

S.C. ERSOFT PROJECT S.R.L.
- BUCUREȘTI -

PROIECT COMANDA
NR. 28/ 2023

**„CANALIZARE VALEA LACULUI,
COMUNA VLĂDEȘTI, JUDEȚUL ARGEȘ”**

PROIECT TEHNIC
DETALII DE EXECUȚIE

BENEFICIAR: COMUNA VLĂDEȘTI, JUDEȚUL ARGEȘ

Numele și prenumele verficatorului atestat :

PETRESCU GHEORGHE RAUL

Firma: S.C. RAMIRA CONSULTING

PROIECT S.R.L. PITEȘTI

Adresa : Pitești, str. Victoriei, nr.10,

bl. A5, sc. 1, et.3, ap. 14

tel. 0745/857690

Nr. 1619 Data 14.07.2023
conform registrului de evidență

REFERAT

Privind verificarea de calitate la cerințele „ Is “ a proiectului:
Faza P.T. + D.E. – ce face obiectul contractului(nr./an) 28/2023

1.Date de identificare:

- proiectant general: S.C. ERSOFT PROJECT S.R.L.
- proiectant de specialitate: S.C. ERSOFT PROJECT S.R.L.
- beneficiar/investitor: Comuna Vladesti
- amplasament: județul Arges, localitatea: comuna Vladesti, satul Vladesti, str. Valea Lacului; nr.-; cod poștal-
- data prezentării proiectului pentru verificare 14.07.2023

2.Caracteristicile principale ale proiectului și ale construcției:

- Retea de canalizare din tevi PVC – SN4 cu D 200 mm si $L_{TOTALA} = 1.351$ m;
- 80 buc. racorduri de canalizare;
- Fosa septica vidanjabila cu $V = 25$ mc.

3.Documente ce se prezintă la verificare :

- Memorii elaborate de proiectant în care se prezintă soluția adoptată: Memoriu tehnic general; Memoriu tehnic – Retea de apa uzata.
- Caiet de sarcini: Rețele exterioara de apa uzata.
- Planșele desenate în care se prezintă soluția constructivă:

1. Plan de încadrare în zonă, Pl. nr.1;
2. Plan de situație, sc. 1: 500, Pl. nr.3 si 4;
3. Profil longitudinal, sc. 1:100/1:1000, Pl. nr.5a ÷ 5d;
4. Detaliu pozare conducta canalizare, Pl. nr.6;
5. Detaliu sprijiniri, Pl. nr.7;
6. Detaliu camin de vizitare Dn 800 mm, Pl. nr.8;
7. Detaliu racord canalizare, Pl. nr.9.

4.Concluzii asupra verificării:

4.1. Proiectul verificat respecta reglementarile tehnice si asigura cerintele fundamentale aplicabile.

Numele și prenumele verficatorului atestat :
PETRESCU GHEORGHE RAUL
Firma: S.C. RAMIRA CONSULTING
PROIECT S.R.L. PITEȘTI
Adresa : Pitești, str. Victoriei, nr.10,
bl. A5, sc. 1, et.3, ap. 14
tel. 0745/857690

Nr. 879 Data 14.07.2023
conform registrului de evidență

REFERAT

Privind verificarea de calitate la cerințele „ B 9, D “ a proiectului:
Faza P.T. + D.E. – ce face obiectul contractului(nr./an) 28/2023

1.Date de identificare:

- proiectant general: S.C. ERSOFT PROJECT S.R.L.
- proiectant de specialitate: S.C. ERSOFT PROJECT S.R.L.
- beneficiar/investitor: Comuna Vladesti
- amplasament: județul Arges, localitatea: comuna Vladesti, satul Vladesti, str. Valea Lacului; nr.-; cod poștal-.
- data prezentării proiectului pentru verificare 14.07.2023

2.Caracteristicile principale ale proiectului și ale construcției:

- Retea de canalizare din tevi PVC – SN4 cu D 200 mm si $L_{TOTALA} = 1.351$ m;
- 80 buc. racorduri de canalizare;
- Fosa septica vidanjabila cu $V = 25$ mc.

3.Documente ce se prezintă la verificare :

- Memorii elaborate de proiectant în care se prezintă soluția adoptată: Memoriu tehnic general; Memoriu tehnic – Retea de apa uzata.
- Caiet de sarcini: Retele exterioara de apa uzata.
- Planșele desenate în care se prezintă soluția constructivă:
 1. Plan de încadrare în zonă, Pl. nr.1;
 2. Plan de situație, sc. 1: 500, Pl. nr.3 si 4;
 3. Profil longitudinal, sc. 1:100/1:1000, Pl. nr.5a ÷ 5d;
 4. Detaliu pozare conducta canalizare, Pl. nr.6;
 5. Detaliu sprijiniri, Pl. nr.7;
 6. Detaliu camin de vizitare Dn 800 mm, Pl. nr.8;
 7. Detaliu racord canalizare, Pl. nr.9.

4.Concluzii asupra verificării:

- 4.1. Proiectul verificat respecta reglementarile tehnice si asigura cerintele fundamentale aplicabile.

S.C. ERSOFT PROJECT S.R.L.
BUCUREȘTI

FOAIE DE PREZENTARE

DENUMIREA PROIECTULUI: „Canalizare Valea Lacului, comuna Vlădești, județul Argeș”

FAZA DE PROIECTARE: PT + DE

BENEFICIAR: Comuna Vlădești

PROIECTANT: S.C. ERSOFT PROJECT S.R.L. - București

CONDUCEREA ELABORĂRII PROIECTULUI NR.28/2023

MANAGER PROIECT,

jur. Ciorăscu Ramona



ȘEF PROIECT,

sing. Șerban Gabriela

PROIECTANȚI,

sing. Șerban Gabriela

ing. Gîlcă Florin

teh. Ciorăscu Ionuț

PROIECT TEHNIC DE EXECUȚIE

- conținut-cadru -

A. PĂRȚI SCRISE**I. Memoriu tehnic general****1. Informații generale privind obiectivul de investiții**

1.1. Denumirea obiectivului de investiții

1.2. Amplasamentul

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

1.5. Investitorul

1.6. Beneficiarul investiției

1.7. Elaboratorul proiectului tehnic de execuție

**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;

b) topografia;

c) clima și fenomenele naturale specifice zonei;

d) geologia, seismicitatea;

e) devierile și protejările de utilități afectate;

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

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

h) căile de acces provizorii;

i) bunuri de patrimoniu cultural imobil.

2.2. Soluția tehnică cuprinzând:

a) caracteristici tehnice și parametri specifice obiectivului de investiții;

b) varianta constructivă de realizare a investiției;

c) trasarea lucrărilor;

d) protejarea lucrărilor executate și a materialelor din șantier;

e) organizarea de șantier.

**II.1 Memorii tehnice pe specialități**

a) rețea de apă uzată

II.2 Programe de control al calității**IV. Caiete de sarcini**

- Rețele exterioare de apă uzată

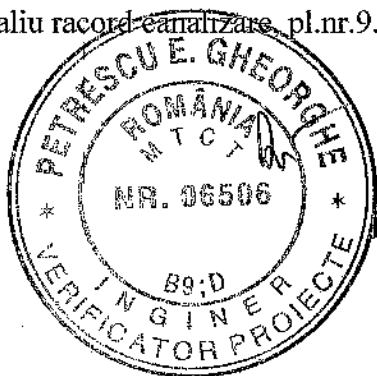
V. Liste cu cantități de lucrări

- a) centralizatorul cheltuielilor, pe obiectiv (formularul F1);
- b) centralizatorul cheltuielilor pe categorii de lucrări, pe obiecte (formularul F2);
- c) listele cu cantitățile de lucrări, pe categorii de lucrări (formularul F3).

VI. Graficul general de realizare a investiției publice (formularul F6)

B. PĂRȚI DESENATE

1. Plan de incadrare in zona, pl.nr.1;
2. Dispunere planse, pl.nr.2;
3. Plan de situatie Strada Valea Lacului, sc.1:500, pl.nr.3÷4;
4. Profil longitudinal Strada Valea Lacului, sc.1:100/1000, pl.nr.5a-5d;
5. Detaliu pozare conductă canalizare, pl.nr.6;
6. Detaliu sprijinire, pl.nr.7;
7. Detaliu cămin de vizitare Dn800mm, pl.nr.8;
8. Detaliu racord canalizare, pl.nr.9.



Întocmit,
Ing. Ciorăscu Rămona



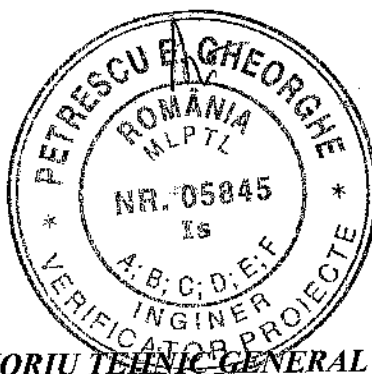
PROIECTANT

S.C. ERSOFT PROJECT S.R.L.

Sediu: București, str. Catinei, nr.13

CUI: 35004552

Nr. Reg. Com.: J40/11279/2015



A. PĂRȚI SCRISE

I. MEMORIU TEHNIC GENERAL

1. Informații generale privind obiectivul de investiții:

- 1.1. **Denumirea obiectivului de investiții:** „Canalizare Valea Lacului, comuna Vlădești, județul Argeș”
- 1.2. **Amplasamentul:** în sat Vlădești, strada Valea Lacului, comuna Vlădești, județul Argeș.
- 1.3. **Actul administrativ prin care a fost aprobat, în condițiile legii, studiul de fezabilitate:** HCL
- 1.4. **Ordonatorul principal de credite:** primarul comunei Vlădești, județul Argeș
- 1.5. **Investitor:** comuna Vlădești, județul Argeș
- 1.6. **Beneficiarul investiției:** comuna Vlădești, județul Argeș
- 1.7. **Elaboratorul proiectului tehnic de execuție:** S.C. ERSOFT PROJECT S.R.L. - București

2. Prezentarea scenariului/opțiunii aprobate în cadrul studiului de fezabilitate

2.1. Particularități ale amplasamentului, cuprinzând:

a) descrierea amplasamentului

Investiția propusă prin prezentul proiect se va realiza în satul Vlădești, strada Valea Lacului din comuna Vlădești, județul Argeș – cod poștal 117840.

Comuna Vlădești este așezată în partea de nord a județului Argeș, la o distanță de 45 km de Municipiul Pitești și la 27 km față de Municipiul Câmpulung, orașul cel mai apropiat. Este traversată pe direcția sud - nord de drumul județean DJ 732 Stâlpeni - Aninoasa - Câmpulung, care face legătura cu DN 73 Pitești-Câmpulung și DN 73 Câmpulung - Curtea de Argeș.

Comuna Vlădești are în componență patru sate: Vlădești, satul care este și reședința comunei, Coteasca, Drăghescu și Putina.

Teritoriul său administrativ se învecinează cu:

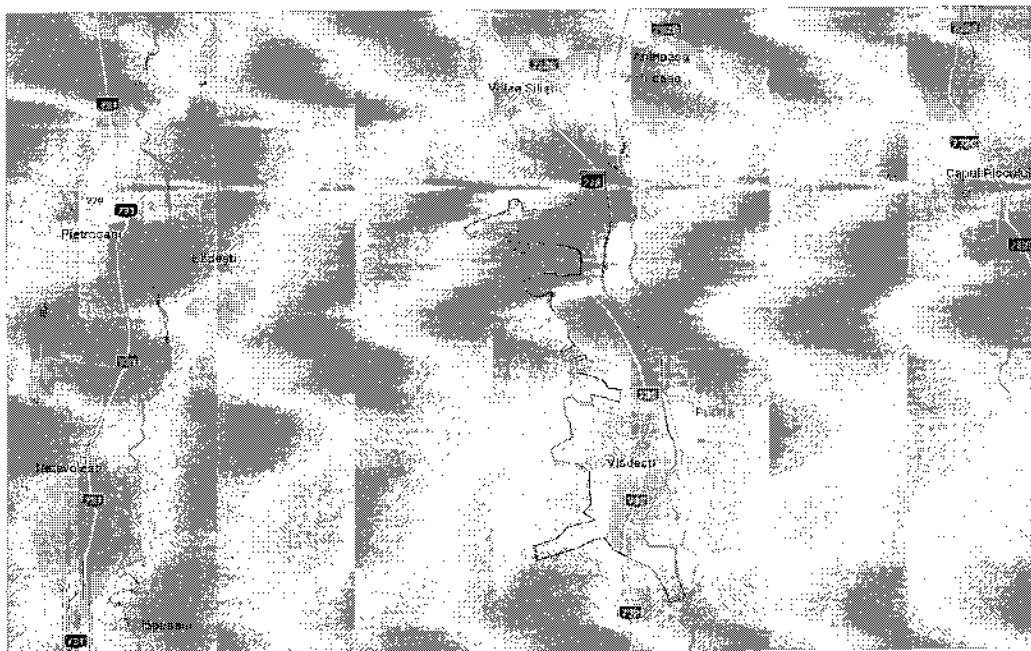
- la nord: comuna Aninoasa;
- la est: comunele Godeni, Schitul Golești și Mihăești;
- la sud: comuna Bălilești;
- la vest: comuna Pietroșani.

Teritoriul comunei Vlădești este străbătut de următoarele căi rutiere principale:

- DJ 732: Stâlpeni (DN73) – Vlădești – Slănic (DN73C);
- DC 7: Bălilești (DJ732) – Bratia - Vlădești (DJ732);
- DC8: Coteasca – Drăghescu;
- DC 10: Schitu Golești (DN73) – Vlădești;
- Strazi comunale.



Amplasarea comunei Vlădești, județul Argeș



b) topografia

Din punct de vedere geomorfologic, teritoriul comunei Vlădești este situat în extremitatea de NE a podisului Getic, subdiviziunea Dealurilor Argesului, incluse în grupa regiunilor piemontane înalte, deluroase.

Teritoriul comunei este caracterizat printr-un relief de tip Candesti, cu aspect neuniform.

Relieful face parte din dealurile piemontane ale Argesului, subunitatea Piemontului Getic, care a fost fragmentat de principalele artere hidrografice într-o serie de interfluvii paralele, alungite și care se largesc treptat către sud, unde formează poduri întinse și netede, delimitate de versanții abrupti ai vailor puternic adâncite.

Principalele forme de relief întâlnite sunt: platou, terasa și lunca.

Teritoriul comunei se încadrează, din punct de vedere geomorfologic, în piemontul Cindesti, sectorul dintre râul Argeș și râul Argesel, caracterizat prin dealuri prelungi, rezultate din fragmentarea platoului de principalele ape curgătoare (râul Brătia) și numeroase formațiuni torentiale.

Amplasamentul studiat se află la aproximativ 45 kilometri nord față de Pitești, în zona centrală a județului Argeș. Această zonă este ocupată de dealuri subcarpatice, față de care munții se înalță abrupt la nord, iar la sud dealurile scad în înălțime, pierzându-se treptat în câmpie. Dealurile înalte subcarpatice, acoperite de păduri de foioase, domina spre sud un relief larg valurit, cu spinări netede și văi largi. Piemontul Getic reprezintă a treia treaptă morfologică a reliefului județului, a cărui limită cu subcarpații este marcată de sirul depresiunilor intracolinare, spre care se termină prin creste.

c) clima și fenomenele naturale specifice zonei

Este temperată cu precipitații suficiente în tot timpul anului, cu ierni reci. Umiditatea relativă a aerului este ridicată, iar indicele de ariditate nu coboară sub 30.

Caracterizarea condițiilor climaterice a fost făcută după datele stațiilor meteorologice Campulung, Pitești și Curtea de Argeș. Se evidențiază următoarele:

- Temperatura medie anuală este în jur de 9° C;
- Cantitatea medie a precipitațiilor anuale – ceva mai ridicată de 700 mm, un excedent de umiditate aproape general valabil, ploi torentiale ce ating max. în 24 h între 133-140 mm.

d) geologia, seismicitatea

Din punct de vedere geologic, traseul pe care îl parcurge râul Bratia prezintă o mare varietate, în alcătuirea sa intrând rocile de la cele mai diferite ca vârstă și litologie, până la pietrisul și nisipul în forma de strat, care se încheagă în zilele noastre.

Sisturile cristaline fagarasene, gnausul de Cumpana, formațiunile de conglomerate, depozitele paleogene reprezentate prin formațiuni gresoase, marnoase, argiloase, formațiunile miocene ale zonei muscelor getice, formațiunile pliocene (nisipuri și argile), conferă văii râului Bratia aspecte distincte în funcție de treapta de relief pe care o străbate.

Gnaisele, roci metamorfice cu structura sistoasă, sunt alcătuite în principal de feldspati, mîce, iar cuarțul apare asociat feldspatilor. În consecință au o viteză de dezagregare și alterare relativ mare datorită coeficienților de dilatare diferiți ai mineralelor componente. Feldspatii în prezența apei se alterează ușor, formând scoarte de alterare groase, în special pe suprafețele de nivelare și înlesnind procesul de solificare. Gnaisele se înscriu în microrelief prin abrupturi stancoase, ori prin relief rezidual. Paragneisele sunt roci cu structura sistoasă, formate din feldspati, cuarț și mîce, provenite din metamorfozarea unui protolit sedimentar. Paragneisele se regăsesc în cea mai mare parte a sectorului montan, aparținând Formațiunii de Topolog, Formațiunii de Cumpana și Formațiunii paragneiselor de Ghitu.

Sedimentarea podisului s-a făcut prin transportul materialelor aduse din munți de rauri. Aceste materiale sunt pietrisuri și nisipuri. În partea nordică s-au cimentat formând marne, conglomerate și gresii. Pe tot cuprinsul podisului apar intercalatii de argile ce produc alunecări de teren, dar și intercalatii de carbuni inferiori (lignit) în partea vestică de-a lungul văii Jiului (Bazinul Motru-Rovinari). Între porii rocilor s-au acumulat hidrocarburile.

Raurile au fragmentat piemontul astfel ca, aspectul actual este de platforme, separate de văi largi. Tipul de relief fluvial este bine conturat cu terase și lunci largi. Sunt bine evidențiate formele tipului de relief structural: platforme (ce datorită raurilor cu scurgere spre sud, au aspect de dealuri foarte alungite) și cueste (în partea nordică, de separare față de Subcarpați).

Normativul P100/2013 privitor la zonarea teritoriului României după valorile coeficienților seismici T_c și a_g , include localitatea Vlădești din județul Argeș, în zona cu $T_c = 1,00$ sec și $a_g = 0,30$ g pentru $IMR = 225$ ani

Conform SR 11.100/1-1993 amplasamentul studiat este încadrat în zona de macroseismicitate 7_1 corespunzător gradului VII pe scara MSK (unde indicele 1 corespunde unei perioade medii de revenire de 50 ani).

e) devierile și protejări de utilități afectate

Nu este cazul

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

Atât pentru lucrările provizorii, cât și pentru cele definitive, se vor folosi utilitățile existente în zonă.

Organizarea de șantier, cu baracamentele necesare, se va amenaja pe un amplasament indicat de autoritatea contractantă..

Antreprenorul va face pe propria sa cheltuială toate angajamentele pentru asigurarea utilităților necesare funcționării șantierului (apă, energie electrică etc.), în scopul execuției lucrărilor.

Se vor instala contoare pentru utilitățile pe care Antreprenorul le consumă. Astfel, se va contoriza apa consumată pentru efectuarea de probe și teste, spălări și dezinfectări ale conductelor.

g) căile de acces permanente, căile de comunicații și alte asemenea

Rețeaua de canalizare se desfășoară de-a lungul străzii Valea Lacului.

Antreprenorul poate folosi drumurile publice, dar se va asigura că acestea nu sunt murdărite ca rezultat al folosirii, iar cazul în care se murdăresc, conform opiniei Beneficiarului, Antreprenorul va lua toate măsurile pentru a le curăța, fără costuri suplimentare pentru Beneficiar.

Antreprenorul se va asigura că nu există depuneri de pământ și pietriș, pe drumurile publice sau private ca rezultat al lucrărilor. Toate vehiculele care părăsesc șantierul vor fi curățate corespunzător.

Antreprenorul va menține aceste suprafețe într-o stare de curățenie rezonabilă și le va repara în timpul execuției lucrărilor. La terminarea utilizării de către Antreprenor a acestor căi de acces, el va aduce suprafețele la o condiție cel puțin egală cu cea dinaintea folosirii lor.

Antreprenorul nu va intra cu nici o parte a șantierului în terenurile private fără permisiunea prealabilă a Beneficiarului și fără consimțământul proprietarilor acestor terenuri.

h) căile de acces provizorii

Înainte de începerea oricărei părți a lucrărilor, Antreprenorul va face căi temporare de acces, incluzând și drumuri provizorii de ocolire, care pot fi necesare din când în când, cu aprobarea Beneficiarului. Antreprenorul va întreține aceste căi de acces în condiții adecvate pentru siguranța și trecerea ușoară a echipamentelor și vehiculelor până la terminarea lucrărilor.

În funcție de strada pe care se va lucra, se va asigura, după caz, condiții pentru circulația normală, sau temporar se va scoate strada din circulație, cu aprobarea organelor abilitate pentru aceasta. Înainte de începerea oricărei părți a lucrărilor, Antreprenorul va trebui să asigure drumuri de acces temporare, incluzând toate devierile și podurile în partea implicată a Șantierului, toate cu aprobarea Inginerului. Antreprenorul va menține aceste drumuri de acces într-o condiție adecvată pentru o trecere în siguranță a utilajelor și vehiculelor până când nu mai sunt necesare scopului contractului.

În cadrul acestui proiect, toate drumurile, „drepturile de acces”, trotuarele și altele lucruri asemănătoare care nu fac parte din Lucrările permanente, dar sunt cerute de către Antreprenor sau de către Inginer pe sau aproape de Șantier direct sau indirect în legătură cu lucrările prevăzute în contract, vor fi denumite Drumuri de Serviciu. Aceste drumuri vor fi considerate ca Lucrări Temporare.

Antreprenorul va construi toate Drumurile de Serviciu, care vor trebui să fie în conformitate cu standardele, astfel încât să poată fi folosite normal și în siguranță în orice condiții climatice. Antreprenorului nu i se va rambursa nici o sumă pentru folosirea Drumurilor de Serviciu de către alții decât Beneficiarul, personalul sau reprezentanții Inginerului și Antreprenorului, cu condiția ca aceștia să folosească aceste drumuri cu aprobarea Inginerului și în mod direct sau indirect în legătură cu Lucrările din cadrul proiectului.

i) bunuri de patrimoniu cultural imobil

Nu este cazul

2.2. Soluția tehnică, cuprinzând:

a) Caracteristici tehnice și parametri specifici obiectivului de investiții

Categoria de importanță: C.

Clasa de importanță: IV.

În prezentul proiect s-a prevăzut realizarea următoarelor lucrări:

- rețea de canale colectoare;
- fosă septică vidanjabilă;
- racorduri canalizare.

► Rețea de canale colectoare

În zona studiată, respectiv Valea Lacului, există cișmele în fiecare gospodărie. Infrastructura de gospodărire a apelor uzate este inexistentă. Multe dintre locuințe au latrine în spatele curților, prost întreținute și necorespunzătoare din punct de vedere al normelor de igienă prevăzute de normativele în vigoare.

Apa de la cișmelele existente se folosește atât pentru menținerea igienei individuale, cât și pentru spălarea covoarelor, a rufelor, a vaselor de bucătărie, a produselor alimentare etc. Din curți se scurg șiroaie urât mirositoare, pe sute de metri, creând un disconfort major celor care se află în zonă și reprezentând adevărate focare de infecție, mai ales în perioadele călduroase - apa de la cișmele, lăturile de la vase, apa din vana în care se spală copiii etc. Toate aceste ape uzate deversate pe drumuri conțin materii în suspensie, substanțe chimice, toxice sau nocive, substanțe organice greu biodegradabile, substanțe care, singure sau în amestec cu apa, degajă mirosuri care contribuie la poluarea mediului înconjurător, nerespectându-se astfel normele și normativele în vigoare cu privire la condițiile și calitatea apelor uzate. Apele reziduale menajere reprezintă o sursă de poluare pentru sol, subsol, apa freatică și de suprafață.

Pentru a veni în sprijinul acestor locuitori, Primăria a luat hotărârea de a colecta aceste ape menajere, printr-o rețea de canalizare, într-o fosă septică vidanjabilă.

Sistemul de canalizare propus a se realiza a fost proiectat astfel încât să poată prelua întreaga cantitate de apă menajeră, prin intermediul racordurilor, de la fiecare locuință, instituție publică, și dirija spre fosa septică vidanjabilă.

Rețeaua de canale colectoare are o lungime totală de 1.351 m, diametru de 200 mm și va fi executată din țevă de PVC, SN4.

După pozarea conductelor de canalizare și executarea căminelor de vizitare, terenul se va aduce la starea inițială.

Pozarea conductelor va fi la minim 1,25m adâncime, sub limita de îngheț, cu o pantă care să asigure viteza de autocurățare optimă (minim 0,7 m/s) pe întreaga rețea. De asemenea, se va evita atingerea vitezei maxime de 3m/s a apei uzate, pentru a elimina eroziunea canalelor din cauza frecării nisipurilor sau a altor substanțe cu duritate ridicată antrenate de apă uzată.

Pozarea conductelor în săpătură se va face obligatoriu pe un strat de nisip de 10 cm grosime. De asemenea, se prevede nisip atât lateral, cât și peste conductă (30 cm).

Pentru asigurarea în exploatare a unei funcționări optime, pe traseul rețelei de canalizare s-au prevăzut cămine de vizitare în aliniament, la distanță de maxim 60 m unul de altul, precum și la intersecția cu alte canale laterale și la orice schimbare de direcție în plan.

Se prevede înscrierea rețelei în secțiunea transversală a străzilor, cu respectarea distanțelor prescrise în SR 8591-91.

Rețeaua de canalizare menajeră va fi pozată la minim 3 m de conducta de apă potabilă atunci când au trasee paralele sau la o adâncime de minim 0.4 m între ele pe verticală.

► Fosă septică vidanjabilă

În satul Vlădești din comuna Vlădești există sistem centralizat de canalizare și epurare a apelor uzate menajere *în fază de execuție*. Rețeaua de canalizare nu a fost prevăzută a se executa pe toate străzile din sat.

Pentru zona studiată, respectiv zona Valea Lacului, apele uzate menajere vor fi colectate într-o fosă septică cu capacitatea de 80mc, care se va vidanja periodic.

În prima fază, vor fi colectate apele de la cișmelele existente în fiecare gospodărie, ape care în momentul de față sunt deversate pe drum, degradându-l.

După terminarea execuției sistemului centralizat de canalizare și epurare a apelor uzate menajere, fosa septică se va racorda la rețeaua de canalizare.

► Racorduri canalizare

Pe rețeaua de canalizare se vor realiza racorduri de canalizare în număr de 80 buc.

Racordurile se vor executa până la limita de proprietate.

Racordurile de canalizare se vor realiza din tuburi de PVC, SN4, Dn 160mm și vor fi preluate în canalizarea stradală prin să de bransare sau prin caminele de vizitare.

Racordurile către consumatori trebuie executate doar cu fittinguri sau cu alte piese omologate pentru acest scop.

Racordurile pentru case vor avea o adâncime a radierului de 1,20 m la limita de demarcație a proprietății. Acestea vor avea o pantă de 5%.

Poziția exactă a racordului se va stabili de către beneficiar și constructor, la executia lucrării.

b) varianta constructivă de realizare a investiției

Rețeaua de canale colectoare va avea o lungime totală de 1.351 m, diametru de 200 mm și va fi executată din țevă de PVC, SN4.

Rețeaua de racord se va executa din tuburi PVC, SN4 și diametru Dn 160mm.

c) trasarea lucrărilor

Este prima fază înainte de începerea propriu-zisă a execuției lucrărilor în conformitate cu prevederile proiectului.

Obligatoriu, trasarea lucrărilor se face în prezența proiectantului, care va fi solicitat de constructor, beneficiar.

Trasarea pe teren a construcțiilor se va face conform STAS. Reperii din beton armat se vor fixa în afara construcțiilor, pentru a nu fi influențați de executarea lucrărilor.

Se vor trasa, cu teodolitul sau stația totală, axele construcțiilor, zona de decopertat, axul traseelor conductelor. Se vor fixa repere de nivel și cota ± 0.00 pentru fiecare obiect.

Trasarea lucrărilor se va face cu aparatură optică adecvată, de către personal specializat, antreprenorul fiind responsabil de furnizarea tuturor echipamentelor, instrumentelor, dispozitivelor și resurselor umane necesare îndeplinirii responsabilității respective. Beneficiarul, împreună cu proiectantul, vor preda antreprenorului punctul de reper.

Antreprenorul va trasa lucrările propuse și va chema proiectantul și beneficiarul pentru verificare.

Antreprenorul are obligația să verifice documentele primare și să înștiințeze beneficiarul cu privire la erorile și inexactitățile constatate.

În cazul în care, pe parcursul execuției lucrărilor, survine o eroare în poziția, cotele, dimensiunile sau aliniamentul oricărei părți a lucrărilor, antreprenorul are obligația de a rectifica eroarea constatată, pe cheltuiala sa, cu excepția situației în care eroarea respectivă este rezultatul datelor incorecte furnizate, în scris, de către proiectant.

Pentru verificarea trasării de către proiectant, antreprenorul are obligația de a proteja și păstra cu grijă toate reperele, bornele sau alte obiecte folosite la trasarea lucrărilor.

d) protejarea lucrărilor executate și a materialelor din șantier

Antreprenorul este responsabil pentru menținerea în bună stare a lucrărilor, materialelor, echipamentelor și instalațiilor care urmează a fi puse în operă, de la data primirii ordinului de începere a lucrării până la data semnării procesului-verbal de recepție a lucrării.

De asemenea, antreprenorul trebuie să asigure lucrările executate și dotările pe care le are la dispoziție, împotriva degradării și furturilor, până la predarea lucrărilor către beneficiar.

Lucrările executate vor fi protejate prin semnalizare rutieră corespunzătoare.

Se va evita lăsarea săpăturilor deschise pentru un timp îndelungat.

Pe parcursul execuției lucrărilor, antreprenorul are obligația:

- de a lua toate măsurile pentru asigurarea tuturor persoanelor a căror prezență pe șantier este autorizată, precum și de a menține șantierul și lucrările în starea de ordine necesară evitării oricărui pericol pentru respectivele persoane;
- de a procura și de a întreține, pe cheltuiala sa, toate dispozitivele de iluminare, protecție, îngrădire, alarmă și pază, când și unde sunt necesare sau au fost solicitate de către beneficiar ori de către alte autorități competente, în scopul protejării lucrărilor sau al asigurării confortului riveranilor;
- de a lua toate măsurile rezonabile necesare pentru a proteja mediul pe și în afara șantierului, precum și pentru a evita orice pagubă sau neajuns rezultate din poluare, zgomot ori alți factori generați de metodele sale de lucru.

Depozitarea materialelor se face în spații și incinte special organizate în acest scop, împrejmuite și asigurate împotriva accesului neautorizat. Fiecare antreprenor are obligația de a amenaja, dota și întreține corespunzător zonele proprii de depozitare în locația pusă la dispoziție de beneficiar, de a organiza descărcarea / încărcarea și manipularea materialelor, de a asigura gestiunea tuturor bunurilor aprovizionate pentru realizarea lucrării.

Produsele chimice, precum și produsele inflamabile și/sau explozibile vor fi identificate, iar pentru acestea se vor prevedea spații separate și condiții specifice de depozitare astfel încât să fie asigurate condițiile de securitate corespunzătoare.

Depozitarea materialelor se va face ordonat, pe sortimente și tipo-dimensiuni, astfel încât să se excludă pericolul de răsturnare, rostogolire, incendiu, explozii etc.

Pentru efectuarea operațiilor de manipulare, transport și depozitare, conducătorul locului de muncă care conduce operațiile stabilește măsurile de securitate necesare și supraveghează permanent desfășurarea acestora, respectând prevederile Normelor metodologice de aplicare a Legii securității și sănătății în muncă nr. 319/2006.

La realizarea lucrărilor se vor utiliza numai materiale agrementate conform reglementărilor naționale în vigoare, precum și legislației și standardelor naționale armonizate cu legislația U.E.; aceste materiale trebuie să fie în concordanță cu prevederile H.G. nr. 766/1997 și a Legii nr. 10/1995 privind obligativitatea utilizării de materiale agrementate, la execuția lucrărilor.

Toate materialele aprovizionate vor fi puse în operă numai dacă sunt însoțite de certificate / declarații de conformitate și vor fi verificate calitativ prin încercări de laborator, acolo unde normele tehnice prevăd aceste verificări.

Antreprenorul va asigura, prin laboratoarele sale sau prin colaborare cu un laborator autorizat, efectuarea tuturor încercărilor și determinărilor necesare.

Testarea calității materialelor puse în operă se face de antreprenorul lucrării pe baza listei de mostre, de materiale sau articole prevazute în documentație. Acestea se suportă de investitor.

De menționat că toate materialele puse în operă vor fi marcate corespunzător.

e). organizarea de șantier

Amplasamentul pentru organizarea de șantier a fost discutat în prealabil cu beneficiarul. Acesta a decis ca organizarea de șantier să fie amplasată în apropiere de lucrare.

Șantierul se va îngrădi perimetral. Periodic, se va verifica continuitatea, starea tehnică și de securitate a împrejmuirilor șantierului, astfel încât să fie preîntâmpinat orice acces neautorizat în incintă.

La ieșirea din șantier se va amplasa panoul de identificare a investiției.

Obligația organizării, contractării și asigurării serviciilor de pază și control revine antreprenorului.

Întreg personalul care desfășoară activități pe șantier, precum și vizitatorii, au următoarele obligații:

- în incinta șantierului să poarte permanent echipamentul individual de protecție;
- vizitatorii să nu circule neînsoțiți;
- pentru deplasare, se vor utiliza numai căile de circulație stabilite;
- se interzice deplasarea sau staționarea, chiar și temporar, a oricărei persoane în raza de acțiune a unui echipament tehnic – mijloc de transport, macara, buldozer, excavator, lângă materiale depozitate și stivuite, în zone de lucru – fără sarcina de muncă etc.;
- limita maximă de viteză pentru circulația în incinta șantierului, a autovehiculelor și utilajelor, este de 10 km/h. În spații înguste, unde manevrabilitatea este limitată, viteza de circulație este de 5 km/h, iar în prezența lucrătorilor sau când vizibilitatea este redusă, circulația se va face numai cu pilotaj;
- orice manevră de întoarcere a unui autovehicul sau utilaj se va executa numai sub supraveghere, cu amplasarea în lateral a persoanei care execută pilotarea, cu excepția cazului în care conducătorul auto are vizibilitate totală și certitudinea faptului că prin executarea manevrei nu se poate accidenta o persoană sau produce o pagubă materială.

Pentru organizarea de șantier, se vor folosi utilitățile existente în zonă.

Se va asigura un iluminat perimetral-periferic al șantierului corespunzător pe timp de noapte.

Iluminatul în zonele de lucru se asigură prin executarea de instalații temporare locale sau zonale de iluminat, care vor asigura o intensitate luminoasă necesară și suficientă desfășurării proceselor de muncă în condiții de securitate.

Nu se admit instalații de iluminat improvizate sau improvizații de bransare a instalațiilor la rețeaua electrică de alimentare.

Toate instalațiile de alimentare cu energie electrică vor fi dotate cu dispozitive de protecție.

În incinta șantierului vor exista în mod permanent un număr suficient de truse sanitare și prim-ajutor, dotate corespunzător și în termen de valabilitate. Obligația asigurării de materiale igienico-sanitare și truse de primă intervenție revine fiecărui angajator pentru lucrătorii proprii, dacă prin contractele între părți nu se prevede altfel.

Modul de organizare a intervenției în caz de necesitate, precum și a instruirii personalului în acest scop, este obligația fiecărui angajator și se face conform reglementărilor interne ale acestora, cu respectarea minimală a cerințelor legale.

În incinta șantierului se vor organiza pichete și puncte de intervenție PSI dotate cu mijloace de stins incendii.

Se vor prevedea pichete PSI sau cel puțin puncte de intervenție specifice dotate cu stingătoare corespunzătoare, în zona spațiilor de depozitare a materialelor, în special a celor inflamabile și/sau explozibile. Aceste materiale vor fi identificate și ținute sub control, iar stingătoarele vor fi adecvate, suficiente din punct de vedere numeric, funcționale și în termen de valabilitate.

Modul de organizare a intervenției și evacuării în caz de incendiu, a asigurării materialelor și mijloacelor de intervenție, precum și a instruirii personalului în acest scop, este obligația fiecărui angajator și se face conform reglementărilor interne ale acestora, cu respectarea minimală a cerințelor legale.

Deșeurile rezultate din activitatea proprie a fiecărui antreprenor se vor colecta din frontul de lucru, se vor transporta și depozita temporar la punctul de colectare propriu din incinta șantierului.

Evacuarea deșeurilor din incinta șantierului se va face numai cu mijloace de transport adecvate și numai la gropi de gunoi autorizate, beneficiarul neavând nicio răspundere în cazul încălcării acestei prevederi.

Fiecare antreprenor răspunde pentru deșeurile generate, de natură industrială sau menajeră, și este obligat să asigure gestiunea, evacuarea și eliminarea / valorificarea acestora în conformitate cu prevederile legale.

Zonele de depozitare intermediară / temporară a deșeurilor vor fi amenajate corespunzător, delimitate și asigurate împotriva pătrunderii neautorizate; de asemenea, vor fi dotate cu containere / recipiente / pubele adecvate de colectare, de capacitate suficientă și corespunzătoare din punct de vedere al protecției mediului. Conform prevederilor legale, se va asigura colectarea selectivă a deșeurilor pentru care se impune acest lucru.

Conform specificului și tehnologiilor de execuție pentru lucrări de construcții-montaj, în incinta șantierului se vor afla echipamente tehnice diverse:

- utilaje pentru construcții pe șenile și pneuri, destinate diverselor lucrări mecanizate: excavare, încărcare, împins, compactare etc.,
- utilaje pentru ridicare, transport și manipulat sarcini;
- utilaje și echipamente pentru transport și turnat beton;
- mijloace de transport auto;
- seule de mână și echipamente de mică mecanizare;
- seule, unelte și dispozitive diverse.

Echipamente de muncă au acționări diverse: termice, electrice, hidraulice, pneumatice, manuale și/sau combinate, și funcționalități adecvate operațiilor pentru care au fost concepute.

Toate echipamentele de muncă utilizate pentru executarea lucrărilor trebuie să fie corespunzătoare din punct de vedere tehnic, funcțional, al securității muncii și siguranței circulației.

Personalul deservent trebuie să aibă calificarea și pregătirea adecvată, să fie informat asupra caracteristicilor tehnice și parametrilor funcționali ai echipamentelor, să fie instruit corespunzător din punct de vedere profesional asupra tehnologiilor și modului de exploatare a echipamentelor, al securității și sănătății în muncă. Pentru meseriile pentru care cerințele legale, de calitate sau securitate, impun atestări sau autorizări specifice ori speciale ale personalului, acestea să fie obținute și valabile.

II.1 Memorii tehnice pe specialități

- rețea de apă uzată

II.2 Program de control al calității

Se anexează

III. Breviar de calcul

IV. Caietele de sarcini

- Rețele exterioare de apă uzată

V. Listele cu cantitățile de lucrări

Acest capitol cuprinde toate elementele necesare cuantificării valorice a lucrărilor și conține:

- a) centralizatorul cheltuielilor, pe obiectiv (formularul F1);
- b) centralizatorul cheltuielilor pe categorii de lucrări, pe obiecte (formularul F2);
- c) listele cu cantitățile de lucrări pe categorii de lucrări (formularul F3);

VI. Graficul general de realizare a investiției publice (formularul F6)

Întocmit
sing. Șerban Gabriela

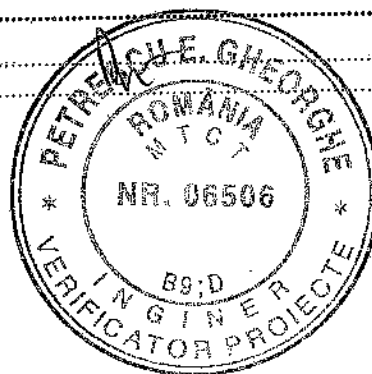
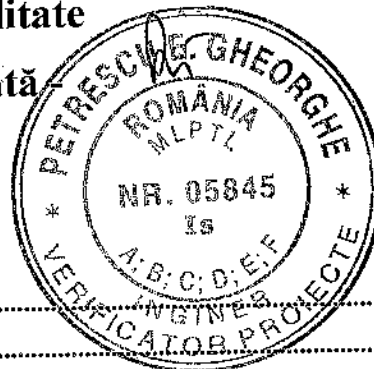


S.C. ERSOFT PROJECT S.R.L.
BUCUREȘTI

Memoriu de specialitate
- Rețea de apă uzată

CUPRINS

1. DATE GENERALE:	2
2. REȚEA DE CANALIZARE	2
2.1. CAMINE PE REȚEAUA DE CANALIZARE	3
3. FOSĂ SEPTICĂ VIDANJABILĂ	4
4. RACORDURI CANALIZARE	4
5. MATERIALE UTILIZATE LA LUCRARI DE CONSTRUCȚII	4
6. URMĂRIREA COMPORTĂRII ÎN TIMP A CONSTRUCȚIILOR	4
7. CERINȚE DE SECURITATEA ȘI SANATATEA ÎN MUNCĂ	5
8. NORME PSI	9
9. NORME PENTRU PROTECȚIA MEDIULUI	11
10. CERINȚE GENERALE DE CALITATE	13
11. CATEGORIA DE IMPORTANȚA A OBIECTIVULUI ȘI EXIGENȚELE DE CALITATE	13
12. STANDARDE ȘI NORME TEHNICE	13
Normative	14
Standarde	15



1. Date generale:

- **denumirea obiectivului de investiții:** „Canalizare Valea Lacului, comuna Vlădești, județul Argeș”
- **amplasamentul:** în sat Vlădești, strada Valea Lacului, comuna Vlădești, județul Argeș
- **titularul investiției:** Comuna Vlădești, județul Argeș
- **beneficiarul investiției:** Comuna Vlădești, județul Argeș
- **elaboratorul proiectului:** S.C. ERSOFT PROJECT S.R.L. - București

În prezentul proiect s-a prevăzut realizarea următoarelor lucrări:

- rețea de canale colectoare;
- fosă septică vidanjabilă;
- racorduri canalizare.

2. Rețea de canalizare

La stabilirea configurației rețelei de de canalizare, s-au avut în vedere următoarele criterii:

- desfășurarea tramei stradale existente, cu amplasarea consumatorilor individuali și determinarea zonelor aglomerate;
- posibilitățile de dezvoltare ulterioară a localității și a extinderii lungimii și capacității de transport a rețelei de canalizare;
- stabilirea traseelor rețelei de canalizare ținându-se cont de configurația terenului, de adâncimea de îngheț, de sarcinile care acționează asupra canalelor și de punctele obligate;
- asigurarea pantelor astfel încât să se asigure viteze corespunzătoare care să prevină depunerile de materii solide pe radier, diminuând astfel costurile ulterioare de întreținere a canalelor;
- transportul și evacuarea apelor de canalizare fără să se producă efecte dăunătoare asupra mediului înconjurător, riscuri pentru sănătatea publică sau riscuri pentru personalul care lucrează.

Sistemul de canalizare propus a se realiza a fost proiectat astfel încât să poată prelua întreaga cantitate de apă menajeră, prin intermediul racordurilor, de la fiecare locuință, instituție publică, și dirija spre fosa septică vidanjabilă.

Rețeaua de canale colectoare are o lungime totală de 1.351 m, diametru de 200 mm și va fi executată din țevă de PVC, SN4.

Rețeaua de canalizare se va extinde în secțiunea transversală a străzilor, conform planurilor de situație anexate, cu respectarea distanțelor prescrise în SR 8591:1997.

Rețeaua de canalizare menajeră va fi pozată la minim 3m de conducta de apă potabilă atunci când au trasee paralele sau la o adâncime de minim 0.4 m între ele pe verticală.

Traseul rețelilor de canalizare și poziționarea caminelor de vizitare sunt cele indicate pe planurile de situație.

Reteaua de canalizare se va executa din tuburi de PVC, SN4, Dn 200 mm.

Amplasarea tuburilor se va face sub adâncimea de îngheț, pe un strat de nisip cu o grosime de 10 cm. Pentru protecția conductei, se va efectua umplerea cu nisip a transeei până la 15 cm deasupra generatoarei superioare. Umplutura va fi compactată manual până la 0,30m deasupra stratului de nisip și apoi mecanic pe restul înălțimii.

Pe tot traseul conductelor de canalizare, la 50 cm de generatoarea superioară a conductei, se prevede o bandă de avertizare de culoare maro, cu fir de detecție care, în caz de intervenții la avarii, asigură localizarea conductelor de canalizare.

Adancimea de pozare a tuburilor de canalizare s-a stabilit pe considerente tehnologice, tinandu-se cont de preluarea racordurilor si a colectoarelor laterale, asigurarea vitezei de autocuratare si a unei pante longitudinale minime de 0,3%, protectia contra inghetului si a degradarilor datorate solicitarilor mecanice.

Lucrarile de canalizare se vor executa dinspre aval inspre amonte, putandu-se verifica mai usor nivelul de asezare a tuburilor de canalizare si panta canalului.

Detaliul transeei de executie si detaliul de pozare a retelelor de canalizare pentru toate strazile se gasesc in planurile de situatie si profilele longitudinale.

Dupa executarea lucrarilor subterane, acestea trebuie marcate si reperate pe teren, conform STAS 9570.

Transportul, manipularea, depozitarea si montajul tuburilor se va face cu respectarea stricta a cerintelor furnizorului.

Realizarea tronsoanelor de conducte se va face respectand urmatoarea tehnologie:

- pregatirea traseului conductei (eliberarea terenului si amenajarea acceselor de-a lungul traseului, pentru aprovizionarea si manipularea materialelor);
- marcarea traseului si fixarea de reperi in afara amprizei lucrarilor, in vederea executiei lucrarilor;
- receptia, sortarea si transportul conductelor si al celorlalte materiale legate de executia lucrarilor;
- desfacerea imbracamintei de uzura a strazii;
- executarea sapaturii (mecanizat si manual) cu sprijinirea malurilor; sapatura mecanizata se va face numai pe portiunile unde nu sunt intersectii cu alte conducte;
- dupa executarea sapaturii, toate conductele intalnite in sapatura se vor sprijini;
- epuizarea apelor din sapatura provenite din infiltratii sau meteorice se va realiza cu pompa de mana sau motopompa;
- nivelarea (politura) fundului transeei se va face manual;
- pregatirea patului de pozare a tuburilor;
- lansarea conductei in transee si executarea imbinarilor;
- umplerea partiala a transeei cu pamant;
- executia caminelor de canalizare menajera ;
- executarea inchiderii la capete a fiecarui tronson la care se face proba de etanseitate;
- efectuarea probelor de etanseitate;
- inlaturarea defectiunilor (in caz ca exista pierderi de apa) si refacerea probei;
- executarea umpluturilor in straturi de 10 - 20 cm de pamant la umiditatea optima de compactare;
- compactarea cu maiul de mana sau mecanic;
- refacerea terenului si a imbracamintei rutiere (conform destinatiei initiale).

Dupa terminarea acestor operatii, se vor incheia procese - verbale de lucrari ascunse intre executant si beneficiar.

Refacerea carosabilului sau, dupa caz, a spatiului verde, se va face tinand cont de situatia existenta la inceputul lucrarilor.

2.1. Camine pe retea de canalizare

Pentru asigurarea unei functionari optime in exploatare, pe traseul conductelor de canalizare menajera s-au prevazut, conform STAS 3051/91, camine de vizitare complet prefabricate, in urmatoarele situatii:

- in alinamente, la distanta de maxim 60 m unul de altul;
- in punctele de intersectie cu alte canale laterale;
- in punctele de schimbare a directiei in plan.

A rezultat un numar de 34 camine de vizitare cu adancimi cuprinse intre 1,15m si 2,04m.

Structura de rezistenta a caminelor de vizitare se executa prefabricat din beton.

Capacele si ramele pentru camine vor fi din material compozit clasa D400, cu o deschidere de \varnothing 600 mm. Capacul va fi prevazut cu sistem antifurt.

La executie, se va acorda o atentie deosebita tuturor utilitatilor existente in teren (conducte de alimentare cu apa, de gaze, cabluri electrice si de telefonie, etc.), prezentate in avize si acorduri.

De asemenea, la inceperea lucrarilor va fi solicitata pe teren prezenta reprezentantilor tuturor utilitatilor publice, pentru localizarea exacta a acestora.

3. Fosă septică vidanjabilă

În satul Vlădești din comuna Vlădești există sistem centralizat de canalizare și epurare a apelor uzate menajere *în fază de execuție*. Rețeaua de canalizare nu a fost prevăzută a se executa pe toate străzile din sat.

Pentru zona studiată, respectiv zona Valea Lacului, apele uzate menajere vor fi colectate într-o fosă septică cu capacitatea de 80mc, care se va vidanja periodic.

În prima fază, vor fi colectate apele de la cișmelele existente în fiecare gospodărie, ape care în momentul de față sunt deversate pe drum, degradându-l.

După terminarea execuției sistemului centralizat de canalizare și epurare a apelor uzate menajere, fosa septică se va racorda la rețeaua de canalizare.

4. Racorduri canalizare

Pe rețeaua de canalizare se vor realiza racorduri de canalizare în număr de 80 buc.

Racordurile se vor executa pana la limita de proprietate.

Racordurile de canalizare se vor realiza din tuburi de PVC, SN4, Dn 160mm si vor fi preluate în canalizarea stradala prin sa de bransare sau prin caminele de vizitare.

Racordurile catre consumatori trebuie executate doar cu fittinguri sau cu alte piese omologate pentru acest scop.

Racordurile pentru case vor avea o adancime a radierului de 1,20 m la limita de demarcatie a proprietatii. Acestea vor avea o panta de 5‰.

Pozitia exacta a racordului se va stabili de beneficiar si constructor, la executia lucrarii.

5. Materiale utilizate la lucrari de constructii

Materialele necesare pentru realizarea retelei de canalizare sunt urmatoarele:

- pentru rețeaua de canalizare: tuburi de PVC, SN4, Dn 200 mm;
- pentru racorduri canalizare: tuburi de PVC, SN4, Dn 160mm.

6. Urmărirea comportării în timp a construcțiilor

Conform Legii nr. 10/1995, indicativului P130-99 "Norme metodologice privind urmărirea comportării construcțiilor, inclusiv supravegherea curentă a stării acestora", precum și STAS 7883-90 "Construcții hidrotehnice. Supravegherea comportării în timp", pentru asigurarea durabilității siguranței în exploatare, funcționării și calității instalațiilor și conductelor de canalizare, este necesară urmărirea comportării în timp a investiției. Scopul urmăririi în timp a instalațiilor și construcțiilor este asigurarea aptitudinii lor pentru exploatarea pe toată durata de serviciu.

Supravegherea curentă a stării tehnice are ca obiect depistarea și semnalizarea în faza incipientă a situațiilor care periclitează durabilitatea și siguranța în exploatare, în vederea luării din timp a măsurilor de intervenție necesare.

Supravegherea curentă a stării tehnice are caracter permanent.

Organizarea supravegherii curente a stării tehnice, a instalațiilor și construcțiilor aferente rețelelor de canalizare din dotare este în sarcina unității de exploatare, care va investiga prin examinare directă sau cu mijloace de măsurare specifice.

Supravegherea curentă a stării tehnice a instalațiilor și construcțiilor se face în baza proiectului și instrucțiunilor scrise ale proiectantului, și anume:

- se verifică integritatea caminelor de vizitare de pe rețeaua de canalizare;
- Beneficiarul are obligația:
- efectuării la timp a lucrărilor de întreținere și reparații care îi revin, rezultate din activitatea de urmărire în timp a instalațiilor și construcțiilor;
 - să urmărească întocmirea și păstrarea cărții tehnice a construcțiilor.

7. Cerințe de securitatea și sănătatea în muncă

În scopul executării lucrărilor de construcții în condiții de siguranță și igienă a muncii, se fac următoarele recomandări obligatorii, în conformitate cu „Regulamentul privind protecția și igiena muncii în construcții” (M.L.P.A.T. nr. 9/N/15.03.1993, publicat în Buletinul Construcțiilor nr. 5-8 din anul 1993), precum și cu Legea 319/2006 – Legea securității și sănătății în muncă.

Se va ține cont și de prevederile următoarelor acte normative:

- HG nr.1425/2006 pentru aprobarea Normelor metodologice de aplicare a prevederilor Legii nr. 319/2006;
- HG 300/2006 privind cerințele minime de securitate și sănătate pentru santierele temporare sau mobile.

Se atrage atenția în mod deosebit asupra respectării prevederilor cuprinse în „Normele specifice de securitate a muncii pentru evacuarea apelor uzate de la populație și din procese tehnologice”, aprobate de Ministerul Muncii și Protecției Sociale cu Ordinul nr. 359/1995, publicate în Monitorul Oficial al României, Partea I nr. 11/1996.

Proiectul tehnic s-a întocmit cu respectarea prevederilor legale (Legea securității și sănătății în muncă nr. 319/2006; Ordinul nr. 387/1995 privind aprobarea Normelor specifice de securitate a muncii pentru evacuarea apelor uzate rezultate de la populație și din procese tehnologice; Ordinul nr. 359/1995 privind aprobarea Normelor specifice de securitate a muncii pentru evacuarea apelor uzate).

Proiectantul atrage atenția Antreprenorului și Beneficiarului asupra obligativității respectării normelor generale de securitate și sănătate în muncă și a normelor specifice de securitate și sănătate în muncă, specifice activităților de construcții, precum și respectarea și aplicarea Hotărârilor de Guvern ce privesc transpunerea directivelor europene în domeniul securității și sănătății în muncă, în legislația românească:

- HGR nr. 300/2006 privind cerințele minime de securitate și sănătate pentru santierele temporare;
- HGR nr. 971/2006 privind cerințele minime de securitate și sănătate pentru utilizarea de către lucrători a echipamentelor individuale de protecție la locul de muncă.

Conform HGR nr. 300/2006, Antreprenorul are obligația să desemneze un coordonator în materie de securitate și sănătate, pe durata realizării lucrării. Acesta trebuie să participe la toate etapele de realizare a lucrării și la toate întrunirile care privesc realizarea lucrării.

Planul de securitate și sănătate va fi însoțit și completat de către Antreprenor înainte de deschiderea santierului. Planul de securitate și sănătate în muncă cuprinde:

- Cerințele de securitate și sănătate aplicabile pe santier;
- Riscurile potențiale;
- Măsurile de prevenire necesare pentru reducerea sau eliminarea riscurilor;

- Masuri specifice pentru toate tipurile de activitati ce se desfasoara pe santier si toate zonele in care se executa lucrari.

Planul de securitate si sanatate trebuie sa contina cel putin urmatoarele:

- informatii de ordin administrativ care privesc santierul;
- masuri generale de organizare a santierului;
- identificarea riscurilor si descrierea lucrarilor care pot prezenta riscuri pentru securitatea si sanatatea lucratorilor;
- masuri specifice de securitate in munca pentru lucrarile care prezinta riscuri;
- masuri de protectie colectiva si individuala;
- amenajarea si organizarea santierului, inclusiv a obiectivelor edilitar-sanitare, modalitati de depozitare a materialelor, amplasarea echipamentelor de munca;
- masuri de coordonare stabilite de coordonatorii in materie de securitate si sanatate si obligatiile ce decurg din acestea;
- obligatii ce decurg din interferenta activitatilor care se desfasoara in perimetrul santierului si in vecinatatea acestuia;
- masuri generale pentru asigurarea mentinerii santierului in ordine si in stare de curatenie;
- indicatii practice privind acordarea primului ajutor, evacuarea persoanelor si masurile de organizare luate in acest sens;
- modalitati de colaborare intre antreprenori, subantreprenori si lucratorii independenti privind securitatea si sanatatea in munca.

In conformitate cu dispozitiile legale in vigoare (HGR nr. 971/2006), care reglementeaza prevederea de indicatoare, de marcaje, de mijloace de protectie adecvate sau alte atentionari speciale de protectie a locurilor de munca ce prezinta pericole din punct de vedere al securitatii si sanatatii in munca, al sigurantei circulatiei, al prevenirii incendiilor sau al exploziilor, pe timpul executiei si al exploatarei lucrarilor proiectate, Antreprenorul si Beneficiarul lucrarilor vor instala toate indicatoarele si mijloacele de protectie sau de atentionare adecvate si vor executa toate marcajele necesare pentru protectie si avertizare, precum si cele pentru identificarea in viitor a retelelor subterane proiectate si executate.

Locurile periculoase trebuie sa fie semnalizate atat ziua, cat si noaptea, prin indicatoare de circulatie sau tablite indicatoare de securitate, prin mijloace adecvate (imprejmuiiri, balustrade, bratari colorate – in cazul cablurilor electrice subterane, bariere etc.), prin marcaje realizate prin aplicarea de vopsele sau prin materializarea de elemente prefabricate sau prin orice alte atentionari speciale, reglementate prin prevederile dispozitiilor legale in vigoare sau aparute ca necesare in functie de situatia concreta din timpul executiei sau al exploatarei lucrarilor proiectate.

Se va tine seama, in acest sens, de anexele la HGR nr. 971/2006:

- Anexa 1 – Cerinte minime generale privind semnalizarea de securitate si/sau de sanatate la locul de munca;
- Anexa 2 – Cerinte minime generale privind panourile de semnalizare;
- Anexa 3 – Cerinte minime privind semnalizarea pe recipiente si conducte;
- Anexa 4 – Cerinte minime privind identificarea si localizarea echipamentelor destinate prevenirii si stingerii incendiilor;
- Anexa 5 – Cerinte minime privind semnalizarea obstacolelor si a locurilor periculoase si pentru marcarea cailor de circulatie;
- Anexa 6 – Cerinte minime privind semnalele luminoase.

La executarea lucrarilor de terasamente se vor respecta prevederile din legislatia si normativele in vigoare.

Antreprenorul este obligat sa instruiasca angajatii sai la locul de munca si sa tina seama de calificarea profesionala si de modul cum fiecare muncitor poate sa-si insuseasca notiunile din instruirea facuta, incat sa poata folosi fara pericol instalatiile, utilajele, sculele si uneltele la locul de munca unde este repartizat, insistand in special asupra accidentelor provenite din nerespectarea instruirii, dandu-se exemple concrete.

Nu se va primi la lucru niciun angajat fara a avea instruirea in domeniul SSM si prevenirea incendiilor, facuta si insusita. Obligatia efectuarii instruirii o au cei ce organizeaza, controleaza si conduc procesele de munca.

Ori de cate ori un angajat este numit de la un loc de munca la altul, i se va face instruirea la noul loc de munca, chiar daca face parte din aceeaasi unitate.

Instruirea se va efectua in trei etape:

- Instruirea introductiva generală (8 ore pana la 2 zile, cu verificari in fisa de instruire);
- Instruirea la locul de munca efectuata de catre conducatorul locului de munca (inginer, maistru, sef de echipa), durata fiind de cel putin 8 ore, cu verificarea sefului ierarhic superior, celui care a facut instruirea, dupa care angajatul este admis sa lucreze;
- Instruirea periodica se face la locul de munca cel putin o data pe luna, de conducatorul locului de munca.

Instruirile angajatilor (introductiv generala, la locul de munca si periodica) se vor consemna in mod obligatoriu in fisa individuala de instruire.

Pentru instruirea in domeniul SSM, se vor avea in vedere cel putin capitolele:

- Mijloace individuale de protectie;
- Dispozitive de securitate a muncii;
- Incarcarea, descarcarea si depozitarea materialelor;
- Electrosecuritatea;
- Terasamente;
- Turnarea betoanelor;
- Schele, esafodaje si scari;
- Montarea prefabricatelor si a utilajelor tehnologice;
- Sudura;
- Canalizare;
- Instalatii si masini de ridicat.

Conform catalogului de dispozitive si elemente tipizate pentru protectia muncii la lucrarile de constructii montaj editate de M.C. Ind., proiect IPCT nr. 7088/1975, Antreprenorul va folosi dispozitivele indicate in acest catalog, si anume:

- Subgrupa I - Dispozitive de protectie a muncii pentru lucrari de sapatura (simbol catalog nr. 122, 108, 107);
- Subgrupa II - Dispozitive de protectie a muncii pentru lucrari la inaltime (simbol nr. 201, 203, 205, 206, 207, 209, 210, 212, 213, 216);
- Subgrupa III - Dispozitive de protectie a muncii pentru lucrari de sudura (simbol nr. 301, 303, 304, 306, 307);
- Subgrupa IV - Dispozitive de protectie a muncii pentru lucrari electrice de joasa si inalta tensiune (simbol nr. 401, 402, 403, 404, 405, 406, 407);
- Subgrupa VII - Dispozitive de protectie a muncii la confectionarea prefabricatelor din beton armat si beton precomprimat (simbol nr. 701, 702);
- Subgrupa VIII - Semne conventionale, indicatoare de securitate (simbol nr. 801, 802).

La executarea sapaturilor cu pereti sprijiniti, Antreprenorul trebuie sa respecte urmatoarele:

- pentru lucrari adanci, precum si sub nivelul apei, trebuie sa se execute sprijinirea peretilor sapaturilor cu cadre orizontale si dulapi verticali (din lemn sau metal), care se monteaza pe masura inaintarii lucrarilor (de sus in jos);
- la sprijinirile orizontale continue, distanta dintre sprijinirile verticale trebuie sa fie adaptata in functie de adancimea sapaturii si de natura si gradul de umiditate a terenului;
- daca sapaturile sunt executate in apropierea imediata a unor sapaturi vechi astupate, la care umplutura nu s-a tasat complet, umplutura acestora trebuie sa fie indepartata. Acoperirea vechilor sapaturi trebuie sa se faca numai dupa terminarea lucrarilor de sapare in zona;
- demontarea si indepartarea sprijinirilor peretilor sapaturilor la terminarea lucrarilor trebuie sa se faca de jos in sus, pe masura astuparii acestora cu pamant sau executarii fundatiei si numai sub supravegherea conducatorului locului de munca.

Se atrage atentia Antreprenorului si Beneficiarului asupra respectarii normativelor si prescriptiilor in vigoare, atat in timpul executiei, cat si pe toata durata exploatarei instalatiilor proiectate.

Nu se vor folosi la executie utilaje si scule defecte care pot provoca accidente prin folosirea lor. Personalul de executie va fi instruit in mod special privind securitatea si sanatatea in munca, prevenirea si stingerea unor eventuale incendii, conform normelor in vigoare. Antreprenorul va asigura echipamentul de protectie specific, pe meserii si lucrari, pe tot timpul executiei lucrarii.

Pe timpul executiei se interzice accesul persoanelor straine in raza de actiune a utilajelor sau sculelor cu care se executa lucrarea. Toate organele de masini aflate in miscare, care prezinta pericol de accidente, vor avea prevazute aparatori de protectie, conform normativelor in vigoare.

Masurile si indicatiile din normele de securitate si sanatate in munca nu sunt limitative, Antreprenorul si Beneficiarul urmand sa ia in completare si orice alte masuri de securitate si sanatate in munca, de siguranta circulatiei si de PSI, pe care le vor considera necesare sau pe care le vor solicita autoritatile locale de specialitate, tinand seama de situatia concreta a lucrarilor din timpul executiei sau exploatarei.

Antreprenorul ramane direct raspunzator de neaplicarea tuturor masurilor de securitate a muncii care vor trebui sa fie aduse la cunostinta, prin instructaje intocmite periodic, tuturor persoanelor implicate in executia lucrarilor proiectate.

Aplicarea masurilor de siguranta si sanatate in munca, in perioada de executie, constituie obligatia si raspunderea Antreprenorului.

Se atrage atentia ca prevederile din prezentele masuri nu au caracter limitativ, in sensul ca Antreprenorul, in plus, va trebui sa tina seama de prevederile tuturor instructiunilor si legilor in vigoare si sa ia masurile pe care le va considera necesare in vederea asigurarii securitatii muncii, evitarii accidentelor si prevenirii incendiilor.

Se va acorda o atentie deosebita la prelucrarea normelor si a instructiunilor de prevenire si combatere a incendiilor, precum si lucrarilor de sudura avand in vedere eliberarea perimetrului de foc la locurile de munca cu materiale inflamabile (reziduuri petroliere, constructii de gradul IV si V rezistenta la foc, executate din elemente combustibile).

Antreprenorul va prelucra cu angajatii sai masurile enumerate mai sus impreuna cu alte masuri pe care le gaseste necesar a fi luate in vederea asigurarii executarii lucrarilor in bune conditii de calitate, fara accidente sau incendii.

Se va acorda atentie speciala urmatoarelor:

- reglementari referitoare la protectia lucrarilor si igiena cladirilor, aprobate de catre MLPAT, publicate sub Nr. 9/IW 15.03.1993, in Agenda Constructiilor, nr. 5-8/1993;

- Legea 319/2006 – Legea securitatii si sanatatii in munca
- HGR nr. 300/2006 privind cerintele minime de securitate si sanatate pentru santierele temporare sau mobile;
- HGR nr. 1091/2006 privind cerintele minime de securitate si sanatate pentru locul de munca;
- Ord. Nr. 136 din 1995 al M.M.P.S. "Norme specifice de securitate a muncii pentru prepararea, transportul, turnarea betoanelor si executia lucrarilor de beton armat si precomprimat";
- Ord. Nr. 116 din 1996 al M.M.P.S. "Norme specifice de securitate a muncii pentru lucrari de zidarie, montaje prefabricate si finisaje in constructii".

Masurile de mai sus nu sunt limitative si acestea vor fi completate cu masurile specifice in functie de situatia din teren.

Se vor avea in vedere si urmatoarele acte normative:

- Legea nr. 137/1995 - Legea protectiei mediului;
- Norme republicane de Protectia muncii;
- Norme unice de Protectia muncii pentru activitatea de Gospodarie Comunala.

Antreprenorul va acorda atentie procedurilor de securitate si sanatate in munca. Va prezenta o declaratie detaliata asupra modului in care propune respectarea obligatiilor sale referitoare la siguranta in timpul excavarii tunelurilor, transeelor, pozarii conductelor, construirii structurilor, instalarii si predarii echipamentelor. Aceasta trebuie sa includa prevederi pentru siguranta permanenta a pietonilor, a vehiculelor publice si particulare, a structurilor existente, a fundatiilor si serviciilor, a Lucrarilor, a muncitorilor si echipamentelor Antreprenorului si intretinerea permanenta a accesului pentru toate serviciile publice, incluzand Pompierii si Salvarea.

Antreprenorul va concepe o Metodologie de SSM proprie.

8. Norme PSI

Respectarea lucrarilor de prevenire si stingere a incendiilor, precum si echiparea cu mijloace de prevenire si stingere a incendiilor sunt obligatorii la executia retelelor de canalizare, inclusiv in timpul operatiilor de revizie preventiva, reparatii si remedieri ale avariilor.

Raspunderea pentru prevenirea si stingerea incendiilor revine Antreprenorului, precum si santierului care asigura executia.

Se va acorda o atentie deosebita la prelucrarea NPCI a prevederilor din Normativ C300 - Normativ de prevenire si stingere a incendiilor pe durata de executie a lucrarilor de constructii si instalatii aferente acestora, si a Instructiunilor de prevenire si combatere a incendiilor la executia lucrarilor de sudura avand in vedere eliberarea perimetrului de foc la locurile de munca cu materiale inflamabile (reziduuri petroliere, constructii de gradul IV si V rezistenta la foc, executate din elemente combustibile).

Inainte de executarea unor operatii cu foc deschis (sudura, lipirea cu flacara, topirea de materiale izolante, etc.), se face instruirea personalului care realizeaza aceste operatii, avand in vedere prevederile normativului C 300/94.

In timpul lucrarilor de vopsitorii, izolatii, se iau masuri de evitare a contactului substantelor inflamabile cu sursele de foc prin crearea unei zone de siguranta de minimum 30 m.

Se interzice fumatul sau lucrul cu foc deschis in zonele unde se executa izolatii sau operatii cu substante inflamabile. Lucrarile de sudura nu se executa in zonele in care se executa vopsitorii sau izolatii.

Se interzice depozitarea la sediul local de organizare a santierului, a carburantilor necesari functionarii utilajelor. Utilajele se prezinta la program alimentate cu combustibilii necesari.

Pentru lucrarile de executie in spatii inchise (camine, galerii edilitare etc.), se prevad masurile necesare pentru prevenirea si stingerea incendiilor in functie de natura lucrarilor si a conditiilor locale. Conducatorul formatiei de lucru asigura instruirea personalului si urmareste permanent respectarea masurilor de prevenire si stingere a incendiilor.

Masurile de protectie impotriva actiunii focului vor fi luate in concordanta cu prevederile normelor specifice.

Solutiile tehnice prevazute in proiect cuprind masuri de prevenire a oricarui incendiu, materializate prin:

- Materialele si echipamentele din instalatiile hidraulice proiectate vor fi incombustibile sau elemente greu combustibile;
- Dotarea cu mijloace de interventie in caz de incendiu: stingatoare portabile de incendiu cu praf CO₂ (procurate prin grija beneficiarului);
- Amplasarea mijloacelor de prima necesitate pentru interventie in caz de incendiu in locuri vizibile, usor accesibile si in permanenta stare de utilizare.

In eventualitatea unui incendiu, pe langa masurile enumerate mai sus, se mai poate actiona si cu hidrantii exteriori de incendiu din zona.

Normativele avute in vedere la intocmirea prezentei documentatii sunt:

- Legea nr. 307/2006 privind apararea impotriva incendiilor;
- Ordinul nr. 210/2007 - aprobarea Metodologiei privind identificarea, evaluarea si controlul riscurilor de incendii;
- Ordinul nr. 163/2007 - privind aprobarea Normelor generale de aparare impotriva incendiilor;
- Ordinul nr. 712/2005 al MAI modificat prin Ordinul nr. 786/2005 pentru aprobarea Dispozitiilor generale privind instruirea salariatilor in domeniul situatiilor de urgenta;
- Ordinul nr. 786/2005 al MAI privind modificarea si completarea Ordinului MAI nr. 712/2005 pentru aprobarea Dispozitiilor generale privind instruirea salariatilor in domeniul situatiilor de urgenta;
- Ordinul nr. 108/2001 al MI pentru aprobarea Dispozitiilor generale privind reducerea riscurilor de incendiu generate de incarcari electrostatice - DGPSI-004;
- Ordinul nr. 349/2004 al MAI pentru abrogarea si modificarea unor acte normative interne care fac referire la standardele nationale;
- HG nr. 537/2007 privind stabilirea si sanctionarea contravențiilor la normele de prevenire si stingere a incendiilor.
- Normativ I 22-1999 pentru proiectarea si executarea conductelor de aductiune si a retelelor de alimentare cu apa si canalizare a localitatilor;
- PI 18/2-2013 - Normativ privind securitatea la incendiu a constructiilor;
- Norme generale de prevenire si stingere a incendiilor aprobate de Ministerul de Interne cu nr. 381/ 04.03.1994 si MLPAT cu nr. 1219 /M.C./94;
- Normativ pentru prevenirea si stingerea incendiului pe durata executiei lucrarilor de constructii si instalatii - Indicativ C300 - 1994.

Antreprenorul va prelucra cu angajatii sai masurile enumerate mai sus, dupa caz, impreuna cu alte masuri pe care le gaseste necesar a fi luate in vederea asigurarii executarii lucrarilor in bune conditii de calitate, fara accidente sau incendii.

Se atrage atentia ca prevederile din prezentele masuri nu au caracter limitativ, in sensul ca Antreprenorul, in plus, va trebui sa tina seama de prevederile tuturor instructiunilor si legilor in vigoare si sa ia masurile pe care le va considera necesare in vederea asigurarii securitatii muncii, evitarii accidentelor si prevenirii incendiilor.

9. Norme pentru protectia mediului

In ceea ce priveste problemele de protectia mediului, vor fi prevazute masuri obligatorii pentru Antreprenorul lucrarii astfel incat sa se preintampine degradarea factorilor de mediu. In acest sens, se vor avea in vedere:

- protejarea solului si subsolului in zonele adiacente obiectivului de lucru;
- restrangerea pe cat posibil a spatiului de depozitare a materiilor prime pe suprafete rational dimensionate, langa obiectivul de executie;
- excedentele de materiale rezultate in urma sapaturilor vor fi transportate si depozitate, conform acordurilor incheiate cu beneficiarul, in locuri special amenajate (gropi de imprumut, depozite de deseuri sau terenuri scoase din folosinta si avand aceasta destinatie), cu respectarea principiilor ecologice.

Lucrarile propuse prin prezentul proiect nu conduc la poluarea semnificativa a zonei.

Se disting doua tipuri de poluanti:

- pe perioada construirii, care ar putea crea efecte locale pe termen scurt (de natura temporara);
- in timpul perioadei de exploatare, care ar putea crea efecte pe termen lung (de natura permanenta).

Componenta de mediu apa

In perioada de executie

Lucrarile care se executa in cadrul proiectului sunt lucrari normale de constructii (excavatii, umpluturi, constructii din beton si metalice, montaj utilaje si echipamente, lucrari pentru retele subterane, manipularea materialelor de constructie, traficul obisnuit de santier, organizările de santier).

In conditii normale, in perioada de executie, terenul nu se infesteaaza si nu se contamineaza cu substante toxice sau periculoase.

Apele de suprafata pot fi contaminate prin antrenarea, in mod accidental, de catre apele pluviale, a scurgerilor de carburanti de la utilajele de transport si executie folosite pe santier. Aceste scurgeri fiind in cantitati mici, nu impurifica apele de suprafata si subterane.

Pentru a evita poluarea in vecinatatea santierului, utilajele vor fi stocate la sfarsitul zilei de lucru intr-o parcare betonata special amenajata intr-o zona mai inalta, prevazuta cu o panta astfel incat apele pluviale si eventualele scapari de carburanti sa fie retinute intr-un separator de produse usoare.

In perioada de exploatare

Prin extinderea retelei de canalizare, calitatea apelor de suprafata nu va fi afectata.

Dupa punerea in functiune a obiectivului de investitii, calitatea apelor de suprafata si subterane este garantata prin utilizarea materialelor si tehnologiilor moderne si fiabile.

Componenta de mediu sol si subsol

In perioada de executie

Sursele de poluare in perioada de executie sunt generate de:

- Traficul auto prin scurgeri accidentale de produse petroliere in timpul operatiilor de alimentare sau din cauza starii tehnice defectuoase a utilajelor si echipamentelor de transport si montaj;
- Depozitarea materialelor de constructii si a deseurilor pe suprafete de teren neimpermeabilizate.

Reducerea impactului asupra solului si subsolului se realizeaza prin utilizarea mijloacelor de transport si montaj in stare buna de functionare si depozitarea controlata a deseurilor si a materialelor de constructii.

Poluarea solului si subsolului se caracterizeaza ca fiind negativa moderata spre neglijabil.

In perioada de exploatare

Prin masurile care se iau in perioada de executie, se elimina posibilitatea exfiltratiilor.

O sursa potentiala de poluare a solului si subsolului in perioada de exploatare este reprezentata de scurgerile de produse petroliere de la utilajele de transport (materii prime, deseuri solide, etc.), evenimente ce vor fi urmarite si minimizate prin masuri specifice.

In perioada de exploatare, poluarea solului si subsolului este neglijabila.

Componenta de mediu aer

In perioada de executie

Pentru realizarea obiectivelor de investitie, se vor executa lucrari de excavatii, transportul pamantului, al betoanelor, utilajelor etc., care implica utilizarea mijloacelor de transport grele: autocamion, autobasculanta, buldoexcavator, automacara, autobetoniera. Poluantii pentru aer in timpul executiei sunt: praful, gazele de esapament.

Praful rezulta de la rularea mijloacelor de transport pe caile de acces ale localitatii si pe amplasamentul propus pentru statia de epurare, executia sistematizarii pe verticala, imprastiere balast, pamant, compactare, construire etc.

Gazele de esapament rezulta de la masini si utilaje in timpul executiei.

Sursele de impurificare a atmosferei asociate activitatilor de executie sunt surse libere, deschise, diseminate pe suprafata de teren pe care au loc lucrarile. Reducerea acestor poluanti se poate face prin amplasarea unor ecrane protectoare si udarea suprafetelor.

Poluarea componentei de mediu aer este de scurta durata, limitata in timp (perioada de executie).

In perioada de exploatare

Masuri de diminuare a impactului retelelor de canalizare:

- asigurarea vitezei de autocurature pe conductele de canalizare;
- respectarea programului de curatare a retelei;
- evitarea stagnarii apelor uzate in bazinele statiilor de pompare peste timpii calculati si recomandati.

Componenta de mediu biodiversitate

Toate lucrarile se desfasoara de-a lungul cailor de comunicatie si pe amplasamentele desemnate de beneficiar.

Lucrarile propuse nu au influenta negativa asupra componentei biodiversitate.

Peisaj

Conductele de canalizare menajera nu aduc modificari in peisaj.

Mediul socio-economic

Prin promovarea proiectului, se vor asigura conditii mai bune pentru dezvoltarea socio-economica zonala, potentialii investitori putand beneficia de avantajele create de imbunatatirea infrastructurii.

Protectia impotriva zgomotului si vibratiilor

In perioada de executie

Sursele de zgomot si vibratii se produc, in perioada executiei, de la utilajele de executie si de la traficul auto. Nivelul de zgomot la sursa este cca. 85÷95 dBA, uneori 110 dBA. Caracterul zgomotului este de joasa frecventa si durata, cca. 8÷10 ore/zi.

Executia retelelor de canalizare va avea loc de-a lungul cailor de comunicatie ale localitatilor si, prin urmare, va crea un disconfort semnificativ populatiei, pentru o perioada limitata de timp.

In perioada de exploatare

Lucrarea in ansamblu s-a conceput in ideea realizarii unui nivel de zgomot transmis prin elementele vibrante, elementele opace si goluri, precum si a unui nivel de zgomot de fond cat mai redus. Pentru aceasta, s-au prevazut materiale si elemente de constructii cu indici de izolare acustica la zgomot aerian, corespunzatori, iar utilajele tehnologice alese au un grad ridicat de silentiozitate, asigurand un nivel al zgomotului de sub 60dB, masurat la limita incintei.

Lucrarile propuse nu produc si nu folosesc radiatii in procesul tehnologic, deci nu necesita masuri de protectie.

Gospodarirea deseurilor

In perioada de executie

In perioada de executie pot rezulta urmatoarele tipuri de deseuri: pamant de decoperta, de excavatie, materiale de constructii, resturi conducte, conductori, tamplarie, uleiuri uzate.

Evidenta gestiunii deseurilor generate in decursul desfasurarii lucrarilor pe santier, colectarea, transportul si depozitarea temporara sau definitiva a acestora se va face conform prevederilor HGR nr.856 din 16.08.2002 privind evidenta gestiunii deseurilor si aprobarea listei cuprinzand deseurile, inclusiv deseurile periculoase.

In perioada de exploatare

Exploatarea retelei de canalizare realizata prin prezentul proiect nu genereaza deseuri.

10. Cerinte generale de calitate

Prin Legea nr. 10/1995 privind calitatea in constructii, au devenit obligatorii, realizarea si mentinerea, pe toata durata de existenta a constructiilor si instalatiilor aferente, a urmatoarelor cerinte de calitate:

- a) rezistenta si stabilitate;
- b) siguranta in exploatare;
- c) siguranta la foc;
- d) igiena, sanatatea oamenilor, refacerea si protectia mediului;
- e) izolatie termica, hidrofuga si economia de energie.

11. Categoria de importanta a obiectivului si exigentele de calitate

Clasa de importanta a lucrarilor de canalizare, conform STAS 4273/83, este IV.

Conform HG nr. 925/1995, exigentele de performanta pentru lucrarile de canalizare prevazute prin proiect sunt Is, B9.

12. Standarde si norme tehnice

Toate materialele si articolele trebuie sa fie fabricate/ testate/ livrate in conformitate cu prevederile standardelor si normativelor nationale aplicabile, in vigoare.

Aceasta sectiune nu este exhaustiva.

Toate normativele si standardele de mai jos se considera cele in vigoare la momentul proiectarii, deci contin sintagmele „actualizate”, „republicate”, „cu modificarile si completarile ulterioare” etc.

Referirea la un Standard implica referirea la toate Standardele asociate sau relationate, la care se face trimitere in cadrul acelui Standard.

Normative

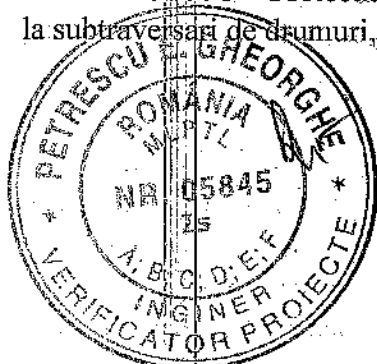
- C 56/1985 – Normativ pentru verificarea calitatii si receptia lucrarilor de constructii si instalatii aferente;
- C 204/1980 – Normativ privind verificarea calitatii lucrarilor de montaj al utilajelor si instalatiilor tehnologice pentru obiective de investitie;
- I 14-76 – Normativ pentru protectia anticoroziva a constructiilor metalice ingropate;
- I 22-1999 – Normativ pentru proiectarea si executarea conductelor de aductiune si a retelelor de alimentare cu apa si canalizare a localitatilor;
- GP 106-2004 – Ghid de proiectare, executie si exploatare a lucrărilor de alimentare cu apa si canalizare in mediul rural;
- P118/2-2013 – Normativ privind securitatea la incendiu a constructiilor;
- P130-1999 – Normativ privind comportarea in timp a constructiilor;
- HG nr. 930/2005 pentru aprobarea Normelor speciale privind marimea zonelor de protectie sanitara si hidrogeologica;
- Legea nr. 319/2006 – Legea securitatii si sanatatii in munca;
- HG nr. 1425/2006 pentru aprobarea Normelor metodologice de aplicare a prevederilor Legii nr. 319/2006;
- HG nr. 955/2010 pentru modificarea si completarea Normelor metodologice de aplicare a prevederilor Legii 319/2006;
- HG nr. 300/2006 privind cerintele minime de securitate si sanatate pentru santierele temporare sau mobile;
- HG nr. 1146/2006 privind cerintele minime de securitate si sanatate pentru utilizarea in munca de catre lucratori a echipamentelor de munca;
- HG nr. 971/2006 privind cerintele minime pentru semnalizarea de securitate si/sau de sanatate la locul de munca;
- HG nr. 1091/2006 privind cerintele minime de securitate si sanatate pentru locul de munca;
- HG nr. 1048/2006 privind cerintele minime de securitate si sanatate pentru utilizarea de catre lucratori a echipamentelor individuale de protectie la locul de munca;
- HG nr. 539/2004 privind limitarea nivelului emisiilor de zgomot in mediu produs de echipamente destinate utilizarii in exteriorul cladirilor;
- HG nr. 1876/2005 privind cerintele minime de securitate si sanatate referitoare la expunerea lucratorilor la riscurile generate de vibratii;
- HG nr. 493/2006 privind cerintele minime de securitate si sanatate referitoare la expunerea lucratorilor la riscurile generate de zgomot;
- HG nr. 1051/2006 privind cerintele minime de securitate si sanatate pentru manipularea manuala a maselor care prezinta riscuri pentru lucratori, in special de afectiuni dorsolombare;
- HG nr. 1136/2006 privind cerintele minime de securitate si sanatate referitoare la expunerea lucratorilor la riscuri generate de campuri electromagnetice;
- HG nr. 1218/2006 privind stabilirea cerintelor minime de securitate si sanatate in munca pentru asigurarea protectiei lucratorilor impotriva riscurilor legate de prezenta agentilor chimici;
- Ordinul MLPAT nr.9/N/15.03.1993 – Regulament privind protectia si igiena muncii in constructii;
- HG nr. 907/2016 privind etapele de elaborare si continutul cadru al documentatiilor tehnico-economice aferente obiectivelor / proiectelor de investitii finantate din fonduri publice;
- Legea nr. 10/1995 privind calitatea in constructii;
- Legea nr. 50/1991 privind autorizarea executării constructiilor;
- Normele metodologice de aplicare a Legii nr. 50/1991 privind autorizarea executării lucrărilor de constructii, aprobate prin Ordinul ministrului dezvoltării regionale și locuinței nr. 839/2009;

- HG nr. 273/1994 privind aprobarea Regulamentului de recepție a lucrărilor de construcții și instalații aferente acestora;
- Legea nr. 265/2006 pentru aprobarea Ordonanței de urgență a Guvernului nr. 195/ 2005 privind protecția mediului;
- Legea apelor nr.107/1996.

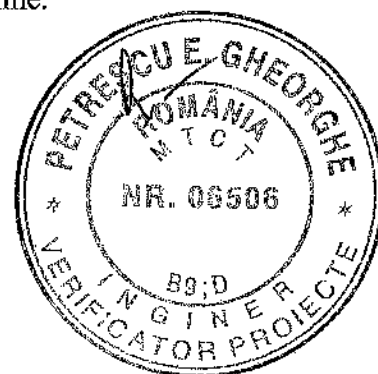
Standarde

Pentru proiectarea și execuția lucrărilor de canalizare se utilizează următoarele standarde:

- NP 133-2022 – Normativ privind proiectarea, execuția și exploatarea sistemelor de alimentare cu apă și canalizare ale localităților, Indicativ NP 133-2022. Volumul II – Sisteme de canalizare;
- STAS 6054-77 – Teren de fundare. Adâncimi maxime de îngheț;
- SR 10898:2005 – Alimentari cu apă și canalizări. Terminologie;
- STAS 12594-87 – Canalizări. Stații de pompare. Prescripții generale de proiectare;
- SR 1846-2/2007 – Canalizări exterioare. Prescripții de proiectare. Partea 2: Determinarea debitelor de apă meteorice;
- SR 1846-1/2006 – Canalizări exterioare. Prescripții de proiectare. Partea 1: Determinarea debitelor de ape uzate de canalizare;
- STAS 2448-82 – Canalizări. Camine de vizitare. Prescripții de proiectare;
- STAS 3051-91 – Sisteme de canalizare. Canale ale rețelilor exterioare de canalizare. Prescripții fundamentale de proiectare;
- SR EN 1610:2016 – Execuția și încercarea racordurilor și rețelilor de canalizare;
- SR EN 752:2017 – Rețele de canalizare în exteriorul clădirilor - managementul rețelilor de canalizare;
- SR 8591:1997 – Rețele edilitare subterane. Condiții de amplasare;
- STAS 9312-87 – Subtraversări de cai ferate și drumuri cu conducte. Prescripții de proiectare;
- STAS 9570/1-89 – Marcarea și reperarea rețelilor de conducte și cabluri, în localități;
- SR EN 124:1996 – Dispozitive de acoperire și de închidere pentru cămine de vizitare și guri de scurgere în zone carosabile și pietonale. Principii de construcție, încercări tip, marcarea, inspecția calității;
- STAS 7656-90 – Tevi din oțel sudate longitudinal pentru instalații;
- SR 6898/1:1995 – Tevi din oțel sudate elicoidal. Partea 1: Tevi de uz general;
- STAS 530/1-87 – Tevi din oțel fără sudură, trase sau laminate la rece;
- STAS 706-80 – Utilaj de stins incendii. Cheie pentru racorduri;
- SR 7335-6:1998 – Protecția anticorozivă. Construcții metalice îngropate. Protejarea conductelor la subtraversări de drumuri, cai ferate, ape și la treceri prin camine.



Intocmit,
sing. Șerban Gabriela



PROGRAM

pentru controlul calitatii lucrarilor de constructii si fazele determinante la obiectivul de investitie:
„Canalizare Valea Lacului, comuna Vlădești, județul Argeș”

Beneficiar: UAT VLĂDEȘTI

Amplasament: în sat Vlădești, strada Valea Lacului, comuna Vlădești, județul Argeș

Proiectant: S.C. ERSOFT PROJECT S.R.L.

Constructor:

În conformitate cu Legea nr. 10/1995 privind calitatea în construcții și Normativele tehnice în vigoare, stabilesc de comun acord prezentul program pentru controlul calitatii lucrarilor de constructii

Nr. crt	Stadii fizice ce se controlează	Documente ce se întocmesc: P.V.R.C. – proces verbal de receptie calitativă P.V.F.D. – proces verbal de verificare a calității în fază determinantă	Participanți: I – inspectia de stat în constructii B – beneficiar E – executant P – proiectant	Data încheierii actului
0.	1.	2.		
1.	Obiectul – Rețea canalizare			
2.	<u>Predare primire amplasament</u>	P.V. Predare – primire	B,E,P	
3.	<u>Trasare</u>	P.V. Trasare (tip)		
3.	<u>Verificare săpătură</u>			
	Verificarea dimensiunilor și pantelor săpăturii	P.V.R.C.	B,E	
	Verificarea stratului de pozare	P.V.R.C.	B,E	
	Recepția calitativă a săpăturii și a patului de nisip	P.V.R.C	B,E	
4.	<u>Verificare montaj conductă</u>			
	Verificarea pozării conductei	P.V.R.C	B,E	
	Verificarea îmbinărilor	P.V.R.C	B,E	
5.	<u>Verificare etanșeitate conductă</u>			
	Recepția calitativă a etanșeității conductei	P.V.R.C.	B,P,E	
	F.D. verificare etanșeitate conductă	P.V.F.D.	B,P,E,I	
6.	Recepția la terminarea lucrărilor	P.V.de recepție la terminarea lucrărilor	B,P,E,I	

Note:

Executantul va anunța în scris ceilalți factori interesați pentru participare, cu minimum zile înaintea datei la care urmează a se face verificare.

Prezentul program de control la faze determinante va fi prezentat de către beneficiar spre acceptare la organismul teritorial I.S.C., înainte de începerea lucrărilor.

La recepția lucrărilor, un exemplar din prezentul PROGRAM se va anexa la cartea construcției.

BENEFICIAR,
COMUNA VLĂDEȘTI
PRIMAR,
Dică Hristu Cristian

PROIECTANT,
S.C. ERSOFT PROJECT S.R.L.

Șef proiect,
Șerban Gabriela



DIRIGINTE DE ȘANTIER,

.....

CONSTRUCTOR,

.....

BREVIAR DE CALCUL

Conform SR 1343/2006 formulele de calcul al necesarului de apa pentru localitati rurale:

$$\text{Necesar} = Q_{n\text{ zi med}} = \sum N \times q_s / 1000 \text{ (mc/zi)}$$

$$Q_{n\text{ zi max}} = K_{zi} \times Q_{n\text{ zi med}} \text{ (mc/zi)}$$

$$Q_{n\text{ zi min}} = 65\% \text{ din } Q_{n\text{ zi med}}$$

$$Q_{\text{orar max}} = K_o \times Q_{n\text{ zi max}} / 24 \text{ (mc/h)}$$

$$\text{Cerinta} = Q_{s\text{ zi med}} = K_p \times K_s \times Q_{n\text{ zi}} = 1.122 \times Q_{n\text{ zi}}$$

unde:

N = numar consumatori

q_s = debit specific consumat

K_{zi} = coeficient de neuniformitate al debitului zilnic = 1.2

K_o = coeficient de neuniformitate orara = 2.5

K_p = 1.10 - coeficientul care tine cont de pierderile admise in sistemul de alimentare cu apa

K_s = 1.02 - coeficientul care tine seama de necesitatile tehnologice ale sistemului de alimentare cu apa.

- persoane estimate 206; $q_s = 80 \text{ l/om.zi}$;

5.2.1. Necesari si cerinta apa, debite si volume

- persoane estimate 206; $q_s = 80 \text{ l/om.zi}$;

- $K_{zi} = 1,2$.

Necesar

$$Q_{n\text{ zi med}} = 206 \times 80 = 16480 \text{ l/zi} = 16,48 \text{ mc/zi (0,19 l/s)};$$

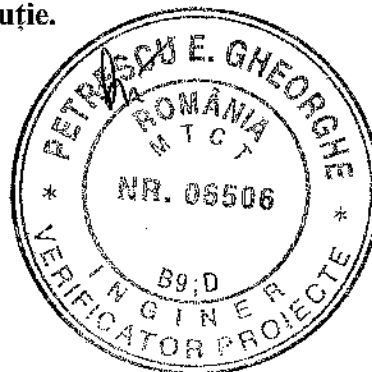
$$Q_{n\text{ zi max}} = 16,48 \text{ mc/zi} \times 1,2 = 19,78 \text{ mc/zi (0,23 l/s)}$$

$$Q_{n\text{ zi min}} = 10,71 \text{ mc/zi (0,12 l/s)}$$

$$Q_{\text{orar max}} = (16,48 \times 1,2 \times 2,5) : 24 = 2,06 \text{ mc/h (0,57 l/s)}$$

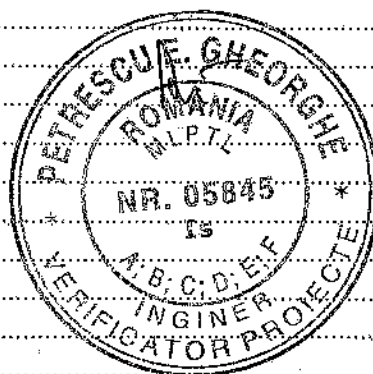
Capacitatea fosei septice este de 25 mc/zi, vidanată ori de cate ori este nevoie, pâna la racordarea fosei la sistemul de canalizare care este în execuție.

Intocmit,
sing. Serban Gabriela



CAIET DE SARCINI**Retele exterioare de apa uzata -****CUPRINS**

1	GENERAL	3
1.1.	Cadrul general	3
1.2.	Cadrul legislativ.....	3
1.3.	Dispozitii finale	3
1.4.	Program pentru urmarirea comportarii in timp a constructiilor in exploatare.....	4
1.5.	Program pentru urmarirea comportarii in timp a lucrarilor la retelele de canalizare menajera.....	4
2.	MATERIALE	6
2.1.	Betoane.....	6
2.2.	Ciment.....	6
2.3.	Agregate	7
2.4.	Apa.....	7
2.5.	Aditivi	7
2.6.	Cofraje.....	7
2.6.1.	Ungerea cofrajelor.....	8
2.6.2.	Depozitarea.....	8
2.6.3.	Conditii de montaj.....	8
2.6.4.	Tolerante.....	8
2.7.	Oteluri pentru armaturi	9
2.7.1.	Controlul calitatii armaturilor	9
2.8.	Piese inglobate.....	9
2.9.	Materiale conducte.....	9
2.9.1.	Generalitati	9
2.9.5.	Conducte din PVC (Policlorura de vinil neplastifiata).....	10
2.9.6.	Alte materiale.....	11
2.10.	Materiale constructii pe conducte	11
2.10.1.	Capace de camine.....	11
2.10.2.	2.10.2.5 Scarile caminelor	11
2.11.	Materiale pentru terasamente conducte	11
2.11.1.	Generalitati	11
2.11.1.1.	Material pentru umpluturi curente.....	12
2.11.1.2.	Material pentru protejare conducta ingropata.....	12
2.11.1.3.	Material pentru pozare conducta.....	13
2.11.1.4.	Material pentru imbunatatirea terenului de fundare local alterat	13
3.	LUCRARI DE TERASAMENTE	14
3.1.	Generalitati	14
3.1.1.	Trasarea lucrarilor	14
3.1.2.	Borne si cote de nivel.....	14
3.1.3.	Avizarea lucrarilor de terasamente	14
3.1.4.	Nivelul solului	14
3.1.5.	Extinderea excavatiilor	14
3.1.6.	Excavarea materialului necorespunzator	15
3.1.7.	Siguranta excavarii si constructii adiacente	15
3.1.8.	Alunecari, caderi si excavatii in exces	15



3.1.9. Epuismente.....	15
3.1.10. Umpluturi.....	15
3.1.11. Compactarea umpluturilor.....	15
3.1.12. Inlaturarea materialului in surplus.....	16
3.2. Terasamente pentru conducte.....	16
3.2.1. Generalitati.....	16
3.3. Executie terasamente.....	17
3.3.1. Cote de teren existente (CT).....	17
3.3.2. Cote de radier (CR).....	17
3.3.3. Lucrari pregatitoare.....	17
3.3.3.1. Trasarea lucrarilor.....	18
3.3.3.2. Desfacerea sistemelor de suprafata.....	18
3.3.3.3. Excavarea transeelor pentru conducte.....	19
3.3.3.4. Localizarea si sustinerea lucrarilor subterane.....	21
3.3.3.5. Evacuarea apei, sustinerea si ingradirea excavatiilor.....	22
3.3.3.6. Utilizarea explozibililor.....	23
3.3.4. Pozarea conductelor.....	23
3.3.4.1. Patul de nisip.....	24
3.3.4.2. Reumplerea transeei.....	24
3.3.5. Utilitati/ servicii existente.....	26
3.3.5.3. Refacerea suprafetelor.....	27
3.3.5.4. Curatarea santierului.....	28
3.3.5.5. Semnalizarea lucrarilor.....	29
3.3.6. Verificarea calitatii si receptia lucrarilor.....	29
3.3.6.1. Receptia pe faze de executie.....	29
3.3.6.2. Receptia preliminara (la terminarea lucrarilor).....	29
3.3.6.3. Receptia finala.....	30
3.3.9. Cerinte de securitate si sanatate in munca si pentru prevenirea si stingerea incendiilor.....	30
3.3.10. Camine prefabricate din beton armat.....	32
4. CONDUCTE SI LUCRARI AUXILIARE.....	33
4.1. Domeniul lucrarilor.....	33
4.2. Asigurarea calitatii.....	34
4.2.1. Certificare.....	34
4.2.2. Inspectia Beneficiarului.....	34
4.2.3. Raportari.....	34
4.3. Executia retelelor de conducte.....	34
4.3.1. Generalitati.....	34
4.3.2. Transportul, manipularea si depozitarea conductelor.....	34
4.3.3. Pozarea conductelor.....	36
4.3.4. Imbinarea conductelor.....	37
4.4. Constructii pe conducte.....	38
4.4.1. Generalitati.....	38
4.4.2. Executia.....	38
4.4.3. Cerinte de securitate si sanatate in munca.....	40
4.4.4. Lista codurilor si standardelor.....	41
4. TESTAREA SI DEZINFECTAREA.....	43
5.1. Testarea conductelor.....	43
5.1.1. Generalitati.....	43
5.1.2. Verificarea lucrarilor.....	44
5.1.3. Proba de etansitate a canalului.....	44
5.2. Receptia lucrarilor.....	45



GENERAL

1.1. Cadrul general

Prezentul Caiet de sarcini acopera o plaja larga de activitati de constructii specifice domeniilor de alimentari cu apa si canalizari. In cadrul sectiunilor documentului sunt detaliate cerintele de executie pentru activitati de lucrari specifice realizarii obiectelor de constructii: terasamente, conducte, elemente constructive din beton, lucrari refacere structura rutiera, etc.

S-au avut in vedere urmatoarele obiecte de constructii:

(i) Constructii edilitare

- Conducte de canalizare;
- Camine de vizitare prefabricate pe rețeaua de canalizare;

(ii) Elemente de infrastructura rutiera

- Refacere sistem rutier.

1.2. Cadrul legislativ

Actele normative citate acopera aspectele privind calitatea materialelor, punerea in opera a acestora, conditiile de calitate care se cer pentru realizarea lucrarilor. Suplimentar, in cuprinsul documentatiei se fac referiri la prevederile unora dintre actele normative mentionate in anexa, cu trimiteri la conditii ce trebuie respectate in cazuri particulare (concrete) de lucrari, faze de executie sau materiale.

Materialele furnizate și munca executată vor respecta aceste standarde și reglementări ca o cerință minimă. In cazul in care furnizorul poate oferi materiale, articole si produse realizate dupa standarde straine, de calitate cel putin egala cu cele prevazute in actele normative romanesti mentionate anterior, Antreprenorul va trebui sa obtina aprobarea Inginerului pentru folosirea acestor materiale. In aceasta situatie, Antreprenorul va inainta Inginerului, spre aprobare, o data cu cererea respectiva, o copie de pe standardul strain privind calitatile materialului respectiv.

Capitolele următoare vor include referințe la standardele aplicabile avute în vedere la momentul elaborării prezentei documentații. Aceste vor fi completate și actualizate de Antreprenor pe toată perioada execuției, astfel încât cea mai recentă versiune a unui standard sau norme tehnice să fie utilizată în execuția lucrărilor. Antreprenorul este responsabil ca pe toată perioada execuției să pună la dispoziția personalului său și a Inginerului un set din aceste standarde și norme tehnice, inclusiv actualizările sau modificările acestora (după caz), ca parte a sistemului său de asigurare a calității.

1.3. Dispozitii finale

La predarea lucrarilor Beneficiarului, toate utilajele, armaturile, etc. vor trebui sa functioneze silentios, iar imbinarile sa fie perfect etanse, nefiind admise pierderi de apa.

Antreprenorul va garanta calitatea lucrarilor si atingerea parametrilor proiectati, pentru intregul ansamblu al lucrarilor. Inginerul are dreptul de a controla tot santierul, atelierele de confectii, Antreprenorul asigurand facilitatile pentru aceasta.

Controlul Inginerului nu diminueaza cu nimic responsabilitatea Antreprenorului privind calitatea executiei lucrarilor.

Materialele si produsele folosite de Antreprenor trebuie sa fie insotite de certificate de calitate si declaratie de conformitate. Este interzisa utilizarea materialelor care nu sunt insotite de certificatul de calitate si declaratia de conformitate a producatorului.

Utilizarea altor materiale in afara celor specificate in proiect se va putea face numai cu avizul Inginerului, care va stabili conditiile de acceptare.

Beneficiarul poate dispune oprirea lucrarilor daca se constata abateri sau nerespectari ale Proiectului tehnic sau poate dispune demontarea unor lucrari sau instalatii executate necorespunzator.

Antreprenorul va pune la dispozitia Inginerului, la cererea acestuia, documentele din care sa rezulte calitatea materialelor puse in opera sau calitatea lucrarilor executate.

Toate deficiențele de execuție și de schimbare a calității materialelor puse în opera fără acordul Inginerului se vor remedia prin grija și pe cheltuiela Antreprenorului.

1.4. Program pentru urmărirea comportării în timp a construcțiilor în exploatare

Urmărirea comportării în timp constă în următoarele etape:

1. Urmărirea stabilității generale a amplasamentului

Aceasta se face lunar în primul an de la intrarea în exploatare apoi semestrial; constă în depistarea eventualelor declanșări a mișcărilor de teren (surpari sau alunecări) care ar putea afecta construcția.

În cazul în care se constată surpari sau alunecări se va anunța proiectantul pentru luarea de măsuri. Acestea se vor consemna în cartea construcției la fiecare verificare și în procesele verbale încheiate cu proiectantul.

1.5. Program pentru urmărirea comportării în timp a lucrărilor la rețelele de canalizare menajeră

Controlul, verificarea și revizia rețelelor exterioare de canalizare constau într-un control de suprafață (control exterior) și un control de adâncime (control interior).

Controlul exterior constă în parcurgerea la suprafață a traseelor canalelor de către echipele de control.

În cadrul controlului exterior se verifică:

- Dacă pe traseul canalelor sau/si în jurul caminelor s-au ivit țesături ale solului sau ale pavajelor;
- Dacă capacele sunt crapate sau lipsă, creând pericol pentru circulație și posibilități de introducere a gunoaielor în canal;
- Dacă pe camine s-au depozitat diverse materiale, care împiedică vizitarea și intervenția rapidă în caz de necesitate
- Capacele sunt așezate corect în lacășul lor.

Controlul interior al canalelor se face o dată pe an cu ajutorul oglinzilor sau cu ajutorul unor "roboti" speciali.

În cazul controlului interior se mai verifică:

- Dacă pereții și trapele caminelor au suferit degradări;
- Dacă pereții tuburilor au suferit fisuri, deformări, eroziuni și orice alte degradări, care favorizează uzura anormală a rețelei;
- Dacă scurgerea prin canale se face normal și nu se produc depuneri.

Observațiile echipei de control se trec într-un proces-verbal pentru remedierea defectiunilor constatate.

1. Reparații curente

Reparațiile curente constau din:

- Înlocuirea capacelor uzate și defecte la caminele de vizitare;
- Fixarea treptelor dislocate și înlocuirea celor uzate la caminele de vizitare;
- Repararea rețelei defecte (tuburi, îmbinări);
- Repararea zidărilor, tencuielilor și a altor elemente de construcție care compun canalele și lucrările accesorii acestora;
- Repararea pavajelor deteriorate de exfiltratii anormale și/sau de defectiuni ale canalizării.

2. Reparații capitale

Reparațiile capitale constau în înlocuirea unor tronsoane sau refacerea unor camine în vederea asigurării unei normale funcționări a rețelei de canalizare.

Defectiuni la rețeaua de canalizare:

Cele mai frecvente defectiuni care pot să apară sunt:

- Exfiltratii;
- Control insuficient la aprovizionarea tevelor și tuburilor, precum și a pieselor de legătură - fittinguri;
- Defecte din fabricație ascunse;
- Garnituri de etansare necorespunzătoare rigide, vechi („uscate”) sau „rasucite” în timpul mufării tuburilor de canalizare;
- Suduri necorespunzătoare (pentru conductele din PEID);
- Fisurarea conductelor;
- Manipularea necorespunzătoare la transport, depozitare, introducerea și montaj în tranșee;
- Umpluturi necorespunzătoare care au ca rezultat tasări ulterioare, goluri - mai ales - sub stratul rutier, spargerea tuburilor și tevelor prin compactare cu pământ brut - fără îndepărtarea pietrelor, în special, a corpurilor ascuțite;
- Compactări necorespunzătoare (de ex.: cu mașina mecanică, în apropierea conductelor din PVC sau PEID);
- Ruperea conductelor;
- Tasarea patului de fundație a pământului, de umplutura din tranșee după montarea conductei;
- Antrenarea materialului de umplutura la tranșee sau a pământului de sub conductă, de către pierderile de apă sau pânza freatică spre un debuseu existent sau prin însăși conductă spartă;
- Tasări ale straturilor rutiere;
- Tasarea sistemului rutier: compactări necorespunzătoare și accidentale legate de pierderile de apă din conducte sau din stratele freactice în mișcare (vezi mai sus);
- Deteriorare cămine: lucrările de sistematizare pe verticală conduc la descompletări, spargerea capacelor, peretilor și/sau a placilor din beton;
- Infundarea conductelor;
- Obiecte uitate la execuție sau intervenție în interiorul conductelor;
- Lipsa verificărilor periodice și implicit decolmatării corespunzătoare;
- Lipsa capacelor la cămine.

Tabel 1 – Urmărirea comportării în timp a lucrărilor la rețele de canalizare menajeră

Nr. crt.	TIPUL VERIFICĂRII	PERIOADA DE CONTROL	METODA DE CONTROL	OBSERVAȚII
0.	1.	2.	3.	4.
Rețele de canalizare menajeră				
1.	Gradul de colmatare al rețelei de canalizare	Bianual	Cu echipament specializat	Proces verbal
2.	Etanșeitățile căminelor de canalizare	Bianual	Vizual	Proces verbal

2. MATERIALE

2.1. Betoane

Betoanele utilizate se vor produce și se vor livra de către stațiile de betoane care funcționează pe baza certificatelor de atestare.

Retetele se vor stabili, corectă și definitivă, în funcție de rezultatul încercărilor preliminare de laborator privind:

- umiditatea agregatelor;
- granulozitatea sorturilor;
- densitatea aparentă a betonului proaspăt.

Compoziția de beton adoptată va fi permanent corectată în privința cantității de apă, în funcție de umiditatea agregatelor, astfel încât să se respecte raportul A/C prescris de normativul NE 012/1 - 2007. Consistența betonului proaspăt va fi verificată atât la stația de betoane, cât și la locul de punere în opera.

2.2. Ciment

Sortimentele uzuale de cimenturi, caracterizarea acestora, precum și domeniul de utilizare sunt precizate în capitolul 5.1.2 și în anexa F (tabelele F.2.1, F.2.3, F.2.3 și F.2.4) din NE 012/1 - 2007.

Tipul de ciment se stabilește pe următoarele criterii:

- condiții de exploatare normale, expuse la îngheț în stare saturată cu apă, precum rezervoarele, castelele cu apă și expuse agresivității apelor naturale;
- condiții de execuție și tehnologie adoptată (lucrări executate în condiții normale sau pe timp friguros, lucrări masive);
- clasa betonului sau marca betonului.

Înlocuirea tipului de ciment nu este admisă decât cu avizul proiectantului, cu un ciment cu calitate similară.

Se va efectua verificarea calității cimenturilor, atât la aprovizionare, cât și înainte de utilizare, prin metodele reglementate de standardele în vigoare la data executiei și de NE 012/1 - 2007.

Condițiile tehnice de recepție, livrare și control pentru ciment trebuie să corespundă prevederilor în STAS 3011 - 83.

În timpul transportului de la fabrică la stația de betoane, precum și în timpul depozitării, cimentul trebuie ferit de umezeală și impurificări cu materii străine (pământ, cărbune, substanțe organice, ipsos, var hidratat, etc.).

Antreprenorul va efectua, prin laboratorul propriu, încercările prevăzute în NE 012/2-2010.

Cimentul la care se constată că nu sunt îndeplinite condițiile prevăzute pentru priza sau constanta de volum, este interzis a se utiliza la prepararea betonului.

Depozitarea cimentului cu adaosuri se face pe sortimente.

Durata de depozitare a cimentului nu va trebui să depășească 45 de zile și se va întreprinde în ordinea datelor de fabricație.

Se interzice folosirea cimentului având temperatura mai mare de + 50° C sau pentru care s-a depășit termenul de garanție prescris de producător.

Cimentul rămas în depozit un timp mai îndelungat nu va putea fi întreprins decât după verificarea stării de conservare. Dacă se constată alterarea cimentului din depozit, acesta va fi evacuat, fiind interzisă utilizarea lui la prepararea betoanelor.

Antreprenorul este obligat să țină o evidență clară, pentru fiecare lot de ciment introdus, precum și a consumului zilnic.

Nu se admite amestecarea cimenturilor și utilizarea lor ca atare.

2.3. Agregate

La prepararea betonului se vor utiliza agregate naturale, provenite din balastiere omologate.

Agregatele folosite trebuie să îndeplinească condițiile tehnice indicate în SR EN 12620+A1:2008, iar metodele de determinare a caracteristicilor sunt cele din STAS 4606-80, normativul NE 012/1-2007 și SR EN 12620+A1:2008, cu următoarele cerințe:

- agregatele să provină din roci stabile, nealterate la aer, apă sau îngheț; nu se admite utilizarea de agregate provenite din roci feldspatice sau sistoase;
- nisipul va fi de natură silicoasă și va proveni din balastiere; nu se admite utilizarea nisipului de concasaj;
- conținutul în părți levigabile a nisipului va fi de max. 2%, iar a pietrisului se limitează la max. 5%;
- curba granulometrică a agregatelor va fi stabilită în laboratorul stației de betoane, pentru obținerea marcii prescrise. Dimensiunea maximă a granulelor va fi de 16mm sau 32mm, în funcție de dimensiunea minimă a elementului.
- se interzice folosirea balastului sau pietrisului cu granule mai mari decât cele indicate pe marci de betoane.

Agregatele trebuie depozitate pe platforme betonate, având pante și rigole de evacuare a apelor. Pentru depozitarea separată a diferitelor sorturi se vor crea compartimente cu înălțimi corespunzătoare evitării amestecării sorturilor.

Nu se admite depozitarea directă pe pământ sau pe platforme balastate.

2.4. Apa

Apă utilizată la prepararea betoanelor, precum și la umezirea acestora după punerea în opera, trebuie să corespundă prevederilor standardelor în vigoare la data executiei – SR EN 1008/2003.

Raportul apă/ciment în rețeta betonului va fi stabilit în laborator, ținând seama de marca prescrisă, de lucrabilitatea necesară și de caracteristicile fizico – mecanice ale betonului.

La stabilirea raportului apă/ciment se va ține seama și de umiditatea agregatelor în momentul preparării betonului.

2.5. Aditivi

Cantitatea totală de aditivi eventual utilizați nu trebuie să depășească dozajul maxim recomandat de producătorul de aditivi și nu trebuie să fie mai mare de 50 g aditiv (în stare de livrare) pe kg de ciment, în afara de cazul când s-a stabilit influența unui dozaj mai ridicat asupra performanțelor și durabilității betonului.

Aditivii utilizați în cantitate inferioară valorii de 2 g/kg ciment nu sunt admisi decât dispersați într-o parte din apă de amestec.

În cazul în care cantitatea totală de aditiv lichid (în soluție) este superioară valorii de 3 l/m³ de beton, conținutul său de apă trebuie luat în considerare la calculul raportului apă/ciment.

Când sunt utilizați mai mulți aditivi, compatibilitatea lor trebuie verificată atunci când se efectuează încercările inițiale.

NOTA - Betoanele de consistență $\geq S4$; $V4$; $C3$ sau $\geq F4$ trebuie fabricate cu aditivi puternici reducători de apă sau cu superplastifianți.

Betoanele pot fi preparate cu aditivi. Condițiile de utilizare a aditivilor sunt prezentate în tabelul 2a din NE 012/1 - 2007, punctul 5.2.6.

2.6. Cofraje

Cofrajele se pot confecționa din lemn sau produse pe bază de lemn și/sau metal; materialele utilizate trebuie să asigure realizarea unei suprafețe de beton corespunzătoare.

La adoptarea materialului din care se va confecționa cofrajul și tipul de cofraj ce se va utiliza, se va ține seama de tipul elementelor de executat, de dimensiunile acestora și de tehnologia de punere în operă a betonului.

Cofrajele și susținerile lor vor îndeplini următoarele condiții:

- să asigure obținerea formei și dimensiunilor prevăzute în proiect;
- să fie stabile și rezistente sub acțiunea încărcărilor ce apar în procesul de execuție;
- să fie alcătuite din elemente care să permită un număr mare de refolosiri;
- să fie prevăzute cu piese de asamblare de inventar.

2.6.1. Ungerea cofrajelor

Pentru a reduce aderența între beton și cofraje, acestea se ung pe fețele ce vin în contact cu betonul, înainte de fiecare folosire cu agenții de decofrare.

Aceștia trebuie să nu păteze betonul, să nu deterioreze cofrajul, să se aplice ușor și să-și păstreze proprietățile neschimbate în condițiile climatice de execuție a lucrărilor.

2.6.2. Depozitarea

Depozitarea cofrajelor se va face astfel încât să se evite deformarea și degradarea lor (umezire, murdărire, putrezire, ruginire etc.). Este interzisă depozitarea cofrajelor direct pe pământ sau depozitarea altor materiale pe stivele de panouri de cofraje.

2.6.3. Condiții de montaj

La montarea cofrajelor se va acorda o atenție deosebită sprijinirilor și legării cofrajului. Este interzisă legarea cofrajului de barele de armătură.

Se vor utiliza tiranți, bare metalice sau buloane corespunzătoare.

Legăturile cofrajelor nu vor lăsa găuri sau spații neregulate care să necesite reparații ale suprafeței betonului și nu vor conduce la degradarea acestuia.

Se recomandă ca după îndepărtarea cofrajului să nu rămână nici un element metalic înglobat în beton la o distanță mai mică de 5 cm de la fața betonului.

Sprijinirile cofrajelor vor fi astfel montate încât să nu permită deplasări sau deformări ale cofrajului în timpul turnării betonului.

La cofrajele stâlpilor și peretilor se vor prevedea, la partea inferioară, ferestre speciale pentru curățire înainte de betonare; la intervale de maxim 2 m pe înălțime se vor prevedea ferestre pentru turnarea betonului, dacă betonul nu se toarnă cu pompa sau bene cu furtun.

Cofrajele din plăci sau alte produse din lemn trebuie să asigure obținerea unor suprafețe rugoase (pentru aderența cu betonul) și să aibă găuri pentru trecerea mustăților de legătură. Se va urmări etanșeitățile și rezistența panourilor de cofraj, astfel încât să nu permită pierderea laptelui de ciment și să asigure preluarea încărcărilor ce apar.

2.6.4. Toleranțe

Panourile de cofraj și piesele de susținere sau asamblare trebuie să fie confecționate cu ajutorul șabloanelor și dispozitivelor care să asigure exactitatea dimensiunilor, formelor și pozițiilor pieselor.

Abaterile și toleranțele cofrajului vor fi:

- abateri limită la dimensiunile panourilor:
 - la lungimi: ± 4 mm
 - la lățimi: ± 3 mm
- abateri limită pentru cofraje gata confecționate:
 - lumina la plăci, pereți sau grinzi: ± 10 mm
 - grosimea la pereți și plăci: ± 2 mm

▪ toleranța la înclinare față de orizontală a muchiilor și suprafețelor cofrajelor gata confecționate:

pe 1 m liniar:	± 2 mm
pe toată suprafața:	± 10 mm

2.7. Oțeluri pentru armături

Pentru armarea elementelor din beton se utilizează bare laminate la cald din oțel beton rotund OB37 și PC52, care trebuie să îndeplinească condițiile tehnice din standardele în vigoare - STAS 438/1:2012.

La nivelul construcțiilor la care armatura nu este dimensionată și gruparea de încărcări care le include pe cele seismice, se vor folosi plase sudate din PC52 și STNB conform P59-1986, BC nr. 10/1986 - "Instrucțiuni tehnice pentru proiectarea și folosirea armării cu plase sudate a elementelor de beton "

Livrarea, depozitarea și controlul calității armaturilor se va realiza cu respectarea prevederilor normativului NE 012/2 - 2022.

Livrarea oțelului-beton și a plaselor sudate se va face conform prevederilor în vigoare și trebuie să fie însoțită de certificatul de calitate emis de producător. Dacă livrarea se face de către o bază de aprovizionare, aceasta este obligată să transmită copii ale certificatelor de calitate corespunzătoare loturilor pe care le livrează.

Barele de oțel-beton și plasele de armătură trebuie să fie depozitate separat, pe tipuri și diametre, urmărindu-se:

- evitarea condițiilor care favorizează corodarea oțelului;
- evitarea murdăririi acestora cu pământ sau alte materiale;
- asigurarea posibilităților de identificare ușoară a fiecărui sortiment și diametru.

2.7.1. Controlul calității armaturilor

Pentru cantitate și diametru aprovizionat, operația de verificare va consta în:

- constatarea existenței certificatului de calitate;
- verificarea dimensiunilor secțiunii;
- examinarea aspectului;
- verificarea prin îndoire la rece.

La cererea Inginerului sau când există dubii asupra calității oțelurilor, Antreprenorul va proceda la verificarea caracteristicilor mecanice prin încercare la tracțiune.

2.8. Piese înglobate

Conform detaliilor de execuție, vor fi pregătite piesele metalice pentru a fi înglobate în beton (praznuri, placute, corniere).

Piesele trebuie să respecte geometria prevăzută în proiect, să fie curățate și să fie poziționate în cofraj conform proiectului.

Piesele de trecere etanșe prin pereții caminelor sau stațiilor de pompare se vor realiza conform Pieselor desenate.

2.9. Materiale conducte

2.9.1. Generalități

Această secțiune a specificațiilor acoperă toate lucrările cu privire la furnizarea și livrarea tuturor conductelor.

În cazul în care conductele cu diametrele menționate în Lista de Cantități nu sunt disponibile, trebuie furnizate conducte cu diametrul imediat mai mare disponibil, cu rezistența la rupere (rigiditatea) egală sau mai mare decât cea a conductei cu diametrul specificat.

2.9.2. Aprobarea materialelor

Înainte de a comanda orice material destinat pentru Lucrări permanente, Antreprenorul va supune aprobării Beneficiarului datele de identificare ale producătorului sau furnizorului propus în oferta, o specificație de material și detalii ale locului de origine sau de producție. Dacă se cere de către Beneficiar, Antreprenorul va furniza acestuia, pentru păstrare, o copie a oricărei astfel de comenzi făcute. Antreprenorului i se va putea cere să predea Beneficiarului, pentru uzul acestuia, o copie pentru fiecare comandă de produse înaintată Furnizorilor.

Toate materialele folosite în Lucrările permanente trebuie să fie noi, în afara cazului când folosirea materialului existent este permis în mod expres de către Beneficiar.

2.9.3. Probe

Antreprenorul va aproviziona Beneficiarul cu probe de material necesare testării, în conformitate cu Contractul. Dacă nu este în mod expres scutit, Antreprenorul va furniza și probe ale tuturor articolelor fabricate, cerute pentru Lucrările permanente, sau ca o alternativă, Antreprenorul va prezenta literatura de specialitate unde asigurarea cu probe (cu acordul Beneficiarului) nu este necesară.

Toate probele aprobate vor fi depozitate de către Antreprenor la locul de montaj, pe durata contractului, iar orice materiale sau articole fabricate ulterior, livrate la locul de montaj pentru incorporare în Lucrarea permanentă, vor fi de o calitate cel puțin egală cu proba aprobată.

2.9.4. Materiale în contact cu apă

Materialele și echipamentul vor fi conforme specificațiilor proiectului, iar acolo unde sunt alte materiale folosite trebuie obținută aprobarea prealabilă a Beneficiarului și, dacă este necesar, a Ministerului Sănătății.

Instalațiile hidraulice prevăzute în proiect se vor aproviziona conform indicațiilor din listele de cantități de lucrări și prescripțiile oficiale privind calitatea instalațiilor.

Materialele folosite (tevi, armături, flanșe) vor avea caracteristicile prevăzute în standardele de stat și se vor verifica dacă corespund tehnic și calitativ prevederilor proiectului respectiv, să nu prezinte defecțiuni, blocări la armături. Se va verifica starea sudurilor, a flanșelor, funcționarea pompelor, armaturilor și aparatelor.

Antreprenorul va asigura toate conductele, fittingurile, vanele și alte materiale necesare, după cum este indicat în Piesele desenate ale Beneficiarului și după cum este cerut pentru executarea corespunzătoare a Lucrărilor.

Dacă este necesară furnizarea de către Antreprenor a unor conducte, vane, fittinguri sau alte materiale suplimentare, acestea vor respecta aceste specificații sau alte specificații detaliate care ar putea fi pregătite de către Inginer.

2.9.5. Conducte din PVC (Policlorura de vinil neplastifiată)

Toate conductele și fittingurile din PVC tip greu furnizate în cadrul Contractului vor fi neplastificate. În plus, raportul maxim al dimensiunii standard (SDR) al conductelor PVC nu va fi mai mare de 35.

Toate conductele și fittingurile vor fi furnizate de către producători aprobați și vor fi conform SR EN 13476-1:2018. Clasele conductelor vor fi conform cu precizările din Piesele desenate sau din specificații. Conductele din PVC vor avea clasa de rigiditate SN4. Lungimea nominală a conductelor va fi de minim 4,0 m și maxim 9,0 m.

Dacă sunt necesare curburi, se vor utiliza cote prefabricate, cu raze dorite. Nu este permisă realizarea la cald a curburilor pe șantier.

Toate îmbinările vor fi uscate cu mufe și garnituri elastomerice de etansare din EPDM cu inel de polipropilenă inserat.

Fittingurile și lungimile de conductă vor fi furnizate cu cap drept. Dacă conductele trebuie tăiate la o lungime anumită, acestea vor fi tăiate perpendicular pe axul conductei. Resturile de la tăiere vor fi înlăturate cu un cutit. Cepul și mufa vor fi fără noroi sau nisip și inelul va fi amplasat corect în canal.

Pe capatul drept al conductei, înainte de inserarea acestuia în mufa, se va aplica un lubrifiant aprobat de Inginer și furnizorul tubului.

Stratul interior al peretelui va avea o culoare care să faciliteze inspectia cu camera mobilă TV.

2.9.6. Alte materiale

Pot fi propuse și alte materiale, cu condiția de a fi potrivite pentru apă uzată. Vor fi, însă, acceptate de către Inginer numai dacă se poate demonstra că sunt echivalente cu materialele preferate, în termeni de siguranță și durabilitate.

2.10. Materiale construcției pe conducte

2.10.1. Capace de camine

Capacele și ramele pentru caminele de pe rețeaua de canalizare menajeră vor fi circulare, vor avea o deschidere de Ø 600 mm și vor fi confecționate din material compozit.

Capacele pentru caminele de pe rețeaua de canalizare menajeră vor avea orificii de aerisire, în număr de maxim 5 bucăți, cu suprafața maximă de 4 cm² fiecare.

În toate situațiile, ramele și capacele de camin vor fi construite astfel încât să permită reglarea în funcție de cota drumului.

2.10.2. Scarile caminelor

Treptele realizate din oțel protejat anticoroziv vor fi înglobate în beton și se vor monta înainte de turnarea betonului în pereți.

La caminele cu adâncimi mai mari de 5,00 m se vor prevedea scări de acces cu cos de protecție și balustradă.

Toate construcțiile metalice vor fi protejate anticoroziv.

2.11. Materiale pentru terasamente conducte

2.11.1. Generalități

Toate lucrările tip vor fi considerate ca fiind uniforme, indiferent de amplasament, iar volumele lor vor fi corelate între ele, în funcție de lungimile conductelor proiectate.

Toate materialele rezultate din săpături vor fi evacuate imediat de pe amplasamente, cu excepția terenurilor agricole. În cazul terenurilor agricole și al spațiilor verzi, anterior demarării săpăturilor, se vor îndepărta straturile vegetale, care apoi vor fi reamenajate la aceleași grosimi, după finalizarea lucrărilor până la cota inițială a stratului îndepărtat.

Pentru umpluturi se va utiliza pământ rezultat din săpătură, precum și agregate minerale naturale extrase din balastiere (dacă pământul rezultat din săpătură nu este corespunzător sau suficient), ca surse acceptate de Beneficiar sau Inginer, pe baza rezultatelor încercărilor inițiale de tip ale furnizorului. Utilizarea materialului se va putea face numai dacă este însoțită de declarația de conformitate cu sarcinile calitative asumate de furnizor, prin proceduri interne proprii pentru produsul tip acceptat de Beneficiar (sistem 4 de atestare, conform Anexa 3 din HG nr. 622/2004, actualizată conform HG nr. 167/2012 - pentru modificarea și completarea HG nr. 622/2004).

Tipurile de materiale utilizate pentru umpluturile compactate ale tranșelor pentru conducte, exceptând cele aferente sistemelor cotelor de teren, sunt împărțite după straturile alcătuite pe cote descrescătoare și definite de Proiectant, după cum urmează:

- material pentru umpluturi curențe, în funcție de gradele de compactare prescrise;
- material pentru protejarea conductelor, în funcție de tipodimensiunea conductei;
- material pentru pat de pozare conducte;
- material pentru îmbunătățirea terenului de fundare local alterat.

Materialele utilizate sunt definite după cum urmează:

2.11.1.1. Material pentru umpluturi curente

Pentru umpluturi curente vor fi utilizate materiale excavate pentru umpluturi si agregate minerale naturale extrase din balastiere (in cazul in care materialul excavat nu este corespunzator sau suficient), ce nu vor contine materii organice sau alte impuritati si trebuie sa-si pastreze gradul prescris dupa compactare.

Granulometria trebuie sa se incadreze in limitele tabelului de mai jos:

Dimensiunea sitei	Procent de trecere
75 mm	100
37,5 mm	85 - 100
20 mm	60 - 100
10 mm	40 - 70
5 mm	25 - 45
600 micron	8 - 22
75 micron	0 - 10

Limita de umiditate a materialului, incarat la furnizor in mijlocul de transport auto, sa nu depaseasca 30 %. Pe amplasamentele Proiectului, procentele de umiditate vor fi reglate pana la atingerea celor optime necesare obtinerii gradului minim de compactare cu indice Proctor modificat de $95 \div 98$ %, functie de intensitatea traficului si incarcările din circulatie, aplicand procedee tehnice proprii supuse acceptului Inginerului/Beneficiarului. Atestarea gradului de compactare se face prin document inregistrat.

2.11.1.2. Material pentru protejare conducta ingropata

Materialul pentru protejarea conductelor are rolul principal de a mentine forma conductei ingropate si de a favoriza preluarea incarcărilor verticale din umpluturi si traficul de la cota terenului. Protejarea se realizeaza prin straturi succesive executate diferit, numai prin compactare manuala, dupa cum urmeaza:

- strat de sprijin, manual imprastiat afanat, de minim 15 cm grosime, din nisip sau agregate minerale, cu granulatie maxima de 10 mm, pentru asezarea conductei la cotele Proiectului;
- patul superior de pozare, pana sub axul orizontal longitudinal al conductei, din produs mineral monogranular de balastiera prescris de furnizorul conductei pentru conditiile de pe amplasament, cu rol de a asigura aliniamentul montajului. Compactarea se executa cu grija sporita si la un indice Proctor de cca. $95 \div 98$ %, pe ambele parti si se verifica prin aplicari de sarcini locale diferit directionate, sub care sa nu se produca deplasari;
- umpluturi laterale longitudinale, pana la generatoarea superioara, din produs monogranular prescris de furnizorul conductei, cu indice Proctor sporit fata de stratul inferior, cu rol de distribuire uniforma pe peretii conductei a incărcărilor verticale preluate in sectiune transversala;
- umplutura peste generatoarea superioara a conductei, cu o grosime minima de 30 cm, din produs monogranular compactat la un indice minim de 95 %, functie de adincimea de ingropare.

Materialul rezultat in urma sapaturilor pentru transee nu va fi utilizat pentru protejarea conductelor proiectate pentru acel amplasament.

Materialul pentru protejarea conductelor va fi format din agregate minerale (nisip) produse in statii de sortare de pe langa balastiere.

In toate cazurile, dimensiunea maxima a particulelor care protejeaza conductele este cea recomandata de catre producatorul acestora.

2.11.1.3. Material pentru pozare conducta

Materialul pentru pozarea conductelor constituie un strat bine compactat, de minim 10 cm grosime, pentru amenajarea fundului de transee dupa sapaturi si asigurarea realizarii pantelor din profilul longitudinal al Proiectului. Stratul va prelua si incarcările rezultate in timpul montarii tipului de conducta, fara afectarea cotei de rezemare a tipului de conducta in sectiunea transversala din sapatura amenajata.

Materialul pentru stratul compactat de pozare va consta din nisip sau agregate minerale de balastiera, cernut cu granulatia maxima de 10 mm, fara impuritati si parti organice la furnizor, incarcate in mijloc auto. Acest material va fi insotit de declaratia de conformitate cu materialul tip (sistem 4) contractat si declarat. Acest material va fi folosit si pentru lestarea provizorie a conductelor montate pe pozitiiile din Proiect, prin intermediul unor saci impletiti din fire biodegradabile, umpluti $75 \div 80 \%$.

Materialul rezultat in urma sapaturilor pentru transee nu va fi utilizat pentru pozarea conductelor proiectate pentru acel amplasament.

In cazurile terenurilor de fundare nisipoase nealterate se poate accepta, de Inginer, realizarea pozarii conductei, dar numai dupa finisarea la cotele de radier din Proiect si prin intermediul unui strat de nisip monogranular necompactat de minim 10 cm.

2.11.1.4. Material pentru imbunatatirea terenului de fundare local alterat

Terenurile de fundare alterate din vina Antreprenorului, ca urmare a nerespectarii tehnologiei, vor fi consolidate pe costuri proprii, dar numai pe baza de solutii aprobate de catre Inginer.

3. LUCRĂRI DE TERASAMENTE

3.1. Generalitati

Antreprenorul va face excavari si taluzari si va indeparta materialele excavate dupa cum se specifica in specificatiile tehnice si dupa cum se arata in Pieseile desenate ale proiectului. Antreprenorul nu va incepe lucrarile de terasamente pana cand nu va efectua toate masurile de siguranta: ingradirea cu parapete, inclusiv asigurarea indicatoarelor de avertizare pentru pietoni si vehicule, iar pe timpul noptii semnalizarea luminoasa la toate punctele periculoase. Executia lucrarilor de terasamente se va face avand in vedere prevederile din urmatoarele normative:

- NP 112 - 2014 Normativ pentru proiectarea structurilor de fundare directa.
- C169 -88 Normativ privind executarea lucrarilor de terasamente pentru realizarea fundatiilor constructiilor civile si industriale.
- C16 -84 Realizarea pe timp friguros a lucrarilor de constructii si instalatii aferente.
- GE 026-1997 Ghid pentru executia compactarii in plan orizontal si inclinat a terasamentelor.
- MLPAT nr. 9/N/15.03.1993 Regulamentul privind protectia si igiena muncii in constructii.

3.1.1. Trasarea lucrarilor

Trasarea lucrarilor se va realiza conform planurilor de situatie in care se prevad elementele de trasare.

Antreprenorul va înainta Inginerului, în vederea aprobării, planurile în care se indica amplasarea și nivelele sau coordonatele, după caz, ale fiecărui reper si al fiecărei borne.

Antreprenorul are sarcina de a trasa limitele obiectelor, in functie de axele principale ale bazei de trasare. Antreprenorul este raspunzator de trasarea corecta a lucrarilor fata de reperele date in studiul topografic al proiectului.

Trasarea lucrarilor se va face de catre un topograf autorizat si va fi verificata de Inginer, in care scop Antreprenorul este obligat sa protejeze si sa pastreze cu grija toate reperele, bornele sau alte obiecte folosite la trasarea lucrarilor.

Dupa verificarea trasarii lucrarilor de catre Inginer, Antreprenorul va pregati un plan de trasare pentru a fi anexat la Cartea Constructiei.

3.1.2. Borne si cote de nivel

Beneficiarul lucrarii are obligatia de a preda in scris bornele de nivelment in imediata apropiere a santierului, pozitia acestora si valoarea cotelor de nivel rezultate in urma ridicarilor topografice avizate de OCPI.

Antreprenorul are obligatia sa verifice valoarea cotelor de nivel si sa faca cunoscut Beneficiarului lucrarii, in scris, in cazul in care se constata erori. De asemenea, pentru verificarea trasarii de catre Inginer, Antreprenorul trebuie sa protejeze si sa pastreze cu grija toate reperele, bornele sau alte obiecte folosite la trasarea lucrarilor.

3.1.3. Avizarea lucrarilor de terasamente

Inainte de a incepe orice lucrari de acest fel la locul de montaj, Antreprenorul va solicita in scris avizarea lucrarilor de catre Inginer si Beneficiarul lucrarii.

3.1.4. Nivelul solului

Pentru scopul dat de specificatie, termenul de nivel al solului se va referi la suprafata solului inainte de inceperea operatiilor de lucrare a pamantului, dar dupa curatarea amplasamentului si indepartarea eventualelor lucrari de constructii existente.

3.1.5. Extinderea excavatiilor

Extinderea excavatiilor va fi cea minim practicabila pentru construirea lucrarii, cu consultarea planurilor de sapatura.

3.1.6. Excavarea materialului necorespunzator

Daca Antreprenorul intalneste material pe fundul oricarei excavari care, dupa parerea lui, poate fi necorespunzator, el va informa imediat Inginerul, care va da instructiuni in scris Antreprenorului asupra faptului ca materialul in cauza va fi tratat ca defectuos. Daca este cazul, materialul defectuos va fi indepartat, iar daca nu se specifica altfel sau daca nu se comanda de catre Inginer, Antreprenorul va umple golurile astfel formate cu material granular corespunzator. Omiterea de catre Inginer sa dea instructiuni, nu va elibera Antreprenorul de raspunderile pentru defectele in lucrare, daca inaintea construirii Antreprenorul nu a cerut in scris Inginerului inspectarea fundatiei descoperite.

3.1.7. Siguranta excavarii si constructii adiacente

Antreprenorul va prevedea suportul necesar pentru a asigura stabilitatea excavarilor, drumurile si constructiile adiacente.

3.1.8. Alunecari, caderi si excavatii in exces

Antreprenorul va preveni alunecarile si caderile de material din partile laterale ale excavatiilor si taluzarilor.

In cazul alunecarilor sau caderilor ce apar in excavatii, precum si acolo unde excavatiile sunt facute in exces fata de dimensiunile specificate, orice material necorespunzator care a intrat in excavatii trebuie inlaturat. Orice umplere aditionala ce poate fi ceruta se va face cu material excavat selectat sau importat si tasat pentru aprobarea de catre Inginer.

Acolo unde se formeaza goluri prin alunecari sau caderi ori prin excavari in exces fata de dimensiunile specificate care, dupa opinia Inginerului, pot afecta stabilitatea solului pentru sustinerea lucrarii, constructiilor sau serviciilor adiacente, Antreprenorul va umple golul solid cu beton clasa C 8/10.

3.1.9. Epuismente

Antreprenorul va mentine fiecare excavatie de constructie fara apa din orice sursa, astfel incit lucrarile vor fi executate in conditii uscate.

Metoda de mentinere a excavatiei fara apa, de epuizare si indepartare a apei, va fi supusa aprobarii Inginerului.

Antreprenorul se va asigura ca exista instalatii de rezerva suficiente, tot timpul, pentru a se evita orice intrerupere in continuitatea epuizarii apei din excavatie.

Acolo unde sunt necesare epuismenete continue, in timpul functionarii pompelor in cursul noptii se vor lua masurile necesare ca zona de lucru sa fie iluminata in mod corespunzator.

3.1.10. Umpluturi

Daca nu se specifica sau se aproba altfel, materialul folosit pentru umpluturi va fi material excavat selectat cu dimensiunile particulelor nu mai mari de 75 mm.

Materialul de umplutura plasat la lucrari permanente va fi sortat, fara bolovani, pietre mari, fragmente de roca si altele - mai mari de 50 mm, daca nu se specifica sau aproba altfel.

Dupa ce a fost data aprobarea de catre Inginer, conform conditiilor contractului, pentru inceperea umplerii, operatia va continua pana la terminarea lucrarii in partea de lucrare pentru care este data aprobarea.

3.1.11. Compactarea umpluturilor

Umplerea gropilor cu pamint se va realiza manual, in straturi ce nu vor depasi 200 mm, cu pamant maruntit bine si compactat mecanic sau manual, pentru cca. 1,00 m de la fundul sapaturii.

Pentru restul umpluturii, straturile nu vor depasi 300 mm, cu compactare mecanica, asigurandu-se realizarea gradului de compactare de 95% prevazut conform STAS 2914 - 84.

Daca este necesar, Antreprenorul va uda materialul de umplere inainte si in decursul compactarii pentru a ajuta obtinerea gradului specificat de compactare.

3.1.12. Inlaturarea materialului in surplus

Antreprenorul va transporta si inlatura tot materialul excavat care nu este necesar pentru lucrari. Locurile propuse de Antreprenor pentru indepartarea sau depozitarea materialelor excavate, fie temporar, fie permanent, vor fi supuse aprobarii Inginerului.

3.2. Terasamente pentru conducte

3.2.1. Generalitati

3.2.1.1. Domeniul lucrarilor

Specificatiile din aceasta sectiune se refera la lucrarile de terasamente autorizate, necesare pentru montarea conductelor ingropate, lucrari care includ, in ordine specifica, urmatoarele:

- operatii pregatitoare privind transpunerea proiectului pe teren;
- desfacerea sistemelor de suprafata ale cotelor de teren;
- scarificarea sistemului cotei de teren si separarea materialului scarificat;
- sapaturi mecanizate si manuale in taluz vertical pentru transee;
- sprijiniri ale malurilor;
- protejarea celorlalte retele subterane intalnite;
- evacuarea apelor acumulate in spatiile de lucru si adiacente;
- imbunatatiri ale terenurilor slabe de fundare;
- pregatirea paturilor din material granular pentru pozare conducte ingropate;
- pozarea conductelor imbinate;
- executarea pe tipuri a straturilor de umpluturi compactate;
- refacerea sistemelor de suprafata afectate de lucrari sau de organizari de santier.

Se mai refera la:

- materialele utilizabile, specifice terasamentelor si asigurarea gradelor de compactare;
- incarcari si transporturi cu diferite mijloace;
- controlul privind realizarea nivelelor de calitate corespunzatoare cerintelor specifice;
- asigurarea conditiilor pentru receptionarea lucrarilor proiectate.

La executarea terasamentelor se vor respecta prevederile din standardele si normativele tehnice in vigoare, in masura in care completeaza si nu contravin prezentei documentatii.

Antreprenorul va asigura, prin sistemul de calitate propriu atestat sau prin subcontractare cu un laborator de specialitate acreditat, efectuarea tuturor incercarilor si determinarilor necesare dovedirii satisfacerii nivelelor de calitate pretinse prin proiect. In acest sens, vor fi prezentate catre Beneficiar sau Reprezentantii sai certificatele de atestare sau cele de acreditare laborator, impreuna cu extrasul de contract difuzabil, din care sa rezulte adresa laboratorului si persoanele contactabile.

In cazul unor suspiciuni privind calitatea, Antreprenorul este obligat sa efectueze, la cererea Beneficiarului sau Reprezentantilor sai, verificari suplimentare fata de prevederile prezentei Documentatii, cazurile supunandu-se clauzelor din contract.

Antreprenorul este obligat sa asigure adaptarea metodelor tehnologice si organizatorice specifice fiecarui amplasament, conformandu-se si celor specificate expres in Procesul verbal de predare-primire amplasament.

Antreprenorul este obligat sa tina evidenta zilnica a conditiilor climatice in care se executa lucrarile de terasamente, a evenimentelor survenite in timpul fazelor de executie asupra carora produc influenta si va asigura inregistrarea documentelor ce atesta calitatea executiei si a rezultatelor obtinute in urma determinarilor si incercarilor.

In conditii locale deosebite se pot accepta si se pot aproba derogari de la prevederile prezentei Documentatii, dar numai cu acordul scris al Proiectantului si Beneficiarului, ori Reprezentantilor sai, dupa caz.

În cazul când se vor constata abateri de la prevederile prezentei Documentații sau defecte calitative, Beneficiarul sau Reprezentantul său va dispune întreruperea executiei lucrărilor. Antreprenorul este responsabil de pagubele implicite cauzate de aceste întreruperi și de costurile privind refacerea lucrărilor neconforme cerințelor.

Neconcordanțele cu proiectul, constatate în etapa vizitării amplasamentelor, vor fi sesizate în scris Beneficiarului spre soluționare, în timp rezonabil, înainte de termenul de depunere a ofertelor.

Neconformitățile constatate în timpul executării lucrărilor de terasamente dintr-un front de lucru, vor fi transmise Inginerului spre soluționare, în scris, în condiții legislative și timp util, menținând totodată frontul în stare activă.

3.2.1.2. Programul lucrărilor și sistemul de asigurare a calității

Ca parte a Programului de esalonare a lucrărilor și a sistemului de asigurare a calității, cerute prin contract, Antreprenorul va prezenta un program tehnologic detaliat pentru lucrările de terasamente propuse, pentru fiecare amplasament al proiectului, precum și metodele propuse pentru executarea săpăturilor, mișcarea materialelor rezultate și cele necesare, compactări, depozite sursă sau intermediare și mișcarea de personal. De asemenea, va prezenta și o listă detaliată cu cantitățile fizice de realizat și tipurile mijloacelor de mecanizare care vor fi utilizate.

Sistemul de asigurare a calității va lua în considerare și cerințele particulare și de corelare ale serviciilor tehnice responsabile din primăria careia îi sunt arondate amplasamentele.

Lucrările se vor planifica pe tronșoane de dimensiuni ce nu vor depăși $50 \div 100$ m, după caz, cu operații desfășurate în paralel pe maxim $2 \div 3$ tronșoane succesive.

3.3. Executie terasamente

3.3.1. Cote de teren existente (CT)

Cotele existente ale terenului, indiferent de sistemul de alcătuire la suprafață, constituie baze pentru măsurări cote în adâncimi, în secțiuni corespunzătoare caracteristice ale aliniamentelor Proiectului de pe amplasament.

În cazurile în care, din diverse motive, cotele de teren au fost alterate de lucrări comandate de administrația locală sau de alți detinatori de utilități publice anterior preluării unui amplasament, cotele de referință ale Proiectului vor fi transpuse situației reale întâlnite, utilizând elemente edilitare cu cote CT nemodificate, cote ce vor fi menționate prin Procesul Verbal de Predare-Primire Amplasament.

3.3.2. Cote de radier (CR)

Antreprenorul va monta conductele la cotele de radier (CR) indicate în Proiectul aprobat.

Dacă nu este indicat altfel de către Inginer în cazuri particulare supuse spre aprobare, adâncimile tranșelor vor fi realizate astfel încât să asigure o acoperire de minim 1,0 m (dar nu mai puțin decât adâncimea minimă de îngheț) deasupra generatoarei superioare a conductelor îngropate, indiferent de diametre nominale și tip.

3.3.3. Lucrări pregătitoare

Înainte de începerea lucrărilor pe un amplasament se include a fi executate, fără costuri suplimentare, lucrările pregătitoare necesare, după caz, constatate după vizitarea amplasamentelor:

- curățirea suprafețelor de teren de: frunze, crengi, arbuști, iarba, buruieni, noroi acumulat sau alte materiale inutilizabile depozitate accidental, inclusiv transportarea lor la rampele de depozitare indicate și taxate de Administrațiile Locale,
- îndepărtarea de pe amplasamente a corpurilor, obiectelor și vehiculelor cu regim de proprietate privată, repositionarea lor în afara zonelor de activitate, în urma acordurilor și/sau somatiilor ce implică proprietarii sau Administrația Locală, după caz
- tăierea arborilor și/sau arbuștilor de pe trasee definite prin Proiect, cu tulpini ≥ 10 cm, cu aprobarea forurilor locale, inclusiv scoaterea și îndepărtarea rădăcinilor,

- colectarea și îndepărtarea apelor de suprafață în afara amplasamentelor Proiectului, inclusiv protejarea față de apele meteorice,
- tăierea regulată cu mijloace adecvate a sistemelor rutiere, pentru formarea latimilor necesare desfășurării operațiunilor de săpare, latimi cel mult mai mari cu maxim 0,40 m decât latimile superioare ale traseelor,
- asigurarea și ținerea sub control permanent a zonelor de activitate, în conformitate cu restricțiunile aprobate sau impuse de factorii desemnați prin Certificatul de Urbanism,
- amenajări de eventuale depozite intermediare provizorii, cu acordurile Administrațiilor Locale, pentru ameliorarea influențelor timpilor de transport auto asupra duratelor totale de execuție pe amplasamentele Proiectului.

Antreprenorul va consemna și supune aprobării Inginerului toate lucrările pregătitoare efectuate, dintre cele enumerate mai sus. Totodată, rămâne responsabil pentru efectele rezultate din neefectuarea unora dintre ele.

3.3.3.1. Trasarea lucrărilor

Operațiile de trasare se vor efectua conform planurilor de situație, în funcție de reperele existente și coordonatele punctelor caracteristice ale aliniamentelor Proiectului pe amplasament (STAS 9824/5 - 1975).

La o dată solicitată de Antreprenor și aprobată de Beneficiar, vor fi identificate și marcate vizibil toate instalațiile, rețelele și orice alte construcții subterane, în prezența detinatorilor acestora, convocați de Antreprenor: electrice, telecomunicații, apă, canal, gaze naturale, sau de altă natură, ce vor fi intersectate sau în raza cărora vor fi dezvoltate lucrările Proiectului, în vederea protejării acestora sau devierii, conform procedurilor tehnice recomandate prin avizele emise de detinatori, inclusiv recomandările suplimentare specifice amplasamentului predat Antreprenorului (STAS 9570/1-1989).

Trasarile în detaliu vor fi efectuate și înregistrate de Antreprenor după supervizarea documentului operației de către Inginerul Proiectului.

În cazuri justificate, traseele Proiectului vor putea fi modificate, cu acordul scris al Inginerului pe propunerea făcută în spiritul Proiectului de către Antreprenor, în timp rezonabil, după caz și cu consultarea Proiectantului. Aceste modificări nu vor implica costuri suplimentare sau vor fi cele stipulate în contract.

Antreprenorul este responsabil de trasarea lucrărilor conform Proiectului și de conservarea materializărilor reprezentative de pe amplasament (punctelor de reper), ca baze pentru măsurători și verificări, indiferent de volumul lucrărilor dezvoltate și metodele tehnologice adoptate.

Pentru urmărirea realizării pantelor Proiectului, se vor poziționa, prin metode performante de nivelment, balize de inventar și se vor utiliza dispozitive adecvate pentru vizări. Dispozitivele pentru vizări vor avea rigle montate pentru cotele caracteristice aliniamentului proiectat.

Respectarea cotelor de montare și a pantelor conductei, precum și a poziției construcțiilor conexe prevăzute în Proiect, prezintă o importanță deosebită atât pentru funcționarea rețelelor de conducte, cât și pentru efectuarea operațiunilor de reparații, întreținere și exploatare. Nerespectarea cotelor proiectate poate duce la colmatări sau formarea de punți de aer, care diminuează debitul conductei și provoacă oscilații de presiune sau împiedică golirea completă a conductei în caz de avarie.

3.3.3.2. Desfacerea sistemelor de suprafață

Operațiile de tăiere a sistemelor de suprafață se vor executa cu unelte corespunzătoare, pentru a asigura o tăiere dreaptă și exactă. Vor fi evitate alterări ale suprafețelor adiacente în urma lucrărilor. Refacerile suplimentare rezultate cad în sarcina Antreprenorului. Cazurile particulare vor fi supuse aprobării Inginerului.

Antreprenorul va aplica metode corespunzătoare pentru sprijiniri și consolidări pentru a păstra latimile transeelor în limitele prezentate anterior.

3.3.3.3. Excavarea transeelor pentru conducte

Lucrarile de terasamente se vor executa in conformitate cu planurile de executie si se vor respecta prevederile normativelor in vigoare.

La executia lucrarilor de terasamente se vor respecta obligatoriu prevederile C 169-88 „Normativ pentru executarea si receptionarea lucrarilor de terasamente”, precum si NP 133-2022 „Normativ privind proiectarea, executia si exploatarea sistemelor de alimentare cu apă si canalizare ale localităților, Indicativ NP 133-2022. Volumul II – Sisteme de canalizare”.

Avizarea lucrarilor de terasamente

Inainte de a incepe orice lucrari de acest fel pe un amplasament, Antreprenorul va anunta in scris Beneficiarul cu cel putin 7 zile inainte de data propusa. In aceasta perioada, Antreprenorul va tine evidenta nivelelor solului si topografiei, spre aprobarea Beneficiarului, pentru masuratorile lucrarilor.

Se vor obtine avize pentru taierea carosabilului pe drumurile principale permanente.

Cand va face demersurile pentru aceasta permisiune, Antreprenorul va prezenta o adresa scrisa Inginerului si autoritatilor referitoare la intentia sa de a excava, din timp, pentru a permite executarea procedurilor si aprobarilor necesare. El va colabora cu **Politia Rutiera** referitor la planificarea si executarea traversarii. Antreprenorul va fi complet responsabil de asigurarea drumurilor temporare pentru ocolire, a barierei, semnelor de avertizare, iluminat si paza. Beneficiarul nu va suporta nici o penalitate impusa de autoritatile abilitate pentru orice intarziere fata de termenele prevazute in autorizatiile de spargere.

Nici o excavatie nu va incepe fara detinerea de catre Antreprenor a autorizatiei de construire (obtinuta de catre Beneficiar) si a autorizatiei de spargere. Autorizatia de spargere se va obtine pentru fiecare strada afectata de lucrari si se va emite de catre autoritatea locala.

Excavarea santurilor pentru conducte va avea un avans fata de operatiunile de punere in opera a conductelor. Aici sunt incluse si excavatiile pentru ramificatii, caz in care transeea se va sapa in avans in toate directiile urmate de ramificatie. Totusi, frontul de lucrari nu va depasi posibilitatea acoperirii transeei in aceeasi zi.

In cazul in care se ivedeste vreun obstacol in timpul sapaturilor, se va informa Beneficiarul si vor hotari masurile necesare a se lua inainte de reluarea operatiilor de montaj.

In locurile unde santurile pentru conducte subtraverseaza drumuri, adancimea acestora va fi cea minim necesara stabilita in proiect si aviz, iar Antreprenorul este incurajat sa foloseasca fierastrae speciale circulare pentru pregatirea marginilor santului, in functie de materialul ce trebuie sapat.

Antreprenorul va fi platit pentru refacerea sistemului rutier, iar plata se va face dupa suprafata portiunii refacute.

La saparea santurilor se va tine cont de: tipul terenului, existenta apei freatice, necesitatea sprijinirilor, diametrul tevilor, tehnologia de montaj. Latimea santului va fi conform tabelului de mai sus.

Sapaturile se vor executa partial mecanic si manual, in functie de conditiile impuse in zona de lucru si conform specificatiilor din listele de cantitati. Ultimul strat de 30 cm se va sapa manual, inainte de montarea conductelor in sant.

Sapatura mecanizata se va face cu excavator cu descarcarea pamantului in auto. Sapaturile se vor executa in prezenta sprijinirilor. Sapatura ultimului strat pana la cota din proiect si politura se vor executa imediat inainte de asezarea stratului de nisip sub conducta si a stratului de egalizare pentru constructii, pentru a evita degradarea terenului de fundare. Operatiunea se va executa pe timp uscat, fiind interzis lucrul pe timp de ploaie. In cazul in care se constata aparitia crapaturilor paralele cu marginea superioara a transeelor sau a gropilor, se vor lua masuri de consolidare suplimentara a malurilor, pentru a evita surparile.

Pe timp de zi si noapte se vor lua masuri de semnalizare a sapaturilor, se vor monta parapeti de protectie pe o singura parte pe toata lungimea santului deschis, se vor monta podete de circulatie pietonale peste sant in zona de circulatie pietonala.

La intalnirea in sapatura de cabluri, conducte ori protectii care semnalizeaza prezenta lor in teren, se va opri lucrul in acea zona, seful punctului de lucru va lua masuri de semnalizare a prezentei retelei subterane, va anunta Operatorul de retea, lucrul in acea zona reluandu-se doar in prezenta acestuia, cu luarea tuturor masurilor de protejare a retelei respective si de protectie a muncii.

Dupa executarea sapaturii se va proceda la receptia calitativa a lucrarii referitor la natura terenului, cote in plan si cote de nivel. Receptia calitativa se va consemna in procese-verbale incheiate cu participarea Antreprenorului si a Beneficiarului.

Receptia calitativa a terenului de fundare se va face de catre intocmitorul studiului geotehnic, care trebuie sa fie geotehnician atestat.

Receptia terenului de fundare constituie faza determinanta prin care se va autoriza inceperea lucrarilor de infrastructura (turnarea betonului de egalizare). Atat receptia terenului de fundare, cat si autorizarea se va consemna in registrul de santier.

Transeele conductelor vor fi excavate la sectiunile transversale tipice. Antreprenorul se va asigura ca in fiecare punct latimea transeei este suficienta pentru a permite pozarea, imbinarea, realizarea patului si a imprejmuirii si reumplerea in jurul conductei, conform cerintelor Inginerului.

Acolo unde imbinarea sau sudarea conductelor si/sau accesoriilor trebuie realizata in transee, transeea va fi largita si/sau adancita in forma de clopot, la dimensiunea necesara stabilita de catre Inginer. Aceasta largire trebuie sa permita executarea facila a sudurilor, imbinarilor si fixarilor in toate etapele acestora, a tuturor reparatiilor necesare la conducte si la acoperirea de protectie, precum si inspectarea acestor operatiuni.

Antreprenorul va aplica toate masurile necesare de sprijinire si consolidare pentru a pastra latimea transeelor in limitele prezentate in specificatii.

Peretii transeei excavati in roca vor fi cat mai aproape de verticala, iar Antreprenorul va sustine peretii in toate zonele in care acestia sunt slabiti indiferent de cauza, si va indeparta materialul prabusit.

In zonele inaccesibile pentru echipamentele de excavare sau in care Inginerul considera ca utilizarea acestor echipamente este imposibila sau de nedorit, indiferent de motiv, excavarea transeei se va realiza manual. Nu se vor efectua platii suplimentare pentru lucrarile in zonele greu accesibile.

Materialul excavat va fi indepartat in intregime de pe amplasamentul excavatiei. Materialul excavat NU va fi depozitat de-a lungul transeei. Toate costurile asociate cu transportul materialului de pe santier vor fi considerate ca incluse in preturile unitare pentru excavatii de transee. Cu cel putin doua saptamani inainte de inceperea excavarilor de transee, Antreprenorul ii va prezenta Inginerului propunerea sa pentru amplasarea temporara si depozitarea materialului excavat, inclusiv locul de depozitare. Daca Inginerul considera propunerea ca nesatisfacatoare, aceasta poate fi respinsa, iar Antreprenorul va trebui sa o revizuiasca corespunzator. Toate costurile suplimentare impuse de o propunere revizuita vor fi suportate de Antreprenor. Antreprenorul va obtine aprobarea din partea autoritatilor pentru depozitarea materialului excavat.

Daca, in opinia Inginerului, exista o intarziere nejustificata pentru: testarea conductelor, indepartarea materialului in surplus, curatarea generala a zonelor in care au fost pozate conducte, refacerea sau intretinerea suprafetelor sau alte operatiuni similare, atunci acesta poate sa blocheze deschiderea unor noi transee pana cand lucrarile restante nu sunt realizate conform pretentiilor sale, iar Antreprenorul nu va avea o baza pentru reclamatii impotriva Beneficiarului, in acest sens. "Intarziere nejustificata" va fi considerata situatia in care mai mult de 100 de metri de transee este lasata deschisa pe orice santier. "Intarziere nejustificata" va fi considerata si situatia in care o anumita sectiune de transee este lasata deschisa pentru mai mult de 2 saptamani calendaristice.

Nu se vor demara lucrari de pozare a conductelor sau de formare a patului conductelor in nici o sectiune de transee pana cand formatiunea transeei pe acea sectiune particulara nu va fi aprobata de catre Inginer.

Extinderea excavatiilor

Extinderea excavatiilor va fi cea minim stabilita de Beneficiar pentru construirea lucrarii.

Excavarea de santuri pentru conducte va fi intotdeauna limitata la lungimile aprobate anterior, in scris, de catre Beneficiar. Cu exceptia aprobarii scrise a Beneficiarului, lucrarea pe fiecare portiune aprobata va fi executata pana la finalizarea acesteia, inainte de inceperea lucrarii pe o portiune noua.

Excavarea materialului necorespunzator

Daca, in urma oricarei excavari, Antreprenorul intalneste material care, dupa parerea lui, poate fi necorespunzator executiei lucrarii, el va informa imediat Inginerul, care va da instructiuni in scris Antreprenorului asupra faptului ca materialul in cauza va fi tratat ca defectuos. Daca este cazul, materialul defectuos va fi indepartat de Antreprenor. Antreprenorul va umple golurile astfel formate cu material granular corespunzator, cu aprobarea Inginerului. Omiterea, de catre Inginer, in a da instructiuni scrise, nu va elibera Antreprenorul de raspunderile pentru defectele de executie, daca anterior executarii acelei portiuni de lucrare Antreprenorul nu a cerut in scris Inginerului inspectarea portiunii de lucrare.

Siguranta excavarii si constructii adiacente

Antreprenorul va prevedea sprijinirile necesare, in conformitate cu prevederile legale, pentru a asigura stabilitatea excavarilor (drumurile si constructiile adiacente).

Alunecari, caderi si excavatii in exces

Antreprenorul va preveni alunecarile si caderile de material din partile laterale ale excavatiilor si taluzarilor.

In cazul alunecarilor sau caderilor ce apar in excavatii, precum si acolo unde excavatiile sunt facute in exces fata de dimensiunile specificate, orice material necorespunzator care a intrat in excavatii trebuie inlaturat. Orice umplere necesara sau care poate fi ceruta de Inginer se va face cu material selectat, urmat de tasarea de proba.

Excavarea transeelor se va realiza in sol stabil. In cazul in care, dupa opinia Inginerului, solul nu corespunde, se va realiza o excavare suplimentara, conform indicatiilor acestuia si se va reface cota cu material de baza compactat, daca solul natural care inconjoara zona este prea moale. Materialul de umplere va fi beton C8/10.

Radierul transeei va fi, in fiecare punct, la cota necesara, iar latimea transeei va fi suficienta pentru patul de pietris, nisip si/sau beton si conform instructiunilor Inginerului.

Daca vreo parte a transeei este excavata, din greseala, la o adancime mai mare decat cea necesara, Antreprenorul va umple transeea cu beton C8/10 pana la cota necesara, pe cheltuiala proprie.

Acolo unde se formeaza goluri prin alunecari sau caderi ori prin excavari in exces fata de dimensiunile specificate, care, dupa opinia Dirigintelui de Santier, pot afecta stabilitatea solului pentru sustinerea lucrarii sau pot afecta constructiile ori serviciile adiacente, Antreprenorul va umple golul solid cu beton clasa C8/10. Acest lucru va fi pe cheltuiala Antreprenorului.

3.3.3.4. Localizarea si sustinerea lucrarilor subterane

Inainte de excavari in drumuri si trotuare, Antreprenorul va obtine permisiunea completa si aprobarea tuturor autoritatilor privind avizarile de lucru pentru a incepe lucrarile dupa cum este necesar si respectand toate legile si reglementarile locale.

In plus, Antreprenorul va obtine toate informatiile disponibile de la autoritati si altii, care ar putea fi necesare, referitoare la pozitia tuturor utilitatilor cunoscute de-a lungul traseelor tuturor conductelor de pozat. Antreprenorul va raspunde de localizarea exacta a serviciilor, iar in decursul lucrarii va lua toate masurile necesare pentru a evita deteriorarile. Acolo unde este necesar, utilitatile vor fi temporar sustinute in decursul excavarii.

Se va prevedea suport permanent pentru utilitatile care traverseaza conductele, daca Inginerul da instructiuni in acest sens. Daca acestea se deterioreaza in decursul lucrarilor, atunci Antreprenorul va fi responsabil fata de detinatorul utilitatii respective pentru repararea pagubelor produse. Antreprenorul va suporta toate cheltuielile de reparatii fie prin asigurari, fie prin surse proprii.

Oriunde o utilitate publica sau un altfel de obstacol determina o blocare sau este pozata de-a lungul traseului unei conducte, Antreprenorul trebuie sa informeze Inginerul imediat de prezenta ei,

prezentand detalii, inclusiv tipul utilitatii sau interferenta cu aceasta, dimensiunile ei, adancimea sub nivelul solului. Inginerul va stabili masura ce se va aplica.

3.3.3.5. Evacuarea apei, sustinerea si ingradirea excavatiilor

Pe toata durata lucrarilor, Antreprenorul va pastra zona de lucru si toate excavatiile uscate si protejate fata de apa din orice sursa (ploaie, apa infiltrata, apa din izvoare de suprafata si subterane, apa freatica etc.) si va asigura si utiliza toate cele necesare in acest scop (conducte, pompe, puncte de foraj, aparate si materiale necesare).

Conductele vor fi pozate in transee numai dupa ce apa a fost evacuată in prealabil. Pe durata executiei, Antreprenorul va proteja structurile si/sau conductele impotriva plutirii, prin lestare. Acolo unde conductele vor fi montate sub nivelul apei din sol, evacuarea apei din transee si din sol va continua pana la finalizarea umplerii santului. Acolo unde dimensiunea conductei depaseste 400 mm, Antreprenorul va utiliza sisteme de evacuare a apei prin puncte de foraj, daca Inginerul nu hotaraste utilizarea altui sistem.

Evacuarea apei de catre Antreprenor va corespunde cerintelor Inginerului si ale autoritatilor si persoanelor care au drepturi asupra terenurilor pe/prin care se realizeaza deversarea apei evacuate. Antreprenorul va fi responsabil fata de Beneficiar pentru orice pretentii sau penalitati care pot fi generate de nerespectarea acestor cerinte.

Metoda de mentinere a excavatiei fara apa, de epuizare si indepartare a apei va fi supusa aprobarii Beneficiarului. Antreprenorul va asigura instalatii de rezerva suficiente, tot timpul, pentru a se evita orice intrerupere in continuitatea epuizarii apei subterane.

Costul acestei activitati se va considera inclus in tariful excavarii si nu va fi decontat, indiferent de nivelul precipitatiilor sau a nivelului freatic subteran.

In timpul functionarii pompelor in cursul noptii (daca este cazul), se vor lua masurile necesare ca zona de lucru sa fie iluminata in mod corespunzator.

Structurile vor fi construite numai dupa ce apa a fost evacuată din excavatii. Antreprenorul va preveni, pe toata durata constructiilor, aparitia fenomenului de plutire a structurilor. Pentru structurile care vor avea fundatia sub nivelul apei din sol, evacuarea apei din excavatii va continua pana la finalizarea reumplerii.

Laturile excavatiilor vor fi sustinute, acolo unde este necesar, cu ajutorul grinzilor de lemn, otel sau alte tipuri de grinzi, pereti, placi, foi sau alt sistem aprobat. Acestea vor fi asigurate de catre Antreprenor corespunzator destinatiei.

Antreprenorul va prezenta Inginerului propunerile detaliate pentru sustinerea excavatiilor, cu sapte zile inainte de inceperea oricaror lucrari de excavatii. Propunerile sale vor tine cont de natura solului in care se va excava, de nivelul apei freatice si de apropierea fata de cladiri si drumuri.

Daca, dupa opinia Inginerului, sustinerea propusa de Antreprenor este insuficienta, atunci Inginerul va solicita asigurarea unor suporturi mai puternice sau de alt tip fata de cele propuse de catre Antreprenor. In aceasta situatie, Antreprenorul va adapta sistemul de sustinere fara a pretinde vreo suma pentru aceasta adaptare ceruta de Inginer.

Nu se vor demonta sistemele de sustinere fara aprobarea Inginerului.

Antreprenorul va lua toate precautiile impotriva alunecarii, caderilor sau prabusirii excavatiilor, dar daca acestea se intampla, Antreprenorul va trebui sa refaca conditiile zonei, inclusiv refacerea suprafetelor, toate pe cheltuiala sa. In cazul in care aceste alunecari sau prabusiri destabilizeaza sau slabesc fundatii sau suporturi ale Lucrarilor ori cladirilor adiacente, sau creeaza spatii libere langa lucrarile in derulare, Antreprenorul va desfasura lucrarile suplimentare pe care Inginerul le poate cere in acest sens, cum ar fi umplerea spatiilor libere cu beton sau alt material, conform indicatiilor acestuia, toate costurile fiind suportate de catre Antreprenor.

Antreprenorul poate utiliza foi de otel pentru sustinerea sapaturilor, dupa cum este specificat mai sus, dupa cum considera de cuviinta, sau conform indicatiilor Inginerului, ori in situatiile in care este indicat in Pieseile desenate ca parte permanenta a structurilor. Dimensiunile si tipurile foilor de otel utilizate pentru sustineri temporare vor fi determinate de catre Antreprenor si vor fi supuse aprobarii

Inginerului. In cazurile in care foile de susținere formeaza o parte permanenta a structurii, dimensiunile si tipurile vor fi cele indicate in Pieseile desenate de detaliu sau cele indicate de catre Inginer.

Antreprenorul va prevedea si intretine traversari temporare peste transeele conductelor in acele pozitii in care excavarea transeelor impiedica derularea normala a traficului. Pentru a permite trecerea pietonilor si vehiculelor, lucrarile de excavare, pozarea conductelor, imbinarile si refacerea suprafetelor se vor desfasura in etape, pentru a permite accesul spre case, pe drumuri, alei etc.

Antreprenorul nu va incepe lucrarile de terasamente pana cand nu va efectua toate masurile de siguranta: ingradirea cu parapete, inclusiv asigurarea indicatoarelor de avertizare pentru pietoni si vehicule, iar pe timpul noptii sa fie asigurate semne luminoase la toate punctele periculoase. Executia lucrarilor de terasamente se va face avand in vedere Normativele Romanesti:

- C16-84 – Normativ pentru realizarea pe timp friguros a lucrarilor de constructii si a instalatiilor aferente.

- Ordin Nr. 9/N/15.03.1993 - Regulament privind protectia si igiena muncii in constructii.

Ca o masura de siguranta, in zonele cu densitate mare de lucrari ascunse se va executa sapatura manuala.

Pe durata excavatiilor, Antreprenorul va lua toate masurile preventive pentru a proteja muncitorii si persoanele publice. Aceste masuri includ, fara a se limita doar la acestea: sustinerea peretilor sapaturilor, ingradirea zonelor, montarea luminilor de avertizare si desemnarea unor supraveghetori.

Antreprenorul va fi complet responsabil pentru masurile de intretinere si protejare a sapaturilor, transeelor si forajelor (sustinere, evacuarea apei, ingradirea zonei, iluminat etc.) si nu va fi eliberat de responsabilitatile din Contract, chiar daca Inginerul nu ridica obiectii fata de situatia lucrarilor.

3.3.3.6. Utilizarea explozibililor

Utilizarea explozibililor nu va fi permisa.

3.3.4. Pozarea conductelor

Pozarea se va face in conformitate cu SR EN 752:2017 – *Rețele de canalizare în exteriorul clădirilor - managementul rețelelor de canalizare*, STAS 3051-91 – *Sisteme de canalizare. Canale ale rețelelor exterioare de canalizare. Prescriptii fundamentale de proiectare*, SR 8591:1997 - *Rețele edilitare subterane. Condiții de amplasare* si conform specificatiilor producatorului conductei. Pozarea se va face pe grupuri de tronsoane, la fiecare grup lucrand simultan cate o echipa.

Pozarea conductelor se va face in mediu uscat, prin efectuarea de catre Antreprenor a epuizarii apelor de ploaie si a infiltratiilor.

Pozarea tuburilor in transee se realizeaza in tronsoane drepte intre caminele de vizitare.

Pentru conductele de refulare a statiilor de pompare ape uzate, pozarea tuburilor in transee se realizeaza in ondulatii, cu scopul de a compensa dilatarea acestora.

Conductele vor fi pozate cu precizie, respectandu-se aliniamentul si elevatia cu o toleranta de ± 5 mm. Se vor respecta cotele de nivel si pantele din planurile cu profile longitudinale.

Se vor prevedea si furniza rigle vopsite corespunzator pentru vizare in scopul realizarii asezarii corecte a tronsoanelor. Riglele vopsite vor fi ridicate pe conducta sau in imediata ei apropiere.

Fiecare tronson va avea cel putin 3 asemenea rigle.

Antreprenorul poate propune Beneficiarului si alte metode pentru asezarea corecta a tronsoanelor.

Antreprenorul va trebui sa obtina de la producator toate datele necesare pentru manevrarea si conectarea conductelor, presupunandu-se ca si-a stabilit toate fazele si toate problemele legate de montaj inainte de a preda oferta.

Antreprenorul va lua toate masurile pe care le considera necesare pentru a evita patrunderea corpurilor straine in interiorul conductelor, pe parcursul lucrarilor. Tronsoanele de conducta montate in sant vor fi fixate prin lestare, pentru a se evita plutirea acestora in cazul existentei pericolului de inundare.

Pentru a împiedica scurgerea apei de ploaie prin sant, Antreprenorul va astupa santul la anumite distante ce nu vor depasi 250 m, cu dopuri de argila. Aceste dopuri vor fi indepartate atunci cand operatiunile de montaj ajung in dreptul lor.

3.3.4.1. Patul de nisip

Capacitatea de rezistenta si deformarea tevilor depind foarte mult de calitatea patului de pozare a conductei. Grosimea minima a patului sub conducta trebuie sa fie de cel putin 10 cm, iar in cazul in care fundul santului nu este uniform, este indicata executarea unui pat mai gros.

Materialul pentru patul tevilor (nisipul) se va introduce in sant numai manual, prin lopatare, si se va nivela manual.

Nisipul va fi umezit si compactat manual in straturi cu grosimea mai mica de 10cm dupa compactare. Se va acorda atentie deosebita compactarii in jurul conductei.

Conductele vor fi pozate astfel incat sa fie sustinute pe materialul patului pe intreaga lor lungime, avand grija ca santul sa fie scobit in dreptul mufarilor, vanelor si flanselor ingropate, astfel incat sa nu apara sarcini in aceste puncte.

La realizarea patului de nisip Antreprenorul va tine cont si de specificatiile producatorului conductei.

3.3.4.2. Reumplerea transeei

Reumplerea va respecta normele specifice descrise in normativul I22 pentru fiecare retea, precum si cerintele stabilite de Beneficiar.

O data cu testarea sectiunii de conducta si cu aprobarea, de catre Inginer, a patului si imprejmuirii conductei, transeele vor fi reumplute in straturi, conform specificatiilor. Fiecare strat va fi compactat separat si orice tasare rezultata din compactarea insuficienta va tine de responsabilitatea Antreprenorului, ce va adauga imediat materialul suplimentar necesar care, ulterior, va fi compactat riguros.

Umplerea transeelor nu va incepe pana cand patul transeei, pozarea conductelor, imbinarea si testarea lor nu sunt aprobate de catre Inginer. Inginer va primi o solicitare cu 24 de ore inainte, prin care se va anunta intentia de umplere a transeei, interval in care acesta va efectua inspectia.

Umplutura transeei peste stratul de acoperire cu nisip se va face cu material sortat cu granulometria intre 8 si 16 mm.

Astuparea santurilor pentru conducte se va face in doua faze.

Suportii de sustinere ai peretilor santului vor fi retrasi gradat, pe masura ce santul este umplut, avand grija ca aceasta retragere sa nu afecteze conductele puse in opera.

Faza I

Conducta si patul ei vor fi acoperite cu un strat ce va depasi cu 300 mm creasta ei, lasand zonele de legatura descoperite.

In continuare, se va aseza un strat uniform de material de umplutura cu granulatia de cel mult 16 mm, care va fi compactat in straturi nu mai groase de 200 mm dupa compactare.

Straturile vor fi compactate manual atat pe fiecare parte a conductei, cat si deasupra ei.

Compactarea umpluturii se va face in asa fel incat sa se realizeze cel putin 95% din densitatea maxima a materialului uscat, conform STAS 2914-84, Tabelul 2. Aceasta actiune va incepe cat mai curand in urma pozarii conductei in portiunea respectiva. Se vor face la inceput incercari privind eficacitatea compactarii, iar dupa aceea se vor repeta la intervale propuse de Beneficiar.

Faza II

Dupa ce tronsonul de conducta in executie a trecut de testele de etanseitate, golurile lasate in dreptul jontarilor vor fi acoperite respectandu-se aceleasi reguli ca mai inainte.

Restul santului va fi umplut cu material excavat cu granulatia de cel mult 16 mm asezat uniform in straturi nu mai mari de 200 mm grosime dupa compactare. Metoda de compactare va trebui sa duca la densitatea maxima a materialului uscat, conform cu STAS 2914-84, Tabelul 2. Santul va fi umplut

fie la nivelul de la care se încep lucrările de refacere, fie până la suprafața solului, păstrându-se o ușoară ridicare față de nivelul normal al solului, cu panta lină. Această ridicatură va fi menținută până la expirarea perioadei de garanție.

Aceste lucrări vor fi începute și terminate cât mai repede.

Umplerea trebuie efectuată într-o singură direcție și, pe cât posibil, în timpul orelor diminetii.

Este indicat să fie lăsate libere extremitățile tronsonului de conductă, pentru a putea fi executate cu ușurință operațiile ulterioare de racordare la rețelele existente.

Dacă nu este specificat altfel, umplerea în jurul conductei și cu 0,30 m deasupra ei se va realiza cu materialul de reumplere, în conformitate cu specificațiile din prezenta Documentație. Umplerea va fi finalizată manual, utilizând unelte de mână și compactare în straturi cu grosimea mai mică de 20 cm. Această umplere va fi realizată cu cea mai mare grijă. Se va acorda o atenție specială porțiunilor de îmbinare, pentru a obține o compactare și o stabilitate maximă.

Umpluturile de pământ în jurul construcțiilor și în tranșeele conductei se va face după executarea hidroizolației peretilor sub cota terenului și după testele hidrostatice, de infiltrare și de etanșitate la conductele pentru canalizare.

După realizarea unui strat de 50 cm de umplutură deasupra conductei, traseul acesteia va fi marcat printr-o bandă avertizoare din PVC specifică și inscripționată cu textul „CANALIZARE”, pentru conductele de canalizare menajeră.

Cu excepția carosabilelor și a altor zone pavate, umplerea tranșeelelor se va face la nivelul natural al solului. Secțiunea superioară a umplerii va fi sol de aceeași grosime și calitate ca solul de suprafață din zona înconjurătoare.

Pentru tranșeele practicate în zone carosabile sau alte zone pavate, umplerea va fi adusă la nivelul terasamentului sau la nivelul sub-terasamentului, ca pregătire pentru lucrările de refacere a drumului.

Acolo unde tranșeele se află în zone carosabile, după pozare, Antreprenorul va proteja conductele împotriva sarcinilor mobile, pe durata efectuării lucrărilor de refacere a drumurilor. Orice avarii la conducte după pozare va determina înlocuirea acestora, iar Antreprenorul va suporta toate costurile și întârzierile cauzate.

Umplerea tranșeelelor conductelor, cu excepția îmbinărilor, se va realiza cât mai curând după ce conductele au fost pozate, îmbinate, aprobate de către Inginer.

Intinderea și compactarea umpluturii se va realiza în mod uniform, fără dislocarea, deformarea sau deteriorarea conductei. Compactoarele de putere nu se vor utiliza la o distanță mai mică de 30 cm în jurul conductei sau îmbinărilor.

Compactarea umpluturilor se face cu mașina mecanică în straturi uniforme care nu depășesc o grosime compactată de 20 cm.

Apa necesară compactării terasamentelor nu trebuie să fie murdară și nu trebuie să conțină materii organice în suspensie.

La punerea în operă a materialului pentru umpluturi se va ține seama de umiditatea optimă de compactare stabilită prin încercarea Proctor normal, cu o variație a acesteia de 2 procente – dacă $W_{opt} > 12\%$ și 1 procent dacă W_{opt} este sub 12% (cazul balasturilor).

Pentru aceasta, laboratorul șantierului va face determinări ale umidității la sursă și va face recomandări în consecință pentru punerea în operă.

Testele de densitate in situ ale materialului compactat vor fi realizate pe minim două esantioane prelevate la fiecare 100 m de conductă. Inginerul va determina locația exactă în plan și adâncimea testării. Testele care se vor realiza pe aceste esantioane vor include conținutul de apă, greutatea specifică, compactarea standard, densitatea in situ prin înlocuirea nisipului, testul de permeabilitate și analiza gradării.

CertIFICATELE DE CALITATE PENTRU PROBELE DE COMPACTARE SE VOR PREZENTA LA REȚIPTA LUCRĂRII.

Stratul se poate considera compactat daca gradul de compactare este 95%, iar cel mediu 98 % din valoarea obtinuta prin incercarea Proctor normal.

Se intrerupe orice activitate de excavare, transport, imprastiere si compactare daca temperatura exterioara scade sub -5°C . La executia lucrarilor de terasamente pe timp friguros este obligatorie respectarea masurilor generale si a celor specifice lucrarilor de pamant prevazute in „Normativ pentru realizarea pe timp friguros a lucrarilor de constructii si a instalatiilor aferente”, indicativ C 16 – 1984.

In perioada in care temperaturile sunt peste 25°C se vor lua urmatoarele masuri:

- compactarea se va executa imediat dupa umectarea stratului;
- se va urmări starea de umiditate a stratului de compactare prin probe de frecventa marita (la cca. 2 ore – in perioada de arsita).

Daca stratul de imprastiat ramane o perioada mai mare necompactat, inainte de inceperea compactarii se va determina umiditatea din strat si se va completa pana la umiditatea admisa pentru compactare.

Antreprenorul va executa reumplerea transeei tinand cont si de specificatiile producatorului conductei respective.

Antreprenorul va fi responsabil, in toate cazurile, pentru orice tasari ale umpluturii si va remedia pe cheltuiala proprie orice astfel de tasare sau deteriorarile produse de aceasta. Antreprenorul va proteja conductele impotriva deplasarii dupa pozare, pe durata Lucrarilor. Toate conductele deteriorate dupa pozare vor fi inlocuite, iar Antreprenorul va fi responsabil pentru costurile si intarzierile produse.

3.3.5.Utilitati/ servicii existente

3.3.5.1.Folosirea drumurilor publice

Antreprenorul va lua toate masurile ca actiunile sale sa nu afecteze curatenia drumurilor publice utilizate de acesta pentru desfasurarea activitatilor. Daca totusi acest lucru se intampla, Antreprenorul va lua toate masurile necesare pentru a le curata, fara cheltuieli suplimentare din partea Beneficiarului.

Toate lucrarile executate in lungul drumurilor publice vor fi semnalizate corespunzator prin grija Antreprenorului.

La executia lucrarilor de canalizare in ampriza drumurilor sau strazilor, se vor monta panouri de semnalizare care se vor mentine pe toata durata executiei lucrarilor.

Pentru intreruperea circulatiei pe strazile unde se executa lucrari de montare conducte de canalizare si pentru solutia de semnalizare propusa, Antreprenorul general al lucrarii va obtine avizul **Primariei si al Politiei locale**.

3.3.5.2. Protectia drumurilor publice si private

Amplasarea lucrarilor incluse in acest contract poate, in unele cazuri, sa determine unele conflicte cu utilitatile/serviciile existente.

Antreprenorul este responsabil de identificarea amplasarii exacte a acestor servicii, prin cercetarea tuturor evidentelor disponibile de la autoritatile respective.

Beneficiarul nu isi asuma responsabilitatea pentru corectitudinea traseelor utilitatilor existente, iar daca informatiile de acest gen se vor dovedi incorecte sau incomplete, Antreprenorul nu va putea ridica nici o pretentie in acest sens.

Antreprenorul va notifica toate autoritatile publice, companiile utilitare si proprietari privati asupra lucrarilor care ii vor afecta, cu cel putin 7 zile inaintea inceperii lucrarilor.

Antreprenorul va avea responsabilitatea de a identifica amplasarea utilitatilor in cooperare cu institutiile de administrare a utilitatilor si va marca amplasarea lor inainte de inceperea excavatiilor. Stabilirea alinimentelor propuse si marcarea utilitatilor existente vor fi realizate inainte de inceperea excavatiilor, la o data agreata de catre Inginer.

Planurile care insotesc avizele arata care este pozitia posibila a serviciilor in proprietatea si exploatarea companiilor de utilitati care pot fi afectate de lucrari (apa, electricitate, gaze, telefoane, cabluri TV, drumuri, etc.).

Antreprenorul va tine legatura cu companiile de utilitati, inaintea inceperii oricarei excavatii. Antreprenorul va verifica pozitia exacta a serviciilor existente, care pot afecta sau sunt afectate de executia lucrarilor.

Antreprenorul se va sigura ca toate aceste servicii sunt protejate adecvat in orice moment, in concordanta cu cerintele companiilor de utilitati.

Pe durata excavatiilor, Antreprenorul va fi responsabil de protejarea, sustinerea, indepartarea sau mutarea tuturor utilitatilor care pot fi deteriorate in timpul lucrarilor.

Inainte de inceperea oricarei actiuni referitoare la utilitatile existente, Antreprenorul va anunta in scris autoritatile respective. In toate cazurile, va coopera cu autoritatile si va urma instructiunile acestora referitoare la protejare, indepartare sau mutare. Toate lucrarile de protejare si mutare vor fi realizate in conformitate cu cerintele autoritatii respective.

Nu se va plati nici o intarziere a operatiunilor Antreprenorului cauzata de problemele legate de identificarea, protejarea, sustinerea, indepartarea sau mutarea acestor servicii. Antreprenorul va include astfel in preturile de oferta toate costurile alocate acestor servicii, fie din cauza complicatiilor create de acestea, fie din replanificarea impusa de intarzieri.

Antreprenorul va fi responsabil pentru deteriorarile produse serviciilor existente. Daca aceste deteriorari apar din cauza actiunilor Antreprenorului, chiar daca au fost luate masuri speciale de protectie, Antreprenorul va fi responsabil in totalitate pentru aceste deteriorari chiar daca actiunile si lucrarile au avut sau nu aprobarea Inginerului, si aceste deteriorari vor fi remediate de Antreprenor pe cheltuiala proprie.

In cazul unei deteriorari a serviciilor datorata executiei lucrarilor, Antreprenorul are urmatoarele obligatii:

- sa notifice compania de utilitati respectiva
- sa ia masurile necesare pentru remedierea deteriorarilor fara intarziere. Antreprenorul va fi raspunzator pentru costurile reparatiei.

Antreprenorul nu are dreptul la plati suplimentare sau prelungiri ale termenelor justificate de problemele aparute din cauzele mentionate mai sus. Toate cheltuielile posibile ar trebui incluse in pretul unitar al excavatiilor dat in Listele de cantitati.

3.3.5.3. Refacerea suprafetelor

In cazul in care nu vor aparea instructiuni specifice din partea Inginerului, Antreprenorul va readuce toate zonele de lucru la conducta la o stare curata. Aceasta refacere va continua lucrarile de umplere si va include gramezile de resturi, caile de acces, reziduurile si orice alte urme ale constructiilor. Materialele in surplus vor fi transportate la depozitul Antreprenorului cat mai curand posibil dupa instalarea conductelor, pentru a reduce posibilitatea pierderilor cauzate de terte parti.

Suprafata tuturor drumurilor existente, a zonelor verzi, aleilor, trotuarelor si pavajelor taiate pe durata lucrarilor, fie ele publice sau private, vor fi readuse la situatia lor initiala de catre Antreprenor.

Dupa reumplerea excavatiilor se va realiza o refacere temporara. Refacerea permanenta va fi aplicata numai dupa consolidarea definitiva a solului. Antreprenorul va obtine din partea Inginerului permisiunea de a incepe lucrarile pentru refacerea definitiva.

Toate suprafetele existente vor fi catalogate de catre Antreprenor pentru a se stabili starea curenta, pentru a fi aprobate de catre Inginer inainte de inceperea excavatiilor.

Refacerea suprafetei va fi realizata, dupa cum urmeaza:

Tipul suprafetei	Stratul si materialele	Trotuar / Drum Grosime - cm
Drum din macadam	Piatra sparta	25
Drum din beton	Fundatie de balast	25
	Nisip	3
	Beton rutier BCR 4,5	20
Drum din asfalt	Geotextil anticontaminator	25 - 30
	Fundatie de balast	
	Geotextil anticontaminator	20 - 25
	Piatra sparta	
	Binder de criblura BAD 25	6
	Mixtura asfaltica MASF 16	4
Drum din piatra cubica	Fundatie de balast	20
	Nisip	4
	Piatra cubica	-
Zone pavele/ dale (necarosabil)	Fundatie balast	20
	Nisip	4
	Pavele/ Dale	6
Zone pavele/ dale (carosabil)	Fundatie balast	20
	Balast stabilizat cu ciment	15
	Nisip	4
	Pavele/ Dale	6
Zona verde	Pamant vegetal	20

Antreprenorul va asigura imbinarea corespunzatoare cu suprafetele de asfalt existente. Stratul de uzura va acoperi intreaga latime a suprafetei taiate.

Drumurile neasfaltate vor fi readuse la starea de trafic prin compactarea materialului de umplere si aplicarea unui strat de 250 mm grosime de material component al drumului (macadam, balast, s.a).

Toate lucrarile de refacere a drumurilor vor fi realizate cu personal de specialitate.

Refacerea permanenta a celorlalte suprafete (zone verzi, alei, trotuare si pavaje) va fi realizata imediat dupa umplere. Aceste zone vor fi readuse la starea lor initiala.

Daca apare o tasare excesiva a suprafetei refacute, Antreprenorul va excava transeea din nou, la o adancime suficienta pentru a recompacta materialul de umplere si a reface suprafata. Aceasta se va realiza pe cheltuiela Antreprenorului si nu se vor efectua plati suplimentare pentru inlocuirea suprafetelor drumurilor temporare. Nu se admit tasari mai mari decat cele prevazute in normativele specifice tipurilor de lucrari.

Orice parte a structurii care a fost avariata dincolo de latimea santului se va decupa si reface, fara costuri suplimentare pentru Beneficiar.

3.3.5.4. Curatarea santierului

Antreprenorul este responsabil de curatenia din santier si zonele adiacente lui, respectand conditiile impuse de Autoritatea locala (Primarie).

Dupa finalizarea tuturor lucrarilor, Antreprenorul va curata santierul, indepartand orice obiecte, mormane de pamant, obstacole etc. care ar putea crea disconfort.

Santierul trebuie sa fie eliberat de resturi, praf si murdarie. Antreprenorul va reface amplasamentul la starea existenta inainte de inceperea lucrarilor.

Daca, dupa opinia Inginerului, apare o intarziere nejustificata la testarea conductelor, indepartarea materialelor in surplus, curatarea generala a zonelor in care au fost pozate conducte, refacerea partiala ori intretinerea suprafetelor, sau operatiuni similare, atunci Inginerul poate bloca deschiderea unor noi transee pana cand lucrarile restante nu sunt realizate. Toate costurile rezultate dintr-o astfel de cerere a Inginerului sunt suportate de catre Antreprenor.

3.3.5.5.Semnalizarea lucrarilor

Semnalizarea lucrarilor se va efectua in conformitate cu prescriptiile reglementarilor aplicabile in vigoare.

In ceea ce priveste semnalizarea in zona lucrarilor, se vor lua urmatoarele masuri:

- se vor monta banda de protectie si indicatoare pentru a se impiedica accesul, in zona sapaturii, al persoanelor neautorizate;
- se vor lua masuri pentru semnalizarea sapaturii atat noaptea, cat si ziua;
- se vor lua masuri de avertizare si de protectie in vederea evitarii accidentelor;
- se vor asigura pasarele/podețe de trecere peste santuri in zonele cu circulatie pietonala sau accese in gospodarii, iar balustradele si podeaua de sustinere vor fi rezistente si rigide.

Pentru intreruperea circulatiei pe strazile/drumurile unde se executa lucrari de montare conducte de canalizare si pentru solutia de semnalizare propusa, Antreprenorul general al lucrarii va obtine avizul Primariei si al Politiei locale.

3.3.6.Verificarea calitatii si receptia lucrarilor

Controlul calitatii lucrarilor se va face in paralel cu executia acestora, fara a afecta ritmul de lucru. Controlul consta in:

- control vizual;
- control dimensional;
- controlul calitatii materialelor prin surse, respectiv dupa punere in opera;
- controlul comportarii constructiei in perioada executiei lucrarilor.

Lucrarile vor fi supuse unor receptii pe parcursul executiei (receptii pe faze de executie), unei receptii preliminare si unei receptii finale.

3.3.6.1.Receptia pe faze de executie

In cazul receptiei pe faze de executie se va verifica daca partea de lucrari ce se receptioneaza s-a executat conform proiectului si atesta conditiile impuse de normative si de prezenta documentatie.

In urma verificarii se incheie proces verbal de receptie pe faze, in care se confirma posibilitatea trecerii executiei la faza imediat urmatoare.

Receptia pe faze se efectueaza de catre dirigintele lucrarii si seful de punct de lucru si trebuie confirmata de Inginer.

Receptia pe faze se va face in mod obligatoriu la urmatoarele momente ale lucrarii

- trasarea lucrarii;
- decaparea stratului vegetal;
- compactarea terenului de fundare;
- executia umpluturilor.

Receptia terenului de fundare se va face in prezenta Antreprenorului si a Beneficiarului.

3.3.6.2.Receptia preliminara (la terminarea lucrarilor)

La terminarea lucrarilor de terasamente se va proceda la efectuarea receptiei preliminare a lucrarilor, verificandu-se:

- concordanta lucrarilor cu prevederile proiectului si ale documentatiei;
- natura terenului din umplutura;

- concordanța gradului de compactare realizat cu prevederile documentației.

Verificarea se referă atât la elementele de construcții, cât și la instalațiile hidraulice, mecanice, electrice, etc., efectuându-se cu respectarea standardelor în vigoare și a actelor cu caracter normativ.

La recepție se verifică și executarea tuturor lucrărilor accesorii ale conductei.

Se vor avea în vedere în special condițiile tehnice privind:

- folosirea echipamentelor prevăzute în proiect;
- respectarea traseelor conductelor;
- montarea și funcționarea corespunzătoare a armăturilor aferente rețelei și a accesoriilor;
- rigiditatea fixării elementelor de instalații de elementele de construcții;
- asigurarea dilatării libere a conductelor;
- modul de amplasare a armăturilor și aparatelor de reglare, măsură și control și accesibilitatea acestora;
- calitatea izolațiilor și vopsitoriilor;
- aspectul estetic general al instalațiilor.

Comisia de recepție poate recomanda amânarea recepției când:

- se constată lipsa sau neterminarea unor lucrări ce afectează siguranța în exploatare a lucrărilor din punct de vedere al exigențelor esențiale;
- lucrarea prezintă vicii a căror remediere este de durată și care, dacă nu ar fi făcută, ar diminua considerabil utilitatea ei;
- există în mod justificat dubii cu privire la calitatea lucrărilor și este nevoie de încercări de orice fel pentru a le clarifica;
- se constată lipsa sau neterminarea unor lucrări ce afectează siguranța în exploatare a utilitatii, echipamentului și a instalației tehnologice sau capacitatea de producție prevăzută;
- nu au fost respectate condițiile cerute de către organele de avizare abilitate în acest scop.

Comisia de recepție recomandă respingerea recepției dacă constată vicii care nu pot fi înlăturate și care, prin natura lor, împiedică realizarea uneia sau a mai multor exigențe esențiale, caz în care se impun expertize, reproiectări, refaceri de lucrări etc.

Lucrările nu se vor recepționa dacă:

- nu s-au realizat cotele și dimensiunile prevăzute în proiect;
- nu este realizat gradul de compactare la nivelul patului de fundare, cât și pe fiecare strat în parte;
- nu s-au respectat pantele transversale și suprafațarea platformei;
- se observă fenomene de instabilitate;
- nu au fost finalizate lucrările de refacere a zonelor carosabile.

În cazul în care admiterea recepției se face cu obiecții, în procesul-verbal de recepție se vor indica în mod expres acele lipsuri care trebuie să fie remediate și termenul de remediere.

3.3.6.3. Recepția finală

Are loc la expirarea perioadei de garanție, ocazie cu care se va consemna modul în care s-au comportat lucrările și dacă au fost întreținute corespunzător.

3.3.9. Cerințe de securitate și sănătate în munca și pentru prevenirea și stingerea incendiilor

La executarea lucrărilor de terasamente se vor respecta prevederile din Legea nr. 319/2006, Legea securității și sănătății în munca, precum și a altor norme și normative aflate în vigoare.

Pentru evitarea surparii malurilor santului, se vor prevedea sprijiniri. Antreprenorul este raspunzator de stabilirea solutiilor tehnice pentru sprijinirile de maluri. Solutiile stabilite vor fi supuse verificarii tehnice de calitate conform Legii nr. 10/1995.

In locurile cu circulatie pietonala intensa se vor monta podete peste sant si se va asigura semnalizare rutiera cu indicatoare metalice pentru a nu perturba continuitatea circulatiei in timpul executiei lucrarilor.

Inainte de inceperea lucrarilor se vor identifica in teren toate conductele si cablurile existente in zona, iar in acele portiuni sapatura se va realiza manual.

In cazul in care, in timpul executiei sapaturilor, Antreprenorul va depista cabluri sau conducte neidentificate de beneficiarii lor la predarea amplasamentului, se va solicita asistenta tehnica din partea acestora pe toata perioada executiei.

Zona aferenta realizarii obiectivului se va imprejmui cu parapete metalice.

Pentru evitarea accidentelor, sapaturile se vor semnaliza cu semnale adecvate atat pe timp de zi, cat si pe timp de noapte.

La executarea lucrarilor de terasamente se va tine seama de prevederile din „Regulamentul privind protectia si igiena muncii in constructii” aprobat cu Ordinul Nr. 9/N/15.03.1993 al Ministerului Lucrarilor Publice si Amenajarea Teritoriului.

Atat Antreprenorul, cat si Beneficiarul vor respecta din Ordinul de mai sus, cu precadere urmatoarele articole pentru lucrarile de terasamente prevazute in acest proiect:

- pentru executarea săpăturilor, se va respecta art. 537-573 și 591-606;
- pentru preparare și transportul betoanelor, se respectă art. 691-761;
- pentru turnarea și compactarea betonului, se va respecta art. 762-770;
- pentru fasonarea și montarea armăturilor din oțel-beton, se va respecta art. 794-805;
- pentru cofraje, se va respecta art. 1131-1191;
- pentru izolații și protecții anticorozive, se va respecta cap. 36;

Se va tine cont si de prevederile urmatoarelor acte normative:

- HG nr.1425/2006 pentru aprobarea Normelor metodologice de aplicare a prevederilor Legii securitatii si sanatatii in munca nr. 319/2006;
- HG nr. 1242/2011 pentru modificarea Normelor metodologice de aplicare a prevederilor Legii securitatii si sanatatii in munca nr. 319/2006, aprobate prin HG nr. 1425/2006;
- HG nr. 300/2006 privind cerintele minime de securitate si sanatate în muncă pentru santierele temporare sau mobile;
- HG nr. 1146/2006 privind cerintele minime de securitate si sanatate pentru utilizarea in munca de catre lucratori a echipamentelor de munca;
- HG nr. 971/2006 privind cerintele minime pentru semnalizarea de securitate si/sau de sanatate la locul de munca;
- HG nr. 1091/2006 privind cerintele minime de securitate si sanatate pentru locul de munca;
- HG nr. 1048/2006 privind cerintele minime de securitate si sanatate pentru utilizarea de catre lucratori a echipamentelor individuale de protectie la locul de munca;
- HG nr. 639/2004 privind limitarea nivelului emisiilor de zgomot in mediu produs de echipamente destinate utilizarii in exteriorul cladirilor;
- HG nr. 1876/2005 privind cerintele minime de securitate si sanatate referitoare la expunerea lucratorilor la riscurile generate de vibratii;
- HG nr. 493/2006 privind cerintele minime de securitate si sanatate referitoare la expunerea lucratorilor la riscurile generate de zgomot;
- HG nr. 1051/2006 privind cerintele minime de securitate si sanatate pentru manipularea manuala a maselor care prezinta riscuri pentru lucratori, in special de afectiuni dorsolombare;

- HG nr. 1136/2006 privind cerințele minime de securitate și sănătate referitoare la expunerea lucrătorilor la riscuri generate de câmpuri electromagnetice;
- HG nr. 1218/2006 privind stabilirea cerințelor minime de securitate și sănătate în muncă pentru asigurarea protecției lucrătorilor împotriva riscurilor legate de prezenta agenților chimici;
- Ordinul MLPAT nr. 9/N/15.03.1993 - Regulament privind protecția și igiena muncii în construcții;
- Ordinul MMPS nr. 578/5840 /1996 - „Norme generale de protecția muncii”;
- Ordinul MMPS nr. 235/1995 - „Norme specifice de securitate a muncii pentru lucrul la înălțime”.

Normativele avute în vedere privind măsurile pentru prevenirea și stingerea incendiilor sunt:

- Legea nr. 307/2006 privind apărarea împotriva incendiilor;
- Ordinul nr. 210/2007 pentru aprobarea Metodologiei privind identificarea, evaluarea și controlul riscurilor de incendiu;
- Ordinul nr. 163/2007 privind aprobarea Normelor generale de apărare împotriva incendiilor;
- Normativ pentru prevenirea și stingerea incendiului pe durata executiei lucrărilor de construcții și instalații – indicativ C300 – 1994;
- HG nr. 51/1992 privind unele măsuri pentru îmbunătățirea activității de prevenire și stingere a incendiilor;
- OG nr. 60/1997 privind apărarea împotriva incendiilor;
- Normativ I 22-1999 pentru proiectarea și executarea conductelor de aducțiune și a rețelelor de alimentare cu apă și canalizare a localităților;
- P 118-99 - Normativ de siguranță la foc a construcțiilor;
- P118/2 – 2013 - Normativ privind securitatea la incendiu a construcțiilor, Partea a II-a - Instalații de stingere.

3.3.10. Camine prefabricate din beton armat

3.3.10.1. Descrierea lucrărilor

Montajul caminelor se va face conform planurilor de detaliu atasate.

Pentru executarea lucrărilor se vor utiliza numai materiale și echipamente omologate. Fiecare dintre acestea vor fi marcate corespunzător și vor fi însoțite de certificate de calitate și de garanție, după caz.

Se va respecta în totalitate tehnologia de execuție a lucrărilor din prezenta documentație tehnică și normele specifice date de furnizor.

Partea interioară a radierului (precum și jgheabul) trebuie să aibă o rugozitate comparabilă cu cea a canalizării din material PVC, astfel ca viteza apei din canal să nu se micșoreze la trecerea prin camin. Acostamentul radierului se va finisa astfel încât materialul decantat să fie spălat cu ușurință de fluxul de apă din canal și să revină în jgheab.

Pe suprafața elementelor nu se admit fisuri, denivelări, pori, parti desprinse sau segregări. Aceste condiții sunt impuse cu precădere în zonele de contact cu inelele de etansare din cauciuc. Condiția de permeabilitate pentru elementele de beton este P^{8}_{10} , conform normativului NE012-1/2007.

Amplasarea în plan a caminelor de vizitare respectă STAS 3051-91. În cazul caminelor de vizitare care se amplasează la o schimbare de direcție a canalului, unghiul dintre cele două direcții trebuie să fie de maxim 90° în cazul canalelor cu dimensiunea orizontală a secțiunii transversale până la 500 mm inclusiv.

Ramele și capacele caminelor de vizitare vor fi din material compozit clasa D400 necarosabile

Racordarea tuburilor din PVC la caminele din beton se face prin intermediul unor piese speciale din PVC care asigura o etanseitate corespunzatoare.

Suprafata exterioara a pieselor de acces la camin face priza cu betonul, iar intre suprafetele interioare ale piesei si cele ale tubului, etanseitatea se asigura cu inel de cauciuc. Aceasta piesa are deviatie de 3° de la ax. La montare, capatul interior al piesei trebuie sa fie in acelasi plan cu peretele interior al caminului, iar depasirea sa fie permisa doar la capatul exterior.

Montajul caminelor de vizitare se va realiza concomitent cu montajul conductelor stradale, de regula din aval in amonte.

Verificarea calitatii caminelor de vizitare, precum si probele de etanseitate se vor realiza concomitent cu verificarea si probarea tronsoanelor de canalizare.

3.3.10.2. Manipulare, transport, depozitare

Manipularea elementelor se va efectua cu utilaje care nu produc deteriorari. La ridicare, elementul trebuie sa se gaseasca in pozitie orizontala. Este interzisa manipularea elementelor producand socuri sau ridicarea lor prin introducerea cablului in interiorul elementului. Asezarea suprapusa a elementelor se admite numai pe suprafete orizontale care nu permit tasari.

Garniturile de cauciuc trebuie depozitate intr-un loc intunecat, racoros, fara praf, asezate lejer. Temperatura de depozitare trebuie sa fie cuprinsa intre -10°C si $+30^\circ\text{C}$. Trebuie ferite de lubrefianti si combustibili. Inainte de montare, acestea si elementul de camin cu care intra in contact se curata atent, se verifica daca nu exista defecte ale elementului de camin ce poate periclita etanseitatea.

3.3.10.3. Executia lucrarilor

In prima faza se va face predarea amplasamentului. Urmeaza apoi trasarea constructiei cu respectarea prevederilor din STAS 9824/5-75. Trasarea se va face cu ajutorul teodolitului, iar axele se vor materializa cu ajutorul bornelor fixe din beton, se va face fixarea reperelor de nivel si in special a cotei $\pm 0,00$. De asemenea, se va tine cont si de "Instructiuni privind trasarea de detaliu" C 83-75.

Prepararea betonului pentru placa capac si beton egalizare se va face conform prevederilor din capitolul 9 al normativului NE 012-1/2022. Temperatura de turnare a betonului va fi de $5^\circ\text{C} \div 30^\circ\text{C}$.

Certificarea calitatii betonului trebuie facuta prin grija producatorului in conformitate cu Legea 10/1995 si a Regulamentului privind certificarea calitatii in constructii.

Pe tot parcursul executiei, lucrarile vor fi conduse de un cadru tehnic atestat. Din partea Beneficiarului, lucrarile vor fi urmarite de catre un diriginte de santier.

Lucrarile ce devin ascunse vor fi consemnate in procese verbale de lucrari. De asemenea, verificarile periodice si pe stadii fizice vor fi mentionate in procese verbale.

Aceste procese verbale impreuna cu proiectul, certificatele de calitate ale materialelor si dispozitiile si observatiile efectuate de persoanele cu drept de control vor sta la baza "Cartii tehnice" a constructiei.

Orice neconcordanata intre datele prezentate in proiect si realitate se va prezenta Proiectantului pentru solutionare.

4. CONDUCTE SI LUCRARI AUXILIARE

4.1. Domeniul lucrarilor

Acest capitol al specificatiilor acopera toate lucrarile privind furnizarea, livrarea, pozarea, imbinarea, testarea etc. retelelor de conducte. Toate elementele si toate lucrarile vor respecta si vor fi in conformitate cu specificatiile prezente si in celelalte sectiuni.

Respectarea prevederilor din aceasta documentatie la executia instalatiilor hidraulice este obligatorie pentru Antreprenor, urmarirea pe santier a modului de executie de catre Inginer si Beneficiar facandu-se in baza acestor prevederi.

Abaterile la executie, din punct de vedere al gabaritului pieselor si al calitatii materialelor folosite, se vor remedia de catre Antreprenor pe cheltuiuala acestuia.

4.2. Asigurarea calitatii

4.2.1. Certificare

Antreprenorul va asigura certificarea, indeplinind cerintele indicate in specificatii:

- certificatul producatorului;
- certificatul testarii de laborator.

Conductele vor fi testate in fabrica si vor fi supuse testelor hidraulice si de impact (obiect in cadere)

Toate bunurile importante vor avea certificate de conformitate, stabilite de legislatia romaneasca, anterior utilizarii acestora in Romania.

Costurile esantioanelor, transportul lor la laborator si testarea se considera incluse in preturile unitare si nu vor fi platite separat.

4.2.2. Inspectia Beneficiarului

Beneficiarul, Inginerul sau reprezentantii autorizati ai acestora vor avea dreptul sa inspecteze conductele sau sa asiste la producerea si la testele de control a calitatii conductelor. Astfel de inspectii nu vor scuti Antreprenorul de responsabilitatea sa de a asigura produse care respecta standardele aplicabile.

Alternativ, Antreprenorul poate prezenta Inginerului certificate emise de laboratoare autorizate, prin care se arata ca materialele au fost supuse testelor impuse de standarde, iar rezultatele sunt satisfacatoare. In acest caz, Inginerul va avea dreptul (dar nu va fi obligat) de a renunta la alte teste.

Daca Beneficiarul doreste sa asiste la producerea, testarea sau finisarea conductelor, nu inseamna ca el aproba produsele sau testele.

4.2.3. Raportari

Antreprenorul va include in oferta sa, pe langa articolele specificate, date suficiente pentru evaluarea globala a conductei propuse. Aceste date vor include, minimal, urmatoarele informatii specifice:

- Detalii referitoare la materialele conductelor, specificatiile producatorului si adresa furnizorului;
- Detalii referitoare la materialele de imbinari, specificatiile producatorului si adresa furnizorului;
- Detalii referitoare la alte materiale necesare (vane, alte materiale si echipamente hidraulice).

4.3. Executia retelelor de conducte

4.3.1. Generalitati

Antreprenorul va trimite certificatele producatorului si certificatele care atesta testele de laborator asupra conductelor, cu rezultate satisfacatoare, conform standardelor specificate.

4.3.2. Transportul, manipularea si depozitarea conductelor

Datorita proprietatilor fizice ale materiei prime, suprafata tevilor se poate deteriora cu usurinta. Pentru evitarea acestui fenomen, este necesar ca tevilor sa fie manipulate, transportate si depozitate cu precautie.

Transportul, manipularea si depozitarea conductelor si a accesoriilor pentru imbinare se va face cu vehicule adecvate, incarcate si descarcate sub supravegherea atenta. Pe durata transportului, conductele nu vor depasi lungimea vehiculului cu mai mult de 0,6 m si in acest caz vor fi legate intre ele pentru a elimina balansarea lor. Incarcaturile de conducte nu vor depasi inaltimea de depozitare de 2 m. Nu se permite depozitarea peste tevi a altor materiale.

Tevile livrate in bare pot fi transportate numai cu mijloace de transport prevazute cu platforme. Tevile transportate trebuie fixate de platforma mijlocului de transport, in asa fel ca acestea sa nu alunece si sa nu fie deteriorate.

Cand conductele sunt transportate una in interiorul celeilalte, se va acorda atentie la urmatoarele aspecte:

- conductele sa fie curate, fara pietris;
- sa fie asigurata acoperirea capetelor expuse pentru a preveni intrarea pietrisului pe durata transportului;
- conductele din stratul inferior sa nu fie incarcate cu sarcini care ar putea sa le deterioreze sau deformeze.

Conductele vor fi manipulate cu mare atentie la incarcare si descarcare. Antreprenorul va fi responsabil de calitatea conductelor si de starea lor din momentul livrării. Se va evita manipularea brutala a conductelor. Tararea conductelor pe sol nu este permisa si este un motiv suficient pentru a se respinge o conducta.

Antreprenorul se va asigura ca toate conductele sunt manevrate corespunzator atat de personalul sau, cat si de cel al transportatorului angajat. Pe durata transportului, conductele nu se vor sprijini pe imbinari, pe segmentele de rigidizare ale vehiculelor sau pe alte parti unde ar putea aparea o sarcina concentrata datorata greutatii conductei sau socurilor produse de vehicul, ci vor fi sustinute corespunzator pe material moale, vor avea suport continuu pe cat este posibil si se va evita deteriorarea prin contactul cu obiecte ascutite, cuie etc. Inainte de incarcare sau descarcare vor fi la indemana suficiente echipamente si forta de munca si in nici un caz conductele nu vor fi aruncate din vehicul.

Manipularea tevilor se poate face manual cind dimensiunile tevilor si greutatea lor o permit, sau cu ajutorul utilajelor de ridicat incarcator cu furca, macara, etc.).

Pentru evitarea deteriorarii tevilor in cazul manipularii cu ajutorul utilajelor, cablul (lantul) de ridicat de la utilaj, va fi obligatoriu prevazut cu o banda de cauciuc sau pisle care sa protejeze teville.

Din punct de vedere al protectiei muncii, este interzisa prinderea si ridicarea tevilor dintr-un singur punct.

Se va evita manipularea brutala a conductelor, in special la temperaturi scazute.

Antreprenorul va avea grija pentru a preveni deteriorarea conductelor pe durata coborarii in transee, a pozarii si imbinarii.

Inginerul va avea dreptul de a respinge transporturi sau loturi de conducte din care s-au extras conducte deteriorate, sau poate cere testarea la presiune in afara retelei de conducte, chiar daca nu exista defecte aparente, daca se presupune ca au fost manipulate necorespunzator. Toate costurile aparute in acest fel vor fi suportate de Antreprenor.

Conductele vor fi depozitate in zone ferite de lumina directa a soarelui si in conformitate cu recomandarile producatorului. La depozitarea pe santier, terenul va fi neted, fara pietre. Depozitarea se face pe sortimente, in locuri special amenajate, avandu-se grija sa nu fie puse in contact cu substante chimice agresive pentru materialul conductei sau cu materiale abrazive.

Pentru depozitarea pe termen lung la temperatura ambientala medie, se va lua in considerare inaltimea stivelor pentru a evita deformarea posibila a diametrelor conductei.

Se recomanda o inaltime maxima a stivelor de 1 m. Pentru depozitarea temporara pe santier, se va asigura ca terenul este neted si fara obiecte ascutite. La temperaturi ridicate, conductele din PVC rigide se vor pastra in locuri ferite de lumina directa a soarelui pe perioada de depozitare pe termen lung. Conductele din PVC cu mufa vor fi stivuite cu capetele cu mufe asezate in straturi alternative. Conductele indoit, deformat sau cu culoarea schimbata vor fi respinse si nu se aproba nici o plata pentru aceste conducte. Antreprenorul va asigura ca conductele din plastic nu sunt supuse deteriorarii datorata luminii solare pe perioada dintre fabricare si instalare in pamant.

Pe timpul stocarii se vor lua masuri astfel incat conductele sa nu fie deteriorate. Toate conductele trebuie protejate impotriva contactelor cu materiale deteriorate: combustibil de motor, solventi sau alte lichide similare. Nu sunt admise zgarieturi sau striatii cu o adancime mai mare de 10% din grosimea peretelui conductei.

Antreprenorul va avea capacitatea de supervizare, forta de munca, utilajele de constructie, materialele si depozitele necesare pentru a preveni in orice mod deteriorarea conductei. Antreprenorul va

prezenta Inginerului propunerile sale pentru a preveni deteriorarea conductelor pe durata transportului si instalarii in transee.

4.3.3. Pozarea conductelor

Instalarea conductelor va fi realizata in conformitate cu specificatiile producatorului.

In cazul inlocuirii de conducte, conductele noi vor fi pozate paralel cu conductele existente. Numai in cazuri exceptionale conductele noi se vor monta in acelasi aliniament orizontal ca si cele vechi. In acest ultim caz, conducta veche va fi indepartata si depozitata la un amplasament aprobat de catre Beneficiar si predata acestuia. In functie de materialul si de gradul de degradare a conductelor inlocuite se va face o sortare a acestora. Conductele care se considera ca se pot reutiliza vor fi depozitate in depozitele indicate de catre Beneficiar si predate acestuia.

- Transportul si taxele aferente depozitarii/eliminarii deseurilor rezultate din dezafectari cum ar fi: conducte din otel sau beton deteriorate, structuri si elemente de zidarie, betoane si structuri din beton, fundatii si elemente de fundare, invelitori, imprejmuiiri, pavaje de orice tip, revine Antreprenorului.
- Pentru materialele periculoase (ex. azbociment) ce necesita conditii speciale de depozitare, transport, distrugere etc. se va respecta legislatia referitoare la acestea, prezentandu-se Inginerului un plan de indepartare si autorizatiile legale.

Dupa excavarea si pregatirea unei sectiuni de transee, aceasta va fi inspectata de Inginer. Chiar inainte de pozarea conductelor, transeea va fi curatata de pietre, pamant si alte ramasite care au cazut inapoi. Toate pozarile de conducte vor fi realizate de personal calificat, cu experienta in astfel de operatii.

Un reprezentant al producatorului va vizita santierul la inceperea lucrarilor de instalare a conductelor pentru a prezenta procedurile corespunzatoare de instalare in conformitate cu recomandarile producatorului.

Imediat inainte de pozare, fiecare conducta si fitting vor fi examinate in interior si exterior pentru deteriorari si se va curata praful si impuritatile. Se vor pastra curate pe durata pozarii. Daca este cazul, Inginerul va solicita folosirea unui piston (dop) din material moale, care va fi plasat in conducta pozata si imbinata anterior si care este tras, cu ajutorul unei franghii, pe intreaga lungime a conductei nou pozate, fara a deteriora suprafata interioara a conductei.

Este necesara realizarea unui pat perfect neted pentru conducte. Acolo unde se prezinta in Pieseile desenate sau se solicita de catre Inginer, conductele vor fi pozate pe un pat de nisip, amplasat in conformitate cu clauzele specifice pentru paturi. Zonele largite, realizate pentru imbinarea conductelor, dupa cum sunt descrise anterior, vor fi excavate in baza, patul si peretii transeei, dupa cum este necesar. Nu se vor poza conducte pana cand suprafata transeei sau a patului nu au fost inspectate de catre Inginer si aprobate pentru pozare.

Toate conductele vor fi pozate cu atentie, cate o bucata, pe aliniamentul si inclinatia stabilite. Conductele nu vor fi, in nici un caz, aruncate in transee. Coborarea lor se va realiza manual, mecanizat sau cu ajutorul curelelor. Inainte de coborarea in transee, conducta se va curata si examina de defecte. Daca nu prezinta deteriorari, se va plasa in pozitia de imbinare, in conformitate cu cerintele urmatoare.

Conductele de dimensiuni mici si medii pot fi deplasate manual. Conductele mai mari care sunt manevrate cu ajutorul macaralelor sau scripetilor pot fi deplasate in timp ce sunt suspendate in echilibru la o inaltime mica fata de sol, eliminand astfel frecarea cu fundul transeei.

Conductele de dimensiuni mari necesita utilizarea unui aparat special de tragere. Daca este posibil, conductele vor fi pozate in linii drepte, dar pot fi necesare curburi cu raze mari si acestea vor fi obtinute prin devieri la imbinari. Daca nu se specifica altfel de catre Inginer, aceste devieri nu vor depasi 3° (trei grade) pentru conductele cu diametre de pana la 250 mm si 2° (doua grade) pentru conductele cu diametre mai mari.

Daca nu se poate realiza o schimbare de directie prin devierea la imbinari a conductelor drepte obisnuite, se pot utiliza coturi prefabricate. Amplasarile aproximative ale acestor coturi sunt indicate in Pieseile desenate si pozitiile sale exacte vor fi determinate impreuna cu Inginerul pe santier.

Conductele care opereaza sub gravitatie vor fi pozate consecutiv in linii drepte intre caminele de vizitare adiacente. Cuplajele speciale de imbinare vor fi construite in peretii caminelor pentru a asigura o imbinare stransa intre conducta si camin.

Dupa pozare si imbinare, sectiunea finalizata dintre camine va forma un tub continuu sustinut pe toata lungimea sa, cu radierul in conformitate cu aliniamentul si inclinatia prezentate in Pieseile desenate. Fiecare sectiune dintre camine este verificata extern daca este dreapta cu ajutorul unui fir paralel cu cota proiectata a radierului si cu sustinere pe intervale care nu depasesc 7,5 m si de asemenea este verificata intern cu ajutorul razei de lumina (fascicul laser sau lumina solara reflectata de o oglinda).

Toate conductele si caminele vor fi pozate si construite conform Pieselor desenate sau conform indicatiilor Inginerului.

Inainte ca linia sa fie predata Beneficiarului, interiorul conductelor este curatat de reziduuri, mortar sau alte materii straine. La sfarsitul fiecarei zi de lucru si dupa ce este finalizata sectiunea de conducte, capetele deschise ale conductelor vor fi etansate pentru a preveni patrunderea impuritatilor sau a animalelor mici.

Costurile tuturor imbinarilor si fittingurilor vor fi incluse in costurile unitare pentru furnizarea si pozarea conductelor. Nici o plata suplimentara nu va fi efectuata pentru imbinari sau fittinguri. Conductele, imbinarile, fittingurile vor fi furnizate de catre Antreprenor.

Inainte de imbinarea unei conducte noi la una pozata deja in transee se va instala a doua garnitura pe capatul liber al cuplajului montat pe conducta, in maniera descrisa mai sus. Noua conducta, cu cuplajul de imbinare montat, va fi coborata in transee, iar capatul liber al acesteia, curatat si lubrifiat este introdus in capatul liber al cuplajului de pe conducta deja amplasata. Apoi, conducta este deplasata pana cand capatul atinge inelul distantier central sau distantierele din imbinare.

Imbinarea conductelor din materiale diferite se va executa obligatoriu in camine de vizitare.

La reabilitarea conductelor colectoare stradale se vor inlocui obligatoriu racordurile si caminele de racord existente in spatiu public.

In momentul in care fiecare conducta este amplasata in pozitia sa finala si este imbinata, transeea va fi umpluta, lasand doar imbinarile neacoperite. Materialele utilizate pentru umplere si plasarea si compactarea lor vor fi in conformitate cu Pieseile desenate si cu cerintele specificatiilor. Imbinarile vor ramane neacoperite pana sunt indeplinite cu succes testele hidrostatice si Inginerul si-a dat aprobarea pentru acoperirea imbinarilor.

Conductele vor fi testate in fabrica si vor fi supuse testelor hidraulice si de impact (obiect in cadere). Daca dispune Inginerul, selectarea esantioanelor si testarea se vor face in prezenta unui reprezentant al Inginerului care va fi informat cu cel putin 48 de ore inainte de realizarea esantionarii sau testarii.

In transee, dupa pozarea conductelor, deasupra acestora, la 0,5 m fata de generatoarea superioara, se va monta o banda de avertizare din PVC, cu inscriptia „CANALIZARE”.

Costurile esantioanelor, transportul lor la laborator si testarea vor fi considerate incluse in pretul unitar si nu vor fi platite separat.

4.3.4.Imbinarea conductelor

Taierea conductelor va fi minima. Contractantul va include in preturile unitare si pierderile cauzate de risipa.

Daca este necesara taierea conductelor, aceasta se va realiza cu precizie, cu ajutorul unei masini de taiat, astfel incat capatul conductei sa fie un cerc perpendicular pe axa conductei.

In toate situatiile, capetele conductelor vor fi curatate cu atentie, atat in interior cat si in exterior, inainte de a incepe imbinarea. Imbinarile vor fi lasate descoperite pana la finalizarea testului de presiune, daca nu este stabilit altfel de catre Inginer.

Ca regula stricta, capetele libere ale conductelor vor fi inchise cu capace etanse de siguranta, pana la realizarea imbinarii.

4.3.4.1. Pregatirea imbinarii conductelor din PVC

Inainte de coborarea tubului in transee, se recomanda sa se asigure o adancitura de imbinare numita "clopot", pe fundul transeei (in dreptul imbinarii) pentru a permite o asamblar corecta. Adancitura "clopot" nu trebuie sa fie mai lunga decat este necesar si trebuie sa fie umpluta cand se realizeaza umplutura.

Inelul de etansare din cauciuc al racordului si capatul drept pereche, trebuie sa fie curatate si unse generos cu pasta de imbinare chiar inainte de realizarea imbinarii, astfel incat sa nu se usuce.

4.3.4.2. Conducte din PVC

Imbinarile conductelor PVC vor fi imbinate de tip uscat cu mufa si garnitura elastomera de etansare din EPDM cu inel de polipropilena inserat.

- Tuburile din PVC din aliniamente trebuie sa aiba lungimea minima de 2 m;
- In urma taierii tubului (perpendicular pe axul tevii) capatul acestuia se va tesii;
- Se vor curata cu grija partile de asamblat;
- Se va controla daca pozitia inelului de etansare este corespunzatoare in locasul sau;
- Pentru a realiza o imbinare sigura, eficienta se va folosi ca material de ungere numai sapun lichid. Se exclude folosirea unsorilor care distrug materialul garniturii;
- Elementele se vor imbina prin impingere longitudinala, cu mana sau cu ajutorul unei bare.

Dimensiunile flanselor si spatierea orificiilor vor respecta standardele ISO 2531.

Antreprenorul sau Sub-Antreprenorul trebuie sa aiba experienta dovedita in pozarea si imbinarea conductelor din PVC cu lipire cu fuzionare electrica si trebuie sa asigure echipe de muncitori experimentati.

Un Inginer cu experienta in tehnica respectiva, si care il reprezinta pe Antreprenor, va fi prezent permanent pe durata lucrarilor si va fi responsabil de respectarea standardelor pentru pozarea si imbinarea conductelor.

4.4. Constructii pe conducte

4.4.1. Generalitati

4.4.1.1. Domeniul de lucrari

Pe traseele canalelor gravitationale s-au prevazut camine de aliniament si de intersectie. Caminele prevazute pe traseul canalelor se compun din trei elemente: fundatia, camera de lucru si cosul de acces.

Caminele se vor instala pe toate conductele de canalizare la intervale de maxim 60 metri precum si la fiecare schimbare de directie si intersectie.

4.4.1.2. Piese desenate

Detaliile de constructie pentru tipurile diverse de camine de vizitare si camine de vane sunt prezentate in Piese desenate. Aceste desene sunt pentru caminele din beton simplu prefabricat si din beton armat prefabricat si monolit. Daca Antreprenorul alege alta solutie tehnica, va trimite Inginerului desene de executie pentru aprobare.

4.4.2. Executia

In executie, Antreprenorul va respecta specificatiile din proiect si indicatiile Inginerului.

4.4.2.1. Cote

Cotele pentru capacele caminelor vor fi dupa cum urmeaza:

- trotuare, drumuri sau alaturat acestora: marginea superioara a capacelor va fi stabilita la cota finala a drumului sau trotuarului;

- zone deschise, în afara drumurilor și trotuarelor: marginea superioară a capacelor va fi stabilită la cotele finale ale drumurilor și trotuarelor sau deasupra cotei naturale a solului, după cum stabilește Inginerul.

4.4.2.2. Orificii pentru racordări ulterioare

Unde este indicat în Piesele desenate, se vor lăsa deschideri (orificii) în camine pentru a permite racordarea ulterioară la camine sau pentru racordarea la alte porțiuni de canalizare care nu sunt incluse în acest Contract. Aceste deschideri vor fi blocate corespunzător pentru a preveni intrarea materiilor străine în camine.

4.4.2.3. Manipularea și transportul elementelor prefabricate de camin

Manipularea elementelor pentru camine de vizitare, la încărcarea și la descărcarea, în și din mijloacele de transport se face cu macarale prevăzute cu dispozitive speciale de prindere.

Dispozitivele de prindere sunt alcătuite din lanțuri (cabluri) de oțel prinse la un capăt într-un inel de agățare în carligul macaralei, iar la celălalt capăt cu ochiuri de agățare a ancorelor.

Elementele de bază se manipulează cu dispozitiv metalic de 2,5 to cu 3 ramuri de ridicare, de cele 3 ancore înglobate.

Capetele tronconice și elementele drepte se manipulează cu dispozitiv metalic de 1,3 to cu 2 ramuri de ridicare, de cele 2 ancore înglobate.

Se interzice manipularea elementelor de camin prin introducerea cablului prin interiorul lui.

Se interzice descărcarea elementelor de camin prin cadere liberă.

În mijloacele de transport: auto sau vagoane CF, așezarea lor se face în poziția de montaj și sunt asigurate împotriva deplasării.

Elementele de camin se depozitează suprapus, numai pe suprafețe orizontale care nu permit tasări.

Înălțimea maximă de depozitare este:

- element de bază - 2 rânduri;
- cap tronconic - 1 rând;
- element drept - 2 rânduri.

Manipularea, transportul și depozitarea elementelor de camin vor fi în grija Antreprenorului.

4.4.2.4. Stratul suport

Elementul de bază de camin se așază pe un strat suport din pietris bine compactat de 10 cm grosime.

4.4.2.5. Montarea elementelor prefabricate de camin

Montarea elementelor care compun caminul de vizitare se face cu macaraua.

La asamblarea elementelor de camin se folosesc garnituri pre-lubrifiate, care permit centrarea cu ușurință a elementelor. Garnitura se potrivește pe capul elementului de camin și se fixează prin tragerea din câteva puncte.

4.4.2.6. Racordarea tuburilor la caminele de vizitare

Racordarea tuburilor de PVC la caminele de vizitare se face cu garnituri neincorporate în elementul de bază.

Mod de lucru:

- se curăță golul de eventualele bavuri de beton;
- se presează garnitura în golul elementului de bază;
- se aplică lubrifiant pe capatul tubului;
- se introduce tubul în elementul de bază.

Acolo unde tuburile traverseaza camine sau ferestre de vizitare racordurile articulate se monteaza in perete sau cat se poate de aproape de peretele exterior al constructiei. O flexibilitate suplimentara poate fi realizata cu tuburi scurte sau articulatii.

Antreprenorul poate folosi elemente de racord adecvate conform specificatiilor producatorului si cu aprobarea in prealabil a Inginerului.

4.4.2.7. Testarea caminelor

Antreprenorul va asigura apa, forta de munca, conductele, coturile si alte echipamente necesare pentru realizarea testelor, si nici un camin sau alta lucrare nu se va acoperi inainte de verificarea si aprobarea Inginerului.

Testele care se vor aplica caminelor vor consta din umplerea lor cu apa pana la 10 cm sub placa de acoperire sau nivelul solului si, dupa alocarea a 24 de ore pentru saturarea betonului, se reumple pana la nivelul initial.

Astfel, pierderea de apa trebuie sa fie mai mica decat echivalentul a 2 cm pentru intreaga suprafata a caminului, in 24 de ore. In cazul neindeplinirii acestei conditii, se va proceda la repararea caminului si la repetarea testelor pe cheltuiala Antreprenorului.

4.4.3. Cerinte de securitate si sanatate in munca

La executarea conductelor de apa se vor respecta prevederile din Legea nr. 319/2006, Legea securitatii si sanatatii in munca, precum si a altor norme si normative aflate in vigoare.

Pentru evitarea surparii malurilor santului, se vor prevedea sprijiniri. Antreprenorul este raspunzator de stabilirea solutiilor tehnice pentru sprijinirile de maluri. Solutiile stabilite vor fi supuse verificarii tehnice de calitate conform Legii nr. 10/1995.

In locurile cu circulatie pietonala intensa se vor monta podete peste sant si se va asigura semnalizare rutiera cu indicatoare metalice pentru a nu perturba continuitatea circulatiei in timpul executiei lucrarilor.

Inainte de inceperea lucrarilor se vor identifica in teren toate conductele si cablurile existente in zona si in acele portii sapatura se va realiza manual.

In cazul in care in timpul executiei sapaturilor, Antreprenorul va depista cabluri sau conducte neidentificate de beneficiarii lor la predarea amplasamentului, se va solicita asistenta tehnica din partea acestora pe toata perioada executiei.

Zona aferenta realizarii obiectivului se va imprejmui cu parapete metalice.

Pentru evitarea accidentelor, sapaturile se vor semnaliza cu semnale adecvate atat pe timp de zi cat si pe timp de noapte.

Se va tine cont si de prevederile urmatoarelor acte normative:

- HG nr.1425/2006 pentru aprobarea Normelor metodologice de aplicare a prevederilor Legii nr. 319/2006;
- HG nr. 1242/2011 pentru modificarea Normelor metodologice de aplicare a prevederilor Legii securitatii si sanatatii in munca nr. 319/2006, aprobate prin Hotararea Guvernului nr. 1425/2006;
- HG 300/2006 privind cerintele minime de securitate si sanatate pentru santierele temporare sau mobile;
- HG 1146/2006 privind cerintele minime de securitate si sanatate pentru utilizarea in munca de catre lucratori a echipamentelor de munca;
- HG 971/2006 privind cerintele minime pentru semnalizarea de securitate si/sau de sanatate la locul de munca;
- HG 1091/2006 privind cerintele minime de securitate si sanatate pentru locul de munca;
- HG 1048/2006 privind cerintele minime de securitate si sanatate pentru utilizarea de catre lucratori a echipamentelor individuale de protectie la locul de munca;

- HG 539/2004 privind limitarea nivelului emisiilor de zgomot in mediu produs de echipamente destinate utilizarii in exteriorul cladirilor;
- HG 1876/2005 privind cerintele minime de securitate si sanatate referitoare la expunerea lucratorilor la riscurile generate de vibratii;
- HG 493/2006 privind cerintele minime de securitate si sanatate referitoare la expunerea lucratorilor la riscurile generate de zgomot;
- HG 1051/2006 privind cerintele minime de securitate si sanatate pentru manipularea manuala a maselor care prezinta riscuri pentru lucratori, in special de afectiuni dorsolombare;
- HG 1136/2006 privind cerintele minime de securitate si sanatate referitoare la expunerea lucratorilor la riscuri generate de campuri electromagnetice;
- HG 1218/2006 privind stabilirea cerintelor minime de securitate si sanatate in munca pentru asigurarea protectiei lucratorilor impotriva riscurilor legate de prezenta agentilor chimici;
- Ordinul MLPAT nr. 9/N/15.03.1993 - Regulament privind protectia si igiena muncii in constructii

4.4.4. Lista codurilor si standardelor

Materialele si calitatea bunurilor ce urmeaza a fi furnizate in cadrul contractului, vor fi in concordanta cu Standardele Internationale adecvate (ISO).

Toti furnizorii pentru materialele si bunurile ce urmeaza a fi procurate conform listei de cantitati, vor fi atestati prin ISO 9001 sau EN 29001.

Exceptand cazurile in care se specifica altfel, toate utilajele, materialele si forta de munca vor corespunde standardelor si normativelor valabile in Romania.

Alte standarde autorizate, care asigura o calitate egala sau mai ridicata decat standardele si codurile specificate, vor fi supuse analizei si aprobarii prealabile in scris de Beneficiar.

Diferentele dintre standardele specificate si standardele alternative propuse vor fi descrise amanuntit in scris de catre Antreprenor si trimise Beneficiarului cu cel putin 28 zile inainte de data la care Antreprenorul cere aprobarea Beneficiarului.

Antreprenorul va obtine si va tine pe santier cel putin o copie a Standardelor si codurilor de utilizare la care se refera specificatia si oricare alt standard care se aplica la materialele care urmeaza a fi furnizate sau care se refera la calitatea lucrarilor ce urmeaza a fi executate.

Un Antreprenor care isi propune sa foloseasca versiuni alternative ale codurilor si standardelor specificate va trimite versiunea alternativa Beneficiarului pentru aprobare.

Toate materialele si calitatea lor, nespecificate pe deplin aici sau neacoperite de un standard aprobat, vor fi de tip superior.

Acolo unde cerintele oricarei specificatii sau reglementari standard contravin cerintelor acestei specificatii, sau oricarui articol din Piesele desenate, Antreprenorul va cere Beneficiarului clarificari inaintea inceperii lucrarilor.

Aceste standarde sunt descriptive si nu restrictive. Antreprenorul poate furniza bunuri care sa se conformeze si altor standarde, dovedit fiind ca acestea asigura o calitate cel putin egala cu standardele mentionate.

STAS, SR - Standarde Romanesti

ISO - Standarde Internationale

EN - Norme Europene

I - Normativ pentru lucrari de instalatii

C - Normativ pentru lucrari de constructii

PE - Normativ pentru lucrari de instalatii electrice

P - Normativ pentru lucrari de arhitectura, rezistenta, drumuri

NP - Normativ pentru lucrari de rezistenta

SR 10898:2005 - Alimentari cu apa si canalizari. Terminologie.

STAS 3051-91 - Sisteme de canalizare. Canale ale rețelilor exterioare de canalizare. Prescripții fundamentale de proiectare.

SR EN 752:2017 - Rețele de canalizare în exteriorul clădirilor - managementul rețelilor de canalizare.

SR 8591:1997 - Rețele edilitare subterane. Condiții de amplasare.

SR EN 124-1:2015 - Dispozitive de acoperire și de închidere pentru guri de scurgere și cămine de vizitare în zone carosabile și pietonale. Partea 1: Definiții, clasificare, principii generale de proiectare, cerințe de performanță și metode de încercare.

SR 8591/1997 - Rețele edilitare subterane. Condiții de amplasare.

STAS 6054-77 - Teren de fundare. Adâncimi maxime de îngheț.

SR EN ISO 80000-1:2023 - Marimi si unitati. Partea 1: Generalități.

SR EN ISO 9001:2015 - Sisteme de management al calității. Cerințe.

SR EN ISO 12162:2010 - Materiale termoplastice pentru țevi și racorduri pentru aplicații sub presiune. Clasificare, notare și coeficient de calcul.

SR 1846-1/2006 - Canalizări exterioare. Prescripții de proiectare. Partea 1: Determinarea debitelor de apă de canalizare.

SR 1846-2/2007 - Canalizări exterioare. Prescripții de proiectare. Partea 2: Determinarea debitelor de apă meteorice.

STAS 2448-1982 - Canalizări. Cămine de vizitare. Prescripții de proiectare.

STAS 4273-83 - Construcții hidrotehnice. Incadrarea în clase de importanță.

SR EN 1610:2016 - Execuția și încercarea racordurilor și rețelilor de canalizare.

GP 106-2004 - Ghid de proiectare, execuție și exploatare a lucrărilor de alimentare cu apă și canalizare în mediul rural.

NP 133-2022 - Normativ privind proiectarea, execuția și exploatarea sistemelor de alimentare cu apă și canalizare ale localităților, Indicativ NP 133-2022. Volumul II – Sisteme de canalizare.

NP 133-2022 - Normativ privind proiectarea, execuția și exploatarea sistemelor de alimentare cu apă și canalizare ale localităților, Indicativ NP 133-2022. Volumul III – Structuri hidroedilitare din beton armat și beton precomprimat.

P130-1999 - Normativ privind comportarea în timp a construcțiilor.

C 56-2002 - Normativ pentru verificarea calitatii și receptia lucrarilor de constructii si instalatii aferente.

Legislație în domeniul securității și sănătății în munca, condiții de munca (protecția muncii) – republicată / actualizată / cu modificările și completările ulterioare:

- Norme metodologice din 11.10.2006 de aplicare a prevederilor Legii securității și sănătății în munca nr. 319 din 2006.
- Codul Muncii – Legea nr. 53 din 24 ianuarie 2003, republicată.
- Legea nr. 319/2006 - Legea securității și sănătății în munca.
- 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 munca.
- Legea nr. 90/1996 - Legea Protecției Muncii, republicată.
- Legea nr. 177/2000 privind modificarea și completarea Legii Protecției Muncii nr.90/1996.
- „Regulamentul privind protecția și igiena muncii în construcții” (aprobat de M.L.P.A.T. cu Ordinul Nr. 9/N/15.03.1993, publicat în Buletinul Construcțiilor nr. 5-8 / 1993).
- Normele specifice de securitate a muncii pentru evacuarea apelor uzate, aprobate de Ministerul Muncii și Protecției Sociale;
- Normele generale de protecția muncii, aprobate de Ministerul Muncii și Ministerul Sănătății.
- Normele de protecția muncii în activitatea de construcții montaj.

4. TESTAREA SI DEZINFECTAREA

5.1. Testarea conductelor

5.1.1. Generalitati

Inginerul va primi o adresa scrisa, cu cel putin 7 zile inainte de data testului de etanseitate pentru orice conducta, avand lungimea de maxim 500 m.

Antreprenorul va fi responsabil pentru furnizarea apei dintr-o sursa identificata de el, cu aprobarea Inginerului.

Verificarile, incercarile si probele punerii in functiune se fac la conductele noi si la inlocuire de conducte. Acestea se pot efectua la intreaga retea prevazuta in documentatia de investitie sau pe tronsoane de conducte ce pot fi puse in functiune.

Inainte de punerea in opera, fiecare conducta va fi curatata si se va verifica starea ei. Conductele care au fost deteriorate si care, in opinia Inginerului nu mai pot fi remediate in mod satisfacator, vor fi respinse si indepartate de pe santier.

Dupa ce conductele sunt in pozitia finala si imbinate, transeea se va umple la un nivel care depaseste cu putin partea superioara a conductei, lasandu-se imbinarile neacoperite. Imbinarile se vor lasa neacoperite pana la finalizarea urmatoarei liste de actiuni, iar Inginerul acorda permisiunea de acoperire:

1. inspectarea vizuala;
2. testarea de presiune.
3. spalarea si dezinfectarea.

Toate testele se vor derula in prezenta Inginerului.

Cu cel putin o luna inainte de inspectarea si testarea primei sectiuni de conducta, Antreprenorul va prezenta Inginerului, spre aprobare, o planificare detaliata si metodele de lucru pentru realizarea inspectiilor, a testului de presiune, dezinfectarii si predarii spre exploatare. Orice modificari solicitate de Inginer fata de detaliile prezentate vor fi aplicate de Antreprenor pe cheltuiala proprie.

Dupa ce pozarea si imbinarea si executarea racordurilor unei sectiuni de conducta (definita ca lungimea conductei intre doua camine adiacente) s-au finalizat, acesta sectiune va fi inspectata si testata in conformitate cu STAS 3051-91 si SR EN 1916:2003, sau conform unor versiuni imbunatatite ale acestor STAS-uri.

Inainte de testarea oricarei linii de conducte, Antreprenorul se va asigura ca aceasta este ancorata adecvat si ca socurile din coturi, ramificatii sau din capetele conductelor sunt transmise solului sau unei ancorari temporare corespunzatoare. Capetele deschise vor fi inchise cu dopuri sau capace.

Canalizările gravitationale vor fi testate de Antreprenor dupa ce sunt conectate si inainte de demararea turnarii betonului sau a reumplerii santului, altele decat cele necesare pentru stabilitatea pe durata testului.

Cotele, aliniamentele, panta si dimensiunile canalizarilor vor fi examinate conform proiectului.

Imbinarile vor ramane expuse fara a fi umplute, iar umplerea nu se va realiza la un nivel mai mare decat cel al racordului conductei pana cand toate inspectiile si testele nu au fost finalizate conform pretentiilor Inginerului si pana cand acesta si-a dat permisiunea in scris pentru a realiza acoperirea conductelor.

Punerea in functiune a obiectivelor se va face etapizat, pe baza graficului de executie a lucrarilor. Dupa terminarea lucrarilor la un obiectiv, care functioneaza independent de restul componentelor din contract (tronsoane de conducte intre camine), se va proceda la testarea tuturor lucrarilor aferente acestui obiectiv, urmand punerea in functiune a obiectivului.

Se vor efectua urmatoarele inspectari si testari:

- inspectarea vizuala in care Inginerul va verifica panta, directia, linia, aspectul suprafetei interioare, adancimea si imbinarea corecta;
- proba de etanseitate;
- test de infiltrare – pentru conducte gravitationale.

Toate testele se vor efectua in prezenta Inginerului.

5.1.2. Verificarea lucrărilor

Pe parcursul executării lucrărilor, în afara verificărilor pe care le va efectua Inginerul (prin dirigintele de șantier), Antreprenorul va efectua verificări de calitate prin persoane autorizate de I.S.C. (responsabilul tehnic cu executia și responsabilul cu controlul tehnic de calitate în construcții) după cum urmează:

- calitatea materialelor utilizate, după certificatele de calitate;
- respectarea tehnologiei de montaj;
- respectarea traseelor conductelor, amplasarea caminelor, etc.

Toate materialele pot fi introduse în lucrare numai dacă sunt conform prevederilor din proiect, dacă au fost livrate cu certificate de calitate și dacă în cursul manipularii nu au suferit deteriorări.

Inspectarea vizuală va fi realizată de Inginer, care va verifica înclinatia, direcția, liniaritatea, aspectul suprafeței interioare, adâncimea și îmbinarea corectă. Inspectarea vizuală va fi însoțită de o verificare "in-situ" cu o camera video inserată în interiorul conductelor, costurile fiind suportate de Antreprenor. Orice modificări cerute de Inginer vor fi realizate înainte de testul de presiune și dezinfectare.

La conductele sudate vor fi verificate prin sondaj cordonanele de sudură folosindu-se metode nedistructive (de exemplu gamagrafiere) respectându-se prescripțiile tehnice specifice în vigoare.

Verificarea debitului de apă efectiv transportată este recomandat să se facă odată cu spălarea totală a conductei.

Verificarile, încercările și probele se execută conform Legii 10/1995, privind calitatea construcțiilor, Regulamentul de recepție a lucrărilor de construcții și instalații aferente acestora (HG nr. 273/94) și a altor reglementări specifice.

Înainte de efectuarea probei de presiune se verifică:

- Concordanța lucrărilor executate cu proiectul;
- Caracteristicile robinetelor, golirilor, ventilelor de aerisire-deaerisire, reductoarelor de presiune, clapetelor, altor armături etc.;
- Poziția și executia caminelor, echiparea acestora;
- Protecția anticorozivă și termoizolațiile, unde este cazul;
- Calitatea sudurilor și a altor tipuri de îmbinări;
- Executia masivelor de ancoraj.

La canalele nevizitabile se vor verifica aliniamentele.

Se admit următoarele abateri limită față de proiect:

- pentru pante $\pm 10\%$;
- pentru cote ± 5 cm, fără a se depăși abaterile admise pentru pante.

Este obligatorie efectuarea a cel puțin două verificări de nivelment pe 100 m de canal și ori de câte ori Beneficiarul solicită această verificare. Rezultatele acestor verificări trebuie consemnate.

5.1.3. Proba de etanșeitate a canalului

Conductele cu surgere cu nivel liber se vor proba la etanșeitate, conform STAS 3051.

Apă necesară pentru probele de etanșeitate se va prelua din rețeaua publică de apă existentă în apropierea punctului de lucru.

Efectuarea probelor și umplerea canalului cu apă nu se va începe mai curând de 14 zile după montajul tuburilor. În cazul folosirii cimenturilor cu întărire rapidă, la executarea caminelor, timpul se va reduce corespunzător.

Prima probă de etanșeitate a unui tronson de canal se va face după verificarea planimetrică, de nivelment, de calitate, și de dimensiuni a lucrărilor executate și înainte de astuparea tranșeei.

Această probă se va face pe tronșoanele dintre amplasamentele a două camine succesive, în cazul în care acestea nu sunt încă executate.

Capetele tronsonului de canal supus la probă se vor închide etans (cu dopurifixate cu ajutorul unor sprăituri sau cu scuturi, obturatoare pneumatice, etc.).

În dopul capatului amonte se va introduce un tub flexibil (furtun) terminat cu tub de sticlă, care să permită observarea nivelului apei.

Printr-o palmie introdusă în capul tubului de sticlă, tronsonul canalului se va umple cu apă la înălțimea de 1,00 m deasupra crestei canalului de la capatul amonte.

Se vor depista punctele unde se vor produce eventualele pierderi de apă și se vor remedia defectele constatate. Tronsonul se va supune apoi unei noi probe.

A doua probă de etanșeitate se va face după astuparea tranșeei și terminarea execuției caminelor. Această probă se va face de asemenea pe tronsonul dintre două camine, dar se va include în probă și etanșeitatea caminelor.

În acest scop, ieșirile din camine opuse tronsonului supus la probă, se vor astupa etans (cu dopuri de lemn fixate prin sprăituri iar tronsonul, obturatoare pneumatice, etc.) și caminele de la capete se vor umple cu apă, până la înălțimea indicată mai sus.

Se va asigura un timp de impregnare, odată ce rețeaua și/sau caminele umplute sunt puse sub presiune. În general o durată de 1 h este suficientă. O durată mai mare poate să fie necesară, de exemplu pentru condiții climatice uscate, în cazul tuburilor de beton.

Tronsoanele de canal supuse la probă se vor ține sub presiunea apei timp de 30 minute. Pe măsura ce nivelul apei va scădea, apa se va completa cu ajutorul unui vas etalon până la nivelul stabilit. Cantitatea de apă adăugată va indica pierderea de apă din tronsonul respectiv al canalului, pentru tuburi din PVC, PAESIN și PEID nu se admit pierderi (conform STAS 3051/91).

Condiția probei este îndeplinită dacă cantitatea de apă adăugată nu este mai mare decât:

- 0,15 l/m² timp de 30 min. pentru rețele;
- 0,20 l/m² timp de 30 min. pentru rețele și camine;
- 0,40 l/m² timp de 30 min. pentru camine de vizitare și camine de racord.

(metri patrati se refera la suprafata interioara udă).

În cazul când proba nu reușește se iau măsuri de remediere și se reface proba.

Proba de etanșeitate se va face în prezența Antreprenorului, Beneficiarului, Proiectantului și a reprezentantului Inspectiei de Stat în Construcții, urmând a se încheia un proces-verbal de fază determinanta.

Testul de infiltrare

În cazurile în care conducta a fost montată sub nivelul natural al apei freatice, după reumplerea tranșeei, interiorul conductei va fi testat pentru infiltratia apei exterioare prin imbinări. Canalele vor fi acceptate ca satisfăcătoare dacă infiltrarea pe o perioadă de 15 minute nu depășește cantitățile permise stabilite de către Inginer. Orice scurgere astfel detectată va fi reparată conform instrucțiunilor Inginerului, iar linia de conductă va fi retestată, toate pe costurile Antreprenorului.

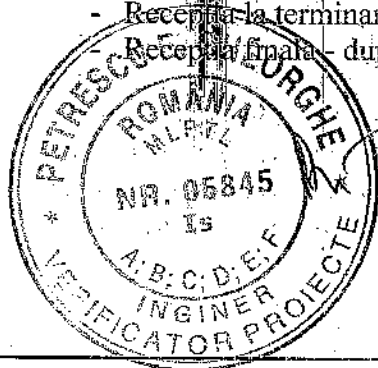
5.2.Recepția lucrărilor

Recepția reprezintă acțiunea prin care Beneficiarul acceptă și preia lucrarea, aceasta putând fi dată în funcțiune, certificându-se faptul că Antreprenorul și-a îndeplinit obligațiile conform prevederilor contractuale și ale documentației de execuție.

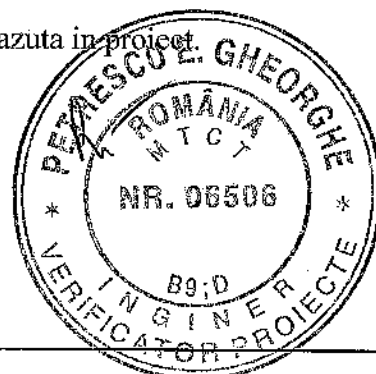
Recepția se face conform Legii nr.10/1995 privind calitatea în construcții, „Regulamentul de recepție a lucrărilor de construcții și instalații aferente acestora”, (HG nr.273/94) și altor reglementări specifice

Etapele de realizare a recepției sunt:

- Recepția la terminarea lucrărilor prevăzute în contract;
- Recepția finală - după terminarea perioadei de garanție prevăzută în proiect.



Intenționez
sing. Gabriela Serban



Formular F1

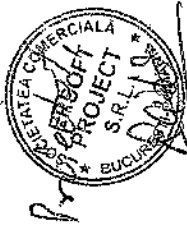
OBIECTIV: E031 Canalizare Vatea Lacului comuna Vladesti , judetul Arges

CENTRALIZATORUL cheltuielilor pe obiectiv

Nr.cap./ subcap deviz general	Denumirea capitolelor de cheltuieli	1	2	3
4	Cheltuieli pentru investitia de baza			
01	Retea de canalizare			
02	Fosa septica vidanjabila			
03	Racorduri canalizare			
	TOTAL capitol/ subcapitol			
	TOTAL valoare (exclusiv TVA)			

Taxa pe valoarea adaugata

TOTAL valoare (inclusiv TVA)



OFERTANT



Formular F2

OBIECTIV: E031 Canalizare Valea Lacului comuna Vladesti , judetul Arges

CENTRALIZATORUL
cheltuielilor pe categorii de lucrari, pt.obiectul 01 Retea de canalizare

Nr.cap./ subcap deviz general		Cheltuieli pe categoria de lucrari	Valoarea (exclusiv TVA)
		1	2
4.1.	Constructii si instalatii aferente acestora		
4.1.1	01 Conducta Dn 200mm		
4.1.2	02 Camine de vizitare		
4.1.3	04 Refac sist rut-carosabil asfal		
TOTAL I			
TOTAL valoare (exclusiv TVA)			

Taxa pe valoarea adaugata

TOTAL valoare (inclusiv TVA)



OFERTANT

Formular F2

OBIECTIV: E031 Canalizare Valea Lacului comuna Vladesti, judetul Arges

CENTRALIZATORUL

cheltuielilor pe categorii de lucrari, pt.obiectul 02 Fosa septica vidanjabila

Nr.cap./ subcap deviz general	Cheltuieli pe categoria de lucrari	Valoarea (exclusiv TVA)	
		1	2
4.1.	Constructii si instalatii aferente acestora		
4.1.1	01 Terasamente fosa septica		
TOTAL I			
TOTAL valoare (exclusiv TVA)			

Taxa pe valoarea adaugata

TOTAL valoare (inclusiv TVA)



OFERTANT

Formular F2

OBIECTIV: E031 Canalizare Valea Lacului comuna Vladesti , judetul Arges

CENTRALIZATORUL cheltuielilor pe categorii de lucrari, pt.obiectul 03 Racorduri canalizare

Nr.cap./ subcap deviz general	Cheltuieli pe categoria de lucrari	1		Valoarea (exclusiv TVA)
		2		
4.1.	Constructii si instalatii aferente acestora			
4.1.1	01 Racord canalizare			
TOTAL I				
TOTAL valoare (exclusiv TVA)				

Taxa pe valoarea adaugata

TOTAL valoare (inclusiv TVA)



OFERTANT

Formular F3

OBIECTIV: E031 Canalizare Valea Lacului comuna Vladesti, judetul Arges

LISTA cu cantitatile de lucrari pe categorii de lucrari

Obiectul: 01 Retea de canalizare

Categoria de lucrari: 01 Conducta Dn 200mm

Executant4	ObiectivE031	Obi01	Cate01			
Nr. crt.	Capitolul de lucrari Simbol Denumire resursa Observatii Corectii Liste anexe	U. M.	Cantitatea	Pretul unitar a) materiale b) manopera c) utilaj d) transport Total(a+b+c+d)	Valoare	
SECTIUNE TEHNICA				SECTIUNE FINANCIARA		
0	1	2	3	4	5	
1	TSA07C1 82 M CUB		346,00000			
SAP.MAN.IN SPATII LIMIT.PESTE 1M CU SPRIJ.SI EVAC. MAN.IN PAM.CU UMID.NAT.ADINC.0,0-2M,T.TARE						
2	TSC03C1 82 SUTE MC		14,00000			
SAPAT.MEC.CU EXC.DE 0,41-0,7 MC IN PAM.CU UMIDITAT E.NATURAL DESC.DEP.TEREN CAT 3						
3	TRI1AA01C2 82 TONE		605,00000			
INCARCAREA MATERIALELOR,GRUPA A-GRELE SI MARUNTE,P RIN ARUNCARE RAMPA SAU TEREN-AUTO CATEG.2						
4	TRA01A05P 82 TONE		605,00000			
TRANSPORTUL RUTIER AL PAMINTULUI SAU MOLOZULUI CU AUTOBASCULANTA DIST.= 5 KM						
5	TSF05A1 82 MP		150,00000			
SPRIJ.MAL.CU DULAPI MET.ASEZ.ORIZ.,LAT.INTRE MAL.< 1,5M LA ADINC.SUB 4M; 0,0-0,2M INTRE DULAPI						
8	ACE08A1 82 M CUB		336,00000			
UMPLUTURA IN SANT.LA COND.DE ALIM.CU APA SI CANALI ZARE CU: NISIP						
9	TRA01A30 82 TONE		538,00000			
TRANSPORTUL RUTIER AL MATERIALELOR,SEMIFABRICATELO R CU AUTOBASCULANTA PE DIST.= 30 KM.						
13	TSD01C1 82 M CUB		1368,00000			
IMPRASTIEREA CU LOPATA A PAMINT.AFINAT,STRAT UNIFO RM 10-30CM.GROS CU SPARIM.BULG.TEREN TARE						
14	TSD05A1 82 SUTE MC		13,68000			
COMPACTARE CU MAI.MEC.DE 150-200KG A UMPL.IN STRAT .DE 20-30CM EXCLUSIV UDARE STRAT DIN PAM.NECOEZ.						
15	ACA11G1 82 M		1351,00000			
MONTARE TEAVA PVC SN4 , DN= 200MM						
16	2720008 M		1351,00000			
TEAVA PVC SN4,DN=200X4.9-MM						
17	TRA02A40 82 TONE		4,50000			
TRANSPORTUL RUTIER AL MATERIALELOR,SEMIFABRICATELO R CU AUTOCAMIONUL PE DIST.= 40 KM.						
18	DF26A1 82 M		1351,00000			
MARCAJ LONGITUDINAL CU BANDA DIN MATERIAL TERMOPLASTIC REFLECTORIZANTA						
19	7100260 M		1391,53000			
BANDA AVERTIZOARE CU FIR METALIC						
Cheltuieli directe						
Alte cheltuieli directe						
Contrib. Asig. Munca %						
TOTAL CHELT. DIRECTE						

Formular F3

Executant4	ObiectivE031	Obi01	Cate01		
0	1	2	3	4	5
Cheltuieli indirecte		Io =	% x To		
Profit		Po =	% x (To+Io)		
TOTAL GENERAL pe categorii		Vo = To+Io+Po			



OFERTANT

Formular F3

OBIECTIV: E031 Canalizare Valea Lacului comuna Vladesti, judetul Arges

LISTA

cu cantitatile de lucrari pe categorii de lucrari

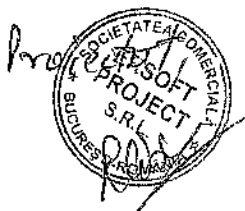
Obiectul: 01 Retea de canalizare

Categoria de lucrari: 02 Camine de vizitare

Executant4	ObiectivE031	Obi01	Cate02			
Nr. crt.	Capitolul de lucrari	U. M.	Cantitatea	Pretul unitar	Valoare	
	Simbol			a) materiale		
	Denumire resursa			b) manopera		
	Observatii			c) utilaj		
	Corectii			d) transport		
	Liste anexe			Total(a+b+c+d)		
SECTIUNE TEHNICA				SECTIUNE FINANCIARA		
0	1	2	3	4	5	
1	TSA14C1	82 M CUB	115,00000			
SAP.MAN.IN GROPI CU LARG.1,5-6M CU SPRIJ.EVAC.MAN.						
IN PAM.CU UMID.NAT.ADINC.0,0-2M,T.TARE						
2	TSF01A1	82 MP	354,00000			
SPRIJIN.DE MALURI CU DULAPI DE FAG ASEZ.ORIZ.LAT.I						
NTRE MAL.<1,5M,ADIN.0,0-2M,0,0-0,2M INTRE DULAPI						
3	ACD04B1	82 BUCATA	34,00000			
CAMIN DE VIZITARE PENTRU CANALIZARE CU CAMERA DE L						
UCRU-MONTAJ						
4	R155800	BUCATA	34,00000			
RADIER PREFABRICAT PENTRU CANALIZARE CU HI=0.55M,D						
I=800						
5	IN75800	BUCATA	3,00000			
INEL PREFABRIC. PENTRU CAMINE, HI=0,75M, DI=800						
6	IN50800	BUCATA	3,00000			
INEL PREFABRIC. PENTRU CAMINE, HI=0,50M, DI=800						
7	IN25800	BUCATA	26,00000			
INEL PREFABRIC. PENTRU CAMINE, HI=0,25M, DI=800						
8	TB80060	BUCATA	34,00000			
TUB TRONCONIC PT CAMINE 800/600						
9	3272752	M	54,40000			
GARNITURI LA IMBINAREA INELELOR PREFABRICATE PT CA						
NALIZ						
10	ACD07D1	82 M	1,70000			
ELEMENTE LA CAMINE STAS CU H>2 M CUPRINZIND:ADUCER						
EA LA COTA DIN BETON SIMPLU MONOLIT						
11	3272753	BUCATA	7,00000			
INEL PREFABRICATE PENTRU CANALIZARE CU HI=0,10 M						
12	3272817	BUCATA	20,00000			
INEL PREFABRICATE PENTRU CANALIZARE CU HI=0,05 M						
13	TRA02A150	82 TONE	36,00000			
TRANSPORTUL RUTIER AL MATERIALELOR,SEMIFABRICATELO						
R CU AUTOCAMIONUL PE DIST.= 150 KM.						
14	ACD02A1	82 BUCATA	204,00000			
TREPTE DIN OTEL BETON D=20 MM PT CAMINE DIN TUBURI						
BETON LA RETELE DE CONDUCTE						
15	ACD01L1	82 BUCATA	34,00000			
ASIM: MONTAT CAPAC SI RAMA DIN MATERIAL COMPOZIT C						
U DESCHID DE 600MM						

Formular F3

Executant4	ObiectivE031	Obi01	Cate02		
0	1	2	3	4	5
16	6852001	BUCATA	34,00000		
CAPAC CU RAMA MATERIAL COMPOZIT PT CAM.VIZ.TIP4A C					
AROS					
17	TRA02A150	82 TONE	7,00000		
TRANSPORTUL RUTIER AL MATERIALELOR, SEMIFABRICATELO					
R CU AUTOCAMIONUL PE DIST.= 150 KM.					
Cheltuieli directe					
Alte cheltuieli directe					
Contrib. Asig. Munca %					
TOTAL CHELT. DIRECTE					
Cheltuieli indirecte Io = % x To					
Profit Po = % x (To+Io)					
TOTAL GENERAL pe categoria Vo = To+Io+Po					



OFERTANT

Formular F3

OBIECTIV: E031 Canalizare Valea Lacului comuna Vladesti , judetul Arges

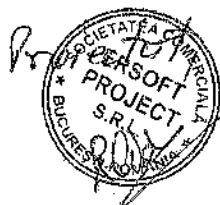
LISTA cu cantitatile de lucrari pe categorii de lucrari

Obiectul: 01 Retea de canalizare

Categoria de lucrari: 04 Refac sist rut-carosabil asfal

Executant4	ObiectivE031	Obi01	Cate04			
Nr. crt.	Capitolul de lucrari Simbol Denumire resursa Observatii Corectii Liste anexe	U. M.	Cantitatea	Pretul unitar a) materiale b) manopera c) utilaj d) transport Total(a+b+c+d)	Valoare	
SECTIUNE TEHNICA				SECTIUNE FINANCIARA		
0	1	2	3	4	5	
1	DC04B1 82 M		200,00000			
	TAIEREA CU MAS.CU DISC DIAMANT ROST CONTRACTIE SI DILATATIE BETON UZURA LA DRUMURI					
2	DG06A1 82 M CUB		10,00000			
	SPARG SI DESF BET CIM PE SUPRAF LIMIT PT POZARE CABLE COND,POD,GURI SCURGERE LA IMBRAC CAROSABILA					
3	TSC35A2 82 SUTE MC		0,10000			
	EXC.TRA.INC.IN AUT.CU INC.FRONT.PE SENILE 1,0-2,50 MC.IN PAM.TER.CAT.1 LA DIST.<10M .					
4	TRA01A40 82 TONE		23,50000			
	TRANSPORTUL RUTIER AL MATERIALELOR,SEMIFABRICATELO R CU AUTOBASCULANTA PE DIST.= 40 KM. \$					
5	TSE06A1 82 SUTE MP		1,00000			
	PREGATIREA PLATF.PAM.PT.STRAT IZOLATOR SI REPARTIT IE DIN NISIP SAU BALAST EXEC.IN PAM.NECOZ.					
6	TRA05A01 82 TONE		1,00000			
	TRANSPORT RUTIER MATERIALE,SEMIFABRICATE CU AUTOVE HIC.SPECIALE(CISTERNA,BETON.ETC)PE DIST.DE 1 KM.\$					
7	DA06A1 82 M CUB		30,00000			
	STRAT AGREG NAT(BALAST)CILINDR CU FUNCT REZIST FIL TRANT IZOL AERISIRE ANTCAI CU ASTERNERE MANUALA					
8	TRA01A30 82 TONE		63,00000			
	TRANSPORTUL RUTIER AL MATERIALELOR,SEMIFABRICATELO R CU AUTOBASCULANTA PE DIST.= 30 KM. \$					
9	TRA05A01 82 TONE		7,00000			
	TRANSPORT RUTIER MATERIALE,SEMIFABRICATE CU AUTOVE HIC.SPECIALE(CISTERNA,BETON.ETC)PE DIST.DE 1 KM.\$					
10	DA11B1 82 M CUB		12,00000			
	STRAT FUND REPROF P SPARTA PT DRUM CU ASTERNERE MANUALA EXEC CU IMPANARE FARA INNOROIRE					
11	TRA01A30 82 TONE		25,60000			
	TRANSPORTUL RUTIER AL MATERIALELOR,SEMIFABRICATELO R CU AUTOBASCULANTA PE DIST.= 30 KM. \$					
12	TRA05A01 82 TONE		1,80000			
	TRANSPORT RUTIER MATERIALE,SEMIFABRICATE CU AUTOVE HIC.SPECIALE(CISTERNA,BETON.ETC)PE DIST.DE 1 KM.\$					
13	DB01D1 82 MP		100,00000			
	CURATIREA PT APLIC IMBRAC SAU TRATAM BITUM A STRAT SUPORT DIN MACAD SAU PAVAJE NEBITUM EXEC MECANIC\$					

Executant4	Obiectiv E031	Obi01	Cate04		
0	1	2	3	4	5
14	DB02D1	82 SUTE MP	1,00000		
AMORS SUPRAF STRAT BAZA SAU IMBRAC EXIST IN VEDER					
APLIC STRAT UZ MIX ASF CU EMULSIE CATIONICA					
15	TRA05A40	82 TONE	0,05000		
TRANSPORT RUTIER MATERIALE, SEMIFABRICATE CU AUTOVE					
HIC.SPECIALA(CISTERNA,BETON,ETC) PE DIST DE 40 KM\$					
16	DB13A1	82 TONE	15,60000		
STRAT LEGAT (BINDER)DE MARG SAU PIETRIS EXECUT LA					
CALD CU ASTERNERE MANUALA					
17	260292	TONE	15,64600		
PROCURARE BINDER BADPC 22.4					
18	DB01C1	82 MP	100,00000		
CURATIREA PT APLIC IMBRAC SAU TRATAM BITUM A STRAT					
SUPORT DIN SUPRA BIT DIN BET CIM SAU PAV BITUMAT \$					
19	DB02D1	82 SUTE MP	1,00000		
AMORS SUPRAF STRAT BAZA SAU IMBRAC EXIST IN VEDER					
APLIC STRAT UZ MIX ASF CU EMULSIE CATIONICA					
20	TRA05A40	82 TONE	0,05000		
TRANSPORT RUTIER MATERIALE, SEMIFABRICATE CU AUTOVE					
HIC.SPECIALA(CISTERNA,BETON,ETC) PE DIST DE 40 KM\$					
21	DB19A1	82 MP	100,00000		
IMBRAC BET ASF CU AGREGAT MARE EXEC LA CALD IN GRO					
SIME DE 4 CM CU ASTERN MANUALA					
22	BAPC16	TONE	9,40000		
PROCURARE BAPC16					
23	TRA01A40	82 TONE	25,00000		
TRANSPORTUL RUTIER AL MATERIALELOR, SEMIFABRICATELO					
R CU AUTOBASCULANTA PE DIST.= 40 KM. \$					
24	DF16B1	82 KM	0,10000		
MARCAJE RUTIERE LONGIT SIMPLU DUBLE CU INTRERUPERI					
SAU CONTINUE EXEC MEC VOP EMAIL FARA MICR STIC					
Cheltuieli directe					
Alte cheltuieli directe					
Contrib. Asig. Munca %					
TOTAL CHELT. DIRECTE					
Cheltuieli indirecte Io = % x To					
Profit Po = % x (To+Io)					
TOTAL GENERAL pe categoria Vo = To+Io+Po					



OFERTANT

Formular F3

OBIECTIV: E031 Canalizare Valea Lacului comuna Vladesti, judetul Arges

LISTA

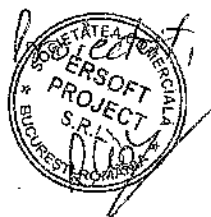
cu cantitatile de lucrari pe categorii de lucrari

Obiectul: 02 Fosa septica vidanjabila

Categoria de lucrari: 01 Terasamente fosa septica

Executant4	ObiectivE031	Obi02	Cate01		
Nr. crt.	Capitolul de lucrari Simbol Denumire resursa Observatii Corectii Liste anexe	U. M.	Cantitatea	Pretul unitar a) materiale b) manopera c) utilaj d) transport Total(a+b+c+d)	Valoare
SECTIUNE TEHNICA			SECTIUNE FINANCIARA		
0	1	2	3	4	5
1	TSC02B1 82 SUTE MC		0,34000		
	SAPATURA CU EXCAVAT.PE PNEURI 0,21-0,39 MC PAMINT				
	UMIDIT.NATUR DESC.DEP.TER.CAT.2				
2	TRA01A05P 82 TONE		58,00000		
	TRANSPORTUL RUTIER AL PAMINTULUI SAU MOLOZULUI CU				
	AUTOBASCULANTA DIST.= 5 KM		\$		
3	ACE08A1 82 M CUB		20,50000		
	UMPLUTURA IN SANT.LA COND.DE ALIM.CU APA SI CANALI				
	ZARE CU: NISIP		\$		
4	TRA01A30 82 TONE		43,00000		
	TRANSPORTUL RUTIER AL MATERIALELOR, SEMIFABRICATELO				
	R CU AUTOBASCULANTA PE DIST.= 30 KM.		\$		
5	AUT1101 82 ORE		2,00000		
	ORA PR AUTOMACARA CU BRAT CU ZABRELE 4,5-5,8 TF 1				
	SCHIME- MONTARE REZERVOR 15 CM				
6	TRA04A200 82 TONE		0,50000		
	TRANSPORT RUTIER MATER.SEMIFABR. CU AUTOREMORCHERE				
	CU REMORCI TREILER SUB 20T PE DIS.200 KM.*				
	transport rezervor				
7	PB02A1 82 M CUB		2,00000		
	TURNARE BETON C25/30 -MASIVE DE ANCORAJ				
8	C25/30 M CUB		2,01600		
	BETON CLASA C25/30 ECHIV B400				
9	TRA06A40 82 TONE		5,00000		
	TRANSPORTUL RUTIER AL BETONULUI-MORTARULUI CU AUTO				
	BETONIERA DE 5,5 MC DIST.=40 KM		\$		
10	CL21A1 82 KG		50,00000		
	MONTAREA BENZI DE ANCORARE				
10	9312559 KG		50,00000		
	BENZI DE ANCORARE REZERVOR CU LATIME DE 50MM				
Cheltuieli directe					
Alte cheltuieli directe					
Contrib. Asig. Munca %					
TOTAL CHELT. DIRECTE					
Cheltuieli indirecte Io = % x To					
Profit Po = % x (To+Io)					
TOTAL GENERAL pe categorie Vo = To+Io+Po					

Executant4	ObiectivE031	Obi02	Cate01		
0	1	2	3	4	5



OFERTANT

Formular F3

OBIECTIV: E031 Canalizare Valea Lacului comuna Vladesti, judetul Arges

LISTA

cu cantitatile de lucrari pe categorii de lucrari

Obiectul: 03 Racorduri canalizare

Categoria de lucrari: 01 Racord canalizare

Executanti4	ObiectivE031	Obi03	Cate01			
Nr. crt.	Capitolul de lucrari Simbol Denumire resursa Observatii Corectii Liste anexe	U. M.	Cantitatea	Pretul unitar a) materiale b) manopera c) utilaj d) transport Total(a+b+c+d)	Valoare	
SECTIUNE TEHNICA				SECTIUNE FINANCIARA		
0	1	2	3	4	5	
1	TSA07C1 82 M CUB		54,00000			
	SAP.MAN.IN SPATII LIMIT.PESTE 1M CU SPRIJ.SI EVAC. MAN.IN PAM.CU UMID.NAT.ADINC.0,0-2M,T.TARE					
2	TSC03C1 82 SUTE MC		2,15000			
	SAPAT.MEC.CU EXC.DE 0,41-0,7 MC IN PAM.CU UMIDITAT E.NATURAL DESC.DEP.TEREN CAT 3					
3	TRI1AA01C2 82 TONE		110,00000			
	INCARCAREA MATERIALELOR,GRUPA A-GRELE SI MARUNTE,P RIN ARUNCARE RAMPA SAU TEREN-AUTO CATEG.2					
4	TRA01A05P 82 TONE		110,00000			
	TRANSPORTUL RUTIER AL PAMINTULUI SAU MOLOZULUI CU AUTOBASCULANTA DIST.= 5 KM					
5	ACE08A1 82 M CUB		64,00000			
	UMPLUTURA IN SANT.LA COND.DE ALIM.CU APA SI CANALI ZARE CU: NISIP					
6	TRA01A30 82 TONE		102,40000			
	TRANSPORTUL RUTIER AL MATERIALELOR,SEMIFABRICATELO R CU AUTOBASCULANTA PE DIST.= 30 KM.					
7	TSD05A1 82 SUTE MC		0,17000			
	COMPACTARE CU MAI.MEC.DE 150-200KG A UMLP.IN STRAT .DE 20-30CM EXCLUSIV UDARE STRAT DIN PAM.NECOEZ.					
8	TSD04C1 82 M CUB		47,00000			
	COMPACTAREA CU MAI.DE MINA A UMLUT.EXECUT.PE STRA T.CU UDAREA FIEC.STRAT DE 20CM GROS.T.NECOEZIV					
9	TSD01C1 82 M CUB		200,00000			
	IMPRASTIEREA CU LOPATA A PAMINT.APINAT,STRAT UNIFO RM 10-30CM.GROS CU SPARIM.BULG.TEREN TARE					
10	TSD05A1 82 SUTE MC		2,00000			
	COMPACTARE CU MAI.MEC.DE 150-200KG A UMLP.IN STRAT .DE 20-30CM EXCLUSIV UDARE STRAT DIN PAM.NECOEZ.					
11	ACA11E3 82 M		240,00000			
	MONTARE TEAVA PVC SN4 , DN =160MM					
12	327022A M		240,00000			
	TEAVA DE CANALIZARE PVC SN4 , DN=160MM					
13	DF26A1 82 M		240,00000			
	MARCAJ LONGITUDINAL CU BANDA DIN MATERIAL TERMOPLASTIC REFLECTORIZANTA					
14	7100260 M		247,20000			
	BANDA AVERTIZOARE CU FIR METALIC					

Formular F3

Executant4	ObiectivE031	Obi03	Cate01		
0	1	2	3	4	5
15	6713520	BUCATA	80,00000		
MUFA PVC TIP G	DN 160	NII			
2167					
16	6715425	BUCATA	80,00000		
DOP DIN PVC TIP U	D=160 MM	NII 2167			
17	3272828	BUCATA	80,00000		
MONT+PROC SA DE BRANSARE CU GARNITUTRA SI CLAPETA					
LATER					
Cheltuieli directe					
Alte cheltuieli directe					
Contrib. Asig. Munca		%			
TOTAL CHELT. DIRECTE					
Cheltuieli indirecte	Io =	% x To			
Profit	Po =	% x (To+Io)			
TOTAL GENERAL pe categoria	Vo = To+Io+Po				



OFERTANT

Lucrarea:E031 Canalizare Valea Lacului comuna Vladesti , judetul Arges

LISTA CUPRINZAND CONSUMURILE DE RESURSE MATERIALE

Nr. crt.	Cod	U/M	Consumurile cf. proiect	Pretul unitar	Val (excl. TVA)	Greutatea (tone)
0	1	2	3	4	5 = 3 X 4	6
1	0020101	LEI	25,000			0,000
MATERIAL MARUNT						
2	2100402	KG	87,720			0,088
CIMENT METALURGIC CU ADAOSURI M 30 SACI S 1500						
3	2200393	M CUB	39,330			66,861
BALAST NESPALAT DE RIU 0-70 MM						
4	2200525	M CUB	431,318			582,280
NISIP SORTAT NESPALAT DE RIU SI LACURI 0,0-7,0 MM						
5	2201658	M CUB	2,436			3,654
PIATRA SPARTA PT DRUMURI R.MAGMATICE 15-25 MM.						
6	2201672	M CUB	14,628			21,942
PIATRA SPARTA PT DRUMURI R.MAGMATICE 40-63 MM.						
7	2600206	KG	0,120			0,000
BITUM PT DRUMURI TIP D 80/120 STAS 754						
8	2600323	KG	91,000			0,100
EMULSIE DE BITUM CATIONICA CU RUPERE RAPIDA S8877						
9	260292	TONE	15,646			15,646
PROCURARE BINDER BADPC 22,4						
10	2720008	M	1351,000			0,000
TEAVA PVC SN4,DN=200X4.9 MM						
11	2904339	M CUB	0,004			0,002
DULAP RASINOS TIVIT CLS A GR=38MM L=3,50M S 942						
12	2904418	M CUB	0,018			0,009
DULAP RASINOS TIVIT CLASA A GR=48MM LUNG=4,00M S 942						
13	2917685	M CUB	1,873			1,499
DULAP FAG LUNG TIVIT CLS C GR=50MM LUNG=2,50M S 8689						
14	2928335	MP	0,697			0,016
PANOU DE COFRAJ TIP P FAG G 8MM PT PERETI						
15	327022A	M	240,000			0,480
TEAVA DE CANALIZARE PVC SN4, DN=160MM						
16	3272752	M	54,400			0,054
GARNITURI LA IMBINAREA INELELOR PREFABRICATE PT CANALIZ						
17	3272753	BUCATA	7,000			0,070
INEL PREFABRICATE PENTRU CANALIZARE CU HI=0,10 M						
18	3272817	BUCATA	20,000			0,200
INEL PREFABRICATE PENTRU CANALIZARE CU HI=0,05 M						
19	3272828	BUCATA	80,000			0,080
MONT+PROC SA DE BRANSARE CU GARNITUTRA SI CLAPETA LATER						
20	3421358	KG	2,028			0,002
OTEL PATRAT LAM.CALD S 334 OL37-1N LT= 36						
21	3421918	KG	1,100			0,001
OTEL PATRAT LAM.CALD S 334 OL37-1N LT= 50						
22	5824176	BUCATA	5,950			0,000
SURUB CAP BOMBAT GIT PATRAT M 8X 80 GR. 4.8 S 925						
23	5841007	BUCATA	5,950			0,000
PIULITE PATRATE M 8 GR. 6 S 926						

Formular C6

Executant4	ObiectivE031	3	4	5=3 X 4	6
0	1	2			
24	5883005 KG	0,049			0,000
SAIBA PLATA PENTRU LEMN A M 9 OL34 S 7565					
25	5886928 KG	0,391			0,000
CUIE CU CAP CONIC TIP A 3,0 X 60 S 2111					
26	5887001 KG	13,933			0,016
CUIE CU CAP CONIC TIP A1 4 X100 OL34 S 2111					
27	6002737 BUCATA	0,700			0,004
DISC ARMAT CU SEGM.DIAMANT CREST.LARG.D=400MM 1A 1-R 55					
28	6108804 KG	5,043			0,005
EMAIL ALB II E.109-5 NTR 1707-61					
29	6109418 KG	0,247			0,000
DILUANT PTR PRODUSE DE MARCARE D009-3 NI 1708-61 A9					
30	6200676 KG	0,080			0,000
WHITE SPIRIT RAFINAT TIP A STAS 44					
31	6202806 M CUB	23,350			23,350
APA INDUSTRIALA PT.LUCR.DRUMURI-TERASAMENTE IN CISTERNE					
32	6202818 M CUB	0,404			0,404
APA INDUSTRIALA PENTRU MORTARE SI BETOANE DELA RETEA					
33	6306327 KG	310,301			0,310
TREPTE DIN OTEL ROTUND DIAM 14- 20 MM					
34	6310108 BUCATA	0,870			0,041
DULAP METALIC PT.SPRIJINIREA SAPATURII 50X200X3000MM					
35	6311528 KG	0,289			0,000
SCOABE OTEL PT.CONSTR.DIN LEMN.LAT,65-90MM,L.200-300MM					
36	6713520 BUCATA	80,000			0,117
MUFA PVC TIP G DN 160 NII 2167					
37	6715425 BUCATA	80,000			0,056
DOP DIN PVC TIP U D=160 MM NII 2167					
38	6827395 BUCATA	1,340			0,046
SPRAIT MET.TELESOP.0,8MM(8TF)PT.SPRIJ.LUNG.0,60-1,50M					
39	6852001 BUCATA	34,000			0,034
CAPAC CU RAMA MATERIAL COMPOZIT PT CAM.VIZ.TIP4A CAROS					
40	7100260 M	1638,730			0,016
BANDA AVERTIZOARE CU FIR METALIC					
41	7315789 KG	1,173			0,001
DECOFROL					
42	9312559 KG	50,000			0,050
BENZI DE ANCORARE REZERVOR CU LATIME DE 50MM					
43	BAPC16 TONE	9,400			9,400
PROCURARE BAPC16					
44	C25/30 M CUB	2,016			4,838
BETON CLASA C25/30 ECHIV B400					
45	IN25800 BUCATA	26,000			5,590
INEL PREFABRIC. PENTRU CAMINE, HI=0,25M, DI=800					
46	IN50800 BUCATA	3,000			1,290
INEL PREFABRIC. PENTRU CAMINE, HI=0,50M, DI=800					
47	IN75800 BUCATA	3,000			1,830
INEL PREFABRIC. PENTRU CAMINE, HI=0,75M, DI=800					
48	R155800 BUCATA	34,000			20,162
RADIER PREFABRICAT PENTRU CANALIZARE CU HI=0.55M,DI=800					

Formular C6

Executant4		ObiectivE031					
0	1	2	3	4	5 = 3 X 4	6	
49	TB80060	BUCATA	34,000			25,500	
TUB TRONCONIC PT CAMINE 800/600				Total M:		786,052	

OFERTANT



Lucrarea: E031 Canalizare Valea Lacului comuna Vladesti, judetul Arges

LISTA CUPRINZAND CONSUMURILE CU MANA DE LUCRU

Nr. crt.	Cod Denumirea meseriei	Consumuri (om/ore) cu manopera directa	Tariful mediu	Valoarea (exclusiv TVA)	Procentul romani
0	1	2	3	4 = 2 X 3	5
1	0010111 ASFALTATOR 11	0,25100			
2	0010112 ASFALTATOR 12	58,65760			
3	0010121 ASFALTATOR 21	0,08050			
4	0010122 ASFALTATOR 22	54,30350			
5	0010132 ASFALTATOR 32	6,31060			
6	0010212 BETONIST 12	14,23510			
7	0010222 BETONIST 22	87,51490			
8	0010232 BETONIST 32	0,55530			
9	0010711 DULGHER CONSTRUCTII 11	121,33880			
10	0010712 DULGHER CONSTRUCTII 12	10,87620			
11	0010721 DULGHER CONSTRUCTII 21	127,99880			
12	0010722 DULGHER CONSTRUCTII 22	17,94600			
13	0010731 DULGHER CONSTRUCTII 31	25,20000			
14	0010732 DULGHER CONSTRUCTII 32	25,01580			
15	0010742 DULGHER CONSTRUCTII 42	17,40220			
16	0011321 FINISOR TERASAMENTE 21	5,43900			
17	0012012 INSTALATOR ALIM.APA 12	544,70000			
18	0012022 INSTALATOR ALIM.APA 22	310,05420			
19	0012032 INSTALATOR ALIM.APA 32	448,92270			
20	0012042 INSTALATOR ALIM.APA 42	186,12000			
21	0012052 INSTALATOR ALIM.APA 52	22,43120			
22	0012312 IZOLATOR TERMIC 12	0,50000			
23	0012332 IZOLATOR TERMIC 32	0,50000			

Executant	4.	ObiectE031			
0		1	2	3	4 = 2 X 3
24	0012811		39,15890		
PAVATOR 11					
25	0012821		15,25280		
PAVATOR 21					
26	0013422		69,18490		
ZIDAR 22					
27	0013432		102,84970		
ZIDAR 32					
28	0019621		2122,38900		
SAPATOR 21					
29	0019921		265,42490		
MUNCITOR DESERV.CTII MONTJ. 21					
30	0019922		2,00000		
MUNCITOR DESERV.CTII MONTJ. 22					
31	0019931		9,61900		
MUNCITOR DESERV.CTII MONTJ. 31					
32	0019932		31,82000		
MUNCITOR DESERV.CTII MONTJ. 32					
33	0021432		1,50000		
LACATUS CONSTR.METAL 32					
34	0021442		0,50000		
LACATUS CONSTR.METAL 42					
35	0022732		1,50000		
SUDOR ELECTRIC 32					
36	0029932		0,00770		
MUNCITOR DESERV.CTII MASINI 32					
37	0319721		250,25000		
MUNCITOR INC/DESC.MAT. 21					
Total m:			4997,81020		

Lucrarea se incadreaza in grupa:

OFERTANT



PERSOANA JURIDICA ACHIZITOARE (INVESTITOR)

Formular C8

Lucrarea:E031 Canalizare Valea Lacului comuna Vladesti , judetul Arges

LISTA CUPRINZAND CONSUMURILE DE ORE DE FUNCTIONARE A UTILAJELOR DE CONSTRUCTII

Nr. crt.	Cod Denumirea utilajului de constructii	Consumurile (ore functionare)	Tariful orar	Valoarea (exclusiv TVA)
0	1	2	3	4 = 2 X 3
1	T 0001101 ORA PR.AUTOMACARA, BR.ZABRELE 4,5-5,8TF 1 SCHIME	2,00000		
2	T 0002509 MOTOCOMPRESOR DE AER,MOBIL,JOASA PRES.,DEBIT 4-5,9MC/MIN	8,00000		
3	A 0002801 CIOCAN PNEUMATIC (EXCL.CONSUM AER) 8-15 KG	8,00000		
4	T 0003501 EXCAVATOR PE SENILE CU O CUPA, MOT.TERMIC, 0,40-0,70 MC	607,24000		
5	T 0003521 EXCAVATOR PE PNEURI, MOT.TERMIC(BULDOEXCAVATOR) 0,21-0,39MC	23,88160		
6	T 0003720 VIBRATOR UNIVERSAL CU MOT.TERMIC2,9 - 4 CP	0,76000		
7	T 0004004 COMPACTOR AUTOPROP.CU RULOURI (VALTURI) PINA LA 12TF	1,20000		
8	T 0004005 COMPACTOR STATIC AUTOPROP.CU RULOURI (VALTURI),R8-14;DE 14TF	10,23200		
9	T 0004021 MAI MECANIC CU MOT.TERMICDE 6CP 150-200 KGF	164,68150		
10	T 0004047 AUTOGUDRONATOR 3500-3600 L	0,10600		
11	E 0004058 MASINA DE TAIAT ROSTURI CU DISC ABRAZIV 20KW	58,80000		
12	T 0004062 MASINA TRASAT BENZI CIRCULATIE MOTOR ARDERE INTER 40-45CP	0,02900		
13	T 0004063 MATURA MECANICA PE TRACTOR 65CP	0,09000		
14	T 0005603 AUTOCISTERNA CU DISPOZITIV DE STROPIRE CU M.A.J. 5-8T	0,95000		
15	T 0007409 INCARCATOR FRONTAL PE SENILE DE 1,0-2,5 MC	0,20400		
Total U:		886,17410		

OFERTANT



Lucrarea: E031 Canalizare Valea Lacului comuna Vladesti, judetul Arges

LISTA CUPRINZAND CONSUMURILE PRIVIND TRANSPORTURILE

Nr. crt.	Cod resursa	U/M	Tipul de transport	Elemente rezultate din analiza lucrarilor ce urmeaza sa fie executate		Valoarea (exclusiv TVA)
				a)Cant. aferenta UM b)Tone transportate c)Km parcursi d)Ore de functionare	Tariful unitar / UM Tariful unitar / t x km	
0	1	2	3	4	5	6
1. Transport auto din articole de lucrari						
4	TRA01A05P	TONE	(Ob./Categ. 01/01)	a. 605,00000		
	TRANSPORTUL RUTIER AL PAMINTULUI SAU MOLOZULUI CU AUTOBASCULANTA DIST.= 5 KM			b. 605,00000		
				\$		
9	TRA01A30	TONE	(Ob./Categ. 01/01)	a. 538,00000		
	TRANSPORTUL RUTIER AL MATERIALELOR, SEMIFABRICATELOR CU AUTOBASCULANTA PE DIST.= 30 KM.			b. 538,00000		
				\$		
17	TRA02A40	TONE	(Ob./Categ. 01/01)	a. 4,50000		
	TRANSPORTUL RUTIER AL MATERIALELOR, SEMIFABRICATELOR CU AUTOCAMIONUL PE DIST.= 40 KM.			b. 4,50000		
				\$		
13	TRA02A150	TONE	(Ob./Categ. 01/02)	a. 36,00000		
	TRANSPORTUL RUTIER AL MATERIALELOR, SEMIFABRICATELOR CU AUTOCAMIONUL PE DIST.= 150 KM.			b. 36,00000		
17	TRA02A150	TONE	(Ob./Categ. 01/02)	a. 7,00000		
	TRANSPORTUL RUTIER AL MATERIALELOR, SEMIFABRICATELOR CU AUTOCAMIONUL PE DIST.= 150 KM.			b. 7,00000		
4	TRA01A40	TONE	(Ob./Categ. 01/04)	a. 23,50000		
	TRANSPORTUL RUTIER AL MATERIALELOR, SEMIFABRICATELOR CU AUTOBASCULANTA PE DIST.= 40 KM.			b. 23,50000		
				\$		
6	TRA05A01	TONE	(Ob./Categ. 01/04)	a. 1,00000		
	TRANSPORT RUTIER MATERIALE, SEMIFABRICATE CU AUTOVEHIC. SPECIALE (CISTERNA, BETON, ETC) PE DIST. DE 1 KM.			b. 1,00000		
				\$		
8	TRA01A30	TONE	(Ob./Categ. 01/04)	a. 63,00000		
	TRANSPORTUL RUTIER AL MATERIALELOR, SEMIFABRICATELOR CU AUTOBASCULANTA PE DIST.= 30 KM.			b. 63,00000		
				\$		
9	TRA05A01	TONE	(Ob./Categ. 01/04)	a. 7,00000		
	TRANSPORT RUTIER MATERIALE, SEMIFABRICATE CU AUTOVEHIC. SPECIALE (CISTERNA, BETON, ETC) PE DIST. DE 1 KM.			b. 7,00000		
11	TRA01A30	TONE	(Ob./Categ. 01/04)	a. 25,60000		
	TRANSPORTUL RUTIER AL MATERIALELOR, SEMIFABRICATELOR CU AUTOBASCULANTA PE DIST.= 30 KM.			b. 25,60000		
				\$		
12	TRA05A01	TONE	(Ob./Categ. 01/04)	a. 1,80000		
	TRANSPORT RUTIER MATERIALE, SEMIFABRICATE CU AUTOVEHIC. SPECIALE (CISTERNA, BETON, ETC) PE DIST. DE 1 KM.			b. 1,80000		
15	TRA05A40	TONE	(Ob./Categ. 01/04)	a. 0,05000		
	TRANSPORT RUTIER MATERIALE, SEMIFABRICATE CU AUTOVEHIC. SPECIALE (CISTERNA, BETON, ETC) PE DIST DE 40 KM.			b. 0,05000		
20	TRA05A40	TONE	(Ob./Categ. 01/04)	a. 0,05000		
	TRANSPORT RUTIER MATERIALE, SEMIFABRICATE CU AUTOVEHIC. SPECIALE (CISTERNA, BETON, ETC) PE DIST DE 40 KM.			b. 0,05000		

Executant4	ObiectivE031					
0	1	2	3	4	5	6
23	TRA01A40	TONE (Ob./Categ. 01/04)	a.	25,00000		
	TRANSPORTUL RUTIER AL MATERIALELOR, SEMIFABRICATELOR CU	b.	25,00000			
	AUTOBASCULANTA PE DIST.= 40 KM.	\$				
2	TRA01A05P	TONE (Ob./Categ. 02/01)	a.	58,00000		
	TRANSPORTUL RUTIER AL PAMINTULUI SAU MOLOZULUI CU	b.	58,00000			
	AUTOBASCULANTA DIST.= 5 KM	\$				
4	TRA01A30	TONE (Ob./Categ. 02/01)	a.	43,00000		
	TRANSPORTUL RUTIER AL MATERIALELOR, SEMIFABRICATELOR CU	b.	43,00000			
	AUTOBASCULANTA PE DIST.= 30 KM.	\$				
6	TRA04A200	TONE (Ob./Categ. 02/01)	a.	0,50000		
	TRANSPORT RUTIER MATER. SEMIFABR. CU AUTOREMORCHERE CU	b.	0,50000			
	REMORCI TREILER SUB 20T PE DIS. 200 KM.*					
9	TRA06A40	TONE (Ob./Categ. 02/01)	a.	5,00000		
	TRANSPORTUL RUTIER AL BETONULUI-MORTARULUI CU	b.	5,00000			
	AUTOBETONIERA DE 5,5 MC DIST.=40 KM	\$				
4	TRA01A05P	TONE (Ob./Categ. 03/01)	a.	110,00000		
	TRANSPORTUL RUTIER AL PAMINTULUI SAU MOLOZULUI CU	b.	110,00000			
	AUTOBASCULANTA DIST.= 5 KM	\$				
6	TRA01A30	TONE (Ob./Categ. 03/01)	a.	102,40000		
	TRANSPORTUL RUTIER AL MATERIALELOR, SEMIFABRICATELOR CU	b.	102,40000			
	AUTOBASCULANTA PE DIST.= 30 KM.	\$				
Total transport auto din articole de lucrari					1656,40000	
Total t:					1656,40000	

OFERTANT



FORMULARUL F6

OBIECTIV

Canalizare Valea Lacului, comuna Vlădești, județul Argeș
(denumire)

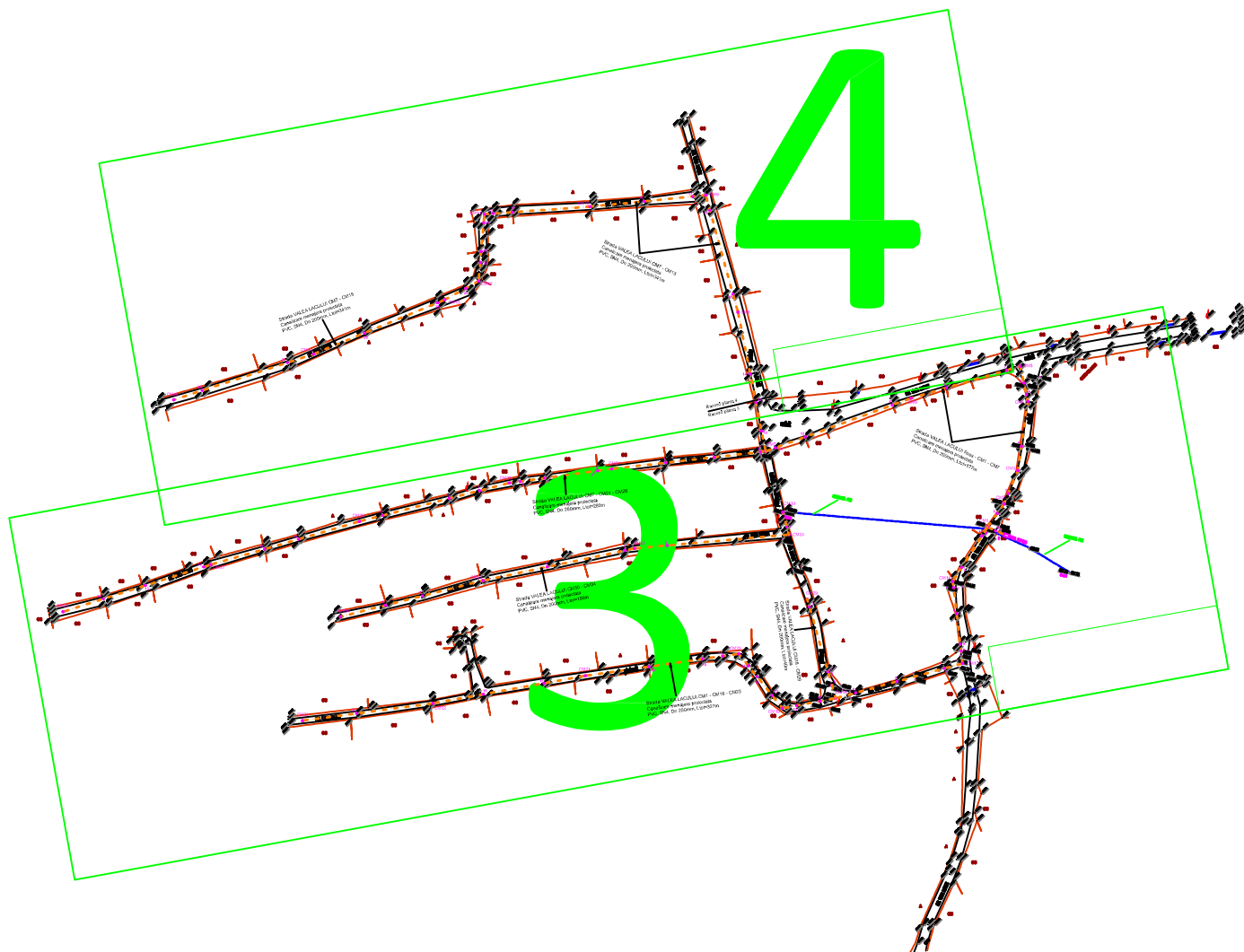
PROIECTANT
S.C. ERSOFT PROJECT S.R.L.
BUCUREȘTI

GRAFICUL GENERAL
de realizare a investiției publice

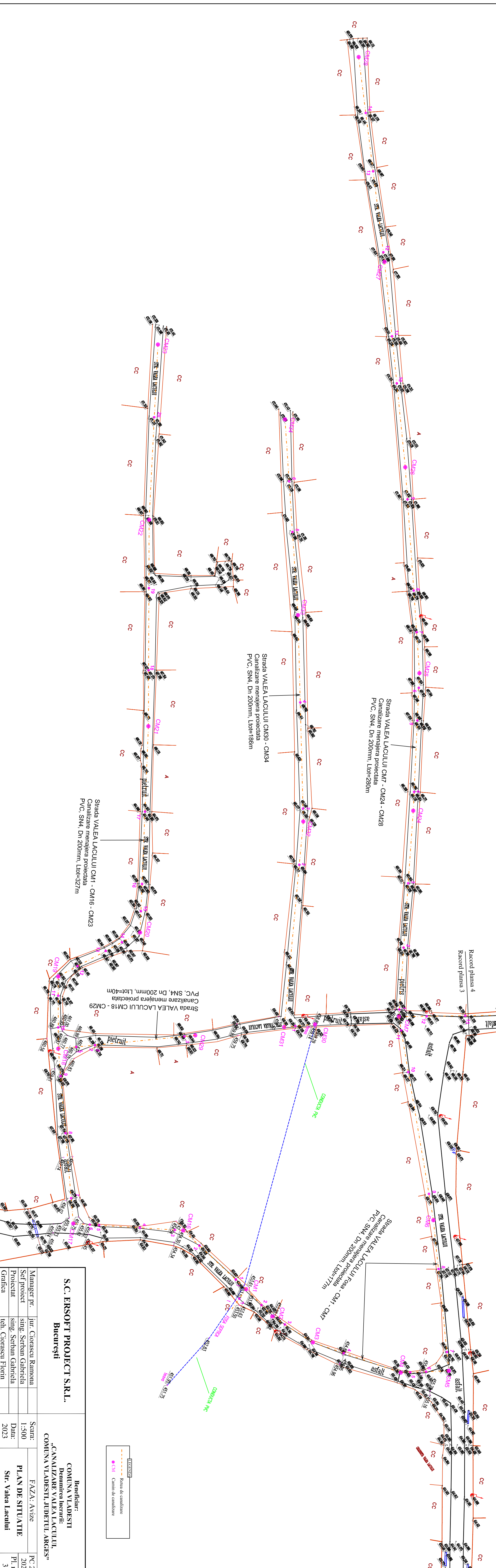
Nr. crt	Denumirea obiectivului/categoriei de lucrări	Anul I											
		Luna											
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
I	Organizare de șantier												
1.	Execuție lucrare												

PROIECTANT,
S.C. ERSOFT PROJECT S.R.L.
Ciorăști-Râmnic





S.C. ERSOFT PROJECT S.R.L. Bucuresti			Beneficiar: COMUNA VLADESTI Denumirea lucrarii: „CANALIZARE VALEA LACULUI, COMUNA VLADESTI, JUDETUL ARGES”		
Manager pr.	jur. Ciorascu Ramona		Scara: 1:500	FAZA: Avize	PC 28/ 2023
Sef proiect	sing. Serban Gabriela			DISPUNEREA PLANSELOR	Pl. nr. 2
Proiectat	sing. Serban Gabriela		Data:		
Grafica	teh. Ciorascu Florin		2023		



<div>S.C. ERSOFT PROJECT S.R.L.</div> <div>București</div>				<div>Beneficiar:</div> <div>COMUNA VLADDESTI</div> <div>Denumire lucrari:</div> <div>"CANALIZARE VALEA LACULUI,</div> <div>COMUNA VLADDESTI, JUDETUL ARGES"</div>			
Manager pr.	iur. Ciorascu Ramona	Scara:		FAZA: Avize			
Sef proiect	sing. Serban Gabriela	1:500		PLAN DE SITUATIE			
Proiectat	sing. Serban Gabriela	Data:		Str. Valea Lacului			
Grafica	teh. Ciorascu Florin	2023		Pl. nr.		3	



Legenda:

Lucrari proiectate



S.C. ERSOFT PROJECT S.R.L.
Bucuresti

Beneficiar:
COMUNA VLADESTI
Denumirea lucrarii:
„CANALIZARE VALEA LACULUI,
COMUNA VLADESTI, JUDETUL ARGES”

Manager proiect	jur. Ciorascu Ramona		Scara:	FAZA: Avize	PC 28/
Sef proiect	sing. Serban Gabriela		%	PLAN DE INCADRARE IN ZONA	2023
Proiectat	sing. Serban Gabriela		Data		Pl. nr.
Grafică	teh. Ciorascu Ionut		2023		1