

PROIECTANT GENERAL: S.C. ANDREI PROIECT S.R.L.

Bdul. Tomis, nr. 143A, et. 2, cam. 213, biroul 2, Constanta

CUI 48574237; J13/2595/2023

tel. : 0749-014.277; e-mail : apa_canal@yahoo.com

PR. NR. 277/2024

PIESE SCRISE SI DESENALE

**EXTINDERE RETEA DE CANALIZARE MENAJERA SI
RACORDURI INDIVIDUALE**

**STR. PREL. NARCISELOR, LOC. LUMINA, JUD.
CONSTANTA**

BENEFICIAR: PRIMARIA COMUNEI LUMINA

FAZA: PT+DE

CUPRINS

A.	PIESE SCRISE	5
1.	LISTA SI SEMNATURILE PROIECTANTILOR	5
2.	MEMORIU RETELE HIDROEDILITARE.....	6
2.1.	Date generale	6
2.1.1.	Denumirea obiectivului de investitii	6
2.1.2.	Amplasament.....	6
2.1.3.	Titularul investitiei	6
2.1.4.	Beneficiarul investitiei.....	6
2.1.5.	Elaboratorul proiectului	6
2.2.	Descrierea generala a lucrarilor	6
2.2.1.	Amplasamentul.....	6
2.2.2.	Topografia	6
2.2.3.	Clima si fenomonele naturale.....	6
2.2.4.	Geologia si seismicitatea	7
2.2.5.	Categoria de importanta a lucrarilor.....	7
2.2.6.	Prezentarea proiectului	7
2.2.7.	Durata de realizare a investitiei.....	11
2.2.8.	Intersectia si paralelismul cu Drumuri Judetene	11
2.2.9.	Intersectia si paralelismul cu Drumuri Nationale	11
2.2.10.	Intersectia si paralelismul cu Caila Ferate	11
2.2.11.	Protectia muncii.....	11
2.2.12.	Principalele masuri de prevenirea si stingerea incendiilor.....	11
2.2.13.	Protectia mediului pentru lucrarile de bransare la retelele de apa si canalizare.....	12
2.2.14.	Gospodarirea deseurilor	12
2.2.15.	Lista codurilor si standardelor in vigoare	13
2.3.	Statutul juridic al terenului ce urmeaza a fi ocupat.....	14
2.4.	Suprafete de teren ocupate	14
2.5.	Suprafete de teren ocupate	15
3.	CAIET DE SARCINI – SPECIFICATII TEHNICE GENERALE.....	16
3.1.	Santierul.....	16
3.1.1.	Ore de lucru pe santier.....	16
3.1.2.	Organizarea de santier.....	16
3.1.3.	Conditia santierului	16
3.1.4.	Curatenia santierului.....	16
3.1.5.	Cai de acces, cai de comunicatii	17
3.1.6.	Utilizarea drumurilor publice.....	17
3.1.7.	Accesul pe santier.....	17
3.1.8.	Facilitati asigurate de Antreprenor	18
3.1.9.	Panouri publicitare	18
3.1.10.	Facilitati pentru personalul Antreprenorului	18
3.1.11.	Servicii sanitare	19
3.1.12.	Alimentarea cu apa si energie electrica	19

3.1.13.	Repunerea in starea anterioara a santierului	19
3.1.14.	Apa	19
3.1.15.	Documente de arhiva de santier.....	19
3.1.16.	Norme de tehnica a securitatii pe santier.....	19
3.2.	Relatiile dintre Antreprenor, Consultant si persoana juridica achizitoare	21
3.3.	Separarea contractului	21
3.4.	Activitati care urmeaza a fi executate de Beneficiar	21
3.5.	Autorizatii	21
3.6.	Avizarea lucrarilor	21
3.7.	Protectia instalatiilor, a serviciilor publice si private existente	21
3.8.	Prevenirea eroziunilor de suprafata.....	23
3.9.	Traficul	24
3.10.	Examinarea lucrarilor ascunse	24
3.11.	Cai de acces provizorii.....	24
3.12.	Programul lucrarilor si declaratia de metoda.....	24
3.13.	Programul de executie a lucrarilor, graficele de lucru, programe de receptie.....	25
3.14.	Jurnalul de santier	26
3.15.	Desene post executie	26
3.16.	Intalniri si raportari.....	26
3.17.	Proiectul	26
3.18.	Manuale de operare	27
3.19.	Cartea constructiei	27
3.20.	Lucrari temporare	28
3.21.	Personalul Antreprenorului	28
3.22.	Amplasamentul	28
3.23.	Testare si verificare.....	29
3.24.	Standarde	30
3.25.	Unitati de masura	30
3.26.	Protectia muncii	30
3.27.	Evaluarea impactului asupra mediului	31
3.28.	Ridicari topo	31
3.28.1.	Scopul lucrarilor topografice	31
3.28.2.	Resurse si metode	31
3.28.3.	Predarea masuratorilor	32
3.28.4.	Reteaua proiectului.....	32
3.28.5.	Aprobarea masuratorilor realizate de Antreprenor	33
3.28.6.	Echipamentul si aparatura topo	33
3.28.7.	Ridicari topo ale terenului	34
3.29.	FAZE DETERMINANTE	34
4.	caiet de sarcini – terasamente	35
4.1.	Generalitati	35
4.1.1.	Domeniul lucrarilor	35
4.1.2.	Programul.....	36
4.1.3.	Materiale.....	36
4.1.3.1.	Generalitati.....	36
4.1.3.2.	Material pentru umpluturi curente.....	36
4.1.3.3.	Material pentru protejare conducta ingropata.....	37
4.1.3.4.	Material pentru pozare conducta.....	38
4.1.3.5.	Geotextile	38
4.1.3.6.	Material pentru imbunatatirea terenului de fundare.....	38
4.1.4.	Executie	39

4.1.4.1.	Cote de teren existente (CT).....	39
4.1.4.2.	Cote de radier (CR)	39
4.1.4.3.	Lucrari pregatitoare.....	39
4.1.4.4.	Trasarea lucrarilor.....	40
4.1.4.5.	Desfacerea sistemelor de suprafata	41
4.1.4.6.	Excavarea transeelor pentru conducte.....	41
4.1.4.7.	Localizare si sustinerea lucrarilor subterane	45
4.1.4.8.	Evacuarea apei, sustinerea si ingradirea excavatiilor	45
4.1.4.9.	Utilizarea explozibililor.....	47
4.1.4.10.	Pozarea conductelor.....	47
4.1.4.11.	Patul de nisip	47
4.1.4.12.	Strat de baza si inconjurator din beton	48
4.1.4.13.	Protejarea cu dale de beton	48
4.1.4.14.	Geotextile	48
4.1.4.15.	Reumplerea transeei	49
4.1.4.16.	Utilitati/servicii existente.....	52
4.1.4.17.	Refacerea suprafetelor.....	53
4.1.4.18.	Traversarile de cale ferata si drumuri	54
4.1.4.19.	Curatarea santierului	55
4.1.5.	EXCAVATII PENTRU STRUCTURILE CONDUCTELOR.....	55
4.1.5.1.	Generalitati.....	55
4.1.5.1.1.	Domeniul de lucrari.....	55
4.1.5.2.	Materiale.....	55
4.1.5.3.	Executia	55
4.1.5.3.1.	Excavatii si reumplere pentru structuri.....	55
4.1.5.3.2.	Evacuarea apei, sustinerea si ingradirea excavatiilor	56
4.1.6.	VERIFICAREA CALITATII SI RECEPTIA LUCRARILOR	56
4.1.6.1.	Receptia pe faze de executie.....	56
4.1.6.2.	Receptia preliminara (la terminarea lucrarilor)	57
4.1.6.3.	Receptia finala.....	57
4.1.7.	MASURI DE PROTECTIA MUNCII SI PENTRU PREVENIREA SI STINGEREA INCENDIILOR	57
4.1.8.	STANDARDE, CODURI SI LEGISLATIVE SPECIFICE	58
5.	CAIET DE SARCINI CONDUCE CANALIZARE	60
5.1.	EXCAVAREA TRANSEELOR PENTRU CONDUCE	60
5.2.	TERASAMENTE PENTRU STRUCTURILE DE CONDUCE	60
5.3.	CONDUCE PENTRU CANALIZARI	60
5.3.1.	Generalitati.....	60
5.3.2.	Materiale.....	61
5.3.2.1.	Generalitati.....	61
5.3.2.2.	Conduce din polietilena de inalta densitate (PEID)	62
5.3.2.3.	Alte materiale.....	62
5.3.2.4.	Fitinguri.....	62
5.3.3.	Executia	62
5.3.3.1.	Generalitati.....	62
5.3.3.2.	Transportul, manipularea si depozitarea conductelor:	62
5.3.3.3.	Pozarea conductelor.....	64

5.3.3.4.	Imbinarea conductelor.....	67
5.3.3.5.	Testarea conductelor.....	67
5.3.3.6.	Lucrari speciale - subtraversari si supratraversari.....	69
5.3.4.	CONSTRUCTII PE CONDUCE.....	71
5.3.4.1.	Generalitati.....	71
5.3.4.1.1.	Domeniul de lucrari.....	71
5.3.4.1.2.	Desene	72
5.3.4.1.3.	Date prezentate.....	72
5.3.4.2.	Materiale.....	72
5.3.4.2.1.	Capace de camine.....	72
5.3.4.2.2.	Camine de vizitare	72
5.3.4.2.3.	Executia caminelor.....	73
5.3.5.	LISTA CODURILOR SI STANDARDELOR	74
5.4.	PROGRAM DE CONTROL.....	78

B. PIESE DESENATE

Denumire plan	Numar plan	Format	Scara
Plan de incadrare in zona	H 01	A4	1:2.000
Plan de situatie – retele proiectate si existente	H 02	A4	1:500
Detaliu de executie – profil longitudinal	H 03	A3	1:1000/100
Detaliu de executie – sapatura, pozare conducte si refacere asfaltat	H 04	A4	1:20
Detaliu de executie – carmin armat din beton	H 05	A3	1:25

A. PIESE SCRISE

1. LISTA SI SEMNATURILE PROIECTANTILOR

Proiectanti de specialitate:	ing. Tarcea Raluca
Desenator Retele	ing. Groza Daniela



2. MEMORIU REȚELE HIDROEDILITARE

2.1. DATE GENERALE

2.1.1. Denumirea obiectivului de investiții

Extindere rețea de canalizare menajeră și racorduri individuale

2.1.2. Amplasament

Lucrarile se vor executa în zona de intravilan a localității Lumina, Str. Prel. Narciselor, loc. Lumina, jud. Constanța. Proiectul se prezintă pe planul de situație H02 (plan situație cu rețele existente și proiectate), sc. 1:500.

2.1.3. Titularul investiției

Benef: PRIMĂRIA COMUNEI LUMINA

2.1.4. Beneficiarul investiției

Benef: PRIMĂRIA COMUNEI LUMINA

2.1.5. Elaboratorul proiectului

Proiectant de specialitate: S.C. ANDREI PROIECT S.R.L.

2.2. DESCRIEREA GENERALĂ A LUCRARILOR

2.2.1. Amplasamentul

Strada Prelungirea Narciselor, loc. Lumina, jud. Constanța.

2.2.2. Topografia

Cotele prezentate în proiect sunt raportate în sistem STEREO 70 având ca reper de nivel cota Marii Negre.

2.2.3. Clima și fenomenele naturale

Clima județului Constanța evoluează pe fondul general al climatului temperat continental, prezentând anumite particularități legate de poziția geografică și de componentele fizico-geografice ale teritoriului. Circulația maselor de aer este influențată iarna de anticlonul Siberian, care determină reducerea cantităților de precipitații, iar vara, anticlonul Azorelor provoacă temperaturi ridicate și secete.

Influentele Marii Negre se resimt atât prin toamne lungi și calduroase, cât și prin primăveri târzii și racoroase. Vântul predominant este cel care bate în direcția N-NE, caracterizându-se printr-o umiditate redusă vara, în timp ce iarna aduce viscole și geruri.

Vanturile sunt determinate de circulația general atmosferică și condițiile geografice locale. Caracteristice zonei sunt brizele de zi și de noapte.

Precipitațiile prezintă valori medii anuale, situând județul Constanța între regiunile cele mai aride ale țării.

Existența Marii Negre și a fluviului Dunărea, cu o permanentă evaporare a apei, asigură umiditatea aerului și totodată provoacă reglarea încălzirii acestuia.

Temperaturile medii anuale se înscriu cu valori superioare mediei pe țară: 11,2°C la Mangalia și la Murfatlar, iar în jumătatea central-nordică a teritoriului valorile nu scad sub 10°C.

Temperaturile minime absolute înregistrate în județul Constanța au fost de -25°C la Constanța la 10 februarie 1929, -33,1°C la Basarabi (Murfatlar) la 25 ianuarie 1954 și -25,2°C la Mangalia la 25 ianuarie 1942.

Temperaturile maxime absolute înregistrate au fost de +43°C la Cernavoda la 31 iulie 1985, +41°C la Basarabi la 20 august 1945, +38,5°C la Constanța la 10 august 1927 și +36°C la Mangalia la 25 mai 1950.



2.2.4. Geologia si seismicitatea

Conform STAS 6054/77, adancimea de inghet in zona este de 0,80 m.

Conform Normativului SR 11100/93, amplasamentul este situat in macrozona de intensitate seismica „7₁” (MSK), cu o perioada de revenire de 50 de ani, iar potrivit Normativului P100/2006, valoarea de varf a acceleratiei pentru proiectare, pentru sisteme avand intervalul mediu de recurenta IMR = 100 ani, corecpunzator starii limita ultime (SLU), are valoarea $a_g = 0,20$ g, iar perioada de colt este $T_c = 0,7$ sec.

Conform CR1-1-3 – 2005, incarcare de zapada, avand intervalul de recurenta IMR de 50 ani, ajunge la 2,0 kN/mp.

Din punct de vedere al incarcarilor din vant, amplasamentul se incadreaza in zona cu viteza mediata pe 1 minut, la 10 m (IMR = 50 ani), de $v_{1m} = 35$ m/s (la Constanta si pe litoral), cu 2% probabilitate de depasire si presiunea de referinta mediata la 10 m, de 0,5 kPa, conform NP 082 – 04.

Deoarece terenul de fundare din amplasament leoss – praf argilos loessoid, face parte din grupa pamanturilor sensibile la umezire, se vor adaopta si respecta cu strictete atat in executie cat si pe durata exploatarei constructiei, masurile prevazute in NP125/2010 Normativ privind fundarea constructiilor pe pamanturi sensibile la umezire (proiectare, executie, exploatare), ca de exemplu:

- Colectarea si evacuarea rapida a apelor din precipitatii pe toata durata executiei sapaturilor prin amenajari adecvate (puturi, instalatii de pompare, etc);
- In situatia in care la cota de fundare se constata existenta unui strat de pamant afectat de precipitatii, acesta va fi indepartat imediat ianinte de turnarea betonului;
- Conductele subterane vor fi executate in asa fel incat sa fie in perfecta stare de functionare, pe intreaga perioada de exploatare normala, pentru evitarea infestarii si poluarii terenului si acviferului;

Umpluturile se vor realiza din roci coezive ce se incadreaza in STAS 2914-84(se recomanda utilizarea de pamant galben sortat – praf argilos sau argila prafoasa) adus la umiditatea optima de compactare conform STAS 1913/13-1983, dispus in straturi elementare de 15-20 cm, compactate mecanic sau manual pana la atingerea unui grad de compactare de minim 92% si mediu 95%, conform prevederilor normativelor C56/1985, C29/1985 si STAS 9850/89.

Executia fundatiilor se va face pe cat posibil intr-un anotimp in care nu sunt de asteptat variatii mari ale umiditatii pamantului si anume primavara sau toamna.

2.2.5. Categoria de importanta a lucrarilor

Conform HGR 766/1997 – pentru aprobarea unor regulamente privind calitatea in constructii (Anexa 3 – Regulament privind stabilirea categoriei de importanta a constructiilor): categoria de importanta a lucrarilor este C.

Conform STAS 4273/83 - „Lucrari Hidrotehnice” incadrarea in clase de importanta a lucrarilor este II pentru sistemele de alimentare cu apa potabila si III pentru sistemele de apa uzata.

Conform P100-1/2006 – „Cod de proiectare seismica – Partea I – prevederi de proiectare pentru cladiri” tabel 4.3, clasa de importanta si de expunere la cutremur a lucrarilor este III.

Conform Hotararii Guvernului NR.925/1995, Exigentele de performanta pentru lucrarile de alimentare cu apa potabila si canalizare sint A1, B9 si Is.

2.2.6. Prezentarea proiectului

Prezenta documentatie reprezinta partea scrisa a Proiectului Tehnic si a Detaliilor de Executie.

Conform temei de proiectare, proiectul prezinta lucrarile de extindere a retelei de canalizare menajera pe Strada Prelungirea Narciselor.

Conform HGR 766/1997 – pentru aprobarea unor regulamente privind calitatea in constructii (Anexa 3 – Regulament privind stabilirea categoriei de importanta a constructiilor): **categoria de importanta a lucrarilor este C.**

Conform STAS 4273/83 - „Lucrari Hidrotehnice” incadrarea in **clase de importanta a lucrarilor este II pentru sistemele de alimentare cu apa potabila si III pentru sistemele de apa uzata.**

Conform P100-1/2006 – „Cod de proiectare seismica – Partea I – prevederi de proiectare pentru cladiri” tabel 4.3, **clasa de importanta si de expunere la cutremur a lucrarilor este III.**

Conform Hotaririi Guvernului NR.925/1995, Exigentele de performanta pentru lucrarile de alimentare cu apa potabila si canalizare sint **A1, B9 si Is**, iar pentru lucrarile de refaceri de drumuri si pavaje sunt **A4 si B2.**

Situatia existenta.

La data realizarii proiectului, pe strada **Prelungirea Narciselor**, in zona amplasamentului exista o retea de distributie apa din teava Dn 40 mm PEHD si nu exista retea de canalizare menajera.

o Pe strada **Mare** exista urmatoarele retele hidroedilitare:

- *retea de canalizare menajera din teava Dn 250 mm PVC-KG, amplasata in carosabil;*

o Pe strada **Narciselor** exista urmatoarele retele hidroedilitare:

- *retea de canalizare menajera din teava Dn 250 mm PVC-KG, amplasata in carosabil;*
- *retea de distributie apa din teava Dn 110 mm PVC-KG, amplasata tot in carosabil.*

Strada Prelungirea Narciselor si strada Mare sunt asfaltate.

Presiunea apei in zona, pe retelele de distributie este de 0,8..1,5 atm.

In zona mai sunt prezente retele de distributie energie electrica, gaze etc.

a) Situatia proiectata.

S-a constatat in urma studiului topografic, ca se poate face legatura gravitational intre retea de canalizare de pe Mare.

Dimensiunea conductelor de canalizare este impusa de diametrul conductelor de canalizare menajera existenta – Dn 250 mm.

Extinderea retelei de canalizare menajera.

Rețelele de canalizare s-au dimensionat conform Normativului NP133/2013 “Normativ pentru proiectarea, execuția și exploatarea lucrărilor de alimentare cu apă și canalizare a localităților” și SR 1846-1/2006 „Prescriptii de proiectare. Partea 1: Determinarea debitelor de ape uzate de canalizare.

Colectarea apelor uzate menajere de la utilizatori se va realiza prin retele de canalizare stradala din tuburi PVC multistrat pentru canalizare, dimensionate pentru a prelua debitele de apa uzata menajere din localitate, functionand in sistem gravitational, functie de panta terenului.

Pentru a permite o racordare usoara a instalatiilor interioare de canalizare la retea stradala, s-a avut in vedere montarea conductelor de canalizare la o adancime maxima de 1.62



m. Conductele din PVC multistrat sunt imbinat cu mufa si garnitura, pozate pe un strat de nisip, in grosime de 10 cm, la o adancime de montare variabila 1,30 m – 1.6 m,

La proiectarea retelelor de canalizare pentru zona studiata s-a ales urmatoarea solutie de colectare a apelor uzate menajere:

- retele de canalizare pentru colectarea si transportul apelor uzate menajere in sistem gravitational, din tuburi PVC multistrat, SN 8, cu diametru de 250 mm, pentru tronsoanele cu curgere gravitationala, pe urmatoarea strada:

Nr crt	Amplasamentul	Lungime retea [m]	Diametru Retea [mm] PVC-KG	Camine de vizitare [buc]
1	Str. Prel. Narciselor	63	250	2
	Total	63		2

Ca solutie definitiva de evacuare a apelor uzate menajere din zona proiectata se propune realizarea unei retele de canalizare menajera gravitationala, ce se va descarca in conducta de canalizare menajera Dn 250 mm PVC-KG existenta pe strada Mare.

Se propune realizarea retelei de canalizare menajera, din conducta PVC-KG SN 8 DN 250 mm, pe strada Prel. Narciselor, pe o lungime de 63 m, cu o panta de 50‰, din CMp1 pana in CMp2, conform profilului longitudinal.

Reteaua de canalizare menajera se va amplasa pe drumurile publice, in acostament pe mijlocul carosabilului.

In portiunile in care pe acelasi traseu exista retele utilitare, conductele de canalizare gravitationala se vor amplasa, conform SR 8591/1997, la urmatoarele distante :

- fata de canalizatie telefonica si electrica - 0,60 m;
- fata de conducte apa - 3 m la adancimi apropiate, diferente mai mici de 0,40 m.

Intersectarea se va realiza cu conducta de apa deasupra conductelor de canalizare la cel putin 0,40 m. Sub 0,40 m, in zona de intersectare, conducta de apa se va monta in tuburi de protectie etanseizate la capete, cu lungime de 0,5 m de o parte si de alta a tubului de canalizare;

- fata de fundatiile stalpilor de linii electrice aeriene de joasa tensiune, LEA, conform normativului PE 106-2003 - 2m;
- fata de retelele de cabluri electrice subterane, LES, conform normativului NTE 007/08/00, LES $\leq$ 1kV - 0,5m;
- fata de retelele de cabluri electrice subterane, LES, conform normativului NTE 007/08/00, LES 1÷20 kV - 1,0m;

Pentru definitivarea traseului si amplasamentului retelelor de alimentare cu apa si canalizare proiectate se va tine cont de pozitia exacta a retelelor utilitare existente, ce se va stabili in urma avizelor si sondajelor ce se vor executa de constructor impreuna cu beneficiarii acestora.

Pentru identificarea conductei, pe toata lungimea se va monta banda avertizoare din PVC.

Pe retelele de canalizare s-au prevazut camine de vizitare si curatire din elemente prefabricate din beton, Dn 1000 mm, cu camera de lucru, amplasate la distante egale de 50 m in linie dreapta, cu adancimea de $H = 1,3 \div 1.6$ m, pozate pe pat de nisip.

Dimensionarea retelelor de canalizare gravitacionale s-a facut in functie de debitul maxim de apa uzata transportat, in functie de panta retelei, de gradul de umplere admisibil si de asigurarea

vitezei minime de autocurățire a rețelei $V_{min} = 0,7$ m/s. De asemenea, s-a ținut cont ca viteza maximă admisibilă $v_{max} = 3$ m/s să nu fie depășită.

Rețelele de canalizare cu curgere gravitațională se vor monta cu panta de 50‰.

Nota: lucrările vor începe prin realizarea sondajelor. În cazul în care se constată ca adâncimile și cotele din teren diferă de cele specificate în cadrul prezentului proiect, se va anunța proiectantul.

Realizarea racordurilor de canalizare

Se propune realizarea racordurilor de canalizare menajeră individuale pentru cele 5 imobile care au acces pe strada Prel. Narciselor și care nu dispun încă de racord de canalizare. Acestea vor avea lungimea medie de 4 m și vor fi pozate până la limita de proprietate.

Racordurile de canalizare se vor realiza din conductă Dn 160 mm PVC-KG și se vor monta cu panta de 2% către rețeaua strădală proiectată.

În fața fiecărui teren se va monta câte un camin de racord, notat CRp1-CRp5, pentru canalizare și dirijarea apelor uzate menajere către rețeaua strădală de canalizare menajeră. Caminele de racord vor avea adâncimea medie de 1.4 m și în ele se vor descarca apele uzate provenite de la imobile. Preluarea se va realiza gravitațional.

Camine de vizitare

Pentru întreținerea și buna funcționare a rețelei de canalizare, s-au prevăzut construcții anexa de tipul caminelor de vizitare, conform STAS 2448/82.

Pe această rețea se vor realiza un număr de 2 camine de vizitare din beton, prevăzute cu ramă și capac carosabil, clasa D 400 (Cmp1- Cmp2).

Caminele de vizitare permit accesul în canale în scopul supravegherii și întreținerii acestora, pentru curățarea și evacuarea depunerilor sau pentru controlul cantitativ și calitativ al apelor.

Rețeaua de canalizare va fi prevăzută cu camine de vizitare amplasate conform STAS 3051-91. Caminele de vizitare vor fi circulare cu diametrul de 1000 mm și se vor realiza din beton, alăturate din elemente prefabricate, etanșe și prevăzute cu piese de trecere prin pereți. Capacele pentru caminele de vizitare vor fi din fontă clasa D 400, prevăzute cu sistem antiexplozie.

Trecerea conductelor prin pereții caminelor se va face prin intermediul preselor de trecere etanșă. Caminele vor fi prevăzute cu cos și scară de acces, vor avea rampe și capace din fontă, carosabile.

Refacerea suprafețelor afectate.

În timpul lucrărilor va fi afectată o suprafață de 52 mp carosabil asfaltat, aparținând domeniului public al localității Lumina.

Suprafețele de asfalt se vor reface de către constructor.

Suprafețele de trotuar afectate vor fi refacute tot de către Antreprenor.

Observatii.

În zona sunt prezente cabluri subterane, rețele de gaze, conducte de distribuție apă etc.

Se va acorda o deosebită atenție la intersecția cu celelalte conducte prezente în zonă – conducte de apă sau cabluri subterane. Se va chema în aceste cazuri, reprezentanți ai companiilor de utilități ce le au în exploatare.

Lucrarile vor incepe prin realizarea sondajelor in zonele de intersectie cu celelate retele de utilitati. In cazul in care se constata ca cotele acestor retele existente impiedica executarea lucrarii se va chema proiectantul pentru modificarea proiectului.

2.2.7. Durata de realizare a investitiei

Durata de realizare a investitiei va fi de 12 luni calendaristice.

2.2.8. Intersectia si paralelismul cu Drumuri Judetene

Nu este cazul.

2.2.9. Intersectia si paralelismul cu Drumuri Nationale

Nu este cazul.

2.2.10. Intersectia si paralelismul cu Caili Ferate

Nu este cazul.

2.2.11. Protectia muncii.

Principalele masuri tehnice si organizatorice pentru asigurarea conditiilor de securitate a muncii sunt:

- Realizarea instructajelor de protectie amuncii ale intregului personal;
- Controlul aplicarii si respectarii normelor specifice de catre intregul personal;
- Verificarea periodica a personalului privind cunoasterea normelor si masurilor de protectie a muncii;
- Lucrarile trebuie sa fie semnalizate cu banda de semnalizare lucrari iar santierul va fi dotat cu lampi galbene intermitente pentru semnalizarea pe timp de noapte.

Pe toata durata executiei, in lungul conductelor trebuie asigurata o zona de lucru si protectie. Latimea acestei zone se stabileste in functie de tipul si diametrul conductei si de conditiile locale. In interiorul zonei de lucru si de protectie nu este permis accesul persoanelor si al utilajelor straine de santier.

Lucratorii ce participa la executia lucrarilor vor fi instruiti pentru a cunoaste masurile specifice acestei operatiuni in concordanta cu prevederile din Legea nr. 319/2006 privind securitatea si sanatatea in munca, precum si HGR 300/02.03.2006 privind cerintele minime de securitate si sanatate pentru santierete temporare sau mobile, Legea nr. 307/2006 privind apararea impotriva inundatiilor. De asemenea se vor respecta si normele metodologice din 11.10.2006 de aplicare a prevederilor legii nr. 319/2006.

In mod deosebit se vor respecta reglementările cuprinse in hotarirea de Guvern nr. 300/02.03.2006 privind cerințele minime de securitate si sanatate pentru șantierete temporare sau mobile. Instructajele de proiectie a muncii la executarea lucrărilor se refera cu prioritate la :

- semnalizarea si supravegherea lucrărilor;
- execuția săpăturilor si sprijinirea pereților transeii;
- execuția sudurilor;
- semnalizarea devierii circulației, iluminatul pe timpul nopții;
- manevrarea materialelor grele manual sau cu utilaje de ridicat;
- proiectia împotriva intoxicării cu clor la dezinfectarea conductelor;
- obligativitatea folosirii echipamentului de proiectie si de lucru ;
- lucrări in spatii inchise (cămine);
- folosirea utilajelor de execuție.

2.2.12. Principalele masuri de prevenirea si stingerea incendiilor

- inainte de executarea unor operațiuni cu foc deschis se face instructajul personalului care realizeaza aceste operații avand in vedere prevederile normativului C300 „ Normativul de



prevenire si stingere a incendiilor pe durata de execuție a lucrărilor de constructii si instalatii aferente acestora,,

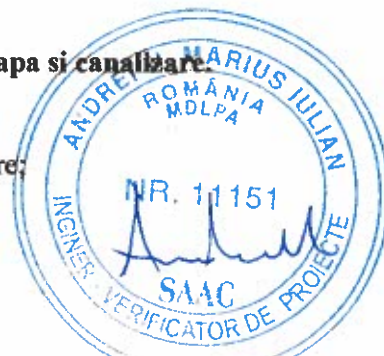
- se interzice depozitarea la sediul local ca organizare a șantierului a carburanților necesari funcționării utilajelor;
- pentru lucrările de execuție in spatii inchise se prevăd masurile necesare pentru prevenirea si stingerea incendiilor in funcție de natura lucrărilor si condițiilor locale. Conducatorul formației de lucru asigura instruirea personalului si urmărește permanent respectarea masurilor de prevenire si stingere a incendiilor ;
- tuburile si piesele speciale din polietilena de inalta densitate se aprovizioneaza pe șantier numai in momentul punerii acestora in opera;
- se executa si se monteaza indicatoare vizibile si rezistente la intemperii, pentru marcarea pozitiei hidrantilor exteriori si a caminelor de vane, respectandu-se prevederile din STAS 297-2.

Raspunderea pentru prevenirea si stingerea incendiilor revine constructorului care asigura execuția conductelor;

2.2.13. Protectia mediului pentru lucrarile de bransare la retelele de apa si canalizare.

Acest capitol este intocmit tinand cont de prevederile:

- Legii Protectiei Mediului OUG 195/2005 cu modificarile ulterioare;
- Legii 211/2011 privind gestionarea deseurilor;
- HG 1061/2008 privind transportul deseurilor;
- HGR 349/2005 privind depozitarea deseurilor.



La executia lucrarii, incepand cu faza de proiectare si pe toata perioada executiei si exploatarii se va urmări obtinerea unui impact minim negativ asupra mediului inconjurator.

Lucrarile din prezenta documentatie nu afecteaza calitatea apelor, a aerului, natura solului sau ecosistemele.

Executantul are obligatia efectuării lucrarilor fara a produce fenomene de poluare sau insalubritate in zona.

Lucrarile se vor efectua cu respectarea prevederilor la apropiere, coexistenta cu alte instalatii.

2.2.14. Gospodărirea deseurilor

Pe parcursul executării lucrărilor executantul are următoarele obligatii:

- Sa gestioneze deseurile si materialele rezultate in urma lucrarilor pana la predarea acestora beneficiarului sau la indicatia acestuia , deseurile reciclabile se predau la firme autorizate, in contul beneficiarului;
- Sa prezinte documentele de predare a cantitatilor de deseuri la firmele autorizate;
- Sa nu amestece diferitele categorii de deseuri (deseuri periculoase cu cele nepericuloase);
- Sa nu abandoneze deseurile si sa le depoziteze in locuri special amenajate;
- Sa nu genereze fenomene de poluare prin descarcari necontrolate de deseuri in mediu;
- Deseuri inerte: ambalaje din sticla, caramizi, izolatori, pamant si pietre fara continut de materiale periculoase si alte deseuri din demolari si constructii se vor transporta la groapa de deseuri inerte stabilite de Primarie si sa prezinte documentele predării acestora;
- Sa prezinte echipamente de protectie si de lucru adecvate operatiunilor aferente gestionării deseurilor in conditii de securitate a muncii;
- Transportul deseurilor se va face cu mijloace adecvate care sa nu permita imprastiarea deseurilor pe timpul transportului;
- Sa foloseasca traseele cele mai scurte sau cele cu cel mai redus risc pentru sanatatea mediului si a populatiei;

- Sa asigure instruirea personalului pentru incarcarea, transportul si descarcarea deseurilor in conditii de siguranta.

2.2.15. Lista codurilor si standardelor in vigoare

Pentru proiectarea lucrarilor de alimentare cu apa se utilizeaza urmatoarele standarde si normative romanesti:

- STAS 10898-85 Alimentari cu apa si canalizari. Terminologie
- STAS 1478-90 Instalatii sanitare. Alimentarea cu apa la constructii civile si industriale. Prescriptii fundamentale de proiectare
- SR 8591:1997 Retele edilitare subterane. Conditii de amplasare
- SR 4163/1-95 Alimentari cu apa. Retele exterioare de distributie. Proiectare
- SR 4163/1-96 Alimentari cu apa. Retele exterioare de distributie. Calcul
- SR 4163/3-96 Alimentari cu apa. Retele exterioare de distributie. Executie si exploatare
- STAS 8591/1-91 Amplasarea in localitati a retelelor subterane amplasate in sapatura
- STAS 2308-81 Alimentari cu apa si canalizari. Capace si rame pentru camine de vizitare
- I 12-79 Normativ pentru efectuarea incercarilor de presiune la conductele tehnologice
- C 15-77 Prescriptii tehnice pentru conducte sub presiune
- I 9/2009 Normativ pentru proiectarea, executia si exploatare instalatiilor sanitare aferente cladirilor.
- NP 133/2013 - Normativ privind proiectarea, executia și exploatarea sistemelor de alimentare cu apă și canalizare a localităților
- P 118/1-2013 - Normativ privind securitatea la incendiu a constructiilor. Partea I – Constructii;
- P 118/2-2013 – Normativ privind securitatea la incendiu a constructiilor. Partea a II – a – Instalatii de stingere;
- Hotararea nr. 1739 din 06. 12.2006 pentru aprobarea categoriilor de constructii si amenajari care se supun avizarii si/ sau autorizarii privind securitatea la incendiu;
- Ordonanta 60/ 1997 privind apararea impotriva incendiilor, publicata in Monitorul Oficial partea I nr. 225/ 30.08.2007;
- Ordinul 130/ 2007 pentru aprobarea metodologiei de elaborare a scenariilor de securitate la incendiu;
- Legea 307/ 2006 privind apararea impotriva incendiilor;
- Ordinul 163/ 2007 privind Normele generale de aparare impotriva incendiilor;
- Ordinul nr. 1822/ 2004 pentru aprobarea Regulamentului privind clasificarea si incadrarea produselor pentru constructii pe baza performantelor de comportare la foc.

Legislatia cadru:

- Legea nr. 10/1995 privind calitatea in constructii
- Legea nr. 107/1996 a apelor, republicata;
- Legea nr. 458/2002 privind calitatea apei potabile, modificata si completata prin Legea nr. 311/2004;
- OUG 195/2005 a protectiei mediului, republicata;
- Legea nr. 215/2001 privind Administratia Publica Locala;
- Legea nr. 326/2002 privind serviciile publice de gospodarie comuna.

- NTPA 002 – Condițiile de evacuare a apelor uzate în rețelele de canalizare ale localităților și direct în stațiile de epurare
- NTPA 011/2002 – Colectarea, epurarea și evacuarea apelor uzate orășenesti

Directivele Uniunii Europene privind apa de suprafață și apa subterană:

- DIRECTIVA CONSILIULUI (75/440/CEE) din 16 iunie 1975 privind cerințele calitative pentru apa de suprafață destinată preparării apei potabile în statele membre
- DIRECTIVA PARLAMENTULUI EUROPEAN ȘI A CONSILIULUI 2000/60/CE din 23 octombrie 2000 de stabilire a unui cadru de politică comunitară în domeniul apei
- DIRECTIVA CONSILIULUI (76/464/CEE) din 4 mai 1976 privind poluarea cauzată de anumite substanțe periculoase evacuate în mediul acvatic al Comunității
- DIRECTIVA CONSILIULUI (80/68/CEE) din 17 decembrie 1979 privind protecția apelor subterane împotriva poluării cauzate de anumite substanțe periculoase.

Legislație specifică:

- Reglementarea Ministerului Mediului și Gospodării Apelor NTPA 001/2002-2005 privind stabilirea limitelor de încărcare cu poluanți a apelor uzate industriale și orășenesti la evacuarea în receptorii naturali
- Reglementarea Ministerului Mediului și Gospodării Apelor NTPA 002/2002-2005 privind condițiile de evacuarea apelor uzate în rețelele de canalizare ale localităților și direct în stațiile de epurare
- NTPA 011/2002-2005 Norme tehnice privind colectarea, epurarea și evacuarea apelor uzate orășenesti – aprobate prin HG NR. 188/28.02.2002 cu modificările ulterioare
- OG nr. 32/2002 privind reorganizarea și funcționarea serviciilor publice de alimentare cu apă și de canalizare, aprobată prin Legea nr. 634/2002, modificată și completată prin OG nr. 35/2003

Directivele Uniunii Europene privind apele reziduale și protecția mediului:

- DIRECTIVA CONSILIULUI (91/271/CEE) din 21 mai 1991 privind tratarea apelor urbane reziduale, transpusă în legislația românească prin HG188/2002;
- DIRECTIVA CONSILIULUI (91/676/CEE) din 12 decembrie 1991 privind protecția apelor împotriva poluării cu nitrați proveniți din surse agricole, transpusă în legislația românească prin HG 964/2000;
- DIRECTIVA CONSILIULUI (86/278/CEE) din 12 iunie 1986 privind protecția mediului, în special a solului, atunci când se utilizează namoluri de epurare în agricultură

2.3. STATUTUL JURIDIC AL TERENULUI CE URMEAZĂ A FI OCUPAT

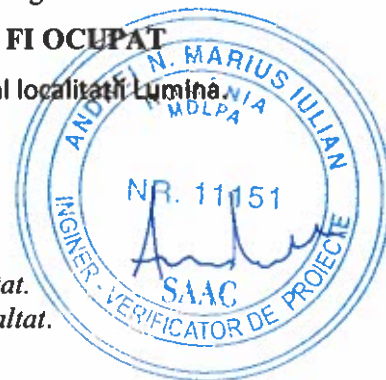
Terenurile pe care se vor amplasa lucrările aparțin domeniului public al localității Lumina

2.4. SUPRAFETE DE TEREN OCUPATE

Terenurile necesare pentru realizarea investițiilor propuse sunt:

Pentru lucrarea de canalizare se va realiza un sant astfel:

- 20 m (lungime sant) x 0.7 (latime sant) = 14 mp trotuar neasfaltat.
- 63 m (lungime sant) x 0.7 (latime sant) = 44.1 mp carosabil asfaltat.



2.5. SUPRAFETE DE TEREN OCUPATE

Terenurile necesare pentru realizarea investitiilor propuse sunt:

Tip suprafata	Lungime sant/numar camine	Latime sant (+ 2x0.1 m pentru zonele asfaltate)	Suprafata domeniului public afectata temporar [mp]	Suprafata domeniului public afectata definitiv [mp]
Carosabil asfaltat				
Conducta	63	0.7	44.1	
Camin de vizitare	2			
TOTAL				
suprafata neasfaltata			Rotund 0.0 mp	
suprafata asfaltata			Rotund 44.0 mp	

Intocmit
S.C. ANDREI PROIECT S.R.L.
ing. Tamas R.



3. CAIET DE SARCINI – SPECIFICATII TEHNICE GENERALE

3.1. SANTIERUL

3.1.1. Ore de lucru pe santier

Timpul de lucru va fi in conformitate cu Legislatia romana privind conditiile de munca.

Nici o lucrare nu se va intreprinde in afara acestor ore, cu exceptia urgentelor, fara o aprobare scrisa data de Inginer in prealabil.

3.1.2. Organizarea de santier

Daca nu este mentionat altfel in desene sau specificat in aceasta documentatie, Santierul insemna o intindere de pamant public sau privat care, in opinia Inginerului, este necesar sau practicabil pentru constructia Lucrarilor. Antreprenorul nu va folosi Santierul pentru nici un alt scop care nu este prevazut in contract.

Organizarea de santier se va proiecta, analiza si executa de catre Antreprenor, in conformitate cu experienta si tehnologia proprie.

Antreprenorul este obligat sa asigure o structura de organizare care cuprinde personal calificat, cu experienta si suficient din punct de vedere numeric, pentru a asigura respectarea riguroasa a programului de constructii si prevederilor contractului.

Antreprenorul in organizarea de santier propusa, va arata structura personalului, cu toate detaliile profesionale ale fiecarui post, continand: varsta, calificarea, experienta, specializarea, etc.

Antreprenorul trebuie sa comunice Beneficiarului numele "RESPONSABILULUI TEHNIC CU EXECUTIA", care trebuie sa fie atestat tehnico – profesional, care va verifica lucrarile din sectiunea Antreprenorului.

Responsabilul Tehnic cu executia va fi un inginer cu experienta, cu o activitate de cel puțin 10 ani in realizarea de proiecte similare, autorizat conform Legii nr. 10 privind calitatea in constructii.

3.1.3. Conditia santierului

Inainte de a efectua orice lucrare, Antreprenorul va inspecta Santierul împreuna cu Inginerul sau Reprezentantul acestuia, pentru a stabili conditiile generale care vor fi hotarate si inregistrate in scris, si unde, in opinia Inginerului sau a Reprezentantului sau se considera necesara o inregistrarea prin mijloace de fotografiere sau video.

Aceste locatii vor include: birourile de santier ale Antreprenorului, Atelierele, zone pentru materiale si stocare a utilajelor, drumurile de santier, gropile de imprumut.

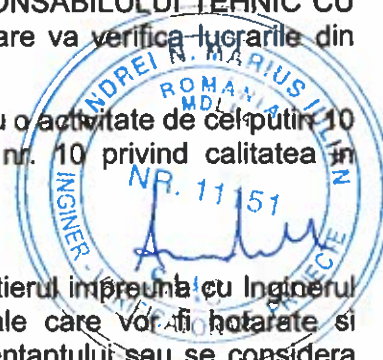
Detaliile inregistrate vor include locatia tuturor delimitarilor si evaluari cu privire la conditiile cladirilor, suprafete, terase (daca exista), rigole, cursuri de apa, drumuri, rute, garduri si alte informatii referitoare la Santier si orice alta parte care poate fi afectata oricand de operatiunile Antreprenorului.

3.1.4. Curatenia santierului

Antreprenorul va intretine santierul intr-o stare curata, ordonata si sanitara adecvata, atata timp cat el este raspunzator de realizarea lucrarilor si va respecta toate reglementarile in vigoare ale organelor sanitare, ale politiei si ale municipalitatii, in vederea asigurarii unui climat de ordine in desfasurarea lucrarilor.

Antreprenorul va asigura in timpul lucrarilor de constructie intretinerea si curatarea instalatiilor sanitare pentru uzul angajatilor sai. El se va asigura ca angajatii sai nu vor murdarii santierul sau proprietatea din vecinatate. Costul intretinerii va fi inclus in pretul de contract.

Antreprenorul va trebui sa curete gropile de imprumut si alte surse de materiale, amplasamentele tuturor Lucrarilor Temporare, birourilor, magaziiilor, atelierelor, depozitelor,



mizeria de la baraci si alte amplasamente si va dispune toate reziduurile intr-o maniera adecvata.

Limitele suprafetelor care urmeaza a fi curatate vor fi indicate pe Schite sau vor fi stabilite de catre Inginer.

Tot timpul si in toate rapoartele, Antreprenorul va lua masurile necesare pentru protectia mediului in si in jurul Santierului prin aderarea la masurile detaliate din Planul sau de Management al Mediului Inconjurator.

Antreprenorul va trebui sa faca tot posibilul sa evite taierea copacilor, afectarea vegetatiei, florei, etc. Daca Reprezentantii Inginerului cer ca anumiti copaci, arbusti si garduri vii sa fie protejati, Antreprenorul se va conforma si va trebui sa ia toate precautiile necesare pentru a preveni deteriorarea acestora.

O data cu terminarea tuturor lucrarilor care au fost executate de catre Antreprenor in orice parte a Santierului, altele decat cele legate de intretinerea lucrarilor, Antreprenorul va curata partea mentionata a Santierului dupa cum este specificat in clauzele relevante ale Conditiei Contractului.

Antreprenorul nu va permite autovehiculelor sau utilajelor sa plece de pe santier inainte de a fi curatate si spalate cu apa.

3.1.5. Cai de acces, cai de comunicatii

3.1.6. Utilizarea drumurilor publice

Antreprenorul se va asigura ca drumurile si arterele de circulatie folosite de el nu sunt murdarite ca rezultat al folosirii; iar cazul in care se murdaresc, conform opiniei Beneficiarului, Antreprenorul va lua toate masurile pentru a le curata, fara costuri suplimentare pentru Beneficiar.

Antreprenorul se va asigura ca nu exista depuneri de pamant si pietris, pe drumurile publice sau private ca rezultat al lucrarilor. Toate vehiculele care parasesc santierul vor fi curatate corespunzator.

3.1.7. Accesul pe santier

Inainte de inceperea oricarei parti a lucrarilor, Antreprenorul va face cai temporare de acces, incluzand si drumuri provizorii de ocolire, care pot fi necesare din cand in cand, cu aprobarea Beneficiarului. Antreprenorul va intretine aceste cai de acces in conditii adecvate pentru siguranta si trecerea usoara a echipamentelor si vehiculelor pana la terminarea lucrarilor.

Antreprenorul va incheia un proces-verbal cu Beneficiarul in ceea ce priveste starea suprafetelor terenurilor publice pe care se face accesul inainte de inceperea oricarei lucrari, pentru a le face adecvate accesului. Antreprenorul va mentine aceste suprafete intr-o stare de curatenie rezonabila si le va repara in timpul executiei lucrarilor. La terminarea utilizarii de catre Antreprenor a acestor cai de acces el va aduce suprafetele la o conditie cel putin egala cu cea dinaintea folosirii lor.

Beneficiarul va negocia si va face posibil Antreprenorului accesul spre santier pe teren privat, atunci cand nu exista alta alternativa. Accesul negociat se va acorda dupa ce Antreprenorul va face toate eforturile pentru acces.

Antreprenorul nu va intra cu nici o parte a santierului in terenurile private fara permisiunea prealabila a Beneficiarului si fara consimtamantul proprietarilor acestor terenuri.

In functie de strada pe care se va lucra, se vor asigura, dupa caz, conditii de circulatie pentru circulatia normala, sau temporar se va scoate strada din circulatie, cu aprobarea organelor abilitate pentru aceasta. Inainte de inceperea oricarei parti a lucrarilor, Antreprenorul va trebui sa asigure drumuri de acces temporare, incluzand toate devierile si podurile in partea implicata a Santierului, toate cu aprobarea Inginerului. Antreprenorul va mentine aceste drumuri de acces intr-o conditie adecvata pentru o trecere in siguranta a utilajelor si vehiculelor pana cand nu mai sunt necesare scopului contractului.

Antreprenorul va întocmi un document cu care Inginerul să fie de acord privind condițiile oricărui suprafațe private de pământ sau oricărui suprafațe publice cultivate sau întreținute prin intermediul cărora se realizează accesul la Santier înainte de folosință și va trebui să pastreze aceste suprafațe într-un stadiu rezonabil de curățenie și întreținere în timpul execuției lucrărilor. La terminarea folosirii de către Antreprenor a acestor cai de acces, el va trebui să aducă suprafețele la aceste condiții cel puțin egale cu cele existente înainte de a fi folosite de către el.

În cadrul acestui Contract, 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 Santier 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 agenții 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 Contractului.

Antreprenorul va ridica și va menține împrejurimi temporare și porți, pe cheltuielă sa după aprobare, pentru a închide aria Lucrărilor de efectuat, și orice alte suprafațe de teren care pot fi necesare pentru a-și îndeplini obligațiile față de Inginer din cadrul Contractului.

Nici o persoană neautorizată nu va putea intra pe Santier. Antreprenorul va trebui să instruiască toate persoanele să evite și să prevină abuzurile în conformitate cu Condițiile Generale ale Contractului.

3.1.8. Facilități asigurate de Antreprenor

Următoarele facilități vor fi incluse în valoarea estimată la Capitolul Organizare de santier, inclus în Centralizatorul financiar al obiectelor din Volumul III.

3.1.9. Panouri publicitare

Antreprenorul va instala și menține 4 panouri publicitare rezistente la condiții de vreme nefavorabilă, pentru dispuneri temporare ale acestora în locațiile din apropierea santierului și care să fie puse la dispoziție de Beneficiar. Panourile vor fi vizibile clar astfel ca cei care trec pe lângă acestea să poată citi și înțelege natura proiectului.

Panoul va avea 200 cm lățime și 150 cm înălțime și va furniza următoarele informații obligatorii în limba română:

- Titlul proiectului
- Valoarea proiectului
- Beneficiarul lucrării
- Numele constructorului și date de contract
- Autorizația de construire.



Panourile vor fi montate pe perioada executării lucrărilor și vor fi îndepărtate la momentul finalizării lucrărilor.

Semnalizarea lucrărilor (pe timp de zi și de noapte) va fi în sarcina Antreprenorului de lucrări și va corespunde cu prevederile „Normelor metodologice privind întreținerea, repararea, modernizarea și extinderea lucrărilor pentru rețelele de utilități subterane din zonele publice” și cu prevederile Ordinului MLPAT-MI Nr. 1112/411/2000.

3.1.10. Facilități pentru personalul Antreprenorului

Antreprenorul va asigura personalul de santier cu toate contribuțiile de asistență socială și sănătate în concordanță cu legislația românească. Antreprenorul va prevedea pentru

personalul sau de santier echipament de protectie si imbracaminte de protectie.

3.1.11. Servicii sanitare

Antreprenorul va organiza, furniza si intretine, in locuri usor accesibile, atat pe santier cat si in colonia de lucratori, posturi sanitare de prim-ajutor, pe toata durata contractului.

Dotarea si incadrarea cu personal sanitar a acestor posturi va fi conforma cu prevederile normelor sanitare pentru santierele de constructii.

3.1.12. Alimentarea cu apa si energie electrica

Antreprenorul va face pe propria sa cheltuiala toate angajamentele pentru alimentarea cu apa si energie electrica in scopul lucrarilor.

Se vor instala contoare pentru utilitatile pe care Antreprenorul le consuma. Astfel, se va contoriza apa consumata pentru efectuarea de probe si teste, spalari si dezinfectari ale conductelor.

Apa pluviala, precum si apa uzata rezultata de la utilizatori, in timpul lucrarilor de reabilitari, va fi evacuata in afara santierului, conform cerintelor Beneficiarului, pentru a preintampina defectiuni sau reclamatii.

3.1.13. Repunerea in starea anterioara a santierului

La terminarea lucrarilor, Antreprenorul va curata toate drumurile temporare de acces si va readuce zona la conditia ei initiala spre aprobarea Beneficiarului.

Refacerea acestor zone va cuprinde urmatoarele lucrari: sapare teren, nivelare, strangere si depozitare elemente grosiere, incarcare, transport si descarcare material excedentar.

3.1.14. Apa

Antreprenorul va trebui sa acorde atentie apei, oricare ar fi sursa sau cauza, astfel incat sa asigure executarea lucrarilor specificate, sa fie efectuate in conditii satisfacatoare de umiditate si siguranta cu aprobarea Inginerului.

Daca nu sunt stabilite si specificate in alta parte toate masurile legate de atentie acordata apei, aceasta va trebui considerata ca fiind Lucrare Temporara. Antreprenorul nu va avea dreptul la rambursarea banilor cheltuiti pentru asigurarea apei din partea Inginerului. Dupa ce si-a servit scopul, Lucrarile Temporare si utilajele vor fi dezafectate.

3.1.15. Documente de arhiva de santier

Antreprenorul va pastra dosare continand pozitia si amploarea excavatiilor pentru orice tip de utilitate publica sau obstacol intalnit in timpul executiei lucrarilor, precum si a probelor luate.

3.1.16. Norme de tehnica a securitatii pe santier

Antreprenorul va respecta toate reglementarile referitoare la protectia personalului, operatorilor, personalului Beneficiarului. El va obtine copii ale tuturor reglementarilor in vigoare si le va utiliza in inspectia pe santier.

In scopul executarii lucrarilor de constructii in conditii de siguranta si igiena a muncii, precum si de prevenire a incendiilor se fac urmatoarele recomandari obligatorii, in conformitate cu „Regulamentul privind protectia si igiena muncii in constructii” (conform cu HG nr. 795/1992 si aprobat de M.L.P.A.T. cu Ordinul Nr. 9/N/15.03.1993, publicat in Buletinul Constructiilor nr. 5-8 din anul 1993), „Legea securitatii si sanatatii in munca” – Legea 319/2006, precum si “Normele metodologice pentru aplicarea Legii securitatii si sanatatii in munca nr 319/2006” stabilite prin HG nr. 1425/11.10.2006.

Se atrage atentia in mod deosebit asupra respectarii prevederilor cuprinse in “Normele specifice de securitate a muncii pentru alimentari cu apa ale localitatilor si pentru nevoi tehnologice” aprobate prin ordinal 387/22.11.1995 al Ministerului Muncii si Protectiei Sociale si “Normele specifice de securitate a muncii pentru evacuarea apelor uzate”, aprobate de Ministerul Muncii si Protectiei Sociale cu ordinul nr. 359/1995, publicat in Monitorul Oficial al Romaniei, Partea I nr. 11/1996;



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 instructajul facut, 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 instructajului, dandu-se exemple concrete. Nu se va primi la lucru nici un angajat fara a avea instructajul de protectie a muncii si prevenirea incendiilor, facut si insusit. Obligatia efectuarii instructajului 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 instructajul la noul loc de munca, chiar daca este aceeaasi unitate. Instructajul se va efectua in trei etape:

- Instructajul introductiv general (8 ore pana la 16 ore cu verificari in fisa de instructaj);
- Instructajul la locul de munca efectuat de catre conducatorul locului de munca (inginer, maestru, sef de echipa) durata fiind de cel putin 8 ore cu verificarea sefului ierarhic superior, celui care a facut instructajul, dupa care angajatul este admis sa lucreze;
- Instructajul periodic se face la locul de munca cel putin o data pe luna de conducatorul locului de munca. Instructajele angajatilor (introductiv general, la locul de munca si periodic) se vor consemna in mod obligatoriu in fisa individuala de instructaj.

Pentru instructajul de protectie si igiena muncii se vor avea in vedere cel putin urmatoarele capitole din "Normele de protectia muncii in activitatea de constructii montaj" aprobate de M. C. Ind. cu ordinul nr. 1233/D 1980:

- Cap. 14 -Mijloace individuale de protectie;
- Cap. 15 -Dispozitive de securitate a muncii;
- Cap. 17 -Incarcarea, descarcarea si depozitarea materialelor;
- Cap. 18 -Electrosecuritatea;
- Cap. 19 -Terasamente;
- Cap. 22 -Turnarea betoanelor;
- Cap. 27 -Schele, esafodaje si scari;
- Cap. 31 -Montarea prefabricatelor si a utilajelor tehnologice;
- Cap. 32 -Sudura; Cap. 33 -Alimentare cu apa si canalizare;
- Cap. 38 -Instalatii si masini de ridicat.



Subliniem necesitatea acordarii unei atentii deosebite cap. 14, 18, 19, 27 si 38. 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).

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 NSSM 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 rezistente 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.

3.2. RELATIILE DINTRE ANTREPRENOR, CONSULTANT SI PERSOANA JURIDICA ACHIZITOARE

Antreprenorul are obligatia de a informa Consultantul si persoana juridica achizitoare asupra tuturor detaliilor legate de derularea investitiei; iar in cazul unor modificari fata de prevederile caietului de sarcini, acestea se vor face cu instiinsarea si acordul consultantului si a persoanei juridice achizitoare.

Relatiile dintre Antreprenor, Consultant si persoana juridica achizitoare vor fi de colaborare, verificare si control.

3.3. SEPARAREA CONTRACTULUI

In cazul in care pe o strada se preconizeaza a se realiza si alte lucrari, Antreprenorul isi va coordona executarea lucrarilor cu companiile de utilitati publice care executa lucrari pe aceeasi strada sau portiune de lucru.

3.4. ACTIVITATI CARE URMEAZA A FI EXECUTATE DE BENEFICIAR

Beneficiarul va face manevrele de inchidere/deschidere in sistemul centralizat, dupa asigurarea scrisa ca Antreprenorul este pregatit sa execute lucrarile de cuplare a retelor noi la sistemul in functiune.

Beneficiarul va pune la dispozitia Antreprenorului acele parti ale santierului care sunt detinute de alte companii.

3.5. AUTORIZATII

Antreprenorul va fi in intregime raspunzator pentru obtinerea tuturor autorizatiilor necesare, licentelor si aprobarilor necesare pentru executia lucrarilor, inainte de inceperea acestora cu exceptia autorizatiei de construire care va fi obtinuta de catre Beneficiar.

Antreprenorul va lua legatura cu Primaria localitatii Poarta Alba pentru lucrarile din intravilan pentru a determina numarul de autorizatii necesare si se va asigura ca acestea vor fi obtinute in concordanta cu Programul.

3.6. AVIZAREA LUCRARILOR

Antreprenorul va da Inginerului o instiintare scrisa referitoare la inceperea oricarei noi sectiuni a lucrarilor si nu va incepe nici o operatie importanta fara aprobarea scrisa a Inginerului.

Anuntarea tuturor operatiilor importante se va face Inginerului in avans, pentru a permite acestuia sa ia masurile necesare pentru inspectie, sau in alte scopuri.

3.7. PROTECTIA INSTALATIILOR, A SERVICIILOR PUBLICE SI PRIVATE EXISTENTE

Pentru aceste specificatii utilitatile publice inseamna:

- linii complete ale apei (incluzand camine de contor, camine de vane, hidranti de incendiu, etc.);
- linii complete de cabluri (cabluri telefonice, stalpi pentru cabluri electrice, etc.);
- linii complete de putere – inalta si joasa tensiune (stalpi de tensiune);

- trasee de cabluri;
- iluminare stradala;
- indicatoare de trafic;
- linii complete de canalizare (incluzand camine, guri de deversare, sifoane, etc.);
- rigole, traversari de ape;
- linii de fibre optice;
- toate celelalte accesorii si obiecte apartinand utilitatilor, in limitele lucrarilor de constructii propuse.

Localizarea tuturor utilitatilor existente, in limitele lucrarilor de constructii propuse si de asemenea, inainte de inceperea oricarei constructii semnificative, va fi raspunderea si responsabilitatea totala a Antreprenorului. Nicio revendicare de la Antreprenor sosita cu informatii incomplete nu va fi luata in considerare de catre Inginer. Antreprenorul va trebui sa fie complet responsabil si va trebui sa admita in Pretul Contractului sau costurile oricaror investigatii aparute la cerintele din acest capitol si pentru orice defectiune sau interferenta cu utilitatile.

Antreprenorul va trebui sa aiba mare grija in timpul desfasurarii lucrarilor pentru a evita defectiuni sau interferente cu utilitatile publice si va trebui sa fie responsabil pentru orice defectiune si defectiuni ulterioare cauzate de el sau de reprezentantii sai, rezultate, direct sau indirect, din ceva facut sau omis.

Daca, in opinia Inginerului, defectiunile pot fi cauzate de folosirea utilajelor mecanice pentru excavatii adiacent utilitatilor, Antreprenorul va trebui sa ceara sa se excaveze manual in vecinatatea acestora. Tarifele din contract vor trebui sa includa si aceste excavatii manuale. Inainte ca excavatiile sa fie efectuate in apropierea utilitatilor folosind utilaje mecanice, Antreprenorul va trebui sa efectueze investigatii preliminare adecvate si complete pentru a localiza utilitatile publice prin gropi sapate manual. Antreprenorul va trebui sa fie responsabil pentru pastrarea sigurantei si protectia oricaror aparate de comanda, cabluri si alte echipamente conectate la instalatiile de dirijare a traficului din Santier (semafoare).

In punctele in care operatiunile Antreprenorului sunt adiacente proprietatilor apartinand autoritatilor cailor ferate, telefoniei si energiei, sau sunt adiacente altei proprietati, si exista riscul de a se produce defectiuni care pot duce la cheltuieli, pierderi sau inconveniente considerabile, lucrarea nu va trebui inceputa inainte de a se face toate aranjamentele necesare pentru protectia acestora.

Antreprenorul va trebui sa coopereze cu proprietarii sau cu autoritatile oricaror utilitati subterane sau supraterane pentru operatiunile de mutare si rearanjare ale lor, in scopul ca aceste operatiuni sa poata progresa intr-un mod rezonabil si ca aceasta dublare a rearanjarii lucrarii sa poata fi reduca la minim si serviciile oferite de cei in cauza sa nu fie intrerupte inutil.

In eventualitatea intreruperii apei sau altor utilitati ca rezultat al unei avarii accidentale sau ca rezultat al expunerii sau nesustinerii, Antreprenorul va trebui sa instiinteze imediat autoritatea potrivita sau proprietarii. El va trebui sa coopereze cu autoritatea numita pentru refacerea serviciului cat mai repede posibil. In caz contrar, intreruperea apei va trebui permisa in afara orelor de lucru. Hidrantii de incendiu vor trebui sa fie accesibili oricand Pompierilor si nici un fel de material nu va trebui depozitat pe o raza de 5 metri fata de fiecare hidrant.

Antreprenorul are obligatia efectuarii sondajelor (transee de explorare, etc) pe traseul lucrarilor pentru a preintampina afectarea utilitatilor sau constructiilor existente, semnalizate sau nu in documentatie. Numarul acestor sondaje va fi suficient de mare pentru a evita orice deranjamente ale infrastructurii publice. Antreprenorul va trebui sa excaveze manual in jurul structurilor si a utilitatilor existente in subteran.

Va fi de datoria Antreprenorului sa instiinteze toate companiile, autoritatile de utilitati si alte parti afectate si sa se straduiasca pentru a face toate racordurile necesare la utilitati pana la limitele constructiei cat mai curand posibil. Si sa se straduiasca sa refaca



utilitatile afectate cat mai curand posibil.

Locatia si extinderea subsolurilor si a suprafetelor nu pot fi prezise cu certitudine. Antreprenorul va trebui sa excaveze si sa umple suficient transeele de explorare inaintea lucrarilor cu scopul de a localiza structurile subterane si utilitatile publice, care pot fi afectate de lucrari.

Antreprenorul va trebui sa excaveze manual in jurul structurilor si a utilitatilor existente in subteran.

Antreprenorul va trebui sa cerceteze ulterior aceste structuri subterane si utilitatile si va trebui sa reprezinte in plan si sectiune desene detaliate. Desenele detaliate vor trebui trimise Inginerului intr-un timp rezonabil pentru aprobare si pentru a permite Inginerului sa foloseasca desenele detaliate ca ajutor pentru a verifica si/sau a schimba pozitia Lucrarilor Permanente si sa emita in timp rezonabil si in toate circumstantele relevante, desenele constructiei. Nicio intarziere nu va fi luata in considerare pe motivul esecului sau al imposibilitatii Antreprenorului de a emite desenele detaliate in timp potrivit. Transeele de explorare se cer a fi umplute imediat dupa ce scopul a fost realizat si Antreprenorul va trebui sa mentina suprafata in conditii satisfacatoare.

Antreprenorul va executa in asa fel lucrarile incat sa evite intreruperea sau deranjarea functionarii instalatiilor existente (conducte, hidranti exteriori de incendiu, vane, etc.), se va urmari permanent ca hidrantii subterani sa nu fie acoperiti cu beton, asfalt, etc.

Pe timpul realizarii lucrarilor, se interzice acoperirea vanelor cu pamantul rezultat din sapatura.

Pe planurile anexate la faza de obtinere a avizelor si acordurilor pentru eliberarea Autorizatiei de construire, este indicata pozitia serviciilor detinute si operate de diverse Companii utilitare, care pot fi afectate de lucrare (electricitate, gaze etc).

Antreprenorul va notifica cu 7 zile inainte de inceperea lucrarilor toate autoritatile publice locale, detinatorii de retele edilitare si alti proprietari despre inceperea acestora, lucrari care ar putea sa-i afecteze.

Antreprenorul trebuie sa ia legatura cu aceste Companii inaintea inceperii oricarei excavatii. El trebuie sa cunoasca cu precizie pozitia exacta a tuturor serviciilor existente ce pot fi afectate de executia lucrarii.

Antreprenorul trebuie sa se asigure ca toate aceste servicii sunt protejate adecvat la orice ora in concordanta cu cerintele Companiei care le-a realizat.

Daca este necesara orice fel de deviere la serviciile existente, indicate de conducatorul de proiect Antreprenorul trebuie sa permita accesul si cooperarea cu Compania care le-a realizat, pentru a permite efectuarea oricarei devieri.

Daca apar deteriorari din cauza executarii lucrarilor, Antreprenorul trebuie imediat sa:

• anunte Beneficiarul si Compania corespunzatoare

- stabileasca aranjamentele necesare pentru ca stricaciunile sa se repare bine si fara intarziere cu aprobarea Companiei utilitare. Antreprenorul va plati toate cheltuielile pentru reparatii.

Beneficiarul poate emite instructiuni sau lua alte masuri pe care le crede necesare pentru repararea rapida a defectiunilor survenite in timpul derularii Contractului.

Astfel de masuri nu-l vor scuti pe Antreprenor de plata pentru repararea defectiunilor.

3.8. PREVENIREA EROZIUNILOR DE SUPRAFATA

Antreprenorul va trebui sa acorde o atentie deosebita tot timpul pentru a preveni eroziunea suprafetelor pe Santier si in orice alta parte care poate fi afectata de operatiunile sale si Inginerul poate impune limite si restrictii rezonabile asupra metodei de curatare si asupra perioadei si anotimpului din an cand curatarea trebuie efectuata in concordanta cu circumstantele adecvate.

Se va tine cont ca lucrarile se vor executa in domeniul public intr-o structura de drum degradata

sau nemodernizata, ceea ce poate duce la aparitia de intarzieri sau costuri suplimentare prin degradarea unor suprafete mai mari de drum decat cele din desene. Se vor folosi utilaje care nu vor degrada structura drumurilor.

3.9. TRAFICUL

Antreprenorul va trebui sa respecte legile nationale si codul rutier in vigoare, in conformitate cu aceasta clauza.

Inainte ca orice lucrare sa inceapa si care afecteaza folosirea drumurile principale sau a oricarei autostrazi, propunerea referitoare la conditiile de lucru al Antreprenorul va fi supusa aprobarii scrise din partea Inginerului si a Autoritatii Nationale a Drumurilor, Primariei si Politiei.

Antreprenorul trebuie sa cunoasca reglementarile privind executia lucrarilor in domeniul public sub trafic cu anumite restrictii de circulatie.

Pe toata desfasurarea Contractului, Antreprenorul va trebui sa coopereze cu Autoritatea Nationala a Drumurilor si cu Politia privind lucrarile, accesul pe orice drum principal sau pe orice autostrada. Antreprenorul va informa Inginerul despre orice cerinta sau aranjamente facute cu aceste institutii.

Unde se impune devierea temporara a oricarei sosele, oricarui trotuar sau drum public necesara pentru lucrari, Antreprenorul va trebui sa furnizeze si sa mentina o cale de trecere alternativa, acceptata de catre Inginer si institutiile care pot emite pretentii si care va trebui sa fie operationala inainte de orice inceperea lucrarilor la drumul existent.

Unde sunt necesare rampe, acestea vor fi furnizate si mentinute la un standard adecvat in ceea ce priveste toate categoriile de trafic sau pietonii care vor sa le foloseasca. Antreprenorul va fi responsabil de inchiderea, devierea drumurilor si semnalizarea acestora (dupa cum este cerut).

Antreprenorul trebuie sa mentina o ruta de acces pentru vehiculele de urgent pe toate proprietatile si la orice ora.

Cand traficul nu poate fi evitat Antreprenorul trebuie sa asigure un sistem de control al traficului acceptat de catre Inginer, Politie si Primarie.

3.10. EXAMINAREA LUCRARILOR ASCUNSE

Nici o lucrare nu va fi acoperita cu pamant fara aprobarea Beneficiarului si a altor detinatori de utilitati publice. Antreprenorul va asigura accesul Beneficiarului pentru examinarea lucrarii ce urmeaza a fi acoperita.

Antreprenorul il va anunta din timp pe Beneficiar cand si ce lucrare este gata pentru examinare, iar acesta va examina lucrarea intr-o perioada de timp care sa nu afecteze executia in continuare a lucrarii.

3.11. CAI DE ACCES PROVIZORII

Locurile de trecere pentru oameni peste gropi si santuri se amenajeaza cu podete, avand o latime de cel putin 0,8 m, cu balustrade cu inaltimea de 1,0 m pe ambele parti si cu scanduri pe margine de cel putin 10 cm latime.

Titlurile si sistemul de numerotare utilizate vor fi aprobate de catre Inginer.

3.12. PROGRAMUL LUCRARILOR SI DECLARATIA DE METODA

In conformitate cu cerintele Contractuale, Antreprenorul va prezenta Inginerului un program, in intervalul de timp specificat. Acest grafic, intocmit conform Conditilor Contractuale, programul, va indica clar urmatoarele:

- ordinea fiecarei activitati, pe fiecare strada, datele stabilite pentru inceperea si finalizarea fiecarei activitati, incluzand faza proiectului de executie, (pentru detaliile de executie si celelalte lucrari care vor fi proiectate de Antreprenor) durata stabilita privind evolutia fiecarei etape de lucrari si cantitatea cumulata sau procentul de lucrari planificate pentru fiecare activitate, pe fiecare luna;



- planificare completa a resurselor care sa prezinte numarul de unitati si timpul alocat pentru fiecare unitate de utilaj, materiale si forta de munca alocate fiecarei parti a Lucrarilor;
- datele pana la care se vor prezenta desenele principale, incluzand desenele de executie pentru Lucrarile Temporare, care necesita aprobarea Inginerului;
- intervalele de timp necesare pentru efectuarea lucrarilor de catre alte parti, inclusiv cele ale Beneficiarului si ale diverselor companii de utilitati.

Trebuie prevazut suficient spatiu in cadrul programului pentru inregistrarea progresului real comparat cu cel planificat, pentru fiecare activitate.

Programul va fi prezentat impreuna cu o declaratie de metoda detaliata in Sectiunea Formulare – Declaratii de procedura, si in care se precizeaza urmatoarele:

- declaratie care sa prezinte numarul si categoriile de personal tehnic si de supervizare si respectiv muncitorii calificati si necalificati care vor fi angajati in Lucrari;
- detalii ale componentelor majore ale echipamentelor pe care Antreprenorul intentioneaza sa le utilizeze la executarea Lucrarilor;
- detalii asupra metodelor de lucru ale Antreprenorului pentru toate operatiunile;
- declaratie care sa stabileasca amplasamentele si dimensiunile pentru punctul de lucru al Antreprenorului, birourile, atelierele si depozitele sale.

3.13. PROGRAMUL DE EXECUTIE A LUCRARILOR, GRAFICELE DE LUCRU, PROGRAME DE RECEPTIE

Lucrarile se vor executa in conformitate cu graficul aprobat de Beneficiar, grafic care face parte integrante din " Conditiiile speciale de executie" din cadrul contractului.

Antreprenorul, dupa ce a primit comunicarea de acceptare din partea Angajatorului, in maxim 30 de zile, va supune aprobarii acestuia un program de executare a lucrarilor, in care acestea sunt esalonate in ordinea tehnologica a executiei, pentru fiecare obiect in parte, component al intregii lucrari oferite si cu termene pentru executia fiecarei strazi.

Programul va fi sub forma unui tabel, sau orice alta forma convenita cu Beneficiarul si va indica in mod clar urmatoarele:

- ordinea fiecarei activitati, inceperea si data terminarii fiecarei activitati, viteza de progresare a lucrarilor si lucrul cumulativ sau procentajul lucrului ce se asteapta a fi realizat pe fiecare activitate la sfirsitul fiecarei luni;
- datele la care vor fi transmise desenele principale cerute de Beneficiar (la detaliile de executie care vor constitui obligatiile Antreprenorului). Se va permite o perioada de 21 de zile de la data primirii acestor desene pentru o astfel de aprobare.
- Timpul necesar lucrarilor realizate de subAntreprenori (daca este cazul).

Programul va fi trimis cu detalii referitoare la:

- numarul si categoriile personalului tehnic si de inspectie (supervizare) cat si a lucratorilor calificati si necalificati ce urmeaza a fi angajati la lucrarile respective,
- tipul echipamentului de constructie de baza (incluzind si vehiculele) pe care Antreprenorul isi propune sa-l foloseasca la aceste lucrari,
- detalii referitoare la metodele de lucru ale Antreprenorului pentru toate operatiunile,
- lista cu propuneri pentru amplasarea si dimensiunile baracilor (coloniei provizorii de santier), a birourilor, atelierelor si depozitelor,
- detalii ale programului pentru lucrari de la data primirii din partea Beneficiarului a ordinului pentru inceperea lucrarilor, incluzand o repartizare completa a resurselor,

prezentand numarul de grupuri si timpul repartizat pentru fiecare grup de echipament de constructie, materiale si lucrul pentru fiecare parte a lucrarilor.

3.14. JURNALUL DE SANTIER

Antreprenorul va pastra un jurnal al Santierului conform Sub-clauzei din Volumul II-Conditiile contractuale speciale.

3.15. DESENE POST EXECUTIE

Simultan cu avansarea lucrarilor pe Santier, Antreprenorul va trebui sa pregateasca toate desenele necesare si diagramele lucrarilor „conform executiei”, care ar putea fi cerute pentru aprobare si pentru supraveghere, intretinere, reparatii, si acestea vor trebui sa includa, dar sa nu se limiteze la:

- Conducte si liste cu piese anexe;
- Desenele fiecarei instalatii complete vor fi la o scara de minim 1:50;
- Desenele cotate ale fiecarei parti principale ale utilajului. Fiecare desen va trebui sa includa numele producatorului, numerele de referinta, caracteristici si particularitati complete ale tuturor partilor componente.
- Desenele precedente le pot include pe acelea prezentate si aprobate ca desene de lucru si vor fi dimensionate si marcate in concordanta cu cererile desenelor de lucru.
- Desenele aprobate vor trebui sa fie disponibile pentru verificarea Inginerului sau a personalului sau in orice moment al executiei lucrarilor.
- Lucrarile nu vor fi considerate gata pentru emiterea Certificatului de receptie la terminarea lucrarilor, pana cand desenele furnizate nu sunt aprobate.

3.16. INTALNIRI SI RAPORTARI

In conformitate cu prevederile din Conditii Generale Contractuale, Antreprenorul va prezenta rapoartele privind evolutia executiei lucrarilor si reprezentantii Antreprenorului, aprobati de catre Inginer si de Beneficiar, vor participa la intalniri lunare de raportare a desfasurarii lucrarilor, pe santier sau la sediul Beneficiarului, sau in orice alta locatie propusa de catre Inginer. In plus, reprezentantii Antreprenorului vor participa la intalniri suplimentare in caz de urgente sau din alte motive, la solicitarea Inginerului.

3.17. PROIECTUL

Pentru orice modificare, adaptare, detaliu de executie Proiectantul autorizat va cere in prealabil acordul si aprobarea Inginerului/Beneficiarului.

Proiectantul autorizat va intocmi: dispozitiile de santier, detalii de executie necesare anumitor componente ale sistemului care sunt in responsabilitatea Antreprenorului, detalii executie DE armare la constructiile speciale de pe retea (structura statie de pompare, camine de vizitare speciale), detalii subtraversari si supratraversari de parauri, vai, C.F. racorduri electrice, gaz, etc.

Proiectantul autorizat va elabora aferent si Lista fazelor determinante de detaliu pentru lucrarile aflate in sarcina sa care va fi adusa la cunostinta Inginerului/ Beneficiarului inainte de a fi aprobata de Inspecția de Stat in Constructii, fiind prezent totodata la verificarea de calitate legata de fazele determinante conform Legii nr.10/1995, in calitatea sa de Proiectant autorizat, alaturi de reprezentantii Beneficiarului si Responsabilului tehnic cu executia lucrarilor din partea Antreprenorului.

Inginerul poate initia modificari în orice moment înainte de emiterea Certificatului de Receptie la Terminarea Lucrarilor, fie printr-o dispozitie, fie printr-o solicitare adresata Antreprenorului de-a transmite o propunere. Antreprenorul va executa fiecare Modificare si va fi obligat fata de aceasta, cu exceptia cazului în care Antreprenorul transmite cu promptitudine o înștiințare Inginerului specificând (cu detalii justificative) faptul ca Antreprenorul nu poate obtine în mod direct si usor Bunurile necesare pentru Modificare. La primirea acestei înștiințari, Inginerul va anula, confirma sau modifica dispozitia. Antreprenorul poate, în orice moment, sa transmita

Inginerului o propunere scrisa care (în opinia Antreprenorului), daca este adoptata, va accelera terminarea Lucrarilor, va reduce pentru Beneficiar costurile de constructie, întretinere sau exploatare a Lucrarilor, va îmbunatati eficienta sau valoarea pentru Beneficiar a Lucrarilor terminate, sau va profita, în orice alt mod, Beneficiarului. Daca o propunere, care este aprobata de Inginer, include o schimbare în proiectul unei parti din Lucrarile Permanente, atunci, cu exceptia cazului în care este convenit altfel de catre ambele Parti, Antreprenorul va transmite Proiectantului cererea de modificare, iar acesta va întocmi dispozitiile de santier, detaliile de executie necesare.

Antreprenorul nu va face nicio schimbare si /sau modificare a Lucrarilor Permanente, pâna când Inginerul dispune sau aproba, daca dispune sau aproba, o Modificare.

3.18. MANUALE DE OPERARE

Antreprenorul va asigura manualele de operare, care sa includa documentatia producatorului si care sa explice complet functionarea tuturor sistemelor si echipamentelor.

Se va asigura de asemenea si o documentatie privind exploatarea retelelor de apa si canalizare, ca rezultat al lucrarilor si care sa contina referiri la toate componentele sistemului (retele, componente mecanice si electrice etc.).

3.19. CARTEA CONSTRUCTIEI

Cartea constructiei pentru toate componentele din cadrul investitiei reprezinta ansamblul documentelor tehnice referitoare la proiectarea, executia, receptia exploatarea si urmarirea comportarii in exploatare a constructiei si se va întocmi in conformitate cu HG 273/1994 completata cu HG 1303/2007.

Cartea tehnica se întocmeste de catre Consultant care va instrui Antreprenorul sa puna la dispozitia sa toate documentele emise cu liste de documente, revizii, planse, etc.

Antreprenorul va asigura pentru toate lucrarile suficiente detalii de executie pentru a defini exact amplasarea, dimensiunea, linia, cota si natura tuturor elementelor. Desenele vor include toate detaliile necesare pentru exploatarea si intretinerea pe termen lung a sistemului.

Cartea constructiei va avea continutul conform Anexei 6 la Regulamentul de receptie a lucrarilor stabilit prin HG 273/1994.

Cartea tehnica a constructiei va cuprinde:

- Fisa de date sintetice, cu toate datele de identificare a proiectului si a partilor implicate;
- Documentatia privind proiectarea: teme de proiectare; documentatia tehnica referitoare la constructia respectiva (caracteristici, detalii de executie, schemele de instalatii efectiv realizate cu toate modificarile aduse pe parcurs de proiectant, Antreprenor sau beneficiar pe parcursul executiei); breviare de calcul pe specialitati, indicarea distincta a diferentelor fata de detaliile de executie initiale; caiete de sarcini privind executia lucrarilor;
- Documentatia privind executia: autorizatia de constructie; procesul verbal de predare a amplasamentului si a reperului de nivelment general; inregistrările de calitate cu caracter permanent efectuate pe parcursul lucrarilor si documentatiile prin care se atesta calitatea lucrarilor; procesele verbale de receptie a terenului de fundare, a fundatiilor si structurii de rezistenta, procese verbale de admiterea fazelor determinante; procese verbale privind montarea instalatiilor de masurare; expertize tehnice, verificari in teren sau cercetari suplimentare efectuate in afara celor prevazute de prescriptiile tehnice sau caietele de sarcini; caiete de atasament, jurnalul principalelor evenimente;
- Documentatii privind receptia: procese verbale de receptie si alte acte incheiate ca urmare a cererii comisiilor de receptie;
- Documentatii privind exploatarea intretinerea, repararea si urmarirea comportarii in timp.

Antreprenorul va asigura „desenele conform executiei”, referitoare la:

- planuri la scara 1:500 ale conductelor asa cum au fost instalate si construite de catre Antreprenor. Aceste planuri vor indica in mod clar pozitia tuturor bransamentelor si

racordurilor la conductele existente si vor include planificarile si detaliile care descriu lucrarile;

- profilele conductelor la scara 1:500 (scara orizontala) si 1:50 (scara verticala), asa cum au fost instalate si construite ;
- desene de executie la scara corespunzatoare pentru toate structurile (camine) -asa cum au fost instalate si construite ;
- detalii referitoare la orice alte lucrari construite de Antreprenor, pentru care desenele de situatie sunt cerute de catre Inginer.

Vor fi incluse detalii despre fittinguri, vane, bransamente de serviciu, hidranti instalati de Antreprenor, alte utilitati intalnite sau traversate de conducte si orice alte structuri construite de-a lungul conductelor de catre Antreprenor, inclusiv camine, taieri de transee, placi de beton etc.

Desenele vor fi realizate cu programe de proiectare asistata de calculator intr-o forma si versiune compatibile cu sistemele Beneficiarului si vor fi trimise atat in format digital, cat si in volume legate la dimensiunile standard A0, A1 sau A2.

3.20. LUCRARI TEMPORARE

Cu cel putin 14 zile inainte de inceperea fiecarui "sector" nou al Lucrarilor, Antreprenorul va prezenta Inginerului spre aprobare desene si calcule complete pentru toate Lucrarile Temporare asociate cu acea sectiune a Lucrarilor. Un "sector" cuprinde una sau mai multe parti ale sistemului, cu o lungime bruta mai mica de 10 km.

Fara a se opune aprobarii Inginerului pentru orice proiect de Lucrari Temporare, Antreprenorul va fi complet responsabil pentru eficienta, siguranta si intretinerea acestora, si pentru toate obligatiile si riscurile legate de aceste Lucrari Temporare, specificate sau implicate de Contract.

Antreprenorul va trebui sa proiecteze pe cheltuiala sa toate lucrarile temporare care pot fi cerute pentru executia lucrarilor.

In timp de patru saptamani dupa prezentarea desenelor mai sus mentionate si a calculelor, Inginerul va trebui sa comenteze sau sa aprobe lucrarile temporare relevante.

In cazul in care cheltuielile nu sunt prevazute in listele de preturi, fiecare in raport cu orice lucrare temporara va trebui sa fie considerata acoperita de alte rate si preturi in listele de preturi si n-ar trebui sa fie trecuta la plata si nici sa fie platita sub un articol separat.

3.21. PERSONALUL ANTREPRENORULUI

Antreprenorul si orice sub-Antreprenor angajat pentru executia lucrarilor va trebui sa angajeze sau sa furnizeze personal calificat, cu experienta in lucrari similare si impreuna cu el va fi responsabili de aprovizionarea cu utilaje sigure in functionare si eficiente, care vor asigura operatiuni precise si sigure in orice conditii si Antreprenorul va asigura toate utilajele si serviciile necesare pentru o executie completa si performanta a lucrarilor, chiar daca sunt sau nu sunt precis mentionate in Cererile Beneficiarului, Listele de Preturi sau indicate in desene.

3.22. AMPLASAMENTUL

Beneficiarul va asigura amplasamentul lucrarilor din Contract. Delimitarea amplasamentului este indicata in Desene, in Volumul IV.

Antreprenorul este informat ca majoritatea amplasamentelor pentru lucrari de conducte (alimentare apa si canalizare) sunt sub jurisdicia Primariei Poarta Alba . Antreprenorul se considera ca este familiarizat cu conditiile impuse de catre Primaria pentru lucrarile care se vor realiza in cadrul drumurilor publice, trotuarelor si zonelor verzi.

Antreprenorul are obligatia sa se incadreze in termenele date in Autorizatia de spargere eliberata de Primaria. Daca Beneficiarul va fi amendat de Autoritatea Locala pentru nerespectarea termenelor din Autorizatia de spargere, Antreprenorul este obligat sa suporte penalitatile respective.

Amplasamentul va fi pus la dispozitia Antreprenorului cu o saptamana inainte de demararea lucrarilor fizice pe amplasament, conform programului Antreprenorului. In plus, Antreprenorul va avea acces permanent pe un drum clar determinat necesar pentru a ajunge pe santier. Antreprenorul si Inginerul vor conveni asupra drumului de acces la amplasarea Lucrarilor.

Antreprenorul va pastra drumul de acces suficient de liber pentru a permite accesul pietonilor si al vehiculelor. Daca sunt necesare imbunatatiri ale drumului de acces pentru echipamentele proprii, Antreprenorul le va realiza pe cheltuiala proprie.

Imediat dupa finalizarea lucrarilor pe fiecare amplasament, Antreprenorul va elibera amplasamentul de echipamente, utilaje si materiale, va umple si va nivela gropile si va readuce amplasamentul la starea originala, pe cheltuiala proprie.

Daca din executarea Lucrarilor apare o deteriorare a utilitatilor, Antreprenorul va actiona imediat, astfel:

- va anunta Inginerul, Beneficiarul si compania care administreaza utilitatea;
- va facilita remedierea cat mai rapida a avariei, conform pretentiilor companiei administratoare a utilitatii. Antreprenorul va suporta costurile remedierii acestei avarii.

Inginerul poate da instructiuni sau actiona in alte moduri asemanatoare, dupa caz, pentru a facilita repararea rapida a oricarei avarii aparute la alte utilitati pe durata executarii Contractului. Aceste actiuni nu vor influenta datoria de plata pentru remedierea avariei.

Nici o lucrare nu va fi acoperita sau ferita vederii fara aprobarea anterioara a Inginerului si Beneficiarului. Antreprenorul va asigura Inginerului si Beneficiarului accesul complet pentru a-i permite examinarea lucrarilor care urmeaza sa fie acoperite. Antreprenorul va trimite intr-un interval rezonabil o adresa Inginerului prin care il va anunta despre lucrarile care sunt pregatite pentru examinare iar Inginerul le va examina intr-un interval rezonabil de timp.

3.23. TESTARE SI VERIFICARE

Antreprenorul va trebui sa efectueze in timpul fabricarii, toate testele specificate in standardele relevante, asa cum este cerut in Specificatii si va trebui sa retransmita Inginerului trei exemplare ale rezultatelor, verificate corespunzator si care sa certifice ca echipamentele si materialele corespund standardelor relevante.

Daca nu este specificat altfel in continuare, Antreprenorul va trebui sa instiinteze in scris, in minim 14 zile, durata, data si locul tuturor testelor iminente asa incat Inginerul sau reprezentantii sai sa poata prezenta martorilor aceste teste. Antreprenorul va trebui sa furnizeze certificatele testelor in trei exemplare pentru toate testele, cu sau fara martori.

Daca si cand Inginerul este satisfacut ca unele utilaje sunt in conformitate cu Specificatiile si va renunta la testele de atelier recomandate, va instiinta Antreprenorul in scris despre acest lucru.

Daca dupa verificare sau teste, Inginerul decide ca utilajul il ingrijoreaza sau ca anumite parti ale acestuia sunt defecte sau ca acesta nu este in conformitate cu contractul, va putea sa-l respinga, dandu-i-l Antreprenorului, in timp rezonabil, instiintandu-l in scris despre decizia sa si motivele pe care se bazeaza.

Teste finale

Antreprenorul va trebui sa fie responsabil pentru toate costurile operatiunilor necesare pentru reglarea si testarea echipamentelor inainte ca acestea sa fie achizitionate.

Pe intreaga durata a efectuării testelor, Antreprenorul va trebui sa fie complet responsabil pentru pastrarea, intretinerea si remedierea oricaror defecte ale echipamentelor si va trebui sa asigure toata forta de munca, supervizarea, aparatura, materialele si depozitele, instrumentele, etc. necesare pentru aceste operatiuni.

Antreprenorul va trebui sa asigure toate instrumentele necesare, aparatele de masura, contoarele si personalul calificat potrivit pentru efectuarea testelor si costul acestora va trebui inclus in preturile oferite.

Daca orice parte a utilajului sau proces nu corespunde performantelor garantate sau nu functioneaza corect, Antreprenorul va trebui sa modifice sau sa inlocuiasca, pe cheltuiala sa, aceste parti asa cum este necesar pentru ca utilajul sa ajunga la performantele garantate, spre satisfactia Inginerului.

Patru exemplare din toate verificarile, certificatele de testare si documentele inregistrate vor trebui furnizate Inginerului dupa fiecare verificare sau test.

3.24. STANDARDE

Unul din obiectivele proiectului este de a asigura conformitatea procedurilor nationale de lucru cu cerintele UE, atat pentru acest Contract, cat si pentru viitor. In consecinta, toate materialele si echipamentele vor fi conform standardelor ISO. Manopera si toate lucrarile civile, structuri si cladiri vor fi la standardele romanesti, cu exceptia cazurilor in care echivalentul lor ISO este de calitate sau performanta superioara.

Pentru a se stabili standardele de calitate necesare, in Documentatia de Contract s-au facut referiri la Specificatiile emise de organizatii nationale sau internationale. Referitor la Specificatiile Standard, s-au utilizat urmatoarele abrevieri:

- SR EN Standard Roman echivalent Norma Europeana
- ISO Organizatia Internationala de Standardizare
- EN Normative Europene

In cazurile in care sunt specificate anumite standarde internationale iar Antreprenorul doreste sa propuna echipamente sau materiale care respecta alte standarde nationale sau internationale, Inginerul poate tine cont de aceste propuneri. Aprobarea sa nu va fi refuzata in mod nerezonabil, daca Antreprenorul va dovedi corespunzator echivalenta sau superioritatea standardelor alternative.

3.25. UNITATI DE MASURA

Simbolurile pentru unitatile de masura sunt cele ale sistemului SI stabilite in ISO 31/1.

3.26. PROTECTIA MUNCII

In plus fata de cerintele din Conditile Contractuale, Antreprenorul va respecta toate reglementarile statutare si de alt gen referitoare la protectia persoanelor de pe santier si din apropierea oricarei actiuni a Antreprenorului. Va obtine copii ale acestor reglementari si acestea vor fi disponibile pentru inspectie, pe Santier.

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;
- norme specifice referitoare la siguranta lucrarilor pentru statiile de apa, aprobate de Ministerul Muncii si Protectiei Sociale prin Ordinul Nr. 57/1995 si publicate in Monitorul Oficial, nr. 1/1996;
- norme specifice referitoare la siguranta lucrarilor pentru evacuarea apei uzate, aprobate de Ministerul Muncii si Protectiei Sociale prin Ordinul Nr. 357/1995 si publicate in Monitorul Oficial, nr. 11/1996.

Antreprenorul va acorda atentie procedurilor de protectie. In Oferta sa, 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 Protectie, care va fi trimisa spre aprobare Inginerului.



3.27. EVALUAREA IMPACTULUI ASUPRA MEDIULUI

Un plan detaliat de management al mediului inconjurator (PMM) va trebui sa fie pregatit de catre Antreprenori sa-l prezinte Inginerului pentru aprobare in timp de 8 saptamani de la primirea de catre Antreprenori a instiintarii de incepere a lucrarilor emisa de catre Inginer. PMM va trebui sa includa masurile care trebuiesc luate de Antreprenor pentru a atenua si/sau proteja mediul inconjurator impotriva impactului rezultat in urma executarii contractului. PMM trebuie sa includa metode de protectie a mediului inconjurator in concordanta cu legislatia in vigoare.

Atat timp cat PMM este un instrument de management pentru uzul Antreprenorului, acesta va trebui sa prezinte in detaliu cum aceste masuri trebuie puse in practica, resursele cerute si programul de implementare. Planul va trebui sa contina sectiuni separate despre aspectele individuale ale mediului inconjurator.

Formatul general al PMM trebuie sa cuprinda:

- Obiectivul
- Planul de Lucru
- Programul de implementare
- Cerinte de forta de lucru
- Monitorizarea procedurilor

Antreprenorul va trebui sa implementeze masurile din PMM de la inceperea lucrarilor permanente. Costul pregatirii, implementarii si monitorizarii PMM va fi considerat ca fiind inclus in pretul contractului.

3.28. RIDICARI TOPO

3.28.1. Scopul lucrarilor topografice

Antreprenorul va realiza atat trasarile lucrarilor pe teren cat si ridicarile topografice necesare, cum sunt cerute prin actele normative.

Pornind de la planurile din Documentatia de atribuire si alte piese grafice furnizate, inclusiv de Inginer prin dispozitiile date, Antreprenorul va intocmi astfel de planuri topografice, incat sa faca posibila verificarea pe teren, identificarea tuturor utilitatilor, traversarilor de drumuri sau cai de acces public existente de-a lungul traseelor sau amplasamentelor lucrarilor.

Tot pe baza acestor planuri se vor realiza "desenele finale" dupa finalizarea lucrarilor. Ridicarile topo si cartografierea acestora vor include dar nu se vor limita la stabilirea bornelor orizontale si verticale, sectiuni transversale si profile, ridicari necesare eliberarii diverselor avize, realizarea lucrarilor propriu-zise, urmaririi in timp a lucrarilor precum si a intocmirii desenelor "conform executiei".

Ridicarile topo vor fi realizate in Sistemul National Cadastral de Coordonate Stereo 70. Cotele vor fi absolute, referentiate la Nivel "0" Marea Neagra.

Inainte de inceperea lucrarilor, Inginerul va face predarea amplasamentelor, conform reglementarilor in vigoare, furnizand toate datele topografice (reper de nivelment, coordonate, cote absolute, etc) cerute prin formularele indicate in reglementarile mentionate.

3.28.2. Resurse si metode

Pentru realizarea ridicarilor si a planurilor topo, Antreprenorul va angaja personal specializat si auxiliar, familiari cu tehnicile si aparatura moderna specifica. Toate ridicarile vor fi stocate in mod profesional pe suport magnetic, intr-un format accesibil prin programe uzuale.

Antreprenorul va furniza echipament topo, va opera acest echipament, va face calibrarile si intretinerea necesara a sa ori de cate ori acest este solicitat de catre Inginer.

Inainte de inceperea propriu-zisa a ridicarilor topo, Antreprenorul va furniza Inginerului pentru aprobare urmatoarele informatii, sintetizate intr-un raport:

- CV-ul topografului principal si informatii in legatura cu echipa din subordinea sa;



- Metodele de ridicare ce se intentioneaza a fi folosite, inclusiv a tuturor reperelor de nivelment cu coordonate in sistem Stereo 70 si cote absolute nivel Marea Neagra, ce urmeaza a fi utilizate de-a lungul traseelor lucrarilor.
- Detalii si date tehnice despre echipamentul topo din dotare (ce urmeaza a fi utilizat), si programe soft specifice de lucru;
- Acuratetea garantata a ridicarilor obtinuta pentru toate metodele aplicate cu echipamentul descris anterior.

Toate ridicarile topo vor fi inregistrate in jurnale de teren, trecute apoi pe planuri, aprobate de Inginer. Producerea de planuri ori de cate ori se solicita se considera parte din activitatea topografica.

Toate activitatile topografice vor fi aprobate de Inginer.

3.28.3. Predarea masuratorilor

Inainte de inceperea lucrarilor Inginerul va preda Antreprenorului toate informatiile si datele utilizate pentru proiect iar ridicarile topo ale Antreprenorului se va raporta la Sistemele de coordonate pe orizontala si verticala definite in paragraful anterior.

Dupa predarea datelor, Antreprenorul le va verifica (existenta punctelor de triangulatie si a cotelor de nivel, etc).

Verificarile de pe teren vor indica daca punctele au fost avariate sau deplasate. Antreprenorul va anunta imediat Inginerul despre acest fapt iar Inginerul va da instructiuni daca este necesar sa fie folosite alte puncte de referinta. Daca nu exista obiectiuni ale Antreprenorului cu privire la reseaua de baza topo si datele relevante in 60 de zile dupa inmanarea datelor, punctele de referinta si datele sunt considerate acceptate de catre Antreprenor.

3.28.4. Reteaua proiectului

O retea de proiect compusa din puncte de control si cote de nivel va fi stabilita de catre Beneficiar pentru inlesnirea masuratorilor - ca parte din lucrari. Reteaua va avea cel putin aceasi calitate si durabilitate ca reseaua punctelor existente si va avea o precizie asa cum este ceruta de legislatia europeana.

Precizia si verificarea acestei precizii a datelor aditionale si a cotelor de nivel va fi stabilita pe baza realizarii a cel putin 5 serii de masuratori si respectiv a doua inchideri, cu analizele necesare si calcule ale valorii medii.

Punctele de baza, cotele de nivel si reperele de nivelment ale Antreprenorului.

Raportul ce va fi transmis de catre Antreprenor inainte de inceperea masuratorilor va fi compus din detalii ale retelei de referinta propuse a proiectului si harti care sa prezinte locatiile punctelor si cotelor de nivel ce vor fi stabilite de catre Antreprenor pe tot santierul ca baza pentru urmatoarele masuratori necesare pentru realizarea lucrarilor. Punctele si cotele de nivel vor exista permanent si vor fi construite in asa fel incat sa fie agreate de Inginer. Antreprenorul va detalia tolerantele in plan orizontal si in plan vertical pentru sistemele de coordonate de referinta ale proiectului pentru a fi aprobate de catre Inginer.

Antreprenorul va stabili reperele de nivelment pentru liniile centrale si pentru linia de control a structurilor care necesita masuratori frecvente si vaste (de ex. aliniamentul conductelor si axele si locatiile structurilor etc.).

Daca in opinia Inginerului sunt necesare date aditionale pentru punctele, cotele de nivel si reperele de nivelment pentru a se asigura o acoperire precisa si satisfacatoare a santierului pentru realizarea lucrarilor acesta poate instrui Antreprenorul sa imbunatateasca locatiile unor puncte sau sa stabileasca puncte aditionale iar Antreprenorul se va conforma cu aceasta instructiune fara a cere costuri aditionale.

Antreprenorul va efectua masuratori utilizand metode precise de masuratori, va stabili punctele, cotele de nivel si reperele de nivelment in locatiile agreate de Inginer. Antreprenorul va fi in intregime responsabil pentru corectitudinea punctelor si cotelor de nivel lor.

Antreprenorul va transmite Inginerului toate datele, estimările și calculele pentru fiecare din punctele, cotele de nivel și reperele de nivelment ale Antreprenorului, inclusiv o descriere a punctului și starea lui fizică împreună cu o schiță, coordonatele și cotele sale, pe parcursul a trei zile pentru stabilirea punctului gata de a fi utilizat. După aceea Inginerul poate utiliza oricând aceste puncte stabilite de Antreprenor pentru propria măsurătoare.

Antreprenorul va fi responsabil pentru întreținerea și protecția acestor puncte, cote de nivel și repere de nivelment pe parcursul construcției și regulat se vor realiza măsurători complete de verificare pentru a confirma dacă acestea nu au fost afectate de activitățile de construcție sau nu au fost avariate sau deplasate.

3.28.5. Aprobarea măsurătorilor realizate de Antreprenor

Înainte de începerea oricărei lucrări de măsurare Antreprenorul va informa Inginerul în 7 zile (dar nu mai puțin) despre intenția sa de a începe lucrările. Antreprenorul va indica scopul măsurătorii, zona unde vor avea loc acestea, structura sau facilitățile implicate, metodele ce vor fi aplicate și cerințele legate de timp. Aceste informații sunt necesare pentru a permite Inginerului să coordoneze măsurătorile cu alte lucrări în paralel inclusiv cu cele ale unei terțe părți.

Urmare recepționării tuturor informațiilor necesare, dacă nu există constrângeri speciale, Inginerul va acorda în două zile aprobarea de a începe. Oricum dacă Inginerul consideră că există constrângeri acesta îl va sfătui pe Antreprenor în conformitate și va determina data de începere pentru lucrările respective.

Înainte de finalizarea unei măsurători parțiale sau după finalizarea traseului Antreprenorul va informa Inginerul în conformitate astfel încât Inginerul va avea oportunitatea de a realiza verificările și inspecțiile necesare. Aceasta în mod particular va fi aplicabilă pentru structurile care vor fi realizate și/sau sunt permanente.

Fără a ține seama de cele de mai sus, Inginerul va avea dreptul să verifice la discreție performanța, precizia, stațiile etc și toate rezultatele din măsurători și calcule ca și conformitatea cu planurile și desenele legate de măsurători.

Antreprenorul va asigura fără întârziere Inginerului orice fel de servicii și asistență auxiliară necesară pentru a-i permite să realizeze măsurători și inspecții de control.

Antreprenorul va păstra și menține înregistrările profesionale ale tuturor măsurătorilor de pe teren, calculele respective, manuscrisele, planurile, desenele și hărțile și le va pune la dispoziția inginerului oricând i se va cere.

Dacă în opinia Inginerului au fost găsite deficiențe și/sau inexactități în munca de birou sau de teren, aceste lucrări se vor repeta și vor fi realizate corespunzător fără a-i da dreptul Antreprenorului de a cere o plată suplimentară.

Orice control asupra lucrărilor de măsurare ale Antreprenorului de către Inginer nu îi va ușura responsabilitatea Antreprenorului pentru precizia locației, poziției, dimensiunii, măsurătorilor etc. pentru orice tip de structură sau facilitate sau a unei părți din aceasta.

3.28.6. Echipamentul și aparatura topo

Antreprenorul se va dota, utiliza și întreține echipament topo corespunzător tipului de ridicări topo solicitate pentru lucrările din proiect.

Precizia echipamentului topo ce urmează a fi utilizat de către Antreprenorul pentru activitățile topografice, va fi în concordanță cu tipurile de lucrări ce urmează a fi executate și cu metodele de construire aplicate.

Toate aparatele topo, accesorii și materiale necesare activității topo din dotarea Antreprenorului vor fi păstrate în perfectă stare de funcționare. Înainte de începerea activităților topo, în special a ridicărilor de precizie mare, Antreprenorul va face verificarea, calibrarea și servicii pentru toate aparatele la un producător sau reprezentant autorizat. Certificatele de calibrare și servicii (după caz) vor fi furnizate Inginerului.



În timpul execuției, Antreprenorul va face verificări periodice ale aparatelor topo, conform recomandărilor producătorului. În acest sens Antreprenorul va ține evidente stricte ale acestor verificări. Inginerul are dreptul de a verifica oricând echipamentul și aparatura topo a Antreprenorului.

Echipamentul și aparatura topo a Antreprenorului care au suferit uzură, deteriorări sau defecte ce nu le mai permit să fie utilizabile, vor fi îndepărtate de pe șantier și înlocuite imediat iar Inginerul informat fără întârziere. Orice întârzieri ale activităților topografice, ce decurg din faptul că Antreprenorul nu a avut echipament sau aparatura topo funcțională sau aprobată de Inginer disponibilă, se constituie în costuri pentru care Antreprenorul este responsabil și nu-i permit acestuia să ceară extinderea duratei execuției.

3.28.7. Ridicări topo ale terenului

Ridicări topo ale terenului

Cu nu mai puțin de 14 zile anterior începerii oricărei lucrări, Antreprenorul îl va informa pe Inginer de intenția sa de a lucra care va schimba topografia existentă a șantierului, dacă această lucrare va face parte din lucrările permanente să fie construite pe șantier sau lucrări temporare pe care Antreprenorul intenționează să le execute pentru interesul propriu.

Înainte de începerea oricărei lucrări, Antreprenorul va face ridicări pentru topografia existentă a întregii zone ce va fi ocupată și afectată și le va prezenta Inginerului spre aprobare. Astfel de ridicări poate fi solicitate după îndepărtarea vegetației, stratul vegetal.

Informațiile astfel obținute vor fi înregistrate de către Antreprenor pe planșă/e desenată/e care va fi semnată/e individual de către Antreprenor și Inginer. Antreprenorul va asigura Inginerului o copie care poate fi produsă în format de hârtie sau digital a fiecărei planșe desenate pentru a fi folosită ca înregistrare permanentă în scopul determinării cantităților prin excavare și lucrări de terasamente prevăzute în lucrări permanente și extinderea pentru care lucrările temporare vor fi îndepărtate sau excavatii temporare vor fi reumplute până la finalizarea lucrărilor.

Cota sapaturii terenului

Antreprenorul va cerceta toate suprafețele excavate și finale solicitate de Inginer pentru scopul înregistrărilor detaliate și pentru măsurarea cantităților:

- Pentru completarea excavării și anterior începutului amplasării pamantului, cimentului și altor lucrări;
- În finalizarea amplasării pamantului, cimentului și altor lucrări.

Antreprenorul îi va acorda Inginerului orice oportunitate rezonabilă să execute ridicările topo ale acestor suprafețe înainte ca acestea să fie afectate

3.29. FAZE DETERMINANTE

Pentru lucrările care fac obiectul acestui contract, s-au stabilit fazele de execuție determinante conform legii 10/1995 și HG.272/1994, și ele sunt prezentate în documentele din Volumul III, Secțiunea 2. Aceste programe urmează a fi supuse verificării și aprobării I.S.G. Județul Constanța.

Antreprenorul are obligația convocării factorilor care trebuie să participe la verificarea lucrărilor ajunse în faze determinante ale execuției și asigurării condițiilor necesare efectuării acestora, în scopul obținerii acordului de continuare a lucrărilor.



4. CAIET DE SARCINI – TERASAMENTE

4.1. GENERALITATI

4.1.1. Domeniul lucrarilor

Sețiunea specificațiilor se referă la lucrările de terasamente autorizate, necesare pentru montarea conductelor îngropate, lucrări care includ în ordine specifică:

- operații pregătitoare privind transpunerea proiectului pe teren,
- desfacerea sistemelor de suprafață ale cotelor de teren,
- scarificarea sistemului cotei de teren și separarea materialului scarificat
- săpături mecanizate și manuale în taluz vertical pentru tranșee,
- sprijiniri ale malurilor,
- protejarea celorlalte rețele subterane întâlnite,
- evacuarea apelor acumulate în spațiile de lucru și adiacente,
- îmbunătățiri ale terenurilor slabe de fundare,
- pregătirea paturilor din material granular pentru pozare conducte îngropate,
- pozarea conductelor imbinat,
- executarea pe tipuri a straturilor de umpluturi compactate,
- refacerea sistemelor de suprafață afectate de lucrări sau de organizări de șantier.

Se mai referă la:

- materialele utilizabile, specifice terasamentelor și asigurarea gradelor de compactare,
- încărcări și transporturi cu diferite mijloace,
- controlul privind realizarea nivelelor de calitate corespunzătoare cerințelor specifice,
- asigurarea condițiilor pentru recepționarea lucrărilor proiectate.

La executarea terasamentelor se vor respecta prevederile din standardele și normativele tehnice în vigoare, în măsura în care completează și nu contravin prezentului caiet de sarcini.

Antreprenorul va asigura, prin sistemul de calitate propriu atestat sau prin subcontractare cu un laborator de specialitate acreditat, efectuarea tuturor încercărilor și determinărilor necesare dovedirii satisfacerii nivelelor de calitate pretinse prin proiect și prezentul caiet de sarcini. În acest sens, vor fi prezentate certificate de atestare SQ sau cele de acreditare laborator, împreună cu extrasul de contract difuzabil, din care să rezulte adresa laboratorului și persoanele contactabile de către Beneficiar sau Reprezentanții săi.

În cazul unor suspiciuni privind calitatea, Antreprenorul este obligat să efectueze, la cererea Beneficiarului sau a Reprezentanților săi, verificări suplimentare față de prevederile prezentului caiet de sarcini, cazurile supunându-se clauzelor din contract.

Antreprenorul este obligat să asigure adaptarea metodelor tehnologice și organizatorice, specifică fiecărui amplasament, conformându-se și celor specificate expres în Procesul verbal de predare-primire amplasament.

Antreprenorul este obligat să țină evidența zilnică a condițiilor climatice în care se execută lucrările de terasamente, a evenimentelor survenite în timpul fazelor de execuție asupra cărora produc influență și va asigura înregistrarea documentelor ce atestă calitatea execuției și a rezultatelor obținute în urma determinărilor și încercărilor.

În condiții locale deosebite se pot accepta și se pot aproba derogări de la prezentul caiet de sarcini numai cu acordul scris al Proiectantului și/sau Beneficiarului sau Reprezentanților săi,



dupa caz.

In cazul cand se vor constata abateri de la prezentul caiet de sarcini sau defecte calitative, Beneficiarul sau Reprezentantul sau, va dispune intreruperea executiei lucrarilor. Antreprenorul este raspunzator de pagubele implicite cauzate de aceste intreruperi si de costurile privind refacerea lucrarilor neconforme cerintelor.

Neconcordantele cu proiectul, constatate in etapa vizitari amplasamentelor, vor fi sesizate in scris Beneficiarului spre solutionare, in timp rezonabil, inainte de termenul de depunere a ofertelor.

Neconformitatile constatate in timpul executarii lucrarilor de terasamente dintr-un front de lucru, vor fi transmise din timp, acceptat rezonabil, in scris, Inginerului, spre solutionari in conditii legislative si timp util mentinerii frontului in stare activa.

4.1.2. Programul

Ca parte a Programului de esalonare a lucrarilor cerute prin contract, Antreprenorul va prezenta un program tehnologic detaliat pentru lucrarile de terasamente propuse, pentru fiecare amplasament al proiectului, si metodele propuse pentru executarea sapaturilor, miscarea materialelor rezultate si cele necesare, compactari, depozite sursa sau intermediare si miscarea de personal. Va prezenta, de asemenea, si o lista detaliata cu cantitatile fizice de realizat si tipurile mijloacelor de mecanizare care vor fi utilizate.

Lucrarile se vor planifica pe tronsoane de dimensiuni ce nu vor depasi 50+100 m, dupa caz, cu operatii desfasurate in paralel pe maxim 2+3 tronsoane succesive.

4.1.3. Materiale

4.1.3.1. Generalitati

Lucrarile de terasamente nu vor fi incadrate, in partea economica, dupa natura, dupa proprietatile coezive si modul de comportare la sapat ale pamanturilor sau rocilor dezagregate prin lucrari. Toate lucrarile tip vor fi considerate ca fiind uniforme, indiferent de amplasament, iar volumele lor vor fi corelate intre ele, functie de lungimile conductelor proiectate.

Toate materialele rezultate din sapaturi vor fi evacuate imediat de pe amplasamente, cu exceptia terenurilor agricole. In cazul terenurilor agricole si al spatiilor verzi, anterior demararii sapaturilor, se vor indeparta straturile vegetale, care apoi vor fi reamenajate la aceleasi grosimi, dupa finalizarea lucrarilor pana la cota initiala a stratului indepartat.

Pentru umpluturi se va utiliza pamant rezultat din sapatura, precum si agregate minerale naturale extrase din balastiere, ca surse acceptate de Beneficiar sau Inginer, pe baza rezultatelor incercarilor initiale de tip ale furnizorului. Utilizarea materialului se va putea face numai daca este insotit de declaratia 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.622/20.07.2007).

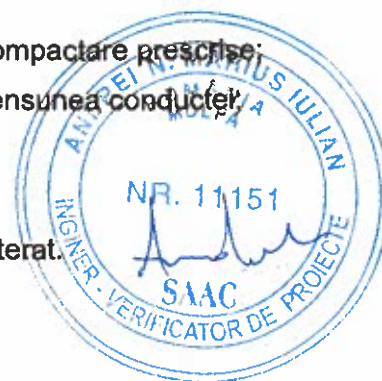
Tipurile de materialele utilizate pentru umpluturile compactate ale transeelor pentru conducte, exceptand cele aferente sistemelor cotelor de teren, sunt impartite dupa straturile alcatuite pe cote descrescatoare si definite de Proiectant, cum urmeaza:

1. material pentru umpluturi curente, functie de gradele de compactare prescrise;
2. material pentru protejarea conductelor, functie de tipodimensiunea conductelor;
3. material pentru pat de pozare conducte;
4. geotextile, de protejare straturi de umpluturi sensibile;
5. material pentru imbunatatirea terenului de fundare local alterat.

Materialele utilizate sunt definite dupa cum urmeaza:

4.1.3.2. Material pentru umpluturi curente

Pentru umpluturi curente vor fi utilizate balasturi naturale extrase din balastiere. Balasturile 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
10 mm	45-100
5 mm	25-85
600 mm	8-45
75 mm	5-10

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+97%, functie de intensitatea traficului si incarcarile din circulatie, aplicand procedee tehnice proprii supuse acceptului Beneficiarului. Atestarea gradului de compactare se face prin document inregistrat.

4.1.3.3. Material pentru protejare conducta ingropata

Materialul pentru protejarea conductelor are rolul principal de a mentine forma conductei ingropate si de a favoriza preluarea incarcarile 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 cca 2 cm grosime, din nisip 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. 80%, 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 incarcarilor verticale preluate in sectiune transversala,
- umplutura superioara conductei, cu o grosime minima de 30 cm, din produs monogranular compactat la un indice minim de 85+90 %, functie de adincimea de ingropare,
- strat geotextil, in fasii cu latimi adaptate latimilor transeelor la cota superioara realizata pentru protejarea conductei, cu rol de a reduce influentele vitezelor de circulatie ale apelor infiltrate, in umplutura din balast urmator, asupra protejarii conductei.

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 produse in statii de sortare de pe langa balastiere si va respecta urmatoarele prevederi minimale:

Diametru nominal al conductei (mm)	Dimensiunea maxima a particulelor (mm)	Sorturi utilizabile (mm)
Sub 300	10	10 monogranular



300 – 600	15	10 ÷ 14 monogranular, sau 14 ÷ 5 amestec uniform
700 – 1600	20	10; 14; 20, monogranular, sau 14 ÷ 5 amestec uniform, sau 20 ÷ 5 amestec uniform
Peste 1600	25 concasate	10; 14; 20; 40, agregate concasate monogranulare, sau 14 ÷ 5 amestec uniform, sau 20 ÷ 5 amestec uniform, sau 40 ÷ 5 amestec uniform

4.1.3.4. 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 de balastiera cernut cu granulatia maxima de 10 mm, fara impuritati si parti organice la furnizor, incarcat in mijloc auto. Nisipul 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+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 cca 10 cm.

4.1.3.5. Geotextile

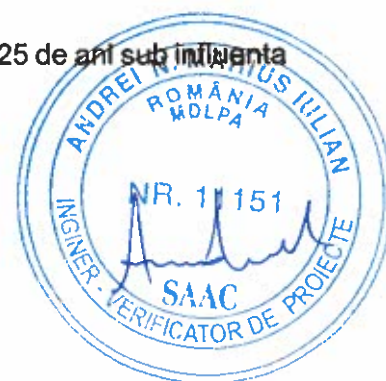
Materialul geotextil va fi sub forma de impaslitura si va fi garantat pentru 25 de ani sub influenta apelor cu continut ridicat de saruri minerale.

Va avea urmatoarele proprietati fizice:

- tensiunea longitudinala de minim 12 kN/m;
- intinderea de rupere de minim 40%;
- forta de presare a plonjorului de minim 4000 N;
- greutatea specifica de minim 100 g/m² (mai grea decat apa);
- eficienta de filtrare mecanica:
 - a) grosimea: minim 2,5 mm la 2 kN/m²;
 - b) debitul de apa: 10 litri/m²/s (presiune 100 mm).

4.1.3.6. Material pentru imbunatatirea terenului de fundare

Fundurile de sapatura care prezinta alterari locale vor fi supuse spre solutionare Proiectantului. Acesta va decide modul de realizare. Terenurile de fundare alterate din vina Antreprenorului,



ca urmare a nerespectarii tehnologiei, vor fi consolidate pe costuri proprii, dar, numai pe baza de solutionari date de Proiectant.

4.1.4. Executie

4.1.4.1. Cote de teren existente (CT)

Cotele existente ale terenului, indiferent de sistemul de alcatuire la suprafata, constituie baza pentru masurari cote in adancimi, in sectiuni corespunzatoare caracteristice ale aliniamentelor Proiectului de pe amplasament.

In cazurile in care, din diverse motive, cotele de teren au fost alterate de lucrari comandate de administratia locala, sau de alti detinatori de utilitati publice anterior preluarii unui amplasament, cotele de referinta ale Proiectului vor fi transpuse situatiei reale intalnite, utilizand elemente edilitare cu cote CT nemodificate, cote ce vor fi mentionate prin Procesul Verbal de Predare-Primire Amplasament.

4.1.4.2. Cote de radier (CR)

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

Daca nu este indicat altfel de catre Inginer in cazuri particulare supuse spre aprobare, adancimile transeelor vor fi realizate, astfel incat, sa asigure o acoperire de minim H = adancimea de inghet deasupra generatoarei superioare a conductelor ingropate, indiferent de diametre nominale si tip.

4.1.4.3. Lucrari pregatitoare

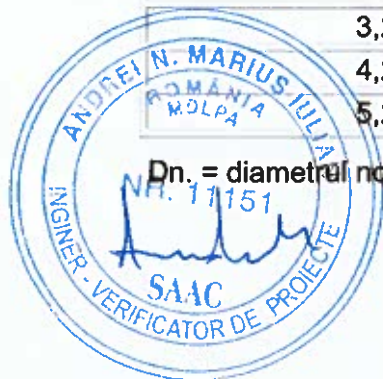
Inaintea inceperii lucrarilor pe un amplasament, se includ a fi executate, fara costuri suplimentare, lucrarile pregatitoare necesare, dupa caz, si constatate dupa vizitarea amplasamentelor:

- curatirea suprafetelor de teren de: frunze, crengi, arbusti, iarba, buruieni, noroi acumulat sau alte materiale inutilizabile depozitate accidental, inclusiv transportarea lor la rampele de depozitare indicate si taxate de Administratiile Locale,
- indepartarea de pe amplasamente a corpurilor, obiectelor si vehiculelor, cu regim de proprietate privata, repositionarea lor in afara zonelor de activitate, in urma acordurilor si/sau somatiilor ce implica proprietarii sau Administratia Locala, dupa caz,
- taierea arborilor si/sau arbusrilor de pe trasee definite prin Proiect, cu tulpini ≥ 10 cm, cu aprobarea forurilor locale, inclusiv scoaterea si indepartarea radacinilor,
- colectarea si indepartarea apelor de suprafata in afara amplasamentelor Proiectului, inclusiv protejarea fata de apele meteorice,
- taierea regulata cu mijloace adecvate a sistemelor rutiere, pentru formarea latimilor necesare desfasurarii operatiunilor de sapare, latimi mai mari cu maxim 0,40 m decat latimile superioare ale transeelor, mentionate mai jos:

Latimi superioare maxime ale transeelor in zonele cu sisteme rutiere taiate mecanizat (m)

Adancimi pana la radierul conductei (m)	Latimi maxime imediat sub sistemul rutier (m)
1,25	Dn.+0,55
1,26 – 2,25	Dn.+0,85
2,26 – 3,25	Dn.+1,15
3,26 – 4,25	Dn.+1,45
4,26 – 5,25	Dn.+1,85
5,26 – 6,25	Dn.+2,25

Dn. = diametrul nominal al conductei



- asigurarea si tinerea sub control permanent a zonelor de activitate, in conformitate cu restrictionarile aprobate sau impuse de factorii desemnati prin Certificatul de Urbanism
- amenajari de eventuale depozite intermediare provizorii, cu acordurile Administratiilor Locale, pentru ameliorarea influentelor timpilor de transport auto asupra duratelor totale de executie pe amplasamentele Proiectului.

Antreprenorul va consemna si supune aprobarii Inginerului, toate lucrarile pregatitoare efectuate, din cele enumerate mai sus. Totodata, ramane responsabil pentru efectele rezultate din neefectuarea unora dintre ele.

4.1.4.4. Trasarea lucrarilor

Operatiile de trasare se vor efectua conform planurilor de situatie, functie de reperele existente si coordonatele punctelor caracteristice ale aliniamentelor Proiectului pe amplasament (STAS 9824/5 -1975).

La o data solicitata de Antreprenor si aprobata de Beneficiar, vor fi identificate si marcate vizibil toate instalatiile, retelele si orice alte constructii subterane, in prezenta detinatorilor acestora, convocati de Antreprenor: electrice, de telecomunicatii, apa, canal, gaze naturale, sau de alta natura, ce vor fi intersectate sau in raza carora vor fi dezvoltate lucrarile Proiectului, in vederea protejarii acestora sau devierii, conform procedeelor tehnice recomandate prin avizele emise de detinatori, inclusiv recomandarile suplimentare specifice amplasamentului predat Antreprenorului (STAS 9570/1 1989).

Trasarile in detaliu vor fi efectuate si inregistrate de Antreprenor dupa supervizarea documentului operatiei de catre Inginerul Proiectului.

In cazuri justificate, traseele Proiectului vor putea fi modificate, cu acordul scris al Inginerului pe propunerea facuta in spiritul Proiectului de Antreprenor, in timp rezonabil, dupa caz si cu consultarea Proiectantului. Aceste modificari nu vor implica costuri suplimentare sau vor fi cele stipulate in contract.

Antreprenorul este raspunzator de trasarea lucrarilor conform Proiectului si de conservarea materializarilor reprezentative de pe amplasament (punctelor de reper), ca baze pentru masuratori si verificari, indiferent de volumul lucrarilor dezvoltate si metodele tehnologice adoptate.

Pentru urmarirea realizarii pantelor Proiectului, se vor pozitiona, prin metode performante de nivelment, balize de inventar si se vor utiliza dispozitive adecvate pentru vizari. Dispozitivele pentru vizari vor avea rigle montate pentru cotele caracteristice aliniamentului proiectat.

Pentru pozarea tuburilor si realizarea pantelor prevazute in proiect, se utilizeaza frecvent trei tehnici:

- jaloane de nivel (teuri)
- utilizarea nivelei (cu luneta)
- laser (pentru santierile mai importante).

Jaloanele de nivel

Sunt constituite din niste teuri fixate pe "picioare" si sunt folosite in seturi de 3, din care 2 cu marcaj simplu alb si unul cu marcaj rosu si alb. Sunt utilizate pentru determinarea punctelor intermediare ale pantei ce trebuie respectate, pe o conducta careia i se cunosc punctele extreme.

Utilizarea nivelei

Obiectivul este aici de a cauta inaltimea diferitelor puncte ale generatoarei superioare a conductei de sub o suprafata de nivel luata ca origine, aceasta origine fiind materializata printr-un punct de referinta a carui cota este cunoscuta si care este marcata pe un jalon sau reper de nivelment.

Cunoscand panta de respectat si lungimea unui tub este usor de determinat cotele prevazute



ale diferitelor puncte ale conductei.

Laser

Pe santierele importante se utilizeaza laserul cu scopul de a stabili aliniamentul si panta conductelor. Laserul emite un fascicul de lumina rosie intens si precis localizat care serveste de referinta in directie si panta. Raza este vizualizata pe o tinta sub forma unei pete luminoase. Tinta poate fi plasata fie pe tub, fie pe un jalon. Reglajul consta in a plasa pata rosie in mijlocul tintei.

Aceasta tehnica prezinta numeroase avantaje care sunt:

- siguranta obtinerii unei pante si a unei directii precise;
- corectarea cotei fundului transeei cu rapiditate si precizie, ceea ce evita compensarile in adancime cu materiale de sprijinire costisitoare;
- utilizarea mai buna a echipei de santier, disponibila pentru alte operatii

Respectarea cotelor de montare si a pantelor conductei, precum si a pozitiei constructiilor conexe prevazute in Proiect, prezinta o importanta deosebita, atat pentru functionarea retelelor de conducte, cat si pentru efectuarea operatiunilor de reparatii, intretinere si exploatare. Nerespectarea cotelor proiectate poate duce la colmatari sau formarea de pungi de aer, care diminueaza debitul conductei si provoaca oscilatii de presiune, sau impiedica golirea completa a conductei in caz de avarie.

4.1.4.5. Desfacerea sistemelor de suprafata

Operatiile de taiere a sistemelor de suprafata, se vor executa cu unelte corespunzatoare, pentru a asigura o taiere dreapta si exacta. Vor fi evitate alterari ale suprafetelor adiacente in urma lucrarilor. Refacerile suplimentare rezultate cad in sarcina Antreprenorului. Cazurile particulare vor fi supuse aprobarii Inginerului.

Antreprenorul va aplica metode corespunzatoare pentru sprijiniri si consolidari pentru a pastra latimile transeelor in limitele prezentate anterior (la lucrarile pregatitoare).

4.1.4.6. 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”.

Avizarea lucrarilor de terasamente

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

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

Antreprenorul, cand va face demersurile pentru aceasta permisiune, 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 barierelor, 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 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 de cel putin 15 m fata de operatiunile de punere in opera a conductelor. Aici sunt incluse si excavatiile pentru ramificatii, caz in care



cei 15 m vor fi sapati in toate directiile urmate de ramificatie.

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

In cazul in care Antreprenorul nu sapa in avans conform pretentiilor, scoaterea conductelor deja montate si repunerea lor dupa executarea sapaturilor in avans, vor fi facute pe cheltuiala acestuia.

In locurile unde santurile pentru conducte subtraverseaza drumuri, adancimea acestora va fi 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 drumului, iar plata se va face dupa cantitatea de metri liniari si nu dupa suprafata portiunii refacute.

La saparea santurilor se va tine cont de: felul terenului, existenta apei freatice, necesitatea sprijinirilor, diametrul tevilor, tehnologia de montaj .

Santul poate fi sapat inainte sau dupa asamblarea tevilor pe traseu. Prin saparea ulterioara a santului, se pot obtine economii insemnate.

Latimea santului va fi executata astfel incat sa indeplineasca urmatoarele conditii:

- cand tuburile se asambleaza pe mal si apoi se lanseaza in sant

$L_{min} = D_{ext} + 20 \text{ cm}$, dar nu mai putin de 70 cm

- cand tuburile se asambleaza in sant

$L_{min} = D_{ext} + 40 \text{ cm}$, intre sprijiniri, dar nu mai putin de 90 cm intre sprijiniri

Sapaturile se vor executa partial mecanic si manual, 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 pe mal si in auto (excedentarii). Sapaturile se vor executa in prezenta sprijinirilor. Sapatura ultimului strat pana la cota din proiect si politura se va 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 Inginerul si Beneficiarul de retea, lucrul in acea zona reluandu-se doar in prezenta Beneficiarului de retea, cu luarea tuturor masurilor de protejare a ei 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, Inginerului si a Beneficiarului.

Receptia calitativa a terenului de fundare se va face de catre intocmitorul studiului geotehnic.

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

Transeele conductelor vor fi excavate la sectiunile transversale tipice si in nici un caz latimea



transeei masurata la 0,3 m deasupra coroanei conductei nu va depasi latimea indicate in Desene. 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, si inspectarea acestor operatiuni.

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

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 plati 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. Antreprenor 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 operatiuni similare, atunci Inginerul 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 Inginerul.

Extinderea excavatiilor

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

Excavarea de santuri pentru conducte va fi intotdeauna limitata la lungimile aprobate anterior, in scris de Inginer. Cu exceptia aprobarii scrise a Inginerului, 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).

Tehnologia de executie a sprijinirilor de mal este urmatoarea:

- pregatirea materialelor pentru executarea sprijinirii.
- asezarea dulapilor orizontali la distante de 0.20 m sau alaturati (in cazul terenurilor putin coezive).
- asezarea dulapilor verticali la distante de 1.00 – 1.50 m, iar spraiturile la distante de 0.70 – 0.80 m.
- dupa adancirea transeei cu cca. 0.70 m se aseaza un nou rand de dulapi orizontali, apoi, iar dulapi verticali si spraiturile si asa mai departe.

Dupa executarea lucrarilor in interiorul transeei, sprijinirile vor fi demontate.

Demontarea sprijinilor orizontale se face de jos in sus, cate un dulap de fiecare parte, pamantul batandu-se in straturi de 20 cm, pe masura astuparii transeei.

In terenuri acvifere (sau pentru care exista pericolul de inundare prin avariarea unor conducte magistrale de apa cu grad avansat de uzura, aflate in vecinatatea lucrarilor) se executa sprijiniri cu palplanse. In acest scop, dupa ce s-a ajuns cu sapatura pana la cca 1,0 m adancime, se instaleaza pe fundul sapaturii un cadru de lemn care se sprijina pe piloti asezati la distanta de cca 2 m unul de altul; la interior se aseaza un alt cadru. Intre cele doua cadre se bat palplanse de lemn (5,00x0,25x0,05 m) sau metalice; la inceput, pentru ghidarea palplanselor, se monteaza la inaltimea de 2 m un cadru provizoriu. Pe masura avansarii sapaturii se bat si palplansele, iar la distante de 70-80 cm se monteaza la interior un alt cadru. In timpul lucrului palplansele trebuie sa fie incastrate pe o inaltime minima de 0,5 m. Imbinarea intre palplanse se face prin nut si feder, pentru o cat mai buna etansare a transeei; partea inferioara a palplansei este ascutita si uneori se imbraca cu tabla pentru a patrunde mai usor in teren. Baterea palplanselor se face manual sau cu berbecul actionat mecanic.

Dupa ce s-au batut palplansele pe toata inaltimea si se continua sapatura, se bat din nou piloti pe care se aseaza un alt cadru si se bat noi palplanse.

Pentru lucrari mai importante, palplansele din lemn sunt inlocuite cu palplanse metalice de diferite tipuri.

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 si unde excavatiile sunt facute in exces fata de dimensiunile specificate, orice material necorespunzator care a intrat in excavatii trebuie inlaturat si 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. Daca solul din jur este dur, materialul de umplere va fi beton C15. Aceste lucrari vor fi platite de catre Beneficiar, daca instabilitatea solului nu este cauzata de metoda de lucru a Antreprenorului, altfel, lucrarea va fi derulata pe cheltuiala Antreprenorului.

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 C15 pana la cota necesara, pe cheltuiala proprie.

Unde se formeaza goluri prin alunecari sau caderi, sau 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, sau serviciile adiacente, Antreprenorul va umple golul solid cu beton clasa BC 2. Acest lucru va fi pe cheltuiala Antreprenorului.

Racordarea la conducta existenta

In cazul racordarii conductei proiectate la conducta existent, Antreprenorul va localiza tronsonul existent inainte de verificarea traseului noului tronson. Beneficiarul va semnala Antreprenorului pozitia aproximativa a vechiului tronson prin intermediul detinatorilor de utilitati sau alte constructii subterane. Antreprenorul va trebui sa determine cu precizie pozitia vechiului tronson. In final, se va face un sondaj de proba intr-un loc acceptat de Inginer, pentru a se confirma pozitia conductei existente si pentru a scoate la iveala sectiunea in care se va face jonctiunea.

In cazul in care prin sondaj nu se gaseste conducta, sondajele vor fi continuate in concordanta cu instructiunile Beneficiarului pana cand conducta va fi localizata. Beneficiarul va putea propune si alte variante de localizare. Costul acestor sondaje, va fi platit pe baza facturilor corespunzatoare. Costul materialelor si echipamentelor necesare pentru localizarea conductei se considera inclus in costurile de montaj prin contract. Daca Antreprenorul nu furnizeaza asemenea dispozitive, se va deconta doar costul primului sondaj.

Dupa determinarea locului in care se afla conducta existenta si dupa eliberarea capatului acesteia, Antreprenorul va masura elevatia axei conductei si diametrul exterior. Rezultatele acestor verificari vor fi inaintate Inginerului, impreuna cu care se vor stabili piesele necesare pentru realizarea jonctiunii intre conducta existenta si cea proiectata.

4.1.4.7. Localizare si sustinerea lucrarilor subterane

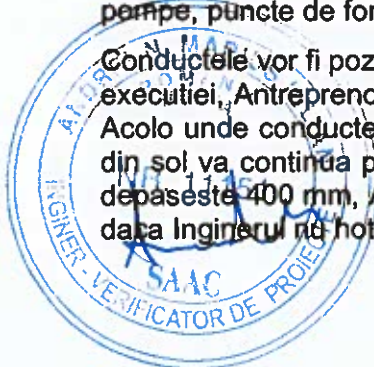
Inainte de excavari in drumuri si trotuare, Antreprenorul va obtine permisiunea completa si aprobarea tuturor autoritatilor privind avizarile de lucru pentru a incepe lucrarile dupa cum este necesar si respectand toate legile si reglementarile locale.

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 si in decursul lucrarii va lua toate masurile necesare pentru a evita deteriorarile. 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 si va prezenta detalii, inclusiv tipul utilitatii sau interferenta cu aceasta, dimensiunile ei, adancimea sub nivelul solului. Inginerul va stabili masura ce se va aplica.

4.1.4.8. 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 Inginerului. 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.

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, proiectate 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 si, 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. Grinzile sau alte suporturi pot fi lasate pe pozitie in transeele care sunt in curs de umplere, daca Inginerul aproba sau dispune acest lucru. Totusi, se vor plati numai grinzile sau suporturile desemnate special de catre Inginer pentru a fi lasate pe pozitie si pentru care au fost incluse articole specifice in Listele de Preturi.

Antreprenorul va lua toate masuri 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 sau 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, sau in situatiile in care este indicat in Desenele Beneficiarului 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 sustinere formeaza o parte permanenta a structurii, dimensiunile si tipurile vor fi cele indicate in Desenele de detaliu ale Beneficiarului 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 lua 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 -realizarea pe timp friguros a lucrarilor de constructii si a instalatiilor aferente;
- Ordin Nr. 9/N/15.03.1993 -Regulamentul 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. Aceasta include, dar nu se limiteaza 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.

4.1.4.9. Utilizarea explozibililor

Utilizarea explozibililor nu va fi permisa.

4.1.4.10. Pozarea conductelor

Pozarea se va face in conformitate cu SR 4163 -1: 1995 Retele de distributie si SR 8591/1997 – Retele edilitare subterane. Pozarea se va face pe grupuri de tronsoane, la fiecare grup lucrând 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.

Conductele vor fi pozate cu precizie, respectandu-se aliniamentul si elevatia cu o toleranta de ± 5 mm. Intre portiunile curbe, aliniamentul va fi drept. Lungimea lasata in zonele de curbura va fi permisa doar acolo unde se prevede in desen sau cu acordul Beneficiarului, in urma unor propuneri bine documentate.

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 si se presupune ca si-a stabilit toate fazele si si-a stabilit toate problemele legate de montaj, inainte de a preda oferta.

In conducta se va introduce un "dop" avand diametrul cu 5 mm mai mic decat diametrul interior al tronsonului, care va fi deplasat inainte pe masura ce progresa lucrarile. Atunci cand lucrarile sunt oprite, inclusiv noaptea, capetele deschise ale conductei vor fi obturate provizoriu cu un capac etans. Tronsonul va fi fixat prin lestare in sant pentru a se evita plutirea lui in cazul in care santul este inundat.

Pentru a impiedica 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.

4.1.4.11. Patul de nisip

Capacitatea de rezistenta si deformarea tevilor depinde foarte mult de calitatea patului de pozare a conductei. Acesta se realizeaza din nisip de granulatie 1...7 mm. Grosimea patului sub generatoarea inferioara a conductei trebuie sa fie de cel putin 10 cm, grad de compactare 95% iar in cazul in care 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 15 cm 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.

4.1.4.12. Strat de baza si inconjurator din beton

In cazuri exceptionale, acolo unde este indicat pe Desenele Beneficiarului sau este stabilit de catre Inginer, conductele vor avea patul din beton. Patul de beton va fi format la dimensiunile indicate si respectand detaliile constructive din respectivele Desene.

Conductele vor fi sustinute si imbinate la cota corecta, distantate fata de fundul transeei cu ajutorul a doua blocuri din beton prefabricat cu grosimea corespunzatoare, amplasate cate unul la fiecare capat al conductei. Betonul va fi apoi turnat si compactat sub si in jurul conductei intr-o singura etapa, si finisat la cotele si dimensiunile prezentate in Desene.

Blocurile din beton prefabricat vor fi pozitionate pe fundul transeei si fixate la cota corecta. Conductele vor fi apoi asezate pe aceste blocuri, centrate, mufate si in final aduse la panta corecta prin aplicarea de pene de lemn pe fiecare parte a conductei si respectiv intre conducta si blocurile de beton. Aceste pene vor ramane montate pe durata imbinarii si testarii conductelor, in momentul turnarii betonului sub si imprejurul conductei, care va fi ancorata pentru a preveni plutirea.

Antreprenorul are posibilitatea, in functie de alegerea sa, sa toarne betonul cu sau fara cofraje. Oricare va fi optiunea, betonul care va fi platit va fi masurat conform Desenelor, iar cantitatea suplimentara fata de dimensiunile din Desene nu va fi platita.

Betonul nu va fi turnat in jurul fittingurilor in nici o situatie, pastrandu-se o distanta de 10 cm in jurul lor, spatiu care va fi umplut cu material de baza conform specificatiilor de mai sus.

4.1.4.13. Protejarea cu dale de beton

Acolo unde stratul de deasupra conductei este insuficient de gros (dupa cum este prezentat in Desenele Beneficiarului sau este stabilit de catre Inginer), se va prevedea o protectie suplimentara pentru a evita avariile potentiale cauzate de traficul autovehiculelor.

Sistemul de protectie va consta din placi de beton armat prefabricate. Acestea vor fi instalate in locurile desemnate de catre Inginer ca avand nevoie de astfel de protectie.

Placile de beton armat vor fi plasate central la 300 mm deasupra conductei. Dimensiunile placilor vor fi de 1,0 m latime si 0,5 m lungime, sau vor fi turnate cu imbinari de constructie la intervale de 0,5 m de-a lungul conductei. In fiecare sectiune se vor monta inele de ridicare pentru a facilita demontarea placilor. Placile vor fi armate cu un strat de armatura de otel.

Placile turnate pe santier vor fi puse pe o folie de polietilena asezata peste materialul de umplere compactat si nivelat. Latimea placii va fi de minim 1 metru. Nu se va aplica nici o sarcina asupra placilor timp de cel putin 7 zile de la turnare, pana cand se obtine aprobarea Inginerului.

Apoi se va umple pentru a aduce la nivel, cu materiale corespunzatoare zonei traversate, incluzand banda de avertizare amplasata direct pe placile de beton.

4.1.4.14. Geotextile

In conditii speciale operatia de pozare poate fi in mod sensibil imbunatatita utilizand materiale geotextile in scopul stabilizarii fundului gropii, peretilor, protectiei tubului; metoda este utila si pentru a ancora conducta (impiedica plutirea conductei pe panza freatica).

Materialul geotextil va fi utilizat pentru a evita deplasarea materialului din zona conductei, in toate transeele in care nivelul apei din sol este deasupra fundului transeei (unde este necesara evacuarea apei).

Materialul geotextil va fi montat in jurul conductei si va inconjura complet zona conductei cu o suprapunere de minim 30 cm pentru a asigura fixarea si a evita intreruperile.



4.1.4.15. Reumplerea transeei

Reumplerea va respecta normele specifice descrise in normativul I22 pentru fiecare retea si cerintele stabilite de Autoritatea Locala.

Odata cu testarea sectiunii de conducta, iar patul si imprejmuirea conductei sunt aprobate de catre Inginer, 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, care va adauga imediat materialul suplimentar necesar, si 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.

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 aseja un strat uniform de umplutura, cu granulatia de cel mult 25 mm care va fi compactat in straturi nu mai groase de 100 mm dupa compactare.

Straturile vor fi compactate manual pe fiecare parte a conductei 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 respective. Se vor face la inceput incercari privind eficacitatea compactarii, iar dupa aceea se vor repeat la interval propuse de Inginer.

Patul de beton daca e cazul, se va face cu cel putin 72 de ore inainte de operatiunile de umplere.

Faza II

Dupa ce tronsonul de conducta in executie a trecut de testele de presiune preliminara, 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 100 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 incep lucrarile de refacere, fie pana la suprafata solului, pastrandu-se o usoara ridicare fata de nivelul normal al solului, cu panta lina. Aceasta ridicatura va fi mentinuta pana la expirarea perioadei de garantie.

Aceste lucrari vor fi incepute si terminate cat mai repede.

Umplerea trebuie efectuata intr-o singura directie si, pe cat posibil, in timpul orelor diminetii.

Este indicat sa fie lasate libere extremitatile tubului, pentru a putea executa cu usurinta operatiile ulterioare de montare. Pozarea corecta a tuburilor permit obtinerea celor mai bune rezultate in exploatare.

Daca nu este specificat, umplerea in jurul conductei si cu 0,30 m deasupra ei se va realize cu materialul de reumplere, in conformitate cu specificatiile. Umplerea va fi finalizata manual, utilizand unelte de mana, si compactata in straturi cu grosime mai mica de 15 cm. aceasta umplere va fi realizata cu cea mai mare grija. Se va acorda o atentie speciala gaurilor de imbinare, pentru a obtine o compactare si o soliditate maxima.

Umpluturile de pamant in jurul constructiilor si in transeea conductei se va face dupa executarea hidroizolatiilor peretilor sub cota terenului si dupa probele de presiune la



conducele pentru apa potabila, respective testelor hidrostatice, de infiltrare si de presiune la conductele pentru canalizare menajera.

Dupa realizarea unui strat de 50 cm de umplutura deasupra conductei traseul acesteia va fi marcat printr-o banda avertizoare cu fir metallic.

De asemenea pentru depistarea eventualelor defectiuni de pe traseul conductelor, se va monta un fir de semnalizare in imediata apropiere a acestora.

Cu exceptia carosabilelor si a altor zone pavate, umplerea transeelor se va face la nivelul natural al solului. Unde solul de suprafata se afla la suprafata transeei, sectiunea superioara a umplerii va fi sol de grosimea descrisa, sau de aceeasi grosime si calitate ca solul de suprafata din zona inconjuratoare.

Pentru transeele practicate in carosabil sau alte pavate, umplerea va fi adusa la nivelul terasamentului, sau la nivelul sub-terasamentului in pregatire pentru lucrarile de refacere a drumului.

Unde transeele se afla in carosabile, Antreprenorul va proteja conductele impotriva sarcinilor mobile dupa pozare, pe durata efectuarii lucrarilor de drum. Orice conducta avariata dupa pozare va fi inlocuita iar Antreprenorul va suporta toate costurile si intarzierile cauzate.

Umplerea transeelor conductelor, cu exceptia locului imbinarilor, se va realize cat mai curand dupa conductele au fost pozate, imbinat si aprobat de catre Inginer.

Intinderea si compactarea umpluturii se va realiza in mod uniform, fara dislocarea, deformarea sau deteriorarea conductei. Compactoarele de putere nu se vor utiliza la o distanta mai mica de 30 cm in jurul conductei sau imbinarilor.

Compactarea umpluturilor se face cu maiul mecanic in straturi uniforme care nu depasesc o grosime compactata de 15 cm.

Apa necesara compactarii terasamentelor nu trebuie sa fie murdara si nu trebuie sa contina materii organice in suspensie.

La punerea in opera a materialului pentru umpluturi se va tine seama de umiditatea optima de compactare stabilita prin incercarea Proctor normala cu variatie a acesteia de $\pm 2\%$ daca $W_{opt} > 12\%$ si $\pm 1\%$ daca $W_{opt} < 12\%$ (cazul balasturilor).

Pentru aceasta, laboratorul santierului va face determinari ale umiditatii la sursa si va face recomandari in consecinta pentru punerea in opera.

Testele de densitate in situ ale materialului compactat vor fi realizate pe minim doua esantioane prelevate la fiecare 100 m de conducta. Inginerul va determina locatia exacta in plan si adancimea testarii. Testele care se vor realiza pe aceste esantioane vor include continutul de apa, greutatea specifica, compactarea standard, densitatea in situ prin inlocuirea nisipului, testul de permeabilitate si analiza gradarii.

Certificatele de calitate pentru probele de compactare se vor prezenta la receptia lucrarii.

Stratul se poate considera compactat daca gradul de compactare este $\geq 95\%$ din valoarea obtinuta prin incercarea Proctor normala respectiva.

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", indicative C 16-1984.

In perioada cand temperaturile sunt $> 25^\circ\text{C}$ se vor lua urmatoarele masuri:

- Compactarea se va executa imediat dupa umectarea stratului
- Se va urmari 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 compacta pana la umiditatea admisa pentru compactare.

Antreprenorul va fi responsabil, in toate cazurile, pentru orice tasari ale umpluturii si va remedia pe cheltuiala proprie astfel de tasare sau deteriorarile produse de acestea. 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.

Pentru conducte, dupa montajul canalului si realizarea caminelor de vane/vizitare de la capetele tronsonului, executia umpluturilor se va efectua in doua etape dupa cum urmeaza:

Etapa (1)	umpluturi partiale in straturi de 15 -20 cm grosime compactate cu grija pentru a nu produce deplasari ale corpului canalului, pana la o inaltime de 50 cm deasupra generatoarei superioare a tuburilor, cu lasarea descoperita a mufelor de imbinare, in vederea efectuarii probei de etanseitate.
Etapa (2)	dupa efectuarea probei de etanseitate se executa umplerea totala a transeei, in straturi de 20-30 cm grosime bine compactate pana la nivelul de realizare a refacerii sistemului rutier initial al strazii.

Sub generatoarea inferioara a tubului de canalizare se va realiza un pat de nisip de 10 cm grosime, granulatie 1...7 mm, compactat cu mijloace manuale sau mecanice (grad de compactare 90% pentru PVC si 95% pentru ceramica vitrificata).

Langa si deasupra conductei se pune un strat de 30 cm grosime de nisip.

Astuparea transeei si compactarea cu mijloace mecanice se pot face de la o acoperire de peste 1 m deasupra generatoarei superioare a tubului de canalizare.

Deoarece rezistenta conductelor montate subteran precum si deformatia este influentata de felul in care sunt ingropate, se recomanda ca unghiul de ingropare sa fie intre 90° si 180°. Cantitatea de nisip necesara realizarii patului de pozare este prevazuta pentru un unghi de ingropare de 120°.

Umpluturile transeei se vor face cu pamant maruntit neadmitandu-se bulgari de pamant sau bolovani.

Indiferent de gruparea materialului de umplutura, se va tine cont de urmatoarele restrictii :

- marimea maxima a particulei si marimea pietrei trebuie sa respecte limitele din tabelul urmator :

Diametrul nominal (mm)	Dimensiunea maxima (mm)
Pana la 450	13
Intre 500 -600	19
Intre 700 -900	25
Intre 1000 -1200	32
1300 si peste	38

- sa nu existe bulgari de pamant mai mari decat dublul marimii maxime a particulei ;
- sa nu existe material inghetat;
- sa nu existe material organic;
- sa nu existe deseuri (sticla, cauciuc, metal etc)

In plus pietrele cu dimensiunea mai mare de 200 mm nu vor fi lasate sa cada peste stratul de 300 mm ce acopera coronamentul conductei de la o inaltime mai mare de 2 metri.

4.1.4.16. Utilitati/servicii existente

Generalitati - folosirea drumurilor publice

Antreprenorul se va asigura ca toate drumurile publice folosite de el nu sunt murdarite ca urmare a utilizarii lor.

Daca drumurile sunt murdarite, 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 alimentare cu apa si 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 pentru alimentarea cu apa, si pentru solutia de semnalizare propusa, Antreprenorul al lucrarii va obtine avizul Primariei si al Politiei locale.

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 identifica amplasarea utilitatilor in cooperare cu institutiile de administrare a utilitatilor, si va marca amplasarea lor inainte de inceperea excavatiilor. Stabilirea aliniamentelor propuse si marcarea utilitatilor existente vor fi realizate cu cel putin doua luni inainte de inceperea excavatiilor.

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 mutare 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 standardele autoritatii respective, inclusiv lungimea maxima a utilitatii care poate fi expusa si sustinuta inainte de a fi mutata.

Nu se va plati nici o intarziere a operatiunilor Antreprenorul 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 deteriorările produse serviciilor existente. Dacă aceste deteriorări apar din cauza acțiunilor Antreprenorului, chiar dacă au fost luate măsuri speciale de protecție, Antreprenorul va fi responsabil în totalitate pentru aceste deteriorări chiar dacă acțiunile și lucrările au avut sau nu aprobarea Inginerului, și aceste deteriorări vor fi remediate de Antreprenor pe cheltuiala proprie.

Antreprenorul nu are dreptul la plăți suplimentare sau prelungiri ale termenelor justificate de problemele aparute din cauzele menționate mai sus. Toate cheltuielile posibile ar trebui incluse în pretul unitar al excavatiilor dat în Listele de Preturi.

Mutarea utilitatilor la cererea beneficiarului

Antreprenorului i se poate cere, de către Beneficiar, mutarea definitivă a utilitatilor existente. În aceste cazuri va primi instrucțiuni scrise de la Inginer, care să specifice lucrările de mutare necesare. Antreprenorul va primi compensări pentru lucrările adiționale legate de acest tip de mutare la ratele de lucru în regie date în Listele de cantități pentru forța de muncă, materiale și echipamente.

Orice deviere necesară la serviciile existente, se va face de către compania care exploatează respectiva utilitate, iar Antreprenorul are obligația de a asigura accesul pe șantier pentru executarea devierii.

În cazul unei stricături a serviciilor datorată executiei lucrărilor, Antreprenorul are următoarele obligații :

- Să notifice compania de utilități respectivă.
- Să ia măsurile necesare pentru remedierea stricăciunilor fără întârziere. Antreprenorul va fi responsabil pentru costurile reparației

4.1.4.17. Refacerea suprafetelor

În cazul în care nu vor apărea instrucțiuni specifice din partea Inginerului, Antreprenorul va readuce toate zonele de lucru la conductă la o stare curată. Această refacere va continua lucrările de umplere și va include gumele de resturi, căile de acces, reziduurile și orice alte urme ale construcțiilor. Materialele în surplus vor fi transportate la depozitul Antreprenorului cât mai curând posibil după instalarea conductelor pentru a reduce posibilitatea pierderilor cauzate de terți parti.

Suprafața tuturor drumurilor existente, a zonelor verzi, aleilor, trotuarelor și pavajelor tăiate pe durata lucrărilor, fie ele publice sau private, vor fi readuse la situația lor inițială de către Antreprenor.

După reumplerea excavatiilor se va realiza o refacere temporară. Refacerea permanentă va fi aplicată numai după consolidarea definitivă a solului. Antreprenorul va obține din partea Inginerului permisiunea de a începe lucrările pentru refacerea definitivă.

Toate suprafețele existente vor fi catalogate de către Antreprenor pentru a se stabili starea curentă, pentru a fi aprobate de către Inginer înainte de începerea excavatiilor.

Refacerea suprafeței va fi realizată conform desenelor.

Antreprenorul va asigura imbinarea corespunzătoare cu suprafețele de asfalt existente. Stratul de uzură va acoperi întreaga lățime a suprafeței tăiate.

Drumurile neasfaltate vor fi readuse la starea de trafic, prin compactarea materialului de umplere și aplicarea unui strat de 300 mm grosime de material component al drumului (macadam).

Pentru drumurile cu pavaj: se vor utiliza plăcile de pavare cu latura de 13 cm pozate pe un strat de nisip granulat cu o înălțime de 5 cm.

Pentru drumurile și trotuarele din balast: pavajul va fi refăcut și impanat cu crișura.

Toate lucrările de refacere a drumurilor vor fi realizate de un SubContractant de specialitate nominalizat de Antreprenor înainte de licitație și aprobat de Beneficiar.



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 cheltuiala Antreprenorului si nu se vor efectua plati suplimentare pentru inlocuirea suprafetelor drumurilor temporare. Tasarea excesiva va fi definita ca fiind tasarea suprafetei in orice punct al transeei cu mai mult de 5 cm fata de nivelul suprafetei inconjuratoare.

Orice parte a structuri care a fost avariata dincolo de latimea santului, se va decupa si reface.

Pentru plata acestor lucrari suplimentare, se va obtine acordul sefului de proiect, deoarece Antreprenorul poate sa fi produs avariarea, ca rezultat al metodei sale de lucru .

4.1.4.18. Traversarile de cale ferata si drumuri

Realizarea lucrarilor de subtraversare a cailor de comunicatie trebuie realizate de regula in conditiile de circulatie.

Conditiiile care trebuie indeplinite de aceste lucrari sunt precizate in STAS 9321-87 - Subtraversari de cai ferate si drumuri cu conducte, in functie de tipul conductei (diametru si presiune nominala) si de importanta drumului sau caii ferate.

In general conductele se prevad in tuburi de protectie metalice sau de beton armat cu diametru $1,5 \cdot D_n$ prevazute la capete cu camine de vizitare. Diametrul interior al tubului de protectie trebuie sa depaseasca cu cel putin 100 mm diametrul exterior al conductei, la care se adauga grosimea izolatiei.

Spatiul dintre capetele tubului de protectie si conducta se etanseaza elastic.

Legarea la pamant a conductei si a tubului de protectie se executa numai la subtraversari de cai ferate electrificate sau care sunt prevazute a fi electrificate si daca conducta, respectiv tubul de protectie sunt metalice.

Subtraversarea de drum national se vor executa prin foraj orizontal dirijat, de catre o firma specializata in astfel de lucrari, care sa detina si agrementarile necesare conform legislatiei in vigoare.

Dupa astuparea santurilor, in cazul aplicarii procedeului de sapatura in sant deschis, terenul de umplutura se compacteaza conform STAS 7582/81 pentru linii ferate, respectiv STAS 2914/84 pentru drumuri.

Dupa compactarea terasamentelor trebuie sa se refaca suprastructura caii de comunicatie respective.

Executia

Pozarea conductei se poate face:

- In transee deschisa
- Prin forare orizontala

Daca natura terenului permite executarea forarii, pozarea prin forare orizontala se face in urmatoarele cazuri:

- La subtraversarea drumurilor modernizate cu conducte cu diametrul pana la 1000 mm, care transporta lichide cu curgere sub presiune
- La subtraversarea autostrazilor si a drumurilor nationale cu conducte cu diametrul pana la 400 mm, care transporta lichide cu curgere cu nivel liber

Inainte de introducerea conductei in tubul de protectie, trebuie sa se ia masuri de protejare a izolatiei anticorozive sau termice.

Conductele se introduc in tuburile de protectie cu role sau cu sanii de glisare.



Antreprenorul isi va organiza lucrarile in asa fel incat sa nu intrerupa traficul sau sa-l deranjeze cat mai putin. Inainte de inceperea lucrarilor, Antreprenorul este obligat sa:

- Obtina permisiunea autoritatilor pentru Inceperea lucrarilor si sa respecte legislatia locala si regulamentele locale.
- Sa predea in detaliu propunerile sale Beneficiarului si sa obtina aprobarea acestuia. Conducta va merge in paralel cu drumurile si le va intersecta conform desenului sau intelegerii cu Beneficiarul.

4.1.4.19. 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 sau 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.

4.1.5. EXCAVATII PENTRU STRUCTURILE CONDUCTELOR

4.1.5.1. Generalitati

4.1.5.1.1. Domeniul de lucrari

Acest capitol al Caietului de sarcini descrie lucrarile de sapaturi necesare pentru construirea caminelor de vane si a altor structuri si include excavarea, evacuarea apei si reumplerea golurilor.

4.1.5.2. Materiale

Lucrarile de sapaturi nu vor fi clasificate in conformitate cu duritatea materialului excavat si toate excavatiile se considera ca fiind excavatii comune definite in continuare, indiferent de duritatea materialului excavat.

Costul taierii pavajelor si trotuarelor existente se considera ca este inclus in diversele preturi unitare pentru excavare si nu se vor plati separat.

Materialul selectionat pentru umplere nu va contine pietre, roci, radacini de copaci si alte elemente asemanatoare, care prin impact sau compactare ar putea deteriora structurile. Materialul va suporta o compactare fara utilizarea compactoarelor de mare putere si trebuie sa nu contina bulgari de lut sau alte materiale cu dimensiuni mai mari de 40 mm.

4.1.5.3. Executia

4.1.5.3.1. Excavatii si reumplere pentru structuri

Toate excavatiile pentru structuri vor fi realizate la dimensiunile, liniile si gradele necesare pentru construirea structurilor asa cum sunt prezentate in Desenele Beneficiarului sau dupa cum este indicat de catre Inginer.

Excavatiile pe/sau in care se va plasa beton sau umplutura compactata vor fi curate si fara pietre, bulgari de pamant si alte resturi. Daca baza excavatiei nu ofera o baza solida pentru turnarea betonului, aceasta va fi consolidata prin nivelare si/sau umezire, pana cand se obtine densitatea necesara.

Orice excavare suplimentara in baza structurii va fi curatata si reumpluta cu beton sau material



compactat la 97% Proctor Modificat la umiditatea optima $\pm 2\%$. Excavarea suplimentara in roca va fi reumpluta cu betonul structurii sau cu beton C15/10, dupa cum indica Inginerul. Toate excavările suplimentare realizate pentru scopurile si motivele Antreprenorului, cu exceptia celor solicitate in scris de catre Inginer, si respectiv reumplerea acestor excavari se vor face pe cheltuiala Antreprenorului.

Acolo unde este posibil, fundatiile si blocurile vor fi turnate pe laturile neperturbate ale excavatiei. Daca excavarea suplimentara peste perimetrul structurii nu se poate evita din cauza naturii solului, din cauza formei structurii sau din alt motiv, spatiul dintre structura si laturile excavatiei vor fi reumplute la nivelul initial al solului (fie natural, fie redus), dupa cum este specificat pentru reumpleri.

Materialul excavat, in masura in care este necesar si corespunde, va fi pus de o parte pentru a fi folosit la reumplere. Materialul excavat in surplus va fi utilizat fie pentru reumplere in alte zone ale amplasamentului, fie va fi depozitat in conformitate cu clauzele respective mentionate anterior. Acolo unde este necesar, Antreprenorul va obtine material corespunzator pentru reumplere compactata din alte zone.

Reumplerea va fi realizata la gradele si perimetrele prezentate in Desenele Beneficiarului. Materialul de umplere va fi plasat in straturi orizontale care sa nu depaseasca 150 mm grosime dupa compactare. Materialul de reumplere va umple complet si ferm spatiile dintre linia excavatiei si structura, fara a lasa nici un spatiu liber, si va fi compactat la densitatea de 97% Proctor Modificat cu umiditatea optima $\pm 2\%$. Laturile si baza excavatiei vor fi umezite inainte de reumplere, de asemenea si materialul de umplere, pentru a obtine continutul de umezeala necesar pentru compactare. Fiecare strat va fi compactat manual si/sau cu compactoare pneumatice aprobate de Inginer. Materialul de reumplere va avea continutul optim de umiditate si va fi compactat in straturi ce nu depasesc 150 mm. Fiecare strat va fi compactat prin metode aprobate, la o densitate de cel putin 97% Proctor Modificat, inainte de amplasarea stratului urmator.

4.1.5.3.2. Evacuarea apei, sustinerea si ingradirea excavatiilor

Structurile vor fi construite numai dupa ce apa a fost evacuata 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.

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 costurile sale. In cazul in care aceste alunecari sau prabusiri destabilizeaza sau slabesc fundatii sau suporturi ale Lucrarilor sau cladirilor adiacente, sau creeaza spatii libere langa lucrarile noi, 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 Inginerului, toate costurile fiind suportate de catre Antreprenor.

4.1.6. 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.

4.1.6.1. 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 documentatii si de prezentul



caiet de sarcini.

În urma verificării se încheie proces verbal de recepție pe faze, în care se confirmă posibilitatea trecerii executiei la faza imediat următoare.

Recepția pe faze se efectuează de către dirigintele lucrării și șeful de punct de lucru și trebuie confirmate de Inginer.

Recepția pe faze se va face în mod obligatoriu la următoarele momente ale lucrării:

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

Recepția terenului de fundare se va face în prezenta Antreprenorului și a Beneficiarului.

4.1.6.2. Recepția preliminară (la terminarea lucrărilor)

La terminarea lucrărilor de terasamente se va proceda la efectuarea recepției preliminare a lucrărilor, verificându-se:

- concordanța lucrărilor cu prevederile proiectului și a prezentului caiet de sarcini;
- natura terenului din umplutura;
- concordanța gradului de compactare realizat cu prevederile caietului de sarcini.

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.

Odată cu încheierea procesului verbal de terminare a lucrărilor se vor consemna toate defecțiunile și se va stabili modul și termenul de remediere.

4.1.6.3. 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.

4.1.7. MASURI DE PROTECTIA MUNCII SI PENTRU PREVENIREA SI STINGEREA INCENDIILOR

La executarea rețelilor de apă și canalizare se vor respecta prevederile din "Normativele Republicane de Protecție a Muncii" aprobate de Ministerul Muncii, aflate în vigoare.

Pentru evitarea surparii malurilor santului, se vor prevedea sprijiniri. Antreprenorul este responsabil de stabilirea soluțiilor tehnice pentru sprijinirile de maluri. Soluțiile stabilite vor fi supuse verificării tehnice de calitate conform Legii nr. 10/1995.

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

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



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

Zona aferentă realizării obiectivului se va împrejmui cu parapete metalice.

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

4.1.8. STANDARDE, CODURI SI LEGISLATIVE SPECIFICE

STAS 9824/0-74	Masuratori terestre. Trasarea pe teren a constructiilor. Prescriptii generale.
STAS 9824/1-87	Masuratori terestre. Trasarea pe teren a constructiilor civile, industriale si agrozootehnice.
STAS 9824/5-75	Masuratori terestre. Trasarea pe teren a retelelor de conducte, canale si cabluri.
STAS 10493-76	Masuratori terestre. Marcarea si semnalizarea punctelor pentru supravegherea tasarii si deplasarii constructiilor si terenurilor.
SR EN ISO14688-2:2005	Cercetari si incercari geotehnice. Identificarea si clasificarea pamanturilor. Partea 2: Principii pentru o clasificare.
STAS 6054-77	Teren de fundare. Adancimi maxime de inghet. Zonarea teritoriului Romaniei.
STAS 2745-90	Teren de fundare. Urmărirea tasarilor constructiilor prin metode topografice.
STAS 3300/1-85	Teren de fundare. Principii generale de calcul.
STAS 1913/13-83	Teren de fundare. Determinarea caracteristicilor de compactare. Incercarea Proctor.
STAS 1913/15-75	Teren de fundare. Determinarea greutatii volumice pe teren.
STAS 9850-89	Lucrari de imbunatatiri funciare. Verificarea compactarii terasamentelor.
SR 1848-1:2008/C91:2009	Semnalizare rutiera. Indicatoare si mijloace de semnalizare rutiera. Partea 1: Clasificare, simboluri si amplasare
SR 1848-7:2004	Siguranta circulatiei. Marcaje rutiere.
SR ISO 38641:2009	Simboluri grafice. Culori si semne de securitate. Partea 1: Principii de proiectare pentru semne de securitate in locurile de munca si in zonele publice.
SR ISO 38643:2009	Simboluri grafice. Culori si semne de securitate. Partea 3: Principii de proiectare simboluri grafice utilizate in semnele de securitate
LEGEA 10-1995	Legea privind calitatea in constructii
C 56-2002	Normativ pentru verificarea calitatii si receptia lucrarilor de instalatii aferente constructiilor.
C 16-1984	Normativ pentru realizarea pe timp friguros a lucrarilor de constructii si a instalatiilor aferente.
C 169-88	Normativ privind executarea lucrarilor de terasamente pentru realizarea fundatiilor constructiilor civile si industriale.
C 159-89	Instructiuni tehnice pentru cercetarea terenului de fundare prin metoda penetrării in con, penetrare statica, penetrare dinamica, vibropenetrare
ST 010-1997	Specificatie tehnica privind calitatea de performanta ale echipamentelor pentru lucrari de fundatii, pentru asigurarea calitatii constructiilor, a protectiei vietii si sanatatii, a sigurantei in exploatare si a protectiei mediului.
ST 005-1995	Specificatie tehnica privind criteriile si nivelele de performanta ale echipamentelor pentru lucrari de terasamente pentru asigurarea calitatii



	construcțiilor, a protecției vieții, a siguranței în exploatare și a protecției mediului ambiant.
U 9/2-1985	Normativ privind întreținerea și repararea uneltelor, sculelor și dispozitivelor folosite în construcții
U 6-1978	Normativ privind lucrul utilajelor de construcții pe timp friguros
HG nr. 622(r1)/2007	Privind stabilirea condițiilor de introducere pe piață a produselor pentru construcții.



5. CAIET DE SARCINI CONDUCTE CANALIZARE

5.1. EXCAVAREA TRANSEELOR PENTRU CONDUCTE

Specificatiile pentru "Excavarea transeelor pentru conducte" pentru canalizare vor fi ca si pentru sectiunea corespondenta "Caiet de sarcini pentru terasamente" si nu se mai repeta aici.

5.2. TERASAMENTE PENTRU STRUCTURILE DE CONDUCTE

Specificatiile pentru "Lucrari de pamant pentru structuri de conducte" pentru canalizare vor fi ca si pentru sectiunea corespondenta "Caiet de sarcini pentru terasamente" si nu se mai repeta aici.

5.3. CONDUCTE PENTRU CANALIZARI

5.3.1. Generalitati

Domeniul lucrarilor

Aceasta sectiune a Caietelor de sarcini acopera toate cerintele referitoare la lucrarile privind furnizarea, livrarea, pozarea, imbinarea, testarea etc. retelelor de conducte de canalizare. Toate elementele si toate lucrarile vor respecta si vor fi in conformitate cu Specificatiile prezente si in celelalte sectiuni.

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

Abaterile la executie, din punct de vedere al gabaritelor pieselor, al calitatii materialelor folosite, se vor remedia de Antreprenor pe cheltuiala acestuia.

Asigurarea calitatii

Certificare

Antreprenorul va asigura certificarea, indeplinind cerintele indicate in Specificatii:

- a) certificatul producatorului;
- b) certificatul testarii de laborator.

Conductele vor fi testate in fabrica si vor fi supuse testelor hidraulice si de impact (obiect in cadere). Numarul si selectarea esantioanelor testate, procedura si cerintele de testare vor fi conform specificatiilor BS relevante.

Toate bunurile importante vor avea certificate de aprobare, emise de INCERC, Ministerul Sanatatii si Ministerul Lucrarilor Publice si Planificarii Regionale (MLPAT), 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.

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 al calitatii conductelor. Astfel de inspectii nu vor scuti Antreprenor de responsabilitatile sale de a asigura produse care respecta standardele aplicabile din cadrul Specificatiilor.

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

Raportari



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

- Detalii asupra materialului, specificatiilor si furnizorului conductelor;
- Detalii ale imbinarilor, inclusive construirea.

Nominalizarea planselor care alcatuiesc lucrarea

Plansele care guverneaza lucrarea privind extinderea retelei de canalizare sunt:

1.	H02	Plan de situatie
----	-----	------------------

5.3.2. Materiale

5.3.2.1. Generalitati

Aceasta sectiune a Specificatiilor acopera toate lucrarile cu privire la furnizarea si livrarea tuturor conductelor de canalizare.

Materialele conductelor pentru canalizare vor fi PVC-KG sau PEID, in functie de diametru si de sistemul de canalizare folosit (gravitational sau sub presiune), dupa cum sunt definite in cele ce urmeaza.

Daca conductele cu diametrele mentionate in Lista nu sunt disponibile, trebuie furnizate conducte cu diametrul imediat mai mare disponibil, cu rezistenta la rupere (rigiditatea) egala sau mai mare decat cea a conductei cu diametrul specificat.

Aprobarea materialelor

Inainte de a comanda orice material, destinat pentru Lucrari permanente, Antreprenorul va supune aprobarii Beneficiarului datele de identificare ale producatorului sau furnizorului propus in oferta, o specificatie de material si detalii ale locului de origine sau de productie. Daca se cere de catre Beneficiar, Antreprenorul va furniza acestuia pentru pastrare o copie a oricarei astfel de comenzi facute. Antreprenorul i se va putea cere sa predea Beneficiarului pentru uzul acestuia o copie pentru fiecare comanda de produse inaintata Furnizorilor.

Toate materialele folosite in lucrarile permanente trebuie sa fie noi.

Probe

Antreprenorul va aproviziona Beneficiarul cu probele de material necesare testarii in conformitate cu Contractul. Daca nu este in mod expres scutit, Antreprenorul va furniza si probe ale tuturor articolelor fabricate, cerute pentru Lucrarile permanente, sau ca o alternativa, Antreprenorul va prezenta literatura de specialitate, unde asigurarea cu probe, (cu acordul Beneficiarului), nu este necesara. Toate probele aprobate vor fi depozitate la locul de montaj de catre Antreprenor pe durata contractului, si orice materiale sau articole fabricate ulterior, livrate la locul de montaj pentru incorporare in Lucrarea permanenta, vor fi de o calitate cel putin egala cu proba aprobata.

Materialele si echipamentul vor fi conforme specificatiilor proiectului si acolo unde sunt alte materiale folosite trebuie obtinuta aprobarea prealabila a Beneficiarului si daca este necesar a Ministerului Sanatatii si NICEFC.

Instalatiile hidraulice prevazute in proiect se vor aproviziona conform indicatiilor din listele de cantitati de lucrari si prescriptiile oficiale privind calitatea instalatiilor.

Materialele folosite (tevi, armaturi, flanse) vor avea caracteristicile prevazute in standardele de stat si se vor verifica daca corespund tehnic si calitativ prevederilor proiectului respectiv, sa nu prezinte defasorari, blocari la armaturi. Se va verifica starea sudurilor, a flanselor, armaturilor si aparatelor.

Antreprenorul va asigura toate conductele, fittingurile, vanele si alte materiale necesare, dupa



cum este indicat in Desene si dupa cum este cerut pentru executarea corespunzatoare a Lucrarilor.

Daca este necesara furnizarea de catre Antreprenor a unor conducte, vane, fittinguri sau alte materiale suplimentare, acestea vor respecta aceste Specificatii sau alte Specificatii detaliate, care ar putea fi pregatite de catre Inginer.

5.3.2.2. Conducte din polietilena de inalta densitate (PEID)

Acest tip de conducta se va utiliza numai in cazul canalizarilor sub presiune (conducta de refulare a statiei de pompare).

Presiunea nominala a conductelor din PEID folosite in sistemul de canalizare va fi de PN 6 bar, iar toate fittingurile vor avea clasa de presiune cel putin egala cu cea a conductei pe care se monteaza.

5.3.2.3. Alte materiale

Pot fi propuse si alte materiale, cu conditia de a fi potrivite pentru apa uzata. Vor fi, insa, acceptate de catre Inginer numai daca se poate demonstra ca sunt echivalente cu materialele preferate, in termeni de siguranta si longevitate.

5.3.2.4. Fitinguri

Toate fittingurile vor fi din confectionate din acelasi material ca si conducta pe care se monteaza si vor avea clasa minima de presiune egala cu cea a conductei pe care se monteaza, dar oricum nu mai mare de PN10.

Toate imbinarile vor fi de tip uscat cu mufa si inel de cauciuc EPDM.

Toate fittingurile vor fi fabricate de un producator care are certificate de calitate in conformitate cu ISO 9001:2000.

Toate Piesele de legatura vor fi supuse aprobarii Inginerului.

5.3.3. Executia

5.3.3.1. Generalitati

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

5.3.3.2. 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 precautiune.

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.

Conductele vor fi manipulate cu mare atentie la incarcare si descarcare. Antreprenorul va fi responsabil de calitatea conductelor si de starea lor din momentul livrarii. 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 cand 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 pisa care sa protejeze tevilor.

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 verifica conductele pe santier, iar Antreprenorul va marca toate conductele defecte sau deteriorate stabilite de Inginer, le va scoate imediat de pe santier si le va inlocui cu unele corespunzatoare, pe cheltuiala proprie. In Lucrari se vor incorpora numai conductele marcate de Inginer ca fiind corespunzatoare.

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-KG rigide se vor pastra in locuri ferite de lumina directa a soarelui pe perioada de depozitare pe termen lung. Conductele din PVC-KG cu mufa vor fi stivuite cu capetele cu mufe asezate in straturi alternative.

Conductele indoite, deformate 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 (vezi DIN 16934). Nu sunt admise zgarieturi sau striatiuni 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.

Armaturi si piese speciale

Producatorul va asigura ambalarea si conservarea corespunzatoare a acestora pentru a fi protejate corespunzator impotriva efectelor daunatoare a intemperiiilor, a socurilor sau a altor degradari fizice pe toata durata transportului, manipularii si depozitarii lor.



La manipulare este interzisă rostogolirea sau alta metoda care poate provoca degradări. Se vor folosi în aceste scop dispozitive de transport sau de ridicat corespunzătoare.

Depozitarea armaturilor și pieselor special se va face în stare ambalată sub acoperis (sopron) sau în stare neambalată în spații închise unde se asigură protecția împotriva precipitațiilor sau radiațiilor solare.

5.3.3.3. Pozarea conductelor

Instalarea conductelor va fi realizată în conformitate cu specificațiile producătorului.

În cazul înlocuirii și dacă nu se specifică altfel de către Inginer, noile conducte vor fi pozate pe același aliniament orizontal cu al conductelor vechi. Conducta veche va fi îndepărtată și depozitată la un amplasament aprobat de către Inginer.

Reabilitarea conductelor de canalizare (prin înlocuire) se va face cu îndepărtarea/recuperarea materialului înlocuit. În funcție de materialul și de gradul de degradare al conductelor înlocuite se va face o sortare a acestora. Conductele care se consideră că pot fi reutilizate vor fi depozitate în depozitele Beneficiarului. Restul conductelor și a materialelor degradate se vor transporta și depozita la rampele autorizate de Primărie.

După excavarea și pregătirea unei secțiuni de tranșee, aceasta va fi inspectată de Inginer. Chiar înainte de pozarea conductelor, tranșeea va fi curățată de pietre, pământ și alte ramășițe care au căzut înăuntru. Toate pozările de conducte vor fi realizate de personal calificat, cu experiență în astfel de operații.

Un reprezentant al producătorului va vizita șantierul la începerea lucrărilor de instalare a conductelor pentru a prezenta procedurile corespunzătoare de instalare în conformitate cu recomandările producătorului.

Imediat înainte de pozare, fiecare conductă și fitting vor fi examinate în interior și exterior pentru deteriorări și se va curăța praful și impuritățile. Se vor păstra curate pe durata pozării. Dacă este cazul, Inginerul va solicita folosirea unui piston (dop) din material moale, care va fi plasat în conductă pozată și imbinată anterior și care este tras, cu ajutorul unei frânghii, pe întreaga lungime a conductei nou pozate, fără a deteriora suprafața interioară a conductei.

Este necesară realizarea unui pat perfect neted pentru conducte. Acolo unde se prezintă în Desene sau se solicită de către Inginer, conductele vor fi pozate pe un pat de nisip, amplasat în conformitate cu clauzele specifice pentru paturi. Zonele largite, realizate pentru imbinarea conductelor, după cum sunt descrise anterior, vor fi excavate în baza, patul și peretii tranșeei, după cum este necesar. Nu se vor poza conducte până când suprafața tranșeei sau a patului nu au fost inspectate de către Inginer și aprobate pentru pozare.

Toate conductele vor fi pozate cu atenție, câte o bucată, pe aliniamentul și înclinatia stabilite. Conductele nu vor fi, în nici un caz, aruncate în tranșee. Coborarea lor se va realiza manual sau cu ajutorul frânghiilor. Înainte de coborarea în tranșee, conductă se va curăța și examina de defecte. Dacă nu prezintă deteriorări, se va plasa în poziția de imbinare, în conformitate cu cerințele următoare.

Conductele de dimensiuni mici și medii pot fi deplasate manual cu sau fără ajutorul unei rangi cu gheare. Conductele mai mari care sunt manevrate cu ajutorul macaralelor sau scripetilor pot fi deplasate în timp ce sunt suspendate în echilibru la o înălțime mică față de sol, eliminând astfel frecarea cu fundul tranșeei.

Conductele de dimensiuni mari necesită utilizarea unui aparat special de tragere. Dacă este posibil, conductele vor fi pozate în linii drepte, dar pot fi necesare curburi cu raze mari și acestea vor fi obținute prin devieri la imbinări. Dacă nu se specifică altfel de către Inginer, aceste devieri nu vor depăși 3° (trei grade) pentru conductele cu diametre de până la 250 mm și 2° (două grade) pentru conductele cu diametre mai mari.

Dacă nu se poate realiza o schimbare de direcție prin devierea la imbinări a conductelor drepte obișnuite, se pot utiliza coturi prefabricate. Amplasarile aproximative ale acestor coturi sunt indicate în Desenele cu Cerințele Beneficiarului și pozițiile sale exacte vor fi determinate împreună cu Inginerul pe șantier.



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 Desene. 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 Desenelor sau conform indicatiilor Inginerului, cu urmatoarele tolerante, daca Inginerul nu stabileste in alt mod:

- deviatia maxima permisa la cota radierului nu va depasi 2,0 cm pe o sectiune sau 1 mm pe o sectiune de conducta, in functie de care dintre acestea este mai mica;
- aliniamentul si amplasarea in plan nu vor devia cu mai mult de 20 cm. Deplasarea axiala a conductelor la intrarea si la iesirea din camin nu va depasi 2 cm.

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 fitingurilor vor fi incluse in costurile unitare pentru furnizarea si pozarea conductelor. Nici o plata suplimentara nu va fi efectuata pentru imbinari sau fitinguri. Conductele, imbinarile, fitingurile vor fi furnizate de catre Antreprenor, daca nu se stabileste altfel.

Inginerul va verifica conductele pe santier, iar Antreprenorul va marca toate conductele defecte sau deteriorate stabilite de Inginer, le va scoate imediat de pe santier si le va inlocui cu unele corespunzatoare, pe cheltuiala proprie. In Lucrari se vor incorpora numai conductele marcate de Inginer ca fiind corespunzatoare.

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.

Pentru imbinare, diametrul exterior al capatului conductei va fi apoi redus la distanta dorita, daca producatorul nu furnizeaza conducte special cu diametrul corect. O astfel de reducere a diametrului exterior al capetelor conductei va fi intotdeauna permisa. Muchiile capetelor taiate ale conductelor vor avea forma necesara pentru imbinare.

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

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 Desenele cu Cerintele Beneficiarului 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 testare.

La subtraversari de ape cu conducte de canalizare, in jurul conductelor va fi turnat beton de Clasa C16/20 armat cu otel beton OB37 si PC 52. Grosimea stratului de beton va fi de 25 cm deoparte si de alta a conductei de canalizare.



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

Se va semnaliza prezenta conductei cu banda de polietilena, cu insertie metalica cu fir de inox.

Banda de avertizare/semnalizare se pozeaza cu ocazia umplerii cu pamant a transeei in care s-au instalat conducte.

Banda se asaza la 50 cm deasupra generatoarei superioare a conductei, dupa realizarea umpluturii de

pamant (la parametrii impusi prin prevederile din prezenta documentatie in faza PT+DE).

Parametrii benzii de avertizare/semnalizare sunt :

- material polietilena
- culoare maronie
- latime ≥ 20 cm
- grosime $\geq 0,7$ mm
- durata de viata > 50 ani

Banda va fi insotita pe toata lungimea de un fir metalic prins solidar de aceasta cu benzi adezive din polietilena.

Firul metalic va avea urmatoorii parametri :

- diametrul ≥ 2 mm
- material otel inoxidabil maleabil

Firul metalic se va lega, pentru continuitate electrica ferma astfel incat sa se asigure un ansamblu pentru intreaga instalatie din zona.

By-passul canalizarii

In cazul inlocuirii conductei se va asigura by-passul pe toata durata executiei.

Secliunea aflata in reabilitare va fi ocolita pana la sectiunea de canal din aval. Conducta din PVC-KG va fi pozata temporar de-a lungul conductei de ocolire. Pomparea se va asigura la caminul din amonte.

In transee se va poza o conducta temporara aditionala din PVC-KG. Racordurile de la case se vor face la aceasta conducta temporara.

Odata ce noua conducta principala este pozata cu racordurile noi, toate materialele temporare vor fi indepartate la un amplasament aprobat de catre Inginer.

Conducte PEID

Capetele de conducta si elementele de retea trebuie curatate inainte de instalare si partile defecte trebuie inlocuite. Taieturile vor fi executate vertical pe axa longitudinala a acestora cu ajutorul unui echipament adecvat.

Bavurile si suprafetele neregulate sunt netezite folosind scule adecvate.

Capetele taiate sunt apoi pregatite in functie de tipul de asamblare folosit.

Modificarile de directie in profilul retelei se pot realiza utilizând curbarea conductei. Razele minime de curbura admisibile nu trebuie sa fie mai mici decât valorile: 20 D (la 20°C), 35D (la 10°C) si 50D (la 0°C).

Daca schimbarea de directie nu se poate realiza prin flexibilitatea conductei din PEID, se vor utiliza coturi prefabricate. Amplasarile aproximative ale acestor coturi sunt indicate in desene, iar amplasarea exacta va fi convenita cu Inginerul, la fata locului.



5.3.3.4. Imbinarea conductelor

Taierea conductelor va fi minima. Antreprenorul 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.

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

Conducte din PEID

Imbinarile si fittingurile trebuie sa fie in concordanta cu prevederile SR EN 13244-3 sau SR EN 12201-3.

Imbinarea tuburilor din PEID se va face prin sudura.

Imbinarile intre tevi se realizeaza prin sudura cap la cap.

Imbinarile si fittingurile din PEID vor fi de doua tipuri, dupa cum urmeaza:

- pentru imbinari intre doua sectiuni de conducta PEID:
- 2. pentru conducte mai mici sau egale cu DN160: cuplaje cu electrofuziune;
- 3. pentru conducte cu diametru mai mare de DN160, sudura cap la cap;

5.3.3.5. Testarea conductelor

Generalitati

Inginerul va primi o adresa scrisa, cu cel putin o saptamana inainte de data testului de etanseitate si presiune 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.

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 STAS 816-80, 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.

Racordurile vor fi inchise la capete cu dopuri.

Canalizarile 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, inclinatiile si dimensiunile canalizarilor vor fi examinate conform proiectului.

Imbinarile vor ramane expuse, santurile imbinarilor nu vor fi umplute iar paturile, imprejmuirea sau reumplerea nu se vor realiza la un nivel mai mare decat cel al radierului conductei pana cand toate inspectiile si testele nu au fost finalizate conform pretentiilor Inginer 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, cu exceptia conductelor de racorduri pentru case;

Toate testele se vor efectua in prezenta Inginerului.

Verificarea lucrarilor

La canalele nevizitabile se vor verifica aliniamentele.

Se admit urmatoarele abateri limita fata de proiect:

- pentru pante $\pm 10\%$
- pentru cote ± 5 cm, fara a se depasi abaterile admise pentru pante.

Este obligatorie efectuarea a cel putin doua verificari de nivelment pe 100 m de canal si ori de cate ori Beneficiarul solicita aceasta verificare. Rezultatele acestor verificari trebuie consemnate.

Proba de etanseitate a canalului

Conductele cu curgere cu nivel liber se vor proba la etanseitate, conform STAS 3051.

Apa necesara pentru probele de etanseitate se va prelua din reseaua publica de apa existenta in apropierea punctului de lucru.

Efectuarea probelor si umplerea canalului cu apa nu se va incepe mai curand de 14 zile dupa montajul tuburilor. In cazul folosirii cimenturilor cu intarire rapida, la executarea caminelor, timpul se va reduce corespunzator.

Prima proba de etanseitate a unui tronson de canal se va face dupa verificarea planimetrica, de nivelment, de calitate, si de dimensiuni a lucrarilor executate si inainte de astuparea transeei.

Aceasta proba se va face pe tronsoanele dintre amplasamentele a doua camine succesive, in cazul in care acestea nu sunt inca executate.

Capetele tronsonului de canal supus la proba se vor inchide etans (cu dopuri de lemn, fixate cu ajutorul unor spraituri sau cu scuturi).

In dopul capatului amonte se va introduce un tub flexibil (furtun) terminat cu tub de sticla, care sa permita observarea nivelului apei.

Printr-o palnie introdusa in capul tubului de sticla, tronsonul canalului se va umple cu apa la inaltimea de 1,00 m deasupra crestei canalului de la capatul amonte.

Se vor depista punctele unde se vor produce eventualele pierderi de apa si se vor remedia defectele constatate. Tronsonul se va supune apoi unei noi probe.

A doua proba de etanseitate se va face dupa astuparea transeei si terminarea executiei caminelor. Aceasta proba se va face de asemenea pe tronsonul dintre doua camine, dar se va include in proba si etanseitatea caminelor.

In acest scop, iesirile din camine opuse tronsonului supus la proba, se vor astupa cu dopuri de lemn fixate prin spraituri iar tronsonul si caminele de la capete se vor umple cu apa, pana la inaltimea indicata mai sus.



Tronsoanele de canal supuse la proba se vor tine sub presiunea apei timp de 15 minute. Pe masura ce nivelul apei va scadea, apa se va completa cu ajutorul unui vas etalon pana la nivelul stabilit. Cantitatea de apa adaugata va indica pierderea de apa din tronsonul respectiv al canalului, pentru tuburi din PVC-KG nu se admit pierderi. (conform STAS 3051/90).

In cazul cand proba nu reuseste se iau masuri de remediere si se reface proba.

Apa necesara pentru probele de etanseitate se va prelua din reseaua publica de apa existenta in apropierea punctului de lucru.

Proba de etanseitate se va face in prezenta Antreprenorului, Beneficiarului, Proiectantului si a reprezentantului Inspectiei de Stat in Constructii, urmand a se incheia un proces-verbal de faza determinanta.

Testul de infiltrare

In cazurile in care conducta a fost montata sub nivelul natural al apei freatice, dupa reumplerea transeei, interiorul conductei va fi testat pentru infiltratia apei exterioare prin imbinari. Canalele vor fi acceptate ca satisfacatoare daca infiltrarea pe o perioada de 15 minute nu depaseste cantitatile permise in tabelul de mai jos. Orice scurgere astfel detectata va fi reparata conform instructiunilor Inginerului, iar linia de conducta va fi retestata, toate pe costurile Antreprenorului.

5.3.3.6. Lucrari speciale - subtraversari si supratraversari

Prevederi Generale

Traversarea viroagelor si paraielor de pe traseul conductelor se executa prin sapatura deschisa, intr-o perioada lipsita de ploi si presupune inglobarea intr-un masiv din beton a unei conducte de protectie prin care se trece conducta din PEHD.

Traversarea drumurilor judetene si nationale se executa de regula prin foraj orizontal nederajat (impins).

Traversarea raurilor se executa fie prin subtraversare prin foraj orizontal dirijat, fie prin supratraversare, independenta sau prin suspendarea/fixarea conductelor pe poduri existente (acolo unde acestea exista).

Subtraversarea Viroagelor si Paraielor

Se intelege prin acestea fie viroagele uscate si paraiele cu caracter nepermanent, fie cele care pe timp uscat au debite care nu depasesc 20 -30 l/s, au latime variabila intre 1,5 + 5,0 m iar adancimea vaili nu depaseste 1,5 -2,0 m.

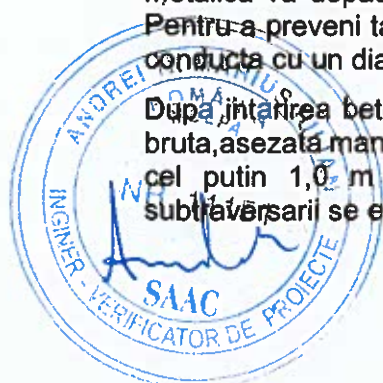
Astfel, se incepe prin a se monta in talvegul paraului, in zona traversarii, o conducta metalica de 6 -10 m lungime, cu diametrul de 500 – 800 mm, care sa transporte apa peste zona ce urmeaza a se sapa. Se etanseaza cu pamant argilos zona de racordare amonte si aval, pentru a se impiedica exfiltratii ale apei prin albia initiala.

Se executa cu sprijiniri sapatura necesara subtraversarii, pe o latime de 1,0-1,60 m, si adancimea de 1,50 m sub cota talvegului, dupa caz, urmand prevederile profilului in lung al conductei de aductiune sau retea.

Se monteaza conducta de otel intr-un bloc de beton conform desenului din proiect, prin adancirea locala a santului si cofraj lateral in partea supratrana.

Traversarea consolidata va depasi lateral, cu minim 2,50 m, marginile viroagei. Conducta metalica va depasi masivul de beton cu 0,50 m pentru a se realiza trecerea la conductei. Pentru a preveni taierea conductei la contactul cu teava de otel, intre acestea se va monta o conducta cu un diametru exterior intermediar.

Dupa intarirea betonului, se realizeaza o plomba din umplutura din piatra de rau sau piatra bruta, asezata manual, peste masivul de beton, pana la cota talvegului si a malului viroagei, pe cel putin 1,0 m inaltime, conform desenului din proiect. Restul umpluturii din zona subtraversarii se executa din pamantul excavat, bine compactat.



Subtraversarea Drumurilor Judetene si Nationale

Subtraversarea drumurilor judetene, nationale sau secundare (care pot fi considerate subtraversari relativ scurte, de 10 - 15 m) cu conducte avand diametre de pana la 180 mm se executa, de regula, cu foraj orizontal nedirijat (asa zise „cartite” sau „rachete”). Aceste echipamente functioneaza cu aer comprimat si inainteaza printr-o miscare de percutie, fiind o metoda „uscata” de foraj.

La capetele subtraversarii se executa doua excavatii denumite gropi de acces. La capatul de initiere a forajului dimensiunile sunt: $L = 1,5 - 2,5$ m, in functie de echipament utilizat, $B = 1$ m, $H =$ adancimea subtraversarii, iar la capatul opus, de tragere: $L = 2,5 - 3$ m, in functie de diametrul si elasticitatea conductei ce se pozeaza, $B = 1,5$ m, $H =$ adancimea subtraversarii.

Suprafata necesara lucrului va fi redusa. Practic, suprafata de lucru trebuie sa coincida cu suprafata excavatiilor, la care se adauga o zona adiacenta unde se va amplasa un compresor.

Durata de executie a acestor subtraversari va fi redusa la minimum. Executia unei subtraversari de max. 10 - 15 m lungime pentru o conducta de max. 180 mm trebuie sa fie de 1-5 ore, din momentul introducerii echipamentului in groapa de acces.

Aceasta metoda se poate utiliza doar in cazul unor amplasamente simple, fara multe utilitati ingropate, fara o importanta deosebita (drumuri judetene, sosele secundare), pe distante scurte si cu lungimi pana la 10-15 m. Astfel, sunt excluse subtraversarile de DN, CF in exploatare, autostrazi, rauri, piste de aeroport, constructii de orice natura, zone nisipoase, etc.

Subtraversari cu foraj orizontal dirijat

Acest tip de foraj se poate utiliza in situatii complexe, cu multe utilitati ingropate, pe distante lungi (de pana la 50 m), pentru conducte cu diametre mari, in zone de importanta deosebita de genul cailor ferate si a autostrazilor in conditii de trafic, a unor mari cursuri de apa sau a unor intinderi de apa (balti, iazuri, lacuri), a unor suprafete betonate (construite sau nu).

Metoda forajului orizontal dirijat foloseste un sistem de forare rotativ, hidrodinamic si monitorizat permanent bazat pe urmatoarele principii tehnologice:

- utilizarea unei prajini de foraj inzestrate cu o sapa ascutita;
- inaintarea pe orizontala este asigurata de miscarea rotativa si de un curent de noroi special de foraj;
- urmarirea de la suprafata (prin telecomanda) a prajinilor si sapei de foraj, pentru a se mentine sub control unghiul de inclinare, viteza de rotatie si inaintare si directia, in vederea ocolirii obstacolelor si asigurarii preciziei in atingerea punctului de iesire la suprafata. Sistemul de urmarire va utiliza o sursa de unde electromagnetice si un computer.

Caracteristicile utilajelor folosite la executia forajelor orizontale dirijate vor fi dupa cum urmeaza:

- vor exercita un control permanent asupra sapei de foraj, respectiv urmarirea exacta a traseului forajului, a adancimii si inclinatiei de pozare, precum si a temperaturii solului. De asemenea, la sfarsitul lucrarii, pe baza informatiilor furnizate de emitatorul radio din corpul sapei de foraj se va executa un proiect „as built” precis al lucrarii realizate;
- vor asigura o precizie mare de lucru. La orice distanta de lucru, preciza iesirii la suprafata la punctul dorit trebuie sa fie de ± 5 cm;
- vor permite subtraversarea distantelor lungi. Utilajele folosite vor putea executa subtraversari de pana la 400 m;
- vor avea viteza de lucru mare. O subtraversare de pana la 100 m (in functie de diametrul conductei) se va putea executa intr-o zi.

Conditia necesara pentru utilizarea metodei forajului orizontal dirijat este alocarea unei suprafete suficiente pentru amplasarea instalatiei de foraj. In tabelul urmator sunt prezentate date tehnice si date referitoare la suprafetele de teren necesare in functie de tipul de instalatie



folosita si de adancimea pozarii. La suprafata ocupata de instalatie se adauga o suprafata adiacenta pe care se amplaseaza autocamionul cu unitatea de amestec a noroiului de foraj.

Nr. crt.	Descriere	U.M.	Date Tehnice	
			Utilaj usor	Utilaj greu
0	1	2	3	4
1	Lungimea totala a instalatiei	m	4	6
2	Latimea instalatiei	m	2	3
3	Distanța necesara pentru amplasarea instalatiei, calculata din spatele utilajului pana la extremitatea apropiata a subtraversarii, in functie de adancimea de pozare a conductei pentru $h = -1,0$ m	m	11	15
4	Idem, $h = -1,5$ m	m	13	18
5	Idem, $h = -2,0$ m	m	15	20
6	Idem, $h = -3,0$ m	m	16,5	22
7	Idem, $h = -4,0$ m	m	19	24
8	Idem, $h = -6,0$ m	m	22	30
9	Diametrul maxim al conductei pozate	mm	200	500
10	Lungime maxima de foraj pentru conducte cu De 25 -90 mm	m	100	400
11	Idem, pentru De 110 -140 mm	m	90	400
12	Idem, pentru De 160 -200 mm	m	60	
13	Idem, pentru De 225	m	30	375
14	Idem, pentru De 250 -280 mm	m	-	250
15	Idem, pentru De 315 -355 mm	m	-	125
16	Idem, pentru De 400 -500 mm	m	-	60

In principiu, tehnologia de executie a unui foraj orizontal dirijat este urmatoarea:

- Etapa I -a forajului pilot -se executa o deschidere in sistem umed, folosind un fluid de foraj special, pe baza de bentonita. Noroiul de foraj, transportat printr-un sistem de prajini de foraj catre capul forajului, preseaza materialul intalnit si dislocat si se amesteca cu acesta, formand o crusta de jur imprejurul deschiderii forate (in terenuri instabile, unde peretele nu se poate cimanta, se vor folosi tuburi de protectie). Excesul de lichid spala deschiderea si evacueaza materialul fin.

- Etapa II -a tragerii conductei -consta in detasarea capului de foraj la extremitatea opusa locului de initiere a forajului si inlocuirea acestuia cu un cap de tragere, la care se ataseaza conducta ce urmeaza a fi pozata. Prajinile de foraj, capul de tragere, eventualul tub de protectie impreuna cu conducta se retrag spre instalatie, conducta ramanand in subteran.

In functie de diametrul conductei pozate, exista posibilitatea executarii unei etape intermediare, asa numita a forajului de largire, care consta in retragerea sistemului de prajini – cap foraj, inlocuirea capului de foraj cu un cap largitor si executarea din nou a forajului, la diametre mai mari. Etapa se repeta pana la atingerea diametrelor proiectate.

Pentru subtraversarile de cale ferata se va avea in vedere intocmirea unui proiect de subtraversare de catre o societate agrementata in acest sens.

Deasemenea executia subtraversarilor de cale ferata va fi efectuata numai de catre o societate autorizata pentru acest gen de lucrari.



5.3.4. CONSTRUCTII PE CONDUCTE

5.3.4.1. Generalitati

5.3.4.1.1. Domeniul de lucrari

Pe traseele canalelor s-au prevazut camine de trecere, de intersectie, de rupere de panta. Caminele prevazute pe traseul canalelor se compun din trei elemente: fundatia, camera de lucru si cosul de acces (vezi fisa tehnica).

Structura de rezistenta a caminelor se executa din elemente din beton prefabricate, dupa cum este indicat in Desenele cu Cerintele Beneficiarului.

Caminele se vor instala pe toate conductele de canalizare la interval mai mici de 60 metri.

5.3.4.1.2. Desene

Detaliile generale de constructie pentru tipurile diverse de camine de vizitare sunt prezentate in Desenele cu Cerintele Inginerului. Aceste desene sunt pentru caminele din beton prefabricat. Daca Antreprenorul alege alta solutie tehnica, va trimite Inginerului desene de executie pentru aprobare.

In toate situatiile, Antreprenorul va prezenta Inginerului desenele de executie pentru aprobarea Inginerului, cat si a autoritatii rutiere si a departamentului tehnic al autoritatilor locale. Aceste desene vor include detalii cu toate dimensiunile pentru intrari, capace, sifoane si racorduri de conducte.

5.3.4.1.3. Date prezentate

Indiferent de materialul ales pentru constructie, Antreprenorul va pregati calcule de proiectare detaliate si desene de constructie pentru camine. Calculele vor demonstra capacitatea caminelor de a suporta toate incarcările de trafic si ale solului. Desenele de constructie vor include toate detaliile, inclusive listele cu armaturi si detalii ale treptelor.

5.3.4.2. Materiale

5.3.4.2.1. Capace de camine

Capacele si ramele pentru camine vor fi din fonta cu o deschidere de Ø 600 mm dupa STAS 2308-81. Aceste capace cu orificii de aerisire si balama ingropata situate in zona de circulatie a masinilor, vor fi capace si rame cu piesa suport carosabile tip III pentru trafic STAS 2308-81.

Capacele si ramele vor avea suport prelucrat, pentru a evita zgometul sau miscarea cand se circula peste ele.

Suprafetele inelare, de sprijin, dintre capac si rama vor fi prelucrate prin aschiere, abaterea de la planeitate a suprafetelor inelare de sprijin va fi de maximum 0,2 mm.

Ramele si capacele trebuie sa nu prezinte defecte prevazute in STAS 782-64 ca de exemplu: defecte de suprafata si de structura, goluri, crapaturi, incluziuni etc., care sa influenteze rezistenta produsului.

O nisa pentru o bara de ridicat va fi incorporate in capace, daca nu exista alt mijloc de desurubare a capacului de pe cadru.

In toate situatiile, ramele si capacele de camin vor fi construite astfel incat sa permita reglarea in functie de cota drumului.

Capacele pentru camine vor fi din fonta, carosabile tip III, pentru zone de circulatie cu trafic. Ele vor fi in conformitate cu norma EN 124 -Capace si accesorii pentru zone cu trafic.

Capacele vor fi din fonta pentru tub telescopic.

Toate capacele vor fi protejate intern si extern cu acoperire epoxidica pentru conditii foarte corozive, erozive si trafic. Culoarea finisarii va fi negru, si nu se va decolora in timp.

Capacele trebuie sa nu prezinte defectele prevazute in STAS 782-64 ca de exemplu: defecte de suprafata si de structuri, goluri, crapaturi, incluziuni etc., care sa influenteze rezistenta produsului.



5.3.4.2.2. Camine de vizitare

Camine de vizitare din beton armat

Material si armaturi pentru beton

Betonul utilizat pentru camine va fi de clasa C6/7,5 pentru betonul de egalizare si C20/25 pentru elementele structurale ale caminelor (radier, pereti, placa peste camin).

Armaturile utilizate vor fi din otel OB 37 si PC 52.

Treptele de acces la interiorul caminelor sunt prevazute din otel protejat anticoroziv.

Betonul va fi in conformitate cu cerintele din Caiet de sarcini pentru structuri.

Conectori pentru record la camin

In peretii caminului vor fi prevazuti si instalati conectori speciali pentru racorduri la camin, care sa asigure un racord etans intre conducte si camin. Conectorul va fi de tipul aprobat de Inginer. Conductele racordate la camin vor fi cu coroana aliniata la suprafata peretelui, iar radierul nu va intra in camin in aceste puncte.

Piese de trecere

Prima piesa de conducta racordata la fiecare camin va fi o piesa mai scurta, care sa permita reducerea momentelor de torsiune rezultate din tasarea caminului sau a conductei racordate. Lungimea acestei piese va fie gala cu 1,5 diametre interioare de conducta, cu lungimea minima de 0,6 m.

Acoperirea caminului

Suprafetele interioare sau exterioare vor fi acoperite dupa cum este indicat in Desene, Cerintele Beneficiarului sau dupa cum indica Inginerul si dupa cum este specificat in continuare.

Acoperirea externa va fi prevazuta pentru toate caminele construite sub nivelul apei freatice sau dupa cum indica Inginerul.

Suprafetele interioare si exterioare ale caminelor se vor proteja dupa cum urmeaza:

- La exterior se va prevedea o spoiala cu bitum aditivat executat pe strat suport la caminele amplasate in teren fara ape subterane. Pentru caminele amplasate in teren cu ape subterane, se va prevedea o hidroizolatie din membrane bituminoasa atat la suprafetele vertical (pereti) cat si la suprafetele orizontale (intre betonul de egalizare si radierul de beton armat);
- La interior se va aplica o tencuiala hidrofuga pe baza de ciment, in doua straturi, pe suprafete verticale (pereti).

Suprafetele vor fi curatate iar acoperirea se va aplica in conformitate cu instructiunile producatorului materialelor de protectie si conform Inginerului.

Scarile caminului

Treptele realizate din otel protejat anticoroziv vor fi inglobate in beton si se vor monta inainte de turnarea betonului in pereti.

La caminele cu adancime mai mare de 5 m se vor prevedea scari de acces cu cos de protectie si balustrade.

Toate constructiile metalice vor fi protejate anticoroziv.

5.3.4.2.3. Executia caminelor

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 superoară a capacelor va fi stabilită la cotele finale ale drumurilor și trotuarelor sau deasupra cotei naturale a solului, după cum stabilește Inginerul.

Execuția săpăturii

Se sapă groapa de pozare a caminului astfel încât să se asigure un spațiu de 30 - 50 cm în jurul caminului. Săpătura se va efectua astfel încât fundul gropii să fie plan.

În funcție de natura terenului și adâncimea de pozare, săpătura se poate executa cu pereți verticali (cu sau fără sprijiniri) sau cu taluz înclinat.

5.3.5. LISTA CODURILOR ȘI STANDARDELOR

Materialele și calitatea bunurilor ce urmează a fi furnizate în cadrul contractului, vor fi în concordanță cu Standardele Internaționale adecvate (ISO) sau în cazuri speciale, cu Standardele germane (DIN), britanice (BS) sau Codul de utilizare (CP).

Toți furnizorii pentru materialele și bunurile ce urmează a fi procurate conform listei de cantități, vor fi atestați prin ISO 9001 sau EN 29001. Exceptând cazurile în care se specifică altfel, toate utilajele, materialele și forța de muncă vor corespunde standardelor și normativelor valabile în România.

Alte standarde autorizate, care asigură o calitate egală sau mai ridicată decât standardele și codurile specificate, vor fi supuse analizei și aprobării prealabile în scris de Investitor. Diferențele dintre standardele specificate și standardele alternative propuse vor fi descrise amănunțit în scris de către Antreprenor și trimise Beneficiarului cu cel puțin 28 zile înainte de data la care Antreprenorul cere aprobarea Beneficiarului.

Antreprenorul va obține și va ține pe șantier cel puțin o copie a Standardelor și codurilor de utilizare la care se referă specificația și oricare alt standard care se aplică la materialele care urmează a fi furnizate sau care se referă la calitatea lucrărilor ce urmează a fi executate.

Un Antreprenor care își propune să folosească versiuni alternative ale codurilor și standardelor specificate va trimite versiunea alternativă Beneficiarului pentru aprobare. Toate materialele și calitatea lor, nespecificate pe deplin aici sau neacoperite de un standard aprobat, vor fi de tip superior.

Acolo unde cerințele oricărei specificații sau reglementări standard contravin cerințelor acestei specificații, sau oricărui articol din desene, Antreprenorul va cere Beneficiarului clarificări înainte de începerea lucrărilor. Aceste standarde sunt descriptive și nu restrictive. Antreprenorul poate furniza bunuri care să se conformeze și altor standarde, dovedit fiind că acestea asigură o calitate cel puțin egală cu standardele menționate.

- STAS, SR - Standarde Românești
- ISO - Standarde Internaționale
- EN - Norme Europene
- BS - Standarde Britanice
- DIN - Standarde Germane
- I - Normativ pentru lucrări de instalații
- C - Normativ pentru lucrări de construcții
- PE - Normativ pentru lucrări de instalații electrice
- P - Normativ pentru lucrări de arhitectură, rezistență, drumuri
- NP - Normativ pentru lucrări de rezistență
- STAS 3051-81 Rețele exterioare de canalizare Prescripții fundamentale de proiectare



- STAS 8591/1-91 Amplasarea in localitati a retelelor edilitare subterane, executate in sapatura
- STAS 2308-81 Alimentari cu apa si canalizari. Capace si rame pentru camine de vizitare
- STAS 8591/1997 Retele edilitare subterane – Conditii de amplasare.
- STAS 6054/1997 Adancime de inghet
- SR ISO Marimi si unitati.Partea 0.Principii generale.
- STAS 737/5 Sistemul International de Unitati (SI).Multiplii si submultiplii zecimali preferentiali ai unitatilor SI.
- SR EN ISO 9001 Sistemele calitatii.Model pentru asigurarea calitatii in proiectare, dezvoltare, productie, montaj si service.
- STAS 9002 Sistemele calitatii.Model pentru asigurarea calitatii in productie, montaj si service.
- STAS 3061 Hidraulica.Terminologie, simboluri si unitati de masura
- STAS 4163/1 Retele de distributie -Prescriptii fundamentale de proiectare.
- STAS 4163/2 Retele de distributie – Prescriptii de calcul.
- STAS 4163/3 Retele de distributie – Prescriptii de executie si exploatare.
- STAS 4273 Constructii hidrotehnice.Incadrarea in clase de importanta.
- STAS 10898 Alimentari cu apa si canalizari.Terminologie.
- STAS 9570/1 Marcarea si reperarea de conducte si cabluri din localitati.
- STAS 2250 Elemente pentru conducte.Presiuni nominale, presiuni de incercare si presiuni de lucru maxim admisibile.
- P 118/1999 Normativ de siguranta la foc a constructiilor. I 1 Normativ pentru proiectarea conductelor din PVC-KG pentru canalizare
- I 9/1994 Normativ pentru proiectarea si executarea instalatiilor sanitare.
- ISO 12162 Sisteme de clasificare.
- DIN 16869/1 Tevi din poliesther armat cu fibra de sticla.Dimensiuni.
- DIN 16869/2 Tevi din poliesther armat cu fibra de sticla.Conditii generale de calitate si verificare.
- DIN 19565/1 Tevi si fittinguri din rasina poliesterica armata cu fibra de sticla.
- BS 3506 Conducte PVC-KG neplastizat pentru utilizari industriale;
- BS 3867 Diametre exterioare si clase de presiune pentru conductele din materiale plastice;
- BS 4514 Conducte, fittinguri si accesorii din PVC-KG de suprafata si ventilare;
- BS 4660 Conducte si fittinguri din PVC-KG pentru drenaj subteran;
- BS 5481 Conducte si fittinguri din PVC-KG pentru canalizare gravitationala.

Legislatie in domeniul securitatii si sanatatii in munca, conditii de munca (protectia muncii)

- Norma metodologica din 11.10.2006 de aplicare a prevederilor Legii securitatii si sanatatii in munca nr. 319 din 2006

NR. 11/51



- Codul Muncii – Legea nr. 53 din 24 ianuarie 2003, text in vigoare incepand cu data de 22 decembrie 2005. Text actualizat in baza actelor normative modificatoare, publicate in Monitorul Oficial al Romaniei, Partea I, pana la 19 decembrie 2005
- Legea nr. 319/2006 -Legea securitatii si sanatatii in munca, publicata in Monitorul Oficial al Romaniei nr. 646 din 26 iulie 2006
- Legea nr. 436/2001 pentru aprobarea Ordonantei de urgenta a Guvernului nr. 99/2000 privind masurile ce pot fi aplicate in perioadele cu temperaturi extreme pentru protectia persoanelor incadrate in munca
- Legea nr. 177/2000 privind modificarea si completarea Legii Protectiei Muncii nr.90/1996
- Legea nr. 90/1996 -Legea Protectiei Muncii, republicata in Monitorul Oficial al Romaniei nr. 47 din 29 ianuarie 2001
- „Regulamentul privind protectia si igiena muncii in constructii” (conform cu HG nr. 795/1992 si aprobat de M.L.P.A.T. cu Ordinul Nr. 9/N/15.03.1993, publicat in Buletinul ConstrucŃiilor nr. 5-8 din anul 1993)
- Normele specifice de securitate a muncii pentru evacuarea apelor uzate, aprobate de Ministerul Muncii si Protectiei Sociale cu ordinul nr. 357/1995, publicat in Monitorul Oficial al Romaniei, Partea I nr. 11/1996;
- „Normele republicane de protectia muncii”, aprobate de Ministerul Muncii si Ministerul Sanatatii cu ordinele nr. 34/1975 si 60/1975
- „Normele de protectia muncii in activitatea de constructii montaj” aprobate de M.O. Ind. cu ordinul nr. 1233/D 1980.



5.4. PROGRAM DE CONTROL

Privind controlul calitatii lucrarilor de executie

CONDUCTE SI ACCESORII DE CANALIZARE GRAVITATIONALA MENAJERA

Faza de executie	Lucrari ce se controleaza, verifica sau se receptioneaza calitativ pe faze si pentru care trebuie intocmite documente scrise	Document scris care se incheie	Cine intocmeste si semneaza documentul	Nr. si data actului incheiat
0	1	2	3	4
1.	Predare amplasament, borne	P.V.	D.A.; P1	
2.	Trasare	P.V.	D.A.	
3.	Controlul pozarii			
	3.1. - Controlul cotei de fundare	P.V.L.A.	D.A.; P2	
	3.2. - Montajul pentru canal, camine, racorduri	P.V.L.A.	D.A.	
4.	Proba de etanseitate	P.V.P.E.	D.A.P.I	
5.	Verificarea executiei umpluturii	P.V.L.A.	D.A.	
6.	Punere in functiune	P.V - .PI.F.	D.A.	

LEGENDA:

D – Diriginte

A – Antreprenor

P – Proiectant

I – Inspector

P1 – Topometrist

P2 – Geotehnician

PV – Proces Verbal

PVFD – Proces Verbal Faza Determinanta

PVLA – Proces Verbal De Lucrari Ascunse

PVPIF – Proces Verbal De Punere In Functiune

**NOTA:**

1. Termenele la care va avea loc controlul, verificarea sau receptia conform fazelor continute in prezentul program vor fi stabilite de catre Inginerul Rezident si de catre Antreprenor si vor fi cominuate cu cel putin 5 zile inainte, tuturor participantilor.
2. beneficiarul va lua toate masurile pentru aducerea la indeplinire a obligatiilor ce-i revin conform Legii 10/1995, cu toate completarile si modificarile ulterioare.
3. Un exemplar din prezentul program, cu toate semnaturile, se va anexa la Cartea constructiei.



Proiectant,

Beneficiar,

Inspector,

BREVIAR DE CALCUL

A.1. Calculul necesarului de apa pentru consum menajer

Conform STAS 1343/1-2006, capitolul 2.1.2. "Determinarea necesarului de apă", valorile și relațiile de calcul sunt următoarele:

N p =	28	populație
q p =	120 l/cons	norma de consum conf. tab.1 zona 4
K _{zi} =	1.30	coeficient neuniformitate a debitului zilnic conf. tab. 1 zona 4
K _o =	3.00	coeficient neuniformitate a debitului orar conf. tab. 3 zona 1
K _p =	1.15	coeficient de majorare a debitului de apa din sistem conf 4.4.1
K _s =	1.05	coeficient de majorare pentru nevoile proprii ale sistemului

$$Q_{zi\ med} = (N \times q_p) / 1000$$

$$Q_{zi\ med} = 3.36\ m^3 / zi = 0.039\ l / s$$

$$Q_{zi\ max} = k_{zi} \times Q_{zi\ med} =$$

$$Q_{zi\ max} = 4.368\ m^3 / zi = 0.051\ l / s$$

$$Q_{orar\ max} = 1/24 \times k_o \times Q_{zi\ max} =$$

$$Q_{orar\ max} = 0.546\ m^3/ora = 0.152\ l / s$$

Numarul de incendii exterioare simultane (conf tabel 4) este:

n ie =	1	
Q ie =	5	l/s pentru cladiri cu mai mult de 4 niveluri

Debitul specific si numarul jeturilor in functiune pentru hidrantii de incendiu interiori s-a calculat conform NP 118-2/2016

q ii =	2.1	l/s
n ii =	0	

Toate elementele componente ale schemei de alimentare cu apa aval de rezervorul de compensare, se dimensioneaza la debitul Q_{IIC} .

$$Q_{IIC} = K_p \times Q_{or\ max} + l/s$$

$$Q_{IIC} = 0.1744\ l/s$$

Verificarea retelei se face pentru doua situatii distincte:

functionarea in cazul combaterii incendiului de la exterior, folosind numai hidranti exteriori pentru n incendii simultane;

$$Q_{II(V)} = a \times K_p \times Q_{or\ max} + n \times K_p \times Q_{ie}$$

$$Q_{IIv} = 5.8721\ l/s$$

functionarea in caz de utilizare a apei pentru stingerea incendiului, folosind atat hidranti interiori pentru incendiu cat si hidranti exteriori pentru (n-1) incendii;

$$Q_{II(V)} = a \times K_p \times Q_{or\ max} + 3.6 \times K_p \times n_j \times Q_{ii} + 3.6 \times (n-1) \times K_p \times Q_{ie}$$

$$Q_{IIv} = 0.1221\ l/s$$

Astfel, pentru debitele de mai sus s-a obtinut necesitatea folosirii unei conducte PEHD RC PE100 PN 10 avand Dn 110x3 mm.

B.1. Canalizare menajera

Conform STAS 1846-1/2006, cap 4.2.1 debitele de apa uzate menajere caracteristice (debitul zilnic mediu, debitul zilnic maxim si debitul orar maxim) care se evacueaza in retea de canalizare se calculeaza cu relatia:

$$Q_u = Q_s$$

unde Q s este debitul de alimentare cu apa caracteristic.

Vom avea:

Q u zi med =	0.039 l/s
Q u zi max =	0.051 l/s
Q u or max =	0.152 l/s

Debitul orar minim se calculeaza cu relatia:

$$Q_{\frac{p}{24u\ zi\ max\ u\ orar\ min}}$$

unde $p = 0.1$



Q u or min =

0.000210648 l/s

Pentru evacuarea apelor manejere in mod gravitational, se vor folosi conducte din PVC-KG SN 4, avand D=250 mm si panta de 1%.

Qplin = 46.08 l/s

Vplin = 1.04 m/s

$$\Rightarrow \frac{Q}{Q_{plin}} = \frac{0.152}{46.08} = 0.003 \Rightarrow \frac{h}{H} = 0.044 \Rightarrow \frac{V}{V_{plin}} = 0.26 \Rightarrow V = 0.26 \cdot V_{plin} = 0.2704 \text{ m/s}$$

Rezulta deci ca nu se obtine viteza minima de autocuratare prevazuta prin STAS.



Intocmit,

Ing. TARCEA R.

DEVIZUL GENERAL
al obiectivului de investitii

EXTINDERE REȚEA DE CANALIZARE MENAJERĂ ȘI RACORDURI INDIVIDUALE STR. PREL. NARCISELOR, LOC. LUMINA, JUD. CONSTANȚA

Conform H.G. nr. 907 din 2016

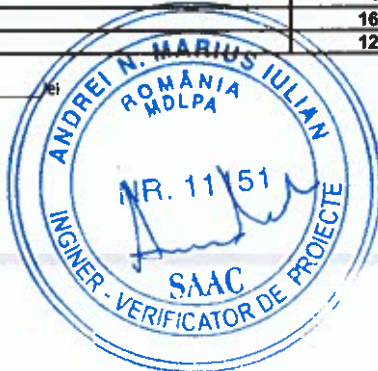
Nr. crt.	Denumirea capitolelor și subcapitolelor de cheltuieli	Valoare (fara TVA) lei	TVA lei	Valoare cu TVA lei
1	2	3	4	5
CAPITOL 1				
Cheltuieli pentru obținerea și amenajarea terenului				
1.1	Obținerea terenului	0.00	0.00	0.00
1.2	Amenajarea terenului	0.00	0.00	0.00
1.3	Amenajări pentru protecția mediului și aducerea terenului la starea inițială	0.00	0.00	0.00
1.4	Cheltuieli pentru relocarea/protecția utilitatilor	0.00	0.00	0.00
	TOTAL CAPITOLUL 1	0.00	0.00	0.00
CAPITOL 2				
Cheltuieli pentru asigurarea utilitatilor necesare obiectivului de investitii				
2	Cheltuieli pentru asigurarea utilitatilor necesare obiectivului	0.00	0.00	0.00
	TOTAL CAPITOLUL 2	0.00	0.00	0.00
CAPITOL 3				
Cheltuieli pentru proiectare și asistență tehnică				
3.1	Studii	1,000.00	190.00	1,190.00
3.1.1	Studii de teren	1,000.00	190.00	1,190.00
3.1.2	Raport privind impactul asupra mediului	0.00	0.00	0.00
3.1.3	Alte studii specifice	0.00	0.00	0.00
	Documentații-suport și cheltuieli pentru obținerea de avize, acorduri și autorizații	2,000.00	380.00	2,380.00
3.3	Expertizare tehnică	0.00	0.00	0.00
3.4	Certificarea performanței energetice și auditul energetic al clădirilor, auditul de siguranță rutieră	0.00	0.00	0.00
3.5	Proiectare	12,000.00	2,280.00	14,280.00
3.5.1	Tema de proiectare	0.00	0.00	0.00
3.5.2	Studiu de fezabilitate	0.00	0.00	0.00
3.5.3	Studiu de fezabilitate/Documentație de avizare a lucrărilor de intervenții și deviz general	5,000.00	950.00	5,950.00
3.5.4	Documentațiile tehnice necesare în vederea obținerii avizelor/acordurilor/autorizațiilor	1,000.00	190.00	1,190.00
3.5.5	Verificarea tehnică de calitate a proiectului tehnic și a detaliilor de execuție	1,000.00	190.00	1,190.00
3.5.6	Proiect tehnic și detalii de execuție	5,000.00	950.00	5,950.00
3.6	Organizarea procedurilor de achiziție	0.00	0.00	0.00
3.7	Consultanță	0.00	0.00	0.00
3.7.1	Managementul de proiect pentru obiectivul de investiții	0.00	0.00	0.00
3.7.2	Auditul financiar	0.00	0.00	0.00
3.8	Asistență tehnică	5,704.92	1,083.93	6,788.86
3.8.1	Asistență tehnică din partea proiectantului	1,204.92	228.93	1,433.86
3.8.1.1	pe perioada de execuție a lucrărilor	602.46	114.47	716.93
3.8.1.2	pentru participarea proiectantului la fazele incluse în programul de control al lucrărilor de execuție, avizat de către Inspectoratul de Stat în Construcții	602.46	114.47	716.93
3.8.2	Dirigenție de șantier	3,000.00	570.00	3,570.00
3.8.3	Coordonator în materie de securitate și sănătate - conform Hotărârii Guvernului nr. 300/2006, cu modificările și completările ulterioare	1,500.00	285.00	1,785.00
	TOTAL CAPITOLUL 3	20,704.92	3,933.93	24,638.86
CAPITOL 4				
Cheltuieli pentru investiția de bază				
4.1	Construcții și instalații	120,492.07	22,893.49	143,385.56
	Obiect nr. 1 - EXTINDERE REȚEA DE CANALIZARE MENAJERĂ STR. PREL. NARCISELOR	120,492.07	22,893.49	143,385.56
4.2	Montaj utilaje, echipamente tehnologice și funcționale	0.00	0.00	0.00
4.3	Utilaje, echipamente tehnologice și funcționale care necesită montaj	0.00	0.00	0.00
	Utilaje, echipamente tehnologice și funcționale care nu necesită montaj și			
4.4	echipamente de transport	0.00	0.00	0.00
4.5	Dotări	0.00	0.00	0.00
4.6	Active necorporale	0.00	0.00	0.00
	TOTAL CAPITOLUL 4	120,492.07	22,893.49	143,385.56
CAPITOL 5				
Alte cheltuieli				
5.1	Organizare de șantier	8,434.44	1,602.54	10,036.98
5.1.1	Lucrări de construcții și instalații aferente organizării de șantier		0.00	0.00
5.1.2	Cheltuieli conexe organizării șantierului	8,434.44	1,602.54	10,036.98
5.2	Comisioane, cote, taxe, costul creditului	1,325.41	0.00	1,325.41
5.2.1	Comisiunile și dobânzile aferente creditului bancii finanțatoare	0.00	0.00	0.00
5.2.2	Cota aferentă ISC pentru controlul calității lucrărilor de construcții	602.46	0.00	602.46

5.2.3	Cota aferenta ISC pentru controlul statului in amenajarea teritoriului, urbanism si pentru autorizarea lucrarilor de constructii	120.49	0.00	120.49
5.2.4	Cota aferenta Casei Sociale a Constructorilor - CSC	602.46	0.00	602.46
5.2.5	Taxe pentru acorduri, avize conforme si autorizatia de construire/desfiintare	0.00	0.00	0.00
5.3	Cheltuieli diverse si neprevazute	12,049.21	2,289.35	14,338.56
5.4	Cheltuieli pentru informare si publicitate	0.00	0.00	0.00
TOTAL CAPITOLUL 5		21,809.06	3,891.89	25,700.95
CAPITOL 6				
Cheltuieli pentru probe tehnologice si teste				
6.1	Pregatirea personalului de exploatare	0.00	0.00	0.00
6.2	Probe tehnologice si teste	0.00	0.00	0.00
TOTAL CAPITOLUL 6		0.00	0.00	0.00
CAPITOL 7				
Cheltuieli aferente marjei de buget si pentru constituirea rezervei de implementare pentru ajustarea de pret				
7.1	Cheltuieli aferente marjei de buget 25% din (1.2+1.3+1.4+2+3.1+3.2+3.3+3.5+3.7+3.8+4+5.1.1)	35,299.25	6706.86	42006.10
7.2	Cheltuieli pentru constituirea rezervei de implementare pentru ajustarea de pret	9,036.91	1717.01	10753.92
TOTAL CAPITOLUL 7		44,336.15	8423.87	52760.02
TOTAL GENERAL:		163,006.05	30,719.32	193,725.37
din care: C+M (1.2+1.3+1.4+2+4.1+4.2+5.1.1)		120,492.07	22,893.49	143,385.56

În prețuri la data de _____; 1 Euro = _____ lei

Data: Decembrie 2024

Beneficiar:
PRIMARIA COMUNEI LUMINA



Proiectant:
ANDREI PROIECT S.R.L.



Obiectiv :
EXTINDERE REȚEA DE CANALIZARE MENAJERĂ ȘI RACORDURI INDIVIDUALE STR. PREL. NARCISELOR, LOC. LUMINA, JUD. CONSTANȚA

**Centralizatorul
cheltuielilor pe obiectiv**

Nr.cap./ subcap. deviz general	Denumirea capitolelor de cheltuieli	Valoarea cheltuielilor pe obiect (exclusiv TVA)	Din care: C+M
		lei	lei
1	2	3	4
1.2	Amenajarea terenului	0.00	0.00
1.3	Amenajări pentru protecția mediului și aducerea terenului la starea inițială	0.00	0.00
1.4	Cheltuieli pentru relocarea/protecția utilitatilor	0.00	0.00
2	Realizarea utilitatilor necesare obiectivului	0.00	0.00
3.5	Proiectare		
4	Investiția de bază	0.00	0.00
	4.1 Construcții și instalațiile aferente acestora	0.00	0.00
	4.1.001 EXTINDERE REȚEA DE CANALIZARE MENAJERĂ STR. PREL. NARCISELOR	0.00	0.00
	4.2 Montaj utilaje, echipamente tehnologice și funcționale	0.00	0.00
	4.3 Utilaje, echipamente tehnologice și funcționale care necesită montaj	0.00	
	4.4 Utilaje, echipamente tehnologice și funcționale care nu necesită montaj și echipamente	0.00	
	4.5 Dotări	0.00	
	4.6 Active necorporale	0.00	
5.1	Organizare de șantier	0.00	0.00
	5.1.1 Lucrări de construcții și instalații aferente organizării de șantier	0.00	0.00
	5.1.2 Cheltuieli conexe organizării șantierului	0.00	0.00
6.2	Probe tehnologice și teste	0.00	0.00
TOTAL VALOARE (exclusiv TVA)		0.00	0.00
Taxa pe valoarea adăugată		0.00	0.00
TOTAL VALOARE (inclusiv TVA)		0.00	0.00

Proiectant
ANDREI PROIECT SRL



Obiectiv :

EXTINDERE REȚEA DE CANALIZARE MENAJERĂ ȘI RACORDURI INDIVIDUALE STR. PREL. NARCISELOR,
LOC. LUMINA, JUD. CONSTANȚA**Centralizatorul
cheltuielilor pe categorii de lucrări, pe obiecte**

OBIECT: EXTINDERE REȚEA DE CANALIZARE MENAJERĂ STR. PREL. NARCISELOR

Nr.cap./subcap. deviz pe obiect	Cheltuieli pe categoria de lucrări	Valoarea lei
1	2	3
4.1	Construcții și instalațiile aferente acestora	
4.1.1	Terasamente, sistematizare pe verticală și amenajări exterioare	0.00
	NARC01 Conductă de canalizare din PVC SN8 Dn 250 mm, L= 63.00 ml - Str. Prelungirea Narciselor	0.00
	NARC02 Cămin de vizitare din beton Dn 1000MM, H = 1.50 - 2.00M - 2 buc	0.00
	NARC03 Racord canalizare conductă PVC SN4 Dn 160 mm, L= 4.00 ml și cămin de racord Dn 600 mm - 5b	0.00
	NARC04 Desfacere refacere sistem rutier asfalt trafic mediu 52.0mp	0.00
4.1.2	Rezistență	0.00
4.1.3	Arhitectură	0.00
4.1.4	Instalații	0.00
	4.1.4.1 Instalații electrice	0.00
	4.1.4.2 Instalații sanitare	0.00
	4.1.4.3 Instalații termice	0.00
	TOTAL I	0.00
4.2	Montaj utilaje și echipamente tehnologice	
	TOTAL II	0.00
	Procurare	
4.3	Utilaje, echipamente tehnologice și funcționale care necesită montaj	0.00
4.4	Utilaje, echipamente tehnologice și funcționale care nu necesită montaj și echipamente de transport	0.00
4.5	Dotări	0.00
4.6	Active necorporale	0.00
	TOTAL III	0.00
6.2	Probe tehnologice și teste	
	TOTAL IV	0.00
	TOTAL VALOARE (exclusiv TVA)	0.00
	Taxa pe valoarea adăugată	0.00
	TOTAL VALOARE (inclusiv TVA)	0.00



Obiectivul: 0238 000000238 EXTINDERE RETEA DE CANALIZARE
MENAJERA SI RACORDURI
INDIVIDUALE STR. PREL.
NARCISELOR, LOC. LUMINA, JUD.
CONSTANTA
Obiectul: 0001 1 EXTINDERE RETEA DE CANALIZARE
MENAJERA STR. PREL. NARCISELOR

Lista cu cantitatile de lucrari

Deviz oferta NARC01 Conducta de canalizare din PVC
SN8 Dn 250 mm, L= 63.00 ml -
Str. Prelungirea Narciselor

Categoria de lucrari: 0620

```
=====
= NR. SIMBOL ART.   CANTITATE      UM          PU MAT   VAL MAT   =
=   D E N U M I R E                                PU MAN   VAL MAN   =
=                                     A R T I C O L   PU UTI   VAL UTI   =
=                                     PU TRA   VAL TRA   =
= SPOR MAT MAN UTI          GR./UA    GR.TOT.          T O T A L   =
=====
001 A10012           M              63.000
CONDUCTA DE CANALIZARE DIN PVC DN 250MM,
SN8
```

- D E S C R I E R E:

>>> componenta 001

001 TSC02B11 100 MC. 0.570
SAPATURA CU EXCAVAT.PE PNEURI 0,21-0,39
MC PAMINT UMID.NATUR DESC.DEP.TER.CAT.2
IN COND.GOSP.APE

>>> componenta 002

001 TSA04C1 M.C. 30.500
SAP.MAN.IN SPATII LIMIT.SUB 1M CU SPRIJ.
SI EVAC.MAN.IN PAM.CU UMID.NAT.LA ADINC.
0,0-1,5M T.TARE

>>> componenta 003

001 TSE01C1 100 MP. 0.500
NIVELAREA MANUALA A TERENURILOR SI A
PLATFORMELOR CU DENIVELARI DE 10-20 CM
IN TEREN TARE

>>> componenta 004

001 ACE16A1 M 63.000
MONTAREA PARAPETELOR SI PODETELOR
METALICE DE INVENTAR LA SANTURI PT.
CONDUCTE

>>> componenta 005

001 ACE08A1 M.C. 22.120
UMPLUTURA IN SANT.LA COND.DE ALIM.CU APA
SI CANALIZARE CU: NISIP

=====
>>> componenta 006
001 TRA01A25 TONA 36.300
TRANSPORTUL RUTIER AL MATERIALELOR,
SEMIFABRICATELOR CU AUTOBASCULANTA PE
DIST.= 25 KM.

>>> componenta 007
001 TRI1AA01C2 TONA 18.150
INCARCAREA MATERIALELOR,GRUPA A-GRELE SI
MARUNTE,PRIN ARUNCARE RAMPA SAU TEREN-
AUTO CATEG.2

>>> componenta 008
001 TRB01C13 TONA 18.150
TRANSPORTUL MATERIALELOR CU ROABA PE
PNEURI INC ARUNCARE DESC RASTURNARE
GRUP1-3 DISTANTA 30M

>>> componenta 009
001 ACA12D1 [1] M 63.000
MONTARE TEAVA PVC MUFATA DE 9M LUNG.,IN
PAMINT,IN EXTERIORUL CLADIRILOR ETANS.CU
GARNIT.CAUC.DN 250 MM

>>> componenta 010
001 6701939 M 65.644
TEAVA PVC KG SN8 CU MUFA SI CEP D=250 MM

>>> componenta 011
001 DF26A1 [3] M 63.000
BANDA DIN MATERIAL TERMOPLASTIC
REFLECTORIZANTA

>>> componenta 012
001 TSD01C1 M.C. 17.400
IMPRASTIEREA CU LOPATA A PAMINT.AFINAT,
STRAT UNIFORM 10-30CM.GROS CU SFARIM.
BULG.TEREN TARE

>>> componenta 013
001 TSD02A1 100 MC. 0.470
IMPRAST.PAMINT AFINAT PROVENIT DIN TER.
CAT.1 SAU 2 CU BULD.DE 65-80CP IN STRAT.
CU GROS.DE 15-20C

>>> componenta 014
001 TSD04A1 M.C. 15.120
COMPACTAREA CU MAI.DE MINA A UMPLUT.
EXECUT.PE STRAT.CU UDAREA FIEC.STRAT DE
10CM GROS.T.NECOEZIV

```

=====
>>> componenta 015
001 TSD05A1      100 MC.      0.400
COMPACTARE CU MAI.MEC.DE 150-200KG A
UMPL.IN STRAT.DE 20-30CM EXCLUSIV UDARE
STRAT DIN PAM.NECOE

```

```

>>> componenta 016
001 TSD14A1      M.C.      5.000
UDAREA CU AUTOCIST.DE 5-8T CU DISP.DE
STROP.STR.

```

```

>>> componenta 017
001 TRA05A01     TONA      5.000
TRANSPORT RUTIER MATERIALE, SEMIFABRICATE
CU AUTOVEHIC.SPECIALA(CISTERNA,BETON.
ETC)PE DIST.DE 1

```

```

>>> componenta 018
001 TRI1AA01C2   TONA      22.700
INCARCAREA MATERIALELOR,GRUPA A-GRELE SI
MARUNTE,PRIN ARUNCARE RAMPA SAU TEREN-
AUTO CATEG.2

```

```

>>> componenta 019
001 TSC35A1      100 MC.      0.130
EXC.TRA.INC.IN AUT.CU INC.FRONT.PE
SENILE 0,5-0,99MC.IN PAM.TER.CAT.1 LA
DIST.<10M

```

```

>>> componenta 020
001 TRA01A25P    TONA      45.400
TRANSPORTUL RUTIER AL PAMINTULUI SAU
MOLOZULUI CU AUTOBASCULANTA DIST.=25 KM

```

Cheltuieli directe din articole:

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

Din care:

Valoare aferenta utilaje termice =

Valoare aferenta utilaje electrice =

Detaliiere transporturi:

-Articole TRA

Alte cheltuieli directe:

-CONTRIBUTIE ASIGURATORIE PENTRU MUNCA - 2,25%

Total cheltuieli directe:

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

Cheltuieli indirecte:

Profit:

=====

TOTAL GENERAL DEVIZ:
TVA
TOTAL cu TVA

PROIECTANT
ANDREI PROIECT SRL
DEVIZIER



CONTRACTANT (OFERTANT)

Persoana juridica achizitoare
PRIMARIA COMUNEI LUMINA

Formularul F3

Obiectivul: 0238 000000238 EXTINDERE RETEA DE CANALIZARE
MENAJERA SI RACORDURI
INDIVIDUALE STR. PREL.
NARCISELOR, LOC. LUMINA, JUD.
CONSTANTA

Obiectul: 0001 1 EXTINDERE RETEA DE CANALIZARE
MENAJERA STR. PREL. NARCISELOR

Lista cu cantitatile de lucrari
Deviz oferta NARC02 Camin de vizitare din beton Dn
1000MM, H = 1.50 - 2.00M - 2 buc

Categoria de lucrari: 0620

= NR. SIMBOL ART.	CANTITATE	UM	PU MAT	VAL MAT	=
= D E N U M I R E			PU MAN	VAL MAN	=
=	A R T I C O L		PU UTI	VAL UTI	=
=			PU TRA	VAL TRA	=
= SPOR MAT MAN UTI	GR./UA	GR.TOT.		T O T A L	=
001 C1520	BUC.	2.000			
CAMIN PREFABRICAT DIN BETON DN 1000 MM, H=1.51-2.00 M					

- D E S C R I E R E :

>>> componenta 001

001 TSC02B11 100 MC. 0.130
SAPATURA CU EXCAVAT.PE PNEURI 0,21-0,39
MC PAMINT UMID.NATUR DESC.DEP.TER.CAT.2
IN COND.GOSP.APE

>>> componenta 002

001 TSA04F1 M.C. 5.600
SAP.MAN.IN SPATII LIMIT.SUB 1M CU SPRIJ.
SI EVAC.MAN.IN PAM.CU UMID.NAT.LA ADINC.
1,51-3M T.TARE

>>> componenta 003

001 TSD01C1 M.C. 13.800
IMPRASTIEREA CU LOPATA A PAMINT.AFINAT,
STRAT UNIFORM 10-30CM.GROS CU SFARIM.
BULG.TEREN TARE

>>> componenta 004

001 TSD04A1 M.C. 12.000
COMPACTAREA CU MAI.DE MINA A UMPLUT.
EXECUT.PE STRAT.CU UDAREA FIEC.STRAT DE
10CM GROS.T.NECOZIV

=====

>>> componenta 005

001 TSE01C1 100 MP. 0.080

NIVELAREA MANUALA A TERENURILOR SI A
PLATFORMELOR CU DENIVELARI DE 10-20 CM
IN TEREN TARE

>>> componenta 006

001 IFB09C1 MP. 4.500

STRAT DRENANT CU GROSIMEA:15 CM DIN
NISIP

>>> componenta 007

001 CA01J1 M.C. 0.400

TURNARE BETON SIMPLU IN STRATURI DE 5-
20CM PT.EGALIZARI LA CONSTRUCTII
EDILITARE (APEDUCTE, CANALE

>>> componenta 008

001 2100910 M.C. 0.420

BETON MARFA CLASA C 10/8 (BC 10/B 150)

>>> componenta 009

001 ACD04I1 [14] BUC. 2.000

CAMIN VIZITARE STAS 2448-73 CU CAMERA
LUCRU HC= 1.51 - 2.00 M DIN TUB BET.CU
CEP SI BUZA LA CANALE CU DN 1000 MM

>>> componenta 010

001 5426211 BUC. 2.000

ELEMENT BAZA CAMIN PREFABRICAT DN 1000
MM, H 100.00CM, INCLUSIV GARNITURA DE
ETANSARE

>>> componenta 011

001 5426213 BUC. 2.000

ELEMENT CAMIN PREFABRICAT PENTRU COS DE
ACCES DN 1000 MM, H 75.00CM, INCLUSIV
GARNITURA DE ETANSARE

>>> componenta 012

001 2101171 M.C. 0.200

MORTAR DE ZIDARIE M 50 S 1030

>>> componenta 013

001 ACE05A1 [7] BUC. 4.000

PIESA DE TRECERE ETANSA A CONDUCTELOR
PEHD PRIN PERETI BETON Dn 250

```

=====
>>> componenta 014
001 ACD02A1      BUC.      18.000
TREPTE DIN OTEL BETON D=20 MM PT CAMINE
DIN TUBURI BETON LA RETELE DE CONDUCTE

```

```

>>> componenta 015
001 ACD01J1      BUC.      2.000
CAPAC SI RAMA STAS 2308-81 PENTRU CAMINE
CU PIESA SUPORT CAROSABIL TIP III A

```

```

>>> componenta 016
001 TRI1AA01C3   TONA      11.600
INCARCAREA MATERIALELOR,GRUPA A-GRELE SI
MARUNTE,PRIN ARUNCARE RAMPA SAU TEREN-
AUTO CATEG.3

```

```

>>> componenta 017
001 TRA01A25P    TONA      11.600
TRANSPORTUL RUTIER AL PAMINTULUI SAU
MOLOZULUI CU AUTOBASCULANTA DIST.=25 KM

```

```

>>> componenta 018
001 TRA01A25     TONA      1.120
TRANSPORTUL RUTIER AL MATERIALELOR,
SEMIFABRICATELOR CU AUTOBASCULANTA PE
DIST.= 25 KM.

```

```

>>> componenta 019
001 TRA06A25     TONA      1.000
TRANSPORTUL RUTIER AL BETONULUI-
MORTARULUI CU AUTOBETONIERA DE 5,5 MC
DIST.=25 KM

```

```

>>> componenta 020
001 XA01RON      LEI.
DIFERENTA PRET TRANSPORT AUTO - RON

```

Cheltuieli directe din articole:

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

Detaliere transporturi:

- Articole TRA
- Diferenta transport auto (RON)

Alte cheltuieli directe:

-CONTRIBUTIE ASIGURATORIE PENTRU MUNCA - 2,25%

=====

Total cheltuieli directe:

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

Cheltuieli indirecte:

Profit:

TOTAL GENERAL DEVIZ:

TVA

TOTAL cu TVA

PROIECTANT
ANDREI PROIECT SRL

CONTRACTANT (OFERTANT)

DEVIZIER



Persoana juridica achizitoare
PRIMARIA COMUNEI LUMINA

Formularul F3

Obiectivul: 0238 000000238 EXTINDERE RETEA DE CANALIZARE
MENAJERA SI RACORDURI
INDIVIDUALE STR. PREL.
NARCISELOR, LOC. LUMINA, JUD.
CONSTANTA
Obiectul: 0001 1 EXTINDERE RETEA DE CANALIZARE
MENAJERA STR. PREL. NARCISELOR
Lista cu cantitatile de lucrari
Deviz oferta NARC03 Racord canalizare conducta PVC
SN4 Dn 160 mm, L= 4.00 ml si
camin de racord Dn 600 mm - 5buc

Categoria de lucrari: 0620

NR.	SIMBOL ART.	CANTITATE	UM	PU MAT	VAL MAT	=
D E N U M I R E				PU MAN	VAL MAN	=
A R T I C O L				PU UTI	VAL UTI	=
				PU TRA	VAL TRA	=
SPOR MAT MAN UTI		GR./UA	GR.TOT.	T O T A L		=
001	RAC160	M	5.000			
CONDUCTA RACORD CANALIZARE PVC SN4 DN						
160 mm						

- D E S C R I E R E:

>>> componenta 001

001 TSA04C1 M.C. 18.000
SAP.MAN.IN SPATII LIMIT.SUB 1M CU SPRIJ.
SI EVAC.MAN.IN PAM.CU UMID.NAT.LA ADINC.
0,0-1,5M T.TARE

>>> componenta 002

001 TSE01C1 100 MP. 0.120
NIVELAREA MANUALA A TERENURILOR SI A
PLATFOMELOR CU DENIVELARI DE 10-20 CM
IN TEREN TARE

>>> componenta 003

001 ACE08A1 M.C. 6.800
UMPLUTURA IN SANT.LA COND.DE ALIM.CU APA
SI CANALIZARE CU: NISIP

>>> componenta 004

001 TRA01A25 TONA 11.150
TRANSPORTUL RUTIER AL MATERIALELOR,
SEMIFABRICATELOR CU AUTOBASCULANTA PE
DIST.= 25 KM.

=====

>>> componenta 005

001 TRB01C13 TONA 11.150
TRANSPORTUL MATERIALELOR CU ROABA PE
PNEURI INC ARUNCARE DESC RASTURNARE
GRUP1-3 DISTANTA 30M

>>> componenta 006

001 ACA12B1 [1] M 20.000
MONTARE TEAVA PVC MUFATA DE 9M LUNG., IN
PAMINT, IN EXTERIORUL CLADIRILOR ETANS. CU
GARNIT. CAUC. DN 160 MM

>>> componenta 007

001 3270293 M 20.800
TEAVA DE CANALIZARE KGEM SN4 DIN PVC D=
160X4.0 6 M

>>> componenta 008

001 DF26A1 [3] M 20.000
BANDA DIN MATERIAL TERMOPLASTIC
REFLECTORIZANTA

>>> componenta 009

001 ACA17A1 BUC. 5.000
PIESA LEGATURA DIN POLIESTERI ARMATE CU
FIBRE STICLA AVIND GREUTATEA PE BUCATA
PINA LA INC. 10 K

>>> componenta 010

001 3270108 BUC. 5.000
PIESA DE RACORDARE TIP SA CU ARTICULATIE
SFERICA

>>> componenta 011

001 TSD01C1 M.C. 15.000
IMPRASTIEREA CU LOPATA A PAMINT. AFINAT,
STRAT UNIFORM 10-30CM. GROS CU SFARIM.
BULG. TEREN TARE

>>> componenta 012

001 TSD04A1 M.C. 13.000
COMPACTAREA CU MAI. DE MINA A UMPLUT.
EXECUT. PE STRAT. CU UDAREA FIEC. STRAT DE
10CM GROS. T. NECOEZIV

002 RC415 BUC. 5.000
CAMIN RACORD DIN POLIETILENA DN 600MM, H
=1.80M

=====

- D E S C R I E R E :

>>> componenta 001

002 TSA07C1 M.C. 24.500
SAP.MAN.IN SPATII LIMIT.PESTE 1M CU
SPRIJ.SI EVAC.MAN.IN PAM.CU UMID.NAT.
ADINC.0,0-2M,T.TARE

>>> componenta 002

002 TSD04B1 M.C. 3.250
COMPACTAREA CU MAI.DE MINA A UMPLUT.
EXECUT.PE STRAT.CU UDAREA FIEC.STRAT DE
10CM GROS.T.COEZIV

>>> componenta 003

002 IFB09C1 MP. 5.000
STRAT DRENANT CU GROSIMEA:15 CM DIN
NISIP

>>> componenta 004

002 ACD04A1 [17] BUC. 5.000
CAMIN RACORD CANALIZARE H=1,80 M 1
INTRARE DN200, 1 IESIRE DN 200

>>> componenta 005

002 6270293 BUC. 5.000
CAMIN RACORD PENTRU CANALIZARE DIN PP DN
630MM H=1.63M

>>> componenta 006

002 TSD01C1 M.C. 23.500
IMPRASTIEREA CU LOPATA A PAMINT.AFINAT,
STRAT UNIFORM 10-30CM.GROS CU SFARIM.
BULG.TEREN TARE

>>> componenta 007

002 TSD04C1 M.C. 20.500
COMPACTAREA CU MAI.DE MINA A UMPLUT.
EXECUT.PE STRAT.CU UDAREA FIEC.STRAT DE
20CM GROS.T.NECOEZIV

>>> componenta 008

002 ACD01J1 BUC. 5.000
CAPAC SI RAMA STAS 2308-81 PENTRU CAMINE
CU PIESA SUPORT CAROSABIL TIP III A

>>> componenta 009

002 TRI1AA01C3 TONA 7.000
INCARCAREA MATERIALELOR,GRUPA A-GRELE SI
MARUNTE,PRIN ARUNCARE RAMPA SAU TEREN-
AUTO CATEG.3

=====

>>> componenta 010

002	TRA01A25P	TONA	7.000
-----	-----------	------	-------

TRANSPORTUL RUTIER AL PAMINTULUI SAU
MOLOZULUI CU AUTOBASCULANTA DIST.=25 KM

>>> componenta 011

002	TRA01A25	TONA	1.250
-----	----------	------	-------

TRANSPORTUL RUTIER AL MATERIALELOR,
SEMIFABRICATELOR CU AUTOBASCULANTA PE
DIST.= 25 KM.

Cheltuieli directe din articole:

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

Din care:

Valoare aferenta utilaje termice =

Valoare aferenta utilaje electrice =

Detaliere transporturi:

-Articole TRA

Alte cheltuieli directe:

-CONTRIBUTIE ASIGURATORIE PENTRU MUNCA - 2,25%

Total cheltuieli directe:

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

Cheltuieli indirecte:

Profit:

TOTAL GENERAL DEVIZ:

TVA

TOTAL cu TVA

PROIECTANT
ANDREI PROIECT SRL

CONTRACTANT (OFERTANT)

DEVIZIER



Persoana juridica achizitoare
PRIMARIA COMUNEI LUMINA

Formularul F3

Obiectivul: 0238 000000238 EXTINDERE RETEA DE CANALIZARE
MENAJERA SI RACORDURI
INDIVIDUALE STR. PREL.
NARCISELOR, LOC. LUMINA, JUD.
CONSTANTA
Obiectul: 0001 1 EXTINDERE RETEA DE CANALIZARE
MENAJERA STR. PREL. NARCISELOR
Lista cu cantitatile de lucrari
Deviz oferta NARC04 Desfacere refacere sistem rutier
asfalt trafic mediu 52.0mp

Categoria de lucrari: 0620

NR.	SIMBOL ART.	CANTITATE	UM	PU MAT	VAL MAT	=
D E N U M I R E				PU MAN	VAL MAN	=
A R T I C O L				PU UTI	VAL UTI	=
				PU TRA	VAL TRA	=
SPOR MAT MAN UTI		GR./UA	GR.TOT.	T O T A L		=
001	ASFMD	MP.	52.000			
DESFACERE REFACERE SISTEM RUTIER TRAFIC MEDIU						

- D E S C R I E R E :

>>> componenta 001

001 DC04B1 M 104.000
TAIEREA CU MAS.CU DISC DIAMANT ROST
CONTRACTIE SI DILATATIE BETON UZURA LA
DRUMURI

>>> componenta 002

001 DG05A1 MP. 52.000
DECAP IMBR CU STRAT PINA LA 3CM GROS
FORMATE DIN COVOARE ASFALTICE
PERMANENTE,BETOANE ASFALTICE

>>> componenta 003

001 DG06A1 M.C. 13.000
SPARG SI DESF BET CIM PE SUPRAF LIMIT PT
POZARE CABLE COND,POD,GURI SCURGERE LA
IMBRAC CAROSAB

>>> componenta 004

001 TSC35A32 100 MC. 0.117
INCARC. AUTO CU INCARC. PE PNEURI CUPA
2,6-3,9 MC TEREN CATEG 1 LA DIST. 21-30
M

=====

>>> componenta 005

001 TRI1AA01C3 TONA 6.630
INCARCAREA MATERIALELOR, GRUPA A-GRELE SI
MARUNTE, PRIN ARUNCARE RAMPA SAU TEREN-
AUTO CATEG.3

>>> componenta 006

001 TRA01A25P TONA 26.520
TRANSPORTUL RUTIER AL PAMINTULUI SAU
MOLOZULUI CU AUTOBASCULANTA DIST.=25 KM

>>> componenta 007

001 DA06A2 M.C. 5.200
STRAT AGREG NAT(NISIP)CILINDR CU FUNCT
REZIST FIL-TRANT IZOL AERISIRE ANTICAP
CU ASTERNERE MANUA

>>> componenta 008

001 DA11B1 M.C. 15.600
STRAT FUND REPROF P SPARTA PT DRUM CU
ASTERNERE MANUALA EXEC CU IMPANARE FARA
INNOROIRE

>>> componenta 009

001 DB01B1 MP. 52.000
CURATIREA PT APLIC IMBRAC SAU TRATAM
BITUM A STRATSUPORT DIN MACAD SAU PAV
NEBITUM EXEC MECANI

>>> componenta 010

001 DB02D1 100 MP. 0.520
AMORS SUPRAF STRAT BAZA SAU IMBRAC EXIST
IN VEDER APLIC STRAT UZ MIX ASF CU
EMULSIE CATIONICA

>>> componenta 011

001 DB12B1 TONA 7.500
STRAT LEGAT BINDER DE CRIB EXEC LA CALD
CU ASTERNERE MECANICA

>>> componenta 012

001 6101464 TONA 7.520
BINDER DE CRIBLURA EB20 LEG 50/70

>>> componenta 013

001 DB02D1 100 MP. 0.520
AMORS SUPRAF STRAT BAZA SAU IMBRAC EXIST
IN VEDER APLIC STRAT UZ MIX ASF CU
EMULSIE CATIONICA

=====

>>> componenta 014

001 DB16H1 MP. 52.000
IMBRAC BET ASF CU AGREGAT MARUNT EXEC LA
CALD IN GROS DE 4,0 CM ASTERN MECANICA

>>> componenta 015

001 6101465 TONA 4.900
STRAT DE UZURA BA 16

>>> componenta 016

001 TRA01A35 TONA 44.200
TRANSPORTUL RUTIER AL MATERIALELOR,
SEMIFABRICATELOR CU AUTOBASCULANTA PE
DIST.= 35 KM.

>>> componenta 017

001 TRA05A25 TONA 12.400
TRANSPORT RUTIER MATERIALE, SEMIFABRICATE
CU AUTOVEHIC. SPECIALE (CISTERNA, BETON,
ETC) PE DIST DE 25

Cheltuieli directe din articole:

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

Din care:

Valoare aferenta utilaje termice =

Valoare aferenta utilaje electrice =

Detaliiere transporturi:

-Articole TRA

Alte cheltuieli directe:

-CONTRIBUTIE ASIGURATORIE PENTRU MUNCA - 2,25%

Total cheltuieli directe:

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

Cheltuieli indirecte:

Profit:

TOTAL GENERAL DEVIZ:

TVA

TOTAL cu TVA

PROIECTANT
ANDREI PROIECT SRL
* PROIECT *
DEVIZIER SRL

CONTRACTANT (OFERTANT)



Lista consumurilor de resurse materiale

Lucrarea : EXTINDERE RETEA DE CANALIZARE MENAJERA SI RACORDURI INDIVIDUALE STR. PREL. NARCISELOR, LOC. LUMINA, JUD. C-TA
 DEVIZ : (LISTA DEVIZE)
 Obs: RON = leu greu

Nr. crt.	Denumirea resursei materiale	U.M.	Consumuri cuprinse in oferta	Pret unitar (exclusiv TVA) - RON -	Valoare (exclusiv TVA) - RON -	Furnizor	Greutate (tone)
0	1	2	3	4	5	6	7
1	2100402 CIMENT METALURGIC CU ADAOSURI M 30 SACI S 1500	KG	259.04				0.262
2	2100910 BETON MARFA CLASA C 10/8 (BC 10/B 150)	M.C.	0.42				1.008
3	2101171 MORTAR DE ZIDARIE M 50 S 1030	M.C.	0.20				0.484
4	2200525 NISIP SORTAT NESPALAT DE RIU SI LACURI 0,0-7,0 MM	M.C.	38.93				52.559
5	2201658 PIATRA SPARTA PENTRU DRUMURI ROCI MAGMATICE 15-25 MM.	M.C.	3.17				4.750
6	2201672 PIATRA SPARTA PENTRU DRUMURI ROCI MAGMATICE 40-63 MM.	M.C.	19.02				28.525
7	2600323 EMULSIE DE BITUM CATIONICA CU RUPERE RAPIDA S8877	KG	47.32				0.052
8	2900888 LEMN ROTUND CONSTRUCTII RURALE COJIT FAG LUNGIME MINIMA 1M D SUB MINIM 18CM S4342	M.C.	0.00				0.003
9	2914229 SCANDURI FAG LUNGI NEABURITE CLASA A GR=40MM L=1,8-4M LT=6 ST8689	M.C.	0.00				0.000

Nr. crt.	Denumirea resursei materiale	U.M.	Consumuri cuprinse in oferta	Pret unitar (exclusiv TVA) - RQN -	Valoare (exclusiv TVA) - RQN -	Furnizor	Greutate (tone)
0	1	2	3	4	5	6	7
10	2917685 DULAP FAG LUNG TIVIT CLASA C GROSIME=50MM LUNGIME=2,50M S 8689	M.C.	0.01				0.006
11	3270108 PIESA DE RACORDARE TIP SA CU ARTICULATIE SFERICA	BUC.	5.00				0.024
12	3270293 TEAVA DE CANALIZARE KGEM SN4 DIN PVC D=160X4.0 6 M	M	20.80				0.000
13	3421097 OTEL PATRAT LAMINAT LA CALD S 334 OL37-1N LT= 30	KG	0.57				0.001
14	3421358 OTEL PATRAT LAMINAT LA CALD S 334 OL37-1N LT= 36	KG	0.86				0.001
15	4124330 Piesa de trecere etansa prin pereti camin din PEID De 250	BUC.	4.00				0.068
16	4203739 CAPAC CU RAMA FONTA PENTRU CAMIN VIZITARE TIP 3A CAROSABIL S 2308	BUC.	7.00				0.725
17	5426211 ELEMENT BAZA CAMIN PREFABRICAT DN 1000 MM, H 100.00CM, INCLUSIV GARNITURA DE ETANSARE	BUC.	2.00				0.002
18	5426213 ELEMENT CAMIN PREFABRICAT PENTRU COS DE ACCES DN 1000 MM, H 75.00CM, INCLUSIV GARNITURA DE ETANSARE	BUC.	2.00				0.002
19	5886954 CUIE CU CAP CONIC TIP A1 3 X 80 OL34 S 2111	KG	0.08				0.000
20	6002737 DISC ARMAT CU SEGMENTARE DIAMANT CRESTAT LARGIME D=400MM 1A 1-R 55	BUC.	0.36				0.003
21	6101464 BINDER DE CRIBLURA EB20 LEG 50/70	TONA	7.52				0.008
22	6101465 STRAT DE UZURA BA 16	TONA	4.90				0.005

Nr. crt.	Denumirea resursei materiale	U.M.	Consumuri cuprinse in oferta	Pret unitar (exclusiv TVA) - RON -	Valoare (exclusiv TVA) - RON -	Furnizor	Greutate (tone)
0	1	2	3	4	5	6	7
23	6202806 APA INDUSTRIALA PENTRU LUCRARI DRUMURI SI TERASAMENTE IN CISTERNE	M.C.	19.40				19.400
24	6202818 APA INDUSTRIALA PENTRU MORTARE SI BETOANE DELA RETEA	M.C.	4.34				4.341
25	6270293 CAMIN RACORD PENTRU CANALIZARE DIN PP DN 630MM H=1.63M	BUC.	5.00				0.005
26	6306327 TREPTE DIN OTEL ROTUND DIAMETRUL 14- 20 MM	KG	26.64				0.027
27	6311528 SCOABE OTEL PENTRU CONSTRUCTII DIN LEMN LAT,65-90MM,L.200-300MM	KG	0.02				0.000
28	6420771 PIESA B.A. B250 SUPORT CAPAC S. 2448-73 P.3.3.3	BUC.	7.07				2.108
29	6701939 TEAVA PVC KG SN8 CU MUFA SI CEP D=250 MM	M	65.64				0.066
30	6716998 BANDA DIN MATERIAL TERMOPLASTIC REFLECTORIZANTA	M	83.83				0.084
	TOTAL			RON			



Lista consumurilor cu mana de lucru

Lucrarea : **EXTINDERE REȚEA DE CANALIZARE MENAJERĂ ȘI RACORDURI INDIVIDUALE STR. PREL. NARCISELOR, LOC. LUMINA, JUD. C-ȚA**
 DEVIZ : (LISTA DEZIVE)
 Obs: RON = leu greu

Nr. crt.	Denumirea meseriei	Consumuri (om-ore)cu manopera directă	Tarif mediu -RON/ora-	Valoare(exclusiv TVA) - RON - (2 x 3)	Procent 100%
0	1	2	3	4	5
1	ASFALTATOR	12.537			100.00
2	BETONIST	31.275			100.00
3	DULGHER CONSTRUCȚII	10.079			100.00
4	FINISOR TERASAMENTE	7.483			100.00
5	INSTALATOR ALIMENTARE CU APA	78.430			100.00
6	PAVATOR	31.739			100.00
7	PIETRAR	2.755			100.00
8	ZIDAR	2.520			100.00
9	SAPATOR	294.942			100.00
10	MUNCITOR DESERVIRE CONSTRUCȚII-MONTAJ	122.330			100.00
11	MUNCITOR INCARCARE-DESCARE MATERIALE	23.128			100.00
TOTAL			RON		



Lucrarea se încadrează în grupa:

Lista consumurilor de ore de functionare a Utilajelor de constructii

Lucrarea : EXTINDERE RETEA DE CANALIZARE MENAJERA SI RACORDURI INDIVIDUALE STR. PREL. NARCISELOR, LOC. LUMINA, JUD. C-TA
 DEVIZ : (LISTA DEVIZE)
 Obs: RON = leu greu

Nr. crt.	Denumirea utilajului de constructii	Consumuri - ore de functionare -	Tarif orar - RON/ora functionare -	Valoare (exclusiv TVA) - RON - (2 x 3)
0	1	2	3	4
1	MOTOCOMPR.AER MOBIL JOASA PRESIUNE 4,0-5,9 MC/MIN	10.400		
2	CIOCAN PNEUM.(EXCLUSIV CONSUM AER) 8-15 KG	10.400		
3	EXCAVATOR PE PNEURI MOTOR TERMIC(BULDOEXCAVATOR)0,21-0,39MC	3.535		
4	BULDOZAR PE SENILE 65-80CP	0.512		
5	COMPACTOR STATIC AUTOPROP.,CU RULOURI(VALTURI), R8-14;DE 14TF	4.630		
6	COMPACTOR STATIC AUTOPROP.PE PNEURI10,1-16TF	0.606		
7	MAI MECANIC CU MOTOR TERMIC DE 6CP 150-200KGF	4.156		
8	PERIE MEC.PT CURATAT FUNDATII DRUMURI 6 CP	0.031		
9	REPARTIZATORFINISORMIXTURIASFALTICEMOT.TERM. FARAPALPATOR92CP	0.606		
10	AUTOGUDRONATOR 3500-3600L	0.055		
11	MASINA DE TAIAT ROSTURI CU DISC ABRAZIV 20KW	30.575		
12	MOTOPOMPA 6- 8CP	0.160		
13	AUTOCISTERNA CU DISP.DE STROP CU M.A.J. 5-8T	31.455		
14	AUTOMACARA 5TF,HMA=6,5M,DESCHIDERE MAX=5,5M	5.250		
15	INCARC.FRONTAL PE PN-URI PINA LA 2,6-3,9	0.191		
16	INCARCATOR FRONTAL PE SENILE 0,5-0,99MC	0.619		
TOTAL			RON	

Nr. crt.	Denumirea utilajului de constructii	Consumuri - ore de functionare - 2	Tarif orar - RON/ora functionare - 3	Valoare (exclusiv TVA) - RON - (2 x 3) 4
0	1	2	3	4

Student



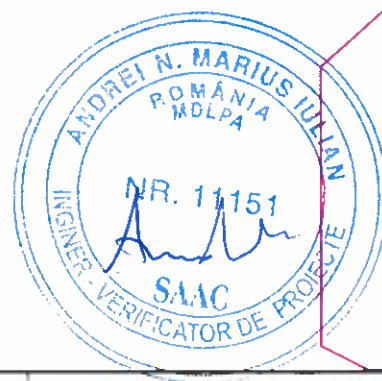
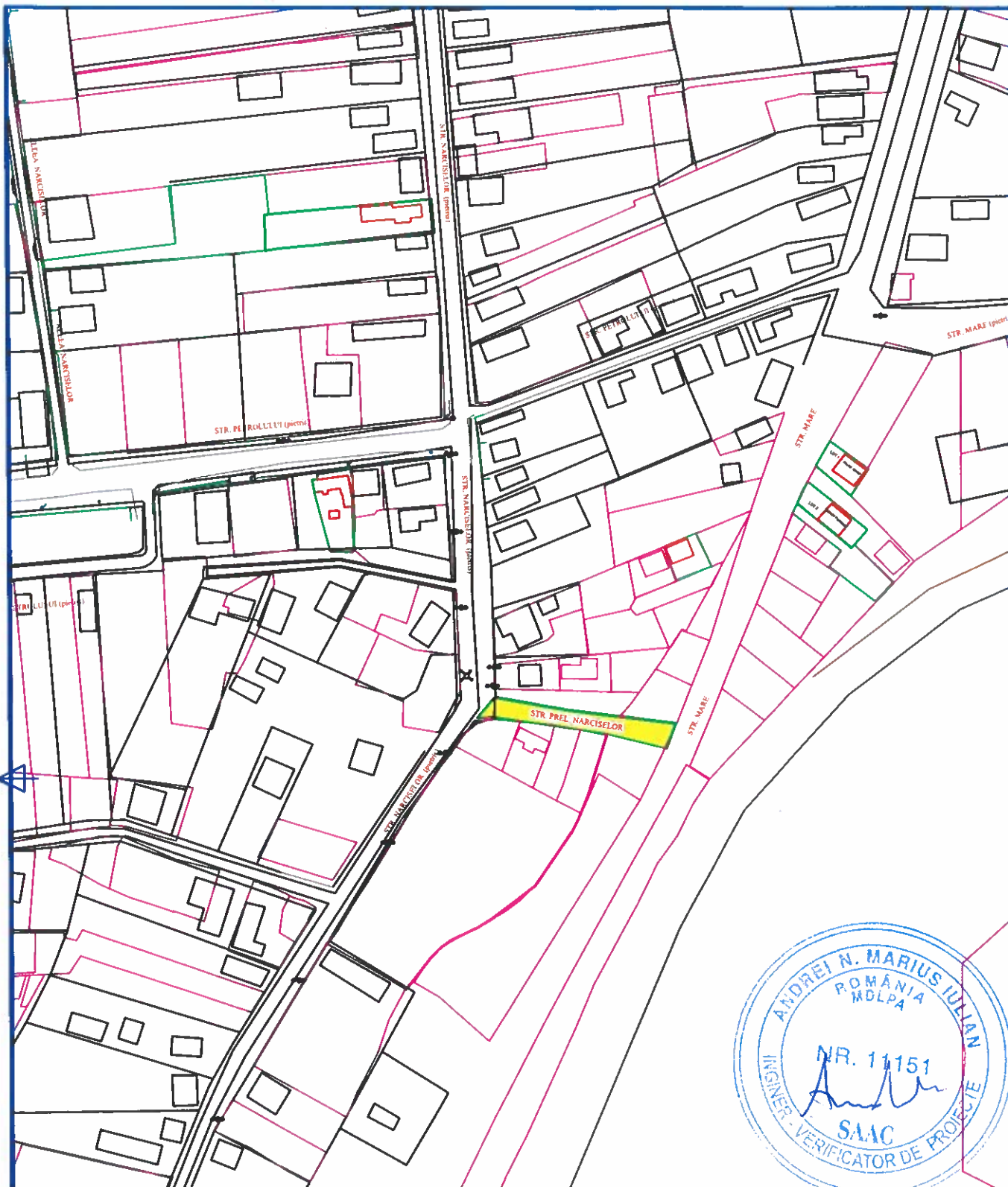
Lista consumurilor privind transporturile

Lucrarea : EXTINDERE REȚEA DE CANALIZARE MENAJERĂ ȘI RACORDURI INDIVIDUALE STR. PREL. NARCISELOR, LOC. LUMINA, JUD. C-ȚA
 DEVIZ : (LISTA DEZIVE)
 Obs: RON = leu greu

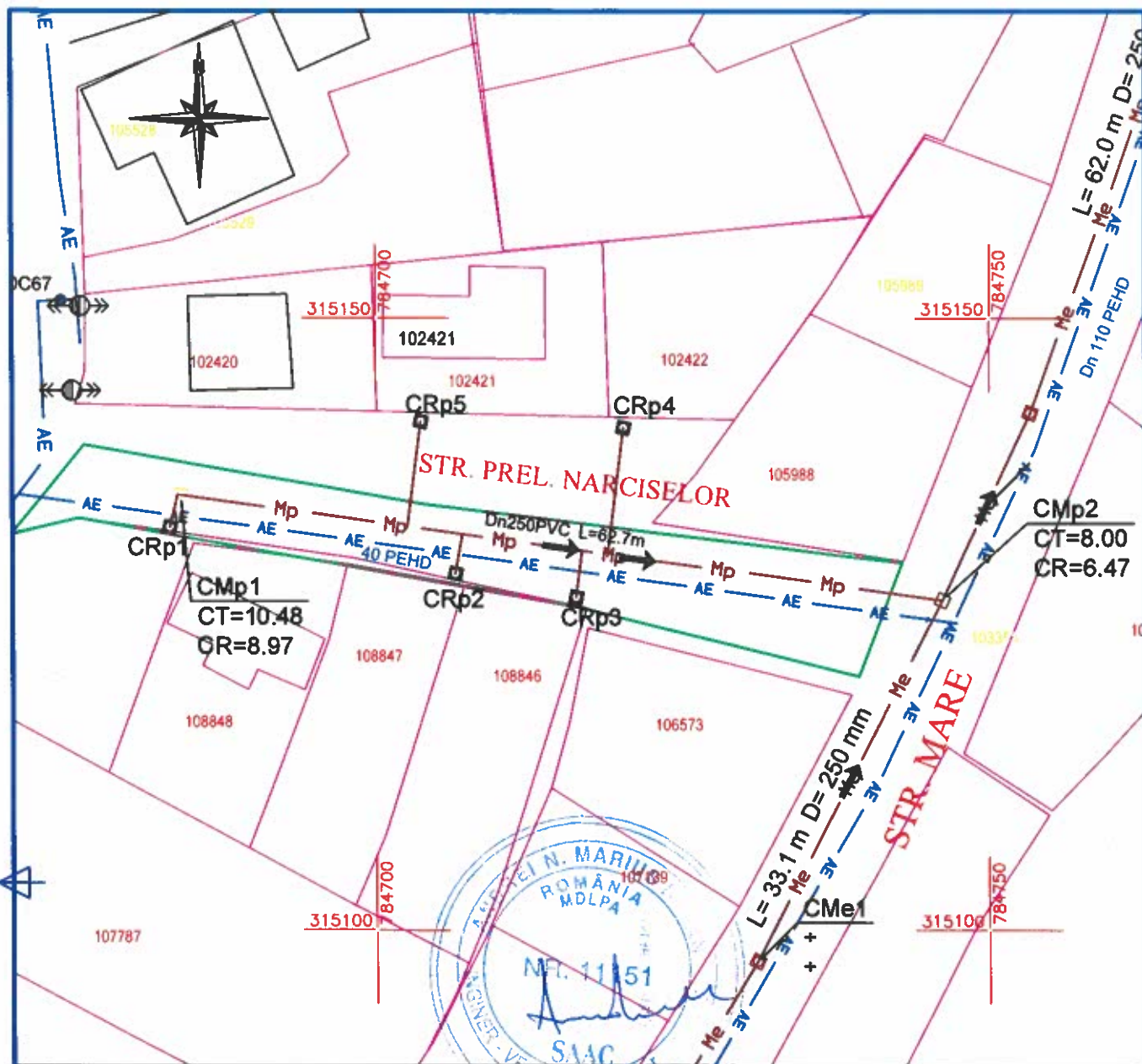
Nr. crt.	Tip de transport	Elemente rezultate din analiza lucrărilor ce urmează a fi executate				Tarif unitar -RON/tona-	Valoare (exclusiv TVA) - RON -
		Tone transportate	km. parcurși	ore de funcționare			
0	1	2	3	4	5	6	
1	Transport auto (total) din care, pe categorii	202.940					
1.001	TRANSPORTUL RUTIER AL MATERIALELOR, SEMIFABRICATELOR CU AUTOBASCULANTĂ PE DIST. = 25 KM.	49.820					
1.002	TRANSPORTUL RUTIER AL PĂMÎNTULUI SAU MOLOZULUI CU AUTOBASCULANTĂ DIST. = 25 KM	90.520					
1.003	TRANSPORTUL RUTIER AL MATERIALELOR, SEMIFABRICATELOR CU AUTOBASCULANTĂ PE DIST. = 35 KM.	44.200					
1.004	TRANSPORT RUTIER MATERIALE, SEMIFABRICATE CU AUTOVEHIC. SPECIALE (CISTERNA, BETON, ETC) PE DIST. DE 1	5.000					
1.005	TRANSPORT RUTIER MATERIALE, SEMIFABRICATE CU AUTOVEHIC. SPECIALE (CISTERNA, BETON, ETC) PE DIST. DE 25	12.400					
1.006	TRANSPORTUL RUTIER AL BETONULUI-MORTARULUI CU AUTOBETONIERĂ DE 5,5 MC DIST. = 25 KM	1.000					
1.007	Diferența pret transport auto						
2	Transport pe cale ferată (total) din care, pe categorii	4.459				RON	
	TOTAL						

Nr. crt.	Tip de transport	Elemente rezultate din analiza lucrarilor ce urmeaza a fi executate				Tarif unitar -RON/tona-	Valoare (exclusiv TVA) - RON -
		Tone transportate	km. parcursi	ore de functionare			
0	1	2	3	4		5	6





VERIFICATOR	Numele	Semnatura	CERINTA	REFERAT / EXPERTIZA NR. / DATA
S.C. ANDREI PROIECT S.R.L. Bdul. Tomis, nr 143A, etaj 2, cam 213, biroul 2, Constanta CUI 48574237; J13/2595/2023 tel. : 0749-014.277 e-mail : apa_canal@yahoo.com			DOCUMENTATIE TEHNICA : Extindere retea de canalizare menajera si racorduri individuale Str. Prelungirea Narciselor, loc. Lumina, jud. Constanta	PR.NR.: 277/2024 PL. NR.: H01
DESENAT ing. Grozavu D. PROIECTAT ing. Tarcea R. SEF PROIECT ing. Tarcea R.			Benef: PRIMARIA COMUNEI LUMINA TITLUL PLANSEI: Plan de incadrare in zona	FAZA DTAC Scara: 1:2.000 Data: 04.2024



Legenda

- AE — Retea de distributie apa existenta
- Me — Retea de canalizare menajera existenta
- Mp — Retea de canalizare menajera proiectata
- Racord de canalizare menajera proiectat
- CRp/CRe Camin de racord proiectat/existent
- CMe / CMp Camin de canalizare menajera existent / proiectat

Inventar de coordonate STEREO 70 - lucrari proiectate

Nume punct	Est	Nord
CMp1	784683.87	315135.60
CMp2	784746.17	315126.96
CRp1	784683.19	315132.88
CRp2	784706.49	315129.12
CRp3	784716.30	315127.18
CRp4	784720.20	315141.01
CRp5	784703.69	315141.54

VERIFICATOR	Numele	Semnatura	CERINTA	REFERAT / EXPERTIZA NR. / DATA
S.C. ANDREI PROIECT S.R.L. Bdul. Tomis, nr 143A, etaj 2, cam 213, biroul 2, Constanta CUI 48574237; J13/2595/2023 tel. : 0749-014.277 e-mail : apa_canal@yahoo.com			DOCUMENTATIE TEHNICA :	PR.NR.: 277/2024
Extindere retea de canalizare menajera si racorduri individuale Str. Prelungirea Narciselor, loc. Lumina, jud. Constanta			Benef:	PL. NR.: H02
PRIMARIA COMUNEI LUMINA			TITLUL PLANSEI:	FAZA DTAC
DESENAT	ing. Grozavu D.	Semnatura	Plan de situatie	Scara: 1:500
PROIECTAT	ing. Tarcea R.			Data: 04.2024
SEF PROIECT	ing. Tarcea R.			