

Numele si Prenumele Verificatorului atestat M.L.P.T.L.

**\* BERCAN C. MARIA \***

**Atestat MLPAT nr. 5770**

**Adresa : Cluj Napoca, str. Teleorman nr.61**

**Telefon 0722.562.426; 0728.325.061**

Nr. 81/30.10.2018

## **R E F E R A T**

**Privind verificarea de calitate la cerintele A, B, C, D, E, F,G**

**Specialitatea IS**

**faza P.Th.**

### **1. Date de identificare:**

- |                        |   |
|------------------------|---|
| - proiectant general : | S.C. DRUMEX S.R.L.  |
| - proiectant           | S.C. PROCATEL SERVIMPEX S.R.L.                            |
| de specialitate:       | Cluj Napoca, str. Miron Costin nr. 4A                     |
| - beneficiar:          | MUNICIPIUL BISTRITA                                       |
| - lucrarea:            | PUNTE PIETONALA PESTE VALEA RUSULUI<br>DEVIERE RETELE APA |

Data prezentarii proiectului la verificare: 29.10.2018

### **2. Caracteristicile principale ale proiectului si ale constructiei:**

Realizarea puntilor pietonale peste Valea Rusului este impiedicata de existenta unor retele edilitare pe amplasamentul propus al puntilor.

In aval de podul carosabil exista o retea de canalizare la adancime de peste 4 m, cu un camin de vizitare pe malul Vaii Rusului langa podul carosabil. Langa pod este amplasat si un hidrant exterior suprateran, racordat la conducta de apa Dn200 existenta in apropiere.

In amonte de pod este amplasata o conducta de apa Dn100 care supratraverseaza Valea Rusului la o distanta de aprox. 1 m de marginea podului, ceea ce face imposibila pozitionarea pasarelei fara devierea conductei de apa.

Modificarile care se vor efectua asupra retelelor de apa si canalizare sunt urmatoarele:

In aval, se va repositiona hidrantul suprateran existent la marginea podului astfel incat sa fie ferit de lovituri directe in urma traficului auto si sa nu impiedice realizarea puntii pietonale.

Dupa realizarea fundatiilor pentru punte de o parte si alta a conductei de canalizare, la realizarea trotuarului de legatura cu puntea se va aduce la cota capacul de la caminul de vizitare CV1 existent pe reseaua de canalizare.

In amonte se va reamplasa conducta de apa la o distanta de aprox 3 m de actuala pozitie, distanta datorata celorlalte retele existente care ocupa terenul. Conducta de apa se va amplasa intre o conducta de gaz si un cablu de telefonie, in amonte de stalpul de pe reseaua aeriana de distributie energie electrica.

Lucrarile de executie vor avea in vedere urmatoarele:

In aval:

- repositionarea hidrantului exterior se va face prin prelungirea conductei de racord existente pana la noul amplasament. in cazul in care nu se poate refolosi racordul existent, se va reface intregul racord pentru hidrant de la conducta de distributie printr-un bransament cu sa de bransare si flansa de racord sau inel de fixare.

- sapatura la conducta de racord si pentru repositionarea hidrantului se va executa numai manual pentru evitarea deteriorarii retelelor existente.

- după trasarea limitelor trotuarului de racordare a punctii cu partea carosabilă a străzii se vor efectua lucrările de aducere la cota a capacului de la caminul de vizitare de pe conducta de canalizare.

In amonte:

- identificarea conductei de apă de pe malul stâng, trasarea caminului de vane „CVal-pr” și realizarea acestuia.

- identificarea rețelelor de gaz și telecomunicații care traversează Valea Rusului pentru trasarea fundațiilor suporturilor conductei de apă.

- sapatura manuală și realizarea fundațiilor și elevațiilor pentru suporturile de beton.

- montarea conductei de apă pe suporturi

- sapatura la capetele conductei pentru realizarea racordurilor în caminul de vane CVal-pr pe malul stâng și în caminul CVa2-ex pe malul drept.

- lucrările de sapatura și refacere pe partea carosabilă și pietonală se vor executa cu avizul Poliției rutiere și semnalizarea corespunzătoare a lucrărilor.

- partea supraterană a racordurilor la conducta de apă se vor termoizola până la adâncimea de 80 cm sub pamânt, pentru evitarea înghețului și distrugerea conductei.

- în caminul de vane CVal-pr se va monta lângă vana de sectionare a conductei și un compensator pentru alinierea mai ușoară a racordului noii conducte la conducta existentă.

- pe conducta care supratraversează paraul se va monta un aerisitor automat Dn80 care se va termoizola în vederea protejării la îngheț.

- după realizarea supratraversării și a racordurilor, înainte de racordarea efectivă la rețeaua existentă, conducta de apă se va supune probelor de presiune și etanșitate.

### 3. Documente prezentate la verificare :

#### PIESE SCRISE

1. Foaia de prezentare

2. Borderou

3. Memoriu tehnic

4. Caiete de sarcini:

5. Program de control privind controlul calității lucrărilor

6. Program de control al lucrărilor în faze determinante

7. Liste de cantități de lucrări

#### PIESE DESENATE

Ed 01 Plan de situație

sc. 1:200

Ed 02 Plan amplasare și secțiune supratraversare

sc. 1:100

Ed 03 Detaliu camin de vane

sc. 1:50

Ed 04 Detaliu hidrant suprateran

### 4. Concluzii asupra verificării :

În urma verificării se consideră proiectul corespunzător, pentru faza verificată semnându-se și stampilându-se, conform dispozițiilor legale

Am primit 3 exemplare

Investitor/proiectant

Am predat 3 exemplare


Verificator tehnic atestat  
ing. BERCAN MARIA



	<p><b>PROCATEL</b>  <b>SERVIMPEX s.r.l.</b>          CLUJ NAPOCA – cod 400169          Str. Miron Costin nr.4A</p> <p>O.R.C. J12/592/1998          C.U.I. 10496476</p> <p>Tel: 0723.206.546          e-mail: procatel@yahoo.com</p>	<p>Proiectare instalatii sanitare          Proiectare instalatii termice, ventilare, climatizare          Proiectare instalatii electrice, curenti slabi  <i>Atestat ANRE: 11518/2015</i>          Proiectare instalatii semnalizare incendii  <i>Autorizatie IGSU/CNSIPC - nr.1818/2012</i>          Proiectare instalatii stingere incendii  <i>Autorizatie IGSU/CNSIPC - nr.1825/2012</i>          Documentatii Avize Apele Romane si Mediu  <i>Atestat M.Mediului: nr.75/2017</i>          Certificat ISO 9001:2008          Certificat ISO 14001:2005          Certificat OHSAS 18001:2008</p>
---	---	---

Proiect nr. 27 / 2018	<b>PUNTE PIETONALA PESTE VALEA RUSULUI</b>
Faza P.Th.	
Beneficiar	<b>MUNICIPIUL BISTRITA</b>
Cuprinde	<b>DEVIERI RETELE APA</b>



	Denumire lucrare	PUNTE PIETONALA PESTE VALEA RUSULUI		
	Beneficiar	MUNICIPIUL BISTRITA		
	Proiect nr.	27/2018	Faza: P.Th.+D.E.	DEVIERI RETELE APA

## 1. FOAIE DE PREZENTARE

Denumirea lucrării : **PUNTE PIETONALA PESTE VALEA RUSULUI**

Amplasament: **Bistrita, Calea Moldovei la pod peste Valea Rusului**

Beneficiarul investitiei : **MUNICIPIUL BISTRITA  
prin PRIMARIA BISTRITA**

Proiectant general: **S.C. DRUMEX S.R.L.**  
str. C. Brancusi nr. 145, Cluj Napoca  
tel. 0264.410.697

Proiectant de specialitate **S.C. PROCATEL SERVIMPEX S.R.L.**  
Str. Miron Costin nr. 4A Cluj Napoca  
tel: 0723.206546;

Proiect numar : **27 / 2018**


Faza de proiectare: **P.T.+ D.E.**

Contine : **DEVIERI RETELE APA**  
Piese scrise si desenate



Cluj Napoca, oct. 2018



	Denumire lucrare	PUNTE PIETONALA PESTE VALEA RUSULUI		
	Beneficiar	MUNICIPIUL BISTRITA		
	Proiect nr.	27/2018	Faza: P.Th.+D.E.	DEVIERI RETELE APA

## 2. BORDEROU

### PIESE SCRISE

1. Foaia de prezentare
2. Borderou
3. Memoriu tehnic
4. Caiete de sarcini:
  - 4.1. Caiete de sarcini pentru executia lucrarilor
  - 4.2. Caiete de sarcini pentru materiale, utilaje, echipamente
5. Program de control privind controlul calitatii lucrarilor
6. Program de control al lucrarilor in faze determinante
7. Liste de cantitati de lucrari


### PIESE DESENATE

Ed 01	Plan de situatie	sc. 1:200
Ed 02	Plan amplasare si sectiune supratraversare	sc. 1:100
Ed 03	Detaliu camin de vane	sc. 1:50
Ed 04	Detaliu hidrant supratran	

Intocmit

ing. Adriana Flueraș



	Denumire lucrare	PUNTE PIETONALA PESTE VALEA RUSULUI		
	Beneficiar	MUNICIPIUL BISTRITA		
	Proiect nr.	27/2018	Faza: P.Th.+D.E.	DEVIERI RETELE APA

#### 4. MEMORIU TEHNIC



##### GENERALITATI

1. Denumirea lucrarii : PUNTE PIETONALA PESTE VALEA RUSULUI
2. Amplasament: Calea Moldovei la pod peste Valea Rusului
3. Beneficiarul investitiei: MUNICIPIUL BISTRITA  
prin PRIMARIA BISTRITA
4. Proiectant general: S.C. DRUMEX S.R.L.  
str. C. Brancusi nr. 145, Cluj Napoca  
tel. 0264.410.697
5. Proiectant de specialitate: S.C. PROCATEL SERVIMPEX S.R.L.  
Str. Miron Costin nr. 4A Cluj Napoca  
tel: 0723.206546;
6. Functia principala : mobilare urbana
7. Categoria de importanta (conf. HG 766/1997): C
8. Clasa de importanta (conf. P-100-1/2006:) III
9. Gradul de rezistenta la foc (conf. P118-1999): I-II
10. Exigenta de verificare : I.s.

##### SITUATIA EXISTENTA

Pe strada Calea Moldovei exista un pod carosabil cu trotuare mici si care in decursul utilizarii s-a dovedit un pericol constant de accidentare a pietonilor si chiar a autovehiculelor.


Beneficiarul a demarat un Studiu de fezabilitate pentru imbunatatirea circulatiei in zona podului de pe Calea Moldovei, peste Valea Rusului. In cadrul studiului s-au analizat mai multe variante si s-a decis realizarea unor pasarele pietonale de o parte si alta a podului carosabil existent.

In cadrul Studiului de fezabilitate, prin avizele solicitate de la detinatorii de retele edilitare din zona podului s-au identificat mai multe probleme in realizarea puntilor pietonale. De ambele parti ale podului, in aval si in amonte sunt necesare lucrari de deviere a retelelor de apa pentru a se elibera amplasamentul in vederea realizarii puntilor.

##### SITUATIA PROIECTATA

Prezentul proiect stabileste solutiile tehnice si conditiile de realizare a devierilor la retelele de apa existente in zona podului peste Valea Rusului.



	Denumire lucrare	PUNTE PIETONALA PESTE VALEA RUSULUI		
	Beneficiar	MUNICIPIUL BISTRITA		
	Proiect nr.	27/2018	Faza: P.Th.+D.E.	DEVIERI RETELE APA

In conformitate cu prevederile Legii 10/1995, republicate in 2015, pentru obtinerea unor constructii de calitate sunt obligatorii realizarea si mentinerea, pe intreaga durata de existenta a constructiilor, a urmatoarelor cerinte fundamentale aplicabile:

- a) rezistenta mecanica si stabilitate;
- b) securitate la incendiu;
- c) igiena, sanatate si mediu inconjurator;
- d) siguranta si accesibilitate in exploatare;
- e) protectie impotriva zgomotului;
- f) economie de energie si izolare termica;
- g) utilizare sustenabila a resurselor naturale.



Realizarea puntilor pietonale peste Valea Rusului este impiedicata de existenta unor retele edilitare pe amplasamentul propus al puntilor.

In aval de podul carosabil exista o retea de canalizare la adancime de peste 4 m, cu un camin de vizitare pe malul Vaii Rusului langa podul carosabil. Langa pod este amplasat si un hidrant exterior suprateran, racordat la conducta de apa Dn200 existenta in apropiere.

In amonte de pod este amplasata o conducta de apa Dn100 care supratraverseaza Valea Rusului la o distanta de aprox. 1 m de marginea podului, ceea ce face imposibila pozitionarea pasarelei fara devierea conductei de apa.

Atat in aval cat si in amonte exista si alte retele edilitare la distante mai mari de pod, care nu afecteaza direct pozitionarea puntilor, dar care nu permit modificarea amplasamentelor puntilor.

In urma analizarii mai multor variante din punct de vedere tehnico-economic si de exploatare a puntilor, s-a ales varianta cea mai fezabila si cu modificari minime ale retelelor existente.

Solutia de modificare a pozitiei retelelor de apa a fost discutata la fata locului cu reprezentantii Companiei de Apa Aquabis si a reprezentantilor beneficiarului, in urma careia s-a incheiat o minuta cu varianta acceptata de toate partile implicate.


Modificarile care se vor efectua asupra retelelor de apa si canalizare sunt urmatoarele:

In aval, se va repositiona hidrantul suprateran existent la marginea podului astfel incat sa fie ferit de lovituri directe in urma traficului auto si sa nu impiedice realizarea puntii pietonale.

Dupa realizarea fundatiilor pentru punte de o parte si alta a conductei de canalizare, la realizarea trotuarului de legatura cu puntea se va aduce la cota capacul de la caminul de vizitare CV1 existent pe retea de canalizare.

In amonte se va reamplasa conducta de apa la o distanta de aprox 3 m de actuala pozitie, distanta datorata celorlalte retele existente care ocupa terenul. Conducta de apa se va amplasa intre o conducta de gaz si un cablu de telefonie, in amonte de stalpul de pe retea aeriana de distributie energie electrica.



	Denumire lucrare	PUNTE PIETONALA PESTE VALEA RUSULUI		
	Beneficiar	MUNICIPIUL BISTRITA		
	Proiect nr.	27/2018	Faza: P.Th.+D.E.	DEVIERI RETELE APA

Lucrarile de executie vor avea in vedere urmatoarele:

In aval:

- repositionarea hidrantului exterior se va face prin prelungirea conductei de racord existente pana la noul amplasament. in cazul in care nu se poate refolosi racordul existent, se va reface intregul racord pentru hidrant de la conducta de distributie printr-un bransament cu sa de bransare si flansa de racord sau inel de fixare.

- sapatura la conducta de racord si pentru repositionarea hidrantului se va executa numai manual pentru evitarea deteriorarii retelelor existente.

- dupa trasarea limitelor trotuarului de racordare a puntii cu partea carosabila a strazii se vor efectua lucrarile de aducere la cota a capacului de la caminul de vizitare de pe conducta de canalizare.

In amonte:

- identificarea conductei de apa de pe malul stang, trasarea caminului de vane „CVa1-pr” si realizarea acestuia.

- identificarea retelelor de gaz si telecomunicatii care traverseaza Valea Rusului pentru trasarea fundatiilor suporturilor conductei de apa.

- sapatura manuala si realizarea fundatiilor si elevatiilor pentru suporturile de beton.

- montarea conductei de apa pe suporturi

- sapatura la capetele conductei pentru realizarea racordurilor in caminul de vane CVa1-pr pe malul stang si in caminul CVa2-ex pe malul drept.

- lucrarile de sapatura si refacere pe partea carosabila si pietonala se vor executa cu avizul Politiei rutiere si semnalizarea corespunzatoare a lucrarilor.

- partea supraterana a racordurilor la conducta de apa se vor termoizola pana la adancimea de 80 cm sub pamant, pentru evitarea inghetului si distrugerea conductei.

- in caminul de vane CVa1-pr se va monta langa vana de sectionare a conductei si un compensator pentru aliminarea mai usoara a racordului noii conducte la conducta existenta.


- pe conducta care supratraverseaza paraul se va monta un aerisitor automat Dn80 care se va termoizola in vederea protejarii la inghet.

- dupa realizarea supratraversarii si a racordurilor , inainte de racordarea efectiva la retea existenta, conducta de apa se va supune probelor de presiune si etanseitate.

La executia lucrarilor se vor respecta normele generale de securitate si sanatate in munca precum si normele specifice lucrarilor respective:

- I.9/2015 – Normativ pentru proiectarea, executia si exploatarea instalatiilor sanitare aferente cladirilor
- Legea 319/2006 - Legea securitatii si sanatatii in munca
- Legea 307/2006 - Legea privind apararea impotriva incendiilor\*
- H.G. 493/2006 - privind cerintele minime de securitate si sanatate referitoare la expunerea lucratorilor la riscurile generate de zgomot
- H.G. 971/2006 - privind cerintele minime pentru semnalizarea de securitate si/sau de sanatate la locul de munca



	Denumire lucrare	PUNTE PIETONALA PESTE VALEA RUSULUI		
	Beneficiar	MUNICIPIUL BISTRITA		
	Proiect nr.	27/2018	Faza: P.Th.+D.E.	DEVIERI RETELE APA

- H.G. 1048/2006 privind cerintele minime de securitate si sanatate pentru utilizarea de catre lucratori a echipamentelor individuale de protectie la locul de munca
- H.G. 1091/2006 privind cerintele minime de securitate si sanatate pentru locul de munca

Lista de normative nu este restrictiva, in executie luandu-se orice masura de prevenire a accidentelor de munca sau pe linie de P.S.I.

### Exploatare si intretinere

Exploatarea, intretinerea, reviziile periodice si reparatiile utilajelor vor fi în concordanta cu indicatiile furnizorilor de utilaje si conform instructiunilor din caietele de sarcini ale utilajelor.

### Consideratiuni finale

Executia lucrarilor din prezenta documentatie se va face în conformitate cu prevederile din urmatoarele normative, prescriptii si standarde :

- I.9 /2015 Normativ pentru proiectarea, executia si exploatarea instalatiilor sanitare aferente cladirilor
- STAS 2308/81 Capace si rama fonta pentru camine de vizitare
- STAS 2448/82 Camine de vizitare pentru canalizari
- STAS 1478/90 Alimentari interioare cu apa
- C.56/2002 Normativ pentru verificarea calitatii receptiei lucrarilor de constructii si instalatii aferente
- C.16/84 Normativ pentru realizarea pe timp friguros a lucrarilor de constructii si instalatii aferente
- Legea nr.10/95 Calitatea lucrarilor in constructii
- N.S.S.M. 27/96 Norme de securitate si siguranta muncii referitoare la sprijinirea transeelor sapate
- C.300 Normativ de prevenirea incendiilor pe durata lucrarilor de constructii si instalatii aferente
- Ord. 9/N/93 Regulament privind protectia si igiena muncii in constructii
- H.G.343/2017 Regulament de receptie a lucrarilor de constructii si instalatii aferente acestora
- H.G. 925/95 Regulament de verificare si expertizare tehnica de calitate a proiectelor si executiei lucrarilor
- H.G. 392/94 Regulament privind agreementul tehnic pentru produse si echipamente noi in constructii

Intocmit  
ing. Adriana Flueraș





	Denumire lucrare	PUNTE PIETONALA PESTE VALEA RUSULUI		
	Beneficiar	MUNICIPIUL BISTRITA		
	Proiect nr.	27/2018	Faza: P.Th.+D.E.	DEVIERI RETELE APA

## 4. CAIETE DE SARCINI

### 4.1. CAIET DE SARCINI PENTRU EXECUTIA LUCRARILOR

#### A. GENERALITATI

Prezentul proiect stabileste solutiile tehnice si conditiile de realizare a instalatiilor exterioare de deviere a retelelor de apa privind obiectivul: "PUNTE PIETONALA PESTE VALEA RUSULUI, amplasat pe Calea Moldovei la pod peste Valea Rusului, in municipiul Bistrita

La baza proiectarii au stat datele din tema de proiectare emisa de beneficiar, planurile constructiei si prevederile standardelor si normativelor in vigoare. Executantul lucrarilor are obligatia de a respecta prevederile proiectului de executie, ale normativului pentru proiectarea si executia instalatiilor sanitare, indicativ I.9-2015, Normativul privind securitatea la incendiu a constructiilor, indicativ P118/2-2013, a normativelor, reglementarilor si standardelor conexe, ca o garantie a realizarii criteriilor de performanta necesare prevazute de lege si de proiectul tehnic.

#### Cadrul general de aplicare al caietului de sarcini


Prevederile Caietului de sarcini au caracter obligatoriu pentru executia lucrarilor. Prevederile si cerintele prezentului Caiet de Sarcini nu vor exonera Antreprenorul de raspunderea de a asigura calitatea ce se impune pentru asemenea lucrari, in concordanta cu prevederile Legii nr. 10/1995, prin efectuarea verificarilor si incercarilor pe care le considera necesare sau sunt prevazute in standardele si normele romanesti in vigoare, privind testarea calitatii materialelor si a executiei.

#### Definitii

Urmatoarele cuvinte si expresii vor avea intelesul specificat in continuare, in afara cazului in care se specifica altfel in Proiect:

- *linie de conducte* inseamna o conducta de o lungime apreciabila ce poate avea ramificatii. Nu include sisteme de conducte, ca de exemplu conductele tehnologice din instalatiile de tratare pentru potabilizarea apei;
- *lucrari de conducte* se refera la toate conductele excluse din definitia conductei;
- *conducte* inseamna tuburi drepte din orice material, imbinat cu capat drept, cu mufa, cu flanse sau prin sudura;
- *conducte sub presiune* inseamna conductele si alte lucrari aferente in care presiunea interna de lucru depaseste presiunea atmosferica;
- *presiune de regim* inseamna valoarea presiunii necesare intr-un sistem hidraulic pentru a obtine conditiile corespunzatoare pentru a folosi apa;



	Denumire lucrare	PUNTE PIETONALA PESTE VALEA RUSULUI		
	Beneficiar	MUNICIPIUL BISTRITA		
	Proiect nr.	27/2018	Faza: P.Th.+D.E.	DEVIERI RETELE APA

- *fitinguri* inseamna coturi, teuri, reductii, flanse, cuplaje si alte articole similare care nu sunt echipamente de control al debitului sau presiunii; cuplajele reprezinta elemente de schimbare a directiei sau diametrului conductei.

- *intern* inseamna acea parte din conducte si fitinguri care va fi in contact cu lichidul transportat;

- *imbinari flexibile* inseamna imbinari facute din materiale prefabricate, coliere, inele de cuplare de cauciuc sau alte sisteme, care permit deplasarea unghiulara intre conducte;

- *camine* inseamna constructii pe linia de conducte ce adapostesc conducte, fitinguri, vane si alte piese, incluzand piesele de trecere prin peretii caminelor;

- *apa bruta* reprezinta apa preluata dintr-o sursa inainte de a fi supusa procesului de tratare;

- *sistem de alimentare cu apa* inseamna ansamblul de constructii si instalatii prin care apa este preluata dintr-o sursa, este tratata, transportata, inmagazinata si distribuita utilizatorilor in cantitatea si de calitatea cerute;

- *foraje* inseamna o serie de puturi verticale forate care sunt folosite la sursa sistemului de alimentare cu apa pentru a colecta apa bruta;

- *retea de distributie* inseamna o parte a sistemului de alimentare cu apa, alcatuita din conducte, armaturi si constructii anexa prin care apa este distribuita tuturor utilizatorilor la calitatea si presiunea cerute.

### **Programul de executie**

Lucrarile se vor executa in conformitate cu graficul aprobat de Autoritatea Contractanta, grafic pe care Contractantul il prezinta spre acceptare Autoritatii Contractante cu ordinea tehnologica a executiei, pentru fiecare obiect in parte.

Graficul va indica clar urmatoarele:

1) data (perioada) fiecarei activitati, termenul propus pentru inceperea si terminarea lucrarilor, ritmul de lucru si procentul prelevat a se termina in fiecare luna, pe categorii de lucrari;

2) datele la care vor fi trimise planurile principale ce necesita aprobarea Responsabilului de proiect;

3) timpul necesar pentru lucrari conexe ale Autoritatii Contractante sau a altor detinatori de retele subterane.

Programul va fi insotit cu detalii, ca de exemplu:

a) o situatie privind numarul si felul de responsabilitati tehnice cu executia si verificatori de calitate, de muncitori calificati si necalificati, utilizati in lucrare;

b) o lista cu detalii privind utilajele de constructii, incluzand si vehicule pe care Contractantul le propune la executie;

c) detalii privind metodele de lucru ale Contractantului pentru fiecare operatie;

d) o situatie privind propunerile pentru amplasarea si marirea bazei de organizare de santier a Contractantului, locuinte, birouri, ateliere, depozite, etc;

	Denumire lucrare	PUNTE PIETONALA PESTE VALEA RUSULUI		
	Beneficiar	MUNICIPIUL BISTRITA		
	Proiect nr.	27/2018	Faza: P.Th.+D.E.	DEVIERI RETELE APA

e) detalii privind programul lucrarilor de la data primirii scrisorii din partea Responsabilului de proiect ca lucrarile pot incepe, avand si sursele financiare asigurate, precizandu-se numarul de unitati si timpul alocat pentru fiecare utilaj de constructii, materiale si forta de munca.

### **Desene si documente**

In conformitate cu cerintele contractului, proiectantul pregateste desenele detaliate si desenele de lucru necesare pentru executarea lucrarilor. Toate dimensiunile din aceste desene, calcule si informatii furnizate in legatura cu contractul sunt exprimate in unitatile SI (Metric - m, kg, N, kg/cm<sup>2</sup>, Watt, bar etc.).

Desenele de executie sunt desenele pentru constructie si desenele suplimentare care pot fi elaborate de proiectant, in scopul executiei lucrarilor. Desenele suplimentare, datorita lucrarilor neprevazute, vor fi furnizate in cursul constructiei si vor fi obligatorii in executia lucrarilor.

Lucrarile in ansamblu vor respecta in toate privintele cotele, dimensiunile si detaliile continute in desenele de executie. Antreprenorul va verifica cu atentie toate desenele care i-au fost furnizate si va aduce in atentie proiectantului orice erori sau discrepante descoperite in ele, acesta urmand sa emita instructiunile necesare pentru corectii.

Unde dimensiunile si cotele sunt indicate in desene sau mentionate in documentele care fac parte din contract sau emise in cadrul acestuia, acestea vor fi verificate de antreprenor pe santier si el va fi responsabil pentru semnalarea prompta a oricaror erori si discrepante in aceste dimensiuni si cote. Proiectantul va emite instructiunile necesare pentru corectii.

Daca antreprenorul nu va descoperi si/sau nu va informa proiectantul despre orice erori sau discrepante in desene, acest lucru nu il va degreva pe antreprenor de responsabilitatea pentru lucrare nesatisfacatoare sau executie defectuoasa rezultand din acestea si nici de obligatiile de a rectifica si a remedia lucrarile pe propria cheltuiala.


### **Nominalizarea planselor care guverneaza lucrarea**

Ed 01	Plan de situatie	sc. 1:200
Ed 02	Plan amplasare si sectiune supratraversare	sc. 1:100
Ed 03	Detaliu camin de vane	sc. 1:50
Ed 04	Detaliu hidrant supratran	

### **Desene de arhiva**

In paralel cu executia lucrarilor in amplasament, antreprenorul va pregati toate desenele lucrarilor pentru cartea constructiei. Dupa ce lucrarile au fost incheiate, antreprenorul va furniza arhiva cu desene reale de executie (cele initiale si completarile respectiv modificarile intervenite). Aceste desene vor include:



	Denumire lucrare	PUNTE PIETONALA PESTE VALEA RUSULUI		
	Beneficiar	MUNICIPIUL BISTRITA		
	Proiect nr.	27/2018	Faza: P.Th.+D.E.	DEVIERI RETELE APA

- Desene de amplasare a fiecărei instalatii complete in amplasament. Acestea vor indica clar pozitia tuturor racordurilor si conductelor executate si vor include anexe si detalii care sa prezinte o descriere completa a lucrarilor.
- Planul de trasee ale cablurilor si a fiecărei instalatii principale aratand sectiunile prin grupele de cabluri si transeele astfel incat fiecare cablu dintr-un grup sau transee sa poata fi identificat imediat.

#### **Borne si cote de nivel**

Contractantul are obligatia sa verifice valoarea cotelor de nivel si sa faca cunoscut Autoritatii Contractante, in scris, in cazul ca se constata erori. De asemenea, pentru verificarea de catre Proiectant a trasarii lucrarii, Contractantul trebuie sa protejeze si sa pastreze cu grija toate reperele, bornele sau alte obiecte folosite la aceasta.

#### **Acte normative obligatorii**

La fiecare capitol sunt precizate actele normative, alcatuite din STAS-uri, normative si instructiuni. Actele si normele citate acopera aspectele privind calitatea materialelor, punerea in opera a acestora si conditiile de calitate care se cer pentru realizarea lucrarilor.

In cazul ca Furnizorul poate oferi materiale, articole si produse de calitate aproximativ egale cu cele prevazute in actele normative mentionate, atunci Contractantul va trebui sa obtina aprobarea Autoritatii Contractante sau Responsabilului de proiect.

In aceasta situatie Contractantul va inainta Autoritatii Contractante spre aprobare, o data cu cererea respectiva, o copie de pe standardul strain privind calitatile materialului respectiv sau un act emis de furnizor, in care sa fie atestate calitatile acestui material in paralel cu prevederile STAS pentru materialul indigen.

Materialele si confectiile procurate din import (lista de cantitati) vor corespunde standardelor internationale ISO si vor avea marcaj CE.

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

Orice material sau confectie care se propune de catre Contractant, dupa alta norma sau standard trebuie prezentat Responsabilului de proiect ce cel putin 28 zile inainte de data la care se doreste obtinerea aprobarii. Contractantul va obtine si va pastra in permanenta o copie dupa lista standardelor si normativelor indicate in prezentele specificatii sau care au fost introduse si acceptate pe parcurs.


Copiile acestora vor fi tinute in permanenta la santier pentru a putea fi verificate de Responsabil de proiect sau de I.S.C.

Toate standardele utilizate vor fi in vigoare la data executarii lucrarilor.

Un ofertant care propune sa foloseasca alte versiuni alternative ale standardelor si normelor specificate va transmite aceste versiuni alternative Responsabilului de proiect pentru aprobare, in conformitate cu prevederile paragrafului anterior.

Orice nepotrivire intre standardele aplicate si cerintele acestor specificatii sau prevederile din proiectul tehnic va fi prezentata Responsabilului de proiect pentru clarificare inainte de executia lucrarii. Standardele prezentate sunt minime, Contractantul poate oferi materiale la standarde mai inalte. Dovada autentificata a unui anume contract



	Denumire lucrare	PUNTE PIETONALA PESTE VALEA RUSULUI		
	Beneficiar	MUNICIPIUL BISTRITA		
	Proiect nr.	27/2018	Faza: P.Th.+D.E.	DEVIERI RETELE APA

va fi furnizata de Contractant impreuna cu detaliile de asigurare a sistemului de calitate folosit.

### **Mostre de materiale**

Materialele trebuie sa fie de calitate prescrisa de documentatiile de executie si in conformitate cu prevederile actelor normative, urmand sa fie supuse la diverse probe atunci cand Autoritatea Contractanta sau Responsabilul de proiect le solicita.

Inainte de a comanda vreun material, Contractantul va trimite Responsabilului de proiect, spre aprobare, numele producatorului sau a firmei care il aprovizioneaza, o specificatie privind acel material, locul de productie sau confectionare.

Toate materialele trebuie sa fie noi, in afara unor situatii exceptionale admise de Responsabilul de proiect. Pentru materiale ce nu sunt produse dupa STAS, agreementul tehnic va fi obtinut conform Regulamentului privind agreementul tehnic pentru produse si echipamente noi in constructii .

Daca Autoritatea Contractanta sau Consultantul comanda testari pe mostre neprevazute in documentatie, atunci costul acestora va fi suportat de Autoritatea Contractanta.

Probele neprevazute si comandate de Autoritatea Contractanta pentru verificarea unor lucrari sau materiale puse in opera vor fi suportate de Contractant, daca se dovedeste ca materialele nu sunt corespunzatoare calitativ. In caz contrar, Autoritatea Contractanta va suporta cheltuielile.

In cazul in care loturile de materiale (otel beton, cabluri, ciment, agregate, aditivi, elemente prefabricate, etc.) nu indeplinesc conditiile de calitate garantate de certificatele de calitate sau actele normative, se va interzice sau sista imediat utilizarea lor si se vor sesiza de urgenta: Autoritatea Contractanta, Furnizorul si Proiectantul.

Contractantul va furniza Responsabilului de proiect probe ale materialelor mai importante, conform solicitarii acestuia, pentru testare. In afara unor scutiri exprese, Contractantul va prezenta probe pentru confectiile de orice fel sau, in cazul in care nu exista posibilitatea trimiterii de probe, va trimite prospecte, norme interne etc., numai cu acceptul Responsabilului de Proiect.


Probele respinse va fi indepartate de pe santier iar cele aprobate vor fi pastrate de catre Contractant pe toata durata contractului.

Contractantul va lua masuri pentru localizarea, selectarea si prelucrarea materialelor naturale, astfel incat sa corespunda conditiilor de calitate si va inainta spre aprobare Responsabilul de proiect toate informatiile privind sursele propuse, cu 28 de zile inainte de inceperea lucrarilor.

### **Lucrul pe drumurile publice**

Unde soselele sau strazile publice trebuie traversate sau unde se executa lucrari pe drumurile publice, contractantul va obtine instructiuni de la autoritatile competente referitor la data si ora pentru spargerea drumului, modul in care traficul trebuie deviat pe alte drumuri. Lungimea santului care poate fi lasat deschis, in nici un caz nu va depasi 200 m.



	Denumire lucrare	PUNTE PIETONALA PESTE VALEA RUSULUI		
	Beneficiar	MUNICIPIUL BISTRITA		
	Proiect nr.	27/2018	Faza: P.Th.+D.E.	DEVIERI RETELE APA

### **Panouri indicatoare**

Contractantul va procura si va monta unul sau mai multe panouri cu denumirea lucrarii si antreprenorului pe amplasamente. Panourile vor fi de o constructie solida, iar literele vor fi scrise in limba romana, cu culoare neagra pe fond alb. Montarea si dimensiunile panourilor vor corespunde cu legislatia in vigoare.

### **Securitatea si sanatatea muncii**

Contractantul va respecta toate normele de securitate si sanatatea muncii in vigoare privind protectia personalului, lucratorilor, personalului beneficiarului, si publicului, fata de lucrarile sale. Se va acorda o atentie deosebita reglementarilor si normelor de securitate si sanatatea muncii in vigoare la data efectuarii lucrarilor de executie.

### **Inspectia responsabilului de proiect si a autoritatii contractante**

Contractantul este obligat sa asigure accesul si toate facilitatile pentru a abilita pe Responsabilul de proiect si pe Autoritatea Contractanta, sau pe reprezentantii acestora, pentru ca ei sa-si indeplineasca in mod corespunzator inspectia pe santier, ori de cate ori acestia le solicita pe timpul derularii contractului.

Responsabilul de proiect si Autoritatea Contractanta vor notifica Contractantului ziua si ora cand intentioneaza sa efectueze inspectia lucrarilor in perioada de garantie. Contractantul este obligat sa fie prezent la inspectie, la data si ora notificata, sau printr-un reprezentant autorizat sa raspunda pentru masurile care urmeaza sa fie luate. Contractantul va trimite lunar Responsabilului de proiect un raport privind modul de realizare a contractului. Raportul va include o copie dupa programul aprobat care sa indice stadiul curent al lucrarii.

Orice notificare se considera facuta in momentul in care reprezentantul Autoritatii Contractante si a Responsabilului de proiect depune pe biroul responsabilului tehnic nota scrisa, pe care acesta semneaza de primire, marcand inclusiv data pe copia notei.

### **Taierea si demolarea lucrarilor existente**

Acolo unde sunt lucrari existente care trebuie demolate partial sau total, Contractantul se va asigura ca demolarea sau taierea este facuta astfel incat sa nu aduca nici o stricaciune structurilor adiacente.

Inaintea inceperii demolarii, Contractantul va depune spre aprobare reprezentantului autorizat al Responsabilului de proiect metoda pe care doreste sa o foloseasca.

Nici o lucrare nu va fi permisa in acest sens pana cand nu s-a obtinut aprobarea scrisa a Responsabilului de proiect.


### **Structura de organizare a santierului**

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

Contractantul, in organizarea de santier propusa, va arata structura personalului cu toate detaliile profesionale ale fiecarui post, ca: varsta, calificare, experienta, specializare.

Contractantul trebuie sa comunice Autoritatii Contractante numele "RESPONSABILULUI TEHNIC" care trebuie sa fie atestat tehnico-profesional, si care



	Denumire lucrare	PUNTE PIETONALA PESTE VALEA RUSULUI		
	Beneficiar	MUNICIPIUL BISTRITA		
	Proiect nr.	27/2018	Faza: P.Th.+D.E.	DEVIERI RETELE APA

verifica lucrarile din partea Contractantului.

Responsabilul va fi un inginer cu experienta de cel putin 6 ani de activitate in realizarea de proiecte similare.

Personalul care alcatuieste conducerea santierului, va fi numeric dimensionat in functie de amplasarea si complexitatea lucrarii, avand experienta si cunostiintele necesare.

Intre indatoririle conducerii santierului vor fi incluse urmatoarele:

- a) Pregatirea planificarii, a programelor de lucru si a relatiilor cu autoritatile publice;
- b) Supravegherea continua a lucrarilor si anticiparea factorilor care sunt posibili sa efectueze derularea in timp a contractului;
- c) Elaborarea propunerilor pentru modificarea planificarii din cauze care s-au ivit pe parcurs;
- d) Aprecierea continua a metodelor si rutinelor Contractantului relativ la viteza de executie si efectul lor asupra eficientei indeplinirii contractului;
- e) Planificarea anticipata pentru necesarul de resurse, luandu-se in considerare posibilele lipsuri si intarzieri in ajungerea pe santier a materialelor si gasirea de solutii pentru a evita stagnarile cauzate din aceste motive;
- f) Culegerea si prelucrarea ultimelor informatii necesare la intalnirile de lucru cu Contractantul si Responsabilul de proiect;
- g) Pregatirea rapoartelor lunare ce trebuie sa fie inaintate Responsabilului de proiect de catre Contractant.

#### **Remedierea defectelor si curatenia pe santier**

Contractantul este obligat sa refaca sau sa remedieze, pe parcursul activitatii, orice lucrare sau parte de lucrare necorespunzatoare din punct de vedere calitativ.

Idem, sa indeparteze si sa inlocuiasca materialele care sunt calitativ necorespunzatoare.

Lucrarile vor fi mentinute curate in permanenta, eliberate de moloz sau de alte resturi de materiale.

Nu se va plati nici o lucrare pana cand aceasta nu este terminata, in stare curata, iar lucrarile de remediere definitive.


Inainte de a se cere receptia preliminara sau finala a lucrarilor sau a unor parti din acestea, Contractantul trebuie sa le verifice el insusi in prealabil, ca sa se convinga ca ele sunt corespunzatoare din punct de vedere calitativ pentru receptie.

#### **Curatarea finala a santierului**

La terminarea lucrarilor Contractantul va evacua de pe santier toate utilajele de constructii, surplusul de materiale, ambalajele, deseurile, molozul, etc..

Contractul nu va fi considerat terminat decat atunci cand procesul verbal de receptie finala este semnat si de Responsabilul de proiect, care trebuie sa ateste ca lucrarile au fost executate conform contractului, caietului de sarcini si dispozitiilor Responsabilului de proiect.



	Denumire lucrare	PUNTE PIETONALA PESTE VALEA RUSULUI		
	Beneficiar	MUNICIPIUL BISTRITA		
	Proiect nr.	27/2018	Faza: P.Th.+D.E.	DEVIERI RETELE APA

### **Securitatea si sanatatea muncii**

Contractantul va respecta toate normele de securitate si sanatatea muncii in vigoare privind siguranta persoanelor, a santierului sau a altor persoane publice.

In special se va respecta "Regulamentul privind igiena muncii in constructii" aprobat de MLPTL cu ordinul nr. 9/N/15.03.1993, publicat in Buletinul constructiilor nr. 5-8/1993, Norme specifice de securitatea muncii pentru evacuarea apelor uzate si pentru alimentari cu apa a localitatilor, aprobate de Ministerul Muncii si Protectiei Sociale cu ordinul nr. 357/1995 publicat in Monitorul Oficial nr. 11/1996.

### **Cartea constructiei**

Inainte de realizarea umpluturilor, planurile care vor intra in "Cartea constructiei" vor fi transmise la Responsabilul de proiect spre aprobare. Transmiterea spre aprobarea Responsabilului de proiect a acestor detalii va constitui o conditie pentru emiterea procesului verbal de terminare a lucrarilor.

In maxim 28 de zile de la incheierea procesului verbal de terminare a lucrarilor, Contractantul va prezenta plansele cu lucrarile executate, cu toate modificarile efectuate fata de proiectul tehnic, pentru a fi introduse in cartea constructiei.

## **B. TERASAMENTE**

Terasamentele constau in lucrari de sapatura si incarcare in mijlocul de transport, transportul, imprastierea, nivelarea si compactarea pamantului pentru realizarea fundatiilor constructiilor si a instalatiilor subterane, precum si a zonei aferente din jurul lor, care pot influenta capacitatea de rezistenta, stabilitate si exploatare a acestor constructii si instalatii.

Lucrarile de terasamente se vor incepe numai dupa obtinerea de catre antreprenor a autorizatiei de construire.


Executarea lucrarilor se va face de regula mecanizat, metodele de lucru manuale fiind aplicate numai acolo unde zonele de excavare nu sunt accesibile pentru utilajele de terasamente (datorita spatiului de lucru limitat, intersectarea cu conducte si cabluri existente, traficului sau altor motive) sau unde folosirea mijloacelor mecanice nu este justificata din punct de vedere tehnico-economic si de organizare.

Saparea se va face manual si in cazurile cand saparea mecanizata poate produce degradarea conditiilor naturale ale surselor de apa subterane ca de exemplu izvoarele.

Fata de varietatea situatiilor din teren si a solutiilor posibile, prevederile prezentului caiet de sarcini nu au un caracter limitativ, putandu-se folosi si alte procedee de executie verificate in practica si care prezinta eficienta din punct de vedere tehnico-economic, al securitatii muncii si al securitatii lucrarilor.

Orice lucrare de terasamente va fi inceputa dupa efectuarea operatiei de predare-primire a amplasamentului, trasarilor reperelor cotei zero etc., consemnata intr-un proces-verbal incheiat de delegatii beneficiarului, proiectantului, antreprenorului si ale societatilor comerciale care detin in zona utilitati subterane si supraterane..



	Denumire lucrare	PUNTE PIETONALA PESTE VALEA RUSULUI		
	Beneficiar	MUNICIPIUL BISTRITA		
	Proiect nr.	27/2018	Faza: P.Th.+D.E.	DEVIERI RETELE APA

Înainte de începerea lucrărilor de terasamente se va verifica întreaga trasare pe teren, atât în ansamblu cât și pentru fiecare obiect în parte. Toate lucrările de terasamente pentru diverse părți ale proiectului vor fi realizate la dimensiunile și cotele arătate în desene. În verificarea trasărilor și reperelor, se include și aceea a dimensiunilor și cotelor de nivel ale amprizei căii ferate sau a drumurilor, ale platformei, ale santurilor, ale drumurilor, picioarelor taluzelor, lucrărilor de apărare.

În sensul prezentelor specificații, termenul nivelul terenului se va referi la suprafața terenului înainte de începerea lucrărilor de terasamente, dar și după eliberarea generală a amplasamentului.

Antreprenorul are obligația să urmărească stabilitatea masivelor de pământ ca urmare a influenței executării lucrărilor de terasamente prevăzute în proiect, sau acțiunii utilajelor de nivelare, săpare și compactare, precum și stabilitatea construcțiilor și instalațiilor învecinate etc.

Executarea lucrărilor de terasamente cu ajutorul utilajelor vibratoare se va face numai cu luarea măsurilor corespunzătoare pentru ca vibrațiile produse de acestea să nu afecteze construcțiile, instalațiile, lucrările învecinate precum și conductele noi montate.

La executarea și recepționarea lucrărilor de terasamente pentru fundațiile construcțiilor realizate în pământuri sensibile la umezire sau pământuri cu umflări și contractii mari se vor respecta și prevederile "Normativului privind fundarea construcțiilor pe pământuri sensibile la umezire (proiectare, execuție, exploatare) indicativ P 7-2000 și respectiv „Codul de proiectare și execuție pentru construcții fundate pe pământuri cu umflări și contractii mari indicativ NE 0001-96.

În cazul în care pe amplasamentele pe care urmează a se executa lucrări de terasamente sunt informații asupra posibilității existenței unor corpuri explozibile, se va solicita în prealabil concursul organelor de specialitate (protecție civilă), iar dacă în timpul executării săpăturilor se întâlnesc astfel de corpuri explozibile se vor opri imediat lucrările, anunțându-se de urgență beneficiarul, proiectantul lucrării și organele de specialitate pentru adoptarea de măsuri corespunzătoare.


Când executarea săpăturilor implică dezvelirea unor rețele de instalații subterane existente (apa, canal, gaze, electrice etc.) ce rămân în funcțiune, trebuie luate măsuri pentru protejarea acestora împotriva deteriorării sau înghețului, iar executarea săpăturilor se va începe numai după obținerea aprobării de la instituțiile care exploatează instalațiile respective (aviz de săpătură și atunci când este cazul și permis de foc etc.).

Când existența rețelilor de instalații subterane nu este prevăzută în proiect, dar pe parcursul executării lucrărilor apar indicii asupra existenței lor, se vor opri lucrările de săpături și se vor anunța proiectantul și posesorii rețelilor. Dezafectarea acestora se va face numai cu acordul și sub directă supraveghere a posesorului sau unității de exploatare, de la caz la caz.

### **Lucrări pregătitoare**

Lucrările ce se vor executa înainte de începerea lucrărilor de terasamente propriu-zise, sunt cele de eliberare a amplasamentului și constau, în principal, în lucrări de defrisări, amenajare a terenului și a platformei de lucru.



	Denumire lucrare	PUNTE PIETONALA PESTE VALEA RUSULUI		
	Beneficiar	MUNICIPIUL BISTRITA		
	Proiect nr.	27/2018	Faza: P.Th.+D.E.	DEVIERI RETELE APA

### **Indepartarea stratului vegetal**

Daca nu se indica altfel, acest articol va consta in indepartarea stratului vegetal de la cota terenului natural pe adancimea stabilita prin sondaje efectuate pe amplasamentul constructiilor in cadrul studiului geotehnic.

Daca este necesar, indepartarea se va realiza atat in zonele unde urmeaza a se executa noile obiective cat si in zonele unde se vor executa lucrari temporare si excavari de materiale pentru umplutura.

### **Asigurarea scurgerii apelor superficiale**

Scurgerea apelor superficiale spre terenul pe care se executa lucrarile de constructie, va fi oprita prin executarea de santuri de garda ce vor dirija aceste ape in afara zonelor de lucru. Dimensiunile santurilor de garda, pantele de scurgere si modul de protejare a taluzurilor vor fi solutionate de proiectant pe toata durata executiei lucrarilor la solicitarea antreprenorului.

Pamantul rezultat din saparea santurilor se va depune intre santurile de garda si sapaturile pe care le apara.

In nisipuri argiloase, argile si pamanturi sensibile la umezire, in care apa ce se infiltreaza local dauneaza stabilitatii terasamentelor, peretii santurilor pot fi impermeabilizati in aceste portiuni. Lucrarile de impermeabilizare sau consolidare, de orice fel, se vor prevedea prin proiect si executia lor va incepe numai dupa ce sunt aprovizionate toate materialele, dispozitivele si uneltele necesare.

### **Devierea lucrarilor subterane**

Antreprenorul va suporta costul tuturor lucrarilor necesare pentru a proteja teville, conductele si cablurile intalnite pe traseu sau cele ce urmeaza a fi instalate pe toata perioada contractului, cu scopul de a le mentine in bune conditii de functionare.

Antreprenorul general si beneficiarul nu sunt raspunzatori de neconcordantele ivite intre datele furnizate de catre detinatorii de retele si situatia existenta a retelelor subterane (pozitia in plan, dimensiunile, particularitatile tevilor, conductelor, cablurilor etc.) sau starea si tipul structurilor si taluzurilor existente.

Obtinerea, identificarea, urmarirea si coordonarea avizelor si a tuturor informatiilor referitoare la pozitia si/sau devierea conductelor si altor instalatii de la detinatorii retelelor va fi responsabilitatea antreprenorului, astfel incat sa fie excluse avariile acestora sau producerea de accidente de munca in timpul executiei lucrarilor.


Lipsa unor astfel de date nu va elibera antreprenorul de responsabilitatea oricarei lucrari de reparatii necesare la avarierile cauzate de catre el pe parcursul executiei lucrarii si pentru costul tuturor pierderilor rezultate din aceste avarieri.

Orice deviere temporara sau permanenta a retelelor va fi permisa\* doar dupa o intelegere cu detinatorii de retele si cu aprobarea beneficiarului si/sau antreprenorului general.

### **Trasarea lucrarilor**

Trasarea pe teren cuprinde fixarea pozitiei constructiilor pe amplasamentele proiectate si marcarea fiecarei constructii conform proiectului.



	Denumire lucrare	PUNTE PIETONALA PESTE VALEA RUSULUI		
	Beneficiar	MUNICIPIUL BISTRITA		
	Proiect nr.	27/2018	Faza: P.Th.+D.E.	DEVIERI RETELE APA

Trasarea lucrarilor de terasamente pentru fundatii face parte din trasarea lucrarilor de detaliu si se efectueaza pe baza planului de trasare, dupa executarea curatirii si nivelarii terenului si dupa fixarea pozitiei constructiei pe amplasamentul proiectat.

### **Executia sapaturilor si sprijinirilor**

Sapatura va consta in excavarea, indepartarea si depozitarea corespunzatoare a materialelor rezultate din sapatura, pentru diverse parti ale lucrarilor.

### **Sapaturi pentru fundatii**

La executarea sapaturilor pentru fundatii trebuie sa se aiba in vedere urmatoarele:

- mentinerea echilibrului natural al terenului in jurul gropii de fundatie sau in jurul fundatiilor existente pe o distanta suficienta, astfel incat sa nu se pericliteze instalatiile si constructiile invecinate;

- cand turnarea betonului in fundatie nu se face imediat dupa executarea sapaturii, in terenurile sensibile la actiunea apei, sapatura va fi oprita la o cota mai ridicata decat cota finala cu 20 - 30 cm pentru a impiedica modificarea caracteristicilor fizico-mecanice ale terenului de sub talpa fundatiei.

In cazul cand in aceeasi incinta se executa mai multe constructii apropiate, atacarea lucrarilor se va face astfel incat sa se asigure executarea fundatiilor incepand cu cele situate la adancimea cea mai mare, iar sapaturile sa nu influenteze constructiile sau instalatiile executate anterior si sa nu afecteze terenul de fundare al viitoarelor lucrari invecinate.

In cazul in care obiectele sunt relativ apropiate, iar amprizele de sapatura ale acestora se intersecteaza, planurile de sapatura ca si sapaturile propriu-zise vor fi executate ca pentru un singur obiect.

Sapaturile ce se executa cu excavatoare nu trebuie sa depaseasca, in nici un caz, profilul proiectat al sapaturii.

Dimensiunile in plan, cotele si gradul de planeitate sau prelucrare a suprafetelor sapaturilor vor asigura conditiile tehnologice, de securitate a muncii si calitate a lucrarilor.

Daca nu se specifica altfel in alta parte, nici un punct de pe suprafata lucrarilor terminate nu se va situa mai sus cu +0,05 m sau mai jos cu -0,05 m de suprafata proiectata. Intre aceste limite de toleranta suprafata va trebui sa fie neteda si regulata.


In cazul terenurilor nesensibile la actiunea apei (pietrisuri, terenuri stancoase etc.) lucrarile de sapatura se pot executa de la inceput pana la cota prevazuta in proiect.

In cazul terenurilor sensibile la actiunea apei sapatura de fundatie se va opri la un nivel superior cotei prevazute in proiect, astfel.

- pentru nisipuri fine 0,20 ... 0,30 m
- pentru pamanturi argiloase 0,15 ... 0,25 m
- pentru pamanturi sensibile la umezire 0,40 ... 0,50 m

Saparea si finisarea acestui ultim strat se va face imediat inainte de inceperea executiei fundatiei. Daca pe fundul gropii la cota de fundare apar crapaturi in teren, masurile necesare in vederea fundarii se vor stabili de catre intocmitorul studiului geotehnic.



	Denumire lucrare	PUNTE PIETONALA PESTE VALEA RUSULUI		
	Beneficiar	MUNICIPIUL BISTRITA		
	Proiect nr.	27/2018	Faza: P.Th.+D.E.	DEVIERI RETELE APA

In cazul unei umeziri superficiale, datorita precipitatiilor atmosferice neprevazute, fundul gropii de fundatie trebuie lasat sa se zvante inainte de inceperea lucrarilor de executare a fundatiei (betonare), iar daca umezirea este puternica se va indeparta stratul de noroi.

Schimbarea cotei fundului gropii de fundatie, in timpul executiei, se poate face numai cu acordul proiectantului, avand in vedere urmatoarele:

- ridicarea cotei fundului gropii, fata de proiect, se face daca se constata, in cursul executarii sapaturilor pentru fundatii, existenta unui teren bun de fundatie la o cota superioara celei mentionate in proiect.

- coborarea cotei fundului gropii de fundatie sub cea prevazuta in proiect se face daca se constata o neconcordanta a terenului cu studiul geotehnic intocmit pe amplasament.

Orice modificari de cote fata de proiect se vor consemna in registrul de procese verbale de lucrari ascunse care va fi semnat de antreprenor, beneficiar si de geotehnician.

Turnarea betonului in fundatii se va executa de regula imediat dupa atingerea cotei de fundare din proiect sau a unui strat pentru care proiectantul isi da acordul privitor la posibilitatea de fundare a constructiei respective.

Pe parcursul executarii lucrarilor antreprenorul are obligatia de a solicita prezenta proiectantului geotehnician pe santier la atingerea cotei de fundare. Rezultatele studiilor geotehnice suplimentare efectuate pe durata executiei lucrarilor de catre inginerul geotehnician, modificarile stabilite se vor atasa la cartea constructiei.

#### **Sapaturi pentru conducte**


Traseea pentru pozarea conductei se va executa astfel incat sa permita instalarea in conditii optime a conductelor, cu o adancime suficienta pentru a evita deteriorarea conductei prin inghet. Adancimea de inghet pentru fiecare caz in parte este indicata in proiect.

Pamantul rezultat din sapatura se va depozita pe o singura parte a transeei la distanta minima de 50 cm de marginea acesteia. Terenul vegetal va fi depozit separat de restul pamantului excavat, fiind interzisa folosirea lui la umpluturi. Terenul vegetal se va folosi numai pentru acoperirea umpluturilor. Materialul excavat din santuri va fi manevrat cu grija, avandu-se in vedere depozitarea separata a pietrei sparte, betonului scos din constructia drumurilor sau spart din sant in cursul excavarii, de materialul granular al pamantului natural.

La executia sapaturilor pentru pozarea conductelor in soluri stancoase sau cu bolovanisuri, sapatura se va executa cu cel putin 10 cm mai jos decat este prevazut in proiect, dupa care se va realiza un strat din nisip sau pietris de rau fin, cu particule sub 20 mm avand o grosime minima de 10 cm.

Indiferent daca sapaturile au fost realizate cu pereti verticali, in taluz sau in trepte, in afara cazului in care se specifica altfel in proiect, santul va avea pereti verticali la latimi minime aplicabile la cel putin 300 mm deasupra coronamentului conductei asezata in pozitie corecta, astfel incat spatiul dintre peretii exteriori ai conductei si marginile santului



	Denumire lucrare	PUNTE PIETONALA PESTE VALEA RUSULUI		
	Beneficiar	MUNICIPIUL BISTRITA		
	Proiect nr.	27/2018	Faza: P.Th.+D.E.	DEVIERI RETELE APA

sa nu fie mai mari decat se indica in tabelul de mai jos (valoare care nu include distantele necesare pentru sprijinirile temporare ale santurilor).

Diametrul conductei, D [mm]	Spatiul [cm]	Latimea minima totala [cm]
D<200	-	70
200<D<350	25	-
350<D<700	30	-

Excavarea santurilor se va face in permanenta cu cel putin 15 m inaintea liniei de montaj a conductelor.

### **Sapaturi deasupra nivelului apei subterane**

#### **Sapaturi cu pereti verticali nesprajiniti**

Sapaturile cu pereti verticali nesprajiniti se pot executa cu adancimi pana la:

- 0,75 m in cazul terenurilor necoezive si slab coezive;
- 1,25 m in cazul terenurilor cu coeziune mijlocie;
- 2,00 m in cazul terenurilor cu coeziune mare si foarte mare, in conformitate cu prevederile normativului C1 69-88.

Antreprenorul este obligat sa urmareasca aparitia si dezvoltarea crapaturilor longitudinale paralele cu marginea sapaturii care pot indica inceperea surparii malurilor si sa ia masuri de prevenire a accidentelor.

#### **Sapaturi cu pereti verticali sprajiniti**

Executarea sapaturilor cu pereti verticali sprajiniti se utilizeaza cand adancimea sapaturii depaseste conditiile indicate la punctul anterior si nu este posibila desfasurarea taluzului.

Dimensiunile in plan ale sapaturii trebuie sporite corespunzator cu grosimea sprijinirilor si cu spatiul necesar executarii lucrarilor propriu-zise de fundatii.


Pentru sprijinirea sapaturilor cu adancimi peste 5,0 m, dimensiunile si elementele necesare executarii sprijinirilor vor fi stabilite printr-un proiect special de executie, ce va fi in mod obligatoriu cuprins in proiect si va preciza si ordinea in care se vor monta si demonta diferitele elemente ale sprijinirilor.

Sapaturile pentru fundatii cu pereti partial sprajiniti pe o anumita adancime a partii inferioare a gropii, avand partea superioara executata in taluz se pot utiliza in cazul in care conditiile locale nu permit saparea in taluz pe toata adancimea sau din considerente economice, in care caz adancimea de sprijinire se va stabili prin proiect. In cazul sprijinirii partiale a peretilor, fiecarei portiuni i se aplica prescriptiile tehnice specifice.

Intre partea superioara, cu peretii in taluz si partea sprajinita, trebuie lasata o bancheta orizontala de 0,50 ... 1,00 m latime, in functie de inaltimea portiunii in taluz.

In cazuri speciale, pe anumite tronsoane, se va putea face o reducere a sprijinirilor, tinand seama de caracteristicile terenului si de conditiile de stabilitate, de adancimea sapaturii si de durata executiei lucrarilor, dar numai obtinandu-se in prealabil aprobarea scrisa a Proiectantului.



	Denumire lucrare	PUNTE PIETONALA PESTE VALEA RUSULUI		
	Beneficiar	MUNICIPIUL BISTRITA		
	Proiect nr.	27/2018	Faza: P.Th.+D.E.	DEVIERI RETELE APA

### Sapaturi cu pereti in taluz

Aceste sapaturi se pot executa in orice fel de teren care respecta urmatoarele conditii:

- pamantul are o umiditate naturala de 12 - 18% si se asigura conditiile ca aceasta sa nu creasca;
- sapatura de fundatie nu sta deschisa mult timp;
- panta taluzului sapaturii, definita prin tangenta unghiului inclinare fata de orizontala ( $Tg B = h/b$ ) sa nu depaseasca valorile maxime admise pentru diverse categorii de pamanturi date in tabelul de mai jos:

Natura terenului	Sapatura pana la 3 m $Tg B=h/b$	Sapatura mai mare de 3 m $Tg B=h/b$
nisip, pietris	1/1,25	1/1,50
nisip argilos	1/0,67	1/1
argila nisipoasa	1/0,67	1/0,75
argila	1/0,50	1/0,67
loess	1/0,50	1/0,75

### Sapaturi sub nivelul apei subterane

In cazul sapaturilor adanci situate sub nivelul apelor subterane, indepartarea apei se poate efectua prin epuismenete.

#### **Epuismenete directe**

Pe masura ce cota sapaturii coboara sub nivelul apei subterane, excavatiile trebuie protejate cu ajutorul unor retele de santuri de drenaj, care capteaza apa si o dirijeaza spre puturile colectoare de unde este evacuata prin pompare.

Santurile se adancesc pe masura avansarii sapaturii sau se realizeaza retele de drenaj la nivele succesive ale sapaturii.


Reteaua de drenaj si pozitia puturilor colectoare trebuie astfel amplasate incat sa asigure colectarea apei pe drumul cel mai scurt, fara a impiedica executia fundatiilor.

Adancimea puturilor colectoare va fi de cel putin 1 m sub fundul sapaturii si sectiunea lor suficient de mare pentru a permite amplasarea sorbului sau pompei submersibile si masurile de asigurare a stabilitatii peretilor. In cazul unui aflux important de apa in sapaturi executate in terenuri cu particule fine, antrenabile se va captusi putul de colectare cu un filtru invers.

Evacuarea apelor din groapa de fundatie se face prin pompare directa.

#### **Epuismenete indirecte**

In cazul unor debite importante de apa sau a unor adancimi mari de sapatura, se va folosi sistemul de epuismenete indirecte, prin realizarea unui sistem de filtre aciculare. Realizarea acestui sistem se va face conform unui proiect special intocmit sub directa indrumare a inginerului geotehnician.

	Denumire lucrare	PUNTE PIETONALA PESTE VALEA RUSULUI		
	Beneficiar	MUNICIPIUL BISTRITA		
	Proiect nr.	27/2018	Faza: P.Th.+D.E.	DEVIERI RETELE APA

Pentru lucrari deosebite, executarea sapaturilor in terenuri cu apa subterana se poate realiza in incinte etanse inchise.

In cazul executarii sprijinirilor cu palplanse, se vor lua urmatoarele masuri:

- ghidarea palplanselor in tot timpul infigerii;
- palplansele vor avea lungimea egala cu adancimea gropii plus adancimea de infigere in teren a fisei;
- in cazuri exceptionale, cand aceasta nu este posibil, sprijinirea se va face in doua etaje, intre aceste etaje se va intercala o bancheta orizontala cu latimea de peste 0,5 m.

Palplansele pot fi din lemn (minimum 6 cm grosime) sau din metal. Palplansele din lemn trebuie sa aiba la varf un sabot de tabla si la cap o intarire cu fier balot.

Infigerea palplanselor se poate face prin vibrare sau batere. Vibrarea este indicata pentru infigerea palplanselor in pamanturi necoezive, iar baterea in pamanturi coezive.

Palplansele pot fi batute cu fisa mica (30-50 cm) pe masura adancirii sapaturii si vor fi puse in randuri suprapuse de maximum 4 m inaltime.

Dupa terminarea lucrarii palplansele folosite se vor recupera, extragerea lor facandu-se cu ajutorul trolilor si vinciurilor sau extractoare vibratoare, dupa care vor fi curatate si depozitate corespunzator in vederea reintrebuintarii.

#### **Imbunatatirea proprietatii pamanturilor in vederea fundarii**

Imbunatatirea proprietatilor pamanturilor in vederea fundarii directe se realizeaza fie prin executia pernelor din pamant compactat sau balast (care au ca scop reducerea sau eliminarea sensibilitatii la umezire a pamantului), fie prin consolidarea straturilor de sub fundatii prin compactarea de adancime prin batere.

### **EXECUTIA UMLUTURILOR**

#### **Prevederi generale**


Conditile tehnice de realizare a umpluturilor au caracter general, ele putand fi adaptate si completate in functie de specificul conditiilor fiecarui amplasament al obiectelor proiectate. La executarea lucrarilor de terasamente pe timp friguros este obligatorie respectarea masurilor generale si a celor specifice lucrarilor de pamant, prevazute in „Normativul pentru realizarea pe timp friguros a lucrarilor de constructii si a instalatiilor aferente”, indicativ C16 - 84.

#### **Pregatirea terenului de fundare**

Lucrarile la care se face referire in aceste paragrafe au ca obiect pregatirea umpluturilor pentru realizarea fundatiilor constructiilor, umpluturilor intre fundatii si la exteriorul cladirilor, umpluturilor sub pardoseli, pentru drumurile cu umpluturi compactate de pamant sau umpluturi care necesita pregatiri pentru alte scopuri.

Toate sapaturile vor fi eliberate de orice resturi materiale, moloz sau alte materiale deteriorate si toate suprafetele sapaturii vor fi inclinate pentru a asigura scurgerea apelor din precipitatii (cu pante de 1,0 -1,5%), pante care vor fi mentinute in aceste limite ale inclinari. Umpluturile din pamanturi loessoide, pamanturi coezive compactate cu maiul greu si pamanturi necoezive compactate prin vibrare se vor executa conform



	Denumire lucrare	PUNTE PIETONALA PESTE VALEA RUSULUI		
	Beneficiar	MUNICIPIUL BISTRITA		
	Proiect nr.	27/2018	Faza: P.Th.+D.E.	DEVIERI RETELE APA

„Normativului privind imbunatatirea terenurilor de fundare slabe prin procedee mecanice” indicativ C 29-85.

### **Materiale**

De regula, umpluturile se vor executa cu materiale locale, respectiv pamanturile rezultate din lucrarile de sapatura. Materialul de umplutura nu va contine resturi de lemn, radacini, bolovani, moloz, fragmente de roca sau alte fragmente dure mai mari de 50 mm. Materialele utilizate pentru umpluturi vor fi formate din bucati nu mai mari de 100 mm din materialul excavat.

Materialul de umplutura va fi selectat cu grija, manevrat, depus, dispersat si compactat in asa fel incat sa se evite segregarea umpluturii si sa se obtina o structura compacta, omogena si stabila.

Se interzice realizarea umpluturilor din pamanturi cu umflari si contractii mari, maluri, argile moi, cu sol vegetal, cu continut de materii organice sau cu alte materiale nepotrivite. La pozarea conductelor subterane, pentru amenajarea fundului sapaturii se va folosi un strat de nisip cu granule sub 5 mm, avand 10 cm grosime.

## **TEHNOLOGIA DE EXECUTIE A UEMPLUTURILOR**

### **Generalitati**

Trasarea lucrarilor consta in plantarea, in afara zonei lucrarilor, dar in apropierea acestuia, a unui numar suficient de reperi de nivelment ce vor servi pentru verificarea nivelului patului si a nivelului umpluturilor la fiecare strat compactat. Reperii de nivelment vor fi cotate, avand cota scrisa pe ei si vor fi bine semnalizati si protejati.

Se traseaza prin picheti si reperi limita inferioara a umpluturilor, respectiv a liniei piciorului de taluz al rambleului si a limitei superioare a umpluturilor.

### **Tehnologia de executie a umpluturilor pentru constructii**

In functie de utilajul folosit pentru compactare, umpluturile din material coeziv sau semicoeziv se vor realiza in straturi orizontale succesive (imprastiate manual sau mecanic), avand urmatoarele grosimi dupa compactare:


- intre 4-6 cm, in cazul compactarii cu maiul manual;
- intre 10-12 cm, in cazul compactarii cu maiul mecanic actionat de muncitor;
- intre 20-25 cm, in cazul compactarii cu cilindru compactor cu cramioane sau suprafete netede.

Grosimile straturilor vor putea fi adaptate pe parcursul executiei cu avizul inginerului geotehnician, in functie de rezultatele obtinute pe parcurs. Gradul de compactare (D) ce trebuie obtinut dupa compactare va fi conform STAS 9850-83.

### **Tehnologia de executie a umpluturilor pentru conducte**

La realizarea umpluturilor pentru conducte se vor avea in vedere prevederile SR 4163-3:1996 -"Alimentari cu apa. Retele de distributie. Prescriptii de executie si exploatare". Inainte de a proceda la realizarea umpluturilor se verifica cu atentie conductele si toate elementele de legatura, in vederea depistarii si remedierii eventualelor neetanseitati sau defectiuni survenite in timpul montajului.



	Denumire lucrare	PUNTE PIETONALA PESTE VALEA RUSULUI		
	Beneficiar	MUNICIPIUL BISTRITA		
	Proiect nr.	27/2018	Faza: P.Th.+D.E.	DEVIERI RETELE APA

Pentru realizarea umpluturilor se poate folosi material rezultat din sapatura, care a fost sortat cu atentie si care nu trebuie sa contina particule cu dimensiuni mai mari de 25 mm. In cazul in care acesta nu este corespunzator, pentru zona de umplutura speciala se procedeaza la inlocuirea cu pamant adus din alte zone sau obtinut din prelucrarea materialului rezultat din sapatura prin diferite procedee. Pamantul inghetat nu se foloseste.

Se va acorda o deosebita atentie realizarii umpluturilor la conducte in zona speciala (zona de umplutura laterala - de la patul de pozare pana la generatoarea superioara a conductei - plus zona de siguranta - 30 cm de la generatoarea superioara a conductei), in vederea asigurarii repartitiei uniforme a eforturilor, a stabilitatii conductelor si reducerii la minimum a riscurilor de deteriorare a acestora.

Spatiile laterale conductei se umplu si se compacteaza simultan, cu maiul de mana, in straturi asternute egal, de grosime 5 - 10 cm grosime dupa compactare, continuandu-se in acelasi sistem pana la limita superioara a zonei de siguranta.

Gradul mediu de compactare in zona de umplutura speciala va fi de 92 %, iar gradul minim de compactare in aceasta zona nu va fi sub 90 %,

Zonele de imbinare a tevilor sau tuburilor vor fi lasate libere pana la efectuarea probei de presiune, in restul traseului fiind realizata umplutura cel putin pana la limita superioara a zonei de siguranta. Dupa terminarea probei se realizeaza umplutura si in zonele de imbinare, exact in aceleasi conditii cu cele avute in vedere la realizarea restului umpluturilor. Se admite o compactare mecanica cu echipamente de compactare usoare sau medii (mai mecanic, talpa vibranta etc.) numai pornind de la inaltimea de acoperire de 1,0 m.

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

Inaintea realizarii umpluturii, se va realiza ridicarea topografica detaliata a conductelor (plan de situatie si profile longitudinale), cu precizarea pozitiilor pentru robinetele ingropate, camine, hidranti, cismele etc., in vederea elaborarii cartii tehnice a constructiei.

Traseul conductelor va fi marcat in vederea protejarii pe durata unor lucrari hidro-edilitare viitoare si in vederea teledetectiei, conform clauzelor respective din capitolul "Pozarea conductelor".


In partea finala a zonei de umplutura manuala sau mecanica se pozeaza si elementele de marcare pe teren a conductei, conform STAS 9570/1-89 - Marcarea si reperarea retelelor de conducte si cabluri in localitati.

### **Verificarea si receptia lucrarilor de terasamente**

Verificarea calitatii si receptionarea lucrarilor de terasamente se vor face in conformitate cu prevederile Normativului C 56-02. In cazul pamanturilor sensibile la umezire, se vor mai verifica si conditiile cuprinse in normativul P.7 -2000 si in special:

- asigurarea colectarii si evacuarii apelor din precipitatii sau din surse accidentale, pe toata durata executarii, lucrarilor de constructii si instalatii;



	Denumire lucrare	PUNTE PIETONALA PESTE VALEA RUSULUI		
	Beneficiar	MUNICIPIUL BISTRITA		
	Proiect nr.	27/2018	Faza: P.Th.+D.E.	DEVIERI RETELE APA

- mentinerea ultimului strat de 30 ... 50 cm al sapaturii pana in ziua in care se incepe betonarea in zona respectiva;

- excluderea pamanturilor necoezive (drenante), a molozului, a bulgarilor etc. la executarea umpluturilor si realizarea gradului de compactare a acestora cu abateri admisibile in limita a % din cele prevazute la punctul anterior;

- executarea umpluturilor si trotuarelor (definitive sau provizorii), imediat dupa ce constructia a depasit nivelul terenului inconjurator.

Eventuala schimbare a tipului de material pentru umplutura se va face numai cu aprobarea proiectantului, pe baza recomandarilor inginerului geotehnician, in urmatoarele conditii:

- tipul de material sa poata fi aprovizionat in cantitati suficiente pentru executarea umpluturilor;

- sa se poata obtine parametri de compactare corespunzatori impusi in prezentele "conditii tehnice".

Lucrarile de executie a umpluturilor, incepand cu pregatirea patului, trebuie sa se desfasoare intr-un timp cat mai scurt, antreprenorului revenindu-i atat sarcina respectarii stricte a prevederilor conditiilor tehnice, cat si executia cu maxima operativitate a lucrarilor respective.

### **C. EXECUTAREA ȘI MONTAREA INSTALAȚIILOR DE STINGERE A INCENDIILOR**

Producătorii instalațiilor de stingere a incendiilor și, după caz, furnizorii acestora, precum și proiectanții și executanții instalațiilor de stingere, răspund - potrivit competențelor legale ce le revin - de calitatea lucrărilor executate și de asigurarea condițiilor de siguranță a utilizatorilor, precum și de eficiența stingerii incendiilor în spațiile protejate.

La executarea instalațiilor de stingere a incendiilor este obligatorie respectarea întocmai a proiectului, a prevederilor Normativului P118-2/2013 și a condițiilor și specificațiilor producătorilor de instalații, aparatură, echipamente și substanțe de stingere.

Subansamblurile și echipamentele instalației de stingere a incendiului se transportă ambalate, păstrându-se caracteristicile tehnice și constructive cu care au fost realizate de producător și se depozitează în condiții de siguranță.


Înainte de montarea conductelor și a celorlalte accesorii aferente instalațiilor de stingere a incendiilor, se verifică starea lor, neadmițându-se montajul dacă prezintă deformări, urme de lovire ori fisuri vizibile.

Producătorii și, după caz, furnizorii de butelii și echipamente trebuie să livreze odată cu acestea și piesele de rezervă necesare.

Pe timpul montării instalației de stingere a incendiului, se iau măsuri speciale pentru ca în interiorul conductelor să nu pătrundă corpuri străine care ar putea stânjeni transportul sau refularea substanței de stingere.

Rețelele de distribuție pe care se montează duzele de refulare se fixează rigid cu bride care să preia efortul produs la refularea substanței de stingere. La conductele de transport, bridele de fixare trebuie să permită dilatări și contracții funcționale.



	Denumire lucrare	PUNTE PIETONALA PESTE VALEA RUSULUI		
	Beneficiar	MUNICIPIUL BISTRITA		
	Proiect nr.	27/2018	Faza: P.Th.+D.E.	DEVIERI RETELE APA

Conductele pentru comenzi pneumatice se montează astfel încât să nu stânjenească intervenția personalului de exploatare și verificare.

Este interzisă montarea în instalație a recipientilor (buteliilor) cu scăpări de substanță de stingere.

După montare, conductele se curăță, iar înainte de montarea duzelor se suflă cu aer sau alt gaz sub presiune, îndepărtându-se eventualele corpuri străine pătrunse accidental. La montarea duzelor de refulare se urmărește ca acestea să nu se înfunde, deformeze etc. Duzele de refulare se fixează bine, astfel încât să nu fie posibilă desprinderea lor la reacțiunile rezultate din funcționare.

Pe timpul executării instalațiilor de stingere a incendiilor, executantul va respecta prevederile reglementărilor tehnice de prevenire și stingere a incendiilor pe durata executării lucrărilor de construcții și instalații aferente acestora, sau a altor reglementări tehnice echivalente.

### **Acționare**

În raport de natura incendiului, de viteza de evoluție a acestuia și de consecințele posibile, instalațiile de stingere se acționează automat sau manual. În toate cazurile, acționările automate trebuie să fie dublate de acționari manuale pentru comanda punerii în funcțiune a instalației.

La instalațiile cu funcționare automată, sistemul de semnalizare a incendiului și de acționare a comenzii de funcționare a instalației va asigura detectarea incendiului în faza incipientă.

### **Probarea instalațiilor de stingere a incendiilor**

După executarea instalațiilor de stingere a incendiilor se verifică rigiditatea îmbinărilor prin proba hidraulică de rezistență la presiune și proba de etanșeitate cu aer comprimat.

Probele de funcționare au ca obiectiv principal controlul funcționării armăturilor de comandă și după caz, a dispozitivelor de alarmă. În cadrul probei de funcționare se verifică acționarea instalației atât local, cât și de la distanță (când este astfel proiectată).


Pe timpul probei de stingere se iau măsuri de siguranță pentru evitarea accidentelor și a pagubelor materiale. Probele se realizează coordonat, sub conducerea executantului lucrării și în prezența beneficiarului, iar rezultatele verificărilor și a probelor efectuate se consemnează într-un proces verbal.

Odată cu încheierea probelor trebuie definitivată și instruirea personalului care va asigura exploatarea și întreținerea instalației de stingere, consemnându-se acest lucru în procesul verbal.

### **Recepția instalațiilor de stingere a incendiilor**

Recepția instalației de stingere a incendiilor se face de către comisia constituită în conformitate cu legislația în vigoare. Comisia de recepție este obligată să verifice dacă :



	Denumire lucrare	PUNTE PIETONALA PESTE VALEA RUSULUI		
	Beneficiar	MUNICIPIUL BISTRITA		
	Proiect nr.	27/2018	Faza: P.Th.+D.E.	DEVIERI RETELE APA

- au fost respectate condițiile privind sistemele de detectare, semnalizare și stingere prevăzute în proiectele de execuție și în documentațiile tehnice ale producătorului, precum și în reglementările tehnice în vigoare;
- au fost montate și puse în funcțiune toate instalațiile, aparatura și echipamentele din sistemele de semnalizare și stingere a incendiului;
- au fost predate beneficiarului instrucțiunile de folosire a tuturor aparatelor și echipamentelor instalației și s-a instruit personalul de servire a acestora.

Recepția lucrărilor constă în verificarea respectării legislației în vigoare și reglementărilor tehnice privind:

- funcționarea instalației de detectare și semnalizare a incendiilor și comandă a intrării în funcțiune a instalației de stingere;
- funcționarea sistemului de distribuție a substanței de stingere;
- existența panourilor și dispozitivelor de avertizare privind evacuarea oamenilor, a instrucțiunilor de exploatare și a măsurilor ce se întreprind în timpul intervenției în caz de incendiu


## **MASURI DE SECURITATEA SI SANATATEA MUNCII**

În scopul executării lucrărilor de construcții în condiții de siguranță și igienă a muncii precum și de prevenire a incendiilor se atrage atenția în mod deosebit asupra respectării prevederilor următoarelor reglementări:

- Normativ C56-2002 privind verificarea calității lucrărilor de construcții și instalațiilor aferente ;
- Legea 319/2006 - Legea securității și sănătății în muncă
- Legea 307/2006 - Legea privind apărarea împotriva incendiilor
- H.G. nr. 493/2006 - privind cerințele minime de securitate și sănătate referitoare la expunerea lucrătorilor la riscurile generate de zgomot
- H.G. nr. 971/2006 - privind cerințele minime pentru semnalizarea de securitate și/sau de sănătate la locul de muncă
- H.G. nr. 1048/2006 privind cerințele minime de securitate și sănătate pentru utilizarea de către lucrători a echipamentelor individuale de protecție la locul de muncă
- H.G. nr. 1091/2006 privind cerințele minime de securitate și sănătate pentru locul de muncă
- Normele specifice de securitate a muncii pentru alimentări cu apă ale localităților și pentru nevoi tehnologice și Normele specifice de securitate a muncii pentru evacuarea apelor uzate, aprobate de Ministerul Muncii și Protecției Sociale cu ordinul nr. 357/1995, publicat în Monitorul Oficial al României, Partea I nr. 11/1996;

Se interzice cu desăvârșire focul în săpăturile cu pereți sprijinți, fie pentru dezghetarea pământului fie pentru încălzirea muncitorilor, deoarece distrugerea prin foc a sprijinirilor ar putea da naștere la surparea peretilor și la accidente grave. -



	Denumire lucrare	PUNTE PIETONALA PESTE VALEA RUSULUI		
	Beneficiar	MUNICIPIUL BISTRITA		
	Proiect nr.	27/2018	Faza: P.Th.+D.E.	DEVIERI RETELE APA

Atat pentru prevenirea cat si pentru stingerea incendiilor ce se pot produce pe santierele unde se executa lucrari de terasamente se vor respecta prevederile specifice ale normelor in vigoare.

Antreprenorul este obligat sa instruiasca angajatii sai la locul de munca si sa tina seama de calificarea profesionala si de modul cum fiecare muncitor poate sa-si insuseasca notiunile din 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, insusit si consemnat in scris. Obligatia efectuarii instructajului o au cei ce organizeaza, controleaza si conduc procesele de munca.

Ori de cate ori un angajat este mutat de la un loc de munca la altul i se va face instructajul la noul loc de munca, chiar daca este aceiasi unitate.

Instructajul se va efectua in trei etape:

- Instructajul introductiv general (8 ore pana la 2 zile cu verificari in fisa de instructaj):

- Instructajul la locul de munca efectuat de catre conducatorul locului de munca (inginer, maistru, sef de echipa) durata fiind de cel putin 8 ore cu verificarea sefului ierarhic superior, celui care a facut 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.


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

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





	Denumire lucrare	PUNTE PIETONALA PESTE VALEA RUSULUI		
	Beneficiar	MUNICIPIUL BISTRITA		
	Proiect nr.	27/2018	Faza: P.Th.+D.E.	DEVIERI RETELE APA

## 4.2. CAIETE DE SARCINI PENTRU FURNIZORI DE MATERIALE, UTILAJE, ECHIPAMENTE SI CONFECTII DIVERSE

### 4.2.1. CAIETE DE SARCINI PENTRU CONDUCTE DIN PEHD

#### Consideratii generale

Prezentul caiet de sarcini este intocmit pe baza standardelor, prescriptiilor, prevederilor si normativelor in vigoare si contine proceduri minime pentru executia lucrarilor corespunzatoare retelei de apa.

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

#### Transportul manipularea si depozitarea conductelor si a pieselor speciale

Elementele componente ale conductelor se protejeaza impotriva deteriorarilor ce pot aparea in timpul transportului, depozitarii si manipularii.

Se va avea in vedere ca polietilena este expusa deteriorarilor prin zgariere fiind foarte sensibila la contactul cu obiecte ascutite. In acest sens se vor lua masuri corespunzatoare, avand in vedere ca se accepta adancimi de zgarieturi pana la 10% din grosimea peretelui de teava.

Transportul, manipularea si depozitarea se vor face in conformitate cu recomandarile furnizorilor de materiale.

#### a) Transport

Materialele neambalate se vor transporta in vehicule amenajate, cu platformele de asezare plate, curate, fara obiecte taioase sau ascutite care pot produce deteriorari.

Se are in vedere ca in timpul transportului tevilor sa fie ferite de orice sursele de caldura sau emanatii de gaze. Pe timpul verii, pentru a fi ferite de soare, tuburile, racordurile si piesele din polietilena se vor transporta, preferabil, acoperite.

Tuburile din polietilena de dimensiuni mai mari de 110 mm, se livreaza si se transporta orizontal, in pachete ambalate.

Fitingurile, precum si alte materiale marunte se vor transporta in ambalajele originale, cu respectarea tuturor masurilor de protectie anterior enuntate.

#### b) Manipulare

La incarcare si descarcare si la alte diverse manipulari, tuburile nu vor fi aruncate, iar deasupra lor nu se vor depozita sau arunca alte materiale.

Pentru manevrare si ancorare este admisa numai folosirea chingii de piele, cauciuc, nylon sau polipropilena, evitandu-se astfel alunecarea tuburilor in pozitie inclinata si deteriorarea suprafetei exterioare.


Pachetele de tevi se vor manipula cu motostivuitoare, corespunzator dotate.

Se interzice tararea sau rostogolirea tuburilor din polietilena.

#### c) Depozitare





	Denumire lucrare	PUNTE PIETONALA PESTE VALEA RUSULUI		
	Beneficiar	MUNICIPIUL BISTRITA		
	Proiect nr.	27/2018	Faza: P.Th.+D.E.	DEVIERI RETELE APA

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

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

Tuburile trebuie depozitate in zone stabile si plane, lasandu-se cai de acces pentru scoaterea materialului.

Polietilena de culoare albastra se va depozita acoperita, protejata de radiatiile solare. Tuburile albastre de polietilena au o perioada de expunere la mediul extern, de pana la 12 luni, dar trebuie totusi acoperite cu folii opace. Tuburile negre de polietilena pot fi depozitate in aer liber.

Fitingurile se vor depozita in spatii acoperite, in ambalajele cu care au fost livrate.

Conductele si fittingurile trebuie sa fie depozitate departe de:

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

Este obligatorie evitarea oricarui contact cu hidrocarburi (carburanti, uleiuri, etc.).

Stivele de legaturi nu trebuie sa depaseasca o inaltime de 3 m.

Conductele libere pot fi depozitate si sub forma de piramide cu inaltime de pana la 1m.

### **Depozitarea pe santier**

Pe santierile locale, conductele si fittingurile trebuie sa fie depozitate intr-o maniera care sa asigure pastrarea acestora fara a le deteriora si sa fie accesibile livrarii lesnicioase la locul de munca.

### **Lucrari preliminare**


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

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

Trasarea pe teren a retelelor de conducte va fi realizata in conformitate cu prevederile STAS 1924/5.

Contractantul trebuie sa se asigure de concordanta intre ipotezele proiectului si conditiile de executie ale lucrarilor. In cazul in care anumiti parametri, cum ar fi natura solului, conditiile de pozare, panta terenului etc. sunt in discordanta cu prescriptiile proiectului, trebuie sa fie informat proiectantul general.



	Denumire lucrare	PUNTE PIETONALA PESTE VALEA RUSULUI		
	Beneficiar	MUNICIPIUL BISTRITA		
	Proiect nr.	27/2018	Faza: P.Th.+D.E.	DEVIERI RETELE APA

Traseul conductei se va materializa pe teren prin repere amplasate pe ax, in punctele caracteristice (la coturi in plan vertical si orizontal, in varfurile de unghi, la tangentele de intrare si iesire din curbe, in punctele de intersectie cu alte conducte).

Reperele amplasate pe ax vor avea 2 martori amplasati perpendicular pe axa traseului, la distante care sa nu permita degradarea in timpul executarii sapaturilor, depozitarii pamantului, sau din cauza circulatiei.

Este obligatorie respectarea cotelor de pozare din proiect. Daca se descopera neconcordanțe, acestea se vor aduce la cunostinta proiectantului de indata, pentru inlaturarea oricaror probleme ivite in timpul executiei

### Imbinarea conductelor

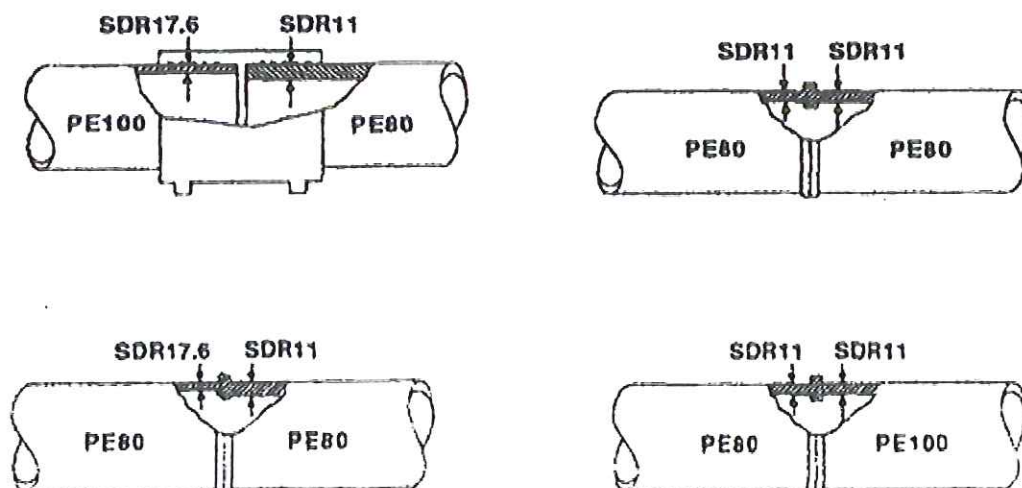
Constructorul va avea obligatoriu in dotare utilajele, ustensilele si aparatura necesara recomandate de furnizori pentru montarea acestor conducte.


Conductele prevazute prin proiect se imbina prin urmatoarele procedee:

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

Cel mai economic mod de a valorifica avantajele tehnice pe care le prezinta un sistem integrat din PEHD, capabil sa preia sarcini de capat, consta in electrofuziunea conductelor. Sudura cap-la-cap este cea mai frecvent utilizata metoda, totusi electrofuziunea ar putea fi preferata prioritar, din cauza lipsei de spatiu.

Imbinarea conductelor prin fuziune se executa de personal calificat, cu echipamente adecvate si prin metoda corespunzatoare materialelor de asamblat. Procedurile corecte de asamblare a elementelor realizate din materiale diferite si avand grosimi diferite ale peretilor sunt indicate in figura de mai jos.



	Denumire lucrare	PUNTE PIETONALA PESTE VALEA RUSULUI		
	Beneficiar	MUNICIPIUL BISTRITA		
	Proiect nr.	27/2018	Faza: P.Th.+D.E.	DEVIERI RETELE APA

## SUDAREA CAP LA CAP

Sudarea cap la cap se va aplica doar pentru asamblarea elementelor din materiale similare si avand aceeasi grosime a peretelui. Sudarea cap la cap este adecvata pentru asamblarea tuburilor si armaturilor cu diametre mai mari de 63 mm.

Tuburile cu grosimea peretelui mai mica de 20 mm pot fi asamblate prin sudare cap la cap si cu ajutorul echipamentelor manuale cu functionare intr-un singur ciclu.

Tuburile cu grosimea peretelui de 20 mm sau mai mare trebuie asamblate numai cu ajutorul tehnologiei de sudare cap la cap, prin intermediul echipamentelor automatizate avand ciclu dublu de functionare.

Sudura cap la cap se realizeaza cu ajutorul unei placi electrice cu suprafata incalzita. La aceasta tehnologie este esentiala verificarea independenta a temperaturii la suprafata.

Pentru asamblarea cap la cap a elementelor din PEID - PE80 se vor respecta instructiunile producatorului echipamentelor de sudura.

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

1. Se verifica daca echipamentul este complet, curat, fara defectiuni si in stare de functionare.

2. Prima sudura va fi una de incercare. Pentru diametre mai mari de 180 mm se executa doua suduri de incercare. Astfel se asigura faptul ca placa de incalzire este curata.

3. Se verifica daca tuburile (sau tubul si fittingul) ce urmeaza sa fie asamblate au acelasi diametru interior, presiune de calcul si sunt realizate din acelasi material.

4. Se curata tuburile (sau tubul si fittingul) care urmeaza sa fie asamblate.

5. Se separa complet colierele de fixare si se pozitioneaza echipamentul de taiere.

6. Se pozitioneaza tuburile (sau tubul si fittingul) chiar in dreptul lamei echipamentului de taiere si se strang colierele de fixare.

7. Se pune in functiune echipamentul de taiere si se preseaza capetele tuburilor (sau ale tubului si fittingul) contra lamei dispozitivului, pana ce extruziunea incepe sa se detaseze continuu din ambele componente de asamblat.

8. Se continua taierea, pe masura ce tuburile (sau tubul si armatura) se separa. Se opreste echipamentul de taiere si se indeparteaza, dupa ce lamele de taiere s-au oprit.

9. Se indeparteaza bavurile. Nu se ating capetele tuburilor (sau ale tubului si fittingului). Se verifica daca diferentele sunt in limite acceptabile.


10. Se aduc in contact capetele tuburilor (sau ale tubului si fittingului) si se verifica daca intre ele nu este un interstitiu vizibil. Piese se reajusteaza, daca este necesar. Se verifica daca diferentele sunt in limite acceptabile.

11. Se verifica nivelul combustibilului in generatorul electric. Capetele sunt in contact strans (fara joc).

12. Se pune in functiune generatorul si se asteapta ca placa de incalzire sa ajunga la temperatura de operare.

13. Se selecteaza regimul adecvat de crestere a presiunii de sudare. Se preseaza piesele contra placii de incalzire utilizand acest nivel de presiune.



	Denumire lucrare	PUNTE PIETONALA PESTE VALEA RUSULUI		
	Beneficiar	MUNICIPIUL BISTRITA		
	Proiect nr.	27/2018	Faza: P.Th.+D.E.	DEVIERI RETELE APA

14. Se verifica dimensiunea initiala a bordurii de sudat.

15. Dupa bordurarea initiala, presiunea din sistem trebuie adusa la nivelul corespunzator termofuziunii. Capetele tuburilor (sau ale tubului si fittingului) trebuie sa ramana in contact cu placa de incalzire pe o durata corespunzatoare timpului de termofuziune.

16. Se deschid colierele, se indeparteaza placa de incalzire si se verifica daca pe ea a ramas material topit. Daca se constata existenta acestuia, nu se efectueaza imbinarea.

17. Daca placa de incalzire este curata, cele doua capete se aduc imediat in contact, timp de 10 secunde, printr-o miscare lină. Materialul topit trebuie sa se ruleze in mod uniform inapoi, fata de linia de contact.

18. Se lasa imbinarea sa se raceasca pe durata specificata, mentinand-o in tot acest timp la presiunea de racire.

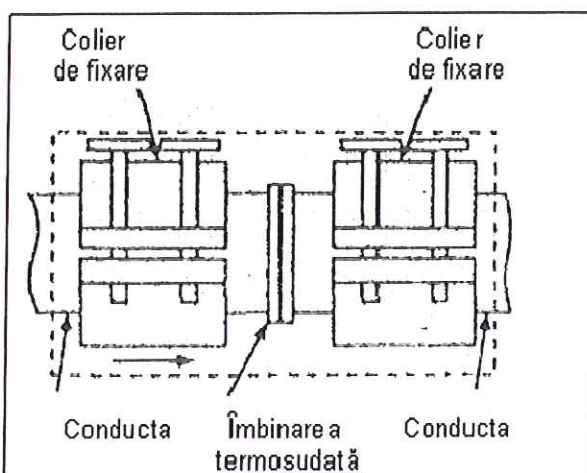
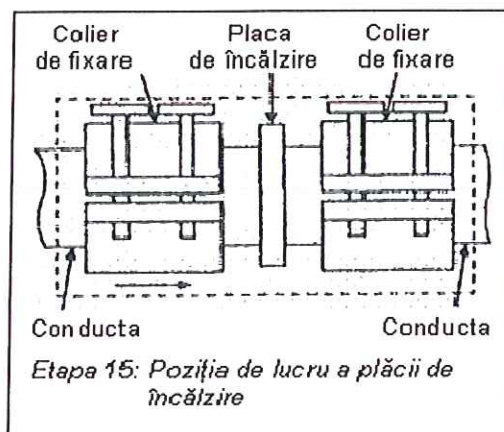
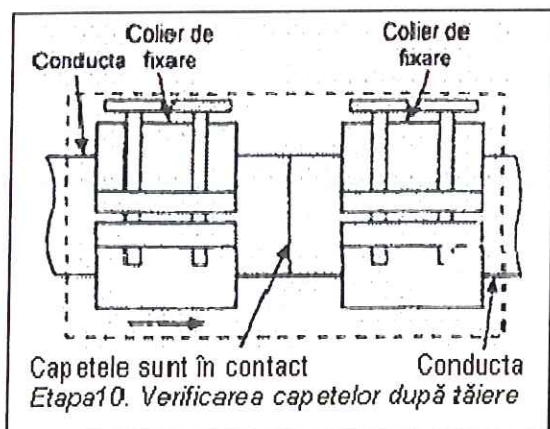
19. Dupa racire (temperatura sudurii trebuie sa fie mai mica de 40°C), se desfac colierele.


20. Se scot din coliere tuburile asamblate.

21. Se verifica imbinarea.

22. Daca este necesar, dupa racire se indeparteaza materialul in exces.

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



	Denumire lucrare	PUNTE PIETONALA PESTE VALEA RUSULUI		
	Beneficiar	MUNICIPIUL BISTRITA		
	Proiect nr.	27/2018	Faza: P.Th.+D.E.	DEVIERI RETELE APA

### **Pozarea tuburilor in transee**

La pozare se vor respecta prevederile SR 4163-95 - Retele de distributie STAS 6819-97 - Aductiuni si STAS 8591/97- Amplasarea in localitati a retelelor subterane.

Inainte de pozarea conductelor, transeea se va verifica astfel incat sa se evite prezenta in patul de asezare sau in umplutura a unor corpuri tari (pietre, roci, etc.) cu muchii taioase sau colturi ascutite. Acestea pot produce fisuri in cadrul unui proces de abraziune in conditii de dilatare si contractie a conductei.

Tubul va fi verificat pentru descoperirea eventualelor defecte, iar, in cazul imbinarii prin electrofuziune, se va verifica daca gradul de racire al tubului este satisfactor.

Daca conductele au fost depozitate la o temperatura diferita de cea a mediului ambiant se va avea grija ca inainte de instalare in sant aceasta sa corespunda mediului de lucru.

Conductele vor fi coborate in mijlocul santului, avand grija sa nu fie deteriorate.

Este interzis contactul uneltelor de fier si a obiectelor grele cu tronsoanele de conducta.

Trebuie luate toate masurile de siguranta pentru a evita patrunderea materialelor straine in interiorul tevilor si fittingurilor. In timpul montajului nu se permite introducerea in conducte a uneltelor sau a altor materiale.

Schimbari ale directiei tronsonului de conducta de PEID pot fi permise de capacitatea de indoire a tuburilor. Cu toate acestea trebuie mentinut tubul pozitionat central in sant prin compactarea corecta a materialului de umplutura de pe margine.

Daca este necesara realizarea imbinarilor in interiorul santului, trebuie asigurat un mediu de lucru propice in ceea ce priveste spatiul, temperatura si protectia impotriva intemperiilor.

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

Pentru a impiedica scurgerea apei de ploaie prin sant, acesta se va astupa la anumite distante ce nu vor depasi 250 m. Aceste obstacole vor fi indepartate atunci cand operatiunile de montaj ajung in dreptul lor.


Este necesara tinerea unei evidente complete si clare a instalarii inainte de acoperirea conductelor.

### **Proba de presiune a conductelor**

Retelele de distributie nou executate trebuie sa fie supuse probei de presiune inainte de executarea umpluturilor de pamant. Scopul probei de presiune este verificarea etanseitatii tuburilor, imbinarilor acestora si a tuturor accesoriilor, precum si a stabilitatii tuburilor.

Proba de presiune a conductelor se realizeaza conform STAS 4163-3. Probarea conductelor la presiune se face pentru fiecare tip de conducta, dupa o spalare prealabila.



	Denumire lucrare	PUNTE PIETONALA PESTE VALEA RUSULUI		
	Beneficiar	MUNICIPIUL BISTRITA		
	Proiect nr.	27/2018	Faza: P.Th.+D.E.	DEVIERI RETELE APA

Nu se admite proba de presiune pneumatica (cu aer comprimat).

Proba de presiune pentru retelele din PEID se face conform datelor producatorului.

Umplerea tuburilor cu apa potabila se incepe de la punctul cel mai de jos a tronsonului de probat si numai dupa montarea dispozitivelor ce asigura eliminarea aerului. In perioada de umplere se vor deschide hidrantii de incendiu si cismecele de pe tronsonul probat, pentru eliminarea aerului.

Dupa umplere se recomanda o aerisire finala, prin realizarea unei usoare suprapresiuni pana la eliminarea totala a bulelor de aer din apa. Apoi se procedeaza la inchiderea dispozitivelor de aerisire.

Ridicarea presiunii, dupa umplere, se face in trepte, sectiunile de imbinare si celelalte sectiuni specifice fiind sub permanenta supraveghere a personalului de specialitate. In cazul in care aerisirea nu este facuta corespunzator, sesizata prin raportul necorespunzator dintre cantitatea de apa introdusa si cresterea presiunii, se procedeaza la reducerea presiunii, si o noua aerisire, dupa care se preia procesul.

Presiunea de proba se realizeaza si se masoara in punctul cel mai coborat al retelei. Se vor utiliza numai pompe cu piston.

In cazul in care apar deplasari neimportante ale tubului sau pierderi nesemnificative de apa in timpul ridicarii presiunii, se poate continua ridicarea presiunii pana la presiunea de proba, daca acest lucru nu genereaza efecte negative importante.

Pentru conducte din otel carbon, presiunea de proba este de 2 x Presiunea de regim a tronsonului de conducta respectiv.

Durata probei de presiune este de 1 ora dupa atingerea presiunii de proba. Proba de presiune a conductelor din otel se va considera reusita daca scaderile de presiune inregistrate pe perioada de proba se incadreaza in limita a 3 % din presiunea de proba si nu apar scurgeri vizibile de apa.


Pentru conductele din PEHD, presiunea pe durata pregatirii conductei pentru proba este, de regula 1,5 x PN, iar presiunea la inceputul perioadei de proba propriu-zise trebuie sa fie de minimum 1,3 x PN.

Deoarece conductele, din material plastic au dilatari mari la cresterea temperaturii (o schimbare a temperaturii cu 10 °C poate conduce la variatii ale presiunii cu 0,5 - 1 bar), este foarte important ca (in masura posibilitatilor) proba de presiune sa inceapa si sa se termine in perioade ale zilei cu temperaturi aproximativ egale. Astfel, se va acorda o atentie sporita masurarii temperaturii exterioare pe toata durata probei de presiune. Este interzisa efectuarea probelor de presiune in perioadele cu soare puternic, ce poate provoca variatii mari ale temperaturii conductelor.

In acelasi timp, conductele din PEHD prezinta deformatii datorate presiunii. Astfel, la o presiune egala cu presiunea nominala si la temperatura apei de 20 °C, cresterea volumului conductei este de cca. 2% fata de starea normala. Aceasta crestere are loc in timp, dar se opreste dupa 10 - 12 ore.

Luand in considerare cele de mai sus, este foarte important sa se pregateasca in mod corect tronsonul de conducta pentru proba de presiune. Aceasta pregatire serveste la stabilizarea variatiilor datorate presiunii si temperaturii, asigurand astfel o proba cu



	Denumire lucrare	PUNTE PIETONALA PESTE VALEA RUSULUI		
	Beneficiar	MUNICIPIUL BISTRITA		
	Proiect nr.	27/2018	Faza: P.Th.+D.E.	DEVIERI RETELE APA

rezultate corecte.

Pregatirea pentru proba de presiune se realizeaza ridicand presiunea apei din tronsonul de proba si mentinand-o timp de 10 ore. Citirile si corectiile necesare (ridicarea presiunii la  $1,5 \times PN$ ) se fac din 2 in 2 ore, ultima corectie facandu-se dupa 10 ore. Se recomanda ca proba de presiune propriu-zisa sa inceapa dupa doua ore de la ultima corectie a presiunii, cu conditia ca presiunea din conducta sa fie de cel putin  $1,3 \times PN$ .

Pornind de la presiunea inregistrata la finalul perioadei de 2 ore de la ultima corectie a presiunii se vor citi presiunile din ora in ora, pe perioada de proba propriu-zisa, care pentru conductele din PEID este de 3 ore.

Proba de presiune a conductelor din PEID se va considera reusita daca scaderile de presiune inregistrate din ora in ora pe durata perioadei de proba nu depasesc in medie 0,1 bar/ora si nu apar scurgeri vizibile de apa.

Scaderea presiunii, dupa incheierea probei, se face in trepte. Imbinarile neetanse se taie si se reia intreg procesul de sudura.

Desfasurarea probei de presiune, cu toate datele din masurarile efectuate se inscriu in fisele speciale, care fac parte integranta din documentatia necesara la receptia lucrarilor. Aceste fise trebuie sa cuprinda si toate constatările pe perioada probei si remediile efectuate.

### **Spalarea si dezinfectarea conductelor**

Dupa incheierea probei de presiune si refacerea eventualelor imbinari neetanse, se procedeaza la spalarea si dezinfectarea conductelor, conform prevederilor STAS 4163-3.

Spalarea se face de catre Antreprenor cu apa potabila, pe tronsoane de 100 - 500 m. Spalarea conductelor se va face pe tronsoane prin deschiderea hidrantilor, asigurandu-se un debit care sa realizeze o viteza minima de 1,5 m/s. Durata spalarii este determinata de necesitatea indepartarii tuturor impuritatilor din interiorul tubului. In cazul in care se spala mai multe tronsoane succesive, spalarea se va face dinspre amonte catre aval.


Dezinfectarea se face imediat dupa spalare, pe tronsoane separate de restul retelei si cu bransamente inchise. Dezinfectarea se face de regula cu clor sau cu o alta substanta dezinfectanta, sub forma de solutie, care asigura in retea minimum 25 - 30 mg clor activ la 1 l apa.

Solutia se introduce in retea prin hidranti sau prin prize special amenajate si se verifica daca a ajuns in intreaga parte de retea supusa dezinfectarii. Verificarea se face prin hidrantii sau cismecele de la capetele tronsoanelor, umplerea fiind considerata terminata in momentul in care solutia dezinfectanta apare in toate puncte de verificare, in concentratia dorita.

Solutia se mentine in retea in timp de 24 h, dupa care se evacueaza prin robinetele de golire sau prin hidranti si se procedeaza la o noua spalare cu apa. Spalarea se considera terminata in momentul in care mirosul de clor dispare, iar clorul rezidual se inscrie in limitele admise de normele sanitare.

Dupa terminarea spalarii este obligatorie efectuarea analizelor fizico-chimice si bacteriologice. Se recomanda ca evacuarea apei provenind de la dezinfectarea retelei in



	Denumire lucrare	PUNTE PIETONALA PESTE VALEA RUSULUI		
	Beneficiar	MUNICIPIUL BISTRITA		
	Proiect nr.	27/2018	Faza: P.Th.+D.E.	DEVIERI RETELE APA

retea de canalizare sa se faca cu luarea masurilor necesare de neutralizare a clorului.

Operatiunea de dezinfectare se repeta ori de cate ori este necesar pana cand trei analize bacteriologice consecutive, recoltate la extremitatea aval arata ca apa indeplineste conditiile de potabilitate.

In cazul in care intre dezinfectarea si darea in exploatare a retelei trece o perioada de timp mai mare de trei zile sau in cazul in care, dupa dezinfectare, apa transportata prin tronsonul respectiv nu indeplineste conditiile bacteriologice si biologice de calitate, dezinfectarea se repeta.

#### **Receptia si punerea in functiune**

Receptia reprezinta actiunea prin care Autoritatea Contractanta accepta si preia lucrarile executate, in scopul de a incepe exploatarea lor, certificand faptul ca Contractantul si-a indeplinit obligatiile in conformitate cu contractul si cu documentatia de executie.

Receptia se realizeaza in conformitate cu Legea 10/1995 privind calitatea in constructii "Regulamentul de receptie al lucrarilor de constructii si a instalatiilor aferente" si cu alte norme aferente acestui domeniu.

### **5.2.2. CAIETE DE SARCINI PENTRU ECHIPAMENTE**

#### **a) camine de vizitare**

Caminele de vizitare sunt conform STAS 2448/82, cu capace carosabile din fonta conform STAS 2308-81.


Fundatia caminului se va incepe inaintea asezarii tuburilor. Dupa turnarea fundatiei se executa rigola a carui diametru va fi egal cu diametrul interior al tubului. In peretii tubului camerei de lucru a caminului se vor monta tuburi de racord de la gurile de scurgere, de la instalatiile interioare de canalizare sau de la tubul de canalizare din amonte sau aval. Treptele de acces vor fi la maxim 30 cm de radier sau intre ele si vor fi vopsite cu miniu de plumb.

#### Executia caminelor de vizitare

Constructia caminelor de vizitare se va realiza concomitent cu montajul tronsoanelor canalului, de regula din aval spre amonte.

Ordinea operatiunilor de executare a caminelor de vizitare va fi urmatoarea:

- turnarea partiala a fundatiei caminului, respectiv pana la cotele de montare a tuburilor, vor fi inglobate partial in fundatie prin intermediul "piesei de acces la camin";
- pozarea camerei de lucru din tuburi de beton simplu, avand Dn 100cm si a cosului de acces din tuburi de beton simplu (cu mufa) avand Dn 80cm, monolitizarea si rostuirea tuburilor se va face cu mortar M 100, inclusiv a placii intre camera de lucru si cosul de acces (poz. 7 -STAS 2448/82).

	Denumire lucrare	PUNTE PIETONALA PESTE VALEA RUSULUI		
	Beneficiar	MUNICIPIUL BISTRITA		
	Proiect nr.	27/2018	Faza: P.Th.+D.E.	DEVIERI RETELE APA

- montarea placii suport din beton armat Bc 20 (vezi anexele A3 sau A4 din STAS 2448-82) si monolitizarea acesteia de corpul caminului (cos acces) cu mortar de ciment M 100;
- pozarea ramei si a capacului (conform STAS 2308-82) care va fi de tipul IV, cu balama antifurt, carosabila si monolitizarea ramei cu mortar de ciment M 100;
- montarea scarilor de acces in camin, executate din otel beton Ø 20 mm, prima treapta urmand a fi fixata la maxim 50 cm distanta de capac, iar ultima la maxim 30 cm distanta fata de bancheta de lucru;
- curatirea rigolei din camin, de eventualele materiale cazute in timpul executiei caminului si sclivisirea acesteia cu mortar de ciment.

Verificarea calitatii caminelor de vizitare si proba de etanseitate se va face concomitent cu verificarea si probarea tronsoanelor de canal realizate, tinand cont de conditiile de exploatare a acestora.

Parametrii tehnici si functionali:

- Etansare absoluta
- Suprafata neteda de amplasare faciliteaza pozitionarea si compactarea usoara
- Adekvat pentru toate capacele uzuale din comert cl. A, B , D
- Adaptare in functie de necesitati la orice situatie de pe santier, prin componentele individuale

Specificatii de performanta si conditii privind siguranta in exploatare:

- Flexibilitate sporita si rezistenta la coroziune
- Rezistent chimic, cu valoare pH 1-13
- Rezistent la coroziune
- Rezistent la temperatura
- Rezistent la uzura / abraziune

Conditii privind conformitatea cu standardele relevante:

Caminele vor fi in conformitate cu standardele in vigoare

Conditii de garantie si postgarantie:

- Durata de utilizare 100 de ani


**b) capace de camine**

Capacele si ramele pentru camine vor fi din fonta, carosabile tip IV, pentru zone de circulatie cu trafic intens, care sa suporte o sarcina de 400 KN. Vor avea o deschidere de Ø 600 mm conform STAS 2308-81

Capacele vor fi prevazute cu balama, sistem antifurt si garnitura antizgomot si vor avea orificii de aerisire.

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



	Denumire lucrare	PUNTE PIETONALA PESTE VALEA RUSULUI		
	Beneficiar	MUNICIPIUL BISTRITA		
	Proiect nr.	27/2018	Faza: P.Th.+D.E.	DEVIERI RETELE APA

Capacele vor fi etanse si bine fixate in cadru, pentru a nu vibra la trecerea vehiculelor. Vor avea posibilitatea de blocare iar pentru deschiderea lor se va folosi o unealta specifica. Capacele si ramele vor avea un suport prelucrat, pentru a evita zgomotul sau miscarea când se circula peste ele.


"Ansamblurile" capac-rama trebuie sa fie tinute impreuna tot timpul. Toate capacele si ramele folosite vor fi unse inaintea montarii.

Ramele si capacele trebuie sa nu prezinte defecte ca de exemplu: defecte de suprafata si de structuri, goluri, crapaturi, incluziuni etc., care sa influenteze rezistenta produsului.

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

Intocmit,  
ing. Adriana Flueraș



	Denumire lucrare	PUNTE PIETONALA PESTE VALEA RUSULUI		
	Beneficiar	MUNICIPIUL BISTRITA		
	Proiect nr.	27/2018	Faza: P.Th.+D.E.	DEVIERI RETELE APA

## 5. PROGRAM DE CONTROL AL CALITATII LUCRARILOR privind executia lucrarilor de instalatii

Denumirea lucrării : PUNTE PIETONALA PESTE VALEA RUSULUI  
 Amplasament: BISTRITA, Str. Calea Moldovei  
 Beneficiarul investitiei : MUNICIPIUL BISTRITA  
 Proiectant general: DRUMEX S.R.L.  
 Proiectant de specialitate: PROCATEL SERVIMPEX S.R.L. CLUJ NAPOCA  
 Executant:.....



In conformitate cu prevederile actelor normative privind calitatea in constructii, se stabilesc urmatoarele etape de control a calitatii lucrarilor de executie:

Nr. Crt.	Faza din lucrare supusă Controlului	Participă			Documente ce urmează să stea la baza atestării calității
		Benef.	Proi.	Constr.	
1	Stabilirea traseului și coordonarea cu celelalte instalații	Da	Da	Da	Proces verbal de recepție calitativă (PVRC)
2	Verificarea caracteristicilor și calității materialelor	Da	-	Da	PVRC
3	Verificarea realizării fundațiilor și a caminului de vane	Da	-	Da	PVRC
4	Verificarea montării conductei de apă la supratraversare	Da	-	Da	PVRC
5	Verificarea montării hidrantului exterior și proba de funcționare	Da	-	Da	PVRC
6	Verificarea montării racordurilor la rețeaua existentă				PVRC
7	Spălarea instalației cu apă	Da	-	Da	PVRC
8	Probe de presiune și etanșitate	Da	-	Da	PVRC
9	Recepția la terminarea lucrărilor	Da	Da	Da	PVRC

Nota:

1. Executantul va anunța în scris factorii interesați pentru participarea la verificarea fazei de control;
2. În conformitate cu prevederile legale se interzice trecerea la faza următoare de execuție înainte de recepționarea lucrărilor ajunse în faze determinate;
3. Coloana cu nr. și data actului încheiat se completează la data încheierii documentului scris.


Proiectant,  
ing. Flueras Adriana



Executant,

Beneficiar,



	Denumire lucrare	PUNTE PIETONALA PESTE VALEA RUSULUI		
	Beneficiar	MUNICIPIUL BISTRITA		
	Proiect nr.	27/2018	Faza: P.Th.+D.E.	DEVIERI RETELE APA

Denumirea lucrării : PUNTE PIETONALA PESTE VALEA RUSULUI  
 Amplasament: BISTRITA, Str. Calea Moldovei  
 Beneficiarul investitiei : MUNICIPIUL BISTRITA  
 Proiectant general: DRUMEX S.R.L.  
 Proiectant de specialitate: PROCATEL SERVIMPEX S.R.L. CLUJ NAPOCA  
 Executant:.....

## 8. PROGRAM DE CONTROL IN FAZE DETERMINANTE

### 1. Proba de presiune si etanseitate la conducta de apa

Proiectant  
 Ing. Adriana Flueraș



Accept  
 Investitor/Beneficiar

Diriginte  
 de santier

Verificator de proiect



Beneficiar: PRIMARIA BISTRITA  
 Executant:  
 Proiectant: DRUMEX SRL  
 Obiectivul: PUNTE PIETONALA PESTE VALEA RUSULUI  
 Obiectul: 1X RETELE EDILITARE  
 Stadiul fizic: 1 DEVERI RETELE APA

**Formular F3**  
**Lista cu cantitati de lucrari pe categorii de lucrari**

SECTIUNEA TEHNICA				SECTIUNEA FINANCIARA	
Nr.	Capitol de lucrari	U.M.	Cantitatea	Pretul unitar (fara TVA) - Lei -	TOTALUL (fara TVA) - Lei -
0	1	2	3	4	5 = 3 x 4
1	RPAC10B1 - Demontarea hidrantilor tip pompier DN 65-100 MM .suprateran	buc	1.000		
			material:		
			manopera:		
			utilaj:		
			transport:		
2	ACB06B% - Montarea hidrantilor de incendiu subterani si supraterani, pe pozitie existenta, avand diametrul de: DN=100 suprateran	buc	1.000		
			material:		
			manopera:		
			utilaj:		
			transport:		
2.1	4108068 - Cot cu picior flansa+mufa PN 10 S1875 DN = 100	buc	1.000		
2.2	73243401 - Hidrant suprateran incendiu corp fonta DN 100 S 695	buc	1.000		
3	AcA68D* - Montarea piesei de bransare intarita din PEHD, D = 160 - 200 mm	buc	1.000		
			material:		
			manopera:		
			utilaj:		
			transport:		
3.1	500008326 - Piesa bransare d.200x3	buc	1.000		
4	AcA62E* - Sudarea prin metoda electrofuziune a fittingurilor electrosudabile cu sau fara colier din PEHD (sa bransament/teu bransament), D = 180 - 200 mm	buc	1.000		
			material:		
			manopera:		
			utilaj:		
			transport:		
4.1	500008062 - Sa bransament d200x90 sdr11 cu colier	buc	1.000		
5	AcA41A1* - Tevi din PE, Dn=110 - 125 mm, pentru conducte de alimentare cu apa, montate prin sudura cap la cap	m	6.000		
			material:		
			manopera:		
			utilaj:		
			transport:		
5.1	500003871 - Teava PE 100 SDR 17 PN 10 D=110x6.60mm	m	6.120		



SECTIUNEA TEHNICA				SECTIUNEA FINANCIARA	
Nr.	Capitol de lucrari	U.M.	Cantitatea	Pretul unitar (fara TVA) - Lei -	TOTALUL (fara TVA) - Lei -
0	1	2	3	4	5 = 3 x 4
6	<b>RPACF03A-1%</b> - Ridicarea sau coborarea la nivelul strazii a cutiilor cu capac de vana, a hidrantilor sau a concesiilor ingropate, asezate pe placi prefabricate din beton armat ridicarea cutiei vana, in cazul executiei sub circulatie intensa	<b>buc</b>	<b>1.000</b>		
			material:		
			manopera:		
			utilaj:		
			transport:		
7	<b>TSA02G1</b> - Sapatura manuala de pamant in spatii limitate, avand sub 1.00 m sau peste 1.00 m latime, executata fara sprijini, cu taluz vertical, la fundatii, canale, subsoluri, drenuri, trepte de infratire etc .in pamant coeziv mijlociu sau foarte coeziv adancime <1.5 m teren foarte tare	<b>mc</b>	<b>12.000</b>		
			material:		
			manopera:		
			utilaj:		
			transport:		
8	<b>ACE08A1</b> - Umplutura in sant. la cond. de alim. cu apa si canalizare cu: nisip	<b>mc</b>	<b>1.650</b>		
			material:		
			manopera:		
			utilaj:		
			transport:		
9	<b>TSD01D1</b> - Imprastierea cu lopata a pamant. afinat, strat uniform 10-30cm. gros cu sfarim. bulg. teren teren foarte tare	<b>mc</b>	<b>10.350</b>		
			material:		
			manopera:		
			utilaj:		
			transport:		
10	<b>TSD04D1</b> - Compactarea cu maiul de mana a umpluturilor executate in sapaturi orizontale sau inclinate la 1/4, inclusiv udarea fiecarui strat de pamant in parte, avand : 20 cm grosime pamant coeziv	<b>mc</b>	<b>12.000</b>		
			material:		
			manopera:		
			utilaj:		
			transport:		
11	<b>TRA01A05</b> - Transportul rutier al materialelor, semifabricatelor cu autobasculanta pe dist.= 5 km. \$	<b>tona</b>	<b>5.600</b>		
			material:		
			manopera:		
			utilaj:		
			transport:		
12	<b>ACD01F1</b> - Capac si rama stas 2308-81 pentru camine fara piesa suport carosabil tip iv	<b>buc</b>	<b>2.000</b>		
			material:		
			manopera:		
			utilaj:		
			transport:		
13	<b>ACD02XA</b> - Trepte DI ol beton D20 pt camine mont la tuburi de beton	<b>buc</b>	<b>6.000</b>		
			material:		
			manopera:		
			utilaj:		
			transport:		

SECTIUNEA TEHNICA				SECTIUNEA FINANCIARA	
Nr.	Capitol de lucrari	U.M.	Cantitatea	Pretul unitar (fara TVA) - Lei -	TOTALUL (fara TVA) - Lei -
0	1	2	3	4	5 = 3 x 4
14	<b>ACD11T1</b> - Camin vane beton mon. sect. circ. pr. tip 1785-2 di 2,5 m. h 2,0 m. cu apa subterana carosabil	buc	<b>1.000</b>		
			material:		
			manopera:		
			utilaj:		
			transport:		
15	<b>RPAC13B1</b> - Taierea in sant cu cutit cu role a tuburilor de otel gros.pereti 5-6 MM.avind. 80-100 MM*	buc	<b>1.000</b>		
			material:		
			manopera:		
			utilaj:		
			transport:		
16	<b>RPA02D1</b> - Demontare si inlocuire tronsoane pe conducte tevi otel incl intercalare tevi diam . =100 MM	buc	<b>1.000</b>		
			material:		
			manopera:		
			utilaj:		
			transport:		
16.1	<b>3110155</b> - Teava pentru constructii fara sudura lc 108 X10 / olt 35 S 404/2	m	1.000		
17	<b>RPAK04A1</b> - Inlocuirea masivelor de ancoraj din beton la conducte metalice de alimentare cu apa	mc	<b>1.000</b>		
			material:		
			manopera:		
			utilaj:		
			transport:		
17.1	<b>2100969</b> - Beton de ciment B 250 stas 3622	mc	1.000		
18	<b>TSA02G1</b> - Sapatura manuala de pamant in spatii limitate,avand sub 1.00 m sau peste 1.00 m latime,executata fara sprijini,cu taluz vertical,la fundatii,canale,subsoluri,drenuri,trepte de infratire etc .in pamant coeziv mijlociu sau foarte coeziv adancime <1.5 m teren foarte tare	mc	<b>12.000</b>		
			material:		
			manopera:		
			utilaj:		
			transport:		
19	<b>CA03B%</b> - Turnare cu pompa beton in fundatii, socluri, ziduri de sprijin, pereti sub cota zero	mc	<b>6.500</b>		
			material:		
			manopera:		
			utilaj:		
			transport:		
19.1	<b>2100898</b> - Beton de ciment clasa C 16/20 ( BC 20/B250) cu 390 Kg ciment	mc	6.662		
19.2	<b>3716</b> - Vibrator de interior pt.beton actionat,electric 0,9-1,5KW	ora	1.300		
20	<b>CA05B%</b> - Turnare cu pompa beton in pereti, diafragme	mc	<b>2.200</b>		
			material:		
			manopera:		
			utilaj:		
			transport:		
20.1	<b>2100899</b> - Beton de ciment clasa C 20/25 ( BC 25/B330) cu 398 Kg ciment	mc	2.255		
20.2	<b>3716</b> - Vibrator de interior pt.beton actionat,electric 0,9-1,5KW	ora	0.440		



SECTIUNEA TEHNICA				SECTIUNEA FINANCIARA	
Nr.	Capitol de lucrari	U.M.	Cantitatea	Pretul unitar (fara TVA) - Lei -	TOTALUL (fara TVA) - Lei -
0	1	2	3	4	5 = 3 x 4
<b>21</b>	<b>CB01B%</b> - Cofraje scanduri rasin in constr.apeductelor,canalelor si anexelor inclusiv sprijinirile	<b>mp</b>	<b>25.000</b>		
			material:		
			manopera:		
			utilaj:		
			transport:		
21.1	<b>2904145</b> - Dulap rasin.cl.B.GR = 28-58mml = 4-6M lat = 16-30cmlung.tiv	mc	0.025		
21.2	<b>2903270</b> - Scandura rasin. scurta tiv.cls C GR. = 24 MM L = 1,50-2,50 M	mc	0.400		
21.3	<b>2900979</b> - Lemn rotund rasin.pt.mina L = 2-5M d = 18-22 CM stas 256-80	mc	0.075		
21.4	<b>5887001</b> - Cuie cu cap conic tip a1 4 X100 OL34 S 2111	kg	3.000		
<b>22</b>	<b>CC01A4%</b> - Fasonarea barelor din otel beton PC pe santier, avand D= 12,14,16 MM	<b>kg</b>	<b>120.000</b>		
			material:		
			manopera:		
			utilaj:		
			transport:		
22.1	<b>2000547</b> - Otel beton profil periodic PC 60 S 438 D=12MM	kg	123.000		
<b>23</b>	<b>CC01A2-01%</b> - Fasonarea barelor din otel beton PC pe santier, avand D= 8 MM - pentru utilizarea otelului beton OB in loc de pc	<b>kg</b>	<b>150.000</b>		
			material:		
			manopera:		
			utilaj:		
			transport:		
23.1	<b>2000092</b> - Otel beton profil neted OB37 stas 438 D= 8MM	kg	153.750		
<b>24</b>	<b>CC02C%</b> - Montarea armaturilor in fundatii continue si radiere, pentru otel cu D = 8 MM	<b>kg</b>	<b>150.000</b>		
			material:		
			manopera:		
			utilaj:		
			transport:		
<b>25</b>	<b>CC03A%</b> - Montarea armat in elem structurale pt ob cu D < =8 MM la constr cu H =35 M la pereti si diafragme	<b>kg</b>	<b>120.000</b>		
			material:		
			manopera:		
			utilaj:		
			transport:		
<b>26</b>	<b>IZF20XB</b> - Exec.hidroiz.la rece in cimp cont.cu str.mat.arm. gata impreg.fara str.acop.pe supraf.oriz.incl.>20%	<b>mp</b>	<b>20.000</b>		
			material:		
			manopera:		
			utilaj:		
			transport:		
26.1	<b>6101456</b> - Amorsa bituminoasa matizol	kg	100.000		
26.2	<b>2600907</b> - Carton bitumat strat acop nisip 2F ca360 100cmx20M s 138	mp	22.000		

SECTIUNEA TEHNICA				SECTIUNEA FINANCIARA	
Nr.	Capitol de lucrari	U.M.	Cantitatea	Pretul unitar (fara TVA) - Lei -	TOTALUL (fara TVA) - Lei -
0	1	2	3	4	5 = 3 x 4
27	TSD16B1 - Strat de repartitie din balast cu granulatie de 0.7 MM,prevazut sub prisma de balastare C.f., compactat cu: placa vibratoare de 0.7 T cu motor cu ardere interna < 10 cp	mc	2.000		
			material:		
			manopera:		
			utilaj:		
28	DC04B1 - Taierea cu mas.cu disc diamant rost contractie si dilatatie beton uzura la drumuri	m	50.000		
			material:		
			manopera:		
			transport:		
29	DG06A1 - Spargerea si desfacerea betonului de ciment pe suprafete limitate, pentru pozarea cablurilor, conductelor, podetelor si gurilor de scurgere etc, executate in imbracamintea carosabila;	mc	4.000		
			material:		
			manopera:		
			transport:		
30	TSC04XB - Sapatura mecanica cu excavatorul de 0,71-1,25MC inpam.cu umid.nat.descarc.in depozit teren cat.II	100 mc	0.200		
			material:		
			manopera:		
			transport:		
31	TSA04F1 - Sapatura manuala de pamant in spatii limitate,avand sub 1 M latime si maximum 4.50 M adancime,executata cu sprijiniri,cu evacuare manuala,la fundatii,canale,drumuri etc in pamant cu umiditate naturala adancimea sapaturii 1,5-3 M teren tare.	mc	36.000		
			material:		
			manopera:		
			transport:		
32	TSF05C1 - Sprijiniri de maluri,cu dulapi metalici asezati orizontal,la sapaturi executate in spatii limitate,avand latimea de pana la 1.50 M intre maluri adancimea sapaturii peste 4 M interspatii intre dulapi de 0.00-0.20 M	mp	54.000		
			material:		
			manopera:		
			transport:		
33	TSA24A1 - Epuizarea mecanica a apelor din sapaturi,in teren cu infiltratii puternice de apa,executate cu: motopompa de apa 6.6-12 KW (9-16 cp)	ora	48.000		
			material:		
			manopera:		
			transport:		
34	ACE08A1 - Umplutura in sant. la cond. de alim. cu apa si canalizare cu: nisip	mc	9.500		
			material:		
			manopera:		
			transport:		



SECTIUNEA TEHNICA				SECTIUNEA FINANCIARA	
Nr.	Capitol de lucrari	U.M.	Cantitatea	Pretul unitar (fara TVA) - Lei -	TOTALUL (fara TVA) - Lei -
0	1	2	3	4	5 = 3 x 4
35	<b>TSD01D1</b> - Imprastierea cu lopata a pamant. afinat, strat uniform 10-30cm. gros cu sfarim. bulg. teren teren foarte tare	mc	<b>47.000</b>		
			material:		
			manopera:		
			utilaj:		
			transport:		
36	<b>DA06B1</b> - Strat agregat cilindrate cu func rezist filtrantizolat aerisire si anticap cu aster mec balast	mc	<b>9.500</b>		
			material:		
			manopera:		
			utilaj:		
			transport:		
37	<b>DA12B1</b> - Strat de fundatie sau reprofilare din piatra sparta pentru drumuri, cu asternere mecanica executate cu impanare fara innoroire;	mc	<b>6.500</b>		
			material:		
			manopera:		
			utilaj:		
			transport:		
38	<b>TSD04D1</b> - Compactarea cu maiul de mana a umpluturilor executate in sapaturi orizontale sau inclinate la 1/4, inclusiv udarea fiecarui strat de pamant in parte, avand : 20 cm grosime pamant coeziv	mc	<b>58.000</b>		
			material:		
			manopera:		
			utilaj:		
			transport:		
39	<b>TRA01A05</b> - Transportul rutier al materialelor, semifabricatelor cu autobasculanta pe dist.= 5 km. \$	tona	<b>45.900</b>		
			material:		
			manopera:		
			utilaj:		
			transport:		
40	<b>TRA01A05P</b> - Transportul rutier al pamantului sau molozului cu autobasculanta dist.= 5 km	tona	<b>50.200</b>		
			material:		
			manopera:		
			utilaj:		
			transport:		
41	<b>AcA41A1*</b> - Tevi din PE, Dn=110 - 125 mm, pentru conducte de alimentare cu apa, montate prin sudura cap la cap	m	<b>25.000</b>		
			material:		
			manopera:		
			utilaj:		
			transport:		
41.1	<b>500003871</b> - Teava PE 100 SDR 17 PN 10 D=110x6.60mm	m	25.500		
42	<b>AcA41A1*</b> - Tevi din PE, Dn=110 - 125 mm, pentru conducte de alimentare cu apa, montate prin sudura cap la cap	m	<b>24.000</b>		
			material:		
			manopera:		
			utilaj:		
			transport:		
42.1	<b>200113112</b> - Teava PE preizolata D100/D200 MM cu teava otel autoportanta si fir dr semnalizare	m	24.000		
42.2	<b>500007263</b> - Banda avertizare apa 11,5cmx0,17mm	buc	26.400		

SECTIUNEA TEHNICA				SECTIUNEA FINANCIARA	
Nr.	Capitol de lucrari	U.M.	Cantitatea	Pretul unitar (fara TVA) - Lei -	TOTALUL (fara TVA) - Lei -
0	1	2	3	4	5 = 3 x 4
43	<b>AcA42A2*</b> - Piese de legatura (ramificatie simpla) PE, Dn=110-125 mm, pentru conducte de alimentare cu apa, montate prin sudura cap la cap	buc	<b>1.000</b>		
			material:		
			manopera:		
			utilaj:		
			transport:		
43.1	<b>67149021</b> - Teu PE preizolat PN 10 D100/D200/D80	buc	1.000		
44	<b>AcA42A3*</b> - Piese de legatura (cot, reductie, piesa de curature) PE, Dn=110-125 mm, pentru conducte de alimentare cu apa, montate prin sudura cap la cap	buc	<b>4.000</b>		
			material:		
			manopera:		
			utilaj:		
			transport:		
44.1	<b>671943522</b> - Cot PE preizolat D100/D200 pentru electrofuz 90,45,30	buc	4.000		
45	<b>AcA42A3*</b> - Piese de legatura (cot, reductie, piesa de curature) PE, Dn=110-125 mm, pentru conducte de alimentare cu apa, montate prin sudura cap la cap	buc	<b>4.000</b>		
			material:		
			manopera:		
			utilaj:		
			transport:		
45.1	<b>80067124091</b> - Cot PEHD la 90 grd pentru sudura cap la cap D110	buc	4.000		
46	<b>SF04B#</b> - Efectuare proba etans,funct,instalatie canal din tub fonta sc,tevi pvc(U),pe,pp,pp-R fonta duct .D>100MM	10 m	<b>3.000</b>		
			material:		
			manopera:		
			utilaj:		
			transport:		
47	<b>ACB01A%</b> - Montarea armaturilor cu actionare manuala sau mecanica (vane, robinete, ventile), la conductele de alimentare cu apa sau de canalizare, avand diametrul de: 50-100MM	buc	<b>1.000</b>		
			material:		
			manopera:		
			utilaj:		
			transport:		
47.1	<b>4625793</b> - Dispozitiv automat aerisire-dezaerisire tip Dn80	buc	1.000		
48	<b>ACB01A%</b> - Montarea armaturilor cu actionare manuala sau mecanica (vane, robinete, ventile), la conductele de alimentare cu apa sau de canalizare, avand diametrul de: 50-100MM	buc	<b>2.000</b>		
			material:		
			manopera:		
			utilaj:		
			transport:		
48.1	<b>450107612</b> - Compensator PEHD cu flansa pentru montare armaturi Dn100	buc	2.000		
49	<b>RPGC08D2</b> - Intercalare robinet cu sertar pana corp oval fontacu flanse PN pe conducta de ol cu dn 100 MM	buc	<b>1.000</b>		
			material:		
			manopera:		
			utilaj:		
			transport:		
49.1	<b>4407361</b> - Flansa plata PN 16 100- 114 OL 42-2 et cp1 S 8014	buc	2.000		



SECȚIUNEA TEHNICĂ				SECȚIUNEA FINANCIARĂ	
Nr.	Capitol de lucrări	U.M.	Cantitatea	Pretul unitar (fara TVA) - Lei -	TOTALUL (fara TVA) - Lei -
0	1	2	3	4	5 = 3 x 4
50	RPIZD09A% - Izolarea aparatelor de forma cilindrica, cu segmenti din placi de polistiren celular tip obisnuit sau cu placi din poliestiren celular tip ignifugat avand grosimea de 25-36-48-60-72-96 MM executata: intr-un strat;	mp	1.000		
			material:		
			manopera:		
			utilaj:		
			transport:		
50.1	2610885 - Cochilie vata min L = 1000MM di = 152MM G = 70MM S5838/6	m	1.020		
51	IZD05B# - Izol cond cu cochilii polistiren spuma gata conf 30-100 MM 1 strat,circumf peste term< 500 MM incl	MP	6.000		
			material:		
			manopera:		
			utilaj:		
			transport:		
51.1	8002604537 - Cochilie polistiren 100X 70 MM nii3726	mp	6.180		

**TOTAL 1 (Cheltuieli directe)**

Greutate Materiale (tone)	Ore Manopera	Material	Manopera	Utilaj	Transport	TOTAL

Recapitulatie	Valoare	Material	Manopera	Utilaj	Transport	TOTAL

<b>Alte cheltuieli directe</b>						
Contribuția asiguratorie pentru muncă						
<b>T2 = T1 + Alte cheltuieli directe</b>						

<b>Cheltuieli indirecte</b>						
Cheltuieli indirecte						
<b>T3 = T2 + Cheltuieli indirecte</b>						

<b>Beneficiu</b>						
Profit						
<b>T4 = T3 + Beneficiu</b>						

<b>TOTAL GENERAL (fara TVA)</b>	
<b>TVA (19.00%)</b>	
<b>TOTAL GENERAL (inclusiv TVA)</b>	

Sef proiect

Proiectant de specialitate

Ofertant

