaasi nuanza, suprafata interioara si exterioara trebuie sa fie neteda, fara fisuri, arsuri sau cojeli. Nu se admit bule de aer, incluziuni si arsuri in sectiunea transversala a teviei. Suprafata interioara a mufelor, fittingurilor trebuie sa fie neteda, fara denivelari, arsuri zgârieturi, incluziuni sau crapaturi. Abaterile la diametrul exterior vor fi numai pozitive, in limitele admise de STAS 6675/2. Abaterile la diametrul interior, vor fi numai negative, in limitele admise de acelasi STAS. Verificarea dimensiunilor si caracteristicilor tevilor se va face in depozit la receptia marfii, cât si inainte de punerea in opera. Pe ambalajele care adăpostesc garniturile de cauciuc, trebuie sa fie specificate dimensiunile garniturii.

6. MONTAJUL

Conductele se pozeaza in patul de fundatie, sau pe radierul pregatit al santului. Este interzisă asezarea conductelor pe caramizi sau pietre, în vederea executarii imbinarilor. Executarea imbinarilor incepe prin curatirea eventualelor impuritati ale mufei si ale capatului conductei. Se aseză in locasul din mufa garnitura de cauciuc. Locasul garniturii este spatiul dintre bordura a doua si a treia calculat dinspre capatul conductei. Trebuie sa se verifice daca garnitura s-a asezat corespunzator in locas si daca nu este torsionat. Se pot folosi capete de conducta numai cu nervura intacta. Suprafata interioara a mufei se unge cu materialul lubrifiant, iar conducta se impinge cu ajutorul unei bare pâna la atingerea pragului de contact. Pentru ramificatii si reductii, se vor folosi numai teuri si reductii uzinate. Pentru efectuarea probelor de presiune, se vor utiliza, pentru inchiderea capetelor, capace PVC. Imbinarea conductelor se va executa pe marginea santului. Se recomanda ca imbinarea sa se efectueze in tronsoane de cca.100-150 m intre cele doua camine de vizitare.

Racordarea imobilelor la canalele din tuburi de PVC, se realizează prin intermediul unei ramificatii 250/160x45°. Se recomandă ca înainte de a comanda necesarul de conducte pentru execuția canalului, să se traseze pe teren poziția racordurilor, cunoscând că țevile din PVC se fabrică în lungimi de 1, 2, 3, 4, 5 și 6 m. Un calcul atent va evita pierderile de material. Panta conductei de racord spre limita de proprietate va fi de minim sau egal cu 3%. La limita de proprietate se va monta un cămin de racord din material plastic (cu baza din PP și coloana din PVC), cu Dn 315 mm.

7. AJUSTAREA CONDUCTELOR DIN PVC DUR

La montarea conductelor din PVC dur, de cele mai multe ori este necesara prelucrarea acestora:

7.1. Prelucrarea prin aschiere

7.1.1. Pilire, rectificare

Tevile din PVC dur se pot prelucra bine cu scule atat manual cat si mecanic. La prelucrarea manuala cu bune rezultate se va folosi pila, in timpul operatiei de pilire impunându-se ca, din cand in cand, sa se curete de pilitura suprafata acesteia.

Operatiile de pilire si rectificare, se pot executa cu masina de rectificat cu diametrul pietrei de 250 mm, cu turatie de circa 300 - 400 rot/mm, in conditii asemanatoare prelucrării metalelor usoare.

Trebuie evitata apasarea puternica a tevii pe piatra, deoarece din cauza incalzirii rapide, PVC-ul se intinde pe piatra.

Operatia trebuie executata cu intreruperi repetate, astfel ca temperatura materialului sa nu depaseasca 60°C.

7.1.2. Debitare cu fierastraul

Tevile din PVC dur se pot debita atât manual - cand se foloseste fierastraul in coada de vulpe - cat si mecanic, când se foloseste fierastraul din industria lemnului. In cazul debitarii cu fierastraul, se vor indeparta periodic aschiile formate.

7.2. Îmbinarea piesei tip ramificație pentru racord pe tubul din PVC al canalizării stradale

Imbinarea se va face in conformitate cu cerintele specificate de furnizorii de tuburi si piese speciale PVC (cu garnitură de cauciuc și mufă) și in prezenta acestora, care vor certifica procedura de imbinare folosita, la cel putin 5 racorduri pe strada.

8. EFECTUAREA PROBELOR

Conductele din PVC vor fi umplute cu apa la presiunea de 0,5 bar, masurata din punctul cel mai de jos in care se face proba. Verificarea dureaza 15 minute. Proba se face dupa ce, in prealabil intregul tronson de conducte pe care se efectueaza verificarea, a fost acoperit cu pamânt, facând exceptie mufele care vor fi descoperite pentru a observa eventualele pierderi.

9. CONSTRUCTII ANEXE

Retelele de canalizare din PVC se combină cu camine de vizitare din beton, la distanța maximă de 80 m sau la schimbări de direcții.

Fundatia elementului de baza o reprezinta fundul santului, compactat și curatat de pietre. La montaj, se va urmări asigurarea verticalitatii. Dupa montarea caminului, se va trece la umplerea si compactarea pamântului.

Racordurile de canalizare din PVC se combină cu camine de vizitare din material plastic (cu baza din PP și coloana din PVC), cu Dn 315 mm, amplasate la limita de proprietate.

Caminele din material plastic sunt alcatuite dintr-o parte inferioara ca element de baza din PP, cu racorduri și elemente prelungitoare, cu partea superioara telescopica din PVC, partea superioara fiind prevazuta cu rama si capac din fonta.

Pregatirea stratului de baza si montarea bazei caminului: suprafata de instalare trebuie sa fie dreapta si rezistenta la sarcini. Pentru aceasta trebuie executat un strat de fundare compactat, cu grosime de minim 10 cm.

Inelul din beton se instaleaza peste intrarea caminului. Inelul preia greutatea vehiculelor si o disipa in staturile inferioare ale zonei de amplasare. Incarcarea directa între capac si intrarea caminului trebuie sa fie evitata pentru a nu se transmite sarcina dinamica corpului caminului.

Personalul ce monteaza, intretine si repara caminele trebuie sa fie calificat pentru aceste operatii.

Compactarea materialului de umplutura: cerintele cu privire la gradul de compactare depind de incarcarea generala. Compactarea se va efectua manual, în straturi de 30 cm.

10. MASURI DE TEHNICA SECURITATII MUNCII

Pamântul excavat se va depozita pe o parte a santului, iar in localitati, pe cealalta parte se va monta parapet de protectie. Se vor crea puncte de acces peste santuri, prin dispunerea de podete metalice. Se vor monta indicatoare de avertizare. Noaptea, aceste indicatoare vor fi luminate.

Peretii sapaturii vor fi sprijiniti cu dulapuri de fag, asezati orizontal si verticali la adâncimi peste 1,5 m. In cazul unor infiltratii mai mari de apa, aceasta se va epuiza din săpătură, realizând lucrări de epuismențe.

10.1. MASURI DE PROTECTIA MUNCII

10.1.1 La executia lucrarilor se va avea in vedere "Regulamentul privind protectia si igiena muncii in constructii", aprobat cu ordinul M.L.P.A.T. nr. 9/N/1993, publicat in Buletinul Constructiilor nr. 5,6,7,8/1993, indicandu-se respectarea in mod special a masurilor de protectia muncii la executarea sapaturilor mecanizate in apropierea de L.E.A. Instructiunile cele mai importante prevazute in N.T.S.M. in vigoare pentru lucrarile de canalizare sunt urmatoarele:

10.1.2 Instruirea tuturor cadrelor care lucreaza pe santier pentru cunoasterea obligatiilor ce le revin pe linie de tehnica a securitatii muncii, in concordanta cu prevederile proiectului.

10.1.3 O atentie deosebita se va da cunoasterii amplasarii retelelor subterane existente, cu referire speciala la cablurile electrice si a conditiilor impuse de detinatorii lor, pentru a preveni orice pericol de accidente.

10.1.4 Sapaturile se vor executa mecanizat (cca. 70 %) si restul manual, cu asigurarea unei banchete de 70 cm intre marginea transeei si marginea depozitului de pamant.

Pe durata lucrarilor, sapatura va fi imprejmuita, instalandu-se panouri avertizoare, iar pe timp de noapte semnalizata corespunzator.

10.1.5 Coborarea in transee se va face numai pe scari, iar muncitorii vor purta tot echipamentul de protectie.

10.1.6 Sculele disponibile nu vor fi lasate la marginea transeei, fiind depozitate la cel putin 1,5m de aceasta.

10.1.7 Lansarea in sant a tuburilor se va face de catre muncitori calificati, folosindu-se franghii de canepa, scripeti, automacarale, in functie de greutatea lor, respectandu-se normele de protectia muncii specifice acestor dispozitive. Este interzisa lansarea tuburilor prin cadere libera. Coborarea tuburilor in santuri se va face de pe partea unde nu s-a depozitat pamant. Lansarea tuburilor (ca si executarea sapaturii) printre cabluri electrice, conducte gaze, apa etc., se va face fara atingerea acestora si numai dupa ce au fost protejate prin masuri speciale, stabilite de detinatorii lor.

10.1.8 Spargerea canalelor, in vederea montarii tuburilor de racord, se face numai de catre mecanici si muncitori protejati cu ochelari de protectie.

10.1.9 Accesul in caminele de vizitare se face dupa ce, in prealabil, s-a constatat cu ajutorul detectorului de gaze, ca nu exista gaze vătămătoare sau explozive.

10.1.10 Se vor monta placute avertizoare cu inscriptia "Camin în lucru", amplasate în toate directiile de deplasare, la 1,5 m de centrul caminului, atunci cand se lucreaza în camin si capacul este indepartat.

Antreprenorul va dota echipele ce executa lucrarile cu echipamentul de protectie adecvat conform normativelor aflate în vigoare, pentru diferitele momente ale fiecarui stadiu fizic.

La executia lucrarilor, se vor respecta toate prevederile normativelor de protectie a muncii, referitoare la lucrarile de canalizare, dintre care:

- Legea securității și sănătății în muncă nr. 319/2006.
- H.G. nr. 1425/2006 pentru aprobarea Normelor metodologice de aplicare a prevederilor Legii securității și sănătății în muncă nr. 319/2006.
- Legea nr. 436/2001 pentru aprobarea Ordonanței de urgență a Guvernului nr. 99/2000, privind măsurile ce pot fi aplicate în perioadele cu temperaturi extreme, pentru protecția persoanelor încadrate în muncă.
- Legea nr. 177/2000 privind modificarea și completarea Legii Protecției Muncii nr. 90/1996.
- Legea nr. 130/1999 privind unele măsuri de protecție pentru persoanele încadrate în muncă.
- Legea nr. 426/2001 pentru aprobarea O.U. a Guvernului nr. 78/2000, privind regimul deșeurilor.
- H.G. nr. 539/2004 privind limitarea nivelului emisiilor de zgomot în mediu, produs de echipamente destinate utilizării în exteriorul clădirilor.
- H.G. nr. 1875/2005 privind protecția sănătății și securității lucrătorilor față de riscurile datorate expunerii la azbest.
- H.G. nr. 1876/2005 privind cerințele minime de securitate și sănătate referitoare la expunerea lucrătorilor la riscurile generate de vibrații.
- H.G. nr. 300/2006 privind cerințele minime de securitate și sănătate pentru șantierele temporare sau mobile.

- H.G. nr. 493/2006 privind cerințele minime de securitate și sănătate, referitoare la expunerea lucrătorilor la riscurile generate de zgomot.

- H.G. nr. 971/2006 privind cerințele minime pentru semnalizarea de securitate și/sau sănătate la locul de muncă.

- H.G. nr. 1028/2006 privind cerințele minime de securitate și sănătate în muncă, referitoare la utilizarea echipamentelor cu ecran de vizualizare.

- H.G. nr. 1048/2006 privind cerințele minime de securitate și sănătate, pentru utilizarea de către lucrători a echipamentelor individuale de protecție la locul de muncă.

- H.G. nr. 1050/2006 privind cerințele minime de securitate și sănătate pentru manipularea manuală a maselor care prezintă riscuri pentru lucrători, în special de afecțiuni dorso-lombare.

- H.G. nr. 1058/2006 privind cerințele minime pentru îmbunătățirea securității și protecția sănătății lucrătorilor care pot fi expuși unui potențial risc, datorat atmosferelor explozive.

- H.G. nr. 1091/2006 privind cerințele minime de securitate și sănătate pentru locul de muncă.

- H.G. nr. 1092/2006 privind protecția lucrătorilor împotriva riscurilor legate de expunerea la agenți biologici în muncă.

- H.G. nr. 1218/2006 privind cerințele minime de securitate și sănătate în muncă pentru asigurarea protecției lucrătorilor împotriva riscurilor legate de prezența agenților chimici.

- H.G. nr. 1146/2006 privind cerințele minime de securitate și sănătate pentru utilizarea în muncă de către lucrători a echipamentelor de muncă.

Normele specifice vor ține seama și de normele conexe colaterale specifice fiecărei activități în parte. Toate echipamentele ce vor fi folosite vor trebui să aibă certificat de utilizare de la factorii abilitați din cadrul M.M.P.S.

Prin proiect au fost prevăzute următoarele măsuri de protecția muncii:

- sprijinirea și protecția rețelilor întâlnite în săpătura;
- sondaje pentru determinarea exactă a traseelor rețelilor existente din amplasament;
- parapete de împrejuiere a sapaturilor deschise și podete de trecere pietonală;
- semnalizare luminoasă pe timpul nopții și restricții de circulație în zona lucrărilor;
- capace la camine.

În timpul execuției lucrărilor, antreprenorul va lua toate măsurile de protecția muncii pentru evitarea accidentelor.

10.2 MASURI DE PREVENIRE ȘI STINGERE A INCENDIILOR

La executarea și exploatarea lucrărilor se va respecta legislația în domeniul prevenirii și stingerii incendiilor, dintre care amintim:

- Norme generale de prevenire și stingere a incendiilor, aprobate cu ordinul nr. 381/94.
- P 118-2013 - Normativ privind securitatea la incendiu a construcțiilor.
- C 300 - 94 - Normativ de prevenire și stingere a incendiilor pe durata execuției lucrărilor de construcții.

Se interzice cu desăvârșire focul în sapături cu pereți sprijiniți, fie pentru dezghetare, fie pentru încălzirea muncitorilor, deoarece distrugerea sprijinilor prin ardere da naștere la surpari și accidente foarte grave.



Intocmit:

Ing. Daniel Ciurica



5. CONDUCTE DIN POLIETILENĂ DE ÎNALTĂ DENSITATE

Prezentul caiet de sarcini cuprinde instructiunile tehnice pentru investiția "Rețea de apă și canalizare în comuna Paleu – zona 1, comuna Paleu, județul Bihor", în ceea ce privește conductele din PEHD.

Conductele de alimentare cu apă proiectate au următoarele caracteristici:

PE100HD, SDR17, PN 10, 63x3.8 mm
PE100HD, SDR17, PN 10, 110x6.6 mm
PE100HD, SDR17, PN 10, 125x7.4 mm
PE100HD, SDR17, PN 10, 140x8.3 mm
PE100HD, SDR17, PN 10, 160x9.5 mm
PE100HD, SDR17, PN 10, 200x11.9 mm
PE100HD, SDR17, PN 10, 250x14.8 mm

Conductele de refulare proiectate au următoarele caracteristici:

PE100HD, SDR17, PN 10, 125x7.4 mm
PE100HD, SDR17, PN 10, 160x9.5 mm
PE100HD, SDR17, PN 10, 225x13.4 mm

CAPITOLUL 1 – STANDARDE

Tuburile din mase plastice oferă numeroase avantaje utilizatorilor în comparație cu materialele de construcție clasice (fontă, oțel etc.), fiind folosite în sistemele de transport al apei de cca. 20 de ani.

Materialul – polietilena de înaltă densitate (PEID) – PN 6 și PN 10.

Producătorii de tuburi și piese speciale din polietilena vor anexa specificații tehnice de respectare:

SR 8591/97 – Rețele edilitare subterane – condiții de amplasare;

SR 1343/2006 – Alimentare cu apă. Determinarea cantităților de apă potabilă pentru localități;

NP 133 – 2013 – Normativ privind proiectarea, execuția și exploatarea sistemelor de alimentare cu apă și canalizare a localităților.

STAS 9821/5-75 – Masuratori terestre. Trasarea pe teren a rețelilor de conducte, canale și cabluri.

SR 9570/1-89 – Marcarea și reperarea rețelilor de conducte și cabluri în localități;

SR 10 898-85 – Alimentari cu apă și canalizări. Terminologie.

ISO 9002, EN 29002-Standarde internaționale pentru controlul calității conductelor PEID;

ISO 161 și 3609 – Dimensiuni și abateri dimensionale admise;

ISO 7270 – Verificare aspect;

ISO 1167 – Tevi din materiale plastice pentru transportul fluidelor – Determinarea rezistenței la presiunea interioară;

ISO 12162 – Clasificarea marilor uzuale PEID;

ISO 8075 – Tevi PEID – cerințe generale de calitate, teste;

ISO 5208 – Verificarea la etanșeitate;

SR ISO 161-1 : 1995 – Tevi de materiale termoplastice pentru transportul fluidelor. Diametre exterioare normale și presiuni nominale. partea 1: Serie metrică;

SR ISO 1167 : 2001 – Tevi de materiale plastice pentru transportul lichidelor. Determinarea rezistenței la presiunea interioară;

SR ISO 4065 : 1995 – Tevi de materiale termoplastice. Tablou al grosimilor de perete.

SREN ISO 12162 : 2003 – Materiale termoplastice pentru tevi și fittinguri pentru aplicare sub presiuni. Clasificare și notare. Coeficient global de calcul.

SREN 13244-1 : 2004 – Sisteme de canalizare de materiale plastice pentru aplicații generale de transport al apei, bransamente și sisteme de evacuare, îngropate și aeriene sub presiune. Polietilena (PE). Partea 1: Generalități.

SREN 13244-2 : 2004 – Sisteme de canalizare de materiale plastice pentru aplicatii generale de transport al apei, bransamente si sisteme de evacuare, ingropate si aeriene sub presiune. Polietilena (PE). Partea 2: Tevi.

SREN 13244-3 : 2004 – Sisteme de canalizare de materiale plastice pentru aplicatii generale de transport al apei, bransamente si sisteme de evacuare, ingropate si aeriene sub presiune. Polietilena (PE). Partea 3: Fitinguri.

SREN 13244-4 : 2004 – Sisteme de canalizare de materiale plastice pentru aplicatii generale de transport al apei, bransamente si sisteme de evacuare, ingropate si aeriene sub presiune. Polietilena (PE). Partea 4: Robinete.

SREN 13244-5 : 2004 – Sisteme de canalizare de materiale plastice pentru aplicatii generale de transport al apei, bransamente si sisteme de evacuare, ingropate si aeriene sub presiune. Polietilena (PE). Partea 5: Aptitudinea de utilizare a sistemului.

CAPITOLUL 2 – TERASAMENTE

2.1. Sapaturi

- 2.1.1. Contractantul va fi responsabil de excavatii, spargeri si umpluturi. Nici un fel de sapaturi nu vor fi incepute, pana cand Contractantul nu va lua masurile de siguranta necesare, inclusiv de bariere si mijloace de dirijare a circulatiei.
- 2.1.2. Pentru orice lucrari de terasamente, Contractantul va prezenta Responsabilului de proiect o nota scrisa cu 7 zile inainte de incepere, in care precizeaza programul de lucru. In aceasta perioada, Contractantul va intocmi un proces verbal privind terenul natural, topografia, situatia pavajelor, instalatii subterane, daca exista (apa, canal, gaze, telefon, electrice, termoficare, etc.).
- 2.1.3. Toate excavatiile vor fi executate cat mai aproape de dimensiunile si forma exacta a obiectelor, astfel va fi necesar un volum minim de umplutura. In cazul in care obiectele sunt relativ apropiate, iar amprizele de sapatura ale acestora se intersecteaza, planurile de sapatura ca si sapaturile propriu-zise, vor fi concepute, respectiv executate, ca pentru un singur obiect. In cazul in care doua obiecte alaturate au cote de fundare diferite, sapaturile se vor concepe si executa astfel incat realizarea obiectului cel mai ingropat in teren, sa nu dea nastere la masuri speciale constructive pentru obiectul cu cota de fundare superioara. Sapaturile pentru lucrarile de constructii pot fi:
 - a) sapatura la taluz vertical fara sprijiniri, in cazul sapaturilor de mica adancime, cand terenul are o coeziune convenabila.
 - b) sapatura la taluz vertical cu peretii proptiti cu sprijiniri de lemn sau metalice, spraituite.
 - c) sapatura la taluze inclinate si cu berme din 2,0 m in 2,0 m inaltime, valoarea inclinarii si latimea bermelor fiind in functie de caracteristicile fizico-mecanice ale terenului de fundare. Turnarea betoanelor, ca si pozarea conductelor sunt lucrari care se vor executa in uscat. Sistemul si locul de evacuare a apei vor fi aprobate de Responsabilul de proiect. Contractantul va asigura suficiente utilaje pentru epuismnt. Costurile aferente epuismntelor trebuie prinse in oferta, si vor fi incluse in preturile pentru excavare.
- 2.1.4. Sapaturi cu pereti verticali nesprijiniti.
 - 2.1.4.1. Acestea se executa deasupra nivelului apelor subterane, in conditiunile C 169-1988 paragrafele: 4.16, 4.17 si 4.18, gradul de coeziune fiind indicat de studiul geotehnic (Buletinul constructiilor nr.5/1988).
 - 2.1.4.2. Daca Contractantul intalneste la cota de fundare un teren pe care il considera necorespunzator, va face o informare imediata la Responsabilul de proiect care va decide daca se poate funda pe acel teren.
- 2.1.5. Sapaturi cu pereti verticali sprijiniti. Acestea se executa deasupra nivelului apelor subterane, cand adancimea sapaturii depaseste prevederile C 169-1988 paragraf: 4.16 si conditiile paragrafelor 4.19 ÷ 4.28 din acelasi normativ.
- 2.1.6. Sapaturi cu pereti in taluz. Aceste sapaturi, se pot executa in conditiunile C 169-1988 paragrafele: 4.29 si 4.30, cand fundul sapaturii se afla deasupra nivelului apei subterane. Ele se pot executa si in situatia in care nivelul apelor subterane se afla peste cota fundului sapaturii, caz in care proiectul trebuie sa precizeze:
 - a) sistemul de asecare al apelor din sapatura;

- b) bermele si valoarea taluzelor sapaturii;
- c) durata functionarii sistemului de asecare, in functie de procesul tehnologic de executie al obiectului.

2.1.7. Se mentioneaza in mod special urmatoarele:

a) La sapaturile executate pe terenurile in panta este interzis a se creea depozite de pamant in amonte sau in aval de acestea, deoarece se pot declansa fenomene de alunecari. Depozitele de pamant care vor servi ulterior la umpluturi, se vor amenaja in afara zonei de amplasare a constructiei, in apropiere de aceasta, la distanta medie de pana la 1 km.

b) daca nivelul cotei de fundare este, din eroare, mai jos decat este necesar, diferenta se completeaza cu beton simplu clasa Bc 3,5 (marca B 50), pe cheltuiala Contractantului.

c) Profilul longitudinal si transversal al transeei este dat in proiect, aici precizandu-se si tehnologia de executie. Lungimea unui tronson de sapatura pentru conducta de canalizare cu circulatie fortata (prin pompare) nu va depasi 200m, fara permisiunea scrisa a Autoritatii Contractante si a Responsabilului de proiect. Pamantul rezultat din sapaturi se va depozita pe o singura parte a transeei la distanta minima de 50 cm de marginea transeei. Terenul vegetal se va folosi numai pentru acoperirea umpluturilor.

d) Procentul de sapaturi manuale la executarea excavatiilor pentru constructii, in afara de conducte, exceptand cazurile de terenuri stancoase, se va stabili de la caz la caz cu Autoritatea Contractanta, dar nu mai mare de 10% din intregul volum. exceptie fac cazurile de gropi pentru fundatii individuale, cu suprafata in plan pana la 2,0 x 2,0 m, unde sapaturile manuale nu vor depasi 50% din volumul total.

e) La traseele pentru pozarea conductelor, ultimul strat de 25 cm deasupra cotei de pozare, va fi executat numai manual inainte de pozarea tuburilor, chiar si in cazul sapaturii mecanizate.

f) Atacarea sapaturilor se va face numai dupa remiterea de catre Autoritatea Contractanta a planului de retele si instalatii subterane din zona amprizei sapaturilor. Orice stricaciuni cauzate instalatiilor subterane din ampriza sapaturilor vor fi remediate si platite integral de Contractant.

2.2. Umpluturi

Diferenta intre volumul total al excavatiei pentru un obiect si volumul exterior acestuia, considerat pana la nivelul terenului, se va umple cu materialul rezultat din sapatura, in cazul in care acesta este corespunzator, conform prevederilor proiectului.

2.2.1. Nu se accepta umpluturi executate cu:

- pamanturi cu umflaturi si contractii mari;
- maluri si argile noi;
- materiale cu continut de teren vegetal sau substante organice;
- materiale eterogene rezultate din demolari, cu resturi de lemn;
- materiale cu bulgari, etc.

2.2.2. Umpluturile la transeele in care sunt pozate conductele se vor executa in doua etape:

- prima etapa: dupa lansarea si pozarea conductei;
- a doua etapa: dupa proba de presiune.

Controlul adancimii si pantelor transeei prevazute in proiect, se vor controla obligatoriu cu porti de vizare si cruci, tolerantele fiind de max. ± 3 cm.

2.2.3. Umplerea transeei dupa lansare si pozarea conductei se va face in straturi succesive de pamant de cate 20 cm grosime, compactate cu maiul de mana, pe inaltimea totala de 50 cm peste creasta tubului. In materialul de umplutura nu se admit pietre si bolovani, cu dimensiuni peste 50 mm. Pe restul transeei, umpluturile se vor efectua cu materialul prevăzut prin proiect, prin impingerea pamantului cu buldozerul si compactarea mecanica pana la nivelul stratului vegetal. Stratul vegetal, se va aterne prin impingerea cu buldozerul, fara compactare, astfel incat, dupa tasare sa se ajunga la nivelul terenului natural. Conducta va fi acoperita cu umplutura prevazuta prin proiect, lasand libere, pana la efectuarea probei de presiune, imbinarile executate in transee, astfel incat sa se evite punerea in stare de flotabilitate a conductei.

2.2.4. Dupa proba de presiune pe tronsoane, transeea se va umple complet cu materialul de umplutura, lasandu-se libere imbinarile intre tronsoane, care se vor umple dupa proba generala.

2.2.5. Suprafata terenului pe zona afectata de transeea conductei, trebuie sa fie refacuta in mod identic cu destinatia initiala (teren agricol, drumuri etc.).

2.2.6. Transeele pentru subtraversările de drumuri vor fi umplute în conformitate cu detaliile proiectului de subtraversare.

2.2.7. Umpluturile pentru construcțiile civile și industriale se vor executa în conformitate cu prevederile C 169-1988 capitolul 5 paragrafele 5.1 – 5.17 “Normativ privind executarea lucrărilor de terasamente, pentru realizarea fundațiilor construcțiilor civile și industriale” (Buletinul construcțiilor nr.5/1988). Gradul de compactare al umpluturilor va fi, conform prevederilor C 56-1985, caietul II capitolul 1 paragrafele 1.1 ÷ 1.7, inclusiv prevederilor proiectului.

2.2.8. Contractantul este obligat să organizeze pe șantier un laborator, echipat și încadrat cu personal instruit, cu atestare de calificare, pentru a îndeplini toate testele necesare pentru control, după instrucțiunile actelor normative în vigoare și ale Responsabilului de proiect, emitând buletine de analize pe tot parcursul executării umpluturilor. Copiile buletinelor, certificatele de laborator, vor fi remise Responsabilului de proiect. Umpluturile care nu îndeplinesc gradul de compactare cerut, vor fi înlocuite sau recompactate. Pentru orice tasare a umpluturii, Contractantul este responsabil și va excava în consecință lungimea tasată până la adâncimea determinată de Proiectant și va reface umplutura în straturi, conform cerințelor actelor normative.

2.2.9. Toate stricăciunile cauzate cablurilor, rețelelor de cabluri, tevi, etc., sau notele de plată care ar putea fi adresate pentru pierderi de electricitate, apă, etc., din cauza oricărui tasări ale umpluturilor, vor cădea în seama Contractantului și el va plăti toate cheltuielile sau notele de plată în legătură cu aceste pagube.

2.3. Informații asupra naturii terenului

Investigarea geotehnică și hidrogeotehnică (dacă este necesar) trebuie pusă la dispoziția Contractantului, atunci când Autoritatea Contractantă dispune de aceste studii. Studiul geotehnic trebuie să cuprindă stratificarea amplasamentului lucrării, cu caracteristicile fizico-mecanice ale stratificății, inclusiv stabilitatea amplasamentului. Studiul hidrogeologic trebuie să furnizeze regimul apelor subterane, având caracteristica chimică a acestora, inclusiv coeficientul de permeabilitate al solului. Contractantul, pe baza documentației tehnice de mai sus, va dimensiona evaluările sale cu care participă la oferta conform **Studiului Geotehnic**.

Adâncimea de îngheț

În zona care cuprinde amplasamentul, conform STAS 6054 -77, adâncimea de îngheț ajunge până la -0,90 m ÷ -1,00 m față de cotele terenului sistematizat.

Seismicitatea

După P 100 – 1 – 2006 (Cod de proiectare seismică. Prevederi de proiectare pentru clădiri):

- zona seismică – E
- $T_c = 0,7$ s
- $a_g = 0,15$ g – accelerația terenului pentru proiectare (pentru componenta orizontală a mișcării terenului)
- IMR = 100 ani (intervalul mediu de recurență al acțiunii seismice).

2.4. Defrisări

Nu se vor doborî copaci, arbuști sau tufe, inclusiv tăierea rădăcinilor, fără aprobarea autorităților locale. Tot materialul rezultat din doborări va rămâne în proprietatea Autorității Contractante.

CAPITOLUL 3 – CONDUCTE DIN PEID

3.1. Rețea din PEID

3.1.1. Considerații generale

Prezentul caiet de sarcini este întocmit pe baza standardelor, prescripțiilor, prevederilor și normativelor în vigoare și conține proceduri minime pentru executia lucrărilor corespunzătoare rețelei de alimentare cu apă și de refulare cu circulație sub presiune din conducte de polietilenă de înaltă densitate PEID, PN 10 și PN16.

În sensul prezentelor prevederi, prin termenul de conductă se înțelege ansamblul format din: tevi, fittinguri (coturi, teuri, reductii, capace), flanșe, armături.

Prezentul caiet de sarcini se va citi impreuna cu instructiunile date de furnizorul conductelor pentru:

- transportul conductelor si fittingurilor;
- stocarea si manipularea lor la locul de punere in opera;
- pregatirea conductelor, fittingurilor si garniturilor pentru montare;
- lansarea in sant si montarea propriu-zisa a conductelor;
- conditii speciale de montaj (in functie de calitatea terenului de fundatie, nivel apa freatica, actiuni corozive etc.).

Cerintele caietului de sarcini nu vor exonera Contractantul de responsabilitatea efectuarii verificarilor si incercarilor pe care le considera necesare, in vederea asigurarii calitatii materialelor si a executiei.

3.1.2. Domeniul de aplicare

Prezentele proceduri se aplica conductelor de transport al apei potabile și al apei uzate (de refulare) cu circulatie fortata.

3.1.3. Responsabilitati

Proiectantul raspunde de conceptia corecta a solutiilor tehnice si constructive, de alegerea materialelor, de stabilirea caracteristicilor conductelor, potrivit conditiilor de functionare ale retelei de alimentare cu apa.

Este obligatoriu ca executia lucrarilor pentru transportul apei potabile/uzate din tuburi de polietilena, sa se faca de catre unitati de constructii profilate pe astfel de lucrari si dotate cu utilaje si personal specializat. Unitatea de constructii ce va asigura montajul, raspunde de alegerea corecta a procedeelor tehnologice de executie, in conformitate cu prescriptiile de protectie a muncii, precum si de calitatea executiei si respectarea prescriptiilor impuse de furnizorul de polietilena. In cazul unor abateri de la prevederile prezentelor instructiuni, unitatea de constructii, cu avizul prealabil al proiectantului, vor putea stabili solutii compensatoare motivate corespunzator din punct de vedere tehnic, care sa nu afecteze siguranta de functionare a lucrarilor.

3.2. Transportul, manipularea si depozitarea conductelor si a pieselor speciale

Elementele componente ale conductelor se protejeaza impotriva deteriorarilor ce pot aparea in timpul transportului, depozitarii si manipularii. Se va avea in vedere ca polietilena este expusa deteriorarilor prin zgariere, fiind foarte sensibila la contactul cu obiecte ascutite. In acest sens, se vor lua masuri corespunzatoare, avand in vedere ca se accepta adancimi de zgarieturi pana la 10% din grosimea peretelui de teava. Transportul, manipularea si depozitarea se vor face in conformitate cu recomandarile furnizorilor de materiale.

3.2.1. Transport

Materialele neambalate se vor transporta in vehicule amenajate, cu platformele de asezare plate, curate, fara obiecte taioase sau ascutite care pot produce deteriorari. Se are in vedere, ca in timpul transportului, tevilor sa fie ferite de orice surse de caldura sau emanatii de gaze. Pe timpul verii, pentru a fi ferite de soare, tuburile, racordurile si piesele din polietilena se vor transporta, preferabil, acoperite.

Tuburile din polietilena de dimensiuni mai mari de 110 mm, se livreaza si se transporta orizontal, in pachete ambalate. Fittingurile, precum si alte materiale marunte se vor transporta in ambalajele originale, cu respectarea tuturor masurilor de protectie anterior enuntate.

3.2.2. Manipulare

La incarcare si descarcare si alte manipulari, tuburile nu vor fi aruncate, iar deasupra lor nu se vor depozita sau arunca alte materiale. Pentru manevrare si ancorare este admisa numai folosirea chingii de piele, cauciuc, nylon sau polipropilena, evitandu-se astfel alunecarea tuburilor in pozitie inclinata si deteriorarea suprafetei exterioare. Pachetele de tevi se vor manipula cu motostivuitoare, corespunzator dotate. se interzice tararea sau rostogolirea tuburilor din polietilena.

3.2.3. Depozitare

Depozitarea materialelor din polietilena in depozitele principale sau zonale se va face in conformitate cu recomandarile producatorilor. Aceasta se va face corespunzator, tinand seama de pericolul deteriorarii (deformari ale sectiunii transversale, ovalizari), precum si de influenta variatiilor de temperatura sau a actiunii directe a radiatiilor solare.

Depozitarea se face tinandu-se seama de dimensiuni si tip de material, precum si de durata depozitarii. Se va asigura accesul la materiale in ordinea achizitionarii acestora, pentru a evita perioade mari de stationare si degradare in timp prin fenomenul de "imbatranire".

Tuburile trebuie depozitate in zone stabile si plane, lasandu-se cai de acces pentru scoaterea materialului. Polietilena de culoare albastra se va depozita acoperita, protejata de radiatiile solare. Tuburile albastre de polietilena au o perioada de expunere la mediul extern, de pana la 12 luni, dar trebuie totusi acoperite cu folii opace. Tuburile negre de polietilena pot fi depozitate in aer liber.

Fitingurile se vor depozita in spatii acoperite, in ambalajele cu care au fost livrate. Conductele si fittingurile trebuie sa fie depozitate departe de:

- surse de caldura;
- uleiuri hidraulice sau lubrifianti;
- benzina;
- solventi;
- alte chimicale cu reactie agresiva.

Este obligatorie evitarea oricarui contact cu hidrocarburi (carburanti, uleiuri, etc.). Stivele de legaturi nu trebuie sa depaseasca o inaltime de 3 m. Conductele libere pot fi depozitate si sub forma de piramide cu inaltime de pana la 1 m.

3.2.4. Depozitarea pe santier

Pe santierele locale, conductele si fittingurile trebuie sa fie depozitate astfel incat sa se asigure pastrarea acestora, fara a le deteriora si sa fie accesibile livrarii lesnicioase la locul de munca.

3.3. Lucrari preliminare

Inainte de a incepe lucrarile de constructie, Contractantul, pe baza proiectului, trebuie sa procedeze la operatiile de trasare care permit:

- sa se materializeze pe teren traseul si profilul in lung al conductelor;
- sa se stabileasca pozitia tuturor lucrarilor ingropate existente, cum ar fi: retelele de canalizare, termoficare, cabluri electrice si telefonice, conducte de gaze etc.

Pentru pozarea tuburilor de PEID, se utilizeaza frecvent urmatoarele metode:

- cu jaloane de nivel (teuri)
- cu utilizarea nivelei (cu luneta)

Jaloanele de nivel (teuri) sunt constituite din niste teuri fixate pe picioare. Sunt folosite in seturi de 3, din care 2 cu marcaj alb si 1 cu marcaj dublu, rosu si alb si sunt utilizate pentru a determina cotele punctelor intermediare ale pantei ce trebuie respectata pe conducta careia i se cunosc doar punctele extreme.

La utilizarea nivelei, obiectivul este de a cauta inaltimea diferitelor puncte ale generatoarei superioare a conductei de sub o suprafata de nivel luata ca origine, aceasta origine fiind materializata printr-un punct de referinta a carui cota este cunoscuta si care este marcata pe un jalon sau un reper de nivelment. Cunoscand panta de respectat, ca si lungimea unui tub, este usor sa se calculeze cotele prevazute ale diferitelor puncte de pe traseul conductei.

Metoda de traversare va fi stabilita de comun acord de beneficiar si constructor. Pe parcursul realizarii lucrarilor mai sus mentionate se va verifica modul in care s-a realizat trasarea si respectarea cotei de fundare.

3.4. Terasamente

3.4.1. Executia transeei

Transeele vor fi executate cu ajutorul masinilor de excavat, sau manual, in functie de zona amplasarii. Atunci cand trebuie sapata transeea sub o cale de circulatie, se recomanda, in primul rand, sa se decupeze drumul pe ampriza transeei cu ajutorul unui ciocan pneumatic, sau cu mijloace manuale pentru a nu degrada zonele invecinate.

In principal se va adopta metoda santurilor inguste. Latimea transeei va fi egala cu diametrul exterior al conductei, la care se adauga 400-500 mm si latimea sprijinirilor. In acest caz, toate operatiile pregatitoare se vor desfasura pe marginea transeei. Santurile trebuie sapate pana la nivelul cerut prin proiect, astfel incat sa se respecte acoperirea minima a conductei la inghet si totodata sa corespunda profilului hidraulic proiectat.

Materialul excavat trebuie sa fie depozitat de-a lungul traseului conductelor si apoi utilizat, daca este posibil, pentru lucrarile de umplutura.

În timpul execuției tranșei, se va avea grijă să se asigure stabilitatea peretilor prin sprijiniri dacă este cazul. În plus, se vor îndepărta pietrele mari de pe marginea tranșei, astfel încât să se evite caderea lor accidentală pe conductele deja pozate.

3.4.2. Realizarea patului de pozare

Comportamentul tubului în sol este influențat și condiționat de modul de rezemare a acestuia pe fundul tranșei, de sprijinirea laterală și de umplutura.

Acestea intervin:

- în repartizarea forțelor de reacțiune ale solului;
- în acțiunea împingerii laterale al terenului;
- în repartizarea continuă a sarcinilor asupra tubului;
- în protecția tubului, împotriva efectului sarcinilor concentrate rezultate din prezenta unor corpuri dure la periferia sa.

Se înțelege deci grija deosebită care trebuie acordată realizării patului de pozare (acolo unde este cazul) și umpluturii tranșelor.

Patul de pozare are ca primă funcție asigurarea unei reparații uniforme a încărcărilor asupra zonei de rezemare. Trebuie deci, să se pozeze tuburile în așa fel încât să nu aibă reazem linear sau concentrat. Sunt interzise elementele susceptibile de a construi reazeme concentrate, pentru a evita concentrațiile locale ale forțelor de încovoiere.

Este esențială pozarea conductelor pe suport neted și continuu. Acest lucru se obține prin îndepărtarea oricăror puncte proeminente de pe fundul șanțului și înlocuirea lor cu material de umplutura de granulație fină.

Când egalizarea nu poate fi executată cu ușurință, denivelările mici pot fi depășite prin amplasare de material selecționat sau cu granulație fină, într-un strat de minim 5 cm grosime, compact.

Ca urmare, se disting două situații:

a) Pozarea pe sol existent, fără coeziune

În cazul în care solul existent este sfărâmițos (nisip sau pietris), pozarea directă poate fi luată în considerare cu condiția de a profila în prealabil suprafața de contact a tubului în solul existent, astfel încât să constituie o rezemare uniformă pe toată lungimea sa.

b) Pozarea pe pat realizat din material adăugat

În linii generale, atunci când fundul tranșei nu se pretează la realizarea în situ a patului de pozare, datorită naturii sale, portanței sale, forțelor statice și dinamice, este necesar să se sape tranșea mai adânc, cu scopul de a adăuga material granular. Grosimea după compactare, sub generatoarea inferioară a tubului va fi minim 10 cm. Materialele adecvate pentru realizarea patului (umpluturii) includ nisip de drenaj, pietris și sol de natură friabilă. Granulația nu trebuie să depășească 10 mm la patul conductei. Nu se vor folosi drept suport temporar pentru conducte, bucati de cărămidă sau alt material dur.

3.4.3. Realizarea umpluturilor

Umplutura tranșei cuprinde două zone bine definite și anume:

Zona de acoperire – până la aproximativ 30 cm deasupra generatoarei conductei, necesară asigurării stabilității conductei.

Zona de umplutura – necesară pentru transmiterea uniformă a sarcinilor care acționează asupra conductei și protejarea acesteia.

Zona de acoperire trebuie să îndeplinească următoarele condiții de material și execuție:

- materialul de umplutura trebuie să fie curățat de pietre și blocuri sau materiale solidificate;
- pentru terenurile care nu se prezintă capacitate corespunzătoare de compactare, trebuie să se utilizeze materiale friabile de adaos (nisipuri, pietrisuri, pamant) sau o protecție de beton;
- nu se vor utiliza materiale agresive care deteriorează conducta și nici soluri care prezintă tasări ulterioare;
- compactarea straturilor acestei zone se face în straturi succesive de maxim 15 cm.

Compactarea se va face manual sau cu echipament ușor, pentru a nu periclita stabilitatea tubului.

Zona de umplutura va fi executata in general cu material similar celui folosit pentru acoperirea tubului. Umplutura este realizata prin straturi succesive de aproximativ 30 cm, astfel incat tuburile sa nu sufere nici o deteriorare.

Prezenta ocazionala a unor particule cu dimensiuni cuprinse intre 20 si 40 mm este acceptata in procente foarte mici pentru zona de umplutura. In cazul in care exista si particule de peste 40 mm, materialul trebuie refuzat.

3.4.4. Refacerea terenului si aducerea lui la forma initiala

In cadrul acestui proiect sunt prevazute numai lucrari de refacere a terenului pentru aducerea la forma lui initiala. Modernizarea sistemului carosabil nu face obiectul prezentului proiect.

3.5. Montarea conductelor si a pieselor speciale

3.5.1. Verificarea materialelor

Materialele si produsele trebuie sa fie insotite de certificate de calitate si agremente tehnice.

Certificatele de calitate vor fi emise si semnate de catre producator. Elementele componente ale unei conducte care vor fi supuse presiunii, trebuie sa aiba aplicat marcajul, care sa coincidă cu certificatele de calitate aferente. Utilizarea altor materiale, in afara celor specificate in proiect, se va face numai cu avizul proiectantului, care va stabili si conditiile de acceptare.

Componentele de conducte (tevi, fittinguri, armaturi etc.) vor fi in conformitate cu cerintele proiectului.

Inainte de a fi montate, tuburile si piesele din polietilena vor fi verificate vizual si dimensional.

La examinarea vizuala, tuburile si piesele trebuie:

- sa fie liniare;
- sa fie colorate uniform;
- sa prezinte suprafata interioara si exterioara neteda, fara denivelari, necojita, fara fisuri, arsuri, incluziuni sau zgarieturi;
- sa prezinte intacte capsulele de protectie ale bornelor electrice ale mansoanelor si colierelor de priza;
- sa prezinte sectiunea transversala a peretelui tubului fara goluri de aer sau alte neomogenitati.

La examinarea geometrica, tuburile si piesele trebuie:

- sa nu prezinte abateri de la forma si dimensiuni;
- sa aiba dimensiunile specificate prin normele ISO.

Procurarea materialelor din import se va face pe baza unui agrement tehnic. Toate tuburile si piesele din polietilena necorespunzatoare vor fi refuzate la receptie si nu se vor introduce in lucru.

Faza de executie

ATENTIE!!!

Se vor incheia procese verbale de lucrari intre Serviciul de Consultanta si constructor vizate obligatoriu de dirigintele beneficiarului pentru urmatoarele faze de executie:

- pregatirea traseului conductei – predare amplasament;
- sudarea conductei de polietilena;
- umplerea partiala a transeei cu pamant;
- inchiderea la capete a fiecarui tronson la care se face proba de presiune;
- proba generala si completarea umpluturilor;
- finalizarea umpluturilor si refacerea terenului si a imbracamintii rutiere la starea initiala;
- spalarea cu apa curata a conductelor in interior.

3.5.2. Imbinarea conductelor

Constructorul va avea obligatoriu in dotare utilajele, ustensilele si aparatura necesara recomandate de furnizori pentru montarea acestor conducte.

Conductele prevazute prin proiect se imbina prin urmatoarele procedee:

- sudura cap la cap (imbinare nedemontabila);
- electrofuziune (imbinare nedemontabila);
- imbinare cu flanse (imbinare demontabila).

Cel mai economic mod de a valorifica avantajele tehnice pe care le prezinta un sistem integrat din PEID, capabil sa preia sarcini de capat, consta in electrofuziunea conductelor. Sudura cap-la-cap

este cea mai frecvent utilizata metoda, totusi electrofuziunea ar putea fi preferata prioritar, din cauza lipsei de spatiu. Imbinarea conductelor prin fuziune se executa de personal calificat, cu echipamente adecvate si prin metoda corespunzatoare materialelor de asamblat.

Sudarea cap la cap

Sudarea cap la cap se va aplica doar pentru asamblarea elementelor din materiale similare si avand aceeasi grosime a peretelui. Sudarea cap la cap este adecvata pentru asamblarea tuburilor si armaturilor cu diametre mai mari de 63 mm. Tuburile cu grosimea peretelui mai mica de 20 mm pot fi asamblate prin sudare cap la cap si cu ajutorul echipamentelor manuale cu functionare intr-un singur ciclu.

Tuburile cu grosimea peretelui de 20 mm sau mai mare trebuie asamblate numai cu ajutorul tehnologiei de sudare cap la cap, prin intermediul echipamentelor automatizate avand ciclu dublu de functionare. Sudura cap la cap se realizeaza cu ajutorul unei placi electrice cu suprafata incalzita. La aceasta tehnologie este esentiala verificarea independenta a temperaturii la suprafata. Pentru asamblarea cap la cap a elementelor din PEID se vor respecta instructiunile producatorului echipamentelor de sudura.

Mai jos sunt enumerate etapele procedurii de sudare cap la cap prin presare manuala:

1. Se verifica daca echipamentul este complet, curat, fara defectiuni si in stare de functionare.
2. Prima sudura va fi una de incercare. Pentru diametre mai mari de 180 mm se executa doua suduri de incercare. Astfel se asigura faptul ca placa de incalzire este curata.
3. Se verifica daca tuburile (sau tubul si fittingul) ce urmeaza sa fie asamblate au acelasi diametru interior, presiune de calcul si sunt realizate din acelasi material.
4. Se curata tuburile (sau tubul si fittingul) ce urmeaza sa fie asamblate.
5. Se separa complet colierele de fixare si se pozitioneaza echipamentul de taiere.
6. Se pozitioneaza tuburile (sau tubul si fittingul) chiar in dreptul lampei echipamentului de taiere si se strang colierele de fixare.
7. Se pune in functiune echipamentul de taiere si se preseaza capetele tuburilor (sau ale tubului si fittingului) contra lampei dispozitivului, pana ce extruziunea incepe sa se detaseze continuu din ambele componente de asamblat.
8. Se continua taierea, pe masura ce tuburile (sau tubul si armatura) se separa. Se opreste echipamentul de taiere si se indeparteaza, dupa ce lamele de taiere s-au oprit.
9. Se indeparteaza bavurile. Nu se ating capetele tuburilor (sau ale tubului si fittingului). Se verifica daca diferentele sunt in limite acceptabile.
10. Se aduc in contact capetele tuburilor (sau ale tubului si fittingului) si se verifica daca intre ele nu este un interstitiu vizibil. Daca este necesar, piesele se reajusteaza. Se verifica daca diferentele sunt in limite acceptabile.
11. Se verifica combustibilul in generatorul electric. Capetele sunt in contact strans (fara joc).
12. Se pune in functiune generatorul si se asteapta ca placa de incalzire sa ajunga la temperatura de operare.
13. Se selecteaza regimul adecvat de crestere a presiunii de sudare. Se preseaza piesele contra placii de incalzire utilizand acest nivel de presiune.
14. Se verifica dimensiunea initiala a bordurii de sudat.
15. Dupa bordurarea initiala, presiunea din sistem trebuie adusa la nivelul corespunzator termofuziunii. Capetele tuburilor (sau ale tubului si fittingului) trebuie sa ramana in contact cu placa de incalzire pe o durata corespunzatoare timpului de termofuziune.
16. Se deschid colierele, se indeparteaza placa de incalzire si se verifica daca pe ea a ramas material topit. Daca se constata existenta acestuia, nu se efectueaza imbinarea.
17. Daca placa de incalzire este curata, cele doua capete se aduc imediat in contact, timp de 10 secunde, printr-o miscare lina. Materialul topit trebuie sa se ruleze in mod uniform inapoi, fata de linia de contact.
18. Se lasa imbinarea sa se raceasca pe durata specificata, mentinand-o in tot acest timp la presiunea de racire.
19. Dupa racire (temperatura sudurii trebuie sa fie mai mica de 40°C), se desfac colierele.
20. Se scot din coliere tuburile asamblate.
21. Se verifica imbinarea.
22. Daca este necesar, dupa racire se indeparteaza materialul in exces.

23. Se indeparteaza orice impuritate de pe fetele de incalzire.

Imbinarea prin electrofuziune

Realizarea imbinarii necesita folosirea unor racorduri sau mansoane electrosudabile, precum si a unui echipament special. Atunci cand acestea sunt conectate la o sursa de curent corespunzatoare, mansonul se topeste in tub fara a fi nevoie de echipamente suplimentare de incalzire.

Echipamentele de sudura moderne sunt unitati portabile total automatizate care permit un control precis al tuturor parametrilor ceruti de procesul tehnologic (pozitie, temperatura, timp etc.). Suplimentar, echipamentul are posibilitatea de inregistrare a urmatorilor parametri:

- identitatea operatorului;
- numarul operatiei;
- data si ora efectuarii acesteia;
- originea si tipul racordului sau mansonului folosit la imbinare;
- parametrii ciclului de sudare.

Este foarte important ca cei care efectueaza asamblarea sa acorde o mare atentie procedurilor astfel incat:

- Suprafata oxidata a tubului peste adancimea mansonului sa fie inlaturata.
- Toate partile imbinarii trebuie mentinute curate si uscate, inainte ca acestea sa fie asamblate, deoarece orice impuritate poate conduce la o asamblare defectuoasa. Daca se foloseste procedeul de stergere, este foarte important sa existe asigurarea ca suprafata carea urmeaza sa fie asamblata este uscata.
- Dispozitivele de fixare trebuie sa fie folosite corect, pentru a nu exista deplasari in timpul procesului de imbinare si a ciclului de incalzire si racire.
- Protectiile pentru sudura sunt utilizate astfel incat praful si ploia sa nu contamineze imbinarea. Elementele de cuplare prin electrofuziune ajung in mod uzual pana la dimensiuni de 400 mm. Uneori tevilor livrate in colaci pot avea o ovalizare prea mare pentru a se potrivi in elementele de cuplare (mansoane electrosudabile), sau coturile tuburilor pot face ca alinierea capetelor sa fie imposibila. Solutiile de abordare in acest caz pot fi:
 - (i) Utilizarea sculelor mecanice de indreptare sau rotunjire de capete de tuburi sau fittinguri;
 - (ii) Imbinarea prin fuziune a unui tronson drept de tub in capatul colacului, inainte de imbinare.

Imbinarea prin electrofuziune a conductelor si fittingurilor parcurge urmatoarele etape:

Etapa 1: Stabilirea reperelor de prelucrare

1a) Se indreapta prin taiere capetele de conducta in vederea imbinarii.

1b) Se curata capetele tubului pe o portiune de aproximativ 500 mm, folosind o carpa curata.

1c) Se marcheaza zona, de pe care stratul oxidat de suprafata trebuie inlaturat, prin plasarea mansonului necesar fixarii, de-a lungul capatului de tub unde va avea loc imbinarea. Se traseaza o linie in jurul circumferintei la o distanta adecvata de capatul tubului, folosind un marker potrivit. In acest stadiu, nu se scoate inca mansonul din ambalajul sau.

Etapa 2: Pregatirea capetelor conductelor

2a) Cu ajutorul unui dispozitiv de aschiere mecanic se indeparteaza in mod uniform materialul aflat in exces fata de adancimea de insertie de pe suprafata identificata a tubului, pana la o adancime de 0,2 – 0,4 mm.

2b) Se asigura faptul ca tot materialul de polietilena in exces a fost indepartat.

2c) Nu se ating suprafetele aschiate.

2d) Cu ajutorul unei oglinzi se verifica daca si suprafetele inferioare de la extremitatea tubului fix au fost aschiate complet.

Etapa 3: Alinierea conductelor de imbinat

3a) Se scoate mansonul electrosudabil din ambalaj si se verifica eticheta, ca asigurare a faptului ca a fost aleasa dimensiunea corecta.

3b) Se potriveste acesta pe extremitatea tubului mobil. Se marcheaza pe tub adancimea de penetrare, cu capacul tubului aliniat la semnul de mijloc.

3c) Se pozitioneaza din nou pe extremitatea tubului fix. Se marcheaza pe tub adancimea de penetrare, cu capacul tubului aliniat la semnul de mijloc.

3d) Se pozitioneaza, fara a o strange, clema de fixare, pe tubul fix.

3e) Se pozitioneaza tubul mobil in dispozitivul de cuplare.

3f) După ce se verifică faptul că dispozitivul de cuplare este centrat cu clema de fixare și că tuburile sunt introduse în dispozitiv cu adâncimea de penetrare, se strânge clema complet.

3g) Se rotește ușor dispozitivul de cuplare, pentru a verifica dacă tuburile sunt corect aliniate.

Etapa 4: Procesul de electrofuziune

4a) Se verifică dacă există suficient combustibil în generator, pentru întreaga perioadă de fuziune. Se verifică dispozitivul de control și cablurile pentru a nu prezenta defectiuni.

4b) Se îndepărtează, capacele terminalelor electrice de pe dispozitivul de cuplare.

4c) Se conectează cablurile generatorului la bornele dispozitivului de cuplare.

4d) Se verifică timpul de fuziune indicat pe etichetă și se introduce în timer-ul dispozitivului de control.

4e) Se apasă butonul de pornire al dispozitivului de control și se asigură faptul că ciclul de fuziune este parcurs în întregime.

4f) La sfârșitul ciclului de încălzire, indicatorii de topire trebuie să aibă o valoare crescută. Dacă nu se constată nici o modificare vizibilă a acestora, îmbinarea trebuie tăiată și se va executa o nouă îmbinare.

4g) Se așteaptă ca ansamblul să se răcească, respectându-se timpul de răcire indicat pe etichetă.

4h) Se îndepărtează cablurile și clemele de fixare.

Fitinguri de bransament pentru electrofuziune

Fitingurile de bransament pentru electrofuziune sunt disponibile pentru majoritatea dimensiunilor principale până la 400 mm. Ele sunt indicate pentru conducte la presiuni de 10 și 16 bar (PEID – PE100) și 6/7 bar respectiv 10/12 bar (PEID – PE80). Aceste fittinguri de tip “sa” cuprind o suprafață suport de fuziune, o ramură prevăzută cu capac filetat (utilizată numai pentru dirijarea cutitului de gaurire a conductei pe care se montează fittingul) și ramură efectivă de racord.

Pentru îmbinarea lor prin electrofuziune se vor parcurge următoarele etape:

Etapa 1: Marcarea suprafeței de fuziune a tubului (conducta principală) la care se face racordul

1a) Se curăță impuritățile de pe tub cu o carpa curată.

1b) Fără a scoate fittingul din ambalaj, se pune în poziția recomandată pe conducta principală. Se marchează conturul în mod clar și continuu în jurul suportului fittingului de bransament.

Etapa 2: Pregătirea suprafeței de fuziune a tubului la care se face racordul

2a) Se utilizează o racletă pentru a îndepărta un strat de 0,2 ÷ 0,4 mm, de pe suprafața marcată.

2b) Se asigură ca toate resturile de polietilenă au fost îndepărtate. Nu se atinge suprafața curată.

Etapa 3: Verificarea fittingului de bransament

3a) Se scoate fittingul din ambalaj, fără a se atinge suportul de contact.

3b) Se verifică pe etichetă dacă mărimea corectă a fost aleasă.

3c) Se îndepărtează capacul și se asigură ca ramura de tăiere este rectilinie.

Etapa 4: Pregătirea pe poziție a fittingului de bransament

4a) Se asigură ca surubul de prinderea dispozitivului de fixare este complet desurubat.

4b) Se verifică dacă pe suprafața curată nu apar impurități. Nu se atinge nici o zonă de fuziune.

4c) Se poziționează fittingul în dispozitiv.

4d) Se fixează fittingul pe suprafața pregătită a tubului (conducta principală).

4e) Se învarte surubul de strângere până când este indicată presiunea corectă.

4f) Capacele terminalelor electrice se îndepărtează.

4g) În această etapă se va pregăti și conducta de racord, care va respecta operațiile descrise anterior pentru îmbinarea conductelor prin electrofuziune. Apoi conducta se poziționează în ramura de racord a fittingului bransament.

Etapa 5: Procesul de electrofuziune

5a) Se verifică dacă există combustibil suficient în generator pentru întreaga perioadă de fuziune. Se verifică de asemenea și cutia de control și cablurile pentru eventualele defecte.

5b) Cablurile se conectează la terminale pe suport.

5c) Se verifică timpul de fuziune indicat pe etichetă și se introduce acest timp în timer-ul cutiei de control.

5d) Se apasă butonul de pornire al cutiei de control.

5e) Se îndepărtează cu grijă cablurile fără a se deranja fittingul.

5f) Se respectă timpul de răcire indicat pe etichetă.

Etapa 6: Operatii finale

6a) Se indeparteaza sculele.

6b) Se inspecteaza vizual imbinarile, asigurandu-se ca indicatorii de fuziune nu sunt in relief.

6c) Se gaureste conducta pe care s-a montat fittingul, dupa care se reaseaza capacul pe ramura de taiere a acestuia.

6d) Se trece la finalizarea bransamentului.

Imbinare cu flanse

Acest tip de imbinari se practica pentru montajul armaturilor pe retea (vane ingropate cu sertar cauciucat). Cea mai des intalnita este imbinarea cu flansa metalica care necesita utilizarea unei piese speciale (adaptor pentru flanse) care se racordeaza la conducta prin una dintre imbinarile fixe amintite. Flansa utilizata este introdusa liber pe aceasta piesa, fiind utilizata drept contraflansa pentru fixarea armaturilor.

Presiunea nominala a flanselor va fi cel putin egala cu cea mai mare presiune nominala a conductelor sau fittingurilor la care sunt atasate. Dupa curatirea flanselor, garnitura va fi pozitionata cu grija, iar suruburile se vor strange initial cu mana. In continuare, suruburile de fixare se vor strange cu cheia, alternandu-le pe cele diametral opuse. Garnitura de etansare si lungimea suruburilor folosite, trebuie sa fie potrivite tipului de adaptor.

Garniturile de etansare din cauciuc vor fi pastrate la intuneric, la adăpost de efectele temperaturilor reduse sau mari si se va evita deformarea lor pana in momentul utilizarii. Suruburile, piulitele si saibele vor fi zincate la cald.

Zonele filetate ale suruburilor vor fi acoperite cu unsoare grafitata pana in momentul utilizarii lor. Lungimea suruburilor trebuie sa fie suficient de mare pentru ca atunci cand acestea sunt stranse cu piulitele sa ramana cel putin un pas peste piulita.

3.5.3. Pozarea tuburilor in transee

La pozare se vor respecta prevederile SR 4163-3/96 – Retele de distributie STAS 6819-97 – Aductiuni si STAS 8591/97 – Amplasarea in localitati a retelelor subterane.

Inainte de pozarea conductelor, transeea se va verifica astfel incat sa se evite prezenta in patul de asezare sau in umplutura a unor corpuri tari (pietre, roci etc.) cu muchii taioase sau colturi ascutite.

Acestea pot produce fisuri in cadrul unui proces de abraziune in conditii de dilatare si concentratie a conductei. Tubul va fi verificat pentru descoperirea eventualelor defecte, iar, in cazul imbinarii prin electrofuziune, se va verifica daca gradul de racire al tubului este satisfacator. Daca conductele au fost depozitate la o temperatura diferita de cea a mediului ambiant se va avea grija ca inainte de instalare in sant aceasta sa corespunda mediului de lucru.

Conductele vor fi coborate in mijlocul santului, avand grija sa nu fie deteriorate. Este interzis contactul uneltelor de fier si a obiectelor grele cu tronsoanele de conducta. Trebuie luate toate masurile de siguranta pentru a evita patrunderea materialelor straine in interiorul tevilor si fittingurilor. In timpul montajului nu se permite introducerea in conducte a uneltelor sau a altor materiale.

Schimbari ale directiei tronsonului de conducta de PEID pot fi permise de capacitatea de indoire a tuburilor. Cu toate acestea, trebuie mentinut tubul pozitionat central in sant prin compactarea corecta a materialului de umplutura de pe margine. Daca este necesara realizarea imbinarilor in interiorul santului, trebuie asigurat un mediu de lucru propice in ceea ce priveste spatiul, temperatura si protectia impotriva intemperiilor.

Capatul liber al conductei in curs de montare va fi protejat cu un capac, care va fi deplasat inainte pe masura ce progresa lucrarile. Atunci cand lucrarile sunt oprite, inclusiv noaptea, capetele deschise ale conductei vor fi obturate provizoriu cu un capac etans. Tronsonul va fi fixat in sant pentru a se evita plutirea lui in cazul in care santul este inundat.

Atentie!!!

Conform cerintelor se cere antreprenorului sa deschida front de lucru pe o lungime de maxim 50 ml astfel ca la sfarsitul zilei de lucru sa nu ramina sant deschis, respectiv conducta montata sa fie acoperita cu pamant compactat pana la nivelul fundatiei sistemului rutier.

3.5.4. Vane

Proiectul prevede amplasarea unor vane de sectionare necesare izolarii portiunilor de retea atunci cand pe acestea sunt necesare reparatii. Vanele adoptate sunt cu sertar, tija telescopica si roata de manevra montate in camine.

La livrare, fiecare lot de vane va fi insotit de urmatoarele documente:

- certificatul de calitate al produsului conform dispozitiilor in vigoare;
- buletinul de teste si masuratori dimensionale (lungimea de constructie si dimensiunile de legatura ale flanselor, alte dimensiuni caracteristice);
- instructiuni de montaj si exploatare.

La manipulare este interzisa riparea, rostogolirea, sau alta metoda care poate provoca degradari ale corpului vanei respectiv al tratului de vopsea pentru protectie exterioara. Depozitarea vanelor se va face in stare ambalata sub acoperis sau in stare neambalata in spatii inchise unde se asigura protectia impotriva precipitatiilor sau radiatiilor solare. Inainte de montaj se va verifica daca armatura sau echipamentul auxiliar corespunde cu cele mentionate in documentele insotitoare (tip, model, varianta constructiva, caracteristici dimensionale, diametru, presiune, etc.). Se verifica daca produsul nu a suferit deteriorari ca urmare unui transport, depozitari sau manipulare necorespunzatoare.

Se verifica daca corespunde celor mentionate in proiectul de montaj (desene, specificatii tehnice). Se verifica alinierea tronsoanelor de conducta, paralelismul suprafetelor de etansare, ale flanselor si corespondenta gaurilor de trecere a elementelor de asamblare, atat ca dimensiuni cat si ca pozitie. se verifica functionarea in gol a vanei prin efectuarea unor manevre de inchidere – deschidere.

Suruburile imbinarilor cu flanse ale armaturilor vor fi astfel stranse incat:

- sa se realizeze eforturi uniforme in fiecare surub. Se recomanda utilizarea unor chei dinamometrice;
- sa asigure etanseitatea imbinarii;
- sa nu genereze eforturi excesive in ansamblul imbinarii, datorita neparalelismului contraflanselor sau a altor cauze.

In timpul compactarii se va da o deosebita atentie pozitiei verticale a tijei de actionare si dispunerii uniforme a sarcinilor generate de catre impingerea pamantului, astfel incat sa nu apara eforturi de incovoiere sau forfecare care sa conduca la dislocarea acesteia sau distrugerea tubului de protectie.

3.5.5. Hidranti exteriori

In privinta transportului, depozitarii si manipularii acestora pe santier se vor respecta prevederile caietului de sarcini pentru capitolul "Vane".

Inainte de montarea sa pe reseaua de distributie, hidrantul trebuie verificat daca se conformeaza caracteristicilor cuprinse in STAS 3479-90.

La montarea hidrantilor trebuie respectate urmatoarele conditii:

- evitarea introducerii de pamant sau pietre;
- asezarea talpii cotului pe un radier de beton (placa semifabricata 0,30x0,30x0,10);
- constituirea unei zone de drenaj cu materiale concasate pentru evacuarea apelor de golire;
- hidrantii se prevad cu vane de concesiie amplasate in imediata apropiere a conductei;
- vor fi montati intr-o pozitie riguros verticala, cu respectarea adancimii de acoperire de minim 1 m din dreptul generatoarei superioare a cotului hidrantului.

3.6. Probe de presiune

Inercarea hidraulica va fi facuta pe tronsoane de maxim 500 – 1.000 m, lungime la care sunt montate toate armaturile si la care sunt executate masivele de ancoraj. Toate aparatele de masura vor fi etalonate si incercate inainte de inceperea probelor. Fiecare tronson ce urmeaza sa fie supus probelor va fi inchis cu capace la ambele capete si fixat, astfel incat sa reziste la forte de reactiune care apar.

Toate imbinarile se curata de pamant in exterior pentru a se putea observa cu usurinta eventualele scurgeri de apa.

Indepartarea aerului din conducta este importanta pentru acuratetea rezultatelor testului si, prin urmare, umplerea conductei trebuie sa se faca o maniera controlata, cu indepartarea aerului in timpul procesului de umplere si presurizare. Conductele vor fi testate la 1,5 x presiunea de lucru.

Succesiunea operatiilor de incercare este:

- se instaleaza agregatele de pompare a apei in conducta la capatul care are cota axului mai mica (capatul de jos);
- la instalarea agregatelor de pompare se va avea in vedere ca ele sa poata fi utilizate si la tronsonul urmator de proba, folosind apa din tronsonul deja probat;
- se monteaza vanele de golire si robinetele de aerisire ca si aparatele de masura a presiunii (manometru) pe capatul de jos, respectiv pe capatul de sus al tronsonului;

- se deschid ventilele de dezaerisire;
- la fiecare manometru va sta un observator avand ceas acordat cu al celorlalti observatori;
- se umple conducta cu apa, se inchid robinetele de dezaerisire si se continua pomparea pana la realizarea presiunii de incercare;
- se mentine presiunea de testare, prin pompari suplimentare, timp de 30 de minute, pentru a sustine destinderea conductei de polietilena;
- presiunea din conducta trebuie redusa apoi prin eliberarea rapida a unei cantitati de apa din conducta, pana la obtinerea presiunii nominale la manometrul de control;
- se realizeaza inspectarea conductei pentru identificarea unor eventuale scurgeri, la aceasta presiune, din tronsonul testat;
- valorile indicate de manometru vor fi citite si notate la urmatoarele 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 sa creasca datorita raspunsului vasco-elastic al materialului conductei.

Inercarea se considera reusita, daca dupa trecerea intervalului de 90 minute de la realizarea presiunii de incercare, scaderea presiunii la tronsonul incercat nu depaseste 10% din presiunea de incercare si nu apar scurgeri vizibile de apa. Rezultatele probei de presiune pot fi influentate de catre aerul care nu a fost complet evacuat din conducta, sau de variatiile de temperatura ale mediului. Se recomanda ca probele sa se efectueze in zile in care nu exista o variatie mare de temperatura. In perioadele reci (sub 0°), dupa efectuarea probei, golirea se face imediat.

Daca testul este nesatisfacator, atunci se vor depista si remedia deficientele de etanseitate si apoi se va relua proba. Rezultatele probelor de presiune se consemneaza intr-un proces verbal, care face parte integranta din documentatia necesara la receptia preliminara si definitiva a conductei.

Dupa terminarea completa a lucrarilor de executie pe conducta, se va executa o proba generala pe intreaga ei lungime, in regim de exploatare. Dupa un test satisfacator, sectiunea de conducta nu va mai fi supusa unor operatiuni de sudare, deformare la rece sau la cald. Nu se admit probe pneumatice.

3.7. Proba generala si spalarea conductei

Dupa efectuarea probelor, inlaturarea defectiunilor si legarea tronsoanelor, se trece la proba generala. Se vor deschide robinetele de aerisire si va incepe umplerea conductei asigurandu-se evacuarea completa a aerului din conducta. Dupa umplerea conductei cu apa, va incepe inchiderea vanelor de dezaerisire, din aval catre amonte, si se va pune lent sub presiune conducta, pana la atingerea presiunii de regim. Etanseitatea conductei va fi atestata numai dupa inlaturarea defectiunilor, daca este cazul. Spalarea conductei se va face pe tronsoane, cu un debit care sa asigure o viteza de minim 1,5 m/s, si nu mai mica decat viteza de curgere in regim permanent. Durata spalarii va fi stabilita astfel incat volumul de apa folosit, sa fie cel putin dublul volumului tronsonului de conducta.

Evacuarea apei de spalare se va face prin conductele de golire, evitandu-se ca apa sa fie descarcata prin intermediul constructiilor din aval (ex. rezervoare inmagazinare). daca acest lucru nu este posibil, descarcarea se va face prin constructiile respective.

Dezinfectia conductelor, in cazul in care transporta apa potabila, se va face cel mult 3 zile de la terminarea spalarii, prin introducerea pe la extremitatea amonte, a unei solutii dezinfectante, preparata de regula cu clor sau o substanta clorigena (clorura de var, cloramina, etc.), avand o concentratie 20 – 25 mg de clor activ/litru de apa. Solutia trebuie mentinuta in sistem timp de 24 de ore. In aceasta perioada, vanele din sistem vor fi actionate cel putin odata. Operatia de dezinfectare se repeta ori de cate ori este necesar, in cazul in care analizele bacteriologice (trei probe consecutive, recoltate la extremitatea aval) arata ca apa nu indeplineste conditiile de potabilitate.

Dupa aceasta, sistemul va fi spalat cu apa potabila pana ce continutul rezidual de clor este in limitele admisibile pentru furnizarea de apa potabila (0,2 mg/l la consumator).

Dupa dezinfectia conductei, se obtine Buletinul de analiza al calitatii apei, ce este un document esential, alaturi de proba de presiune si graficul de lucrari pe baza caruia exploatarea, prin centrele operationale, asigura asistenta tehnica la inchiderea apei si la legaturile la retea existenta.

3.8. Receptia si punerea in functiune

Receptia reprezinta actiunea prin care Autoritatea Contractanta accepta si preia lucrarile executate, in scopul de a incepe exploatarea lor, certificand faptul ca Contractantul si-a indeplinit obligatiile in conformitate cu contractul si cu documentatia de executie. Receptia se realizeaza in conformitate cu Legea 10/1995 privind calitatea in constructii "Regulamentul de receptie al lucrarilor de constructii si a instalatiilor aferente" (HG 273/1994) si cu alte norme aferente acestui domeniu.

Stadiile receptiei sunt:

- Receptia la terminarea lucrarilor contractate;
- Receptia finala – la sfarsitul perioadei de garantie, stipulata in contract.

Receptia lucrarilor este precedata de controlul riguros al acestora. Receptia lucrarilor implica in mod obligatoriu efectuarea urmatoarelor verificari:

- sa se fie respectate dimensiunile si cotele prevazute in desenele de executie;
- sa fie respectate prescriptiile de montaj si functionarea corecta a dispozitive prevazute pe retea;
- asigurarea etanseitatii conductei;
- asigurarea capacitatii de transport.

Punerea in functiune a sistemului de refulare necesita luarea in prealabil a urmatoarelor masuri obligatorii:

- intocmirea regulamentului de exploatare si intretinere, cu respectarea "Instructiunilor tehnice";
- instruirea personalului de exploatare si verificarea masurii in care acestia si-au insusit prevederile regulamentului de exploatare;
- organizarea evidentelor de exploatare;
- asigurarea unui sistem corespunzator de prelucrare si transmitere a datelor.

La punerea in functiune a lucrarilor, va participa in mod obligatoriu si personalul de exploatare.

CAPITOLUL 4 – NORME DE PROTECTIE A MUNCII

4.1. Norme de protectia muncii si PSI

La intocmirea documentatiei a fost respectat "Regulamentul privind protectia si igiena muncii in constructii" conform Ordinului MLPAT nr.9/N/15.03.1993, in conformitate cu HG nr.795/1992, publicat in Buletinul constructiilor vol.5, 6, 7, 8/1993 precum si "Legea protectiei muncii nr.319/2006" elaborata de Ministerul Muncii si Solidaritatii Sociale.

La proiectarea lucrarilor ce fac obiectul documentatiei s-au respectat Normele republicane si departamentale privind executia lucrarilor de retele edilitare, prevazandu-se urmatoarele masuri:

- Sprijinirea malurilor transeei de pozare a conductei;
- Sprijinirea si protectia retelelor existente intalnite in sapatura;
- Parapete de imprejmuire a sapaturilor deschise si podete de trecere pentru pietoni.

In timpul executiei lucrarilor antreprenorul va lua masurile de protectia muncii pentru evitarea accidentelor (arsuri, electrocutare, loviri prin impact cu utilaje de transport sau manevra etc.), urmarind in principal respectarea normelor ce reglementeaza activitatea de protectie a muncii.

Se vor respecta in mod special prevederile din urmatoarele capitole din cadrul normelor specifice de protectie a muncii:

Volumul A – cap.1-5, 7, 9, 14-18	– Norme generale comune de constructii, montaj si instalatii;
Volumul B – cap.19	– Lucrari de terasamente si consolidari de teren;
Volumul C – cap.21-24, 27-30	– Lucrari de constructii;
Volumul D – cap.31-35	– Lucrari de montaj (Alimentare cu apa si canalizare cap.33);
Volumul H – cap.38-41	– Utilaje si masini pentru constructii.

De asemenea, se vor respecta prevederile Ordinului nr.775/1998 privind Norme generale de prevenirea si stingerea incendiilor si C 300/1994 referitoare la prevenirea si stingerea incendiilor pe durata de executie a lucrarilor.

4.2. Calitatea lucrarilor

Lucrarile se vor executa in conformitate cu prescriptiile din Legea nr.10/95 si a regulamentelor aprobate prin HG 766/1997, HG 272/1994 si HG 273/1994, privind calitatea lucrarilor in constructii si

vor fi obligatoriu puse in practica de reprezentantii autorizati din partea proiectantului, beneficiarului si a antreprenorului lucrarilor.

În conformitate cu HG 766/1997 s-a stabilit categoria de importanta a lucrarii: "C" normala, calitatea lucrarilor asigurandu-se dupa modelul nr.3.

La faza PT s-a stabilit programul de urmarire tehnica a executiei pe faze determinante.

Prin sistemul de calitate se va urmari:

- Materialul pus in opera (conducte, armaturi, piese speciale etc.);
- Executia sapaturii pentru pozarea conductelor;
- Executia patului de fundare;
- Pozarea conductei, a mansoanelor de imbinare;
- Proba de presiune, urmarindu-se si modul de realizare a umpluturilor pariale si a compactarii uniforme a acestora;
- Modul de realizare al lucrarilor finale (umpluturi finale, pozitionarea hidrantilor, cu verificarea prevederilor din proiect);
- Inregistrari privind calitatea.

CAPITOLUL 5 – URMARIREA COMPORTARII IN TIMP A LUCRARILOR

Urmarierea comportarii in exploatare, interventiile in timp si postutilizarea constructiilor sunt componente ale sistemului calitatii in constructii.

Urmarierea in timp a lucrarilor conform Legii 10/1995, HG 766/1997 si P 130/1999.

Lucrarile retelelor de alimentare cu apa, conform HG 766/1997, fac parte din categoria de importanta normala "C" modelul 3 finantate din bugetul de stat sau alte surse. Pentru acest tip de constructii conform HG 766/1997 necesita urmarire curenta si se aplica "Regulamentul privind urmarirea comportarii in exploatare, interventiile in timp si postutilizarea constructiilor" – specific operatorului de retea.



Intocmit:

Ing. Daniel Ciurica



6. INSTALATII HIDRAULICE SI TEHNOLOGICE

CAP.I - DISPOZITII COMUNE

1. INDICATII GENERALE

1.1. - Executarea lucrarilor de instalatii hidraulice si tehnologice se vor coordona cu celelalte instalatii, tinind seama de prevederile din plansele de instalatii si montaj. Aceasta coordonare va urmari pe intregul parcurs al executiei incepind cu trasarea.

1.2. - La traversarea peretilor de beton armat, se vor folosi goluri prevazute din proiect, pe care constructorul este obligat sa le execute odata cu realizarea structurii respective.

2. VERIFICAREA MATERIALELOR

2.1. - La executarea lucrarilor se vor utiliza numai materiale si aparataje ce corespund tehnic si calitativ prevederilor din proiect.

2.2. - Inainte de punerea in opera, toate materialele se vor supune unui control cu ochiul liber, pentru a constata daca nu au suferit degradari de natura sa nu corespunda tehnic si calitativ.

3. DEPOZITARE SI MANIPULARE

3.1. - Pastrarea materialelor pentru instalatii, se va face in depozitele de materiale ale santierului cu respectarea prescriptiilor in vigoare, privind prevenirea incendiilor.

3.2. - Materialele asupra caror conditiile atmosferice nu au practic influenta negativa pe durata depozitarii, se pot depozita si in aer liber pe platforme special amenajate in stive sau rastele, cu respectarea normelor specifice de tehnica securitatii muncii.

3.3. - Manipularea materialelor se va face cu respectarea normelor de securitate a muncii.

CAP.II - INSTALATII HIDRAULICE

4. LISTA PRESCRIPTIILOR TEHNICE DE BAZA PENTRU INSTALATII SANITARE SI DE INCENDIU

- Normativ pentru proiectarea si executarea instalatiilor sanitare, Indicativ I.9-82;
- Normativ pentru verificarea calitatii si receptionarii lucrarilor de constructii si instalatiilor aferente, Indicativ C.56-85;
- STAS 1478-90 - Constructii civile si industriale;
- STAS 7335/1-74 - Protectia contra coroziunii;
- STAS 7656-80 - Tevi din otel, sudate longitudinal pentru instalatii;
- STAS 7657-80 - Tevi din otel, sudate longitudinal pentru constructii;

5. TEHNOLOGIA DE IMBINARE, ETANSARE SI FASONARE

5.1. - La imbinarea conductelor prin sudura, tevine cu pereti sub 4 mm grosime se vor suda in "I", iar cele de grosimea de 4 si mai mare mm se vor suda in "V".

5.2. - Etansarea imbinarilor cu flanse pina la temperatura de 100⁰ C se va face cu garnituri confectionate din carton STAS 1733 unse cu pasta de miniu de plumb sau grafit imbibat cu ulei de in dublu fiert.

5.3. - Garniturile imbinare cu flanse nu vor obtura sectiunea de trecere a tevii, iar periferia garniturilor va ajunge pina la suruburile flansei.

5.4. - Schimbarea de directie a conductelor se va realiza cu coturi cu curbe sudate.

6. MONTAREA CONDUCTELOR

6.1. - La schimbarea de directie a fasciculelor de conducte montate in acelaasi plan, curbele se vor executa cu aceeaasi raza de curbare (corespunzator diametrului tevii celei mai mari), iar cind schimbarea de directie se face intr-un plan perpendicular pe planul in care se gaseste fasciculul tevii cu acelaasi centru in cazul in care schimbarea de directie se va face in acelaasi plan in care se gaseste fasciculul de tevi.

6.2. - Tevine sudate longitudinal se vor poza cu sudura orientata spre elementele de constructie.

6.3. - Legaturile vor fi astfel executate incit sa permita demontarea unora din partile lor componente.

7. EXECUTAREA VOPSIRILOR

7.1. - Toate materialele de orice fel, vor fi introduse in lucru numai daca in prealabil conducatorul tehnic a lucrarii a verificat:

- existenta si continutul certificatelor de calitate cu care au fost livrate;
- rezultatele incercarilor de laborator prevazute in prescriptiile tehnice specifice.

7.2. - Operatiunea de vopsire a conductelor trebuie ferita de precipitatii atmosferice.

7.3. - Vopsitoriile la conducte se vor aplica numai dupa curatirea si protejarea suprafetelor cu straturi anticorozive.

7.4. - Vopsitoriile aplicate pe conducte, vor fi intrerupte in dreptul elementelor de sustinere si la imbinarile cu flanse si la treceri prin elementele de constructie.

8. CONDITII PE CARE TREBUIE SA LE INDEPLINEASCA INSTALATIILE IN VEDEREA EFECTUARI RECEPTIEI

8.1. - Receptionarea lucrarilor de instalatii, se efectueaza in conformitate cu prescriptiile in vigoare privind verificarea si receptionarea lucrarilor, si anume: Normativ pentru verificarea lucrarilor de constructii si instalatii Indicativ C.56/86.

8.2. - In vederea receptiei se va urmari daca executarea lucrarilor s-a facut in conformitate cu documentatia tehnico-economica si cu prescriptiile tehnice in vigoare, cu privire la executarea lucrarilor, si anume:

- respectarea traseelor conductei;
- folosirea materialelor prevazute;
- asigurarea dilatariei libere a conductelor;
- calitatea vopsitoriilor;
- aspectul estetic general al montarii instalatiilor.

8.3. - Lucrarile de verificare a calitatii se efectueaza in 3 faze, si anume:

A. Organizarea operatiunilor specifice de verificare prin:

- stabilirea punctelor de control corecte;
- pregatirea documentelor specifice necesare pentru verificari (verificarea scriptica a calitatii).

B. Verificarea punerii in opera a materiilor si materialelor de constructie si instalatiilor (esalonarea pe parcursul executiei).

C. Verificarea parametrilor de functionare, documentele certe si autentice emise pe toata durata executiei, precum si constatarile directe in folosinta in cele 2 etape de receptie preliminara si finala de factori de executie si controlul calitatii constructiei conform Legii nr.8/71.



Intocmit:
Ing. Daniel Ciurica



Proiectantul: SC TERM SRL

Obiectivul: Retea de apa si canalizare în comuna Paleu-zona I, comuna Paleu, jud. bihor

Formularul F1 - Centralizatorul cheltulelilor pe obiectiv

Nr. cap. / subcap. deviz general	Denumirea capitolelor de cheltuieli	Valoarea cheltuielilor pe obiect (exclusiv TVA)	Din care: C+M
		Lei	Lei
1	2	3	4
1.2	Amenajarea terenului		
1.3	Amenajări pentru protecția mediului și aducerea terenului la starea inițială		
1.4	Cheltuieli pentru relocarea/protecția utilităților		
2	Cheltuieli pentru asigurarea utilităților necesare obiectivului de investiții		
3.5	Proiectare		
3.5.1	Temă de proiectare		
3.5.2	Studiu de fezabilitate		
3.5.3	Studiu de fezabilitate/documentație de avizare a lucrărilor de intervenții și deviz general		
3.5.4	Documentațiile tehnice necesare în vederea obținerii avizelor/acordurilor/autorizațiilor		
3.5.5	Verificarea tehnică de calitate a proiectului tehnic și a detaliilor de execuție		
3.5.6	Proiect tehnic și detalii de execuție		
4.1	Construcții și instalații		
4.1.1	cap. 2 apa		
4.1.1.1	energie electrica		
4.1.2	cap. 2 canal		
4.1.2.1	energie electrica		
4.1.3	Apa		
4.1.3.1	Instalații electrice gospodăria apa		
4.1.3.2	Instalații electrice stația de repompare		
4.1.3.3	rezistența rezervor apa pentru 2 buc		
4.1.3.4	montaj utilaje		
4.1.3.5	platforme betonate		
4.1.3.6	împrejmuire		
4.1.3.7	retea apa		
4.1.3.8	hidranți		
4.1.3.9	bransamente		
4.1.4	Canal		
4.1.4.1	Instalații electrice		
4.1.4.2	retea canalizare gravitațională		
4.1.4.3	rețele polietilena		
4.1.4.4	probe tehnologice și teste		
4.1.4.5	montaj utilaje		
4.1.4.6	racorduri		
4.1.4.7	subtraversare		
4.1.4.8	Stații de pompare-2 buc		
4.1.5	Organizare de șantier- apa		
4.1.5.1	lucrări de construcții		
4.1.6	Organizare de șantier- canal		
4.1.6.1	lucrări de construcții		
4.2	Montaj utilaje, echipamente tehnologice și funcționale		
4.3	Utilaje, echipamente tehnologice și funcționale care necesită montaj		
4.3.1	Deviz: montaj utilaje		
4.3.2	Deviz: montaj utilaje		
4.4	Utilaje, echipamente tehnologice și funcționale care nu necesită montaj și echipamente de transport		
4.5	Dotări		
4.6	Active necorporale		

5.1	Organizare de șantier		
5.1.1	Lucrări de construcții pentru organizarea șantierului		
5.1.2	Cheltuieli conexe organizării șantierului		
6.2	Probe tehnologice și teste		
TOTAL VALOARE (exclusiv TVA):			
Taxa pe valoarea adăugată:			
TOTAL VALOARE (inclusiv TVA):			

Proiectant,
SC TERM SRL



Raport generat cu programul WinDocDeviz, creat de Softmagazin; www.deviz.ro

Proiectantul: SC TERM SRL

Obiectivul: Retea de apa si canalizare in comuna Paleu-zona I, comuna Paleu, jud. bihor

Formularul F2 - Centralizatorul cheltuielilor pe obiect și categorii de lucrări

Nr. cap. / subcap. deviz general	Cheltuieli pe categoria de lucrări	Valoarea (exclusiv TVA)
		Lei
1	2	3
4.1	Construcții și instalații	
4.1.1	cap. 2 apa	
4.1.1.1	energie electrica	
4.1.2	cap. 2 canal	
4.1.2.1	energie electrica	
4.1.3	Apa	
4.1.3.1	Instalatii electrice gospadaria apa	
4.1.3.2	Instalatii electrice statia de repompare	
4.1.3.3	rezistenta rezervor apa pentru 2 buc	
4.1.3.4	montaj utilaje	
4.1.3.5	platforme betonate	
4.1.3.6	imprejmuire	
4.1.3.7	retea apa	
4.1.3.8	hidranti	
4.1.3.9	bransamente	
4.1.4	Canal	
4.1.4.1	Instalatii electrice	
4.1.4.2	retea canalizare gravitationala	
4.1.4.3	retele polietilena	
4.1.4.4	probe tehnologice si teste	
4.1.4.5	montaj utilaje	
4.1.4.6	racorduri	
4.1.4.7	subtraversare	
4.1.4.8	Statii de pompare-2 buc	
4.1.5	Organizare de santier- apa	
4.1.5.1	lucrari de constructii	
4.1.6	Organizare de santier- canal	
4.1.6.1	lucrari de constructii	
	TOTAL I	
4.2	Montaj utilaje, echipamente tehnologice și funcționale	
	TOTAL II	
4.3	Utilaje, echipamente tehnologice și funcționale care necesită montaj	
4.3.1	Deviz: montaj utilaje	
4.3.2	Deviz: montaj utilaje	
4.4	Utilaje, echipamente tehnologice și funcționale care nu necesită montaj și echipamente de transport	
4.5	Dotari	
4.6	Active necorporale	
	TOTAL III	
6.2	Probe tehnologice și teste	
	TOTAL IV	
	TOTAL VALOARE (exclusiv TVA):	
	Taxa pe valoarea adăugată:	
	TOTAL VALOARE (inclusiv TVA):	

Proiectant,
SC TERM SRL



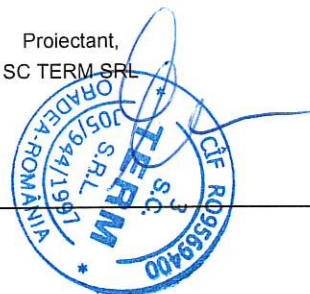


Proiectantul: SC TERM SRL

Obiectivul: Retea de apa si canalizare in comuna Paleu-zona I, comuna Paleu, jud. bihor

Formularul F2 - Centralizatorul cheltuielilor pe obiect și categorii de lucrări		
Nr. cap. / subcap. deviz general	Cheltuieli pe categoria de lucrări	Valoarea (exclusiv TVA)
		Lei
1	2	3
4.1	Construcții și instalații	
4.1.3	Apa	
4.1.3.1	Instalații electrice gospodăria apă	
4.1.3.2	Instalații electrice stația de repompă	
4.1.3.3	rezistența rezervor apă pentru 2 buc	
4.1.3.4	montaj utilaje	
4.1.3.5	platforme betonate	
4.1.3.6	împrejmuire	
4.1.3.7	rețea apă	
4.1.3.8	hidranți	
4.1.3.9	bransamente	
	TOTAL I	
4.2	Montaj utilaje, echipamente tehnologice și funcționale	
	TOTAL II	
4.3	Utilaje, echipamente tehnologice și funcționale care necesită montaj	
4.3.1	Deviz: montaj utilaje	
4.4	Utilaje, echipamente tehnologice și funcționale care nu necesită montaj și echipamente de transport	
4.5	Dotări	
4.6	Active necorporale	
	TOTAL III	
6.2	Probe tehnologice și teste	
	TOTAL IV	
	TOTAL VALOARE (exclusiv TVA):	
	Taxa pe valoarea adăugată:	
	TOTAL VALOARE (inclusiv TVA):	

Proiectant,
SC TERM SRL



Raport generat cu programul WinDocDeviz, creat de Softmagazin; www.deviz.ro;

Proiectantul: SC TERM SRL

Obiectivul: Retea de apa si canalizare in comuna Paleu-zona I, comuna Paleu, jud. bihor

Formularul F2 - Centralizatorul cheltuielilor pe obiect și categorii de lucrări		
Nr. cap. / subcap. deviz general	Cheltuieli pe categoria de lucrări	Valoarea (exclusiv TVA)
		Lei
1	2	3
4.1	Construcții și instalații	
4.1.4	Canal	
4.1.4.1	Instalații electrice	
4.1.4.2	retea canalizare gravitacionala	
4.1.4.3	rețele polietilena	
4.1.4.4	probe tehnologice si teste	
4.1.4.5	montaj utilaje	
4.1.4.6	racorduri	
4.1.4.7	subtraversare	
4.1.4.8	Statii de pompare-2 buc	
	TOTAL I	
4.2	Montaj utilaje, echipamente tehnologice și funcționale	
	TOTAL II	
4.3	Utilaje, echipamente tehnologice și funcționale care necesită montaj	
4.3.1	Deviz: montaj utilaje	
4.4	Utilaje, echipamente tehnologice și funcționale care nu necesită montaj și echipamente de transport	
4.5	Dotari	
4.6	Active necorporale	
	TOTAL III	
6.2	Probe tehnologice și teste	
	TOTAL IV	
	TOTAL VALOARE (exclusiv TVA):	
	Taxa pe valoarea adăugată:	
	TOTAL VALOARE (inclusiv TVA):	

Proiectant
SC TERM SRL



Raport generat cu programul WinDocDeviz, creat de Softmagazin: www.deviz.ro

Beneficiarul: COMUNA PALEU

Proiectantul: SC TERM SRL

Obiectivul: Retea de apa si canalizare in comuna Paleu-zona I, comuna Paleu, jud. bihor

Formularul F3 - Lista cu cantitati de lucrari pe categorii de lucrari

Obiectul: cap. 2 apa						
Devizul: energie electrica						
SECTIUNEA TEHNICA					SECTIUNEA FINANCIARA	
Nr	Simbol	Capitolul de lucrari	UM	Cantitatea	Pretul unitar (Lei)	Pretul total (Lei)
1.1.1	YB01	bransare	lei	1,00		
				Material:		
				Manopera:		
				Utilaj:		
				Transport:		

Total manopera (ore)	
Total greutate materiale (tone)	

	Material	Manopera	Utilaj	Transport	Total
Cheltuieli directe					

Alte cheltuieli directe						
Coeficient	Valoare	Material	Manopera	Utilaj	Transport	Total
Contributia asiguratorie pentru munca	%					

	Material	Manopera	Utilaj	Transport	Total
Total Cheltuieli Directe					
Cheltuieli indirecte	%				
Profit	%				

Total Deviz fara TVA	
----------------------	--

Obiectul: cap. 2 canal						
Devizul: energie electrica						
SECTIUNEA TEHNICA					SECTIUNEA FINANCIARA	
Nr	Simbol	Capitolul de lucrari	UM	Cantitatea	Pretul unitar (Lei)	Pretul total (Lei)
2.1.1	YB01	bransare	lei	1,00		
				Material:		
				Manopera:		
				Utilaj:		
				Transport:		

Total manopera (ore)	
Total greutate materiale (tone)	

	Material	Manopera	Utilaj	Transport	Total
Cheltuieli directe					

Alte cheltuieli directe						
Coeficient	Valoare	Material	Manopera	Utilaj	Transport	Total
Contributia asiguratorie pentru munca	%					

	Material	Manopera	Utilaj	Transport	Total
Total Cheltuieli Directe					
Cheltuieli indirecte	%				
Profit	%				

Total Deviz fara TVA	
----------------------	--

Obiectul: Apa						
Devizul: Instalatii electrice gospadaria apa						
SECTIUNEA TEHNICA				SECTIUNEA FINANCIARA		
Nr	Simbol	Capitolul de lucrari	UM	Cantitatea	Pretul unitar (Lei)	Pretul total (Lei)
3.1.1	EF02A#	Tablou electric formateriale panou, dulap, celula sau pupitru gata echipat avand greutatea de 50-150 kg	buc	1,00		
				Material:		
				Manopera:		
				Utilaj:		
				Transport:		
3.1.1.1		Tablou electric general IP65 complet echipat	buc	1,00		
				Material:		
				Transport:		
3.1.2	EH05A1	Încercarea tablourilor de distribuție, de comandă de protecție, de semnalizare, a pupitrelor de comandă și a cutiilor metalice cu cleme tablouri de marmură cu peste 6 circuite	buc	1,00		
				Material:		
				Manopera:		
				Utilaj:		
				Transport:		
3.1.3	EC05A1	Cablu pentru energie electrică, tras prin tub de protecție, pentru racordare la înțoarcere, tablouri, aparate etc, cablul având conducte cu secțiunea pînă la 16 mm²	m	60,00		
				Material:		
				Manopera:		
				Utilaj:		
				Transport:		
3.1.3.1		Cablu energie cyaby 0,6/ 1 KV 5x 10 mm²	m	61,20		
				Material:		
				Transport:		
3.1.4	EC05A1	Cablu pentru energie electrică, tras prin tub de protecție, pentru racordare la înțoarcere, tablouri, aparate etc, cablul având conducte cu secțiunea pînă la 16 mm²	m	20,00		
				Material:		
				Manopera:		
				Utilaj:		
				Transport:		
3.1.4.1		Cablu energie cyaby 0,6/ 1 KV 5x 25 mm²	m	20,40		
				Material:		
				Transport:		
3.1.5	EC05A1	Cablu pentru energie electrică, tras prin tub de protecție, pentru racordare la înțoarcere, tablouri, aparate etc, cablul având conducte cu secțiunea pînă la 16 mm²	m	15,00		
				Material:		
				Manopera:		
				Utilaj:		
				Transport:		
3.1.5.1		Cablu energie cyaby 0,6/ 1 KV 5x 35 mm²	m	15,30		
				Material:		
				Transport:		
3.1.6	EC05A1	Cablu pentru energie electrică, tras prin tub de protecție, pentru racordare la înțoarcere, tablouri, aparate etc, cablul având conducte cu secțiunea pînă la 16 mm²	m	20,00		
				Material:		
				Manopera:		
				Utilaj:		
				Transport:		
3.1.6.1		Cablu energie cyaby 0,6/ 1 KV 3x 6 mm²	m	20,40		
				Material:		
				Transport:		
3.1.7	EC05A1	Cablu pentru energie electrică, tras prin tub de protecție, pentru racordare la înțoarcere, tablouri, aparate etc, cablul având conducte cu secțiunea pînă la 16 mm²	m	90,00		
				Material:		
				Manopera:		
				Utilaj:		
				Transport:		
3.1.7.1		Cablu energie cyaby 0,6/ 1 KV 3x 2.5 mm²	m	91,80		
				Material:		
				Transport:		
3.1.8	RpEH03A %	Piesa de separație, piesa pentru racordarea instalației de paratrăsnet sau cea de protecție prin legarea la pamant sau la diversele parti metalice ale construcției piesă de separație	buc	11,00		
				Material:		
				Manopera:		
				Utilaj:		
				Transport:		

3.1.8.1	7309965	Piesa de separatie zincata pentru priza de pamant zincata cu 4 gauri (12,5 mm)	buc	11,00		
				Material:		
				Transport:		
3.1.9	W1MN14A #	Electrod din teavă de oțel zincată pentru priza de legare la pământ teren normal	m	100,00		
				Material:		
				Manopera:		
				Utilaj:		
				Transport:		
3.1.9.1	3701414	Banda din oțel Zn 40x4mm;	kg	115,90		
				Material:		
				Transport:		
3.1.10	EG05XB	Electrod pt. priza pamant, teava oțel 2 sau 2 1/2", in pamant, adanc. <=5,5m	buc ata	4,00		
				Material:		
				Manopera:		
				Utilaj:		
				Transport:		
3.1.11	252315672 0846	Folie avertizoare	m	210,00		
				Material:		
				Transport:		
3.1.12	13290220	grup electrogen 50kva+ montaj	buc	1,00		
				Material:		
				Transport:		
3.1.13	TSA04A1	Sapatura manuala de pamant in spatii limitate,avand sub 1 m latime si maximum 4.50 m adancime,executata cu sprijiniri,cu evacuare manuala,la fundatii,canale,drumuri etc in pamant cu umiditate naturala adancimea sapaturii 0-1,5 m teren usor	mc	137,50		
				Material:		
				Manopera:		
				Utilaj:		
				Transport:		
3.1.14	TSD01B1	Imprastierea cu lopata a pamant. afinat, strat uniform 10-30cm. gros cu sfarim. bulg. teren teren mijlociu	mc	137,50		
				Material:		
				Manopera:		
				Utilaj:		
				Transport:		
3.1.15	TRA01A05 P	Transportul rutier al pamantului sau molozului cu autobasculanta dist.= 5 km	tona	27,20		
				Material:		
				Manopera:		
				Utilaj:		
				Transport:		
3.1.16	ACE08A1	Umplutura in sant. la cond. de alim. cu apa si canalizare cu: nisip	mc	16,00		
				Material:		
				Manopera:		
				Utilaj:		
				Transport:		
3.1.17	TRA01A50	Transportul rutier al materialelor,semifabricatelor cu autobasculanta pe dist.= 50 km.	tona	29,00		
				Material:		
				Manopera:		
				Utilaj:		
				Transport:		

Total manopera (ore)

Total greutate materiale (tone)

	Material	Manopera	Utilaj	Transport	Total
Cheltuieli directe					

Alte cheltuieli directe

Coeficient	Valoare	Material	Manopera	Utilaj	Transport	Total
Contributia asiguratorie pentru munca	%					

	Material	Manopera	Utilaj	Transport	Total
Total Cheltuieli Directe					
Cheltuieli indirecte	%				
Profit	%				

Total Deviz fara TVA	
----------------------	--

Obiectul: Apa						
Devizul: Instalatii electrice statia de repompare						
SECTIUNEA TEHNICA				SECTIUNEA FINANCIARA		
Nr	Simbol	Capitolul de lucrari	UM	Cantitatea	Pretul unitar (Lei)	Pretul total (Lei)
3.2.1	EC05A1	Cablu pentru energie electrică, tras prin tub de protecție, pentru racordare la inotoare, tablouri, aparate etc, cablul având conducte cu secțiunea pînă la 16 mm²	m	25,00		
				Material:		
				Manopera:		
				Utilaj:		
				Transport:		
3.2.1.1		Cablu energie cablu 0,6/ 1 KV 5x 10 mm²	m	25,50		
				Material:		
				Transport:		
3.2.2	RpEH03A %	Piesa de separație, piesa pentru racordarea instalației de paratrăsnet sau cea de protecție prin legarea la pamant sau la diversele parti metalice ale construcției piesă de separație	buc	1,00		
				Material:		
				Manopera:		
				Utilaj:		
				Transport:		
3.2.2.1	7309985	Piesa de separatie zincata pentru priza de pamant zincata cu 4 gauri (12,5 mm)	buc	1,00		
				Material:		
				Transport:		
3.2.3	W1MN14A #	Electrod din țevă de oțel zincată pentru priza de legare la pământ teren normal	m	30,00		
				Material:		
				Manopera:		
				Utilaj:		
				Transport:		
3.2.3.1	3701414	Banda din otel Zn 40x4mm;	kg	34,77		
				Material:		
				Transport:		
3.2.4	EG05XB	Electrod pt. priza pamant, teava otel 2 sau 2 1/2", in pamant, adanc. <=5,5m	buc ata	7,00		
				Material:		
				Manopera:		
				Utilaj:		
				Transport:		
3.2.5	TSA04A1	Sapatura manuala de pamant in spatii limitate,avand sub 1 m latime si maximum 4,50 m adancime,executata cu sprinzi, cu evacuare manuala, la fundatii, canale, drumuri etc in pamant cu umiditate naturala adancimea sapaturii 0-1,5 m teren usor	mc	23,00		
				Material:		
				Manopera:		
				Utilaj:		
				Transport:		
3.2.6	TSD01B1	Imprastierea cu lopata a pamant. afinat, strat uniform 10-30cm. gros cu sfarim. bulg. teren teren mijlociu	mc	23,00		
				Material:		
				Manopera:		
				Utilaj:		
				Transport:		
3.2.7	TRA01A05 P	Transportul rutier al pamantului sau molozului cu autobasculanta dist.= 5 km	tona	3,40		
				Material:		
				Manopera:		
				Utilaj:		
				Transport:		
3.2.8	ACE08A1	Umplutura in sant. la cond. de alim. cu apa si canalizare cu: nisip	mc	2,00		
				Material:		
				Manopera:		
				Utilaj:		
				Transport:		
3.2.9	TRA01A50	Transportul rutier al materialelor, semifabricatelor cu autobasculanta pe dist.= 50 km.	tona	3,60		
				Material:		
				Manopera:		
				Utilaj:		
				Transport:		
3.2.10	EA01XA	Tub izolant PVC sau metalic, orice diametru, montat ingropat	metru	10,00		
				Material:		

				Manopera:		
				Utilaj:		
				Transport:		
3.2.10.1	13892295	Tub pvc d 75	m	11,00		
				Material:		
				Transport:		

Total manopera (ore)	
Total greutate materiale (tone)	

	Material	Manopera	Utilaj	Transport	Total
Cheltuieli directe					

Alte cheltuieli directe						
Coefficient	Valoare	Material	Manopera	Utilaj	Transport	Total
Contributia asiguratorie pentru munca	%					

	Material	Manopera	Utilaj	Transport	Total
Total Cheltuieli Directe					
Cheltuieli indirecte	%				
Profit	%				

Total Deviz fara TVA	
-----------------------------	--

Obiectul: Apa

Devizul: rezistenta rezervor apa pentru 2 buc

SECTIUNEA TEHNICA					SECTIUNEA FINANCIARA	
Nr	Simbol	Capitolul de lucrari	UM	Cantitatea	Pretul unitar (Lei)	Pretul total (Lei)
3.3.1	TSC02A1	Sapatura mecanica cu excavator pe pneuri de 0.12-0.39 mc,cu comanda hidraulica,in : pamant cu umiditate naturala descarcare in depozit teren catg 1	100 mc	2,00		
				Material:		
				Manopera:		
				Utilaj:		
				Transport:		
3.3.2	TSA04I1	Sapatura manuala de pamant in spatii limitate,avand sub 1 m latime si maximum 4.50 m adancime,executata cu sprijiniri,cu evacuare manuala,la fundatii,canale,drumuri etc in pamant cu umiditate naturala adancimea sapaturii 3.01-4.5 m teren tare	mc	60,00		
				Material:		
				Manopera:		
				Utilaj:		
				Transport:		
3.3.3	TRA01A05 P	Transportul rutier al pamantului sau molozului cu autobasculanta dist.= 5 km	tona	442,00		
				Material:		
				Manopera:		
				Utilaj:		
				Transport:		
3.3.4	DA08B1	Strat de agregate naturale cilindrare, avand functia de rezidenta filtranta, izolatoare, antigeliva si anticapilara, cu asternere mecanica;	mc	130,00		
				Material:		
				Manopera:		
				Utilaj:		
				Transport:		
3.3.5	TRA01A50	Transportul rutier al materialelor,semifabricatelor cu autobasculanta pe dist.= 50 km.	tona	290,00		
				Material:		
				Manopera:		
				Utilaj:		
				Transport:		
3.3.6	DA18A1	Strat de fundatie din agregate in amestecuri optimizate, executat cu asternere manuala;	mc	46,00		
				Material:		
				Manopera:		
				Utilaj:		
				Transport:		
3.3.6.1	1421102205927	Pietris sortat	mc	46,37		
				Material:		
				Transport:		

3.3.7	TRA01A50	Transportul rutier al materialelor,semifabricatelor cu autobasculanta pe dist.= 50 km.	tona	77,00		
				Material:		
				Manopera:		
				Utilaj:		
				Transport:		
3.3.8	CC01C1	Montarea armăturilor din oțel-beton în fundații continue și radiere (plăci), distanțier din mase plastice	kg	4 400,00		
				Material:		
				Manopera:		
				Utilaj:		
				Transport:		
3.3.9	CZ0302E1	Confecționarea armăturilor din oțel beton pentru beton armat în elemente de construcții turnate în cofraje, exclusiv cele executate în cofraje glisante fasonarea barelor pentru pereți, grinzi, stâlpi și diafragme la construcții obișnuite, în ateliere centralizate, BST500S	kg	4 400,00		
				Material:		
				Manopera:		
				Utilaj:		
				Transport:		
3.3.10	TRA02A50	Transportul rutier al materialelor,semifabricatelor cu autocamionul pe dist.= 50 km.	tona	4,40		
				Material:		
				Manopera:		
				Utilaj:		
				Transport:		
3.3.11	CA01D1	Turnarea betonului simplu marca... 1) în straturi de 3—20 cm grosime, pentru egalizări, pante, șape etc, la construcții cu înălțimea până la 35 m inclusiv	mc	28,00		
				Material:		
				Manopera:		
				Utilaj:		
				Transport:		
3.3.12	2100911	Beton marfa clasa C 12/15 (BC 15/ B 200)xo	mc	28,00		
				Material:		
				Transport:		
3.3.13	TRA06A50	Transportul rutier al betonului-mortarului cu autobetoniera de 5,5 mc dist.=50 km	tona	67,20		
				Material:		
				Manopera:		
				Utilaj:		
				Transport:		
3.3.14	CA03D+	Turnare beton cu mijloace clasice în elemente nearmate fundații, socluri, ziduri de sprijin, pereți sub cota zero - beton marfa clasa	mc	78,00		
				Material:		
				Manopera:		
				Utilaj:		
				Transport:		
3.3.14.1	210091622	Beton marfa clasa C 25/30 xc2	mc	79,95		
				Material:		
				Transport:		
3.3.15	TRA06A50	Transportul rutier al betonului-mortarului cu autobetoniera de 5,5 mc dist.=50 km	tona	187,20		
				Material:		
				Manopera:		
				Utilaj:		
				Transport:		
3.3.16	CA05A+	Turnare beton cu mijloace clasice în elemente armate situate peste cota zero plăci, grinzi, stâlpi – beton marfa clasa	mc	36,00		
				Material:		
				Manopera:		
				Utilaj:		
				Transport:		
3.3.16.1	210091622	Beton marfa clasa C 25/30 xc2	mc	36,90		
				Material:		
				Transport:		
3.3.17	TRA06A50	Transportul rutier al betonului-mortarului cu autobetoniera de 5,5 mc dist.=50 km	tona	89,00		
				Material:		
				Manopera:		
				Utilaj:		
				Transport:		
3.3.18	AUT6401A 1	Elicopter m1-b	ora	24,00		
				Material:		
				Manopera:		
				Utilaj:		

				Transport:		
3.3.19	TSA0411	Sapatura manuala de pamant in spatii limitate,avand sub 1 m latime si maximum 4.50 m adancime,executata cu sprijiniri,cu evacuare manuala,la fundatii,canale,drumuri etc in pamant cu umiditate naturala adancimea sapaturii 3.01-4.5 m teren tare	mc	10,30		
				Material:		
				Manopera:		
				Utilaj:		
				Transport:		
3.3.20	TRA01A05 P	Transportul rutier al pamantului sau molozului cu autobasculanta dist.= 5 km	tona	17,50		
				Material:		
				Manopera:		
				Utilaj:		
				Transport:		
3.3.21	CB03D%	Cofraje din panouri re folosibile cu placaj de 15 mm pentru turnarea betonului in pereti si diafragme la constructii cu inaltimea pana la 20 m inclusiv, sprijinirile fiind incluse	metru patrat	160,00		
				Material:		
				Manopera:		
				Utilaj:		
				Transport:		
3.3.21.1	0221122900774	LEMN ROTUND DIN FAG	mc	0,24		
				Material:		
				Transport:		
3.3.21.2	2874145885760	Cuie	kg	4,80		
				Material:		
				Transport:		
3.3.22	RCSE40A %	Straturi izolatoare din: Folie PVC	mp	120,00		
				Material:		
				Manopera:		
				Utilaj:		
				Transport:		

Total manopera (ore)

Total greutate materiale (tone)

	Material	Manopera	Utilaj	Transport	Total
Cheltuieli directe					

Alte cheltuieli directe

Coeficient	Valoare	Material	Manopera	Utilaj	Transport	Total
Contributia asiguratorie pentru munca	%					

	Material	Manopera	Utilaj	Transport	Total
Total Cheltuieli Directe					
Cheltuieli indirecte	%				
Profit	%				

Total Deviz fara TVA

Obiectul: Apa

Devizul: montaj utilaje

SECTIUNEA TEHNICA					SECTIUNEA FINANCIARA	
Nr	Simbol	Capitolul de lucrari	UM	Cantitatea	Pretul unitar (Lei)	Pretul total (Lei)
3.4.1	YB01	montaj rezervor metalic	lei	2,00		
				Material:		
				Manopera:		
				Utilaj:		
				Transport:		
3.4.2	YB01	montaj statie de tratare	lei	1,00		
				Material:		
				Manopera:		
				Utilaj:		
				Transport:		
3.4.3	YB01	montaj container vestiar	lei	1,00		
				Material:		

				Manopera:		
				Utilaj:		
				Transport:		
3.4.4	YB01	montaj statii de pompare	lei	3,00		
				Material:		
				Manopera:		
				Utilaj:		
				Transport:		
3.4.5	YB01	montaj sistem SCADA	lei	1,00		
				Material:		
				Manopera:		
				Utilaj:		
				Transport:		

Total manopera (ore)	
Total greutate materiale (tone)	

	Material	Manopera	Utilaj	Transport	Total
Cheltuleli directe					

Alte cheltuleli directe						
Coefficient	Valoare	Material	Manopera	Utilaj	Transport	Total
Contributia asiguratorie pentru munca	%					

	Material	Manopera	Utilaj	Transport	Total
Total Cheltuleli Directe					
Cheltuleli indirecte	%				
Profit	%				

Total Deviz fara TVA	
----------------------	--

Obiectul: Apa						
Devizul: platforme betonate						
SECTIUNEA TEHNICA					SECTIUNEA FINANCIARA	
Nr	Simbol	Capitolul de lucrari	UM	Cantitatea	Pretul unitar (Lei)	Pretul total (Lei)
3.5.1	TSC14A1	Sapatura mecanica cu excavator pe senile de 60-80 CP, cu echipament greifer de 0.5-0.6 mc, in teren necoeziv in : pamant cu umiditate naturala, cu descarcare in autovehicule, dislocare in spatii < 8 m	100 mc	0,64		
				Material:		
				Manopera:		
				Utilaj:		
				Transport:		
3.5.2	TRA01A05 P	Transportul rutier al pamantului sau molozului cu autobasculanta dist.= 5 km	tona	109,00		
				Material:		
				Manopera:		
				Utilaj:		
				Transport:		
3.5.3	DA18B1	Strat de fundatie din agregate in amestecuri optimizate, executat: cu asternere mecanica;	mc	40,50		
				Material:		
				Manopera:		
				Utilaj:		
				Transport:		
3.5.3.1	1421402200393	Balast nespaiat de riu 0-70 mm	mc	40,82		
				Material:		
				Transport:		
3.5.4	TRA01A50	Transportul rutier al materialelor, semifabricatelor cu autobasculanta pe dist.= 50 km.	tona	70,00		
				Material:		
				Manopera:		
				Utilaj:		
				Transport:		
3.5.5	CA05A+	Turnare beton cu mijloace clasice in elemente armate situate peste cota zero placi, grinzi, stilpi – beton marfa clasa	mc	28,00		
				Material:		
				Manopera:		

				Utilaj:		
				Transport:		
3.5.5.1	21008181	Beton marfa clasa C 25/30xc2	mc	28,70		
				Material:		
				Transport:		
3.5.6	TRA06A50	Transportul rutier al betonului-mortarului cu autobetoniera de 5,5 mc dist.=50 km	tona	63,00		
				Material:		
				Manopera:		
				Utilaj:		
				Transport:		
3.5.7	CC01C1	Montarea armăturilor din oțel-beton în fundații continue și radiere (plăci), distanțier din mase plastice	kg	2 530,00		
				Material:		
				Manopera:		
				Utilaj:		
				Transport:		
3.5.8	CZ0302E1	Confecționarea armăturilor din oțel beton pentru beton armat în elemente de construcții turnate în cofraje, exclusiv cele executate în cofraje glisante fasonarea barelor pentru pereți, grinzi, stâlpi și diafragme la construcții obișnuite, în ateliere centralizate, BST500S	kg	2 530,00		
				Material:		
				Manopera:		
				Utilaj:		
				Transport:		
3.5.9	TRA02A50	Transportul rutier al materialelor,semifabricatelor cu autocamionul pe dist.= 50 km.	tona	2,53		
				Material:		
				Manopera:		
				Utilaj:		
				Transport:		
3.5.10	CB03D%	Cofraje din panouri re folosibile cu placaj de 15 mm pentru turnarea betonului în pereți și diafragme la construcții cu înălțimea până la 20 m inclusiv, sprijinirile fiind incluse	metru patrat	24,00		
				Material:		
				Manopera:		
				Utilaj:		
				Transport:		
3.5.10.1	0221122900774	LEMN ROTUND DIN FAG	mc	0,04		
				Material:		
				Transport:		
3.5.10.2	2874145886772	Cuie	kg	0,72		
				Material:		
				Transport:		
3.5.11	RCSE40A%	Straturi izolatoare din: Folie PVC	mp	105,00		
				Material:		
				Manopera:		
				Utilaj:		
				Transport:		

Total manopera (ore)

Total greutate materiale (tone)

	Material	Manopera	Utilaj	Transport	Total
Cheltuieli directe					

Alte cheltuieli directe

Coeficient	Valoare	Material	Manopera	Utilaj	Transport	Total
Contributia asiguratorie pentru munca	%					

	Material	Manopera	Utilaj	Transport	Total
Total Cheltuieli Directe					
Cheltuieli Indirecte	%				
Profit	%				

Total Deviz fara TVA

Obiectul: Apa

Devizul: imprejmuire

SECTIUNEA TEHNICA					SECTIUNEA FINANCIARA	
Nr	Simbol	Capitolul de lucrari	UM	Cantitatea	Pretul unitar	Pretul total (Lei)

				(LeI)	
3.6.1	TSA02F1	Sapatura manuala de pamant in spatii limitate,avand sub 1.00 m sau peste 1.00 m latime,executata fara sprijini,cu taluz vertical,la fundatii,canale,subsoluri,drenuri,trepde de infratire etc. in pamant coeziv mijlociu sau foarte coeziv adancime <1.5 m teren tare	mc	5,00	
				Material:	
				Manopera:	
				Utilaj:	
				Transport:	
3.6.2	TSD01C1	Imprastierea cu lopata a pamant. afinat, strat uniform 10-30cm. gros cu sfarim. bulg. teren pamant coeziv	mc	5,00	
				Material:	
				Manopera:	
				Utilaj:	
				Transport:	
3.6.3	CO07B1	Împrejmuiri din sârmă, fixată pe stâlpi metalici cu panouri de gard din ramă de oțel rotund Ø 16, mm și împletitură din sârmă de oțel zincată D= 2 mm cu ochiuri pătrate de 16x16 mm, cu înălțimea la coamă de 2,05 m	m	60,00	
				Material:	
				Manopera:	
				Utilaj:	
				Transport:	
3.6.3.1		Beton de ciment clasa C 16/20	mc	7,80	
				Material:	
				Transport:	
3.6.4	TRA06A50	Transportul rutier al betonului-mortarului cu autobetoniera de 5,5 mc dist.=50 km	tona	19,20	
				Material:	
				Manopera:	
				Utilaj:	
				Transport:	
3.6.5	CB02A%	Cofraje din panouri re folosibile, cu astereala din scanduri de rasinoase scurte si subscurte pt turnarea betonului in: cuzineti, fundatii pahar si fundatii de utilaje inclusiv sprijinirile	metru patrat	40,00	
				Material:	
				Manopera:	
				Utilaj:	
				Transport:	
3.6.5.1	0221122900774	LEMN ROTUND	mc	0,02	
				Material:	
				Transport:	
3.6.5.2	2874145886899	CUIE	kg	3,20	
				Material:	
				Transport:	
3.6.5.3	2030122928335	Panou	mp	4,00	
				Material:	
				Transport:	
3.6.6	CK16A1	Porți metalice rame din oțel profilat si cu împletitura de sarma zincata inclusiv accesoriile	mp	4,00	
				Material:	
				Manopera:	
				Utilaj:	
				Transport:	
3.6.6.1	6306599	Poarta metalica inclusiv Accesorii	mp	4,00	
				Material:	
				Transport:	
3.6.7	TRA02A50	Transportul rutier al materialelor,semifabricatelor cu autocamionul pe dist.= 50 km.	tona	6,00	
				Material:	
				Manopera:	
				Utilaj:	
				Transport:	

Total manopera (ore)	
Total greutate materiale (tone)	

	Material	Manopera	Utilaj	Transport	Total
Cheltuieli directe					

Alte cheltuieli directe						
Coefficient	Valoare	Material	Manopera	Utilaj	Transport	Total
Contributia asiguratorie pentru munca	%					

	Material	Manopera	Utilaj	Transport	Total
Total Cheltuieli Directe					
Cheltuieli indirecte	%				

Profit	%	
--------	---	--

Total Deviz fara TVA	
----------------------	--

Obiectul: Apa

Devizul: retea apa

SECTIUNEA TEHNICA				SECTIUNEA FINANCIARA		
Nr	Simbol	Capitolul de lucrari	UM	Cantitatea	Pretul unitar (Lei)	Pretul total (Lei)
3.7.1	TSC02A1	Sapatura mecanica cu excavator pe pneuri de 0.12-0.39 mc,cu comanda hidraulica,In : pamant cu umiditate naturala descarcare in depozit teren catg 1	100 mc	116,94		
				Material:		
				Manopera:		
				Utilaj:		
				Transport:		
3.7.2	TSA04I1	Sapatura manuala de pamant in spatii limitate,avand sub 1 m latime si maximum 4.50 m adancime,executata cu sprijiniri,cu evacuare manuala,la fundatii,canale,drumuri etc in pamant cu umiditate naturala adancimea sapaturii 3.01-4.5 m teren tare	mc	5 011,00		
				Material:		
				Manopera:		
				Utilaj:		
				Transport:		
3.7.3	TRA01A05 P	Transportul rutier al pamantului sau molozului cu autobasculanta dist.= 5 km	tona	10 783,00		
				Material:		
				Manopera:		
				Utilaj:		
				Transport:		
3.7.4	TSD03B1	Imprastierea pamantului afanat provenit din teren categoria 1 sau 2 si categoria 3 sau 4,executata cu buldozer pe tractor cu senile de 81-180 CP,In straturi cu grosimea de : 15-20 cm,teren catg. 3 sau 4	100 mc	116,94		
				Material:		
				Manopera:		
				Utilaj:		
				Transport:		
3.7.5	RPCXA03A	Umplutura de pamant	mc	10 338,00		
				Material:		
				Manopera:		
				Utilaj:		
				Transport:		
3.7.6	TSD03B1a sim.	Compactarea cu malul mecanic de 150-200 Kg a umpluturilor in straturi succesive de 10cm grosime,exclusiv udarea fiecarui strat in parte,umpluturile executandu-se din : pamant coeziv	100 mc	103,38		
				Material:		
				Manopera:		
				Utilaj:		
				Transport:		
3.7.7	TSA24A1	Epuizarea mecanica a apelor din sapaturi,In teren cu infiltratii puternice de apa,executate cu: motopompa de apa 6.6-12 Kw (9-16 CP)	ora	424,00		
				Material:		
				Manopera:		
				Utilaj:		
				Transport:		
3.7.8	RPC0338A %	Spargerea si desfacerea betonului de ciment pe suprafete limitate pentru pozari de cabluri, conducte, podete sau guri de scurgere, etc. executate in: imbracaminte carosabila:	mc	42,00		
				Material:		
				Manopera:		
				Utilaj:		
				Transport:		
3.7.9	TRA01A05 P	Transportul rutier al pamantului sau molozului cu autobasculanta dist.= 5 km	tona	101,00		
				Material:		
				Manopera:		
				Utilaj:		
				Transport:		
3.7.10	DC04B1	Taierea cu masina cu discuri diamantate a rosturilor de contractie si dilatatie in betonul de uzura la : drumuri;	m	698,00		
				Material:		
				Manopera:		
				Utilaj:		
				Transport:		
3.7.11	DB19E1	Imbracaminte de beton asfaltic cu agregat mare, executata la cald, in grosime de : 4 cm cu asternere mecanica	mp	18,00		
				Material:		

				Manopera:		
				Utilaj:		
				Transport:		
3.7.11.1	20018326	Mixtura asfaltica BA16	to	1,89		
				Material:		
				Transport:		
3.7.12	DB19G1	Imbracaminte de beton asfaltic cu agregat mare, executata la cald, in grosime de : 6 cm cu asternere mecanica	mp	18,00		
				Material:		
				Manopera:		
				Utilaj:		
				Transport:		
3.7.12.1		Mixtura asfaltica tip BAD22,4	to	2,64		
				Material:		
				Transport:		
3.7.13	20018306	Emulsie de bitum cationica cu rupere rapida s8877	to	0,10		
				Material:		
				Transport:		
3.7.14	TRA01A50	Transportul rutier al materialelor,semifabricatelor cu autobasculanta pe dist.= 50 km.	tona	4,33		
				Material:		
				Manopera:		
				Utilaj:		
				Transport:		
3.7.15	DA18B1	Strat de fundatie din agregate in amestecuri optimizate, executat: cu asternere mecanica;	mc	1,20		
				Material:		
				Manopera:		
				Utilaj:		
				Transport:		
3.7.15.1		Piatra sparta pt drumuri	mc	1,21		
				Material:		
				Transport:		
3.7.16	TRA01A50	Transportul rutier al materialelor,semifabricatelor cu autobasculanta pe dist.= 50 km.	tona	2,00		
				Material:		
				Manopera:		
				Utilaj:		
				Transport:		
3.7.17	TE06C1asi m.	Plasa de armatura sudata tip stnb d=8mm ochiurile 100x100mm	mp	325,00		
				Material:		
				Manopera:		
				Utilaj:		
				Transport:		
3.7.18	CA05A+	Turnare beton cu mijloace clasice in elemente armate situate peste cota zero placi, grinzi, stilpi – beton marfa clasa	mc	41,00		
				Material:		
				Manopera:		
				Utilaj:		
				Transport:		
3.7.18.1	2100914	Beton marfa clasa C 30/35	mc	42,02		
				Material:		
				Transport:		
3.7.19	TRA01A50	Transportul rutier al betonului-mortarului cu autobetoniera de 5,5 mc dist.=50 km	tona	101,00		
				Material:		
				Manopera:		
				Utilaj:		
				Transport:		
3.7.20	ACE08A1	Umplutura in sant, la cond. de alim. cu apa si canalizare cu: nisip	mc	3 769,00		
				Material:		
				Manopera:		
				Utilaj:		
				Transport:		
3.7.21	TRA01A50	Transportul rutier al materialelor,semifabricatelor cu autobasculanta pe dist.= 50 km.	tona	6 784,20		
				Material:		
				Manopera:		
				Utilaj:		
				Transport:		
3.7.22	TSF10Casi	Sprjiniri metalice de inventar adancimea suprafetei sprjinite de	mp	1 388,00		

	m.	0.00-5m-montare,demontare,transport		Material:		
				Manopera:		
				Utilaj:		
				Transport:		
3.7.23		BANDA AVERTIZARE APA11,5cmx0,17mm L=200m	BUC	76,00		
				Material:		
				Transport:		
3.7.24	DA06B1	Strat de agregate naturale cilindrate, avand functia de rezidenta filtranta, izolatoare, antigeliva si anticapilara, cu asternere mecanica;	mc	1 931,00		
				Material:		
				Manopera:		
				Utilaj:		
				Transport:		
3.7.25	TRA01A50	Transportul rutier al materialelor,semifabricatelor cu autobasculanta pe dist.= 50 km.	tona	4 300,00		
				Material:		
				Manopera:		
				Utilaj:		
				Transport:		
3.7.26	ACE16A1	Montarea parapetelor si podetelor metalice de inventar la santuri pentru conducte	m	1 860,00		
				Material:		
				Manopera:		
				Utilaj:		
				Transport:		
3.7.27	ACA11B%	Montarea in pamant a tevilor din polietilena de presiune, de inalta densitate, densitate alimentarelor cu apa, asamblate prin metoda de sudare mecanica, cu manson de polietilena, cu flanse, conform normativului I-6-PE, avand diametrul de 90-110mm	ml	11 334,00		
				Material:		
				Manopera:		
				Utilaj:		
				Transport:		
3.7.27.1	6701163	Teava HDPE pn10 dn110 SDR17	m	11 504,01		
				Material:		
				Transport:		
3.7.28	ACA11C%	Montarea in pamant a tevilor din polietilena de presiune, de inalta densitate, densitate alimentarelor cu apa, asamblate prin metoda de sudare mecanica, cu manson de polietilena, cu flanse, conform normativului I-6-PE, avand diametrul de 125-160mm	ml	110,00		
				Material:		
				Manopera:		
				Utilaj:		
				Transport:		
3.7.28.1	6701164	Teava HDPE pn10 dn125 SDR17	m	111,65		
				Material:		
				Transport:		
3.7.29	OU041asi m.	Ridicări topografice altimetrice si planimetrice pentru lucrari real executate	m	15 194,00		
				Material:		
				Manopera:		
				Utilaj:		
				Transport:		
3.7.30	RPCH39B1 asim.	Sprîjiniri stalpi electrici	buc	200,00		
				Material:		
				Manopera:		
				Utilaj:		
				Transport:		
3.7.31	DF24A1	Semnalizarea rutiera pentru asigurarea continuitatii circulatiei in timpul executarii lucrarilor, cu indicatoare metalice	ps	12,00		
				Material:		
				Manopera:		
				Utilaj:		
				Transport:		
3.7.32	AcD101A0 6+	Asim.Camine prefabricate din beton SW Umwelttechnik pentru apa - element de baza (radier cu jgheab), avand: d=100cm, H=200cm, g=15cm, pentru imbinare cu garnitura	buc	1,00		
				Material:		
				Manopera:		
				Utilaj:		
				Transport:		
3.7.33	AcD101A0 6+	Asim.Camine prefabricate din beton SW Umwelttechnik pentru apa - element de baza (radier cu jgheab), avand: d=150cm, H=100cm, g=15cm, pentru imbinare cu garnitura	buc	41,00		
				Material:		
				Manopera:		
				Utilaj:		
				Transport:		

3.7.34	AcD102A0 7+	Asim.Camine prefabricate din beton SW Umwelttechnik pentru apa- element drept (tip inel), avand: d=150cm, H=100cm, g=10cm, imbinare cu garnitura	buc	41,00		
				Material:		
				Manopera:		
				Utilaj:		
				Transport:		
3.7.35	AcD105A0 2+	asim.Camine prefabricate din beton SW Umwelttechnik pentru apa- placa de acoperire si reductie, avand: d=80cm	buc	41,00		
				Material:		
				Manopera:		
				Utilaj:		
				Transport:		
3.7.35.1		Placa reductie pentru camin D=1.80m d=80cm	buc	41,00		
				Material:		
				Transport:		
3.7.36	AcD101A0 6+	Asim.Camine prefabricate din beton SW Umwelttechnik pentru apa - element de baza (radier cu jgheab), avand: d=200cm, H=100cm, g=15cm, pentru imbinare cu garnitura	buc	4,00		
				Material:		
				Manopera:		
				Utilaj:		
				Transport:		
3.7.37	AcD102A0 7+	Asim.Camine prefabricate din beton SW Umwelttechnik pentru apa- element drept (tip inel), avand: d=200cm, H=100cm, g=10cm, imbinare cu garnitura	buc	4,00		
				Material:		
				Manopera:		
				Utilaj:		
				Transport:		
3.7.38	AcD105A0 2+	asim.Camine prefabricate din beton SW Umwelttechnik pentru apa- placa de acoperire si reductie, avand: d=80cm	buc	4,00		
				Material:		
				Manopera:		
				Utilaj:		
				Transport:		
3.7.38.1		Placa reductie pentru camin D=2.30m d=80cm	buc	4,00		
				Material:		
				Transport:		
3.7.39		Garnituri pt. cămine	buc	45,00		
				Material:		
				Transport:		
3.7.40	AcD101A0 6+	Asim.Camine prefabricate din beton SW Umwelttechnik pentru apa - element de baza rectangulara l int.=2m lat int. 1.5m ;H int 2,00 mdim ext.3,40/2,40/2,70 m	buc	4,00		
				Material:		
				Manopera:		
				Utilaj:		
				Transport:		
3.7.41	AcD105A0 2+	asim.placa acoperire pt camin rectangular	buc	4,00		
				Material:		
				Manopera:		
				Utilaj:		
				Transport:		
3.7.41.1		Placa l= 2,30 m, latime 1,80 m; d=80cm	buc	4,00		
				Material:		
				Transport:		
3.7.42	AcD101A0 6+	Asim.Camine prefabricate din beton SW Umwelttechnik pentru apa - element de baza rectangulara l int.=2.5m lat int. 2m ;H int 2,50 mdim ext.2.90/2,40/2,70 m	buc	2,00		
				Material:		
				Manopera:		
				Utilaj:		
				Transport:		
3.7.43	AcD102A0 7+	Asim.Camine prefabricate din beton SW Umwelttechnik pentru apa- element inel l ext 2,90 m; lint 2,50 m; latime int 2,00 m; latime ext 2,40 m; H= 1,00 m	buc	2,00		
				Material:		
				Manopera:		
				Utilaj:		
				Transport:		
3.7.44	AcD105A0 2+	asim.placa acoperire pt camin rectangular	buc	2,00		
				Material:		
				Manopera:		
				Utilaj:		
				Transport:		
3.7.44.1		Placa l= 2,90 m, latime 2,40 m; d=80cm	buc	2,00		
				Material:		

				Transport:		
3.7.45	AcD101A0 6+	Asim.Camine prefabricate din beton SW Umwelttechnik pentru apa - element de baza rectangulara l int.=3m lat int. 2m ;Hint 2,50 mdim ext.3,40/2,40/2,70 m	buc	2,00		
				Material:		
				Manopera:		
				Utilaj:		
				Transport:		
3.7.46	AcD105A0 2+	asim.placa acoperire pt camin rectangular	buc	2,00		
				Material:		
				Manopera:		
				Utilaj:		
				Transport:		
3.7.46.1		Placa l= 2,30 m, latime 1.80 m; d=80cm	buc	2,00		
				Material:		
				Transport:		
3.7.47		Garnituri pt. cămine rectangulare	buc	6,00		
				Material:		
				Transport:		
3.7.48	ACD02B1	Trepte din otel beton d=20 mm pentru camine din zidarie caramida, beton monolit, sau boltari prefabricati	buc	142,00		
				Material:		
				Manopera:		
				Utilaj:		
				Transport:		
3.7.49	ACD01J1	Capac si rama stas 2308-81 pentru camine cu piesa suport carosabil tip III a	buc	53,00		
				Material:		
				Manopera:		
				Utilaj:		
				Transport:		
3.7.50	ACB08XC	Imbinare prin sudura electrica flansa/piese leg.din otel la capat teava D=100mm	buc ata	3,00		
				Material:		
				Manopera:		
				Utilaj:		
				Transport:		
3.7.50.1	4401367	Flansa	buc	3,00		
				Material:		
				Transport:		
3.7.51	ACA11A%	Montarea in pamant a tevilor din polietilena de presiune, de inalta densitate, densitate alimentarelor cu apa, asamblate prin metoda de sudare mecanica, cu manson de polietilena, cu flanse, conform normativului I-6-PE, avand diametrul de 63-75mm	ml	5,00		
				Material:		
				Manopera:		
				Utilaj:		
				Transport:		
3.7.52	13376394	Teava pehd pentru apa potabila diam. 32 mm pn 10 SDR17	m	5,00		
				Material:		
				Transport:		
3.7.53	ACB08C1	Montare teava otel pentru conducte imbinare prin sudura el. Dn 80	m	5,00		
				Material:		
				Manopera:		
				Utilaj:		
				Transport:		
3.7.53.1	13790350	Teava inox 80	m	5,02		
				Material:		
				Transport:		
3.7.54	ACB08D1	Montare teava otel pentru conducte imbinare prin sudura el. Dn 125	m	2,00		
				Material:		
				Manopera:		
				Utilaj:		
				Transport:		
3.7.54.1	13265599	Teava inox 125	ml	2,00		
				Material:		
				Transport:		
3.7.55	ACE09D1	Montarea armaturilor cu actionare manuala sau mecanica (robinet vane ventile clap. compens. etc.)dn: 100	buc	99,00		
				Material:		
				Manopera:		
				Utilaj:		
				Transport:		

3.7.55.1	12722099	Robinet sertar pana pn10 cauciucat dn100+ tija +capac protectie	buc	99,00		
				Material:		
				Transport:		
3.7.56	ACE09D1	Montarea armaturilor cu actionare manuala sau mecanica (robinet vane ventile clap. compens. etc.)dn: 100	buc	1,00		
				Material:		
				Manopera:		
				Utilaj:		
				Transport:		
3.7.57	13513930	Robinet de reducere a presiunii cu membrana si by pass inclus dn100	buc	1,00		
				Material:		
				Transport:		
3.7.58	ACA26A%	Imbinarea cu flansa a pieselor de legatura, flanselor, inclusiv a flanselor oarbe si a armaturilor, avand diametrul de: 50-100 mm	buc	171,00		
				Material:		
				Manopera:		
				Utilaj:		
				Transport:		
3.7.58.1	6801801	Surub cap hexagonal precis M 16 x 65 gr. 5.8 s4272	buc	684,00		
				Material:		
				Transport:		
3.7.58.2	6607563	Garnitura de etansare ans plan pn6/2,5 D = 65 M 100-500 g2x4 s1733	buc	172,71		
				Material:		
				Transport:		
3.7.58.3	5843146	Plutita hexagonala speciala s 4071 OL 37 M 16	buc	684,00		
				Material:		
				Transport:		
3.7.59		Adaptor de flansa cu contraflansa PE 100 D= 125 SDR17	buc	1,00		
				Material:		
				Transport:		
3.7.60		Adaptor de flansa cu contraflansa PE 100 D= 110/100 SDR17	buc	124,00		
				Material:		
				Transport:		
3.7.61		Adaptor de flansa cu contraflansa PE 100 D= 250SDR17	buc	6,00		
				Material:		
				Transport:		
3.7.62		Adaptor de flansa cu contraflansa PE 100 D= 200SDR17	buc	8,00		
				Material:		
				Transport:		
3.7.63		Adaptor de flansa cu contraflansa PE 100 D= 160SDR17	buc	9,00		
				Material:		
				Transport:		
3.7.64		Adaptor de flansa cu contraflansa PE 100 D= 140SDR17	buc	11,00		
				Material:		
				Transport:		
3.7.65		Adaptor de flansa cu contraflansa PE 100 D=63 SDR17	buc	2,00		
				Material:		
				Transport:		
3.7.66		Adaptor de flansa cu contraflansa PE 100 D=40 SDR17	buc	2,00		
				Material:		
				Transport:		
3.7.67	13884239	Flansa libera dn 80	buc	4,00		
				Material:		
				Transport:		
3.7.68	13312647	Flansa libera 125	buc	4,00		
				Material:		
				Transport:		
3.7.69	ACE09A1	Montarea armaturilor cu actionare manuala sau mecanica (robinet vane ventile clap. compens. etc.)dn: 50	buc	36,00		
				Material:		
				Manopera:		
				Utilaj:		
				Transport:		
3.7.69.1	1771805	Robinet sertar pana pn10 cauciucat dn 50	buc	36,00		
				Material:		
				Transport:		
3.7.70	ACE09B1	Montarea armaturilor cu actionare manuala sau mecanica (robinet vane ventile clap. compens. etc.)dn: 80	buc	1,00		
				Material:		

				Manopera:		
				Utilaj:		
				Transport:		
3.7.70.1	13311808	Robinet de retinere cu bila corp cu flanse dn 80	buc	1,00		
				Material:		
				Transport:		
3.7.71	ACE09B1	Montarea armaturilor cu actionare manuala sau mecanica (robinet vane ventile clap. compens. etc.)dn: 80	buc	3,00		
				Material:		
				Manopera:		
				Utilaj:		
				Transport:		
3.7.71.1	13311806	Robinet sertar pana pn 10 cauciucat dn 80	buc	3,00		
				Material:		
				Transport:		
3.7.72	ACE09D1	Montarea armaturilor cu actionare manuala sau mecanica (robinet vane ventile clap. compens. etc.)dn: 100	buc	7,00		
				Material:		
				Manopera:		
				Utilaj:		
				Transport:		
3.7.72.1	13317943	Robinet sertar pana cauciucat pn10 dn = 125+ tija+ capac	buc	7,00		
				Material:		
				Transport:		
3.7.73	ACE09D1	Montarea armaturilor cu actionare manuala sau mecanica (robinet vane ventile clap. compens. etc.)dn: 100	buc	1,00		
				Material:		
				Manopera:		
				Utilaj:		
				Transport:		
3.7.74	13311888	Robinet de retinere cu bila corp cu flanse dn 125	buc	1,00		
				Material:		
				Transport:		
3.7.75	ACE09D1	Montarea armaturilor cu actionare manuala sau mecanica (robinet vane ventile clap. compens. etc.)dn: 100	buc	1,00		
				Material:		
				Manopera:		
				Utilaj:		
				Transport:		
3.7.76	13311889	Robinet de retinere cu bila corp cu flanse dn 110	buc	1,00		
				Material:		
				Transport:		
3.7.77	ACE09D1	Montarea armaturilor cu actionare manuala sau mecanica (robinet vane ventile clap. compens. etc.)dn: 100	buc	1,00		
				Material:		
				Manopera:		
				Utilaj:		
				Transport:		
3.7.78	13311805	Robinet sertar pana pn10 cauciucat dn 150	buc	1,00		
				Material:		
				Transport:		
3.7.79	ACE09XC	Montare armaturi cu actionare manuala/mechanica (vane-robinete,ventile,aparate) D=200mm	buc ata	4,00		
				Material:		
				Manopera:		
				Utilaj:		
				Transport:		
3.7.79.1	291313450180 6	Robinet dn 200 sertar cauciucat	buc	4,00		
				Material:		
				Transport:		
3.7.80	ACE09XD	Montare armaturi cu actionare manuala/mechanica (vane-robinete,ventile,aparate) D=250mm	buc ata	3,00		
				Material:		
				Manopera:		
				Utilaj:		
				Transport:		
3.7.80.1	291313450163 6	Robinet sertar cauciucat 250	buc	3,00		
				Material:		
				Transport:		
3.7.81	AcE147A0 1+asim.	Piesa trecere camin de beton D = 110 mm	buc	98,00		
				Material:		
				Manopera:		

				Utilaj:		
				Transport:		
3.7.82		Piesa de trecere etansa din garnituri modulare din cauciuc Dn 63	buc	2,00		
				Material:		
				Transport:		
3.7.83		Piesa de trecere etansa din garnituri modulare din cauciuc Dn 110	buc	96,00		
				Material:		
				Transport:		
3.7.84	SA36D1	Cruce cu flanse,din fonta, pentru conducte de presiune,montata pe ziduri,avand d=100 mm	buc	16,00		
				Material:		
				Manopera:		
				Utilaj:		
				Transport:		
3.7.85	SA36H1	Cruce cu flanse,din fonta, pentru conducte de presiune,montata pe ziduri,avand d=250 mm	buc	1,00		
				Material:		
				Manopera:		
				Utilaj:		
				Transport:		
3.7.86	SA36G1	Cruce cu flanse,din fonta, pentru conducte de presiune,montata pe ziduri,avand d=200 mm	buc	3,00		
				Material:		
				Manopera:		
				Utilaj:		
				Transport:		
3.7.87	SA36D1	Cruce cu flanse,din fonta, pentru conducte de presiune,montata pe ziduri,avand d=100 mm	buc	34,00		
				Material:		
				Manopera:		
				Utilaj:		
				Transport:		
3.7.88	SA36F1	Cruce cu flanse,din fonta, pentru conducte de presiune,montata pe ziduri,avand d=150 mm	buc	2,00		
				Material:		
				Manopera:		
				Utilaj:		
				Transport:		
3.7.89	AcE147A0 2asim.+	Piesa trecere camin de beton D = 125 mm	buc	3,00		
				Material:		
				Manopera:		
				Utilaj:		
				Transport:		
3.7.89.1	20024094	Piesa trecere prin camin beton d.125	buc	3,00		
				Material:		
				Transport:		
3.7.90	AcE147A0 3+asim.	Piesa trecere camin de beton D = 160 mm	buc	8,00		
				Material:		
				Manopera:		
				Utilaj:		
				Transport:		
3.7.90.1	20024095	Piesa trecere prin camin beton d.160	buc	8,00		
				Material:		
				Transport:		
3.7.91	AcE147A0 4+asim.	Piesa trecere camin de beton D = 200 mm	buc	6,00		
				Material:		
				Manopera:		
				Utilaj:		
				Transport:		
3.7.91.1	20024096	Piesa trecere prin camin beton d.200	buc	6,00		
				Material:		
				Transport:		
3.7.92	AcE147A0 5+asim.	Piesa trecere camin de beton D = 250 mm	buc	6,00		
				Material:		
				Manopera:		
				Utilaj:		
				Transport:		
3.7.92.1	20024097	Piesa trecere prin camin beton d.250	buc	6,00		
				Material:		

				Transport:		
3.7.93	AcE147A0 2+asim.	Piesa trecere camin de beton D = 140 mm	buc	5,00		
				Material:		
				Manopera:		
				Utilaj:		
				Transport:		
3.7.93.1	2002488	Piesa trecere prin camin beton d.140	buc	5,00		
				Material:		
				Transport:		
3.7.94	SA36E1	Cruce cu flanse,din fonta, pentru conducte de presiune, montata pe ziduri, avand d=125 mm	buc	2,00		
				Material:		
				Manopera:		
				Utilaj:		
				Transport:		
3.7.95	SA29C#	Teu fonta cu flanse pentru cond de pres, tubul principal cu diam de 100 mm	buc	5,00		
				Material:		
				Manopera:		
				Utilaj:		
				Transport:		
3.7.95.1	4106659	Teu fonta cu flansa pn10 egal 100	buc	5,00		
				Material:		
				Transport:		
3.7.96	SA29C#	Teu fonta cu flanse pentru cond de pres, tubul principal cu diam de 100 mm	buc	1,00		
				Material:		
				Manopera:		
				Utilaj:		
				Transport:		
3.7.96.1	4105559	Teu fonta cu flansa pn10 s1882 100x50	buc	1,00		
				Material:		
				Transport:		
3.7.97	SA35D1	Teu cu flanse,din fonta, pentru conducte de presiune, tubul principal avand d=100 mm	buc	1,00		
				Material:		
				Manopera:		
				Utilaj:		
				Transport:		
3.7.97.1	4105614	Teu fonta cu flansa pn10 s1882 100x40	buc	1,00		
				Material:		
				Transport:		
3.7.98	SA35D1	Teu cu flanse,din fonta, pentru conducte de presiune, tubul principal avand d=100 mm	buc	3,00		
				Material:		
				Manopera:		
				Utilaj:		
				Transport:		
3.7.98.1	123658	Teu fonta cu flansa pn10 s1882 150x100	buc	3,00		
				Material:		
				Transport:		
3.7.99	SA35H1	Teu cu flanse,din fonta, pentru conducte de presiune, tubul principal avand d=250 mm	buc	1,00		
				Material:		
				Manopera:		
				Utilaj:		
				Transport:		
3.7.99.1	11421	Teu fonta cu flansa 250x100	buc	1,00		
				Material:		
				Transport:		
3.7.100	SA35H1	Teu cu flanse,din fonta, pentru conducte de presiune, tubul principal avand d=250 mm	buc	1,00		
				Material:		
				Manopera:		
				Utilaj:		
				Transport:		
3.7.100.1	11421222	Teu fonta cu flansa 200x100	buc	1,00		
				Material:		
				Transport:		
3.7.101	SA35H1	Teu cu flanse,din fonta, pentru conducte de presiune, tubul principal avand d=250 mm	buc	1,00		
				Material:		
				Manopera:		
				Utilaj:		

				Transport:		
3.7.101.1	11421233	Teu fonta cu flansa 250x250	buc	1,00		
				Material:		
				Transport:		
3.7.102	SA35H1	Teu cu flanse,din fonta, pentru conducte de presiune,tubul principal avand d=250 mm	buc	2,00		
				Material:		
				Manopera:		
				Utilaj:		
				Transport:		
3.7.102.1	1144233	Teu fonta cu flansa 125x125	buc	2,00		
				Material:		
				Transport:		
3.7.103	SA26E1	Reductie cu mufa, din fonta, pentru cond. de presiune cu tubul principal avand d=150 mm	buc	1,00		
				Material:		
				Manopera:		
				Utilaj:		
				Transport:		
3.7.103.1	4104864	Reductie fonta pn 10 s1869 150x 100	buc	1,00		
				Material:		
				Transport:		
3.7.104	SA38D1	Reductie cu flansa, din fonta, pentru cond. de presiune montata pe ziduri,tubul principal avand d=125 mm	buc	3,00		
				Material:		
				Manopera:		
				Utilaj:		
				Transport:		
3.7.104.1	4104476	Reductie fonta cu flansa pn 10 s1879 100x 80	buc	3,00		
				Material:		
				Transport:		
3.7.105	SA26E1	Reductie cu mufa, din fonta, pentru cond. de presiune cu tubul principal avand d=150 mm	buc	3,00		
				Material:		
				Manopera:		
				Utilaj:		
				Transport:		
3.7.105.1	444854	Reductie fonta pn 10 s1869 250x 100	buc	3,00		
				Material:		
				Transport:		
3.7.106	SA26E1	Reductie cu mufa, din fonta, pentru cond. de presiune cu tubul principal avand d=150 mm	buc	2,00		
				Material:		
				Manopera:		
				Utilaj:		
				Transport:		
3.7.106.1	884854	Reductie fonta pn 10 s1869 150x 125	buc	2,00		
				Material:		
				Transport:		
3.7.107	SA26E1	Reductie cu mufa, din fonta, pentru cond. de presiune cu tubul principal avand d=150 mm	buc	7,00		
				Material:		
				Manopera:		
				Utilaj:		
				Transport:		
3.7.107.1	774854	Reductie fonta pn 10 s1869 200x100	buc	7,00		
				Material:		
				Transport:		
3.7.108	SA26E1	Reductie cu mufa, din fonta, pentru cond. de presiune cu tubul principal avand d=150 mm	buc	1,00		
				Material:		
				Manopera:		
				Utilaj:		
				Transport:		
3.7.108.1	77488	Reductie fonta pn 10 s1869 200x80	buc	1,00		
				Material:		
				Transport:		
3.7.109	SA26E1	Reductie cu mufa, din fonta, pentru cond. de presiune cu tubul principal avand d=150 mm	buc	5,00		
				Material:		
				Manopera:		
				Utilaj:		
				Transport:		
3.7.109.1	7755488	Reductie fonta pn 10 s1869 125x100	buc	5,00		
				Material:		

				Transport:		
3.7.110	SA26E1	Reductie cu mufa, din fonta, pentru cond. de presiune cu tubul principal avand d=150 mm	buc	1,00		
				Material:		
				Manopera:		
				Utilaj:		
				Transport:		
3.7.110.1	7766488	Reductie fonta pn 10 s1869 125x50	buc	1,00		
				Material:		
				Transport:		
3.7.111	13509346	Compensator montaj cu burduf si flanse dn100+ montaj	buc	46,00		
				Material:		
				Transport:		
3.7.112	13509347	Compensator montaj cu burduf si flanse dn200+ montaj	buc	2,00		
				Material:		
				Transport:		
3.7.113	13790898	Cot la 90 din inox d.80	buc	2,00		
				Material:		
				Transport:		
3.7.114	13790806	Cot la 90 din inox d.125	buc	2,00		
				Material:		
				Transport:		
3.7.115	AcA16B+	Sudură prin electrofuziune mufă/cot/teu electrosudabil din PEHD – VALROM D=90mm	buc	3,00		
				Material:		
				Manopera:		
				Utilaj:		
				Transport:		
3.7.115.1	20020226	Mufa electrosudabila <saferkit> pehd d.110	buc	3,00		
				Material:		
				Transport:		
3.7.116	AcA16D+	Sudură prin electrofuziune mufă/cot/teu electrosudabil din PEHD – VALROM D=160mm	buc	4,00		
				Material:		
				Manopera:		
				Utilaj:		
				Transport:		
3.7.116.1	20020230	Mufa electrosudabila <saferkit> pehd d.160	buc	4,00		
				Material:		
				Transport:		
3.7.117	AcA16B+	Sudură prin electrofuziune mufă/cot/teu electrosudabil din PEHD – VALROM D=110mm	buc	6,00		
				Material:		
				Manopera:		
				Utilaj:		
				Transport:		
3.7.117.1	20020218	Cot 90°electrosudabil d.110	buc	6,00		
				Material:		
				Transport:		
3.7.118	AcA16D+	Sudură prin electrofuziune mufă/cot/teu electrosudabil din PEHD – VALROM D=140mm	buc	4,00		
				Material:		
				Manopera:		
				Utilaj:		
				Transport:		
3.7.118.1	2005530	cot electrosudabila pehd d.140	buc	4,00		
				Material:		
				Transport:		
3.7.119	AcA16D+	Sudură prin electrofuziune mufă/cot/teu electrosudabil din PEHD – VALROM D=160mm	buc	2,00		
				Material:		
				Manopera:		
				Utilaj:		
				Transport:		
3.7.119.1	24420230	cot electrosudabila pehd d.160	buc	2,00		
				Material:		
				Transport:		
3.7.120	SA26C1	Reductie cu mufa, din fonta, pentru cond. de presiune cu tubul principal avand d=100 mm	buc	35,00		
				Material:		
				Manopera:		
				Utilaj:		

				Transport:		
3.7.120.1	4104385	Reductie fonta cu flansa pn 10 s1879 100x 50	buc	35,00		
				Material:		
				Transport:		
3.7.121	SB02F#	Piese legatura (cot,curba,tub cu mufa si gura curat,red)fonta can, etans frangh gudr,pb,dn=200 mm	buc	1,00		
				Material:		
				Manopera:		
				Utilaj:		
				Transport:		
3.7.121.1	4111338	Cot fonta de scurgere la 90 grade D = 200 stas 1894	buc	1,00		
				Material:		
				Transport:		
3.7.122	5733755	Stut fonta cu flansa D = 100 cu montaj	buc	1,00		
				Material:		
				Transport:		
3.7.123	13375552	Sa bransare pe 140x1 baenninger	buc	1,00		
				Material:		
				Transport:		
3.7.124	13909487	Debitmetru electromagnetic dn80 cu montaj	buc	2,00		
				Material:		
				Transport:		
3.7.125	SE56A#	Filtru pentru apa potabila, cu mufe filetate pentru montaj pe conducta,dimens 1 -2	buc	1,00		
				Material:		
				Manopera:		
				Utilaj:		
				Transport:		
3.7.125.1	7322060	Filtru pentru apa cu flansa D = 100 mm	buc	1,00		
				Material:		
				Transport:		
3.7.126	SD13C#	Supapa siguranta cu parghie si contragreutate, pentru racordare, cu flanse, d= 50 mm	buc	1,00		
				Material:		
				Manopera:		
				Utilaj:		
				Transport:		
3.7.126.1	4202630	Supapa siguranta cu parghie, contragr pentru racord cu flanse D= 50 mm	buc	1,00		
				Material:		
				Transport:		
3.7.127	CL18A#	Confectii metalice diverse din profile laminate, tabla, tabla striata, otel beton, tevi pentru sustineri sau acoperiri, inglobate total	kg	1 500,00		
				Material:		
				Manopera:		
				Utilaj:		
				Transport:		
3.7.127.1	5900827	Electrod sud. otel, nealiat s 1125/2 ø48t superextra 3,25	kg	7,50		
				Material:		
				Transport:		
3.7.127.2	6309886	suport metalic	kg	1 500,00		
				Material:		
				Transport:		
3.7.128	TRA02A50	Transportul rutier al materialelor, semifabricatelor cu autocamionul pe dist.= 50 km.	tona	240,00		
				Material:		
				Manopera:		
				Utilaj:		
				Transport:		

Total manopera (ore)

Total greutate materiale (tone)

	Material	Manopera	Utilaj	Transport	Total
Cheltuieli directe					

Alte cheltuieli directe

Coeficient	Valoare	Material	Manopera	Utilaj	Transport	Total
Contributia asiguratorie pentru munca	%					

	Material	Manopera	Utilaj	Transport	Total
--	----------	----------	--------	-----------	-------

Total Cheltuieli Directe					
Cheltuieli indirecte	%				
Profit	%				

Total Deviz fara TVA	
----------------------	--

Obiectul: Apa

Devizul: hidranti

SECTIUNEA TEHNICA				SECTIUNEA FINANCIARA		
Nr	Simbol	Capitolul de lucrari	UM	Cantitatea	Pretul unitar (Lei)	Pretul total (Lei)
3.8.1	TSC02A1	Sapatura mecanica cu excavator pe pneuri de 0.12-0.39 mc,cu comanda hidraulica,in : pamant cu umiditate naturala descarcare in depozit teren catg 1	100 mc	2,09		
				Material:		
				Manopera:		
				Utilaj:		
				Transport:		
3.8.2	TSA04I1	Sapatura manuala de pamant in spatii limitate,avand sub 1 m latime si maximum 4.50 m adancime,executata cu sprijiniri,cu evacuare manuala,la fundatii,canale,drumuri etc in pamant cu umiditate naturala adancimea sapaturii 3.01-4.5 m teren tare	mc	52,00		
				Material:		
				Manopera:		
				Utilaj:		
				Transport:		
3.8.3	TRA01A05 P	Transportul rutier al pamantului sau molozului cu autobasculanta dist.= 5 km	tona	444,00		
				Material:		
				Manopera:		
				Utilaj:		
				Transport:		
3.8.4	ACE08A1	Umplutura in sant. la cond. de alim. cu apa si canalizare cu: nisip	mc	102,00		
				Material:		
				Manopera:		
				Utilaj:		
				Transport:		
3.8.5	TRA01A50	Transportul rutier al materialelor,semifabricatelor cu autobasculanta pe dist.= 50 km.	tona	184,00		
				Material:		
				Manopera:		
				Utilaj:		
				Transport:		
3.8.6	DA08A1	Strat de agregate naturale cilindrare, avand functia de rezidenta filtranta, izolatoare, antigeliva si anticapilara, cu asternere manuala;	mc	198,00		
				Material:		
				Manopera:		
				Utilaj:		
				Transport:		
3.8.7	TRA01A50	Transportul rutier al materialelor,semifabricatelor cu autobasculanta pe dist. = 50 km.	tona	441,00		
				Material:		
				Manopera:		
				Utilaj:		
				Transport:		
3.8.8		BANDA AVERTIZARE APA11,5cmx0,17mm L=200m	BUC	2,00		
				Material:		
				Transport:		
3.8.9	ACA11B%	Montarea in pamant a tevilor din polietilena de presiune, de inalta densitate, densitate alimentarelor cu apa, asamblate prin metoda de sudare mecanica, cu manson de polietilena, cu flanse, conform normativului I-6-PE, avand diametrul de 90-110mm	ml	272,00		
				Material:		
				Manopera:		
				Utilaj:		
				Transport:		
3.8.9.1	32451	Teava HDPE pn10 dn90 SDR17	m	276,08		
				Material:		
				Transport:		
3.8.10	13480086	teu redus pehd sdr17 pn10 D125/90	buc	1,00		
				Material:		
				Transport:		
3.8.11	13480085	teu redus pehd sdr17 pn10 D110/90	buc	29,00		
				Material:		

				Transport:		
3.8.12	58962	teu redus pehd sdr17 pn10 D160/90	buc	1,00		
				Material:		
				Transport:		
3.8.13	13355085	teu redus pehd sdr17 pn10 D140/90	buc	1,00		
				Material:		
				Transport:		
3.8.14	1336685	teu redus pehd sdr17 pn10 D200/90	buc	1,00		
				Material:		
				Transport:		
3.8.15	1776685	teu redus pehd sdr17 pn10 D250/90	buc	1,00		
				Material:		
				Transport:		
3.8.16	ACA26A%	Imbinarea cu flansa a pieselor de legatura, flanselor, inclusiv a flanselor oarbe si a armaturilor, avand diametrul de: 50-100 mm	buc	102,00		
				Material:		
				Manopera:		
				Utilaj:		
				Transport:		
3.8.16.1	5801801	Surub cap hexagonal precis M 16 x 65 gr. 5.8 s4272	buc	408,00		
				Material:		
				Transport:		
3.8.16.2	6607663	Garnitura de etansare ans plan pn8/2,5 D = 65 M 100-500 g2x4 s1733	buc	103,02		
				Material:		
				Transport:		
3.8.16.3	5843146	Piulita hexagonala speciala s 4071 OL 37 M 16	buc	408,00		
				Material:		
				Transport:		
3.8.17		Adaptor de flansa cu contraflansa PE 100 D= 90 SDR17	buc	102,00		
				Material:		
				Transport:		
3.8.18	AcA24I+	Asim.imbinare fitting din PEHD	buc	136,00		
				Material:		
				Manopera:		
				Utilaj:		
				Transport:		
3.8.19		Mufa electrosudabila90	buc	136,00		
				Material:		
				Transport:		
3.8.20	ACE09A1	Montarea armaturilor cu actionare manuala sau mecanica (robinet vane ventilie clap. compens. etc.)dn: 50	buc	34,00		
				Material:		
				Manopera:		
				Utilaj:		
				Transport:		
3.8.20.1	12722096	Robinet sertar pana pn10 cauciucat dn 80+tija+capac	buc	34,00		
				Material:		
				Transport:		
3.8.21	ACE01B1	Asim.Hidrant suprateran de incendiu avand d: 80 mm	buc	34,00		
				Material:		
				Manopera:		
				Utilaj:		
				Transport:		
3.8.22	13329595	Placa beton 400x300x100	buc	68,00		
				Material:		
				Transport:		

Total manopera (ore)

Total greutate materiale (tone)

	Material	Manopera	Utilaj	Transport	Total
Cheltuieli directe					

Alte cheltuieli directe

Coeficient	Valoare	Material	Manopera	Utilaj	Transport	Total
Contributia asiguratorie pentru munca	%					

	Material	Manopera	Utilaj	Transport	Total
Total Cheltuieli Directe					
Cheltuieli indirecte	%				
Profit	%				

Total Deviz fara TVA	
----------------------	--

Obiectul: Apa

Devizul: bransamente

SECTIUNEA TEHNICA					SECTIUNEA FINANCIARA	
Nr	Simbol	Capitolul de lucrari	UM	Cantitatea	Pretul unitar (Lei)	Pretul total (Lei)
3.9.1	TSC02A1	Sapatura mecanica cu excavator pe pneuri de 0.12-0.39 mc,cu comanda hidraulica,in : pamant cu umiditate naturala descarcare in depozit teren catg 1	100 mc	13,57		
				Material:		
				Manopera:		
				Utilaj:		
				Transport:		
3.9.2	TSA04I1	Sapatura manuala de pamant in spatii limitate,avand sub 1 m latime si maximum 4.50 m adancime,executata cu sprijiniri,cu evacuare manuala,la fundatii,canale,drumuri etc in pamant cu umiditate naturala adancimea sapaturii 3.01-4.5 m teren tare	mc	582,00		
				Material:		
				Manopera:		
				Utilaj:		
				Transport:		
3.9.3	TRA01A05 P	Transportul rutier al pamantului sau molozului cu autobasculanta dist.= 5 km	tona	3 296,30		
				Material:		
				Manopera:		
				Utilaj:		
				Transport:		
3.9.4	TSD03B1	Imprastierea pamantului afanat provenit din teren categoria 1 sau 2 si categoria 3 sau 4,executata cu buldozer pe tractor cu senile de 81-180 CP,in straturi cu grosimea de : 15-20 cm,teren catg. 3 sau 4	100 mc	19,39		
				Material:		
				Manopera:		
				Utilaj:		
				Transport:		
3.9.5	ACE08A1	Umplutura in sant, la cond. de alim. cu apa si canalizare cu: nisip	mc	342,00		
				Material:		
				Manopera:		
				Utilaj:		
				Transport:		
3.9.6	TRA01A50	Transportul rutier al materialelor,semifabricatelor cu autobasculanta pe dist.= 50 km.	tona	616,00		
				Material:		
				Manopera:		
				Utilaj:		
				Transport:		
3.9.7	DA06B1	Sirat de agregate naturale cilndrate, avand functia de rezidenta filtranta, izolatoare, antigeliva si anticapilara, cu asternere mecanica;	mc	2 172,00		
				Material:		
				Manopera:		
				Utilaj:		
				Transport:		
3.9.8	TRA01A50	Transportul rutier al materialelor,semifabricatelor cu autobasculanta pe dist.= 50 km.	tona	4 837,00		
				Material:		
				Manopera:		
				Utilaj:		
				Transport:		
3.9.9	SA40A+	Teava Wavin PE montata prin sudura cap la cap, pentru apa in cladiri avand diametrul nominal de 32 mm	m	1 860,00		
				Material:		
				Manopera:		
				Utilaj:		
				Transport:		
3.9.9.1	20014042	Teava PE 100 SDR 17 PN 10 D=25mm	m	1 897,20		
				Material:		
				Transport:		
3.9.10	13801932	Colier 125x25	buc	4,00		
				Material:		

				Transport:		
3.9.11	13801935	Colier 110x25	buc	248,00		
				Material:		
				Transport:		
3.9.12	1322935	Colier 63x25	buc	8,00		
				Material:		
				Transport:		
3.9.13	155935	Colier 160x25	buc	10,00		
				Material:		
				Transport:		
3.9.14	99369	Colier 200x25	buc	14,00		
				Material:		
				Transport:		
3.9.15	99368669	Colier 140x25	buc	26,00		
				Material:		
				Transport:		
3.9.16	13315553	Mufa electrosudabila verde 25	buc	930,00		
				Material:		
				Transport:		
3.9.17	13869233	Mufa rapida d25	buc	620,00		
				Material:		
				Transport:		
3.9.18		BANDA AVERTIZARE APA11,5cmx0,17mm L=200m	BUC	10,00		
				Material:		
				Transport:		
3.9.19	AcE193A0 6+	asim.Camin bransament apa	buc	310,00		
				Material:		
				Manopera:		
				Utilaj:		
				Transport:		
3.9.19.1		Capac protectie	buc	310,00		
				Material:		
				Transport:		
3.9.20		Camin bransament apa D 1000 complet echip. cu robinet de izolare ,contor de apa Dn 20 H=1 m	buc	310,00		
				Material:		
				Transport:		
3.9.21	13299525	Inel de beton H= 1m	buc	310,00		
				Material:		
				Transport:		
3.9.22	ACE09A1	Montaj armaturilor cu actionare manuala sau mecanica (robinet vane ventilie clap. compens. etc.)dn: 25	buc	310,00		
				Material:		
				Manopera:		
				Utilaj:		
				Transport:		
3.9.23	12722096	Robinet de concesie cu piesa de trecere polietilena pn10 dn 25+tija+cutie de protectie+capac montat ingropat	buc	310,00		
				Material:		
				Transport:		
3.9.24	AcD105A0 2+	asim.Camine prefabricate din beton SW Umwelttechnik pentru apa- placa de acoperire si reductie, avand: d=80cm	buc	310,00		
				Material:		
				Manopera:		
				Utilaj:		
				Transport:		
3.9.24.1		Placa reductie pentru camin D=1.30m d=62.5cm	buc	310,00		
				Material:		
				Transport:		
3.9.25		Garnituri pt. cămine	buc	620,00		
				Material:		
				Transport:		
3.9.26	ACD02B1	Trepte din otel beton d=20 mm pentru camine din zidarie caramida, beton monolit, sau boltari prefabricati	buc	3 100,00		
				Material:		
				Manopera:		
				Utilaj:		
				Transport:		

3.9.27	ACD01J1	Capac si rama stas 2308-81 pentru camine cu piesa suport carosabil tip iil a	buc	310,00		
				Material:		
				Manopera:		
				Utilaj:		
				Transport:		
3.9.28	RPGD1211 #asim.	carotare prin pereti de beton	buc	620,00		
				Material:		
				Manopera:		
				Utilaj:		
				Transport:		
3.9.29	ACF01A%	Piesa de trecere etansa prin pereti a conductelor avand greutatea de: pana la 50kg	kg	620,00		
				Material:		
				Manopera:		
				Utilaj:		
				Transport:		
3.9.29.1	13312662	Piesa de trecere 25	buc	620,00		
				Material:		
				Transport:		
3.9.29.2	6601404	Inel cauciuc imbin.tub ba granit.d1250 tip a50 s6907	buc	620,00		
				Material:		
				Transport:		

Total manopera (ore)	
Total greutate materiale (tone)	

	Material	Manopera	Utilaj	Transport	Total
Cheltuieli directe					

Alte cheltuieli directe						
Coefficient	Valoare	Material	Manopera	Utilaj	Transport	Total
Contributia asiguratorie pentru munca	%					

	Material	Manopera	Utilaj	Transport	Total
Total Cheltuieli Directe					
Cheltuieli indirecte	%				
Profit	%				

Total Deviz fara TVA	
----------------------	--

Obiectul: Canal
Devizul: Instalatii electrice

SECTIUNEA TEHNICA					SECTIUNEA FINANCIARA	
Nr	Simbol	Capitolul de lucrari	UM	Cantitatea	Pretul unitar (Lei)	Pretul total (Lei)
4.1.1	EF02A#	Tablou electric formateriale panou, dulap, celula sau pupitru gata echipat avand greutatea de 50-150 kg	buc	1,00		
				Material:		
				Manopera:		
				Utilaj:		
				Transport:		
4.1.1.1		Tablou electric general IP65 complet echipat	buc	1,00		
				Material:		
				Transport:		
4.1.2	EH05A1	Incercarea tablourilor de distributie, de comandă de protecție, de semnalizare, a pupitrelor de comandă și a cutiilor metalice cu cleme tablouri de marmură cu peste 6 circuite	buc	1,00		
				Material:		
				Manopera:		
				Utilaj:		
				Transport:		
4.1.3	EC05A1	Cablu pentru energie electrică, tras prin tub de protecție, pentru racordare la inotoare, tablouri, aparate etc, cablul având conducte cu secțiunea pînă la 16 mmp	m	20,00		
				Material:		
				Manopera:		
				Utilaj:		
				Transport:		
4.1.3.1		Cablu energie cyaby 0,6/ 1 KV 5x 50 mmp	m	20,40		

				Materiet:		
				Transport:		
4.1.4	EC05A1	Cablu pentru energie electrică, tras prin tub de protecție, pentru racordare la inotoare, tablouri, aparate etc, cablul având conducte cu secțiunea pînă la 16 mmp	m	5,00		
				Material:		
				Manopera:		
				Utilaj:		
				Transport:		
4.1.4.1		Cablu energie cyaby 0,6/ 1 KV 3x120+70 mmp	m	5,10		
				Material:		
				Transport:		
4.1.5	RpEH03A %	Piesa de separație, piesa pentru racordarea instalației de paratrăsnet sau cea de protecție prin legarea la pamant sau la diversele parti metalice ale construcției piesă de separație	buc	3,00		
				Material:		
				Manopera:		
				Utilaj:		
				Transport:		
4.1.5.1	7306965	Piesa de separatie zincata pentru priza de pamant zincata cu 4 gauri (12,5 mm)	buc	3,00		
				Material:		
				Transport:		
4.1.6	W1MN14A #	Electrod din țevă de oțel zincată pentru priza de legare la pământ teren normal	m	30,00		
				Material:		
				Manopera:		
				Utilaj:		
				Transport:		
4.1.6.1	3701414	Banda din otel Zn 40x4mm;	kg	34,77		
				Material:		
				Transport:		
4.1.7	EG05XB	Electrod pt. priza pamant, teava otel 2 sau 2 1/2", in pamant, adanc. <=5,5m	buc ata	4,00		
				Material:		
				Manopera:		
				Utilaj:		
				Transport:		
4.1.8	252315672 0846	Folie avertizoare	m	30,00		
				Material:		
				Transport:		
4.1.9	TSA04A1	Sapatura manuala de pamant in spatii limitate,avand sub 1 m latime si maximum 4,50 m adancime,executata cu sprijiniri,cu evacuare manuala,la fundatii,canale,drumuri etc in pamant cu umiditate naturala adancimea sapaturii 0-1,5 m teren usor	mc	23,00		
				Material:		
				Manopera:		
				Utilaj:		
				Transport:		
4.1.10	TSD01B1	Imprastierea cu lopata a pamant. afinat, strat uniform 10-30cm. gros cu sfarim. bulg. teren teren mijlociu	mc	23,00		
				Material:		
				Manopera:		
				Utilaj:		
				Transport:		
4.1.11	TRA01A05 P	Transportul rutier al pamantului sau molozului cu autobasculanta dist.= 5 km	tona	3,40		
				Material:		
				Manopera:		
				Utilaj:		
				Transport:		
4.1.12	ACE08A1	Umplutura in sant. la cond. de alim. cu apa si canalizare cu: nlsip	mc	2,00		
				Material:		
				Manopera:		
				Utilaj:		
				Transport:		
4.1.13	TRA01A50	Transportul rutier al materialelor,semifabricatelor cu autobasculanta pe dist.= 50 km.	tona	3,60		
				Material:		
				Manopera:		
				Utilaj:		
				Transport:		

Total manopera (ore)

Total greutate materiale (tone)

	Material	Manopera	Utilaj	Transport	Total
--	----------	----------	--------	-----------	-------

Cheltuieli directe						
Alte cheltuieli directe						
Coeficient	Valoare	Material	Manopera	Utilaj	Transport	Total
Contributia asiguratorie pentru munca	%					
Total Cheltuieli Directe						
Cheltuieli Indirecte	%					
Profit	%					
Total Deviz fara TVA						

Obiectul: Canal						
Devizul: retea canalizare gravitationala						
SECTIUNEA TEHNICA					SECTIUNEA FINANCIARA	
Nr	Simbol	Capitolul de lucrari	UM	Cantitatea	Pretul unitar (Lei)	Pretul total (Lei)
4.2.1	TSC02A1	Sapatura mecanica cu excavator pe pneuri de 0.12-0.39 mc,cu comanda hidraulica,in : pamant cu umiditate naturala descarcare in depozit teren catg 1	100 mc	174,01		
				Material:		
				Manopera:		
				Utilaj:		
				Transport:		
4.2.2	TSA04I1	Sapatura manuala de pamant in spatii limitate,avand sub 1 m latime si maximum 4,50 m adancime,executata cu sprijiniri,cu evacuare manuala,la fundatii,canale,drumuri etc in pamant cu umiditate naturala adancimea sapaturii 3.01-4.5 m teren tare	mc	7 457,00		
				Material:		
				Manopera:		
				Utilaj:		
				Transport:		
4.2.3	TRA01A05 P	Transportul rutier al pamantului sau molozului cu autobasculanta dist.= 5 km	tona	16 857,20		
				Material:		
				Manopera:		
				Utilaj:		
				Transport:		
4.2.4	TSD03B1	Imprastierea pamantului afanat provenit din teren categoria 1 sau 2 si categoria 3 sau 4,executata cu buldozer pe tractor cu senile de 81-180 CP,in straturi cu grosimea de : 15-20 cm,teren catg. 3 sau 4	100 mc	248,58		
				Material:		
				Manopera:		
				Utilaj:		
				Transport:		
4.2.5	RPCXA03A	Umplutura de pamant	mc	14 942,00		
				Material:		
				Manopera:		
				Utilaj:		
				Transport:		
4.2.6	TSD05B1a sim.	Compactarea cu malul mecanic de 150-200 Kg a umpluturilor in straturi succesive de 10 cm grosime,exclusiv udarea flecarul strat in parte,umpluturile executandu-se din : pamant coeziv	100 mc	149,42		
				Material:		
				Manopera:		
				Utilaj:		
				Transport:		
4.2.7	ACE08A1	Umplutura in sant. la cond. de alim. cu apa si canalizare cu: nisip	mc	4 382,00		
				Material:		
				Manopera:		
				Utilaj:		
				Transport:		
4.2.8	TRA01A50	Transportul rutier al materialelor,semifabricatelor cu autobasculanta pe dist.= 50 km.	tona	8 085,00		
				Material:		
				Manopera:		
				Utilaj:		
				Transport:		
4.2.9	TSF10Casi m.	Sprijiniri metalice de inventar adancimea suprafetei sprijinite de 0.00-5m-montare,demontare,transport	mp	61 089,00		
				Material:		
				Manopera:		

				Utilaj:		
				Transport:		
4.2.10	TSA24A1	Epuizarea mecanica a apelor din sapaturi, in teren cu infiltratii puternice de apa, executate cu: motopompa de apa 6.6-12 Kw (9-16 CP)	ora	1 092,00		
				Material:		
				Manopera:		
				Utilaj:		
				Transport:		
4.2.11		BANDA AVERTIZARE canalizare 11,5cmx0,17mm L=200m	BUC	57,00		
				Material:		
				Transport:		
4.2.12	RpDB38A %	Spargerea si desfacerea betonului de ciment pe suprafete limitate pentru pozari de cabluri, conducte, podete sau guri de scurgere, etc. executate in: imbracaminte carosabila:	mc	24,00		
				Material:		
				Manopera:		
				Utilaj:		
				Transport:		
4.2.13	TRA01A05 P	Transportul rutier al pamantului sau molozului cu autobasculanta dist.= 5 km	tona	58,00		
				Material:		
				Manopera:		
				Utilaj:		
				Transport:		
4.2.14	DC04B1	Taierea cu masina cu discuri diamantate a rosturilor de contractie si dilatatie in betonul de uzura la : drumuri;	m	416,00		
				Material:		
				Manopera:		
				Utilaj:		
				Transport:		
4.2.15	DA06B1	Strat de agregate naturale cilndrate, avand functia de rezidenta filtranta, izolatoare, antigeliva si anticapilara, cu asternere mecanica;	mc	4 037,00		
				Material:		
				Manopera:		
				Utilaj:		
				Transport:		
4.2.16	TRA01A50	Transportul rutier al materialelor, semifabricatelor cu autobasculanta pe dist.= 50 km.	tona	8 997,00		
				Material:		
				Manopera:		
				Utilaj:		
				Transport:		
4.2.17	DA18B1	Strat de fundatie din agregate in amestecuri optimite, executat: cu asternere mecanica;	mc	2,00		
				Material:		
				Manopera:		
				Utilaj:		
				Transport:		
4.2.17.1		Piatra sparta pt drumuri	mc	2,02		
				Material:		
				Transport:		
4.2.18	TRA01A50	Transportul rutier al materialelor, semifabricatelor cu autobasculanta pe dist.= 50 km.	tona	3,30		
				Material:		
				Manopera:		
				Utilaj:		
				Transport:		
4.2.19	TE06C1asi m.	Plasa de armatura sudata tip stnb d=8mm ochiurile 100x100mm	mp	212,00		
				Material:		
				Manopera:		
				Utilaj:		
				Transport:		
4.2.20	CA05A+	Turnare beton cu mijloace clasice in elemente armate situate peste cota zero placi, grinzi, stilpi - beton marfa clasa	mc	24,00		
				Material:		
				Manopera:		
				Utilaj:		
				Transport:		
4.2.20.1	2100914	Beton marfa clasa C 30/35	mc	24,60		
				Material:		
				Transport:		
4.2.21	TRA06A50	Transportul rutier al betonului-mortarului cu autobetoniera de 5,5 mc dist.=50 km	tona	59,00		
				Material:		

				Manopera:		
				Utilaj:		
				Transport:		
4.2.22	DB19E1	Imbracaminte de beton asfaltic cu agregat mare, executata la cald, in grosime de : 4 cm cu asternere mecanica	mp	25,00		
				Material:		
				Manopera:		
				Utilaj:		
				Transport:		
4.2.22.1	20018326	Mixtura asfaltica BA16	to	2,35		
				Material:		
				Transport:		
4.2.23	DB19G1	Imbracaminte de beton asfaltic cu agregat mare, executata la cald, in grosime de : 6 cm cu asternere mecanica	mp	25,00		
				Material:		
				Manopera:		
				Utilaj:		
				Transport:		
4.2.23.1		Mixtura asfaltica tip BAD22,4	to	3,53		
				Material:		
				Transport:		
4.2.24	20018306	Emulsie de bitum catlonica cu rupere rapida s8877	to	3,00		
				Material:		
				Transport:		
4.2.25	TRA01A50	Transportul rutier al materialelor,semifabricatelor cu autobasculanta pe dist.= 50 km.	tona	9,00		
				Material:		
				Manopera:		
				Utilaj:		
				Transport:		
4.2.26	AcE134A0 6+	Teava PVC VALROM cu mufa si garnitura pt. canalizare exterioara gravitationala D.250 mm D = 250 mm, L = 6 m	buc	1 873,00		
				Material:		
				Manopera:		
				Utilaj:		
				Transport:		
4.2.26.1	200239081	Teava pvc d.250 SDR34 SN8 cu mufa 6m	buc	1 873,00		
				Material:		
				Transport:		
4.2.27	20023921	Mufa canal <compactkit> pvc d.250	buc	937,00		
				Material:		
				Transport:		
4.2.28	AcE132A0 6+	Teava PVC VALROM cu mufa si garnitura pt. canalizare exterioara gravitationala D.160 mm D = 160 mm, L = 6 m	buc	32,00		
				Material:		
				Manopera:		
				Utilaj:		
				Transport:		
4.2.28.1	20023902	Teava pvc d.160mm cu mufa pn10 I6m SN8	buc	32,00		
				Material:		
				Transport:		
4.2.29	AcD101A0 6+asim.	Camine prefabricate din beton SW Umwelttechnik pentru canalizare - element de baza (radier cu jgheab), avand: d=100cm, H=100cm, g=15cm, pentru imbinare cu garnitura	buc	273,00		
				Material:		
				Manopera:		
				Utilaj:		
				Transport:		
4.2.30	AcD102A0 7+asim.	Camine prefabricate din beton SW Umwelttechnik pentru canalizare- element drept (tip inel), avand: d=100cm, H=100cm, g=10cm, imbinare cu garnitura	buc	273,00		
				Material:		
				Manopera:		
				Utilaj:		
				Transport:		
4.2.31	AcD102A0 7+asim.	Camine prefabricate din beton SW Umwelttechnik pentru canalizare- element drept (tip inel), avand: d=100cm, H=50cm, g=10cm, imbinare cu garnitura	buc	273,00		
				Material:		
				Manopera:		
				Utilaj:		
				Transport:		
4.2.32	AcD105A0 1+asim.	Camine prefabricate din beton SW Umwelttechnik pentru canalizare - placa de acoperire si reductie, avand: d=62,5cm	buc	273,00		
				Material:		
				Manopera:		

				Utilaj:		
				Transport:		
4.2.32.1		Placa de acoperire si reductie pentru camine Dim (D x d x H) mm= 138x62,5cm	buc	273,00		
				Material:		
				Transport:		
4.2.33		Garnituri pt. cămine	buc	819,00		
				Material:		
				Transport:		
4.2.34	ACD02B1	Trepte din otel beton d=20 mm pentru camine din zidarie caramida, beton monolit, sau boltari prefabricati	buc	3 413,00		
				Material:		
				Manopera:		
				Utilaj:		
				Transport:		
4.2.35	ACD01D1	Capac si rama stas 2308-81 pentru camine fara piesa suport carosabil tip III a	buc	273,00		
				Material:		
				Manopera:		
				Utilaj:		
				Transport:		
4.2.36	ACE16A1	Montarea parapetelor si podetelor metalice de inventar la santuri pentru conducte	m	1 860,00		
				Material:		
				Manopera:		
				Utilaj:		
				Transport:		
4.2.37	OU041asi m.	Ridicări topografice altimetrice si planimetrice pentru lucrari real executate	m	11 235,00		
				Material:		
				Manopera:		
				Utilaj:		
				Transport:		
4.2.38	RPCH39B1 asim.	Sprjiniri stalpi electrici	buc	200,00		
				Material:		
				Manopera:		
				Utilaj:		
				Transport:		
4.2.39	DF24A1	Semnalizarea rutiera pentru asigurarea continuitatii circulatiei in timpul executarii lucrarilor, cu indicatoare metalice	ps	12,00		
				Material:		
				Manopera:		
				Utilaj:		
				Transport:		
4.2.40	RPGD12I1 #ASIM.	carotare prin pereti de beton	buc	135,00		
				Material:		
				Manopera:		
				Utilaj:		
				Transport:		
4.2.41	CA05A+	Turnare beton cu mijloace clasice in elemente armate situate peste cota zero placi, grinzi, stilpi -- beton marfa clasa	mc	53,00		
				Material:		
				Manopera:		
				Utilaj:		
				Transport:		
4.2.41.1	2100914	Beton marfa clasa C 20/25 (BC 25/ B 330)	mc	54,32		
				Material:		
				Transport:		
4.2.41.2	LCU 01	Vibrator de adancime	ora	31,80		
4.2.42	TRA06A50	Transportul rutier al betonului-mortarului cu autobetoniera de 5,5 mc dist.=50 km	tona	130,50		
				Material:		
				Manopera:		
				Utilaj:		
				Transport:		
4.2.43	TRA02A50	Transportul rutier al materialelor,semifabricatelor cu autocamionul pe dist.= 50 km.	tona	530,00		
				Material:		
				Manopera:		
				Utilaj:		
				Transport:		

Total manopera (ore)	
Total greutate materiale (tone)	

	Material	Manopera	Utilaj	Transport	Total
Cheltuieli directe					

Alte cheltuieli directe						
Coefficient	Valoare	Material	Manopera	Utilaj	Transport	Total
Contributia asiguratorie pentru munca	%					

	Material	Manopera	Utilaj	Transport	Total
Total Cheltuieli Directe					
Cheltuieli indirecte	%				
Profit	%				

Total Deviz fara TVA	
----------------------	--

Obiectul: Canal
Devizul: retele polietilena

SECTIUNEA TEHNICA					SECTIUNEA FINANCIARA	
Nr	Simbol	Capitolul de lucrari	UM	Cantitatea	Pretul unitar (Lei)	Pretul total (Lei)
4.3.1	TSC02A1	Sapatura mecanica cu excavator pe pneuri de 0.12-0.39 mc,cu comanda hidraulica,in : pamant cu umiditate naturala descarcare in depozit teren catg 1	100 mc	15,82		
				Material:		
				Manopera:		
				Utilaj:		
				Transport:		
4.3.2	TSA04I1	Sapatura manuala de pamant in spatii limitate,avand sub 1 m latime si maximum 4.50 m adancime,executata cu sprijiniri,cu evacuare manuala,la fundatii,canale,drumuri etc in pamant cu umiditate naturala adancimea sapaturii 3.01-4.5 m teren tare	mc	395,00		
				Material:		
				Manopera:		
				Utilaj:		
				Transport:		
4.3.3	TRA01A05 P	Transportul rutier al pamantului sau molozului cu autobasculanta dist.= 5 km	tona	1 822,40		
				Material:		
				Manopera:		
				Utilaj:		
				Transport:		
4.3.4	TSD01D1	Imprastierea pamantului afanat provenit din teren categoria 1 sau 2 si categoria 3 sau 4,executata cu buldozer pe tractor cu senile de 81-180 CP,in straturi cu grosimea de : 15-20 cm,teren catg. 3 sau 4	100 mc	19,77		
				Material:		
				Manopera:		
				Utilaj:		
				Transport:		
4.3.5	RPCXA03A	Umplutura de pamant	mc	905,00		
				Material:		
				Manopera:		
				Utilaj:		
				Transport:		
4.3.6	TSD01D1	Imprastierea cu lopata a pamant. afinat, strat uniform 10-30cm. gros cu sfarim. bulg. teren teren foarte tare	mc	905,00		
				Material:		
				Manopera:		
				Utilaj:		
				Transport:		
4.3.7	TSD06B1a sim.	Compactarea cu matul mecanic de 150-200 Kg a umpluturilor in straturi succesive de 10 cm grosime,exclusiv udarea fiecarui strat in parte,umpluturile executandu-se din : pamant coeziv	100 mc	9,05		
				Material:		
				Manopera:		
				Utilaj:		
				Transport:		
4.3.8	ACE08A1	Umplutura in sant. la cond. de alim. cu apa si canalizare cu: nisip	mc	577,00		
				Material:		
				Manopera:		
				Utilaj:		

				Transport:		
4.3.9	TRA01A50	Transportul rutier al materialelor,semifabricatelor cu autobasculanta pe dist.= 50 km.	tona	1 039,00		
				Material:		
				Manopera:		
				Utilaj:		
				Transport:		
4.3.10	TSF10Casi m.	Sprjiniri metalice de Inventar adancimea suprafetei sprjinite de 0.00-5m-montare,demontare,transport	mp	74,00		
				Material:		
				Manopera:		
				Utilaj:		
				Transport:		
4.3.11	TSA24A1	Epuizarea mecanica a apelor din sapaturi,in teren cu infiltratii puternice de apa,executate cu: motopompa de apa 6.6-12 Kw (9-16 CP)	ora	12,00		
				Material:		
				Manopera:		
				Utilaj:		
				Transport:		
4.3.12		BANDA AVERTIZARE canalizare 11,5cmx0,17mm L=200m	BUC	10,00		
				Material:		
				Transport:		
4.3.13	RpDB38A %	Spargerea si desfacerea betonului de ciment pe suprafete limitate pentru pozari de cabluri, conducte, podete sau guri de scurgere, etc. executate in: imbracaminte carosabila:	mc	29,00		
				Material:		
				Manopera:		
				Utilaj:		
				Transport:		
4.3.14	TRA01A05 P	Transportul rutier al pamantului sau molozului cu autobasculanta dist.= 5 km	tona	70,00		
				Material:		
				Manopera:		
				Utilaj:		
				Transport:		
4.3.15	DC04B1	Taierea cu masina cu discuri diamantate a rosturilor de contractie si dilatatie in betonul de uzura la : drumuri;	m	484,00		
				Material:		
				Manopera:		
				Utilaj:		
				Transport:		
4.3.16	DA06B1	Strat de agregate naturale cilindrare, avand functia de rezidenta filtranta, izolatoare, antigeliva si anticapilara, cu asternere mecanica;	mc	383,00		
				Material:		
				Manopera:		
				Utilaj:		
				Transport:		
4.3.17	TRA01A50	Transportul rutier al materialelor,semifabricatelor cu autobasculanta pe dist.= 50 km.	tona	853,00		
				Material:		
				Manopera:		
				Utilaj:		
				Transport:		
4.3.18	TE06C1asi m.	Plasa de armatura sudata tip stnb d=8mm ochiurile 100x100mm	mp	250,00		
				Material:		
				Manopera:		
				Utilaj:		
				Transport:		
4.3.19	CA05A+	Turnare beton cu mijloace clasice in elemente armate situate peste cota zero placi, grinzi, stlpi – beton marfa clasa	mc	29,00		
				Material:		
				Manopera:		
				Utilaj:		
				Transport:		
4.3.19.1	2100914	Beton marfa clasa C 30/35	mc	29,72		
				Material:		
				Transport:		
4.3.20	TRA06A50	Transportul rutier al betonului-mortarului cu autobetoniera de 5,5 mc dist.=50 km	tona	71,50		
				Material:		
				Manopera:		
				Utilaj:		
				Transport:		

4.3.21	ACA11C%	Montarea in pamant a tevilor din polietilena de presiune, de inalta densitate, densitate alimentarelor cu apa, asamblate prin metoda de sudare mecanica, cu manson de polietilena, cu flanse, conform normativului I-6-PE, avand diametrul de 125-160mm	ml	377,00		
				Material:		
				Manopera:		
				Utilaj:		
				Transport:		
4.3.21.1	67011663	Teava HDPE pn10 dn160 SDR17	m	382,65		
				Material:		
				Transport:		
4.3.22	ACA11C%	Montarea in pamant a tevilor din polietilena de presiune, de inalta densitate, densitate alimentarelor cu apa, asamblate prin metoda de sudare mecanica, cu manson de polietilena, cu flanse, conform normativului I-6-PE, avand diametrul de 125-160mm	ml	351,00		
				Material:		
				Manopera:		
				Utilaj:		
				Transport:		
4.3.22.1	6744663	Teava HDPE pn10 dn125 SDR17	m	356,26		
				Material:		
				Transport:		
4.3.23	ACA11D%	Montarea in pamant a tevilor din polietilena de presiune, de inalta densitate, densitate alimentarelor cu apa, asamblate prin metoda de sudare mecanica, cu manson de polietilena, cu flanse, conform normativului I-6-PE, avand diametrul de 180-250mm	ml	1 283,00		
				Material:		
				Manopera:		
				Utilaj:		
				Transport:		
4.3.23.1	6701159	Teava HDPE pn10 dn225 SDR17	m	1 302,24		
				Material:		
				Transport:		
4.3.24	AcA24I+	Asim.imbinare fitting din PEHD	buc	185,00		
				Material:		
				Manopera:		
				Utilaj:		
				Transport:		
4.3.25	13521174	mufa electrosudabila pehd 125	buc	30,00		
				Material:		
				Transport:		
4.3.26	135222214	mufa electrosudabila pehd 160	buc	44,00		
				Material:		
				Transport:		
4.3.27	44222214	mufa electrosudabila pehd 225	buc	111,00		
				Material:		
				Transport:		
4.3.28		Piesa de trecere etansa din garnituri modulare din cauciuc Dn 160	buc	6,00		
				Material:		
				Transport:		
4.3.29		Piesa de trecere etansa din garnituri modulare din cauciuc Dn 225	buc	2,00		
				Material:		
				Transport:		
4.3.30	SA35D1	Teu cu flanse,din fonta, pentru conducte de presiune, tubul principal avand d=100 mm	buc	2,00		
				Material:		
				Manopera:		
				Utilaj:		
				Transport:		
4.3.30.1	422614	Teu fonta cu flansa pn10 s1882 150	buc	2,00		
				Material:		
				Transport:		
4.3.31	SA35G1	Teu cu flanse,din fonta, pentru conducte de presiune, tubul principal avand d=200 mm	buc	1,00		
				Material:		
				Manopera:		
				Utilaj:		
				Transport:		
4.3.31.1	4105676	Teu fonta cu flansa pn10 s1882 200x 50	buc	1,00		
				Material:		
				Transport:		
4.3.32	12229347	Compensator montaj cu burduf si flanse dn150+ montaj	buc	2,00		
				Material:		
				Transport:		
4.3.33	99123	Compensator montaj cu burduf si flanse dn200+ montaj	buc	1,00		
				Material:		

				Transport:		
4.3.34	ACA26A%	Imbinarea cu flansa a pieselor de legatura, flanselor, inclusiv a flanselor oarbe si a armaturilor, avand diametrul de: 50-100 mm	buc	8,00		
				Material:		
				Manopera:		
				Utilaj:		
				Transport:		
4.3.34.1	5801801	Surub cap hexagonal precis M 16 x 65 gr. 5.8 s4272	buc	32,00		
				Material:		
				Transport:		
4.3.34.2	5607563	Garnitura de etansare ans plan pn6/2,5 D = 65 M 100-500 g2x4 s1733	buc	8,08		
				Material:		
				Transport:		
4.3.34.3	5843146	Pluilita hexagonala speciala s 4071 OL 37 M 16	buc	32,00		
				Material:		
				Transport:		
4.3.35		Adaptor de flansa cu contraflansa PE 100 D= 150 SDR17	buc	6,00		
				Material:		
				Transport:		
4.3.36		Adaptor de flansa cu contraflansa PE 100 D= 200 SDR17	buc	2,00		
				Material:		
				Transport:		
4.3.37	ACE09A1	Montarea armaturilor cu actionare manuala sau mecanica (robinet vane ventile clap. compens. etc.)dn: 50	buc	1,00		
				Material:		
				Manopera:		
				Utilaj:		
				Transport:		
4.3.37.1	13311805	Robinet sortar pana pn10 cauciucat dn 50	buc	1,00		
				Material:		
				Transport:		
4.3.38	ACE09D1	Montarea armaturilor cu actionare manuala sau mecanica (robinet vane ventile clap. compens. etc.)dn: 100	buc	1,00		
				Material:		
				Manopera:		
				Utilaj:		
				Transport:		
4.3.38.1	1344443	Robinet sortar pana cauciucat pn10 dn = 200+ tija+ capac	buc	1,00		
				Material:		
				Transport:		
4.3.39	ACE16A1	Montarea parapetelor si podetelor metalice de inventar la santuri pentru conducte	m	500,00		
				Material:		
				Manopera:		
				Utilaj:		
				Transport:		
4.3.40	OU041asi m.	Ridicări topografice altimetrice si planimetrice pentru lucrari real executate	m	2 011,00		
				Material:		
				Manopera:		
				Utilaj:		
				Transport:		
4.3.41	AcD101A0 6+	Asim.Camine prefabricate din beton SW Umwelttechnik pentru canal - element de baza rectangulara l int.=1.5m lat int. 1,5m ;Hint 1,50 mdim ext.1,80/1,80/1,70 m	buc	3,00		
				Material:		
				Manopera:		
				Utilaj:		
				Transport:		
4.3.42	AcD102A0 7+	Asim.Camine prefabricate din beton SW Umwelttechnik pentru canal- element inel l ext 1,80 m; lint 1,50 m; latime int 1,80 m; latime ext 1,80 m; H= 0,50 m	buc	3,00		
				Material:		
				Manopera:		
				Utilaj:		
				Transport:		
4.3.43	AcD105A0 2+	asim.placa acoperire pt camin rectangular	buc	3,00		
				Material:		
				Manopera:		
				Utilaj:		
				Transport:		
4.3.43.1		Placa l= 1,80 m, latime 1,80 m; d=25cm	buc	3,00		
				Material:		
				Transport:		

4.3.44		Garnituri pt. cămine rectangulare	buc	3,00		
				Material:		
				Transport:		
4.3.45	ACD02B1	Trepte din otel beton d=20 mm pentru camine din zidarie caramida, beton monolit, sau boltari prefabricati	buc	30,00		
				Material:		
				Manopera:		
				Utilaj:		
				Transport:		
4.3.46	ACD0111	Capac si rama stas 2308-81 pentru camine cu piesa suport necarosabil tip II b	buc	3,00		
				Material:		
				Manopera:		
				Utilaj:		
				Transport:		
4.3.47	DF24A1	Semnalizarea rutiera pentru asigurarea continuitatii circulatiei in timpul executarii lucrarilor, cu indicatoare metalice	ps	4,00		
				Material:		
				Manopera:		
				Utilaj:		
				Transport:		
4.3.48	RPGD1211 #asim.	carotare prin pereti de beton	buc	8,00		
				Material:		
				Manopera:		
				Utilaj:		
				Transport:		

Total manopera (ore)

Total greutate materiale (tone)

	Material	Manopera	Utilaj	Transport	Total
Cheltuieli directe					

Alte cheltuieli directe

Coefficient	Valoare	Material	Manopera	Utilaj	Transport	Total
Contributia asiguratorie pentru munca	%					

	Material	Manopera	Utilaj	Transport	Total
Total Cheltuieli Directe					
Cheltuieli indirecte	%				
Profit	%				

Total Deviz fara TVA

Obiectul: Canal

Devizul: probe tehnologice si teste

SECTIUNEA TEHNICA					SECTIUNEA FINANCIARA	
Nr	Simbol	Capitolul de lucrari	UM	Cantitatea	Pretul unitar (Lei)	Pretul total (Lei)
4.4.1	RTR2RC91 31D	Probe functionale a recipientului pentru rezervor	buc	2,00		
				Material:		
				Manopera:		
				Utilaj:		
				Transport:		
4.4.2	RPM11616 31A	Probe de functionare statie de pompare	buc	5,00		
				Material:		
				Manopera:		
				Utilaj:		
				Transport:		
4.4.3	RPM11616 31B	Probe de functionare statie de tratare	buc	1,00		
				Material:		
				Manopera:		
				Utilaj:		
				Transport:		

4.4.4	SF05C1	Asim.Efectuarea probei de etans. la pres.	m	11 235,00		
				Material:		
				Manopera:		
				Utilaj:		
				Transport:		
4.4.5	SF05B1asi m.	Efectuarea probei la presiune	m	17 205,00		
				Material:		
				Manopera:		
				Utilaj:		
				Transport:		

Total manopera (ore)

Total greutate materiale (tone)

	Material	Manopera	Utilaj	Transport	Total
Cheltuieli directe					

Alte cheltuieli directe

Coefficient	Valoare	Material	Manopera	Utilaj	Transport	Total
Contributia asiguratorie pentru munca	%					

	Material	Manopera	Utilaj	Transport	Total
Total Cheltuieli Directe					
Cheltuieli Indirecte	%				
Profit	%				

Total Deviz fara TVA

Obiectul: Canal

Devizul: montaj utilaje

SECTIUNEA TEHNICA					SECTIUNEA FINANCIARA	
Nr	Simbol	Capitolul de lucrari	UM	Cantitatea	Pretul unitar (Lei)	Pretul total (Lei)
4.5.1	M1B08A02 +asim.	Montare grup de pompare	buc	2,00		
				Material:		
				Manopera:		
				Utilaj:		
				Transport:		

Total manopera (ore)

Total greutate materiale (tone)

	Material	Manopera	Utilaj	Transport	Total
Cheltuieli directe					

Alte cheltuieli directe

Coefficient	Valoare	Material	Manopera	Utilaj	Transport	Total
Contributia asiguratorie pentru munca	%					

	Material	Manopera	Utilaj	Transport	Total
Total Cheltuieli Directe					
Cheltuieli indirecte	%				
Profit	%				

Total Deviz fara TVA

Obiectul: Canal

Devizul: racorduri

SECTIUNEA TEHNICA					SECTIUNEA FINANCIARA	
Nr	Simbol	Capitolul de lucrari	UM	Cantitatea	Pretul unitar (Lei)	Pretul total (Lei)

4.6.1	TSC02A1	Sapatura mecanica cu excavator pe pneuri de 0.12-0.39 mc,cu comanda hidraulica,in : pamant cu umiditate naturala descarcare in depozit teren catg 1	100 mc	14,10		
				Material:		
				Manopera:		
				Utilaj:		
				Transport:		
4.6.2	TSA0411	Sapatura manuala de pamant in spatii limitate,avand sub 1 m latime si maximum 4.50 m adancime,executata cu sprijiniri,cu evacuare manuala,la fundatii,canale,drumuri etc in pamant cu umiditate naturala adancimea sapaturii 3,01-4,5 m teren tare	mc	353,00		
				Material:		
				Manopera:		
				Utilaj:		
				Transport:		
4.6.3	TRA01A05 P	Transportul rutier al pamantului sau molozului cu autobasculanta dist.= 5 km	tona	2 997,00		
				Material:		
				Manopera:		
				Utilaj:		
				Transport:		
4.6.4	TSD03B1	Imprastierea pamantului afanat provenit din teren categoria 1 sau 2 si categoria 3 sau 4,executata cu buldozer pe tractor cu senile de 81-180 CP,in straturi cu grosimea de : 15-20 cm,teren catg. 3 sau 4	100 mc	17,63		
				Material:		
				Manopera:		
				Utilaj:		
				Transport:		
4.6.5	ACE08A1	Umplutura in sant. la cond. de alim. cu apa si canalizare cu: nisip	mc	434,00		
				Material:		
				Manopera:		
				Utilaj:		
				Transport:		
4.6.6	TRA01A50	Transportul rutier al materialelor,semifabricatelor cu autobasculanta pe dist.= 50 km.	tona	781,20		
				Material:		
				Manopera:		
				Utilaj:		
				Transport:		
4.6.7	DA06B1	Strat de agregate naturale cilindrare, avand functia de rezidenta filtranta, izolatoare, antigeliva si anticapilara, cu asternere mecanica;	mc	1 271,00		
				Material:		
				Manopera:		
				Utilaj:		
				Transport:		
4.6.8	TRA01A50	Transportul rutier al materialelor,semifabricatelor cu autobasculanta pe dist.= 50 km.	tona	2 830,50		
				Material:		
				Manopera:		
				Utilaj:		
				Transport:		
4.6.9		BANDA AVERTIZARE canalizare 11,5cmx0,17mm L=200m	BUC	7,00		
				Material:		
				Transport:		
4.6.10	AcE132A0 6+	Teava PVC VALROM cu mufa si garnitura pt. canalizare exteriora gravitationala D.160 mm D = 160 mm, L = 6 m	buc	208,00		
				Material:		
				Manopera:		
				Utilaj:		
				Transport:		
4.6.10.1		Teava pvc d.160 SN4 cu mufa 16m	buc	208,00		
				Material:		
				Transport:		
4.6.11	AcE105B1 +	Camin de inspectie Wavin SG 315, cu baza din PP, avind racorduri cu D= 160mm baza camin cu doua racorduri, coloane cu tub telescopic	buc	310,00		
				Material:		
				Manopera:		
				Utilaj:		
				Transport:		
4.6.11.1	20013408	Baza camin PP D 315mm Tip I 1intrare/1 iesire D160mm	buc	310,00		
				Material:		
				Transport:		
4.6.11.2	20013495	Coloana corugata camin D315mm H = 2000mm (fara mufa)	buc	316,20		
				Material:		
				Transport:		
4.6.11.3	20013397	Tub telescop D315 H = 750mm	buc	310,00		
				Material:		

4.6.12	20013549	Inel de beton 315mm	buc	Transport:		
				310,00		
				Material:		
				Transport:		
4.6.13	AcE140A0 3+	Curba PVC VALROM cu mufa si garnitura pt. canalizare exterioara gravitacionala D = 160 mm	buc	310,00		
				Material:		
				Manopera:		
				Utilaj:		
				Transport:		
4.6.13.1	20023950	Curba canal <compactit> 45°pvc d.160	buc	310,00		
				Material:		
				Transport:		
4.6.14	ACD01D1	Capac si rama stas 2308-81 pentru camine fara piesa suport carosabil tip III a	buc	310,00		
				Material:		
				Manopera:		
				Utilaj:		
				Transport:		
4.6.15	AcE143A0 3+	Ramificatie egala PVC VALROM cu mufa si garnitura pt. canalizare exterioara gravitacionala D = 160 mm	buc	150,00		
				Material:		
				Manopera:		
				Utilaj:		
				Transport:		
4.6.16		Ramificatie canal 87°pvc d.250/160mm SN8	buc	150,00		
				Material:		
				Transport:		
4.6.17		mufa racord D160	buc	160,00		
				Material:		
				Transport:		

Total manopera (ore)	
Total greutate materiale (tone)	

	Material	Manopera	Utilaj	Transport	Total
Cheltuieli directe					

Alte cheltuieli directe						
Coeficient	Valoare	Material	Manopera	Utilaj	Transport	Total
Contributia asiguratorie pentru munca	%					

	Material	Manopera	Utilaj	Transport	Total
Total Cheltuieli Directe					
Cheltuieli indirecte	%				
Profit	%				

Total Deviz fara TVA	
----------------------	--

Obiectul: Canal							
Devizul: subtraversare							
SECTIUNEA TEHNICA					SECTIUNEA FINANCIARA		
Nr	Simbol	Capitolul de lucrari	UM	Cantitatea	Pretul unitar (Lei)	Pretul total (Lei)	
4.7.1	GA09C%	Forarea orizontala a tunelului si introd. concomitenta a tevii de protectie pe sub drumuri sau cai fera	m	150,00			
				Material:			
				Manopera:			
				Utilaj:			
				Transport:			
4.7.2		Teava din otel de protect 355.6x11,1	m	48,00			
				Material:			
				Transport:			
4.7.3	13427776	Teava trasa din otel diam ext (mm) = 508 gros de perete (mm) = 11,1	ml	102,00			
				Material:			
				Transport:			

4.7.4	TRA02A50	Transportul rutier al materialelor,semifabricatelor cu autocamionul pe dist.= 50 km.	tona	80,00		
				Material:		
				Manopera:		
				Utilaj:		
				Transport:		
4.7.5	TSC02A1	Sapatura mecanica cu excavator pe pneuri de 0.12-0.39 mc,cu comanda hidraulica,in : pamant cu umiditate naturala descarcare in depozit teren catg 1	100 mc	1,15		
				Material:		
				Manopera:		
				Utilaj:		
				Transport:		
4.7.6	TSA04I1	Sapatura manuala de pamant in spatii limitate,avand sub 1 m latime si maximum 4.50 m adancime,executata cu sprijiniri,cu evacuare manuala,la fundatii,canale,drumuri etc in pamant cu umiditate naturala adancimea sapaturii 3.01-4.5 m teren tare	mc	29,00		
				Material:		
				Manopera:		
				Utilaj:		
				Transport:		
4.7.7	RPCXA03A	Umplutura de pamant	mc	144,00		
				Material:		
				Manopera:		
				Utilaj:		
				Transport:		
4.7.8	TSD05B1	Compactarea cu malul mecanic de 150-200 Kg a umpluturilor in straturi succesive de 20-30 cm grosime,exclusiv udarea fiecarui strat in parte,umpluturile executandu-se din : pamant coeziv	100 mc	1,44		
				Material:		
				Manopera:		
				Utilaj:		
				Transport:		

Total manopera (ore)	
Total greutate materiale (tone)	

	Material	Manopera	Utilaj	Transport	Total
Cheltuieli directe					

Alte cheltuieli directe						
Coefficient	Valoare	Material	Manopera	Utilaj	Transport	Total
Contributia asiguratorie pentru munca	%					

	Material	Manopera	Utilaj	Transport	Total
Total Cheltuieli Directe					
Cheltuieli indirecte	%				
Profit	%				

Total Deviz fara TVA	
-----------------------------	--

Obiectul: Canal
Devizul: Statii de pompare-2 buc

SECTIUNEA TEHNICA					SECTIUNEA FINANCIARA	
Nr	Simbol	Capitolul de lucrari	UM	Cantitatea	Pretul unitar (Lei)	Pretul total (Lei)
4.8.1	TSC02A1	Sapatura mecanica cu excavator pe pneuri de 0.12-0.39 mc,cu comanda hidraulica,in : pamant cu umiditate naturala descarcare in depozit teren catg 1	100 mc	2,18		
				Material:		
				Manopera:		
				Utilaj:		
				Transport:		
4.8.2	TSA04I1	Sapatura manuala de pamant in spatii limitate,avand sub 1 m latime si maximum 4.50 m adancime,executata cu sprijiniri,cu evacuare manuala,la fundatii,canale,drumuri etc in pamant cu umiditate naturala adancimea sapaturii 3.01-4.5 m teren tare	mc	54,00		
				Material:		
				Manopera:		
				Utilaj:		
				Transport:		
4.8.3	TRA01A05 P	Transportul rutier al pamantului sau molozului cu autobasculanta dist.= 5 km	tona	462,40		
				Material:		
				Manopera:		

				Utilaj:		
				Transport:		
4.8.4	TSF01A1	Sprîjiniri de maluri, cu dulapi de fag așezați orizontal, la săpături executate în spații limitate, având lățimea de până la 1,50 m între maluri adâncimea săpăturii de 0,00-2 m, între dulapi 0,00-0,20 m	mp	311,00		
				Material:		
				Manopera:		
				Utilaj:		
				Transport:		
4.8.5	DA06B1	Strat de agregate naturale cilindrate, având funcția de rezidență filtrantă, izolatoare, antigelivă și anticăpilară, cu asternere mecanică;	mc	122,00		
				Material:		
				Manopera:		
				Utilaj:		
				Transport:		
4.8.6	TRA01A50	Transportul rutier al materialelor, semifabricatelor cu autobasculantă pe dist. = 50 km.	tona	272,00		
				Material:		
				Manopera:		
				Utilaj:		
				Transport:		
4.8.7	TSA24A1	Epuizarea mecanică a apelor din săpături, în teren cu infiltrații puternice de apă, executate cu: motopompă de apă 6,6-12 Kw (9-16 CP)	ora	48,00		
				Material:		
				Manopera:		
				Utilaj:		
				Transport:		
4.8.8	20000367	Macara	ora	48,00		
				Utilaj:		
4.8.9	AcD101A0 6+asim.	Camine prefabricate din beton SW Umwelttechnik rectangular 1.8X1,8 m H=1.7 m	buc	1,00		
				Material:		
				Manopera:		
				Utilaj:		
				Transport:		
4.8.10	AcD105A0 1+asim.	Camine prefabricate din beton SW Umwelttechnik pentru canalizare - placă de acoperire și reducere	buc	1,00		
				Material:		
				Manopera:		
				Utilaj:		
				Transport:		
4.8.10.1		Placă de acoperire și reducere pentru camine 1.8X1.8 m gros 0,25 m d acces 0,80	buc	1,00		
				Material:		
				Transport:		
4.8.11	ACD02B1	Trepte din otel beton d=20 mm pentru camine din zidărie cărămidă, beton monolit, sau boltari prefabricați	buc	102,00		
				Material:		
				Manopera:		
				Utilaj:		
				Transport:		
4.8.12	ACD01D1	Capac și ramă stas 2308-81 pentru camine fără piesă suport carosabil tip III a	buc	12,00		
				Material:		
				Manopera:		
				Utilaj:		
				Transport:		
4.8.13	AcD101A0 6+asim.	Camine prefabricate din beton SW Umwelttechnik pentru canalizare - element de bază (radier cu jgheab), având: d=200cm, H=100cm, g=15cm, pentru îmbinare cu garnitură	buc	2,00		
				Material:		
				Manopera:		
				Utilaj:		
				Transport:		
4.8.14	AcD102A0 7+asim.	Camine prefabricate din beton SW Umwelttechnik pentru canalizare - element drept (tip inel), având: d=200cm, H=100cm, g=10cm, îmbinare cu garnitură	buc	2,00		
				Material:		
				Manopera:		
				Utilaj:		
				Transport:		
4.8.15	AcD105A0 1+asim.	Camine prefabricate din beton SW Umwelttechnik pentru canalizare - placă de acoperire și reducere, având: d=80cm	buc	2,00		
				Material:		
				Manopera:		
				Utilaj:		
				Transport:		

4.8.15.1		Placa de acoperire si reductie pentru camine 2.3x0.8m	buc	2,00		
				Material:		
				Transport:		
4.8.16	AcD101A0 6+asim.	Camine prefabricate din beton SW Umwelttechnik pentru canalizare - element de baza tip cheson, cutit	buc	2,00		
				Material:		
				Manopera:		
				Utilaj:		
				Transport:		
4.8.17	AcD102A0 7+asim.	Camine prefabricate din beton SW Umwelttechnik pentru canalizare- element drept (tip inel) H=150cm	buc	4,00		
				Material:		
				Manopera:		
				Utilaj:		
				Transport:		
4.8.18	AcD102A0 7+asim.	Camine prefabricate din beton SW Umwelttechnik pentru canalizare- element drept (tip inel), avand: d=300cm, H=100cm, g=10cm, imbinare cu garnitura	buc	2,00		
				Material:		
				Manopera:		
				Utilaj:		
				Transport:		
4.8.19	AcD105A0 1+asim.	Camine prefabricate din beton SW Umwelttechnik pentru canalizare - placa de acoperire si reductie, avand: d=80cm	buc	2,00		
				Material:		
				Manopera:		
				Utilaj:		
				Transport:		
4.8.19.1		Placa de acoperire si reductie pentru camine 3,60 m gros 0,25 m gol 4.0x0.8m	buc	2,00		
				Material:		
				Transport:		
4.8.20		Garnituri pt. cămine	buc	4,00		
				Material:		
				Transport:		
4.8.21	ACA11D%	Montarea in pamant a tevilor din polietilena de presiune, de inalta densitate, densitate alimentarelor cu apa, asamblate prin metoda de sudare mecanica, cu manson de polietilena, cu flanse, conform normativului I-6-PE, avand diametrul de 180-250mm	ml	50,00		
				Material:		
				Manopera:		
				Utilaj:		
				Transport:		
4.8.22	6701158	Teava HDPE pn10 dn200SDR17	m	11,00		
				Material:		
				Transport:		
4.8.23	674458	Teava HDPE pn10 dn225 SDR17	m	39,00		
				Material:		
				Transport:		
4.8.24	AcA24I+	Asim.imbinare fitting din PEHD	buc	85,00		
				Material:		
				Manopera:		
				Utilaj:		
				Transport:		
4.8.25	13521174	mufa electrosudabila pehd 160	buc	1,00		
				Material:		
				Transport:		
4.8.26	13480093	Mufa electrosudabila 225	buc	74,00		
				Material:		
				Transport:		
4.8.27	13511880	Mufa electrosudabila d. 200	buc	12,00		
				Material:		
				Transport:		
4.8.28	13511880	Mufa electrosudabila d. 125	buc	4,00		
				Material:		
				Transport:		
4.8.29	ACA26A%	Imbinarea cu flansa a pieselor de legatura, flanselor, inclusiv a flanselor oarbe si a armaturilor, avand diametrul de: 50-100 mm	buc	28,00		
				Material:		
				Manopera:		
				Utilaj:		
				Transport:		
4.8.29.1	5901801	Surub cap hexagonal precls M 16 x 65 gr. 5.8 s4272	buc	112,00		

				Material:		
				Transport:		
4.8.29.2	6607563	Garnitura de etansare ans plan pn6/2,5 D = 65 M 100-500 g2x4 s1733	buc	28,00		
				Material:		
				Transport:		
4.8.29.3	6843146	Pluila hexagonala speciala s 4071 OL 37 M 16	buc	112,00		
				Material:		
				Transport:		
4.8.30		Adaptor de flansa cu contraflansa PE 100 D= 225/200 SDR17	buc	18,00		
				Material:		
				Transport:		
4.8.31		Adaptor de flansa cu contraflansa PE 100 D= 200 SDR17	buc	6,00		
				Material:		
				Transport:		
4.8.32		Adaptor de flansa cu contraflansa PE 100 D= 125 SDR17	buc	4,00		
				Material:		
				Transport:		
4.8.33	AcA24I+	Asim.imbinare fitting din PEHD	buc	10,00		
				Material:		
				Manopera:		
				Utilaj:		
				Transport:		
4.8.34	13312467	Reductie pehd electrofuzibil 225/200	buc	6,00		
				Material:		
				Transport:		
4.8.35	135133464 4	Reductie pehd d.225/125	buc	3,00		
				Material:		
				Transport:		
4.8.36	135774644	Reductie pehd d.160/125	buc	1,00		
				Material:		
				Transport:		
4.8.37	AcA24I+	Asim.imbinare fitting din PEHD	buc	22,00		
				Material:		
				Manopera:		
				Utilaj:		
				Transport:		
4.8.38	13788168	Cot rapid pehd d.225 90 grd	buc	6,00		
				Material:		
				Transport:		
4.8.39	13568108	Cot rapid pehd d.225 45 gr	buc	16,00		
				Material:		
				Transport:		
4.8.40	AcA24I+	Asim.imbinare fitting din PEHD	buc	6,00		
				Material:		
				Manopera:		
				Utilaj:		
				Transport:		
4.8.41		Teu PEHD 225 la 45 grade	buc	4,00		
				Material:		
				Transport:		
4.8.42		Piesa de trecere etansa din garnituri modulare din cauciuc Dn 160	buc	2,00		
				Material:		
				Transport:		
4.8.43		Piesa de trecere etansa din garnituri modulare din cauciuc Dn 225	buc	21,00		
				Material:		
				Transport:		
4.8.44		Piesa de trecere etansa din garnituri modulare din cauciuc Dn 250	buc	5,00		
				Material:		
				Transport:		
4.8.45	AcE134A0 6+	Teava PVC VALROM cu mufa si garnitura pt. canalizare exterioara gravitatonala D.250 mm D = 250 mm, L = 6 m	buc	1,00		
				Material:		
				Manopera:		
				Utilaj:		

4.8.45.1	200239081	Teava pvc d.250 SDR34 SN8 cu mufa 6m	buc	Transport: 1,00		
				Material:		
				Transport:		
4.8.46	ACE09D1	Montarea armaturilor cu actionare manuala sau mecanica (robinet vane ventile clap. compens. etc.)dn: 100	buc	9,00		
				Material:		
				Manopera:		
				Utilaj:		
				Transport:		
4.8.47	13547762	Vana culit corp fonta dn 200	buc	9,00		
				Material:		
				Transport:		
4.8.48	ACE09D1	Montarea armaturilor cu actionare manuala sau mecanica (robinet vane ventile clap. compens. etc.)dn: 100	buc	2,00		
				Material:		
				Manopera:		
				Utilaj:		
				Transport:		
4.8.49	13547767	Vana stavilar de perete 300x300	buc	2,00		
				Material:		
				Transport:		
4.8.50	AcE148A0 1+	Clapeta antiretur VALROM cu inchizator pt. canalizare exterioara gravitationala D = 110 mm	buc	6,00		
				Material:		
				Manopera:		
				Utilaj:		
				Transport:		
4.8.50.1	20024102	Clapeta de retinere cu bila d.200 corp cu flansa	buc	6,00		
				Material:		
				Transport:		
4.8.51	13425106	Tije filetate m22	buc	20,00		
				Material:		
				Transport:		
4.8.52	12982132	Teava ghidaj montaj pompe	buc	6,00		
				Material:		
				Transport:		
4.8.53	287420732 7005	Lant pentru ridicare pompe	buc	6,00		
				Material:		
				Transport:		
4.8.54	7311237	Cos gratar pentru ghidaj cos gratar l=6 m	buc	5,00		
				Material:		
				Transport:		
4.8.55	7311238	Cos gratar conf cu dist max 2 cm intre bare de inox	kg	1,00		
				Material:		
				Transport:		
4.8.56	287512578 5664	Contor apa uzata D125 cu montaj	buc	2,00		
				Material:		
				Transport:		
4.8.57	TRA02A50	Transportul rutier al materialelor,semifabricatelor cu autocamionul pe distanta 30 km.	tona	2,00		
				Material:		
				Manopera:		
				Utilaj:		
				Transport:		

Total manopera (ore)

Total greutate materiale (tone)

	Material	Manopera	Utilaj	Transport	Total
Cheltuieli directe					

Alte cheltuieli directe

Coeficient	Valoare	Material	Manopera	Utilaj	Transport	Total
Contributia asiguratorie pentru munca	%					

	Material	Manopera	Utilaj	Transport	Total
Total Cheltuieli Directe					
Cheltuieli indirecte	%				
Profit	%				

Total Deviz fara TVA	
-----------------------------	--

Obiectul: Organizare de santier- apa

Devizul: lucrari de constructii

SECTIUNEA TEHNICA					SECTIUNEA FINANCIARA	
Nr	Simbol	Capitolul de lucrari	UM	Cantitatea	Pretul unitar (Lei)	Pretul total (Lei)
5.1.1	TSE06B1	Pregatirea platformei de pamant in vederea asternerii unui strat izolator sau de reparatie dni nisip sau balast, prin nivelarea manuala si compactarea cu rulou compresor static autopropulsat, de 10-12 t, in: pamant coeziv	100 mp	5,00		
				Material:		
				Manopera:		
				Utilaj:		
				Transport:		
5.1.2	12691924	Container monobloc tip birou lung(mm)= 4000 lat(mm)= 2400 h(mm)= 2700	buc	1,00		
				Material:		
				Transport:		
5.1.3		wc ecologic	buc	1,00		
				Material:		
				Transport:		
5.1.4		Panou identificare santier	buc	1,00		
				Material:		
				Transport:		
5.1.5		cheltuieli de racordari utilitati	lei	1,00		
				Material:		
				Transport:		
5.1.6	13600944	Pichet psi	buc	1,00		
				Material:		
				Transport:		

Total manopera (ore)	
Total greutate materiale (tone)	

	Material	Manopera	Utilaj	Transport	Total
Cheltuieli directe					

Alte cheltuieli directe

Coeficient	Valoare	Material	Manopera	Utilaj	Transport	Total
Contributia asiguratorie pentru munca	%					

	Material	Manopera	Utilaj	Transport	Total
Total Cheltuieli Directe					
Cheltuieli indirecte	%				
Profit	%				

Total Deviz fara TVA	
-----------------------------	--

Obiectul: Organizare de santier- canal

Devizul: lucrari de constructii

SECTIUNEA TEHNICA					SECTIUNEA FINANCIARA	
Nr	Simbol	Capitolul de lucrari	UM	Cantitatea	Pretul unitar (Lei)	Pretul total (Lei)
6.1.1	TSE06B1	Pregatirea platformei de pamant in vederea asternerii unui strat izolator sau de reparatie dni nisip sau balast, prin nivelarea manuala si compactarea cu rulou compresor static autopropulsat, de 10-12 t, in: pamant coeziv	100 mp	5,00		
				Material:		
				Manopera:		
				Utilaj:		
				Transport:		
6.1.2	12691924	Container monobloc tip birou lung(mm)= 4000 lat(mm)= 2400	buc	1,00		

		h(mm)= 2700		Material:		
				Transport:		
6.1.3		wc ecologic	buc	1,00		
				Material:		
				Transport:		
6.1.4		Panou identificare santier	buc	1,00		
				Material:		
				Transport:		
6.1.5		cheltuieli de racordari utilitati	lei	1,00		
				Material:		
				Transport:		
6.1.6	13600944	Pichet psi	buc	1,00		
				Material:		
				Transport:		

Total manopera (ore)	
Total greutate materiale (tone)	

	Material	Manopera	Utilaj	Transport	Total
Cheltuieli directe					

Alte cheltuieli directe						
Coefficient	Valoare	Material	Manopera	Utilaj	Transport	Total
Contributia asiguratorie pentru munca	%					

	Material	Manopera	Utilaj	Transport	Total
Total Cheltuieli Directe					
Cheltuieli indirecte	%				
Profit	%				

Total Deviz fara TVA	
-----------------------------	--

Total General fara TVA	
TVA (19%)	
TOTAL GENERAL (Lei)	

Raport generat cu programul WinDocDeviz, creat de Softmagazin; www.deviz.ro.



Beneficiarul: COMUNA PALEU
Proiectantul: SC TERM SRL
Obiectivul: Retea de apa si canalizare in comuna Paleu-zona I, comuna Paleu, jud. bihor
Obiectul: Apa
Devizul: montaj utilaje

Formularul F4 - LISTA
Utilaje, echipamente tehnologice și funcționale care necesită montaj

Nr. crt.	Denumirea	UM	Cantitatea	Preț unitar - Lei / UM -	Valoarea (exclusiv TVA) - Lei -	Fișa tehnică atașată
0	1	2	3	4	5	6
1	rezervor metalic suprateran 250 mc	buc	2,00			
2	stație de tratare cu clor gazos cu container	buc	1,00			
3	container vestiar filtru	buc	1,00			
4	stație de ridicare a presiunii grup de pompare	buc	1,00			
5	stație de pompare apa consum	buc	1,00			
6	stație de pompare apa hidranti	buc	1,00			
7	sistem SCADA	buc	1,00			
TOTAL:				Lei:		

Proiectant,
SC TERM SRL

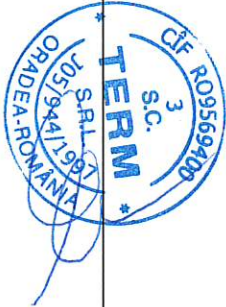


Beneficiarul: COMUNA PALEU
Proiectantul: SC TERM SRL
Obiectivul: Retea de apa si canalizare in comuna Paleu-zona I, comuna Paleu, jud. bihor
Obiectul: Canal
Devizul: montaj utilaje

Formularul F4 - LISTA
Utilaje, echipamente tehnologice și funcționale care necesită montaj

Nr. crt.	Denumirea	UM	Cantitatea	Prețul unitar - Lei / UM -	Valoarea (exclusiv TVA) - Lei -	Fișa tehnică atașată
0		2	3	4	5	6
1	statie de pompare apa uzata	buc	2,00			
TOTAL:				Lei:		

Proiectant,
SC TERM SRL



Beneficiarul: COMUNA PALEU

Proiectantul: SC TERM SRL

Obiectivul: Retea de apa si canalizare in comuna Paleu-zona I, comuna Paleu, jud. bihor

Formularul C6 - Lista cuprinzand consumurile de resurse materiale

Nr	Simbol	Denumirea resursei materiale	Cantitatea	UM	Pretul unitar (Lei)	Pretul total (Lei)	Greutate	Cost transport (Lei)
1		Adaptor de flansa cu contraflansa PE 100 D=110/100 SDR17	124,00	buc			0,12	
2		Adaptor de flansa cu contraflansa PE 100 D=125 SDR17	5,00	buc			0,01	
3		Adaptor de flansa cu contraflansa PE 100 D=140SDR17	11,00	buc			0,01	
4		Adaptor de flansa cu contraflansa PE 100 D=150 SDR17	6,00	buc			0,01	
5		Adaptor de flansa cu contraflansa PE 100 D=160SDR17	9,00	buc			0,01	
6		Adaptor de flansa cu contraflansa PE 100 D=200 SDR17	6,00	buc			0,01	
7		Adaptor de flansa cu contraflansa PE 100 D=200 SDR17	2,00	buc			0,00	
8		Adaptor de flansa cu contraflansa PE 100 D=200SDR17	8,00	buc			0,01	
9		Adaptor de flansa cu contraflansa PE 100 D=225/200 SDR17	18,00	buc			0,02	
10		Adaptor de flansa cu contraflansa PE 100 D=250SDR17	6,00	buc			0,01	
11		Adaptor de flansa cu contraflansa PE 100 D=90 SDR17	102,00	buc			0,10	
12		Adaptor de flansa cu contraflansa PE 100 D=40 SDR17	2,00	buc			0,00	
13		Adaptor de flansa cu contraflansa PE 100 D=63 SDR17	2,00	buc			0,00	
14	6202806	Apa industriala pentru lucr.drumuri-terasamente in cisterne	48,24	mc			48,24	
15	6202806	Apa industriala pentru lucr.drumuri-terasamente in cisterne	2 404,75	mc			2 404,75	
16	6202806	Apa industriala pentru lucrari drumuri-terasamente in cisterne	2,03	mc			2,03	
17	6202818	Apa industriala pentru mortare si betoane de la retea	8,06	mc			8,06	
18	6202818	Apa industriala pentru mortare si betoane de la retea	42,43	mc			42,43	
19	6202818	Apa industriala pentru mortare si betoane de la retea	2 653,52	mc			2 653,52	
20	6202820	Apa potabila	0,00	mc			0,00	
21	6202820	Apa potabila	0,13	mc			0,13	
22	6202820	Apa potabila	337,05	mc			337,05	
23	14214022 00393	Balast nespalat de riu 0-70 mm	40,82	mc			0,00	
24	2200393	Balast nespalat de riu 0-70 mm	259,58	mc			441,28	
25	2200393	Balast nespalat de riu 0-70 mm	13 170,31	mc			22 389,52	
26		BANDA AVERTIZARE APA11,5cmx0,17mm L=200m	88,00	BUC			0,00	
27		BANDA AVERTIZARE canalizare 11,5cmx0,17mm L=200m	74,00	BUC			0,00	
28	3701629	Banda din otel lam.cald s908 4 x 70 OL 37-1n	3,00	kg			0,00	
29	3701414	Banda din otel Zn 40x4mm;	185,44	kg			0,00	
30	20019503	Banda teflon	18,00	buc			0,02	
31	20013408	Baza camin PP D 315mm Tip I 1intrare/1 iesire D160mm	310,00	buc			0,31	
32	20024599	baza rectangulara cu dim int. 1.5/1,5/1,5 m;	3,00	buc			3,93	

		dim ext . 1,80/1,80/1,70 m					
33	20024599	baza rectangulara cu dim int. 2.5/2/2,5 m; dim ext . 2.90/2,40/2,70 m	2,00	buc		2,62	
34	20024588	baza rectangulara cu dim int. 2/1.5/2,0m; dim ext . 3,40/2,40/2,70 m	4,00	buc		5,24	
35	20444588	baza rectangulara cu dim int. 3/2.0/2,5m; dim ext . 3,40/2,40/2,70 m	2,00	buc		2,62	
36	7106234	Benzina auto co/r 75	30,00	kg		0,03	
37		Beton de ciment clasa C 16/20	7,80	mc		0,00	
38	2100911	Beton marfa clasa C 12/15 (BC 15/ B 200)xo	28,00	mc		0,00	
39	2100914	Beton marfa clasa C 20/25 (BC 25/ B 330)	54,32	mc		0,00	
40	21009162 2	Beton marfa clasa C 25/30 xc2	116,85	mc		0,00	
41	21009181	Beton marfa clasa C 25/30xc2	28,70	mc		0,00	
42	2100914	Beton marfa clasa C 30/35	96,35	mc		0,00	
43	2901167	Bile manele D = 7-11cm L = 2-6m rasnoase s.1040	693,81	mc		416,28	
44	2958953	Bile manele lmin = 9m; dmin = 16cm	50,24	mc		40,19	
45	7108019	Bitum ptr. protectia conductelor metalice ingropate (sp- 95)	1 747,50	kg		1,75	
46	6311889	Bratara simpla 1 cirje mare	67,20	buc		0,06	
47	7306661	Bumbac de sters	0,09	kg		0,00	
48	7306661	Bumbac de sters	0,06	kg		0,00	
49	7344831	Burghiu cu cap widia d14 mm	0,04	buc		0,00	
50		Cablu energie cyaby 0,6/ 1 KV 3x 2.5 mmp	91,80	m		0,10	
51		Cablu energie cyaby 0,6/ 1 KV 3x 6 mmp	20,40	m		0,02	
52		Cablu energie cyaby 0,6/ 1 KV 3x120+70 mmp	5,10	m		0,01	
53		Cablu energie cyaby 0,6/ 1 KV 5x 10 mmp	86,70	m		0,09	
54		Cablu energie cyaby 0,6/ 1 KV 5x 25 mmp	20,40	m		0,02	
55		Cablu energie cyaby 0,6/ 1 KV 5x 35 mmp	15,30	m		0,02	
56		Cablu energie cyaby 0,6/ 1 KV 5x 50 mmp	20,40	m		0,02	
57	7307067	Calafat din cilti de cinepa, gudronat miu-nil 16463-65	12,60	kg		0,01	
58		Camin bransament apa D 1000 complet echip. cu robinet de izolare ,contor de apa Dn 20 H=1 m	310,00	buc		0,00	
59		camin rectangular 1.8X1.8 H= 1.7 m	1,00	buc		1,31	
60	4203715	Capac cu rama fonta pentru cam.viz.tip 2b necarosab. s 2308	3,00	buc		0,28	
61	4203739	Capac cu rama fonta pentru cam.viz.tip 3a caros. s 2308	310,00	buc		32,12	
62	4203739	Capac cu rama fonta pentru cam.viz.tip 3a caros. s 2308	648,00	buc		67,13	
63		Capac protectie	310,00	buc		0,00	
64	13296382	Capac pvc	24,09	buc		0,00	
65	7308164	Carbura calciu tehnica (carbide) stas 102-63	0,01	kg		0,00	
66	7106609	Carbura de calciu tehnica	13,50	kg		0,01	
67	7106611	Carpe de sters din orice culoare	45,00	kg		0,05	
68	7308475	Carton triplex 70x100/355	1,28	kg		0,00	
69		cheltuieli de racordari utilitati	2,00	lei		0,00	
70	6102460	Chit carbadez A o nil 4750/61 rasini fenolice	2,48	kg		0,00	
71	2100440	Ciment II A 32,5 (Pa 35) saci	0,31	kg		0,00	
72	2100440	Ciment II A 32,5 (Pa 35) saci	39,37	kg		0,04	
73	2100402	Ciment II B 32,5 (M 30) saci	107,70	kg		0,11	
74	2100402	Ciment II B 32,5 (M 30) saci	11 129,00	kg		11,24	
75	2100402	Ciment II B 32,5 (M 30) saci	15 698,20	kg		15,86	
76	20024102	Clapeta de retinere cu bila d.200 corp cu flansa	6,00	buc		0,00	
77	7309637	Cloramina b	44,94	kg		0,04	
78	13801932	Colier 125x25	4,00	buc		0,00	
79	13801935	Colier 110x25	248,00	buc		0,00	
80	99366689	Colier 140x25	26,00	buc		0,00	
81	155935	Colier 160x25	10,00	buc		0,00	

82	99369	Colier 200x25	14,00	buc			0,00
83	1322935	Colier 63x25	8,00	buc			0,00
84	20013495	Coloana corugata camin D315mm H = 2000mm (fara mufa)	316,20	buc			0,32
85	13509346	Compensator montaj cu burdus si flanse dn100+ montaj	46,00	buc			0,00
86	12229347	Compensator montaj cu burdus si flanse dn150+ montaj	2,00	buc			0,00
87	13509347	Compensator montaj cu burdus si flanse dn200+ montaj	2,00	buc			0,00
88	99123	Compensator montaj cu burdus si flanse dn200+ montaj	1,00	buc			0,00
89	12691924	Container monobloc tip birou lung(mm)= 4000 lat(mm)= 2400 h(mm)= 2700	2,00	buc			0,00
90	28751257 85664	Contor apa uzata D125 cu montaj	2,00	buc			0,04
91	3500427	Comier aripi eg.lam cald s 424 40x 40x 5 OL 37-1n	81,90	kg			0,08
92	3500623	Comier cu aripi egale laminare la cald, stas 424 50x 50x 5 mm, OL 37-1n	6,25	kg			0,01
93	3500623	Comier cu aripi egale laminare la cald, stas 424 50x 50x 5 mm, OL 37-1n	414,53	kg			0,41
94	5200837	Comier pentru ghidaj cos gratar l=6 m	5,00	buc			0,08
95	7311238	Cos gratar conf cu dist max 2 cm intre bare de inox	1,00	kg			0,00
96	20020218	Cot 90°electrosudabil d.110	6,00	buc			0,01
97		Cot cu picior flansa+mufa pn 10 s1875 DN = 80	34,00	buc			0,68
98	2005530	cot electrosudabila pehd d.140	4,00	buc			0,00
99	24420230	cot electrosudabila pehd d.160	2,00	buc			0,00
100	4111338	Cot fonta de scurgere la 90 grade D = 200 stas 1694	1,00	buc			0,01
101	13790898	Cot la 90 din inox d.80	2,00	buc			0,00
102	13790806	Cot la 90 din inox d.125	2,00	buc			0,00
103	13568108	Cot rapid pehd d.225 45 gr	16,00	buc			0,00
104	13788168	Cot rapid pehd d.225 90 grd	6,00	buc			0,00
105	6716156	Covor PVC f.sup.tip A cal1 G = 2,0 laT = 1500 imprim. s7361	10,08	mp			0,03
106	4108367	Cruce fonta cu flansa pn 10 s1878 D = 100	50,00	buc			1,80
107	4108379	Cruce fonta cu flansa pn 10 s1878 D = 125	2,00	buc			0,10
108	4108381	Cruce fonta cu flansa pn 10 s1878 D = 150	2,00	buc			0,13
109	4108393	Cruce fonta cu flansa pn 10 s1878 D = 200	3,00	buc			0,30
110	4108408	Cruce fonta cu flansa pn 10 s1878 D = 250	1,00	buc			0,15
111	28741458 86760	Cuie	4,80	kg			0,00
112	28741458 86772	Cuie	0,72	kg			0,00
113	28741458 86899	CUIE	3,20	kg			0,00
114	5887049	Cuie cu cap conic tip A 1 5 x120 OL 37, s 2111	72,00	kg			0,08
115	5886954	Cuie cu cap conic tip a1 3 x 80 OL 34 s 2111	194,65	kg			0,23
116	5887001	Cuie cu cap conic tip a1 4 x100 OL 34 s 2111	2 148,48	kg			2,49
117	20023950	Curba canal <compactit> 45°pvc d.160	310,00	buc			0,00
118	13909487	Debitmetru electromagnetic dn80 cu montaj	2,00	buc			0,00
119	7106613	Decofrol	26,88	kg			0,03
120	6313356	Dibliu cu expandare marimea 10	8,00	buc			0,00
121	20017900	Diluant PT.PRENADEZ NTR 2830-75	3,15	KG			0,00
122	6002737	Disc armat cu segm.diamant crest.larg.D = 400mm 1a 1-r 55	5,59	buc			0,04
123	6719093	Distantier din m.plasti.pt poz.arm.in beton pentru grinzi	1 039,50	buc			0,01
124	2917685	Dulap fag lung tivit cls C gR = 50mm lun G = 2,50m s 8689	48,93	mc			39,15
125	2917685	Dulap fag lung tivit cls C gR = 50mm lun G =	8,26	mc			6,61

		2,50m s 8689					
126	6310108	Dulap metalic pentru sprijinirea sapaturii 50x200x3000mm	544,19	buc		25,69	
127	2904080	Dulap molid si brad cl A groS = 58mm l3-3,5m lt 7-15 cm	1,80	mc		0,90	
128	2904080	Dulap molid si brad cl A groS = 58mm l3-3,5m lt 7-15 cm	1,80	mc		0,90	
129	20101029 60448	Dulap rasinoase s 942	0,18	mc		0,09	
130	27357259 04873	Electrod de sudura	1,50	kg		0,00	
131	27442273 62198	Electrod pentru prize de pamint din teava de otel 2" sau 2 1/2"	15,08	buc		0,00	
132	5901261	Electrod stas 1125/2 tip e51.5a1 1 dxi 5x450 mm	0,08	kg		0,00	
133	7106225	Electrod sud. OL e50.24.13/rg.2.1 D = 4,00mm	42,00	kg		0,04	
134	5900815	Electrod sud.ol.nealiat s 1125/2 e48t superextra 2,5	8,00	kg		0,01	
135	5900827	Electrod sud.ol.nealiat s 1125/2 e48t superextra 3,25	7,50	kg		0,01	
136		element de baza tip cheson , cutit	2,00	buc		2,62	
137	20018306	Emulsie de bitum cationica cu rupere rapida s8877	0,10	to		0,10	
138	20018306	Emulsie de bitum cationica cu rupere rapida s8877	3,00	to		3,00	
139	40111062 02741	Energie electrica	0,60	kwh		0,00	
140	7106238	Energie electrica	168,75	kwh		0,17	
141	6202741	Energie electrica la contor pentru lucrari de constructie-montaj	12,00	kwh		0,00	
142	7322060	Filtru pentru apa cu flansa D = 100 mm	1,00	buc		0,00	
143	4401367	Flansa	3,00	buc		0,02	
144	13312647	Flansa libera 125	4,00	buc		0,00	
145	13884239	Flansa libera dn 80	4,00	buc		0,00	
146	25231567 20846	Folie avertizoare	210,00	m		0,21	
147	25231567 20846	Folie avertizoare	30,00	m		0,03	
148	20025258	Folie DIN PVC	236,25	mp		0,12	
149	6716974	Folie reflectorizanta (import)	1,23	mp		0,00	
150	7322926	Franghie gudronata din fuior de cinepa	2,48	kg		0,00	
151	7322926	Franghie gudronata din fuior de cinepa	3,57	kg		0,00	
152	20013402	Garnitura de cauciuc D= 315mm	620,00	buc		0,62	
153	6607563	Garnitura de etansare ans plan pn6/2,5 D = 65 M 100-500 g2x4 s1733	311,81	buc		0,00	
154		Garnitura de etansare ans plan pn6/2,5 D = 80 M 100-500 g2x4 s1733	34,34	buc		0,00	
155		Garnituri pt. cămine	1 488,00	buc		0,00	
156		Garnituri pt. cămine rectangulare	9,00	buc		0,00	
157	6100034	Grund miniu anticoroziv g.351-4 stas 3097-80	2,29	kg		0,00	
158	6100034	Grund miniu anticoroziv g.351-4 stas 3097-80	0,40	kg		0,00	
159	6101234	Grund prenadez tip M ntr 2831-74	3,15	kg		0,00	
160	7106020	Grund ptr. protectie conducte metal. ingropate	31,60	kg		0,03	
161	13290220	grup electrogen 50kva+ montaj	1,00	buc		0,00	
162		Hidrant suprateran incendiu corp fonta DN 80 cu dispozitiv antieruptie	34,00	buc		3,20	
163	6200341	Huila de forja	22,50	kg		0,02	
164	7101217	Indicator circul.tbl.ol+fol.r. cerc D = 600 mm f63a s1848	8,96	buc		0,03	
165	7101255	Indicator circul.tbl.ol+fol.r. cerc D = 600 mm f66a s1848	4,48	buc		0,01	
166	7101322	Indicator circul.tbl.ol+fol.r. cerc D = 600 mm f70 s1848	2,24	buc		0,01	

167	7101011	Indicator circul.tbl.ol+fol.r. patrat L = 600 mm f36 s1848	4,48	buc			0,02	
168	7100081	Indicator circul.tbl.ol+fol.r. triunghi L = 700mm f 8a s1848	2,24	buc			0,01	
169	7100093	Indicator circul.tbl.ol+fol.r. triunghi L = 700mm f 8b s1848	2,24	buc			0,01	
170	7100108	Indicator circul.tbl.ol+fol.r. triunghi L = 700mm f 8c s1848	2,24	buc			0,01	
171	7100213	Indicator circul.tbl.ol+fol.r. triunghi L = 700mm f21 s1848	2,24	buc			0,01	
172	6601404	Inel cauciuc imbin.tub ba granit.d1250 tip a50 s6907	620,00	buc			2,53	
173	13299525	Inel de beton H= 1m	310,00	buc			0,00	
174	20013549	Inel de beton 315mm	310,00	buc			0,31	
175	20024555	Inel pentru camine (element drept) CI 100/100/10	546,00	buc			447,72	
176	20024555	Inel pentru camine (element drept) CI 150/100/10	41,00	buc			33,62	
177	20024555	Inel pentru camine (element drept) CI 200/100/10	2,00	buc			1,64	
178	20024577	Inel pentru camine (element drept) CI 200/100/10	4,00	buc			3,28	
179	2002444	Inel pentru camine (element drept) CI 300/150/10	2,00	buc			1,64	
180	20024999 9	Inel pentru camine 1,80/1,50/1,80/1,5/0,50	3,00	buc			2,46	
181	20024999 9	Inel pentru camine 2,90/2,50/2,40/2/1	2,00	buc			1,64	
182	200555	Inel pentru camine H=150 cm	4,00	buc			3,28	
183	28742073 27005	Lant pentru ridicare pompe	6,00	buc			0,01	
184	2959009	Lemn de foc foioase moi l 1m livrabil din depozit	51,00	kg			0,05	
185	2958990	Lemn de foc foioase tari l 1m livrabil din depozit	855,00	kg			0,86	
186	2900888	Lemn rot cons rur coj fag l min 1m D sub min18cm s4342	5,80	mc			4,64	
187	2900888	Lemn rot cons rur coj fag l min 1m D sub min18cm s4342	4,00	mc			3,20	
188	02211229 00774	LEMN ROTUND	0,02	mc			0,02	
189	02211229 00774	LEMN ROTUND DIN FAG	0,28	mc			0,22	
190	22222222 22992	Material (marunt,dispozitive de sustinere, piese de legatura, etc.) - cu valoare calculata	3,00	%			0,00	
191	22222222 22992	Material (marunt,dispozitive de sustinere, piese de legatura, etc.) - cu valoare calculata	2,00	%			0,00	
192	22222222 22992	Material (marunt,dispozitive de sustinere, piese de legatura, etc.) - cu valoare calculata	5,00	%			0,00	
193	3064291	Material marunt	3,00	%			0,00	
194	3064291	Material marunt	75,00	%			0,00	
195	7801047	Material marunt	5,00	%			0,00	
196	7819201	Material marunt	7,50	%			0,00	
197	7819201	Material marunt	6,00	%			0,00	
198	7819201	Material marunt	5,00	%			0,00	
199	7801049	Material marunt (Canepa fuior,ulei de in sicativat,grund miniu pb,etc.)	1,00	%			0,00	
200	7804127	Material marunt (Dispozitiv sustinere)	2,00	%			0,00	
201	7801054	Material marunt (Sirma din otel,otel beton,ipsos,etc.)	2,00	%			0,00	
202	7801048	Material marunt (Surub ,piulite,saibe,ciment,etc.)	4,00	%			0,00	
203	7801069	Material marunt (Surub ,piulite,saibe,placi marsit,etc.)	1,00	%			0,00	
204	7815017	Material marunt (benzina,bumbac,vopsea bitum)	0,03	%			0,00	

205	7801001	Material marunt (dulapi de rasinoase, cuie, scoabe) din valoarea materialelor explicitate	1,50	%			0,00
206	7801001	Material marunt (dulapi de rasinoase, cuie, scoabe) din valoarea materialelor explicitate	18,00	%			0,00
207	20019502	Material marunt (solvent, hartie absorbanta)	18,00	%			0,00
208	20019502	Material marunt (solvent, hartie absorbanta)	20,00	%			0,00
209	20018326	Mixtura asfaltica BA16	2,35	to			2,35
210	20018326	Mixtura asfaltica BA16	1,69	to			1,69
211		Mixtura asfaltica tip BAD22,4	6,06	to			0,00
212	7106236	Motorina aditivata pct. congelare -25	90,00	l			0,09
213	20023921	Mufa canal <kompactkit> pvc d.250	937,00	buc			0,09
214	13480093	Mufa electrosudabila 225	74,00	buc			0,00
215	13511880	Mufa electrosudabila d. 125	4,00	buc			0,00
216	13511880	Mufa electrosudabila d. 200	12,00	buc			0,00
217	13315553	Mufa electrosudabila verde 25	930,00	buc			0,00
218	20020228	Mufa electrosudabila <safekit> pehd d.110	3,00	buc			0,00
219	20020230	Mufa electrosudabila <safekit> pehd d.160	4,00	buc			0,00
220	13521174	mufa electrosudabila pehd 125	30,00	buc			0,00
221	13521174	mufa electrosudabila pehd 160	1,00	buc			0,00
222	13522221 4	mufa electrosudabila pehd 160	44,00	buc			0,00
223	44222214	mufa electrosudabila pehd 225	111,00	buc			0,00
224		Mufa electrosudabila90	136,00	buc			0,00
225		mufa racord D160	160,00	buc			0,16
226	13869233	Mufa rapida d25	620,00	buc			0,00
227	2200525	Nisip sortat nespalat de rau si lacuri 0,0-7,0 mm	0,42	mc			0,56
228	2200525	Nisip sortat nespalat de rau si lacuri 0,0-7,0 mm	43,24	mc			58,37
229	2200525	Nisip sortat nespalat de rau si lacuri 0,0-7,0 mm	10 198,35	mc			13 767,77
230	2000573	Otel beton profil periodic PC 52 s 438 D = 16mm	6 999,30	kg			7,00
231	3434305	Otel lat lam.cald s 395 OL 37-1N IT = 20 x 5	1,77	kg			0,00
232	3434305	Otel lat lam.cald s 395 OL 37-1N IT = 20 x 5	105,64	kg			0,11
233	3421918	Otel patrat lam.cald s 334 OL 37-1N IT = 50	0,69	kg			0,00
234	3421918	Otel patrat lam.cald s 334 OL 37-1N IT = 50	0,47	kg			0,00
235	7106229	Oxigen tehnic gazos	13,50	mc			0,01
236	5904512	Oxigen tehnic gazos imbuteliat stas 2031 clasa A	0,01	mc			0,00
237	20301229 28335	Panou	4,00	mp			0,09
238	20201129 28346	PANOU DE COFRAJ CU PLACAJ DE 15 MM	20,24	mp			0,51
239		Panou identificare santier	2,00	buc			0,00
240		Piatra sparta pt drumuri	3,23	mc			0,00
241	13600344	Pichet psi	2,00	buc			0,00
242	20024094	Piesa trecere prin camin beton d.125	3,00	buc			0,00
243	20024095	Piesa trecere prin camin beton d.160	8,00	buc			0,00
244	20024097	Piesa trecere prin camin beton d.250	6,00	buc			0,00
245	2002488	Piesa trecere prin caminbeton d.140	5,00	buc			0,00
246	20024096	Piesa trecere prin caminbeton d.200	6,00	buc			0,00
247	6420771	Piesa B.A. b250 suport capac s. 2448-73 p.3.3.3	316,13	buc			94,24
248	6420771	Piesa B.A. b250 suport capac s. 2448-73 p.3.3.3	53,53	buc			15,96
249	7309965	Piesa de separatie zincata pentru priza de pamant zincata cu 4 gauri (12,5 mm)	15,00	buc			0,00
250	13312662	Piesa de trecere 25	620,00	buc			0,00
251		Piesa de trecere etansa din garnituri modulare din cauciuc Dn 110	96,00	buc			0,00
252		Piesa de trecere etansa din garnituri modulare din cauciuc Dn 160	8,00	buc			0,00
253		Piesa de trecere etansa din garnituri	21,00	buc			0,00

		modulare din cauciuc Dn 225					
254		Piesa de trecere etansa din garnituri modulare din cauciuc Dn 225	2,00	buc		0,00	
255		Piesa de trecere etansa din garnituri modulare din cauciuc Dn 250	5,00	buc		0,00	
256		Piesa de trecere etansa din garnituri modulare din cauciuc Dn 63	2,00	buc		0,00	
257	2200240	Pietris ciuruit nespalat de mal 7-30 mm	1,94	mc		3,10	
258	14211022 05927	Pietris sortat	46,37	mc		0,00	
259	5840558	Piulita hexagonala grosolana A M 16 gr. 5, s 922	1 856,00	buc		0,06	
260	5840601	Piulita hexagonala grosolana A M 20 gr. 5, s 922	412,00	buc		0,03	
261	5840766	Piulita hexagonala grosolana B M 8 gr. 5 s 922	110,00	buc		0,00	
262	5840766	Piulita hexagonala grosolana B M 8 gr. 5 s 922	16,00	buc		0,00	
263	5843146	Piulita hexagonala speciala s 4071 OL 37 M 16	1 508,00	buc		0,01	
264	5842687	Piulita zincata m8	60,00	buc		0,00	
265	28741158 41033	PIULITE UZUALE PATRATE M 10	67,20	buc		0,00	
266	13329595	Placa beton 400x300x100	68,00	buc		0,00	
267		Placa de acoperire si reductie pentru camine 1.8X1.8 m gros 0,25 m d acces 0,80	1,00	buc		0,50	
268		Placa de acoperire si reductie pentru camine 2.3x0.8m	2,00	buc		1,00	
269		Placa de acoperire si reductie pentru camine 3,50 m gros 0,25 m gol 4.0x0.8m	2,00	buc		1,00	
270		Placa de acoperire si reductie pentru camine Dim (D x d x H) mm= 138x62,5cm	273,00	buc		136,50	
271		Placa l= 1,80 m, latime 1,80 m; d=25cm	3,00	buc		0,90	
272		Placa l= 2,90 m, latime 2,40 m; d=80cm	2,00	buc		0,60	
273		Placa l= 2.30 m, latime 1.80 m; d=80cm	6,00	buc		1,80	
274		Placa reductie pentru camin D=1.30m d=62.5cm	310,00	buc		93,00	
275		Placa reductie pentru camin D=1.80m d=80cm	41,00	buc		12,30	
276		Placa reductie pentru camin D=2.30m d=80cm	4,00	buc		1,20	
277	2004268	Plasa sudata pentru B.A. din OL 37 tip 118g-296 s438/3-80	62,96	buc		4,22	
278	7334838	Plumb rafinat marca pb 4 (pb tc2)	1,60	kg		0,00	
279	7334840	Plumb rafinat marca pb4 (pb tc 2) 99,96	68,20	kg		0,07	
280	7334840	Plumb rafinat marca pb4 (pb tc 2) 99,96	35,70	kg		0,04	
281	6308009	Poarta metalica inclusiv Accesorii	4,00	mp		0,00	
282	6110417	Prenadez 1500 r nil 2829-74	60,75	kg		0,07	
283		Radier cu jgheab CRJ 100/100/15	273,00	buc		357,63	
284	20024555	Radier cu jgheab CRJ 100/200/15	1,00	buc		1,31	
285	20024544	Radier cu jgheab CRJ 150/100/15	41,00	buc		53,71	
286		Radier cu jgheab CRJ 200/100/15	2,00	buc		2,62	
287	20024566	Radier cu jgheab CRJ 200/100/15	4,00	buc		5,24	
288	7444625	Rama cu plasa sirma zinc. D = 5mm montat stlip teava	22,94	buc		0,23	
289		Ramificatie canal 87°pvc d.250/160mm SN8	150,00	buc		0,02	
290	13577464 4	Reductie pehd d.160/125	1,00	buc		0,00	
291	13513346 44	Reductie pehd d.225/125	3,00	buc		0,00	
292	4104385	Reductie fonta cu flansa pn 10 s1879 100x 50	35,00	buc		0,63	
293	4104476	Reductie fonta cu flansa pn 10 s1879 100x 80	3,00	buc		0,06	
294	7755488	Reductie fonta pn 10 s1869 125x100	5,00	buc		0,13	

295	7766488	Reductie fonta pn 10 s1869 125x50	1,00	buc			0,03
296	4104854	Reductie fonta pn 10 s1869 150x 100	1,00	buc			0,03
297	884854	Reductie fonta pn 10 s1869 150x 125	2,00	buc			0,05
298	774854	Reductie fonta pn 10 s1869 200x100	7,00	buc			0,18
299	77488	Reductie fonta pn 10 s1869 200x80	1,00	buc			0,03
300	444854	Reductie fonta pn 10 s1869 250x 100	3,00	buc			0,08
301	13312467	Reductie pehd electrofuzibil 225/200	6,00	buc			0,00
302	7106029	Rigla fag neaburite cl. B tiv. G = 50/50 - 100/100 L = 1 -1,7"	0,30	mc			0,00
303	13513930	Robinet de reducere a presiunii cu membrana si by pass inclus dn100	1,00	buc			0,00
304	13311889	Robinet de retinere cu bila corp cu flanse dn 110	1,00	buc			0,00
305	13311888	Robinet de retinere cu bila corp cu flanse dn 125	1,00	buc			0,00
306	13311808	Robinet de retinere cu bila corp cu flanse dn 80	1,00	buc			0,00
307	29131345 01806	Robinet dn 200 sertar cauciucat	4,00	buc			0,43
308	13311808	Robinet sertar pana pn 10 cauciucat dn 80	3,00	buc			0,00
309	12722096	Robinet de concesie cu piesa de trecere polietilena pn10 dn 25+tija+cutile de protectie+capac montat ingropat	310,00	buc			0,00
310	29131345 01636	Robinet sertar cauciucat 250	3,00	buc			0,13
311	13317943	Robinet sertar pana cauciucat pn10 dn = 125+ tija+ capac	7,00	buc			0,00
312	1344443	Robinet sertar pana cauciucat pn10 dn = 200+ tija+ capac	1,00	buc			0,00
313	13311805	Robinet sertar pana pn10 cauciucat dn 150	1,00	buc			0,00
314	13311805	Robinet sertar pana pn10 cauciucat dn 50	1,00	buc			0,00
315	1771805	Robinet sertar pana pn10 cauciucat dn 50	36,00	buc			0,00
316	12722096	Robinet sertar pana pn10 cauciucat dn 80+tija+capac	34,00	buc			0,00
317	12722099	Robinet sertar pana pn10 cauciucat dn100+ tija +capac protectie	99,00	buc			0,00
318	13375552	Sa bransare pe 140x1 baenninger	1,00	buc			0,00
319	5881318	Saiba gros.plata pentru met M 16 OL 34 s 1388	1 856,00	buc			0,02
320	5881370	Saiba grosima plata pentru metalica M 20 OL 34 s 1388	412,00	buc			0,01
321	5882146	Saiba plata a8 zn	60,00	buc			0,06
322	5882142	Saiba prec.plata pentru met A M 8 OL 34 s 5200	0,07	kg			0,00
323	28741258 81241	Saiba uzuala m 10	1,12	buc			0,00
324	7344211	Sapun de rufe tip 60% acizi grasi stas 189-59	3,37	kg			0,00
325	3803128	Sarma moale obisnuita D = 1,12 OL 32 s 889	69,30	kg			0,07
326	3803166	Sarma moale obisnuita D = 1,5 OL 32 s 889	11,80	kg			0,01
327	3803207	Sarma moale obisnuita D = 2 mm, OL 32, s 889	15,00	kg			0,01
328	2914229	Scandura fag.lungi.neab.cl.a.gR = 40mm L = 1,8-4m IT = 6 st8689	0,83	mc			0,66
329	2914229	Scandura fag.lungi.neab.cl.a.gR = 40mm L = 1,8-4m IT = 6 st8689	0,57	mc			0,46
330	20101029 60486	Scinduri rasin. s 942	0,32	mc			0,16
331	6311528	Scoaba otel pentru constructii din lemn, latime= 65-90mm, l.200-300 mm	6,20	kg			0,01
332	6311528	Scoaba otel pentru constructii din lemn, latime= 65-90mm, l.200-300 mm	4 283,14	kg			4,97
333	28752763 11528	Scoabe otel pt.constr.din lemn.lat,65-90mm,l.200-300mm	6,72	kg			0,01
334	27105038 03233	Sirma moale obisnuita d= 2,5 ol32 s 889	2,00	kg			0,00
335	20023828	Solutie unguenta	1,01	kg			0,00

336	20023828	Solutie unguenta	110,06	kg			0,01
337	6827395	Sprait met.telescop.0,8mm(8tf)pt.sprj.lung.0,60-1,50m \$	0,81	buc			0,03
338	6333322	Stalp metalic pentru fixat imprejm inclusiv piese fixare teava 60x40x2000	24,09	buc			0,02
339	6301690	Stalp pentru placi indicatoare dinteava otel D = 50	42,56	buc			0,80
340	5733755	Stut fonta cu flansa D = 100 cu montaj	1,00	buc			0,02
341	4202630	Supapa siguranta cu parghie,contragr pentru racord cu flanse D= 50 mm	1,00	buc			0,00
342	6309886	suport metalic	1 500,00	kg			1,50
343	5821708	Surub cap hexagonal grosolan M 16x 60 gr. 4.8 s 920	1 744,00	buc			0,17
344	5821734	Surub cap hexagonal grosolan M 16x 65 gr. 4.8 s 920	112,00	buc			0,01
345	5822324	Surub cap hexagonal grosolan M 20x 65 gr. 4.8 s 920	64,00	buc			0,02
346	5822374	Surub cap hexagonal grosolan M 20x 75 gr. 4.8 s 920	348,00	buc			0,09
347	5820211	Surub cap hexagonal grosolan M 8x 40 gr. 4.8 s 920	110,00	buc			0,00
348	5820338	Surub cap hexagonal grosolan M 8x 80 gr. 4.8 s 920	16,00	buc			0,00
349	5801801	Surub cap hexagonal precis M 16 x 65 gr. 5.8 s4272	1 236,00	buc			0,19
350	5801887	Surub cap hexagonal precis M 16 x 75 gr. 5.8 s4272	272,00	buc			0,05
351	5817446	Surub cap hexagonal semiprecis M 8x 30 gr. 5.8 s 6220	16,80	buc			0,00
352	5804841	Surub cap hexagonal semiprecis M 8x 60 gr. 4.8 s 4272	60,00	buc			0,00
353	5838567	Surub cu cap patrat pentru lemn I 10 x 100 s 1455	1,60	kg			0,00
354	28741158 25003	SURUBURI UZUALE PATRATE M 10 X 140 MM	67,20	buc			0,00
355		Tabloul electric general IP65 complet echipat	2,00	buc			0,00
356		Teava pvc d.160 SN4 cu mufa l6m	208,00	buc			0,02
357	20023902	Teava pvc d.160mm cu mufa pn10 l6m SN8	32,00	buc			0,00
358	20023908 1	Teava pvc d.250 SDR34 SN8 cu mufa 6m	1 874,00	buc			0,19
359		Teava din otel de protect 355.6x11,1	48,00	m			0,00
360	12982132	Teava ghidaj montaj pompe	6,00	buc			0,00
361	6701153	Teava HDPE pn10 dn110 SDR17	11 504,01	m			39,00
362	6701158	Teava HDPE pn10 dn200SDR17	11,00	m			0,16
363	6701159	Teava HDPE pn10 dn225 SDR17	1 302,24	m			21,10
364	674458	Teava HDPE pn10 dn225 SDR17	39,00	m			0,55
365	32451	Teava HDPE pn10 dn90 SDR17	276,08	m			0,94
366	6701154	Teava HDPE pn10 dn125 SDR17	111,65	m			0,57
367	6744663	Teava HDPE pn10 dn125 SDR17	356,26	m			1,82
368	67011663	Teava HDPE pn10 dn160 SDR17	382,65	m			1,96
369	13790350	Teava inox 80	5,02	m			0,00
370	13265599	Teava inox 125	2,00	ml			0,00
371	20014042	Teava PE 100 SDR 17 PN 10 D=25mm	1 897,20	m			1,90
372	13376394	Teava pehd pentru apa potabila diam. 32 mm pn 10 SDR17	5,00	m			0,00
373	13427776	Teava trasa din otel diam ext (mm) = 508 gros de perete (mm) = 11,1	102,00	ml			0,00
374		Teu PEHD 225 la 45 grade	4,00	buc			0,00
375	1144233	Teu fonta cu flansa 125x125	2,00	buc			0,00
376	11421222	Teu fonta cu flansa 200x100	1,00	buc			0,00
377	11421	Teu fonta cu flansa 250x100	1,00	buc			0,00
378	11421233	Teu fonta cu flansa 250x250	1,00	buc			0,00
379	4106659	Teu fonta cu flansa pn10 egal 100	5,00	buc			0,11
380	4105559	Teu fonta cu flansa pn10 s1882 100x 50	1,00	buc			0,02

381	4105614	Teu fonta cu flansa pn10 s1882 100x40	1,00	buc		0,03
382	422614	Teu fonta cu flansa pn10 s1882 150	2,00	buc		0,07
383	123658	Teu fonta cu flansa pn10 s1882 150x100	3,00	buc		0,10
384	4105676	Teu fonta cu flansa pn10 s1882 200x 50	1,00	buc		0,06
385	13480085	teu redus pehd sdr17 pn10 D110/90	29,00	buc		0,00
386	13480086	teu redus pehd sdr17 pn10 D125/90	1,00	buc		0,00
387	13355085	teu redus pehd sdr17 pn10 D140/90	1,00	buc		0,00
388	58962	teu redus pehd sdr17 pn10 D160/90	1,00	buc		0,00
389	1336685	teu redus pehd sdr17 pn10 D200/90	1,00	buc		0,00
390	1776685	teu redus pehd sdr17 pn10 D250/90	1,00	buc		0,00
391	13425106	Tije filetate m22	20,00	buc		0,00
392	6719392	Tila PVC (cabloprot) tip 33	12,75	buc		0,00
393	6306327	Treapta din otel rotund diam 14- 20 mm	13 438,26	kg		13,44
394	13892295	Tub pvc d 75	11,00	m		0,00
395	20013397	Tub telescop D315 H = 750mm	310,00	buc		0,31
396	13547762	Vana cutit corp fonta dn 200	9,00	buc		0,00
397	13547767	Vana stavilar de perete 300x300	2,00	buc		0,00
398	6200507	Vaselina tehnica	68,20	kg		0,07
399	6202507	Vaselina tehnica artificiala tip A s 917	0,28	kg		0,00
400	6104195	Vopsea anticoroziva pe baza de bitum strat I v.903-65	1,50	kg		0,00
401	6103294	Vopsea minium de plumb V 351-3 ntr 90-80	0,50	kg		0,00
402		wc ecologic	2,00	buc		0,00
TOTAL Lei:						
Greutate:						
						44 246,14

Raport generat cu programul WinDocDeviz, creat de Softmagazin; www.deviz.ro



Beneficiarul: COMUNA PALEU

Proiectantul: SC TERM SRL

Obiectivul: Retea de apa si canalizare in comuna Paleu-zona I, comuna Paleu, Jud. bihor

Formularul C7 - Lista cuprinzand consumurile cu mana de lucru

Nr	Simbol	Denumirea meseriei	Cantitatea	Pretul unitar (Lei)	Pretul total (Lei)
1	10121	Asfaltator categoria a II-a	0,90		
2	10131	Asfaltator categoria a III-a	1,46		
3	10151	Asfaltator categoria a V-a	0,56		
4	10111	Asfaltator categoria I	2,02		
5	20000141	Betonist	1 292,45		
6	10221	Betonist categoria a II-a	469,80		
7	10211	Betonist categoria I	87,36		
8	211160142	bransare	1,00		
9	20000142	bransare	1,00		
10		cheltuleli pentru montaj grup de pompare	2,00		
11	7124010010700	Dulgher constructii	183,68		
12	10721	Dulgher constructii categoria a II-a	2 108,71		
13	10731	Dulgher constructii categoria a III-a	15,55		
14	10711	Dulgher constructii categoria I	2 321,32		
15	10821	Dulgher poduri categoria a II-a	102,20		
16	320604	Electrician categoria a II-a	8,40		
17	320555	Electrician categoria a IV-a	12,45		
18	20131	Electrician linii electrice aeriene categoria a III-a	139,20		
19	11121	Fierar beton categoria a II-a	83,16		
20	11131	Fierar beton categoria a III-a	62,37		
21	11141	Fierar beton categoria a IV-a	43,02		
22	11111	Fierar beton categoria I	198,58		
23	11321	Finisor terasamente categoria a II-a	54,39		
24	7136050012000	Instalator alimentare apa	6,65		
25	12031	Instalator alimentare apa categoria a III-a	46,24		
26	12021	Instalator alimentare cu apa categoria a II-a	428,17		
27	12011	Instalator alimentare cu apa categoria I-a	2 145,03		
28	12041	Instalator alimentare cu apa categoria a IV-a	260,02		
29	12051	Instalator alimentare cu apa categoria a V-a	16 957,99		
30	320548	Instalator categoria a IV-a	806,00		
31	7137010011500	Instalator electrician	49,00		
32	11531	Instalator electrician categoria a III-a	20,14		
33	11541	Instalator electrician categoria a IV-a	7,65		
34	11551	Instalator electrician categoria a V-a	1,54		
35	11511	Instalator electrician categoria I	17,85		
36	11741	Instalator incalzire categoria a IV-a	76,30		
37	11621	Instalator sanitar categoria a II-a	1 730,18		
38	11631	Instalator sanitar categoria a III-a	77,75		
39	11641	Instalator sanitar categoria a IV-a	948,82		
40	11611	Instalator sanitar categoria I	242,53		
41	20000119	Izolator hidrofug	189,00		
42	320520	Lacatus categoria a II-a	0,90		
43	320536	Lacatus categoria a IV-a	0,90		
44	21411	Lacatus constructii metalice categoria I	1,76		
45	21431	Lacatus constructii metalice categoria a III-a	1,00		
46	21441	Lacatus constructii metalice categoria a IV-a	286,80		
47	888636	montaj container vestiar	1,00		
48	9990142	montaj rezervor metalic	2,00		
49	28880142	montaj sistem scada	1,00		
50	1236	montaj statie de tratare apa	1,00		
51	888636	montaj statii de pompare	3,00		

52	7136080025000	Montator conducte	0,96		
53	20000146	Montator conducte	1,98		
54	25021	Montator conducte categoria a II-a	0,20		
55	25031	Montator conducte categoria a III-a	0,08		
56	25041	Montator conducte categoria a IV-a	0,17		
57	25071	Montator conducte categoria a VII-a	625,50		
58	25011	Montator conducte categoria I	0,34		
59	12521	Montator prefabricate beton categoria a II-a	6,60		
60	12511	Montator prefabricate beton categoria I	6,60		
61	20000002	Muncitor deservire	335,87		
62	20000149	Muncitor deservire	226,38		
63	229921	Muncitor deservire c-tii masini categoria a II-a	503,50		
64	19911	Muncitor deservire c-tii.montaj categoria I	1 193,46		
65	49931	Muncitor deservire categoria a III-a	7,08		
66	29911	Muncitor deservire constructii masini categoria I	0,00		
67	29931	Muncitor deservire constructii masini categoria I	0,37		
68	9310060019922	Muncitor deservire constructii montaj	39,12		
69	19931	Muncitor deservire constructii montaj categoria a III-a	38,29		
70	19921	Muncitor deservire constructii-montaj categoria a II-a	59 525,93		
71	320550	Muncitor necalificat categoria I	143,33		
72	12821	Pavator categoria a II-a	1 200,77		
73	12811	Pavator categoria I	2 854,69		
74	19621	Sapator categoria a II-a	89 953,39		
75	7212030022701	Sudor	2,19		
76	20000148	Sudor	19,87		
77	22731	Sudor electric categoria a III-a	0,13		
78	22751	Sudor electric categoria a V-a	0,18		
79	22711	Sudor electric categoria I	0,18		
80	22871	Sudor gaze categoria a VII-a	15,00		
81	13231	Topograf categoria a III-a	2 844,00		
82	13421	Zidar categoria a II-a	950,18		
83	13411	Zidar categoria I	802,63		
84	13331	Zugrav vopsitor categoria a III-a	0,36		
Total ore manopera:			192 801,13		
TOTAL Lei:					

Raport generat cu programul WinDocDeviz, creat de Softmagazin; www.deviz.ro;



Beneficiarul: COMUNA PALEU

Proiectantul: SC TERM SRL

Obiectivul: Retea de apa si canalizare in comuna Paleu-zona I, comuna Paleu, jud. bihor

Formularul C8 - Lista cuprinzand consumurile de ore de functionare a utilajelor de constructii

Nr	Simbol	Denumirea utilajului de constructii	Cantitatea	Pretul unitar (Lei)	Pretul total (Lei)
1	20000370	Aparat de sud.prin electrofuziune	4,49		
2	3110320003006	Aparat de sudura 28-35kw	1,20		
3	3000	Aparat de sudura tip "coprax" 2204/50hz/700 w	0,15		
4	5603	Autocisterna cu dispde strop cu m.a.j. 5-8t	5,80		
5	5603	Autocisterna cu dispde strop cu m.a.j. 5-8t	699,86		
6	3410540005603	Autocisterna cu dispozitiv de stropire cu m.a.j. 5-8t	0,20		
7	3546	Autogreder pina la 175cp	482,21		
8	6751	Automacara 5 tf, Hmax = 6,5m deschidere max= 5,5m	0,40		
9	6751	Automacara 5 tf, hmax = 6,5m deschidere max= 5,5m	0,03		
10	3554	Buldozer pe senile 81-180cp	333,62		
11	2801	Ciocan pneu(exclusiv consum aer) 8-15 kg	57,00		
12	4004	Compactor autopropcu rulour.(valturi) pina la 12tf	14,00		
13	4005	Compactor static autoprop,cu rulouri(valturi),r8-14;de 14tf	38,56		
14	4005	Compactor static autoprop,cu rulouri(valturi),r8-14;de 14tf	1 540,76		
15	4008	Compactor static autoproppe pneuri10.1-16tf	0,57		
16	4005	Compactor static autopropulsat cu rulouri(valturi) r8-14;de 14tf	9,40		
17	6401	Elicopter m1-b	24,00		
18	3515	Excavator graifer 0,4-0,7mc	2,59		
19	3521	Excavator pe pneuri motor termic (buldoexcavator) 0,21-0,39mc	1 271,72		
20	20000369	Grup electrogen	4,49		
21	3006	Grup termic de sudura 28-35kw	6,40		
22	3006	Grup termic de sudura 28-35kw	39,45		
23	20000005	Grup termic de sudura de 1-14 kw	4,96		
24	3619	Instalatie de forat si turnat piloti tip celle 42cp	213,00		
25	20000367	Macara	48,00		
26	6702	Macara de fereastră 0.15tf	1,12		
27	7002	Macara lansator de conducte pe traccu senile de sipes 15tf	210,00		
28	4021	Mai mecanic cu motor termic de 6cp 150-200kgf	2 482,82		
29	4201	Masina automata de taiat si indret.ot.bet.act.el. d=3-20mm 5-10	10,40		
30	4205	Masina de fasonat otel-beton d=pina la 40mm 2,2kw	36,04		
31	7609	Masina de gaurit electrica rotopercutanta d=35mm	0,40		
32	20000007	Masina de sudura pe cu toate accesoriile	14 623,27		
33	4058	Masina de taiat rosturi cu disc abraziv 20kw	469,80		
34	2509	Motocompresor mobil joasa presiune 4.0-5.9 mc/min	76,00		
35	4702	Motopompa 9-16cp	424,00		
36	4701	Motopompa 6- 8cp	0,01		
37	4702	Motopompa 9-16cp	1 152,00		
38	5704	Platforma ridicatoare cu brate tip prb-15 pe auto 5t	0,15		
39	4045	Repartizator finisor mixturi asfaltice cu motor termic 65cp	3,36		
40	4046	Repartizator finisor mixturi asfaltice mot term, fara palpator 92cp	0,57		
41	4203	Stanta electrica de taiat otel-beton.diampina la 40 mm	11,78		
42	20000009	Tirfor 1.5 tf	2 799,57		
43	4030	Topitor de bitum tractat (exclustractorul) 500-1000l	12,00		
44	6609	Trolu electric 3.1-5tf	5,54		
45	LCU 01	Vibrator de adincime	31,80		
46	3716	Vibrator de interior pentru beton actionat, electric 0.9-1.5	11,20		

		kw			
TOTAL Lei:					

Raport generat cu programul WinDocDeviz, creat de Softmagazin; www.deviz.ro;



Beneficiarul: COMUNA PALEU

Proiectantul: SC TERM SRL

Obiectivul: Retea de apa si canalizare in comuna Paleu-zona I, comuna Paleu, jud. bihor

Formularul C9 - Lista cuprinzand costurile privind transporturile

Nr	Simbol	Tipul de transport	Tone transportate	Pretul unitar (Lei)	Pretul total (Lei)
1	30325	Transportul rutier al betonului-mortarului cu autobetoniera de 5,5 mc dist. = 50 km	19,20		
2	30325	Transportul rutier al betonului-mortarului cu autobetoniera de 5.5 mc distanta = 50 km	768,40		
3	8888988	Transportul rutier al materialelor,semifabricatelor cu autobasculanta pe dist.= 50 km.	40 405,53		
4	8889039	Transportul rutier al materialelor,semifabricatelor cu autocamionul pe dist.= 50 km.	6,00		
5	8888988	Transportul rutier al materialelor,semifabricatelor cu autobasculanta pe distanta = 50 km	106,20		
6	8889039	Transportul rutier al materialelor,semifabricatelor cu autocamionul pe distanta = 50 km	858,93		
7	8888899	Transportul rutier al pamintului sau molozului cu autobasculanta dist.= 5 km	37 350,80		
8	8888899	Transportul rutier al pamintului sau molozului cu autobasculanta distanta = 5 km	143,00		
TOTAL Lei:					

Raport generat cu programul WinDocDeviz, creat de Softmagazin; www.deviz.ro.



FORMULARUL F5 - Fisele tehnice ale utilajelor si echipamentelor tehnologice - 1

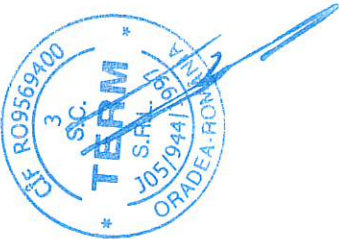
Utilajul, echipamentul tehnologic: STATIE DE POMPARE APA POTABILA (1A+1R) + POMPA DE BASA

Nr. crt.	Specificațiile tehnice impuse prin Caietul de sarcini	Correspondența propunerii tehnice cu specificațiile tehnice impuse prin Caietul de sarcini	Producător
0	1	2	
1.	Parametrii tehnici și funcționali: Grup de pompare complet echipat cu 1+1 pompe verticale multietajate. Pompele sunt echipate cu convertizor de frecvență integrat pe pompa. Debit pe pompa 8.00 l/s Înălțime de pompare 80.00 m col apa -1BUC Date tehnice: Debitul curent calculat: 8.00 l/s Înălțimea de pompare rezultată pentru pompă:80 mCA Înălțime de pompare max.: 149 mCA Număr de pompe: 2 Instalație: Presiune de funcționare maximă: 16 bar Tip flanșă: DIN Diametru racord aspirație: DN 80 Diametru racord refulare: DN 80 Presiune maximă de funcționare: PN 16 Lichide pompare: Apă Gama temperaturii lichidului: 5...60 °C Temp. lichid: 20 °C Densitate: 998.2 kg/m³ Vâscozitatea cinematică: 1 mm²/s Date electrice: Putere (P2) pompă: 11.00 kW Frecvența rețelei electrice: 50 Hz Tensiune nominală: 3 x 380 - 415 V, 50 Hz, PE Curent nominal: 42.80 A Grad de protecție (IEC 34-5): IP54 Modul transmisie date prin GSM/GPRS Pompa de basa evacuare ape accidentale. Debit pe pompa 1.60 l/s Înălțime de		

	pompare 7.5 m col apa -1BUC Date tehnice: Debitul curent calculat: 1.60 l/s Debitul maxim: 3.11 l/s Înălțimea de pompare rezultată pentru pompă: 5.15 mCA Înălțime de pompare max.: 7.50 mCA Număr de pompe: 1 Diametru racord refulare: 1 1/4 " Lichide pompate: Apă Gama temperaturii lichidului: 0-45 °C Densitate: 998.2 kg/m³ Date electrice: Putere (P1) pompă: 480 W Frecvența rețelei electrice: 50 Hz Tensiune nominală: 1x220-240 V, 50 Hz Curent nominal: 2.2 A Grad de protecție (IEC 34-5): IP68		
2.	<u>Specificații de performanță și condiții privind siguranța în exploatare:</u>		
3.	<u>Condiții privind conformitatea cu standardele relevante:</u>		
4.	<u>GARANȚIE</u> garanția = 24 luni de la punerea în funcțiune asigurare service în perioada de garanție și post garanție în maxim 12 de ore de la notificare. <u>POST GARANȚIE</u> asigurare service pe bază de CONTRACT DE SERVICE și piese de schimb contra cost pe o perioadă de minim 8 ani de la data fabricației Asigurare asistență tehnică la montaj și punere în funcțiune asigurare piese de schimb în post garanție Durata minimă de viață a echipamentelor = minim 8 ani		
5.	<u>Alte condiții specifice:</u> Firma ce livrează echipamentele trebuie să asigure: ➤ <i>Asistență tehnică la montaj și punerea în funcțiune a echipamentelor ce fac obiectul prezentei licitații.</i> ➤ <i>Instruire gratuită a personalului de deservire a instalației.</i> ➤ <i>Service gratuit în perioada de garanție în ateliere de întreținere și service autorizate.</i> ➤ <i>Service contra cost în perioada de post - garanție prin contract de</i>		

	Service. ➤ Asigurarea service-lui trebuie să se facă în maxim 12 de ore de la solicitarea scrisă a BENEFICIARULUI, cu eliminarea defectiunii imediat La livrare echipamentele vor fi însoțite de următoarele documente: - manual de întreținere si exploatare redactat in limba romana - certificat de calitate si garanție - lista pieselor de schimb redactata in limba romana	
--	--	--

PROIECTANT



OFERTANT

FORMULARUL F5 - Fisele tehnice ale utilajelor si echipamentelor tehnologice – 2

Utilajul, echipamentul tehnologic: REZERVOR TAMPON

Nr. crt.	Specificatiile tehnice impuse prin Caietul de sarcini	Correspondența propunerii tehnice cu specificațiile tehnice impuse prin Caietul de sarcini	Producător
0	1	2	
1.	Parametrii tehnici si funcționali: REZERVOR TAMPON -Volum: 1000 l -Dimensiuni D740x2604mm -Material : otel -Presiune maxima de functionare : 16 bari -Dimensiune racord : Dn 65 -Montaj : Vertical		
2.	<u>Specificații de performanță și condiții privind siguranța în exploatare:</u>		
3.	<u>Condiții privind conformitatea cu standardele relevante:</u> - echipamentele oferite trebuie să fie executate în conformitate cu: - ISO 9001 , - ISO 14001 - Norme europene		
4.	<u>Condiții de garanție și post-garanție</u> GARANȚIE - garanția = 24 luni de la punerea în funcțiune <u>Alte condiții specifice:</u> La livrare echipamentele vor fi însoțite de următoarele documente: - manual de întreținere si exploatare redactat in limba romana - certificat de calitate si garanție - lista pieselor de schimb redactata in limba romana		

FORMULARUL F5 - Fisele tehnice ale utilajelor si echipamentelor tehnologice – 3

Utilajul, echipamentul tehnologic: STATIE DE CLORINARE CU CLOR GAZOS

Nr. crt.	Specificatiile tehnice impuse prin Caietul de sarcini	Corepondența propunerii tehnice cu specificatiile tehnice impuse prin Caietul de sarcini	Producător
0	1	2	
1.	Parametrii tehnici si functionali: 1. Container statie de clorinare echipat cu : - Sistem de clorinare cu clor lichid - Spalator de ochi pentru situatii de urgenta 2 buc. 2. Sistemele de clorinare cu clor lichid sunt compuse din: - regulator de vacuum - comutator automat de vacuum - ejector clor - dozator de clor automat - celula de masurare a clorului rezidual liber din apa - butelie clor 50 kg- 2 buc. - detector de clor gazos in aer cu 2 senzori - sistem de avertizare scapari clor - ventilator axial – 2 buc. - tablou alimentare electrica - pompa booster - debitmetru electromagnetic DN 80 - accesorii necesare montaj 1. Container statie de clorinare: Dimensiunile exterioare 6000x2438x2450 mm (LxIxh) Dimensiunile interioare 5820x2298x2300 mm (LxIxh) Inaltime spatiu interior 2300 mm Structura se va realiza din cadre de otel imbinate cu piese de colt Podea din tabla neagra cu grosime de 3mm, traverse rectangulare 60x60x2 mm ; OSB de exterior 18mm grosime, tabla zincata de 0.5mm grosime, Linoleum tip parchet 3mm prins cu adeziv.		

Acoperis : Cadru metalic din tabla 2mm, folie anticondens, vata minerala (100mm), tabla zincata de 0,5mm, panouri sandwich (spuma poliuretana+tabla 0.50mm) vopsite in camp electrostatic.

Peretii din panouri sandwich 40mm (spuma poliuretana+tabla 0.40mm) vopsita in camp electrostatic

Dotari container :

- usa exteriora PVC alb, profil 5 camere (1000x2000mm) – 2 buc.
- fereastra cu geam termopan si deschidere dubla, cu plasa insecte – 2 buc.
- Radiator electric 2000 w – 2 buc.
- Instalatii electrice :
 - priza simpla – 2 buc.
 - priza dubla – 2 buc.
 - tablou de distributie cu sigurante automate – 1 buc.
 - lampi tavan LED 18 W(IP22) – 2 buc.
 - intrerupator – 2 buc.

Spalator de ochi pentru situatii de urgenta :

- structura rezistenta tratata anti-coroziv, tip chiuveta din ABS/ INOX cu o vopsea pulbere rezistentă la substanțe chimice
- actionare manuala prin intermediul unei manete
- dispozitiv de spalare a ochilor din cauciuc prevazut cu protector impotriva depunerilor de praf
- jet de apa aerat ajustabil printr-un dispozitiv intern
- presiune: min. 2 bari
- debit : 12 l / min

2. Sistemele de clorinare cu clor lichid

Regulator de vacuum cu supapa de admisie si sigurant, semnalizat optic pentru lipsa clor; capacitate de dozare maxim 2000 g/h

Comutator automat de vacuum asigura alimentarea cu clor continua prin comutarea vacuumului de pe recipientul gol pe cel plin.

Ejector clor prevazut cu supapa de siguranta pentru contrapresiune, asigura injectia clorului.

Dozator de clor automat

Unitatea de comanda si control a dozatorului automat este alcatuita din microprocesoare integrate intr-o carcasa rezistenta la actiunea coroziva a clorului gazos.

Pentru clorinare in scop bacteriologic si de asigurare a dozei de clor rezidual in apa:

- reglarea dozarii clorului functie de debitul apei;
- reglarea dozarii functie de clorul rezidual din apa;
- reglarea dozarii clorului functie de ambii parametri (debit si rezidual) – control si

reglare PID. Controlerul primește informații cu privire la debitul apei și concentrația clorului rezidual din apă de la contorul electromagnetic, respectiv de la celula de măsurare a clorului rezidual din apă și funcție de doză de clor prestabilită supervizează funcționarea corectă a echipamentului instalat, menținând la o valoare constantă clorul rezidual liber din apă. În cazul în care apar modificări în sistem (s-a modificat debitul apei sau calitatea apei), controlerul recepționează aceste modificări, le transmite mai departe servovalvei de dozare cu motor liniar tip pas cu pas care va crește sau scade debitul de clor funcție de necesitate, anulând astfel disfuncționalitatea aparaturii. Date tehnice: display cu cristale lichide, fundal iluminat, 4 linii, 80 caractere Prevăzut cu: - conector pentru instalarea celei de măsurare a clorului rezidual - conector pentru instalarea debitmetrului cu ieșire de semnal 4-20 mA - alimentare electrică 220Vac, 50Hz - port RS485, comunicare ModBus RTU Celula de măsurare a clorului rezidual liber din apă Măsoară concentrația clorului rezidual liber din apă și o transmite sub formă de semnal analogic 4 – 20 mA, la controlerul dozatorului automat. Date tehnice: - electrozi din Au și Cu; - funcționează fără reactivi, cu alimentare continuă de apă; - debitul apei de analizat 0,5 l/min; - ieșire semnal 4 – 20 mA; - gamă de măsură 0 – 1 mg/l; - rezoluție 0,01 ppm; - carcasa din ABS, protecție IP 65. Butelie clor 50 kg- 2 buc - confecționate din oțel (34CrMo4) - robinet butelie confecționat din INOX; - conform normelor în vigoare din România Detector de clor gazos în aer cu 2 senzori Aparatul este alcătuit dintr-o unitate electronică (receiver) de măsurare și afișare digitală a concentrației de clor prezent în atmosferă și 2 senzori (sonda detectoare de clor). Unitatea electronică este prevăzută cu ieșiri de tip releu care pot comanda un sistem de alarmare, o instalație de ventilație sau de neutralizare. Senzorul (sonda detectoare de clor) este închis ermetic, protejat de gaze și lichide corozive. Senzorul funcționează pe baza de celula electrochimică.	
---	--

Date tehnice:

- afisaj digital cu cristale lichide LCD; gama de masura 0 – 10 ppm;
- port RS485 inclus – protocol comutatie ModBus RTU;
- protectie IP 65;
- alimentare electrica: 230V AC/ 50 Hz;
- putere consumata: 4 VA;

Ventilator axial 2 buc.

Ventilatoare axiale cu grila de protectie, Nivel de zgomot in exploatare foarte redus.

Date tehnice:

Putere: 50W

Alimentare : 230V

Numar rotatii: 1050 r.p.m.

Debit aer: max. 1450mc/h

Nivel zgomot: 47dB(A)

Protectie IP 55

Tablou alimentare electrica

Alimentare si protectie pompe booster

Alimentare si protectie unitate automata de dozare a clorului

Alimentare si protectie detector de clor

Semnalizare acustica scapari de clor in aer

Alimentare si protectie ventilatoare

Functionare automata ventilatoare

Alimentare si protectie sistem de iluminat

Alimentare si protectie sistem de incalzire

Pompa booster

Asigura injectia clorului in conducta de aductiune a rezervorului.

Q= 20-120 l/min

H : 11-56 mCA

Alimentare electrica: 230V/ 50 Hz/ 1.35kW

Grad de protectie: IP55

Protectie termica inclusa

Corpul pompei realizat din inox AISI 304;

Debitmetru electromagnetic DN 100

Debitmetrul electromagnetic se monteaza pe conducta de aductiune a rezervorului

Date tehnice:

Diametru nominal: DN100

Racorduri: Flansa

Material electrozi: Hastelloy/ Tantalum

	Varianta remote Conducta de masurare cu flansa Temperatura maxima a lichidului: 80oC Temperatura mediului ambiant: -20oC ÷ +60oC Grad de protectie: IP67 LCD display/buttons or Modbus RTU-RS48 5 Semnal iesire: 4-20mA/500 Ω PN 16 Acuratete: +/-0,5%(0.5-10 m/s) din valoarea masurata Valori afisate: l/s, mc/h, mc/s		
2.	<u>Specificatii de performanță și condiții privind siguranța în exploatare:</u>		
3.	<u>Condiții privind conformitatea cu standardele relevante:</u> - echipamentele oferite trebuie să fie executate în conformitate cu: - ISO 9001, - ISO 14001 - Norme europene		
4.	<u>Condiții de garanție și post-garanție</u> GARANȚIE - garanția = 24 luni de la punerea în funcțiune		
	<u>Alte condiții specifice:</u> Firma ce livrează echipamentele trebuie să asigure: ➤ <i>Asistență tehnică la montaj și punerea în funcțiune a echipamentelor ce fac obiectul prezentei licitații.</i> ➤ <i>Instruire gratuită a personalului de deservire a instalației.</i> ➤ <i>Service gratuit in perioada de garanție in ateliere de întreținere si service autorizate.</i> ➤ <i>Service contra cost in perioada de post - garanție prin contract de Service.</i> ➤ <i>Asigurarea service-lui trebuie să se facă în maxim 12 de ore de la solicitarea scrisă a BENEFICIARULUI, cu eliminarea defecțiunii imediat</i> La livrare echipamentele vor fi însoțite de următoarele documente: - manual de întreținere si exploatare redactat in limba romana - certificat de calitate si garanție - lista pieselor de schimb redactata in limba romana		



OFERTANT

FORMULARUL F5 - Fisele tehnice ale utilajelor si echipamentelor tehnologice – 4

Utilajul, echipamentul tehnologic: REZERVOR METALIC CILINDRIC SUPRATERAN-250MC – 2 buc.

Nr. crt.	Specificațiile tehnice impuse prin Caietul de sarcini	Corespondența propunerii tehnice cu specificațiile tehnice impuse prin Caietul de sarcini	Producător
0	1	2	
1.	Parametrii tehnici si funcionali: 250 Mc Diametru: 8400mm ,Inaltime: 5130mm -Acoperis : din perete tip sandwich cu izolatie termica, montat pe structura de traverse zincate conf.STAS 10101/21-92 -Corp rezervor-din placi de otel galvanizat cu dimensiunea 1250x2500mm plus jumutati sau sferturi, acoperirea anticoroziv realizata prin zincare la cald cu max. 600g/m2Zn, grosimea placilor cuprinsa intre 2-4mm -izolatia –se aplica pe interior din placi de polistiren expandat de o grosime de 50 mm si panouri sandwich din poliuretan cu grosime de 50mm. -Etanseitatea-realizata din butyl termosudat protejat de geotextil Accesorii rezervor obligatorii: -Sistem de etansare: membrana Butyl avizata sanitar de Ministerul Sanatatii -1 incalzitor electric 3kW cu termosta automat -scara exterioroara -scara interioroara Alte accesorii: -Alimentare Dn 125, prevazuta cu robinet actionat cu flotor -Aspiratie cu sistem antivortex Dn250, prevazut cu robinet de sectionare si robinet de prelevare probe de apa - 1buc -Aspiratie cu sistem antivortex Dn200, prevazut cu robinet de sectionare - 1buc - Racord rezerva intangibila cu sistem antivortex Dn150, prevazut cu robinet de sectionare - 1buc -Golire de fund cu sifon si robinet Dn125 - 1buc -Preaplin Dn125 prevazut cu reductie 250/125 (indicator vizual) - 1buc -Racord pompieri Dn100 tip A-1buc -Acces lateral Dn600 pentru mentenanta-1 buc -Casa vanelor cu sistem de aerisire -Indicator nivel hidrostatic		
2.	Specificatii de performanta si conditii privind siguranta în exploatare:		

	Cartea tehnica a rezervorului, lista completa de materiale cu specificatii, desen de ansamblu cu detalii pentru conectica		
3.	<u>Condiții privind conformitatea cu standardele relevante:</u> - echipamentele oferite trebuie să fie executate în conformitate cu normative UE în vigoare: - ISO 9001 , - ISO 14001 - ISO 18001 Agreement si aviz tehnic din partea firmei producătoare cât și a firmei furnizoare Aviz sanitar emis de Ministerul Sanatatii - se vor respecta prescripțiile referitoare la: Cabluri electrice - Calculul intensității admisibile a curentului, conform SR CEI 60287-1-1+A1: 2001 - se vor respecta prescripțiile referitoare la: Sisteme de automatizare industrială conform SR ISO 11161: 2001		
4.	<u>Condiții de garanție si post-garanție</u> GARANȚIE - garanția = structura metalica 5 ani - membrana de etanșeizare 2 ani - componente interioare 2 ani de la punerea în funcțiune - asigurare service în perioada de garanție și post garanție în maxim 24 de ore de la notificare. POST GARANȚIE - asigurare piese de schimb în post garanție Durata medie de viață a echipamentelor = 55 ani <u>Alte condiții specifice:</u> Firma ce livrează echipamentele trebuie să asigure: ➤ <i>Asistență tehnică la montaj și punerea în funcțiune a echipamentelor</i> ➤ <i>Instruire gratuită a personalului de deservire a instalației.</i> ➤ <i>Service gratuit în perioada de garanție</i> ➤ <i>Service contra cost în perioada de post - garanție prin contract de Service.</i> ➤ <i>Asigurarea service-ului trebuie să se facă în maxim 24 de ore de la solicitarea scrisă a BENEFICIARULUI, cu eliminarea defecțiunii</i> La livrare echipamentele vor fi însoțite de următoarele documente: - manual de întreținere si exploatare redactat în limba romana - certificat de calitate si garanție - agremente si avize tehnice - aviz sanitar emis de Ministerul Sanatatii 70921209 lista pieselor de schimb redactata in limba romana		

OFERTANT

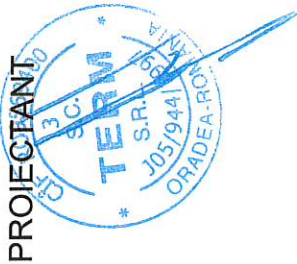


FORMULARUL F5 - Fisele tehnice ale utilajelor si echipamentelor tehnologice – 5

Utilajul, echipamentul tehnologic: Container statie de pompare

Nr. crt.	Specificațiile tehnice impuse prin Caietul de sarcini	Correspondența propunerii tehnice cu specificațiile tehnice impuse prin Caietul de sarcini	Producător
0	1	2	
1.	Parametrii tehnici si funcționali: Container statie de pompare: Dimensiunile exterioare 6000x2438x2450 mm (LxIxh) Dimensiunile interioare 5820x2298x2300 mm (LxIxh) Inaltime spatiu interior 2300 mm Structura se va realiza din cadre de otel imbinat cu piese de colt Podea din beton. Acoperis : Cadru metalic din tabla 2mm, folie anticondens, vata minerala (100mm), tabla zincata de 0,5mm, panouri sandwich (spuma poliuretana+tabla 0.50mm) vopsite in camp electrostatic. Peretii din panouri sandwich 40mm (spuma poliuretana+tabla 0.40mm) vopsita in camp electrostatic Dotari container : - usa dubla exterioara PVC alb, profil 5 camere (2000x2000mm) – 1 buc. - fereastra cu geam termopan si deschidere dubla, cu plasa insecte – 2 buc. - Radiator electric 2000 w – 2 buc. - Instalatii electrice : - priza simpla – 2 buc. - priza dubla – 2 buc. - tablou de distributie cu sigurante automate – 1 buc. - lampi tavan LED 18 W(IP22) – 2 buc. - intrerupator – 2 buc.		
2.	Specificații de performanță și condiții privind siguranța în exploatare:		
3.	Condiții privind conformitatea cu standardele relevante:		
	- ISO 9001 si ISO 14.001		
4.	Condiții de garanție si post-garanție		

	GARANȚIE - garanția = 24 luni		
5.	Alte condiții cu caracter tehnic: Transport, montaj și punere în funcțiune incluse		



OFERTANT

FORMULARUL F5 - Fisele tehnice ale utilajelor si echipamentelor tehnologice - 6

Utilajul, echipamentul tehnologic: STATIE DE POMPARE APA POTABILA (2A+1R)

Nr. crt.	Specificațiile tehnice impuse prin Caietul de sarcini	Correspondența propunerii tehnice cu specificațiile tehnice impuse prin Caietul de sarcini	Producător
0	1	2	
1.	Parametrii tehnici si funcționali: Grup de pompare complet echipat cu 2+1 pompe verticale multietajate. Pompele sunt echipate cu convertizor de frecvența integrat pe pompa. Debit pe pompa 7 l/s Înălțime de pompare 52 m col apa -1BUC Date tehnice: Debitul curent calculat: 14 l/s Înălțimea de pompare rezultată pentru pompă:52 mCA Înălțime de pompare max.: 84.70 mCA Număr de pompe: 3 Instalație: Presiune de funcționare maximă: 16 bar Tip flanșă: DIN Diametru racord aspirație: DN 100 Diametru racord refulare: DN 100 Presiune maximă de funcționare: PN 16 Lichide pomplate: Apă Gama temperaturii lichidului: 5...60 °C Temp. lichid: 20 °C Densitate: 998.2 kg/m³ Vâscozitatea cinematică: 1 mm²/s Date electrice: Putere (P2) pompă: 15 kW Frecvența rețelei electrice: 50 Hz Tensiune nominală: 3 x 380 - 415 V, 50 Hz, PE Curent nominal: 45 A Grad de protecție (IEC 34-5): IP54 Modul transmisie date prin GSM/GPRS		
2.	Specificații de performanță și condiții privind siguranța în exploatare:		

3.	Condiții privind conformitatea cu standardele relevante:		
4.	GARANȚIE garanția = 24 luni de la punerea în funcțiune asigurare service în perioada de garanție și post garanție în maxim 12 de ore de la notificare. POST GARANȚIE asigurare service pe bază de CONTRACT DE SERVICE și piese de schimb contra cost pe o perioadă de minim 8 ani de la data fabricației Asigurare asistență tehnică la montaj și punere în funcțiune asigurare piese de schimb în post garanție Durata minimă de viață a echipamentelor = minim 8 ani		
5.	Alte condiții specifice: Firma ce livrează echipamentele trebuie să asigure: ➤ Asistență tehnică la montaj și punerea în funcțiune a echipamentelor ce fac obiectul prezentei licitații. ➤ Instruire gratuită a personalului de deservire a instalației. ➤ Service gratuit în perioada de garanție în ateliere de întreținere și service autorizate. ➤ Service contra cost în perioada de post - garanție prin contract de Service. ➤ Asigurarea service-lui trebuie să se facă în maxim 12 de ore de la solicitarea scrisă a BENEFICIARULUI, cu eliminarea defecțiunii imediat La livrare echipamentele vor fi însoțite de următoarele documente: - manual de întreținere și exploatare redactat în limba romana - certificat de calitate și garanție - lista pieselor de schimb redactata in limba romana		



OFERTANT

PERSOANA JURIDICA ACHIZITIOARE: COMUNA PALEU
 OBIECTIVUL: „RETEA DE APA SI CANALIZARE IN COMUNA PALEU – ZONA 1, COMUNA PALEU, JUDETUL BIHOR”
 PROIECTANT: S.C. TERM S.R.L.

FORMULARUL F5 - Fisele tehnice ale utilajelor si echipamentelor tehnologice – 7

Utilajul, echipamentul tehnologic: REZERVOR TAMPON

Nr. crt.	Specificațiile tehnice impuse prin Caietul de sarcini	Correspondența propunerii tehnice cu specificațiile tehnice impuse prin Caietul de sarcini	Producător
0	1	2	
1.	Parametrii tehnici si funcționali: REZERVOR TAMPON -Volum: 500 l -Dimensiuni D740x1614mm -Material : otel -Presiune maxima de functionare : 16 bari -Dimensiune racord : Dn 40 -Montaj : Vertical		
2.	Specificații de performanță și condiții privind siguranța în exploatare:		
3.	Condiții privind conformitatea cu standardele relevante: - echipamentele oferite trebuie să fie executate în conformitate cu: - ISO 9001 , - ISO 14001 - Norme europene		
4.	Condiții de garanție si post-garanție GARANȚIE - garanția = 24 luni de la punerea în funcțiune Alte condiții specifice: La livrare echipamentele vor fi însoțite de următoarele documente: - manual de întreținere si exploatare redactat in limba romana - certificat de calitate si garanție - lista pieselor de schimb redactata in limba romana		

PROIECTANT

OFERTANT

FORMULARUL F5 - Fisele tehnice ale utilajelor si echipamentelor tehnologice - 8

Utilajul, echipamentul tehnologic: STATIE DE POMPARE INCENDIU (1A+1R)

Nr. crt.	1	2	Producător
0	Specificațiile tehnice impuse prin Caietul de sarcini	Coreșpondența propunerii tehnice cu specificațiile tehnice impuse prin Caietul de sarcini	
1.	Parametrii tehnici si funcționali: Grup de pompare complet echipat cu 1+1 pompe verticale multietajate. Debit pe pompa 5.00 l/s Inaltime de pompare 50.00 m col apa - 1BUC Date tehnice: Debitul curent calculat: 5.00 l/s Înălțimea de pompare rezultată pentru pompă:50 mCA Înălțime de pompare max.: 70.60 mCA Număr de pompe: 2 Instalație: Presiune de funcționare maximă: 16 bar Tip flanșă: DIN Diametru racord aspirație: DN 80 Diametru racord refulare: DN 80 Presiune maximă de funcționare: PN 16 Lichide pomplate: Apă Gama temperaturii lichidului: 5...60 °C Temp. lichid: 20 °C Densitate: 998.2 kg/m³ Vâscozitatea cinematică: 1 mm²/s Date electrice: Putere (P2) pompă: 4.00 kW Frecvența rețelei electrice: 50 Hz Tensiune nominală: 3 x 380 - 415 V, 50 Hz, PE Curent nominal: 16.00 A Grad de protecție (IEC 34-5): IP54 Modul transmisie date prin GSM/GPRS		
2.	Specificații de performanță și condiții privind siguranța în exploatare:		

3.	<u>Condiții privind conformitatea cu standardele relevante:</u>		
4.	GARANȚIE garanția = 24 luni de la punerea în funcțiune asigurare service în perioada de garanție și post garanție în maxim 12 de ore de la notificare. POST GARANȚIE asigurare service pe bază de CONTRACT DE SERVICE și piese de schimb contra cost pe o perioadă de minim 8 ani de la data fabricației Asigurare asistență tehnică la montaj și punere în funcțiune asigurare piese de schimb în post garanție Durata minimă de viață a echipamentelor = minim 8 ani		
5.	Alte condiții specifice: Firma ce livrează echipamentele trebuie să asigure: ➤ <i>Asistență tehnică la montaj și punerea în funcțiune a echipamentelor ce fac obiectul prezentei licitații.</i> ➤ <i>Instruire gratuită a personalului de deservire a instalației.</i> ➤ <i>Service gratuit în perioada de garanție în ateliere de întreținere și service autorizate.</i> ➤ <i>Service contra cost în perioada de post - garanție prin contract de Service.</i> ➤ <i>Asigurarea service-lui trebuie să se facă în maxim 12 de ore de la solicitarea scrisă a BENEFICIARULUI, cu eliminarea defectiunii imediat</i> La livrare echipamentele vor fi însoțite de următoarele documente: - manual de întreținere și exploatare redactat în limba română - certificat de calitate și garanție - lista pieselor de schimb redactată în limba română		



OFERTANT

PERSOANA JURIDICA ACHIZITIOARE: COMUNA PALEU
 OBIECTIVUL: „RETEA DE APA SI CANALIZARE IN COMUNA PALEU – ZONA 1, COMUNA PALEU, JUDETUL BIHOR”
 PROIECTANT: S.C. TERM S.R.L.

FORMULARUL F5 - Fisele tehnice ale utilajelor si echipamentelor tehnologice – 9

Utilajul, echipamentul tehnologic: Vestiar containerizat – 1 BUC.

Nr. crt.	Specificații tehnice impuse prin Caietul de sarcini	Correspondența propunerii tehnice cu specificațiile tehnice impuse prin Caietul de sarcini	Producător
0	1	2	3
1	Parametrii tehnici și funcționali: Vezi plansa nr.17/D/A Container vestiar: Dimensiunile exterioare 6.00x2.60m (Lxl) Înălțime spațiu interior 2.3 m Structura se va realiza din cadre de oțel îmbinate cu piese de colț Acoperiș : Cadru metalic din tabla 2mm, folie anticondens, vată minerală (100mm), tablă zincată de 0,5mm, panouri sandwich (spuma poliuretanică+tablă 0.50mm) vopsite în câmp electrostatic. Peretii din panouri sandwich 40mm (spuma poliuretanică+tablă 0.40mm) vopsită în câmp electrostatic Dotări container : - usa PVC alb, profil 5 camere – 4 buc. - fereastra cu geam termopan și deschidere dublă, cu plasa insecte – 3 buc. - Radiator electric 2000 w – 3 buc. - Instalații electrice : - priza simplă – 2 buc. - priza dublă – 2 buc. - tablou de distribuție cu siguranțe automate – 1 buc. - lămpi tavan LED 18 W(IP22) – 3 buc. - întrerupător – 4 buc.		
2	Specificații de performanță și condiții privind siguranța în exploatare		

3	Condiții privind conformitatea cu standardele relevante ISO 9001 si ISO 14.001, certificat de conformitate		
4	Condiții de garanție și post garanție Garanție :		
5	Alte condiții cu caracter tehnic Transport, montaj si punere in functiune incluse		



PROIECTANT

OFERTANT

PERSOANA JURIDICA ACHIZIToare: COMUNA PALEU
 Obiectivul: „RETEA DE APA SI CANALIZARE IN COMUNA PALEU – ZONA 1, COMUNA PALEU, JUDETUL BIHOR”
 Proiectant: S.C. TERM S.R.L.

FORMULARUL F5 - Fisele tehnice ale utilajelor si echipamentelor tehnologice – 10

Utilajul, echipamentul tehnologic: Statie de pompare ape uzate SPAU – 2 BUC.

Nr. crt.	Specificații tehnice impuse prin Caietul de sarcini	Correspondența propunerii tehnice cu specificațiile tehnice impuse prin Caietul de sarcini	Producător
0	1	2	3
1	Parametrii tehnici și funcționali: - pompa submersibila – 3 buc, fiecare cu: Q= 10.00 l/s, H= 78 mH₂O - turatie motor: 1483 rot/min - carcasa pompa: fonta - rotor pompa: fonta - carcasa motor: fonta - alimentare electrica: 3x 400/690V-50Hz - putere nominala: 73.26 kW - grad protectie: IP 68 - toleranta tensiune: +10/-10% - rotor cu canal cu flux liber - cuplaj cu cot refulare DN 200 – 3 buc. - accesorii de montaj (conducte DN200) - montaj echipamente - suport tablou automatizari inox – 1 buc - montaj electrice. - plăci de prindere, ghidaje zincate pentru pompe, lanț zincat pentru ridicare - cabluri electrice, senzori de nivel 3 buc., - sistem de pornire pompe soft starter - tablou electric propriu exterior IP 65. Ventilație stații, Descriere: Sistem pasiv de tratare a mirosurilor neplacute conceput pentru stații de		

	pompare, cu proces de biodegradare. Caracteristici: Volum tratat: max. 3 m³/h Eficiența tratare: 95% Dimensiuni: Diametru: 100 mm Înălțime: 1000 mm Volum material filtrant: 7 litri Greutate: 6 kg Mediu de filtrare: Mixt de biomasa și strat de suport	
2	Specificații de performanță și condiții privind siguranța în exploatare : • pompa va fi prevăzută cu următoarele accesorii: - cablu de alimentare, lungime 10 metri - tablou comandă având următoarele caracteristici : realizează toate funcțiile pentru funcționarea stației în mod de lucru automat și manual. Este de tip exterior, selectoarele se acționează cu cheie. Protectii: intrerupator cu diferential de 300 mA, protectie la suprasarcina si scurtcircuit, releu de supravaghere tensiune - protectie la valori minime-maxime de tensiune, asimetrie de tensiune si lipsa faza, succesiune inversa a fazelor, releu termistor si releu sensor umiditate (daca pompele sunt echipate din fabricatie) Avarii: se considera si se semnalizeaza ca semnal unic de avarie urmatoarele cazuri: tensiune necorespunzatoare, nivel minim avarie, nivel maxim avarie, ambele pompe indisponibile (declansate sau voit), indicatie gresita a nivelului. Protectie la intemperii: cutie de exterior IP65 cu incalzire la temperaturi scazute Controlul nivelului de apă Nivelul apei din stația de pompare este controlată prin intermediul a 3 comutatoare de nivel așezate în ordinea crescătoare după cum urmează: • minim avarie- nu permite pornirea pompelor • nivel pompa 1 și 2 • nivel pornire pompa 3. Dacă nivelul 3 nu scade după o perioadă definită de timp se semnalizează maxim avarie (stația de pompare nu face față debitului sosit în stația de pompare, este necesară intervenția operatorului).	

	-ghidaj pompe din otel zincat, lant de ridicare pompe zincat - sistem de dezodorizare cu biofiltru - toate piesele în contact cu fluidul vehiculat, vor fi din piese rezistente la coroziune		
3	Condiții privind conformitatea cu standarde relevante : - declarație de conformitate cu standardele de referință; - producătorul pompelor va fi certificat conform standard ISO 9001		
4	Condiții de garanție și postgaranție : - Garanție 24 luni - Asigurare piese de schimb: 5 ani		
5	Alte condiții cu caracter tehnic: Transport, montaj si punere in functiune incluse		



OFERTANT