



HOTĂRÂRE

privind aprobarea documentației tehnico-economice faza Proiect Tehnic la obiectivul „Construire acces str. Oituz nr. 67-77, în municipiul Bacău”

CONSILIUL LOCAL AL MUNICIPIULUI BACĂU

Având în vedere :

- Prevederile art. 44 (1) din Legea nr. 273/2006 privind finanțele publice locale, cu modificările și completările ulterioare ;
- Prevederile Legii nr. 286/ 2010 privind bugetul de stat pe anul 2011;
- HCL 7/ 31.01.2011 prin care a fost aprobat Bugetul de venituri si cheltuieli și Programul de investitii pe anul 2011 ale municipiului Bacau, modificată și completată;
- Referatul nr. 2144/ 18.03.2011 al Direcției Drumuri Publice;
- Prevederile art. 47 si art. 117 lit. „a” din legea nr. 215/ 2001 a administratiei publice locale republicata, ulterior modificată și completată;
- Expunerea de motive a Primarului Municipiului Bacau;

În temeiul art. 36 (2) lit. „b”, alineatul (4) lit. „d” si art.45 (2) lit. „a” din Legea 215/2001 privind administratia publica locala republicata si actualizata,

HOTĂRĂȘTE

ART. 1. – Se aprobă documentatia tehnico-economica faza Proiect Tehnic la obiectivul de investiții, „Construire acces str. Oituz nr. 67-77, în municipiul Bacău”, conform Anexei nr. 1, parte integranta din prezenta hotarare.

ART. 2. – Se aprobă principalii indicatori tehnico – economici ai obiectivului prevăzut la art. 1, cu o valoare totala **268,92 mii lei cu TVA**, din care **C+M 241,27 mii lei cu TVA**, conform **Anexei nr. 2**, parte integranta din prezenta hotarare.

ART.3. – Hotararea va fi comunicata Direcției Drumuri Publice, Direcției Economice, Serviciului Tehnic Investitii și Serviciului Drumuri, Rețele si Iluminat.

PREȘEDINTE DE ȘEDINȚĂ
NECULEAI NECHITA



CONTRASEMNEAZĂ,
SECRETARUL MUNICIPIULUI BACĂU
NICOLAE-OVIDIU POPOVICI

ANEXA NR. 2 LA HCL NR. 96 DIN 31.03. 2011

PRINCIPALII INDICATORI TEHNICO-ECONOMICI
ai obiectivului de investiții „Construire acces str.Oituz nr.67-77, în
municipiul Bacău”

Nr. crt.	Denumire obiectiv	Valoare totală lei (cu TVA)	Valoare C+M lei (cu TVA)
1.	„Construire acces str.Oituz nr.67-77, în municipiul Bacău” TOTAL	268,92 mii lei	241,27 mii lei

PRESEDINTE DE SEDINTA

NECHITA NECULAI



CONTRASEMNEAZA,
SECRETARUL MUNICIPIULUI BACAU
NICOLAE-OVIDIU POPOVICI



ROMANIA
JUDETUL BACAU
CONSILIUL LOCAL BACAU

ANEXA NR.1 LA H.C.L. NR. 96 DIN 31.03.2011

PROIECT Nr. 2/2010

**CONSTRUIRE ACCES STRADA OFIIZI NR
67-77, MUNICIPIUL BACAU**

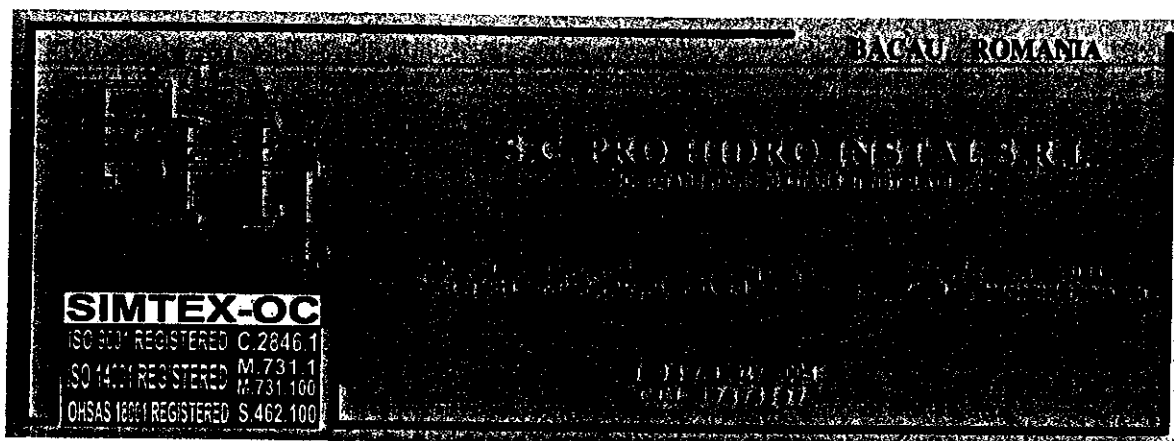
BENEFICIAR :

MUNICIPIUL BACAU

FAZA: Pth.+CS



CONTRASEMNEAZA,
SECRETARUL MUNICIPIULUI BACAU
NICOLAE-OVIDIU POPOVICI



BORDEROU

Pr. Nr.2/2010,

Faza: Pth.+CS

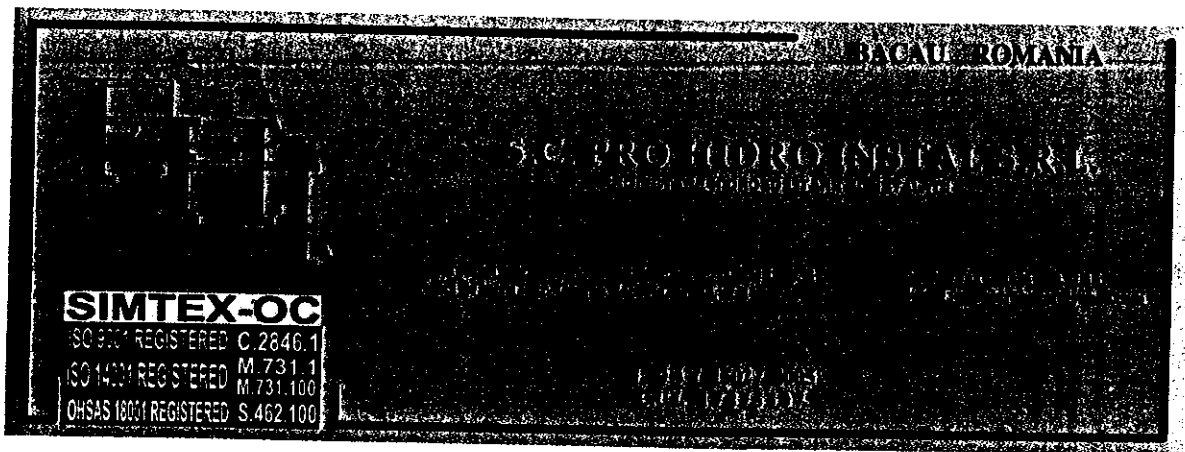
PIESE SCRISE

1. FOAIE DE CAPAT
2. BORDEROU
3. LISTA DE SEMNATURI
4. MEMORIU PREZENTARE
5. MEMORII TEHNICE
6. CAIETE DE SARCINI
7. DEVIZ GENERAL
8. DEVIZ PE OBIECT
9. LISTA CU CANTITATI DE LUCRARI PE CATEGORII DE LUCRARI
10. ANTEMASURATOARE

PIESE DESENATE

D 0	Plan de încadrare în zonă	sc. 1/5000
D 1	Plan de situație drumuri	sc. 1/500
D 2	Profil longitudinale	sc. 1/100
D 3	Profile transversale caracteristice	sc. 1/100
D 4	Plan de situație drumuri - trasare	sc. 1/500
D 5	Plan de situație semnalizare rutieră	sc. 1/500
D 6	Profil transversal	sc. 1/50
H 1	Plan de situație hidro	sc. 1/500
H 2	Profil longitudinal canalizare	sc. 1/50
H 3	Profil longitudinal alimentare cu apa	sc. 1/50
H 4	Detaliu camin CVn	sc. 1/20
R 1	Plan armare radier camin Dn 1 m	sc. 1/50
R 2	Detalii capac prefabricat Dn 1 m	sc. 1/50
R 3	Plan armare radier camin Dn 1.8 m	sc. 1/50
R 4	Detalii capac prefabricat Dn 1.8 m	sc. 1/50

INTOCMIT,
Ing. Bontas Alexandru



LISTA DE SEMNATURI

Pr. Nr. 2/2010.
Faza : Pth.+CS

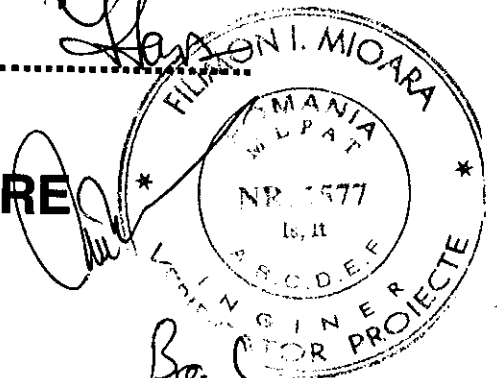


DIRECTOR GENERAL	ing. SAVA IOAN	
DIRECTOR TEHNIC	sing. BONTAȘ ILIE	
SEF PROIECT	ing. SAVA IOAN	

COLECTIV ELABORARE

Hidro :	Întocmit	Ing. Alexandru Bontaș	
	Verificat	Sing. Bontaș Ilie	
Drum :	Întocmit	Ing. Iulian Mircea	
	Verificat	Ing. Gireada Sorin	
Devize :	Întocmit	Ing. Alexandru Bontaș	
	Verificat	Sing. Bontaș Ilie	

Intocmit
Ing. Bontas Alexandru



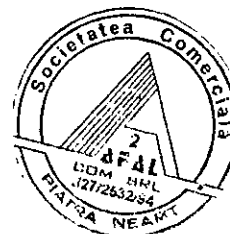
Ing. MIOARA FILIMONFirma: **S.C. AFAL COM S.R.L. SR EN ISO 9001**

Piatra Neamt str. Mihai Eminescu, nr. 2 /A/ 2, parter

Tel. / fax. **0233/227141, mobil: 0745/549796**e-mail: **filimon1974@yahoo.com****REFERAT**

Privind verificarea de calitate la cerințele:

- A - Rezistență și stabilitate
- B - Siguranța în exploatare
- C - Siguranța la foc
- D - Igiena, sănătatea oamenilor, protecția mediului
- E - Protecția termică, hidrofugă, economia de energie
- F - Protecția la zgomot



a proiectului:

CONSTRUIRE ACCES str. OITUZ MUNICIPIUL BACĂU, JUD. BACĂU**Instalații apă / canal**faza: **D.T.A.C.+P.Th.** ce face obiectul contractului nr. 2/2010**1) Date de identificare:**

- Proiectant general: **S.C. PRO HIDRO INSTAL S.R.L. BACĂU**
- Proiectant de specialitate: **Sing. Ilie Bontas, Ing. Alexandru Bontas**
- Investitor: **Locuitorii străzii Acces strada Oituz.**
- Amplasament: Județul: **BACĂU**
Localitatea: **BACĂU str. Acces Oituz**
- Data prezentării proiectului pentru verificare: 14.12.2010

2) Caracteristici principale ale proiectului și ale investiției:• **Soluția proiectată**

Prin investiția de față se propune modernizarea accesului străzii Oituz nr. 67 -77 din municipiul Bacău. Modernizarea străzii presupune și realizarea lucrărilor tehnico – edilitare aferente accesului străzii Oituz. Scopul lucrărilor tehnico edilitare este asigurarea alimentării cu apă a consumatorilor din zonele adiacente accesului străzii Oituz și preluarea apelor uzate menajere și pluviale de pe acces str. Oituz din municipiul Bacău. După execuția lucrărilor de realizare a colectoarelor de canalizare, căminelor și racordurilor spre utilizatori, sistemului rutier va fi refăcut, fiind adus la caracteristicile inițiale.

alimentarea cu apă a locuitorilor străzii de va face din conducta de alimentare cu apă din strada Oituz cu diametrul de 110 mm. Racordarea la rețeaua existentă se va face în căminul proiectat CVn de pe strada Oituz și se va înlocui rețeaua de apă până la capătul străzii reconstruite. Rețeaua se va realiza de-a lungul trotuarului drept al străzii. Conducta va fi din **PE HD PE 80 Pn 6 De 110mm L = 96 m**. În strada Oituz se va realiza un cămin de vane echipat cu un robinet cu Dn =100mm.

Pe noua rețea de distribuție s-a prevăzut un hidrant subteran de incendiu exterior Dn 100mm

Din rețeaua de distribuție proiectată s-a prevăzut refacerea branșamentelor consumatorilor individuali prin conductă din PEHD De 25 ÷ 60mm rezultând un număr de 9 racorduri cu o lungime totală de L = 56 ml, lungimile variind între 1,5m÷6,0m/buc. Pe fiecare branșament de apă se vor prevedea robineteți de concesie echipați cu kit de acționare și cutie de protecție.

rețeaua de canalizare proiectată se va realiza în **sistem unitar**, colectând și transportând spre rețeaua stradală de canalizare a municipiului, apele uzate menajere de la cei cca 110 locuitori echivalenți, reprezentând un debit maxim zilnic $Q_{uz\ max\ zi} = 30,30\ mc/zi \approx 0,35\ l/s$ și un debit maxim orar $Q_{uz\ orar\ max} = 1,64\ mc/h = 0,46\ l/s$.

Colectorul de canalizare menajeră se va realiza pe centrul străzii cu preluarea apelor uzate menajere de la locuitorii de pe ambele părți ale străzii prin conducte din polietilenă de înaltă densitate corugată având **De = 200-300 mm, SN = 8 Pn = 1 bar L = 90m**.

Pe toată lungimea rețelei de canalizare, de pe străzile laterale, s-a prevăzut racordarea consumatorilor individuali prin intermediul racordurilor din PP Dn 200mm la un număr de 10 racorduri cu o lungime totală de L = 50 ml, rezultând o lungime medie $L_{med} = 5,0\ ml/buc\ racord$, lungimile variind între 4,0m÷10, 0m/buc.

Prin sistemul unitar de canalizare a străzii Acces strada Oltuz se preiau și apele pluviale $Q_{pl} = 23,23$ l/s. Pentru preluarea apelor de pe suprafața carosabilă se vor monta 4 de rigole de tip rezistente la greutatea 300mm x 415mm, cu grătare din fontă ductilă clasa 900F, cu cămin colector $L = 500$ mm, lungime totală pentru o rigolă $L = 1,5$ m.

Capacitatea maximă de transport a colectorului de canalizare având $De = 300$ mm la panta minimă $i = 5\text{‰}$ are valoarea $Q_{pl} = 172,00$ l/s, $V_{pl} = 1,00$ m/s, $Q_{ef} = 158,00$ l/s, $V_{ef} = 1,15$ m/s.

Pe traseul colectorilor pentru schimbarea de diametru, pantă sau direcție s-au prevăzut cămine de vizitare cu radierul din beton armat monolit, camera de lucru din PEID corugat având $De = 1.000$ mm, SN 8 kN/mp și piesa suport din beton armat prefabricată cu ramă și capac din fontă, carosabile.

Datorită utilizării căminelor și pentru realizarea racordurilor la consumatori, funcție de densitatea locuințelor, distanța dintre două cămine de vizitare variază de la 15 – 32 m, distanța cea mai frecvent întâlnită între două cămine fiind de 16 m și 20 m.

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

3) Documente ce s-au prezentat la verificare:

- Memorii de specialitate elaborate de proiectanți în care se prezintă soluția adoptată.
- Planșe desenate în care se prezintă soluția constructivă.
- Note de calcul în care se fundamentează soluția propusă.

4) Concluzii asupra verificării:

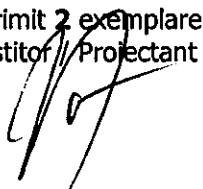
În urma verificării proiectului, acesta se consideră corespunzător pentru fazele verificate, semnându-se și stampilându-se conform Îndrumătorului aprobat de MLPAT București cu Ordinul nr. 77/N din 28/10/96 cu următoarele condiții obligatorii a fi introduse în proiect de către proiectant prin grija investitorului.

Proiectul este corespunzător la fazele verificate D.T.A.C.+P.Th.

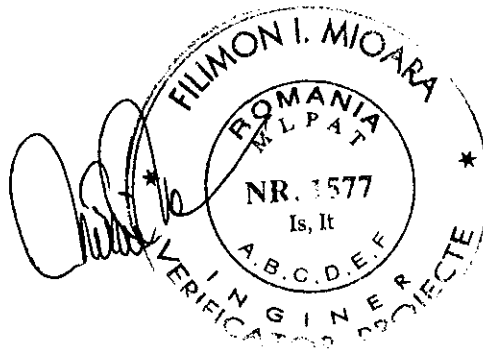
Sunt respectate prevederile normativelor I9/94 ,I22/99 ,NP 084-2003, GP-043, și în consecință proiectul poate fi depus pentru autorizare conform legislației în vigoare la **PRIMARIA MUNICIPIULUI BACAU** atașându-se la aceasta toate avizele cerute prin Certificatul de Urbanism.

Prezentul document a fost întocmit în 3 exemplare pentru investitor/proiectant/verificator

Am primit 2 exemplare
Investitor / Proiectant



Am predat 2 exemplare
Verificator tehnic MLPAT atestat nr. 1577
Ing. Mioara Filimon



Numele si prenumele verficatorului atestat

Nr. 135/1.25.11.2010
Conform Registrului de evidenta

BOBOC VASILE

Certificat de atestat nr. 05440/28.05.2001

REFERAT

Privind verificarea de calitate la cerintele A₄, B₂, D a proiectului nr 2/2010
" Construire strada Oituz nr 67-77, Municipiul Bacau"

FAZA: PTh+CS+DE+DTAC

1. Date de identificare

- Proiectant general: S.C. PRO HIDRO INSTAL S.R.L BACAU
- Proiectant de specialitate: S.C MOLDO ASIST PROIECT SRL BACAU
- Investitor: Primaria Municipiului Bacau
- Amplasament: judet/sector Strada Oituz nr 67-77 , Municipiul Bacau
- Data prezentarii proiectului la verificare. 22.11.2010.....

2. Caracteristici principale ale proiectului si constructiei:

1 .Strada Oituz nr 67-77.

- lungimea strazii este de 0.10 km, strada de categoria a III, categoria de importanta "C", viteza de proiectare 40 km/h.
- Din punct de vedere al amenajarii in plan, strada este amenajata ca o succesiune de aliniamente racordate cu arc de cerc avand Rmin= Rmax = 110 m
- Profilul longitudinal al strazii are declivitati de minim 0.20 % pe o lungime de 56.81 m si maxim 1.27 % pe o lungime de 3.24 m, lungimea minima a pasului de proiectare fiind de 3.24 m iar cea maxima de 56.81 m.
- Strada in profil transversal – latimea partii carosabile este de 3.50 m cu doua benzi de incadrare de 0.25 m acolo unde distanta dintre limitele de proprietate nu permit o latime mai mare si 6.00 fiecare si un trotuar pietonal de 1.0 m de o parte si de alta a strazii. Inclinarea partii carosabile este de 2,50 % spre borduri.
- Sistemul rutier proiectat are urmatoarea alcatuire constructiva
 - i. 15 strat de fundatie din balast
 - ii. 18 cm ecobeton
 - iii. 6 cm strat de legatura din BAD 25
 - iv. 4 cm strat de uzura din Ba 16
- trotuarele vor avea urmatoarea alcatuire constructiva
 - i. 10 cm strat de fundatie din balast

- ii. 2 cm strat pilonat din nisip
- iii. 10 cm dala din beton C12/15
- iv. 4 cm strat din beton asfaltic Ba 16
- accesele la curti vor avea urmatoarea alcatuire constructiva
 - i. 10 cm strat de fundatie din balast
 - ii. 2 cm strat pilonat din nisip
 - iii. 18 cm dala din beton C8/10
 - iv. 4 cm strat din beton asfaltic Ba 16
- Incadrarea sistemului rutier se va face cu borduri prefabricate 20 x 25 pe o fundatie din beton de ciment C6/7,5 – 10x20
- Pentru siguranta circulatiei s-au proiectat lucrari de semnalizare rutiera prin amplasarea de semne de circulatie si marcaj orizontal.
- Colectarea apelor pluviale se va face catre guri de scurgere proiectate.

3. Documente ce se prezinta la verificare:

Piese scrise: Memoriu tehnic, stabilirea categoriei de importanta a strazii, programul pentru controlul calitatii lucrarilor pe timpul executiei, breviar de calcul, caiete de sarcini pentru: imbracaminti bituminoase executate la cald, incadrare trotuare cu borduri, strat de fundatie din ballast balast amestec optimal, terasamente, executia trotuarelor, ecobeton.

Piese desenate:

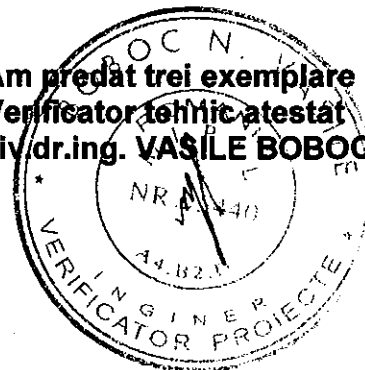
plan de situatie sc 1:500	1 buc
plan de situatie trasare sc 1:500	1 buc
profil longitudinal sc 1:500, 1:50	1 buc
profile transversale sc 1:100	1 buc
profile transversale tip sc 1:50	1 buc
semnalizare rutiera 1:500	1 buc

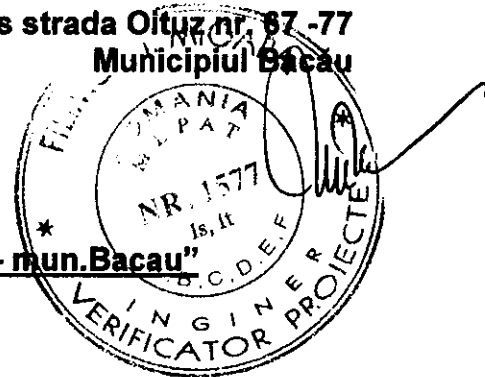
4. Concluzii si recomandari:

- Programul de control va fi avizat de I.S.C. Bacau inainte de inceperea lucrarilor.
- Proiectul indeplineste conditiile de rezistenta, stabilitate, siguranta in exploatare, protectia mediului si a muncii in vederea unei corecte executii:
- S-au semnat si stampilat piesele scrise, piesele desenate, caietele de sarcini si breviarele de calcul conform indrumatorului de verificare.

Am primit 3 exemplare
Investitor/proiectant

Am predat trei exemplare
Verificator tehnic atestat
Prof.univ.dr.ing. VAȘILE BOBOC





**Memoriu de prezentare
privind lucrarea
„Construire acces strada Oituz nr 67-77- mun.Bacău”**

1. Date generale

- | | |
|--|--------------------------------------|
| 1.1.Denumirea obiectivului: | Construire strada Oituz nr 67-77 |
| 1.2.Proiectant general: | S.C. PRO HIDRO INSTAL SRL BACAU |
| 1.3.Ordonator principal de credite: | Primaria Municipiului Bacau. |
| 1.4.Entitate achizitoare: | Primaria Municipiului Bacau |
| 1.5.Amplasament: | Strada Oituz nr 67-77 –
mun.Bacău |

1.6.Topografia

Strada Oituz nr 67-77 este strada de categoria a IV a cu un fir de circulatie si pleaca de la intersectia cu strada Oituz.

In prezent amplasamentul pe care se va construi strada Oituz nr 67-77 este liber de orice sarcini si se afla in intravilanul Municipiului Bacău.

Carosabilul amplasamentului este alcatuit din beton aflat intr-o stare avansata de degradare pe 40% din suprafata si pe 60 % cu pietris cu amestec de nisip.

In profil transversal strada are urmatoarele caracteristici:

- latime parte carosabila 3,50 ml.
- distanta intre garduri 5,00 – 5,80 ml
- sistem rutier realizat din beton aflat intr-o stare avansata de degradare pe o lungime de 40,21 ml si sistem rutier provizoriu din balast colmatat si deteriorate pe o lungime de 59,15 ml.
- trotuare pietonale pe o singura parte avand latimea de 1,40 m
- pante longitudinale (cuprinse intre 0.10% – 0,40 %) si transversale necorespunzatoare

La aceasta data amplasamentul care face obiectul prezentei documentatii, are urmatoarele caracteristici:

- numeroase degradari-gropi,
- cedari locale ale platformei,
- prezenta unor zone de drum care au cota platformei drumului la nivelul terenului inconjurator.

1.7 Clima si fenomene naturale specifice

Din punct de vedere climatic teritoriul municipiului Bacău se incadreaza intr-un climat continental, caracterizat prin ierni lungi si cu precipitatii bogate.

Temperatura medie absoluta a aerului nu coboara sub $- 21^{\circ}$ C iar temperatura medie a lunii iulie urca pana la $+ 20^{\circ}$ C.

1.8 Geologie si seismicitate.

Capacitatea portanta a terenului natural se poate aprecia conform STAS 3300/2-85, Anexa B, tab. 16 - 17 in :

$p_{conv.} = 275$ KPa.

Adancimea maxima de inghet in zona municipiului Bacau este de 0.9-1.0 m C.T.N. (C.T.A.) conform STAS 6054/77.

Actuala cale de rulare a drumului este constituita dintr-un strat pamant cu rar pietris in grosime medie de mediu 50 cm.

Categoria de importanta a constructiei este "C" – normala.

In conformitate cu normativul P100/92 zona studiata se afla in zona seismica de calcul "C" avand urmatoorii parametrii seismici:

-coeficient seismic $K_S = 0.2$.

-perioda de colt $T_C = 1.0$ s

-grad de seismicitate seismica VIII cf SR 11.100/1-93

1.9. Categoria de importanta

Categoria de importanta a constructiei este "C" - constructii de importanta normala, cu functiuni obisnuite, a caror neindeplinire nu implica riscuri majore pentru societate si natura, conform Legii 10/1995 privind calitatea in constructii.

1.10 Situatia juridica a terenului

Terenul pe care este situata strada Oituz nr 67-77 este domeniul public si se afla in administrarea Primariei Bacau.

Lucrarile propuse nu prevad exproprii de terenuri.

2. Descrierea lucrarilor propuse

2.1.Lucrari de drumuri

La comanda beneficiarului, Primaria Municipiului Bacau s-a intocmit documentatia de fata ce are drept scop imbunatatirea conditiilor de circulatie din zona prin efectuarea lucrarilor de construire aferente strazii.

Solutiile tehnice adoptate pentru realizarea lucrarilor de drumuri au avut in vedere utilizarea de materiale agrementate in conformitate cu H.G. nr. 766/1997 si a Legii nr. 10/1995 privind obligativitatea utilizarii de materiale agrementate pentru realizarea lucrarilor.

Proiectul respecta prevederile Legii 82/1988 pentru aprobarea O.G. 43/1997 privind regimul juridic al drumurilor si „Norme tehnice privind proiectarea si realizarea strazilor in localitati urbane”, aprobate prin Ordinul M.T. nr. 49 din 27.01.1998.

Prin lucrarile de construire aferente, strada isi pastreaza incadrarea in clasa tehnica III strada colectoare care are urmatoarele caracteristici:

- parte carosabila 3.50 m cu doua benzi de incadrare de 0.25 m .
- trotuare pietonale de o parte a strazii acolo unde distanta dintre limitele de proprietate permite amplasarea acestuia

Amenajarea traseului strazii Oituz nr 67-77 a tinut cont de stalpii existenti din reseaua de iluminat stradal aflati pe ambele parti ale partii carosabile astfel incat acestia sa fie incadrati in trotuarul proiectat.

1. STRADA OITUZ NR 67-77.

Sistemul rutier semirigid propus a fost dimensionat conform normativ PD 177-2001 " Normativ pentru dimensionarea sistemelor rutiere suple si semirigide", la un trafic apreciat ca fiind usor si a tinut cont de grosimea stratului din zestre

Sistemul rutier pentru strada Oituz nr 67-77 are o suprafata de 400.00 mp va fi de tip semirigid cu urmatoarea alcatuire:

- strat de beton asfaltic Ba 16 – 4 cm
- strat de legatura din BAD 25 – 6 cm
- strat de ecobeton – 18 cm
- strat de fundatie din balast – 15 cm

Solutia adoptata tine cont de sistematizarea verticala si de racordarile la curti evitandu-se o decapare sau o umplutura nejustificata din punct de vedere economic.

Din punct de vedere al amenajarii in plan, strada este amenajata ca o succesiune de aliniamente racordate cu arc de cerc avand $R_{min} = R_{max} = 110$ m

Profilul longitudinal al strazii are declivitati de minim 0.20 % pe o lungime de 56.24 m si maxim 1.27 % pe o lungime de 3.24 m, lungimea minima a pasului de proiectare fiind de 3.24 m iar cea maxima de 56.81 m.

Lucrarile de sistematizare verticala cuprind lucrari de decapare a stratului de balast existent in grosime medie de 58 cm reprezentand grosimea sistemului rutier propus (43 cm) la care se adauga inaltimea bordurii prouise (15 cm), pentru racordarea noului profil transversal cu cotele gardurilor proprietatilor si evitarea inundarii curtilor cu apele colectate de pe suprafata carosabila proiectata. Dupa lucrarile de decapare si scarificare a patului drumului se va asterne sistemul rutier mentionat mai sus

Trotuarele, insumand o suprafata de 100, 00 mp vor avea urmatorul sistem constructiv:

- strat de beton asfaltic Ba 16 – 4 cm;
- dala din beton de ciment C12/15, turnata pe loc – 10 cm
- strat pilonat de nisip – 2 cm
- strat de fundatie din balast – 10 cm

Accesele la curti insumand o suprafata totala de 21,00 mp, se vor rezolva prin coborarea trotuarelor la cota strazii pe o lungime de 3.00 m si latime de 1.00 m reprezentand latimea trotuarului si distanta de la trotuar la intrarea in curte, in urmatoarea alcatuire:

- strat de beton asfaltic Ba 16 – 4 cm;
- dala din beton de ciment C12/15, turnata pe loc – 18 cm
- strat pilonat de nisip – 2 cm
- strat de fundatie din balast – 10 cm

Se vor amenaja accese pentru persoanele cu handicap locomotor la intersectia strazii Oituz nr 67-77 cu strazile laterale intalnite de-a lungul traseului.

Incadrarea sistemului rutier se va face cu borduri prefabricate 20x25 cm pe fundatie din beton de ciment 20x25 cm – C6/7.5, insumand o lungime de 220 m.

Pentru o buna desfasurare a circulatiei se vor prevedea lucrari de semnalizare rutiera la intersectia cu strada Oituz nr 67-77 si cu strazile laterale prin instalarea de semne de circulatie si executarea de marcaj orizontal.

Scurgerea apelor pluviale se face prin pantele transversale si longitudinale proiectate catre guri de scurgere proiectate.

2.2. Lucrari de canalizare + alimentare cu apa

Principalele lucrări cuprinse în proiectul tehnic de execuție.

a) Descrierea rețelelor : trasee, pante, materiale

a1) Descrierea generală a canalizării și alimentării cu apă

Rețeaua de canalizare proiectată se va realiza în sistem unitar, colectând și transportând spre rețeaua stradală de canalizare a municipiului, apele uzate menajere de la cei cca 110 locuitori echivalenți, reprezentând un debit maxim zilnic $Q_{uz\ max\ zi} = 30,30$ mc/zi $\approx 0,35$ l/s și un debit maxim orar $Q_{uz\ orar\ max} = 1,64$ mc/h = 0,46 l/s.

Apele pluviale de pe strada Acces strada Oituz vor fi preluate, cu ajutorul gurilor de scurgere prevăzute, și deversate în rețeaua de canalizare a municipiului Bacău din strada Oituz.

Lungimea totală a rețelei de canalizare menajeră este de $L = 90$ ml.

Rețeaua de alimentare cu apă se racordează la rețeaua stradală de alimentare cu apă din strada Oituz. Lungimea totală a rețelei de apă este de $L = 96$ ml.

Strada	Lungime conform S.F. (m)	Lungime conform PTh (m)	Diametre conform P.Th.	Tip tronson	Nr. cămine	Nr. racorduri / Lungime totală
Acces Oituz Canalizare	90	total = 90	300 mm	Canalizare pe mijlocul străzii	5	10buc /65 m
Acces Oituz Apa	95	total = 96	110mm	Apă pe dreapta străzii	1	9buc /56 m
TOTAL Canalizare	90 m	155 m din care: 315 mm L = 90 ml 200 mm L = 65 ml			5	
TOTAL Apă	96 m	110mm L = 96 ml 32 mm L = 56 ml			1	

a2) Trasee, pante, materiale

1) Menajer Strada Acces strada Oituz

Colectorul de canalizare menajeră se va realiza pe centrul străzii cu preluare a apelor uzate menajere de la locuitorii de pe ambele părți ale străzii.

Colectorul de canalizare menajeră va avea lungimea de $L = 90$ m colector cu diametru de 300 mm.

Conform breviar de calcul debitul de ape uzate este:

$$Q_{s \text{ zi med}} = 0,26 \text{ l/s}$$

$$Q_{s \text{ zi max.}} = 0,35 \text{ l/s}$$

$$Q_{s \text{ orar max.}} = 0,46 \text{ l/s}$$

Colectoarele de canalizare se vor realiza din polietilenă de înaltă densitate corugată (PEID), având $De = 200-300$ mm, $SN = 8$ kN/mp, $P_n = 1$ at.

Pe traseul colectoarelor pentru racordarea utilizatorilor, la schimbarea de direcție, pantă și diametre, s-au prevăzut cămine de vizitare având :

- radierul din beton armat monolit
- camera de lucru din PEID corugat având $De = 1.000$ mm, $SN 8$ kN/mp
- piesa suport din beton armat prefabricată cu ramă și capac din fontă, carosabile.

Datorită utilizării căminelor și pentru realizarea racordurilor la consumatori, funcție de densitatea locuințelor, distanța dintre două cămine de vizitare variază de la 15 – 32 m, distanța cea mai frecvent întâlnită între două cămine fiind de 16 m și 20 m.

2) Pluvial strada Acces strada Oituz

Prin sistemul unitar de canalizare a străzii Acces strada Oituz se preiau apele pluviale din zona străzii.

Pentru preluarea apelor de pe suprafața carosabilă se vor monta 4 de rigole de tip rezistente la greutate 300mm cu $H = 415$ mm, cu grătare din fontă ductilă clasa 900F, cu cămin colector $L = 500$ mm, lungime totală pentru o rigolă $L = 1,5$ m.

Conform breviar de calcul, debitele de ape pluviale sunt:

$$Q_{pl} = 23,23 \text{ l/s}$$

Capacitatea maximă de transport a colectoarelor de canalizare având $De = 300$ mm la panta minimă $i = 5\text{‰}$ ($0,005$) are valoarea $Q_{pl} = 172,00$ l/s, $V_{pl} = 1,00$ m/s, $Q_{ef} = 158,00$ l/s, $V_{ef} = 1,15$ m/s.

Pe traseul colectoarelor pentru schimbarea de diametru, pantă sau direcție s-au prevăzut cămine de vizitare .

3) Apă strada Oituz nr 67-77.

Alimentarea cu apă a locuitorilor străzii de va face din conducta de alimentare cu apă din strada Oituz cu diametrul de 110 mm. Racordarea la rețeaua existentă se va face în căminul proiectat CVn de pe strada Oituz se va înlocui rețeaua de apă până la capătul străzii reconstruite. Conducta va avea lungimea $L = 96$ m, și va avea caracteristicile PE HD (polietilenă de înaltă densitate) PE 80, Pn 6, De 110mm. Rețeaua se va realiza de-a lungul trotuarului drept al străzii.

Pe noua rețea de distribuție s-a prevăzut un hidrant subteran de incendiu exterior Dn 100mm.

4) Cămine de vane și bransamente utilizatori

Din rețeaua de distribuție proiectată s-a prevăzut refacerea bransamentelor consumatorilor individuali prin conductă din PEHD De 25 + 60mm rezultând - un număr de 9 bucăți racorduri cu o lungime totală de $L = 56$ ml, rezultând o lungime medie $L_{med}=6,22$ ml/buc racord, lungimile variind între $(1,5m+6,0m)$ /buc.

În strada Oituz se va realiza un cămin de vane echipat cu un robinet cu Dn =100mm.

Pe fiecare bransament de apă se vor prevedea robineti de concesiune echipați cu kit de acționare și cutie de protecție.

5) Cămine de vizitare și racorduri utilizatori

Pe toată lungimea rețelei de canalizare, de pe străzile laterale, s-a prevăzut racordarea consumatorilor individuali prin intermediul racordurilor din PP Dn 200mm rezultând în final un număr de 10 bucăți racorduri cu o lungime totală de $L = 50$ ml, rezultând o lungime medie $L_{med}= 5,0$ ml/buc racord, lungimile variind între $(4,0m+10,0m)$ /buc.

a3) Realizarea lucrărilor

La realizarea lucrărilor s-au prevăzut a se utiliza numai materiale agrementate conform reglementărilor naționale în vigoare și legislației și standardelor naționale, armonizate cu legislația UE, materiale ce sunt în concordanță cu prevederile HG 776/1997 și a legii nr. 10/1995 privind obligativitatea utilizării de materiale agrementate la execuția lucrărilor.

Execuția lucrărilor se va face începându-se din aval spre amonte pe tronsoane de maxim 100 m cu succesiunea operațiilor pe tronsoane în execuție cu:

- Trasare
- Desfacere sistem rutier
- Terasamente – săpături
- Amenajare pat fundare conducte
- Montare conducte
- Umplutură deasupra conductei cu material curent și compactarea manuală
- Umplutura cu material din săpătură și compactarea mecanică
- Strat din balast pe ultimii 20 cm
- Refacere sistem rutier

Simultan odată cu amenajarea patului de fundare pentru montarea tuburilor, în zona căminelor se va realiza:

- Săpătura pentru turnarea radierului
- Turnarea betonului de egalizare

- Montarea armăturilor pentru fundație
- Cofrarea și turnarea betonului
- Montarea camerei de lucru
- Montarea piesei suport prefabricate din beton armat, cu rama și capac din fontă

• **Trasarea lucrărilor** se va realiza de către constructor pe baza pichetilor (coordonatelor x, y, z) date de către proiectant la predarea amplasamentului; trasarea propriu zisă constând din materializarea pe teren prin țărugi (buloane) amplasate pe axul conductei în punctele caracteristice:

- la plecare, la coturi în plan și profil
- la tangentele de intrare și ieșire din curbe
- în axa căminelor
- la schimbarea diametrului sau tipului de conductă

• Desfacerea sistemului rutier

Desfacerea sistemului rutier se va face prin decapare directă în cazul traseelor balastate și prin tăierea cu disc diamantat a limitei săpăturii și spargerea cu picamerul a sistemului rutier rigid sau elastic.

• Terasamente – săpături

Lățimea săpăturii tranșeei va varia de la $B = 0,80$ m pentru $De 200$ mm și $B = 0,90$ m pentru $De 315$ mm, respectându-se condițiile impuse de GP 43/99 pentru montarea conductelor din PVC, PE – ID, în trasee înguste, fiind obligatorie respectarea simultană a condițiilor $B \geq 3D$ și $B < H/2$.

Săpăturile se vor executa în proporție de 20 – 35 % manual cu sprijiniri, iar diferența 65 – 80 % mecanizat.

Săparea și îndepărtarea pământului se face în straturi de 15 – 20 cm, pământul provenit din săpătură trebuie așezat la o distanță de cel puțin 0,50 m față de marginea pereților săpăturii, iar materialele nu se vor așeza la mai puțin de 0,75 m față de marginea săpăturii.

Sprijinirile pentru terenuri cu umiditate normală și adâncimi până la 3 m se vor realiza cu interspații de 0,20 m cu dulapi metalici, iar la adâncimi peste 3,0 m fără interspații.

• Amenajarea patului de fundare pentru montarea conductei

După săparea tranșeei la adâncimea stabilită prin proiect se curăță fundul șanțului de eventualele materiale ce împiedică nivelarea (pietre, resturi din desfacerea sistemului rutier, etc.) se nivelează și se realizează stratul de material nisip sau pietriș cu nisip, de umplură, care se compactează și pe care se sprijină conducta.

Grosimea materialului pe care se sprijină țeava trebuie să aibă cel puțin $= (10 + D/10)$ cm și variază între 16 + 21 cm pentru conducte având $De 200$ mm + $De 300$ mm

• Montarea conductelor

Colectoarele de canalizare se vor realiza din polietilenă de înaltă densitate (PE – ID) corugată cu $De 200$ mm + $De 300$ mm, $SN = 8$ KN/m², Pn 1 at, fiecare tub având lungimea de $L = 6,0$ m, îmbinarea tuburilor de tip uscată realizându-se cu inele din elastomeri – îmbinare etanșă.

• Umplutura deasupra conductei

Umplutura deasupra conductei se va realiza astfel:

- cu material cernut, pe înălțimi de $h = 0,46 + 0,62$ m pentru tuburi cu $De 200$ mm + $De 300$ mm cu împrăștierea în straturi de 15 – 20 cm și compactarea manuală cu grad de compactare de 90%

- cu material rezultat din săpătura pe restul înălțimii tranșeei manual sau mecanizat, în straturi de 15 – 20 cm și compactarea manuală sau mecanică cu placa vibratoare cu grad de compactare de 90%

• **Strat din balast pe ultimii 20 cm**

Pe străzile balastate pe ultimii 20 cm umplutura se va realiza cu balast ce se va compacta mecanic cu un grad de compactare de 96%, iar în zonele cu sistem rutier rigid sau elastic, stratul de balast se va așterne înainte de refacerea sistemului rutier.

Pe tranșeele colectoarelor s-au prevăzut cămine de vizitare:

- la racordarea consumatorilor casnici în aliniament din 24 – 54 m cu cea mai mare frecvență între 24 m și 30 m între cămine.
- la schimbarea diametrelor colectoarelor
- la schimbarea direcției și a pantelor

Căminele de vizitare se vor realiza având :

- radierul din beton armat monolit cu 2,3 racorduri etanșe având 1,56 m x 1,56 m x 0,30 m turnat pe un strat de egalizare de 1,80 m x 1,80 m x 0,10 m
- armarea radiatorului s-a făcut cu 2 plase sudate # \emptyset 6/100/100 SNTB tip 116GQ283
- la partea superioară a radiatorului s-a prevăzut un șenal \emptyset 100,00 cm și $h_1 = 10$ cm pentru încadrarea camerei de lucru și monolitizarea acesteia.
- camera de lucru se va realiza din polietilenă de înaltă densitate (PE – ID) corugată având înălțimea variabilă conform profile longitudinale H = 1,50 m – 5,50 m
- în corpul camerei de lucru la adâncimi variind între 1,50 m – 1,70 m față de cota terenului natural se va realiza racordarea utilizatorilor individuali cu conducte din PVC KG având De 160 mm
- căminele de vizitare, carosabile și necarosabile vor fi acoperite cu piese suport din beton armat, având 1,35 m x 1,35 m x 0,22 m prevăzute cu ramă și capac din fontă carosabile sau necarosabile, funcție de amplasament.

În conformitate cu Ordinul Ministrului Administrației Publice și Internelor nr. 602/02.12.2003 – art. 4, pct. 2, litera e, se justifică avizarea fără obligația amenajării unui adăpost ALA a proiectului de față.

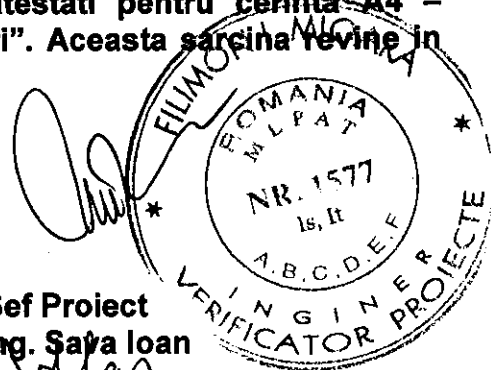
3. Concepția generală avută în vedere la studierea soluțiilor de rezolvare sub aspect tehnic, a ținut cont de datele din tema de proiectare prin care se solicită realizarea unei soluții definitive, sigure și durabile, care să asigure atât desfășurarea circulației auto și pietonale în bune condiții cât și o bună colectare și evacuare a apelor pluviale. Totodată soluția avută în vedere contribuie și la asigurarea unor condiții corespunzătoare din punct de vedere al protecției mediului.

Conform HG 925/1995 art. 6 din Legea 10/1995 privind calitatea în construcții art. 13 și art. 21c documentația de față trebuie verificată la următoarele faze de proiectare respectiv P.A.C. și P.TH. de verificatori atestați pentru cerința A4 – „rezistența și stabilitatea pentru construcția de drumuri”. Această sarcină revine în grija beneficiarului.

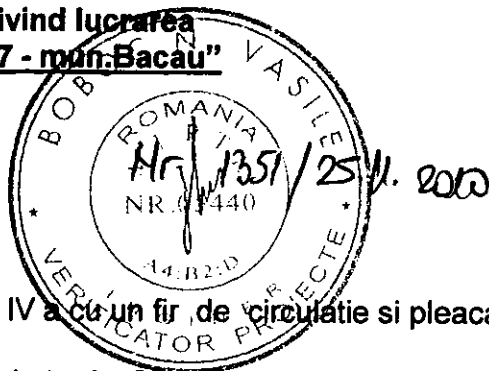
Director general
Ing. Sava Ioan



Sef Proiect
Ing. Sava Ioan



**Memoriu tehnic justificativ privind lucrarea
„Construire strada Oituz nr 67-77 - mun.Bacau”**



1.Situatia existenta

Strada Oituz nr 67-77 este strada de categoria a IV a cu un fir de circulatie si pleaca de la intersectia cu strada Oituz.

In prezent amplasamentul pe care se va construi strada Oituz nr 67-77 este liber de orice sarcini si se afla in intravilanul Municipiului Bacau.

Carosabilul amplasamentului este alcatuit din beton aflat intr-o stare avansata de degradare pe 40% din suprafata si pe 60 % cu pietris cu amestec de nisip.

In profil transversal strada are urmatoarele caracteristici:

- latime parte carosabila 3,50 ml.
- distanta intre garduri 5,00 – 5,80 ml
- sistem rutier realizat din beton aflat intr-o stare avansata de degradare pe o lungime de 40,21 ml si sistem rutier provizoriu din balast colmatat si deteriorate pe o lungime de 59,15 ml.
- trotuare pietonale pe o singura parte avand latimea de 1,40 m
- pante longitudinale (cuprinse intre 0.10% – 0,40 %) si transversale necorespunzatoare

La aceasta data amplasamentul care face obiectul prezentei documentatii, are urmatoarele caracteristici:

- numeroase degradari-gropi,
- cedari locale ale platformei,
- prezenta unor zone de drum care au cota platformei drumului la nivelul terenului inconjurator.

2.Situatie proiectata

La comanda beneficiarului, Primaria Municipiului Bacau s-a intocmit documentatia de fata ce are drept scop imbunatatirea conditiilor de circulatie din zona prin efectuarea lucrarilor de construire aferente strazii.

Solutiile tehnice adoptate pentru realizarea lucrarilor de drumuri au avut in vedere utilizarea de materiale agrementate in conformitate cu H.G. nr. 766/1997 si a Legii nr. 10/1995 privind obligativitatea utilizarii de materiale agrementate pentru realizarea lucrarilor.

Proiectul respecta prevederile Legii 82/1988 pentru aprobarea O.G. 43/1997 privind regimul juridic al drumurilor si „Norme tehnice privind proiectarea si realizarea strazilor in localitati urbane”, aprobate prin Ordinul M.T. nr. 49 din 27.01.1998.

Prin lucrarile de construire aferente, strada isi pastreaza incadrarea in clasa tehnica IV strada colectoare care are urmatoarele caracteristici:

- parte carosabila 3.50 m cu doua benzi de incadrare de 0.25 m fiecare respectiv 6,00 m in functie de distanta intre garduri
- trotuare pietonale de o parte a strazii acolo unde distanta dintre limitele de proprietate permite amplasarea acestuia

Amenajarea traseului strazii Oituz nr 67-77 a tinut cont de stalpii existenti din reseaua de iluminat stradal aflati pe ambele parti ale partii carosabile astfel incat acestia sa fie incadrati in trotuarul proiectat.

1. STRADA OITUZ NR 67-77

Sistemul rutier semirigid propus a fost dimensionat conform normativ PD 177-2001 " Normativ pentru dimensionarea sistemelor rutiere suple si semirigide", la un trafic apreciat ca fiin usor si a tinut cont de grosimea stratului din zestre

Sistemul rutier pentru strada Oituz nr 67-77 are o suprafata de 400.00 mp va fi de tip semirigid cu urmatoarea alcatuire:

- strat de beton asphaltic Ba 16 – 4 cm
- strat de legatura din BAD 25 – 6 cm
- strat de ecobeton – 18 cm
- strat de fundatie din balast – 15 cm

Solutia adoptata tine cont de sistematizarea verticala si de racordarile la curti evitandu-se o decapare sau o umplutura nejustificata din punct de vedere economic.

Din punct de vedere al amenajarii in plan, strada este amenajata ca o succesiune de aliniamente racordate cu arc de cerc avand $R_{min} = R_{max} = 110$ m

Profilul longitudinal al strazii are declivitati de minim 0.20 % pe o lungime de 56.24 m si maxim 1.27 % pe o lungime de 3.24 m, lungimea minima a pasului de proiectare fiind de 3.24 ml iar cea maxima de 56.81 m.

Lucrarile de sistematizare verticala cuprind lucrari de decapare a stratului de balast existent in grosime medie de 58 cm reprezentand grosimea sistemului rutier propus (43 cm) la care se adauga inaltimea bordurii prouze (15 cm), pentru racordarea noului profil transversal cu cotele gardurilor proprietatilor si evitarea inundarii curtilor cu apele colectate de pe suprafata carosabila proiectata. Dupa lucrarile de decapare si scarificare a patului drumului se va aterne sistemul rutier mentionat mai sus

Trotuarele, insumand o suprafata de 100, 00 mp vor avea urmatorul sistem constructiv:

- strat de beton asphaltic Ba 16 – 4 cm;
- dala din beton de ciment C12/15, turnata pe loc – 10 cm
- strat pilonat de nisip – 2 cm
- strat de fundatie din balast – 10 cm

Accesele la curti insumand o suprafata totala de 21,00 mp, se vor rezolva prin coborarea trotuarelor la cota strazii pe o lungime de 3.00 m si latime de 1.00 m reprezentand latimea trotuarului si distanta de la trotuar la intrarea in curte , in urmatoarea alcatuire:

- strat de beton asphaltic Ba 16 – 4 cm;
- dala din beton de ciment C12/15, turnata pe loc – 18 cm
- strat pilonat de nisip – 2 cm
- strat de fundatie din balast – 10 cm

Se vor amenaja accese pentru persoanele cu handicap locomotor la intersectia strazii Oituz nr 67-77 cu strazile laterale intalnite de-a lungul traseului.

Incadrarea sistemului rutier se va face cu borduri prefabricate 20x25 cm pe fundatie din beton de ciment 20x25 cm – C6/7.5, insumand o lungime de 220 ml.

Proiectant specialitate: MOLDO ASIST PROIECT S.R.L. BACAU

Pentru o buna desfasurare a circulatiei se vor prevedea lucrari de semnalizare rutiera la intersectia cu strada Oituz nr 67-77 si cu strazile laterale prin instalarea de semne de circulatie si executarea de marcaj orizontal.

Scurgerea apelor pluviale se face prin pantele transversale si longitudinale proiectate catre guri de scurgere proiectate.

3. Organizare de santier

Toate categoriile de lucrari sunt lucrari ce se pot realiza sub circulatie cu restrictii de viteza si cu semnalizarea corespunzatoarea lucrarilor in vederea protejarii lucrarilor, a personalului, a participantilor la trafic si a pietonilor.

Toate materialele necesare de pus in opera este necesar a fi agrementate si verificate in laboratoare specializate.

4. Dispozitii finale

In conformitate cu prevederile Legii nr. 10/1995 privind calitatea in constructii beneficiarului ii revin urmatoarele obligatii:

- obtinerea acordurilor si avizelor legale precum si autorizatia de constructie
- asigurarea verificarii proiectului prin verificator de proiecte atestat
- asigurarea verificarii executiei corecte a lucrarilor de diriginta de specialitate, atestat pentru categoria de importanta „C” a constructiei
- actionarea in vederea solutionarii neconformitatilor , a defectelor aparute pe parcursul executiei lucrarilor precum si a eventualelor deficiente ale proiectului
- asigurarea receptiei lucrarilor de constructii la terminarea lucrarilor si la expirarea perioadei de garantie
- intocmirea cartii tehnice a constructiei, pastrarea si completarea la zi a acesteia si in cazul instrainarii constructiei, predarea cartii tehnice noului proprietar
- sesizarea in termen de 24 ore a Inspectiei de Stat in Constructii in cazul unor accidente tehnice la constructia in exploatare

Pe baza prevederilor aceleiasi legi, **proiectantului** ii revin urmatoarele obligatii:

- prezentarea proiectului elaborat in fata verificatorului de proiecte atestat, stabilit de catre beneficiar, precum si solutionarea neconformitatilor si a neconcordantelor semnalate
- participarea pe santier la verificarile de calitate legate de fazele de executie determinante, stabilite prin programul de urmarire a lucrarilor pe santier, anexat la proiect
- conform H.G. 273/14.06.1994, art.9, proiectantul va prezenta comisiei de receptie, la incheierea procesului verbal de receptie la terminarea lucrarilor, raportul de autor.

In ceea ce priveste **executantul** in conformitate cu prevederile Legii nr. 10/1995, acestuia ii revin urmatoarele obligatii:

- sesizarea beneficiarului asupra eventualelor neconformitati si neconcordante constatate in proiect, in vederea solutionarii
- inceperea executiei lucrarilor numai dupa ce constructia a fost autorizata si proiectul verificat de catre verificatorul de proiect atestat
- asigurarea nivelului de calitate corespunzator cerintelor printr-un sistem propriu de calitate
- utilizarea in executia lucrarilor numai a produselor si a procedeelor prevazute in proiect, certificate, sau pentru care exista agremente tehnice, care conduc la realizarea cerintelor, precum si gestionarea probelor martor

Proiectant specialitate: MOLDO ASIST PROIECT S.R.L. BACAU

-respectarea prevederilor din proiect pentru realizarea nivelului de calitate corespunzator cerintelor

-sesizarea in termen de 24 ore a Inspectiei de Stat in Constructii in cazul unor accidente tehnice la constructia in exploatare

-remediarea pe propria cheltuiala a defectelor calitative aparute din vina sa atat in perioada de executie, cat si in perioada de garantie stabilita conform legii

Verificat,
ing. Gireada Sorin



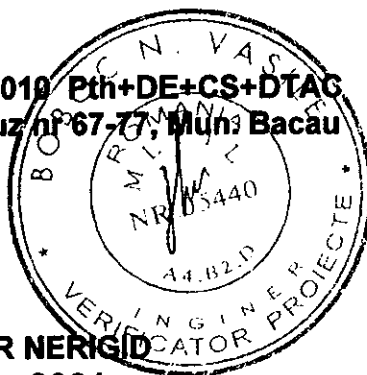
Intocmit
ing. Iulian Mircea



Proiectant specialitate: MOLDO ASIST PROIECT S.R.L. BACAU

S.C. PRO HIDRO INSTAL S.A .
BACAU

Pr. nr. 2/2010 Pth+DE+CS+DTAG
Construire strada Oituz nr 67-77, Mun. Bacau



BREVIAR DE CALCUL DIMENSIONAREA SISTEMULUI RUTIER NERIGID CONFORM NORMATIV PD 177 - 2001

1. Stabilirea capacitatii portante la nivelul patului drumului.

Pamantul de fundare se incadreaza conform tabelului 1. in tipul P4 – Praf nisipos argilos

Tipul climatic pentru orasul Bacau este I (fig. 1. pag. 48).

Corespunzator tipului climatic I, a regimului hidrologic 2b, valoarea de calcul a modulului de elasticitate dinamic a pamantului de fundare este 70 MPa, conform tab. 2 (pag. 49), iar valoarea de calcul a coeficientului lui Poisson este 0,35, conform tab. 3 (pag. 49).

Seismic amplasamentul se inscrie in zona "C" cu $k_s=0,2$ si $T_c=1,0$ corespunzator gradului VIII seismic conform P100/92.

Dimensionarea sistemului rutier cuprinde urmatoarele etape:

Condiții tehnice:

Principii de dimensionare, etape de calcul.

Etapele de calcul al acestei metode sunt:

- I. Stabilirea traficului de calcul;
- II. Analiza structurii rutiere la solicitarea osiei standard;
- III. Stabilirea comportării sub trafic a structurii rutiere existente

a. Stabilirea traficului de calcul

La dimensionarea structurilor rutiere suple și semirigide se ia în considerare traficul de calcul corespunzător perioadei de perspectivă, exprimat în osii standard de 115 kN, echivalent vehiculelor care vor circula pe drum.

Osia standard de 115 kN (o.s.115) prezintă următoarele caracteristici:

- | | | |
|---|---|------------|
| - sarcina pe roțile duble | : | 57,5 kN; |
| - presiunea de contact | : | 0,625 MPa; |
| - raza suprafeței circulare echivalente suprafeței de contact pneu-suprafață de rulare: | : | 0,171 m |

Se recomandă adoptarea unei perioade de perspectivă de minimum 15 ani în cazul drumurilor din clasele tehnice III, IV și V.

Traficul de calcul se exprimă în milioane de osii standard de 115 kN (m.o.s.) și se stabilește pe baza structurii traficului mediu zilnic anual în posturile de recenzie aferente sectorului de drum, cu relația:

Proiectant specialitate S.C MOLDO ASIST PROIECT SRL BACAU

$$N_c = 365 \cdot 10^{-6} \cdot p_p \cdot c_{rt} \cdot \sum n_{ki} \cdot \frac{p_{kr} + p_{kf}}{2} \cdot f_{ek} \quad (\text{m.o.s.})$$

unde:

N_c = traficul de calcul (m.o.s.);

365 = numărul de zile calendaristice dintr-un an;

p_p = perioada de perspectivă, în ani, $p_p = 15$ ani;

c_{rt} = coeficientul de repartitie trasversală, pe benzi de circulație și anume:

- pentru drumuri cu o bandă de circulație = 1,00;
- pentru drumuri cu 2 și 3 benzi de circulație = 0,50;
- pentru drumuri cu patru sau mai multe benzi de circulație = 0,45.

$c_{rt} = 0,50$

n_{ki} = intensitatea medie zilnică anuală a vehiculelor din grupa k, conform rezultatelor recensământului de circulație;

p_{kr} = coeficient de evoluție al vehiculelor din grupa k, corespunzător anului de dare în exploatare a drumului, anul R, stabilit prin interpolare;

p_{kf} = coeficientul de evoluție al vehiculelor din grupa k, corespunzător sfârșitului perioadei de perspectivă luată în considerație (anul F), stabilit prin interpolare;

f_{ek} = coeficientul de echivalare al vehiculelor din grupa k în osii standard de 115 kN.

$$N_c = 365 \cdot 10^{-6} \cdot 15 \cdot 0,5 \cdot 12 = 0,07 \quad \text{m.o.s.}$$

$p_p = 15$ ani

II. Analiza structurii rutiere la solicitarea osiei standard

Soluția de dimensionare a structurii rutiere existente se stabilește pentru sectoare omogene de drum.

Structura rutieră existentă este caracterizată, pentru fiecare sector omogen de drum, prin grosimea fiecărui strat rutier și prin caracteristicile de deformabilitate ale materialelor din straturile rutiere și ale pământului de fundare (modulul de elasticitate dinamic, E, în MPa și coeficientul lui Poisson, μ).

Tipurile de pământ, conform STAS 1243/88, sunt prezentate în tabelul 1.

Repartiția tipurilor climatice pe teritoriul țării este arătată în harta din figura 1.

Regimul hidrologic se diferențiază astfel:

- regimul hidrologic 1, corespunzător condițiilor hidrologice favorabile, conform STAS 1709/2;
- regimul hidrologic 2, corespunzător condițiilor hidrologice defavorabile notat cu:
 - 2a : pentru sectoare de drum situate în rambleu, cu înălțimea minimă de 1,00 m.
 - 2b : pentru sectoare de drum situate în rambleu cu înălțimea sub 1 m, la nivelul terenului, în profil mixt sau debleu

Proiectant specialitate S.C MOLDO ASIST PROIECT SRL BACAU

Tabel 1. Tipurile de pământ pe baza clasificării pământurilor

Categoria pământului	Tipul de pământ	Clasificarea pământurilor conform STAS 1243	Indicele de plasticitate	Granulozitatea		
				Argilă %	Praf %	Nisip %
Necoezive	P ₁	Pietriș cu nisip	Sub 10	Cu sau fără fracțiuni sub 0,5 mm		
	P ₂		10...20	Cu fracțiuni sub 0,5 mm		
Coezive	P ₃	Nisip prăfos, nisip argilos	0...20	0...30	0...50	35...100
	P ₄	Praf, praf nisipos, praf argilos, praf argilos nisipos	0...25	0...30	35...10 0	0...50
	P ₅	Argilă, argilă prăfoasă, argilă nisipoasă, argilă prăfoasă nisipoasă	Pste 15	30...10 0	0...70	0...70

Valorile de calcul ale modului de elasticitate dinamic sunt prezentate în tabelul 2

Tipul climateric	Regimul hidrologic	Tipul pământului					
		P ₁	P ₂	P ₃	P ₄	P ₅	
		E, MPa					
I	1	100	90	70	80	80	
	2a			65		75	
	2b					70	
II	1				65	80	80
	2a						70
	2b			80			
III	1		90	60	55	80	
	2a		80		50	65	
	2b						
Coeficientul lui Poisson, μ		0,27	0,30	0,30	0,35	0,42	

b. Stabilirea valorii modului de elasticitate dinamic al pământului de fundare

Tipul climateric I Regim hidrologic 2b Tipul pământului P ₄	$\Rightarrow E_p = 70 \text{ MPa}$
--	------------------------------------

3. Alegerea alcătuirii sistemului rutier.

Sistemul rutier luat în calcul are următoarele caracteristici:

- strat din uzură din beton asfaltic BA16
- strat de legătură din binder BADPC25

Proiectant specialitate S.C MOLDO ASIST PROIECT SRL BACAU

- strat de ecobeton
- strat de fundatie din balast
- pamint P4

Nr. Crt.	Denumirea materialului din strat	h (cm)	E (MPa)	μ
1.	Beton asfaltic pentru strat de uzura	4	3600	0,35
2.	Beton asfaltic pentru strat de legatura	6	3000	0,35
3.	Strat de ecobeton	18	1200	0,25
4.	Fundație din balast	15	182	0,27
5.	Pământ P5	∞	70	0,42

Valoarea de calcul a modului de elasticitate dinamic al balastului (E_b) se stabilește cu relația:

$$E_b = 0,20 h_b^{0,45} \times E_o, \text{ (MPa)},$$

unde:

h_b = grosimea stratului de balast, în mm;

E_o = modulul de elasticitate dinaic al pământului de fundare, în MPa.

$$E_b = 0,20 \times 150^{0,45} \times 70 = 133 \text{ MPa}$$

Analiza structurii rutiere ranforsat la solicitarea osiei standard comportă calculul cu programul CALDEROM al următoarelor componente ale deformației:

- deformația specifică orizontală de întindere la baza straturilor bituminoase (ϵ_r), în microdeformații;
- deformația specifică verticală de compresiune, la nivelul patului drumului (ϵ_z), în microdeformații

$$r_1 = 0 \text{ cm}$$

$$z_1 = 10 \text{ cm}$$

$$r_2 = 0 \text{ cm}$$

$$z_2 = 43 \text{ cm}$$

DRUM: stada oituz

Sector omogen: omogen

Parametrii problemei sunt

Sarcina..... 57.50 kN
Presiunea pneului 0.625 MPa
Raza cercului 17.11 cm
Stratul 1: Modulul 3600. MPa, Coeficientul Poisson .350, Grosimea 4.00 cm
Stratul 2: Modulul 3000. MPa, Coeficientul Poisson .350, Grosimea 6.00 cm
Stratul 3: Modulul 1200. MPa, Coeficientul Poisson .250, Grosimea 18.00 cm
Stratul 4: Modulul 182. MPa, Coeficientul Poisson .270, Grosimea 15.00 cm
Stratul 5: Modulul 70. MPa, Coeficientul Poisson .420 si e semifinit

REZULTATE:

R	Z	sigma r	epsilon r	epsilon z
cm	cm	MPa	microdef	microdef
.0	-10.00	.136E+00	.791E+02	-.173E+03
.0	10.00	-.151E-01	.791E+02	-.348E+03
.0	-28.00	.344E+00	.230E+03	-.205E+03
.0	28.00	.298E-01	.230E+03	-.499E+03
.0	-43.00	.426E-01	.225E+03	-.326E+03
.0	43.00	.869E-03	.225E+03	-.528E+03

Stabilirea comportării sub trafic a structurii rutiere

1. Criteriul deformației specifice de întindere admisibilă la baza structurilor bituminoase.

Acest criteriu este respectat dacă rata de degradare la oboseală (R.D.O) are o valoare mai mică sau egală cu $RDO_{adm} = 1.00$ pentru drumuri comunale

$$RDO = \frac{N_c}{N_{adm}}$$

în care:

N_c = traficul de calcul, în osii standard de 115 kN, în m.o.s.

$N_c = 0,07$ m.o.s.

N_{adm} = numărul de solicitări admisibile care se calculează cu relațiile:

$N_{adm} = 4,27 \times 10^8 \times \epsilon_r^{-3,97}$ (m.o.s) – pentru drumuri cu trafic de calcul mai mare de 1 m.o.s. (1×10^6 o.s 115).

Proiectant specialitate S.C MOLDO ASIST PROIECT SRL BACAU

$N_{adm} = 24,5 \times 10^8 \times \epsilon_r^{-3,97}$ (m.o.s) – pentru drumuri cu trafic cel mult 1 m.o.s. (1×10^6 o.s. 115).

$N_{adm} = 24,5 \times 10^8 \times 79,10^{-3,97} = 1.29$ m.o.s.

$$RDO = \frac{0,07}{71,35} = 0,001 < RDO_{adm} = 1.00$$

2. Criteriul deformației specifice de întindere admisibilă la nivelul pământului de fundare.

$$\epsilon_z \leq \epsilon_{zadm}$$

ϵ_z = deformația specifică verticală de compresiune la nivelul pământului de fundare, rezultat din programul CALDEROM.

ϵ_{zadm} = deformația specifică verticală de compresiune la nivelul pământului de fundare, în microdeformații, calculată cu relația:

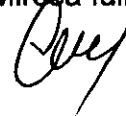
$$\epsilon_{zadm} = 600 \times N_c^{-0,28} = 600 \times 0,07^{-0,28} = 1.263 \text{ microdef.}$$

$$\epsilon_z = 528 < \epsilon_{zadm} = 1062 \text{ microdef.}$$

Verificat :
Ing. Sorin Gireada



Intocmit:
ing. Mircea Iulian



Proiectant specialitate S.C MOLDO ASIST PROIECT SRL BACAU

**STABILIREA CATEGORIEI DE IMPORTANTA
A CONSTRUCTIEI**
Conform Ordinului M.L.P.A.T. nr 31 /N din 2 octombrie 1995



DENUMIRE LUCRARE : Construire strada Oituz nr 67-77,
 BENEFICIAR : Primaria Municipiului Bacau
 ADRESA CONSTRUCTIEI : Strada Oituz nr 67-77 , Municipiul Baca
 SCURTA PREZENTARE A CONSTRUCTIEI: Sistem rutier nou, trotuare
 pietonale noi, borduri prefabricate noi, semnalizare rutiera, canalizare pluviala,
 guri de scurgere noi.
 Categoria de importanta "C".
 Determinarea punctajului acordat:

Nr crt	Factorul determinat		Criteriile asociate		
	K (n)	P (n)	P (i)	P (ii)	P (iii)
1	1	3	4	1	1
2	1	3	2	4	4
3	1	0	0	0	0
4	1	3	4	2	2
5	1	2	2	2	2
6	1	2	2	2	2
TOTAL		13			

Motivatia detaliilor in anexele 2, 3 la prezenta fisa

Intocmit
Ing Iulian Mircea

Verificat
Ing Gireada Sorin

Proiectant specialitate S.C MOLDO ASIST PROIECT SRL BACAU

FACTORII DETERMINANTI SI CRITERIILE ASOCIATE PENTRU STABILIREA CATEGORIEI DE IMPORTANTA A CONSTRUCTIILOR

Nr. Crt.	Factori determinanti	Criterii asociate
1.	Importanta vitala	<p>i. oameni implicati direct in cazul unor disfunctii ale constructiei.</p> <p>ii. oameni implicati indirect in cazul unor disfunctii ale constructiei.</p> <p>iii. caracterul evolutiv al efectelor periculoase in cazul unor disfunctii ale constructiei.</p>
2.	Importanta social-economica si culturala	<p>i. marimea comunitatii care apeleaza la functiunile constructiei si/sau valoare a bunurilor adapostite de constructiei.</p> <p>ii. ponderea pe care functiunile constructiei o au in comunitatea respectiva.</p> <p>iii. natura si importanta functiilor respective.</p>
3.	Implicarea ecologica	<p>i. masura in care realizarea si exploatarea constructiei intervine in perturbarea mediului natural si a mediului construit.</p> <p>ii. gradul de influenta nefavorabila asupra mediului natural si construit.</p> <p>iii. rolul activ in protejarea/refacerea mediului natural si construit.</p>
4.	Necesitatea luarii in considerare a duratei de utilizare (existenta)	<p>i. durata de utilizare preconizata.</p> <p>ii. masura de utilizare in care performante alcatuirilor constructive depind de cunoasterea evolutiei actiunilor (solicitarilor) pe durata de utilizare.</p> <p>iii. masura in care performantele functionale depind de evolutia cerintelor pe durata de utilizare.</p>
5.	Necesitatea adaptarii la conditiile locale de teren si de mediu	<p>i. masura in care asigurarea solutiilor constructive este dependenta de conditiile de teren si de mediu.</p> <p>ii. masura in care conditiile locale de teren si de mediu evolueaza defavorabil in timp</p> <p>iii. masura in care conditiile locale de teren si de mediu determina activitati/masuri deosebite pentru exploatarea constructiei.</p>
6.	Volumul de munca si de materiale	<p>i. ponderea volumului de munca si de materiale inglobate.</p> <p>ii. volumul si complexitatea activitatilor necesare pentru mentinerea constructiei pe durata existenta a acesteia.</p> <p>iii. activitati deosebite in exploatarea constructiei impuse de functiunile acesteia.</p>

Tabel 2

Nivelul apreciat al influentei criteriului	Punctajul p (i)
-Inexistent	0
-Redus	1
-Mediu	2
-Apreciabil	4
-Ridicat	6

Tabel 3

Categoria de importanta a constructiei	Grupa de valori a punctajului total
-Exceptionala (A)	>30
-Deosebita (B)	18...29
-Normala(C)	6...17
-Redusa (D)	<5

OBIECTIV: "Construire strada Oituz nr 67-77, Municipiul Bacau"

Beneficiar: Municipiul Bacau

Faza : Pth. + CS + DE+DTAC

Proiect nr. 2/2010

**PROGRAM DE CONTROL PE FAZE DE EXECUTIE DETERMINANTE
 CONFORM ART. 22, LIT. e, LEGEA 10/1995**

- drumuri -



In conformitate cu articolul mentionat mai sus, proiectantul stabileste urmatoarele faze determinante ale executiei / la care este necesar sa fie convocat prin grija constructorului cu minim 5 zile inainte, in scopul obtinerii acordului de continuare a lucrarilor (art. 22, lit. d din Legea 10/1995):

FAZA DE EXECUTIE	DOCUMENTE INSOTITOARE	CONSTRUCTOR	INVESTITOR	PROIECTANT	I.S.C.
Predare amplasament	Proces-verbal	X	X	X	
Verificare executie, cote si grosimi strat de fundatie din balast	Proces-verbal	X	X	X	
Verificare executie, cote si grosimi strat de baza din ecobeton		X	X	X	
Verificare executie, cote si grosimi strat de baza din BAD 25	Proces-verbal	X	X	X	
Verificare executie, cote si grosimi strat de uzura din BA16	Proces-verbal	X	X	X	
Verificare executie trotuare	Proces-verbal	X	X	X	

*P.V. ESTE INSOTIT DE: - PROCESE VERBALE DE LUCRARI ASCUNSE

CONSTRUCTOR:

INVESTITOR:
 Primaria Municipiului Bacau

PROIECTANT:
 Ing. Marcea Julian

NOTA:

1. Din documentul incheiat trebuie sa rezulte ca sunt asigurate conditiile corespunzatoare care sa permita executia lucrarilor de constructii
2. Coloana 4 se completeaza la data incheierii actului prevazut in coloana 2.
3. Executantul va anunta in scris ceilalti factori interesati pentru participare, cu minimum 10 zile inaintea datei la care urmeaza a se face verificarea.
4. La receptia obiectului, un exemplar din prezentul program se va anexa la cartea constructiei
5. Alte controale pe santier se vor face la solicierea beneficiarului, executantului si S.C.C.L.C. nr.5 Bacau

SOCIETATEA COMERCIALA
S.C PRO HIDRO INSTAL S.RL. BACAU

PR NR 2/2010
CONSTRUIRE STRADA OITUZ NR 67-77
MUNICIPIUL BACAU

TABEL TERASAMENTE STRADA OITUZ NR 67-77 - SISTEM RUTIER NOU

Nr crt	Den profil	Kilometru	Distanța între profile	Distanța aplicată	Suprafete		Volume		Taluz	
					Rambleu	Debleu	Rambleu	Debleu	Lungime	Suprafata
1	2	25.36	25.36	20.10	0.00	2.36	0.00	47.44	0	0.00
2	F1	40.20	14.84	18.64	0.00	2.95	0.00	54.99	0	0.00
3	3	62.64	22.44	18.52	0.00	3.05	0.00	56.47	0	0.00
4	4	77.23	14.59	15.03	0.00	2.14	0.00	32.15	0	0.00
5	5	92.69	15.46	22.13	0.00	1.99	0.00	44.04	0	0.00
TOTAL							0.00	235.09		0

Intocmit
Ing Iulian Mircea



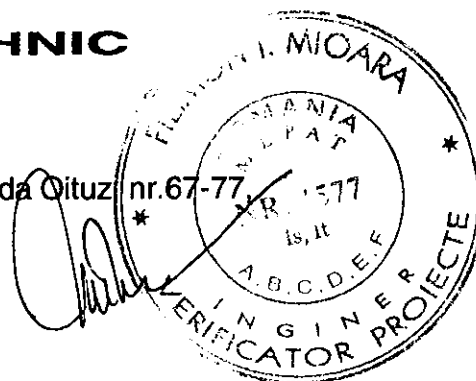
Verificat
Ing. Gireada Sorin



MEMORIU TEHNIC HIDRO

1) DATE GENERALE

- 1.1. **Denumirea investiției:** Construire acces strada Oituz nr.67-77
Municipiul Bacau
- 1.2. **Amplasament:** România
Regiunea Nord – Est,
Județul Bacău,
Municipiul Bacău.
- 1.3. **Titularul investiției:** Municipiul Bacău
- 1.4. **Beneficiarul investiției:** Locuitorii străzii Acces strada Oituz.
- 1.5. **Elaboratorul proiectului:** S.C. PRO HIDRO INSTAL S.R.L Bacău
Str. G. Bacovia nr. 41 – 43
Tel. / Fax 0334 / 405115



1.6. NECESITATEA ȘI OPORTUNITATEA INVESTIȚIEI.

Prin investiția de față se propune modernizarea accesului străzii Oituz nr. 67 -77 din municipiul Bacău.

Modernizarea străzii presupune și realizarea lucrărilor tehnico – edilitare aferente accesului străzii Oituz.

Scopul lucrărilor tehnico edilitare este asigurarea alimentării cu apă a consumatorilor din zonele adiacente accesului străzii Oituz și preluarea apelor uzate menajere si pluviale de pe acces str. Oituz din municipiul Bacău.

De asemenea ca urmare a realizării de construcții noi de locuințe în zona străzii este necesară evacuarea apelor uzate menajere pentru asigurarea salubrității zonei și a gradului de confort necesar.

- asigurarea alimentării cu apă a locuitorilor adiacenți străzii Oituz printr-o conducta noua are drept scop :
- echilibrarea presiunilor și debitelor la toți consumatorii din zona
- asigurarea calitativă a rețelelor proiectate prin utilizarea polietilenei de înaltă densitate, cu durata normată de viață de minim 50 ani
- reducerea pierderilor de apă și creșterea duratei de furnizare spre consumatori
- nemodificarea calității apei vehiculate, și alimentarea consumatorilor în condiții maxime de siguranță.
- reducerea cheltuielilor de întreținere pe rețeaua de distribuție.

2. DESCRIEREA GENERALĂ A LUCRĂRILOR.

2.1. Amplasamentul

Municipiul Bacău este situat în nord – estul Județului Bacău, la confluenta râurilor Siret și Bistrița.

2.2. Situația juridică a terenurilor.

Colectoarele și rețelele de canalizare proiectate, vor fi amplasate pe spațiul verde, trotuare sau pe carosabil, pe terenuri aparținând domeniului public.

După execuția lucrărilor de realizare a colectoarelor de canalizare, căminelor și racordurilor spre utilizatori, sistemului rutier va fi refăcut, fiind adus la caracteristicile inițiale.

2.3. Topografia

În Municipiul Bacău strada Acces strada Oituz este amplasat în Unitatea de platformă (partea centrală a platformei Moldovenești, care morfologic se identifică cu un podiș – Podișul Moldovenesc). Fundamentul semistâncos al acesteia este alcătuit din formațiuni friabile argilo-marnoase și nisipoase cu o slabă înclinare S-SE, aparținând Miocenului Superior (Sarmațian-Bassarabian).

2.4. Clima și zonele naturale specifice zonei

Zona Municipiului Bacău se înscrie într-un climat continental moderat, în etajul climatic al dealurilor joase cu influențe locale determinate de către formele de relief învecinate.

Climatul local este caracterizat prin temperaturi medii anuale de + 10°C, iarna, masele de aer continental rece venit din nord est, determină temperaturi medii multianuale de - 5°C, cu abateri foarte mari în ultimii ani, atingând minima de - 25°C.

Vara, de asemenea apar abateri de la media de + 22°C, atingând și valori de + 40°C.

2.5. Geologia și seismicitate.

Amplasamentul se găsește pe terasa medie a râului Bistrița în arealul cunoscut sub denumirea „Zona complexului argilos sau prăfos argilos”, unde predomină formațiunile sedimentare recente, de proveniență eoliană și aluvionară, aparținând ca vârstă Cuaternarului. Sunt prezente formațiuni argiloase, prăfoase – argiloase și pe alocuri nisipoase, dispuse în pachete de grosimi mari, ce depășesc 8,0 m și sprijină pe un orizont grosier constituit din pietrișuri cu bolovăniș și nisip, ce cantonează și pânza freatică.

Hidrologia

Din punct de vedere hidrologic, zona se caracterizează prin prezența unui acvifer freatic continuu, cantonat în aluviunile grosiere necoezive la o adâncime de -9,50-12,00 CTN.

Seismic din punct de vedere seismic amplasamentul se încadrează în zona cu $a_g=0,28$ g și $T_c = 0,7$ s, conform raionării din normativul P100/1-2006.

2.6. Prezentarea proiectului

2.6.1. Principalele lucrări cuprinse în proiectul tehnic de execuție.

a) Descrierea rețelelor : trasee, pante, materiale

a1) Descrierea generală a canalizării și alimentării cu apă

Rețeaua de canalizare proiectată se va realiza în **sistem unitar**, colectând și transportând spre rețeaua stradală de canalizare a municipiului, apele uzate menajere de la cei cca 110 locuitori echivalenți, reprezentând un debit maxim zilnic $Q_{uz\ max\ zi} = 30,30$ mc/zi $\approx 0,35$ l/s și un debit maxim orar $Q_{uz\ orar\ max} = 1,64$ mc/h = 0,46 l/s.

Apele pluviale de pe strada Acces strada Oituz vor fi preluate, cu ajutorul gurilor de scurgere prevăzute, și deversate în rețeaua de canalizare a municipiului Bacău din strada Oituz.

Lungimea totală a rețelei de canalizare menajeră este de **L = 90 ml**.

Rețeaua de alimentare cu apă se racordează la rețeaua stradală de alimentare cu apă din strada Oituz. Lungimea totală a rețelei de apă este de **L = 96 ml**.

Strada	Lungime conform S.F. (m)	Lungime conform PTh (m)	Diametre conform P.Th.	Tip tronson	Nr. cămine	Nr. racorduri / Lungime totală
Acces Oituz Canalizare	90	total = 90	300 mm	Canalizare pe mijlocul străzii	5	10buc /65 m
Acces Oituz Apa	95	total = 96	110mm	Apă pe dreapta străzii	1	9buc /56 m
TOTAL Canalizare	90 m	155 m din care: 315 mm L = 90 ml 200 mm L = 65 ml			5	
TOTAL Apă	96 m	110mm L = 96 ml 32 mm L = 56 ml			1	

a2) Trasee, pante, materiale

1) Menajer Strada Acces strada Oituz

Colectorul de canalizare menajeră se va realiza pe centrul străzii cu preluare a apelor uzate menajere de la locuitorii de pe ambele părți ale străzii.

Colectorul de canalizare menajeră va avea lungimea de **L = 90m** colector cu diametru de **300 mm**.

Conform breviar de calcul debitul de ape uzate este:

$$Q_{s \text{ zi med}} = 0,26 \text{ l/s}$$

$$Q_{s \text{ zi max.}} = 0,35 \text{ l/s}$$

$$Q_{s \text{ orar max.}} = 0,46 \text{ l/s}$$

Colectoarele de canalizare se vor realiza din polietilenă de înaltă densitate corugată (PEID), având $De = 200-300 \text{ mm}$, $SN = 8 \text{ kN/mp}$, $Pn = 1 \text{ at}$.

Pe traseul colectoarelor pentru racordarea utilizatorilor, la schimbarea de direcție, pantă și diametre, s-au prevăzut cămine de vizitare având :

- radierul din beton armat monolit
- camera de lucru din PEID corugat având $De = 1.000\text{mm}$, $SN 8 \text{ kN/mp}$
- piesa suport din beton armat prefabricată cu ramă și capac din fontă, carosabile.

Datorită utilizării căminelor și pentru realizarea racordurilor la consumatori, funcție de densitatea locuințelor, distanța dintre două cămine de vizitare variază de la 15 – 32 m, distanța cea mai frecvent întâlnită între două cămine fiind de 16 m și 20 m.

2) Pluvial strada Acces strada Oituz

Prin sistemul unitar de canalizare a străzii Acces strada Oituz se preiau apele pluviale din zona străzii.

Pentru preluarea apelor de pe suprafața carosabilă se vor monta 4 de rigole de tip rezistente la greutate 300mm cu $H = 415\text{mm}$, cu grătare din fontă ductilă clasa 900F, cu cămin colector $L = 500\text{mm}$, lungime totală pentru o rigolă $L = 1,5\text{m}$.

Conform breviar de calcul, debitele de ape pluviale sunt:

$$Q_{pl} = 23,23 \text{ l/s}$$

Capacitatea maximă de transport a colectoarelor de canalizare având $De = 300$ mm la panta minimă $i = 5\text{‰}$ ($0,005$) are valoarea $Q_{pl} = 172,00$ l/s, $V_{pl} = 1,00$ m/s, $Q_{ef} = 158,00$ l/s, $V_{ef} = 1,15$ m/s.

Pe traseul colectoarelor pentru schimbarea de diametru, pantă sau direcție s-au prevăzut cămine de vizitare .

3) Apă strada Atelierelor.

Alimentarea cu apă a locuitorilor străzii de va face din conducta de alimentare cu apă din strada Oituz cu diametrul de 110 mm. Racordarea la rețeaua existentă se va face în căminul proiectat CVn de pe strada Oituz se va înlocui rețeaua de apă până la capătul străzii reconstruite. Conducta va avea lungimea $L = 96$ m, și va avea caracteristicile PE HD (polietilenă de înaltă densitate) PE 80, Pn 6, De 110mm. Rețeaua se va realiza de-a lungul trotuarului drept al străzii.

Pe noua rețea de distribuție s-a prevăzut un hidrant subteran de incendiu exterior Dn 100mm.

4) Cămine de vane și bransamente utilizatori

Din rețeaua de distribuție proiectată s-a prevăzut refacerea bransamentelor consumatorilor individuali prin conductă din PEHD De 25 ÷ 60mm rezultând - un număr de 9 bucăți racorduri cu o lungime totală de $L = 56$ ml, rezultând o lungime medie $L_{med}=6,22$ ml/buc racord, lungimile variind între $(1,5m\div 6,0m)$ /buc.

În strada Oituz se va realiza un cămin de vane echipat cu un robinet cu Dn =100mm.

Pe fiecare bransament de apă se vor prevedea robineți de concesiune echipați cu kit de acționare și cutie de protecție.

5) Cămine de vizitare și racorduri utilizatori

Pe toată lungimea rețelei de canalizare, de pe străzile laterale, s-a prevăzut racordarea consumatorilor individuali prin intermediul racordurilor din PP Dn 200mm rezultând în final un număr de 10 bucăți racorduri cu o lungime totală de $L = 50$ ml, rezultând o lungime medie $L_{med}= 5,0$ ml/buc racord, lungimile variind între $(4,0m\div 10, 0m)$ /buc.

a3) Realizarea lucrărilor

La realizarea lucrărilor s-au prevăzut a se utiliza numai materiale agrementate conform reglementărilor naționale în vigoare și legislației și standardelor naționale, armonizate cu legislația UE, materiale ce sunt în concordanță cu prevederile HG 776/1997 și a legii nr. 10/1995 privind obligativitatea utilizării de materiale agrementate la execuția lucrărilor.

Execuția lucrărilor se va face începându-se din aval spre amonte pe tronsoane de maxim 100 m cu succesiunea operațiilor pe tronsoane în execuție cu:

- Trasare
- Desfacere sistem rutier
- Terasamente – săpături
- Amenajare pat fundare conducte
- Montare conducte
- Umplutură deasupra conductei cu material curenț și compactarea manuală
- Umplutura cu material din săpătură și compactarea mecanică
- Strat din balast pe ultimii 20 cm
- Refacere sistem rutier

Simultan odată cu amenajarea patului de fundare pentru montarea tuburilor, în zona căminelor se va realiza:

- Săpătura pentru turnarea radierului
- Turnarea betonului de egalizare

- Montarea armăturilor pentru fundație
- Cofrarea și turnarea betonului
- Montarea camerei de lucru
- Montarea piesei suport prefabricate din beton armat, cu rama și capac din fontă

• **Trasarea lucrărilor** se va realiza de către constructor pe baza picheșilor (coordonatelor x, y, z) date de către proiectant la predarea amplasamentului; trasarea propriu zisă constând din materializarea pe teren prin țăruși (buloane) amplasate pe axul conductei în punctele caracteristice:

- la plecare, la coturi în plan și în profil
- la tangentele de intrare și ieșire din curbe
- în axa căminelor
- la schimbarea diametrului sau tipului de conductă

• Desfacerea sistemului rutier

Desfacerea sistemului rutier se va face prin decapare directă în cazul traseelor balastate și prin tăierea cu disc diamantat a limitei săpăturii și spargerea cu picamerul a sistemului rutier rigid sau elastic.

• Terasamente – săpături

Lățimea săpăturii tranșeei va varia de la $B = 0,80$ m pentru $De 200$ mm și $B = 0,90$ m pentru $De 315$ mm, respectându-se condițiile impuse de GP 43/99 pentru montarea conductelor din PVC, PE – ID, în trasee înguste, fiind obligatorie respectarea simultană a condițiilor $B \geq 3D$ și $B < H/2$.

Săpăturile se vor executa în proporție de 20 – 35 % manual cu sprijiniri, iar diferența 65 – 80 % mecanizat.

Săparea și îndepărtarea pământului se face în straturi de 15 – 20 cm, pământul provenit din săpătură trebuie așezat la o distanță de cel puțin 0,50 m față de marginea pereților săpăturii, iar materialele nu se vor așeza la mai puțin de 0,75 m față de marginea săpăturii.

Sprijinirile pentru terenuri cu umiditate normală și adâncimi până la 3 m se vor realiza cu interspații de 0,20 m cu dulapi metalici, iar la adâncimi peste 3,0 m fără interspații.

• Amenajarea patului de fundare pentru montarea conductei

După săparea tranșeei la adâncimea stabilită prin proiect se curăță fundul șanțului de eventualele materiale ce împiedică nivelarea (pietre, resturi din desfacerea sistemului rutier, etc.) se nivelează și se realizează stratul de material nisip sau pietriș cu nisip, de umplură, care se compactează și pe care se sprijină conducta.

Grosimea materialului pe care se sprijină țeava trebuie să aibă cel puțin $= (10 + D/10)$ cm și variază între 16 + 21 cm pentru conducte având $De 200$ mm ÷ $De 300$ mm

• Montarea conductelor

Colectoarele de canalizare se vor realiza din polietilenă de înaltă densitate (PE – ID) corugată cu $De 200$ mm ÷ $De 300$ mm, $SN = 8$ KN/m², $P_n 1$ at, fiecare tub având lungimea de $L = 6,0$ m, îmbinarea tuburilor de tip uscată realizându-se cu inele din elastomeri – îmbinare etanșă.

• Umplutura deasupra conductei

Umplutura deasupra conductei se va realiza astfel:

- cu material cernut, pe înălțimi de $h = 0,46$ ÷ $0,62$ m pentru tuburi cu $De 200$ mm ÷ $De 300$ mm cu împrăștierea în straturi de 15 – 20 cm și compactarea manuală cu grad de compactare de 90%

- cu material rezultat din săpătura pe restul înălțimii tranșeei manual sau mecanizat, în straturi de 15 – 20 cm și compactarea manuală sau mecanică cu placa vibratoare cu grad de compactare de 90%

• **Strat din balast pe ultimii 20 cm**

Pe străzile balastate pe ultimii 20 cm umplutura se va realiza cu balast ce se va compacta mecanic cu un grad de compactare de 96%, iar în zonele cu sistem rutier rigid sau elastic, stratul de balast se va așterne înainte de refacerea sistemului rutier.

Pe tranșeele colectoarelor s-au prevăzut cămine de vizitare:

- la racordarea consumatorilor casnici în aliniament din 24 – 54 m cu cea mai mare frecvență între 24 m și 30 m între cămine.
- la schimbarea diametrelor colectoarelor
- la schimbarea direcției și a pantelor

Căminele de vizitare se vor realiza având :

- radierul din beton armat monolit cu 2,3 racorduri etanșe având 1,56 m x 1,56 m x 0,30 m turnat pe un strat de egalizare de 1,80 m x 1,80 m x 0,10 m
- armarea radierului s-a făcut cu 2 plase sudate # \emptyset 6/100/100 SNTB tip 116GQ283
- la partea superioară a radierului s-a prevăzut un șenal \emptyset 100,00 cm și $h_1 = 10$ cm pentru încadrarea camerei de lucru și monolitizarea acesteia.
- camera de lucru se va realiza din polietilenă de înaltă densitate (PE – ID) corugată având înălțimea variabilă conform profile longitudinale $H = 1,50$ m – 5,50 m
- în corpul camerei de lucru la adâncimi variind între 1,50 m – 1,70 m față de cota terenului natural se va realiza racordarea utilizatorilor individuali cu conducte din PVC KG având De 160 mm
- căminele de vizitare, carosabile și necarosabile vor fi acoperite cu piese suport din beton armat, având 1,35 m x 1,35 m x 0,22 m prevăzute cu ramă și capac din fontă carosabile sau necarosabile, funcție de amplasament.

2.6.1.2. Descrierea construcțiilor din punct de vedere structural

Pentru construcții: deschidere, travee, arie construită, arie desfășurată, volume, etc
Structura constructivă se referă la:

a) Căminele de vizitare

- aria construită $S = 1,0$ mp
- radier monolit din beton armat $V = 1,56 \times 1,56 \times 0,3 = 0,73$ mc/buc
- înălțimea cameră de lucru din PE HD corugat De 1200mm $H_{var} = 1,50 \div 4,0$ m
- piesă suport prefabricată cu ramă și capac din fontă $V = (1,35 \times 1,35 \times 0,22) = 0,35$ mc/buc
- inel beton $V = (1,4 \times 1,4 \times 0,15) = 0,30$ mc/buc

2.7. Devierile și protejările de utilități afectate

La baza stabilirii traseelor colectoarelor de canalizare proiectate, au stat situațiile primite de la deținătorii de utilități apa, gaze, telecomunicații, energie electrică cu amplasamentele rețelelor existente.

Lățimea modestă a trotuarelor 1,0 – 2,5 m existența rețelelor de apă, gaz, stâlpi de energie electrică (iluminat) a unor construcții direct la strada s-au la 1 – 2 m față de trotuar, respectarea pe cât posibil a STAS 8591/1-1991, referitor la pozarea rețelelor de utilități, (distanțe relative între acestea) au necesitat o serie de modificări ale traseului de pe trotuar, în zona carosabilă adiacentă bordurilor,

În alte zone ale traseului în care în urma săpăturilor pentru pozarea rețelelor de canalizare se vor întâlni conducte de apă, gaze sau cabluri de telecomunicații, acestea vor fi protejate prin susținerea lor împotriva degradării.

3. Proba de etanșeitate

Înainte de darea în folosință a rețelelor de canalizare, conductele se vor supune la proba de etanșeitate conform STAS 3051/91

Înainte de darea în folosință a rețelelor de apă, conductele se vor spăla și dezinfecta și se vor supune la proba de etanșeitate la presiune conform I - 9/94 capitolul 14 (2,3,4).

4. Măsuri de protecția muncii

În toate operațiile de execuție a instalațiilor de canalizare se respectă cerințele esențiale referitoare la protecția, siguranța și igiena muncii.

Conducătorii unităților de execuție precum și reprezentanții beneficiarului care urmăresc realizarea lucrărilor, au obligația să aplice toate prevederile legale privind protecția muncii: "Legea Securității și Sănătății în Muncă Nr. 319/2006", HG 493 / 2006 Privind cerințe minime de securitate și sănătate referitoare la expunerea lucrătorilor la riscurile generate de zgomot" HG 1048 / 2006, Privind cerințe minime de securitate și sănătate pentru utilizarea de către lucrători a echipamente individuale de protecție la locul de muncă."

Principalele măsuri și acțiuni pentru asigurarea protecției, siguranței și igienei muncii sunt:

- luarea măsurilor tehnice și organizatorice pentru asigurarea condițiilor de securitate a muncii;
- realizarea instructajelor de protecție a muncii ale întregului personal de exploatare și întreținere și consemnarea acestora în fișele individuale sau alte formulare specifice, semnate individual;
- controlul aplicării și respectării normelor specifice de către întreg personalul;
- verificarea periodică a personalului privind cunoașterea normelor și a măsurilor de protecție a muncii;
- pe toată durata execuției, trebuie asigurată o zonă de lucru și de protecție.

Instructajele de protecție a muncii la executarea lucrărilor se referă cu prioritate la:

- semnalizarea și supravegherea lucrărilor;
- execuția săpăturilor și sprijinirea pereților tranșeei(pentru racord canalizare și branșament apă)
- manevrarea materialelor grele manual sau cu utilaje de ridicat;
- obligativitatea folosirii echipamentului de protecție și de lucru;
- lucrări în spații închise: cămine;

5. Măsuri de protecția mediului

Materialele utilizate pentru realizarea rețelelor de canalizare sunt :

- țevi din PE-ID corugat
- cămine din PE HD corugat și elemente prefabricate

Tuburile folosite pentru canalizare, nu prezintă pericol pentru sănătatea oamenilor și pentru mediu.

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

Materialele utilizate pentru realizarea rețelelor de apă și a instalațiilor hidraulice sunt :

- țevi din PE-HD

- piese de legătură din polietilenă
- cămine din PIHD corugat și elemente prefabricate

Tuburile folosite pentru alimentarea cu apă, nu prezintă pericol pentru sănătatea oamenilor și pentru mediu.

În timpul execuției vor fi afectate de lucrări următoarele suprafețe

a) Suprafața afectată de săpătură

Această suprafață cuprinde săpătura pentru realizarea rețelelor care vor avea lățimea de 0,9 m – 1,3 m.

b) Suprafața afectată de umplutura extrasă pentru realizarea săpăturii

Depozitarea umpluturii se va face pe o singură parte a tranșei, partea cealaltă fiind necesară pentru depozitarea și lansarea tuburilor în șanț.

c) Suprafața afectată de utilaje și echipamente necesară executării săpăturii

Funcție de gabaritul utilajelor și echipamentelor necesare efectuării săpăturii se va stabili suprafața necesară acestora.

După realizarea lucrărilor suprafețele de teren afectate de terasamente sau depozitarea materialelor vor fi aduse la forma inițială, pământul excedentar sau deșeuri rezultate din demolări, resturi de materiale vor fi colectate de către constructor și transportate la rampa de gunoi a orașului

6. MĂSURI P.S.I.

6.1 Prevenirea incendiilor

6.1.1 În timpul lucrărilor de execuție

Respectarea reglementărilor de prevenire și stingere a incendiilor, precum și echiparea cu mijloace de prevenire și stingere a incendiilor sunt obligatorii la execuția lucrărilor de canalizare menajeră și racorduri de canalizare, inclusiv în timpul operațiilor de revizie preventivă, reparații și remedieri ale avariilor.

Răspunderea pentru prevenirea și stingerea incendiilor revine antreprenorului, precum și șantierul care asigură execuția conductelor.

Înainte de executarea unor operații cu foc deschis (sudură, lipire cu flacăra, topire de materiale izolante,) se face instructajul personalului care realizează aceste operații, având în vedere prevederile normativului C 300 Normativul de prevenire și stingere a incendiilor pe durata de execuție a lucrărilor de construcții și instalații aferente acestora.

Se interzice fumatul sau lucrul cu foc deschis în zonele unde se execută izolații sau operații cu substanțe inflamabile. Lucrările de sudură nu se execută în zonele în care se realizează vopsitorii sau izolații.

Se interzice depozitarea la sediul local de organizare a șantierului a carburanților necesari funcționării utilajelor. Utilajele se prezintă la program alimentate cu combustibilii necesari.

Pentru lucrările de execuție în spații închise (cămine), se prevăd măsurile necesare pentru prevenirea și stingerea incendiilor în funcție de natura lucrărilor și a condițiilor locale. Conducătorul formației de lucru asigură instruirea personalului și urmărește permanent respectarea măsurilor de prevenire și stingere a incendiilor.

Tuburile și piesele speciale din PE, PP se aprovizionează pe șantier numai în momentul punerii acestora în operă.

6.1.2 În timpul funcționării instalațiilor proiectate

Lucrările prevăzute în documentația de față nu prezintă pericol pentru incendiu.

7. PERSONAL DE EXPLOATARE, ÎNTREȚINERE ȘI REPARAȚII

În urma execuției noilor lucrări de canalizare, beneficiarul trebuie să angajeze personal pentru a verifica aceste instalații.

Colectoarele de canalizare și stațiile de pompare se vor verifica periodic urmărindu-se în special starea căminelor, și a instalațiilor din interiorul stațiilor. (hidraulice și electrice)

Dacă la rețeaua de canalizare se vor depista pierderile de apă pe traseul colectoarelor se vor lua măsuri imediate de înlăturare a lor, realizându-se reparațiile necesare.

8. CONCLUZII FINALE

Probe

Rețelele exterioare de canalizare se vor proba preliminar la fiecare tronson , pe marginea șanțului

Proba finală se poate realiza pe mai multe tronsoane dar numai în șanț, .maxim 500m.

Înainte de proba de etanșeitate tranșeea se umple parțial până la 20 – 30 cm peste partea superioară a tubului, lăsându-se îmbinările libere.

Proba de etanșeitate se va realiza între 2 cămine consecutive, umplerea făcându-se de la capătul aval. Presiunea de încercare în capătul aval 5×10^2 N/mmp.

Pentru realizarea probei se închid toate orificiile și se blochează toate extremitățile susceptibile a se deplasa în timpul probei.

Durata de încercare minim 15 minute

Pierderile admisibile conform STAS 3051/91 sunt zero:

Constructorul în execuție va acorda o atenție deosebită următoarelor normative și reglementari tehnice

- STAS 3051 - 914 Canale ale rețelelor exterioare de canalizare Prescripții fundamentale de proiectare
- GP-043-99 Ghid privind proiectarea, execuția și exploatarea sistemelor de alimentare cu apă și canalizare utilizând conducte din PVC, polietilenă și polipropilenă
- NP 084 -03 Normativ privind proiectarea, executarea și exploatarea instalațiilor sanitare și a sistemelor de alimentare cu apă și canalizare utilizând conducte din mase plastice
- Stas 12591-87 Canalizări. Stații de pompare. Prescripții generale de proiectare
- C 300/94 Normativ de prevenire și stingere a incendiilor pe durata executării lucrărilor de construcții și instalații aferente acestora

Înainte de darea în folosință a rețelelor de apă, conductele se vor spăla și dezinfecta și se vor supune la proba de etanșeitate la presiune conform I - 9/94 capitolul 14 (2,3,4).

Probele hidraulice ale instalației de alimentare cu apă se efectuează la presiunea de 1,5 ori presiunea de regim

Constructorul în execuție va acorda o atenție deosebită următoarelor normative și reglementari tehnice

- I 9 - 94 Normativ pentru proiectarea și executarea instalațiilor sanitare
- I 22 - 99 Normativ pentru proiectarea și executarea conductelor de aducțiune și a rețelelor de alimentare cu apă și canalizare ale localităților
- GP-043 Ghid privind proiectarea, execuția și exploatarea sistemelor de alimentare cu apă și canalizare utilizând conducte din PVC, polietilenă și polipropilenă
- NP 084 -03 Normativ privind proiectarea, executarea și exploatarea instalațiilor sanitare și a sistemelor de alimentare cu apă și canalizare utilizând conducte din mase plastice
- NP 086-05 Normativ privind proiectarea, executarea și exploatarea instalațiilor de stingere a incendiilor
- C 300/94 Normativ de prevenire și stingere a incendiilor pe durata executării

lucrărilor de construcții și instalații aferente acestora

Beneficiarul în exploatare va respecta următoarele normative și reglementări tehnice

- I 9/1 - 96 Normativ pentru exploatarea instalațiilor sanitare
- GP-043 Ghid privind proiectarea, execuția și exploatarea sistemelor de alimentare cu apă și canalizare utilizând conducte din PVC, polietilenă și polipropilenă
- NP 084 -03 Normativ privind proiectarea, executarea și exploatarea instalațiilor sanitare și a sistemelor de alimentare cu apă și canalizare utilizând conducte din mase plastice
- NP 086-05 Normativ privind proiectarea, executarea și exploatarea instalațiilor de stingere a incendiilor
- Legea nr. 10 - 95 Legea privind calitatea în construcții.

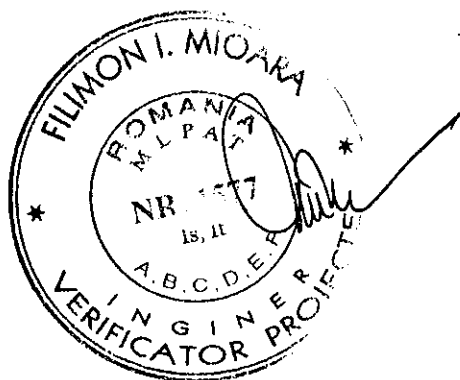
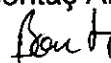
10. VERIFICAREA PROIECTULUI

Verificarea atestată se va face pentru specialitățile I_s cerințele A, B, C, D, E, și F. Pentru lucrările de instalații se vor respecta Ghidul criteriilor de performanță a cerințelor de calitate conform Legii nr. 10/1995 privind calitatea în construcții.

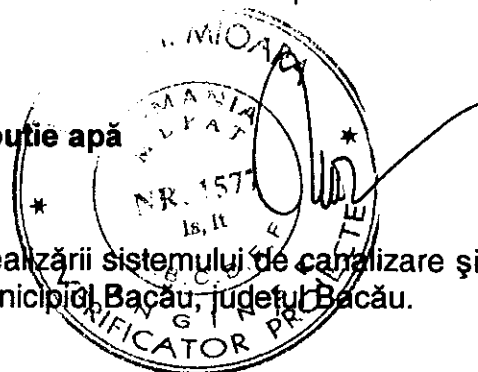
Verificat,
Singurilie Bontaș



Întocmit,
Ing Bontaș Alexandru



CAIET DE SARCINI
Rețele canalizare și rețea distribuție apă



A GENERALITĂȚI

Lucrările prevăzute în acest proiect sunt destinate realizării sistemului de canalizare și a rețelei de distribuție pentru strada Acces strada Oituz, municipiul Bacău, județul Bacău.

1.1. Amplasamentul.

Amplasamentul pe care se propune realizarea investiției de față se află în intravilanul municipiului Bacău.

Terenul pentru amplasamentul colectorilor și a rețelei de distribuție apă potabilă este pe domeniul public și se afla în administrarea Primăriei Municipiului Bacău.

Lucrările propuse nu prevad exproprii de terenuri.

Principalele lucrări de canalizare și apă, tratate în caietul de față sunt:

- rețele de canalizare
- conducte de refulare ape uzate menajere
- construcțiile anexă
- înlocuire rețea apă

A.1. BAZE DE PROIECTARE ȘI EXECUȚIE

A.1.1. Normative, norme, standarde, prescripții de proiectare

a). Materialele și modul de realizare a lucrărilor vor corespunde standardelor și normativelor existente în vigoare precizate în lista anexă.

Materialele și confecțiile procurate din import vor corespunde standardelor internaționale ISO, Euronorm (EN) sau în cazuri speciale, standardele țărilor din care se procură materialele respective.

Toți furnizorii pentru materialele și bunurile ce urmează a fi procurate conform listei de cantități partea a treia vor fi atestați prin ISO 9001 sau EN 2901.

Materialele sau confecțiile importante vor trebui să aibă agrement tehnic pentru a fi folosite în România, eliberat de I.N.C.E.R.C., Ministerul Sănătății și M.L.P.A.T.

Orice material sau confecție care se propune de către contractor după altă normă sau standard trebuie prezentat Managerului de Proiect cu cel puțin 28 de zile înainte de data la care se dorește obținerea aprobării.

Contractorul va obține și va păstra în permanență o copie după lista standardelor și normativelor indicate în prezentele specificații sau care au fost introduse și acceptate pe parcurs. Copiile acestora vor fi ținute în permanență la șantier pentru a putea fi verificate de șeful de proiect sau de I.S.C. (Inspecția în construcții) Bacău.

Toate standardele utilizate vor fi în vigoare la data executării lucrărilor. Un ofertant care propune să folosească alte versiuni alternative ale standardelor și normativelor specificate vor transmite aceste versiuni alternative Managerului de Proiect pentru aprobare, în conformitate cu prevederile paragrafului anterior.

Toate materialele sau confecțiile care nu sunt cuprinse în lista anexă vor avea clasa I de calitate

- Orice nepotrivire între standardele aplicate și cerințele acestor specificații sau prevederi din proiectul tehnic va fi prezentată șefului de proiect pentru clarificare înainte de execuția lucrărilor aferente.

Standardele prezentate sunt minime, contractantul poate oferi materiale la standarde mai înalte.

Dovada autenticată a unui anume contract va fi furnizată de contractor împreună cu detaliile de asigurare a sistemului de calitate folosit cu respectarea controlului din punctul fabricației, inclusiv producerea părților folosite la asamblarea echipamentului, testarea echipamentului și ambalarea pentru expediție.

b). Utilajele, materialele și manopera sunt în conformitate cu standardele românești, excepție făcând cazurile în care se specifică astfel: utilajele, materialele și manopera, exceptând cele necuprinse în lista de cantități vor corespunde cu standardele relevante și normativele emise de IRS sau alte organisme abilitate.

Standarde, normative, prescripții și materiale de referință ce guvernează execuția de ansamblu a lucrării.

- STAS 4163-88 Alimentări cu apă. Rețele exterioare de distribuție.
- STAS 6002-88 Cămine pentru bransamente de apă
- STAS 1481-82 Canalizări - Rețele exterioare
- STAS 3051-91 Sisteme de canalizare.
Canale ale rețelelor exterioare de canalizare
- STAS 2448-82 Canalizări - Cămine de vizitare
- STAS 6701-82 Canalizări - Guri de scurgere cu sifon și depozit
- STAS 2308-80 Capac cu ramă din fontă
- STAS 8591/1-75 Amplasarea în localități a rețelelor edilitare subterane executate în săpături
- STAS 9824/5-85 Trasarea pe teren a rețelelor de conducte, cable
- STAS 6054-77 Adâncimi de îngheț
- STAS 9312-87 Subtraversări de căi ferate și drumuri de conducte
- STAS 8011..15/84 Flanșa din oțel forjat sau laminat
- STAS 6675-76 Țevi din policlorură de vinil neplastificată
- STAS 7872-73 Fitinguri din policlorură de vinil
- STAS 10617/2 Tevi din polietilena de înaltă densitate. Dimensiuni
- SR ISO3213 Tevi din polipropilena
- SR ISO Tevi din polietilena. Toleranțe la diametrul exterior și la grosimea pertelui
- I 9 - 94 Normativ pentru proiectarea și executarea instalațiilor sanitare
- I 22 - 99 Normativ pentru proiectarea și executarea conductelor de aducțiune și a rețelelor de alimentare cu apă și canalizare ale localităților
- GP-043 Ghid privind proiectarea, execuția și exploatarea sistemelor de alimentare cu apa și canalizare utilizând conducte din PVC, polietilenă și polipropilenă
- NP 084 -03 Normativ privind proiectarea, executarea și exploatarea instalațiilor sanitare și a sistemelor de alimentare cu apă și canalizare utilizând conducte din mase plastice
- C 16 - 84 Normativ pentru realizarea pe timp friguros a lucrărilor de construcții și a instalațiilor aferente.
- C 56 - 85 Normativ pentru verificarea calității și recepția lucrărilor de construcții și instalații aferente
- Legea nr. 10-95 Legea calității în construcții
- Regulament privind protecția și igiena muncii în construcții 1993 cap. 33 ale Ministerului Lucrărilor Publice și Amenajării Teritoriului

Pentru materialele din import – acestea vor avea agrementul tehnic pentru a fi folosite în România, elaborat de I.N.C.E.R.C. Ministerul Sănătății și M.L.P.A.T.

A.2. PREZENTAREA LUCRĂRILOR

Situația proiectată

1) Menajer Strada Acces strada Oituz

Colectorul de canalizare menajeră se va realiza pe centrul străzii cu preluare a apelor uzate menajere de la locuitorii de pe ambele părți ale străzii.

Colectorul de canalizare menajeră va avea lungimea de $L = 90\text{m}$ colector cu diametru de 300 mm .

Conform breviar de calcul debitul de ape uzate este:

$$Q_{s\text{ zi med}} = 0,26\text{ l/s}$$

$$Q_{s\text{ zi max.}} = 0,35\text{ l/s}$$

$$Q_{s\text{ orar max.}} = 0,46\text{ l/s}$$

Colectoarele de canalizare se vor realiza din polietilenă de înaltă densitate corugată (PEID), având $De = 200\text{-}300\text{ mm}$, $SN = 8\text{ kN/mp}$, $Pn = 1\text{ at}$.

Pe traseul colectoarelor pentru racordarea utilizatorilor, la schimbarea de direcție, pantă și diametre, s-au prevăzut cămine de vizitare având :

- radierul din beton armat monolit
- camera de lucru din PEID corugat având $De = 1.000\text{mm}$, $SN\ 8\text{ kN/mp}$
- piesa suport din beton armat prefabricată cu ramă și capac din fontă, carosabile.

Datorită utilizării căminelor și pentru realizarea racordurilor la consumatori, funcție de densitatea locuințelor, distanța dintre două cămine de vizitare variază de la $15 - 32\text{ m}$, distanța cea mai frecvent întâlnită între două cămine fiind de 16 m și 20 m .

2) Pluvial strada Acces strada Oituz

Prin sistemul unitar de canalizare a străzii Acces strada Oituz se preiau apele pluviale din zona străzii.

Pentru preluarea apelor de pe suprafața carosabilă se vor monta 4 de rigole de tip rezistente la greutatea 300mm cu $H = 415\text{mm}$, cu grătare din fontă ductilă clasa 900F, cu cămin colector $L = 500\text{mm}$, lungime totală pentru o rigolă $L = 1,5\text{m}$.

Conform breviar de calcul, debitele de ape pluviale sunt:

$$Q_{pl} = 23,23\text{ l/s}$$

Capacitatea maximă de transport a colectoarelor de canalizare având $De = 300\text{ mm}$ la panta minimă $i = 5\text{‰}$ ($0,005$) are valoarea $Q_{pl} = 172,00\text{ l/s}$, $V_{pl} = 1,00\text{ m/s}$, $Q_{ef} = 158,00\text{ l/s}$, $V_{ef} = 1,15\text{ m/s}$.

Pe traseul colectoarelor pentru schimbarea de diametru, pantă sau direcție s-au prevăzut cămine de vizitare .

3) Apă strada Atelierelor.

Alimentarea cu apă a locuitorilor străzii de va face din conducta de alimentare cu apă din strada Oituz cu diametrul de 110 mm . Racordarea la rețeaua existentă se va face în căminul proiectat CVn de pe strada Oituz se va înlocui rețeaua de apă până la capătul străzii reconstruite. Conducta va avea lungimea $L = 96\text{ m}$, și va avea caracteristicile PE HD (polietilenă de înaltă densitate) PE 80, $Pn\ 6$, $De\ 110\text{mm}$. Rețeaua se va realiza de-a lungul trotuarului drept al străzii.

Pe noua rețea de distribuție s-a prevăzut un hidrant subteran de incendiu exterior $Dn\ 100\text{mm}$.

A.3. Programul

În conformitate cu capitolul 8.3. din condiții de contract, contractorul va furniza inginerului în cadrul a 28 de zile după data semnării contractului, un program detaliat a ordinei și manierei în care el propune să execute lucrările.

Programul va include grafice de timp și de progres astfel încât progresul actual al fiecărei operații poate fi comparat cu progresul anticipat. Un grafic al fluxului de numerar prezentând valorile lunare ale lucrărilor de rezolvat, va însoți programul.

Programul va lua în considerație condițiile climatice pentru a prevedea finalizarea lucrărilor în ordinea și în cadrul perioadei de timp specificate.

Informația ce va fi furnizată inginerului va include detalii de montare utilaj, lucrări temporare și orice alte dispozitive, pe care contractorul își propune pentru execuția și finalizarea lucrărilor. În plus va include detalii asupra numărului de muncitori calificați și necalificați și aranjamente pentru supervizare.

Ordinea în care se propune execuția lucrărilor permanente va fi subiect modificărilor și aprobării de către inginer, iar prețul de contract va include și orice ajustări rezolvabile și necesare, solicitate de inginer în timpul desfășurării contractului.

Contractorul va efectua contractul în conformitate cu programul agreeat cu inginerul, dar el nu este în nici un fel eliberat prin aprobarea programului de către inginer, de obligațiile sale de a termina lucrările în ordinea și la data programată. El va revizui din timp în timp progresul și va face astfel de amendamente a ritmului său de execuție a lucrărilor necesare pentru a îndeplini obligațiile sale.

Odată ce inginerul a aprobat programul făcut, contractorul nu se va îndepărta de execuția acestuia, fără consimțământul scris al inginerului. În eventualitatea unor dificultăți neprevăzute sau perturbări care forțează contractorul să nu respecte programul de lucrări aprobat, el va avertiza în scris inginerul de asemenea și terții fără întârziere și va trimite propuneri pentru orice măsuri de remediere, pentru care va obține aprobarea inginerului înainte de a le folosi.

A.4. Notificarea de operare

Contractorul va notifica inginerul în scris cu nu mai puțin de 24 de ore înainte de intervențiile sale de a trece de altă fază pentru oricare din lucrări sau să acopere părți din lucrare, pentru verificare. O astfel de perioadă de notificare, dacă este dată în weekend-uri sau în zilele libere, va fi extinsă pentru a acoperii o zi completă de lucru.

A.5. Amplasament

La începutul contractului, zona șantierului va fi împrejmuită. La sfârșitul perioadei de notificare a defectelor, zona și împrejurimile vor fi curățite de tot echipamentul de construcție, materiale, clădiri (pentru organizare de șantier) și va fi readus la forma inițială conform indicațiilor inginerului.

Când permisiunea a fost obținută și lucrarea este în execuție, se vor lua măsuri deosebite pentru a se evita distrugerile ne necesare ale terenului și se vor lua toate măsurile rezonabile pentru a preveni eroziunea solului.

La încheierea lucrărilor terenul va fi lăsat în condiții curate conform celor dispuse de inginer.

Nu se vor plăti compensații către Contractor pentru orice întârzieri datorate negocierilor cu proprietarii terenurilor.

A.6. Construcții în general

Vor fi aplicate următoarele reglementări:

- a) Contractorul va asigura iluminat corespunzător pe timpul execuției lucrărilor pe timp de noapte și va procura și va instala orice iluminat suplimentar pe care inginerul îl poate solicita pentru a ușura accesul, paza și supervizarea lucrărilor și execuția oricărei testări și examinări de materiale.
- b) Materialele disponibile pe șantier sau materialele făcute disponibil sau furnizate de inginer, vor fi utilizate doar pentru execuția lucrărilor.
- c) Contractorul va asigura accesul la toate proprietățile adiacene șantierului pentru toată perioada desfășurării contractului.
- d) Contractorul se va conforma reglementărilor Guvernamentale în vigoare, cu privire la transport, depozitare și utilizarea explozivilor și a materialelor radioactive.

- e) Dacă Contractorul prevede o rețea de comunicație radio în jurul amplasamentului, va permite inginerului utilizarea unor astfel de facilități.
- f) Contractorul va prevedea, menține și îndepărta la încheierea lucrărilor, măsurile de securitate corespunzătoare ale șantierului și a drumurilor de acces, dar fără a prejudicia obligațiile sale de a permite accesul liber al Angajatorului, inginerului, altor contractori și oricăror alte persoane cu drept de acces.
- g) Toate construcțiile ridicate de Contractor în șantier și în organizarea de șantier și amplasarea clădirilor și șantierului, se vor conforma cu legile din România și legile locale în domeniul lor de aplicare.
- h) Contractorul va fi pe deplin și unic responsabil pentru conformitatea, siguranța și securitatea lucrărilor temporare incluzând dar fără a se limita la toate lucrările de împrejmuire, fundații, baraje, cofraje, tranșee, drenuri auxiliare sau alte lucrări pentru echipamente care ar putea fi puse în operă sau prevăzute pentru desfășurarea contractului și pentru execuția lucrărilor. Prevederile se vor aplica tuturor lucrărilor temporare și de echipament de construcție prevăzut și amplasat de Contractor și (sau) sub-contractorii săi în scopul sau în legătură cu lucrările.
- i) Dacă în perioada de secetă apa devine insuficientă, Contractorul va propune inginerului anumite aranjamente pentru achiziționarea pentru lucrări într-o manieră care nu va afecta disponibilul de apă al comunității.
- j) Examinarea și aprobarea de către Inginer a lucrărilor temporare sau a desenelor legate de acestea executate de Contractor sau (și) de sub-contractorii săi, nu va absolve Contractorul de nici o responsabilitate rezultată pentru el din prevederile contractului.

A.7. Poluarea

Contractorul va menține în permanență șantierul în stare de curățenie și îngrijire și va prevedea facilități corespunzătoare și adecvate pentru depozitarea materialelor reziduale pentru a evita acumularea de reziduri.

Contractorul va fi responsabil pentru transportul în siguranță și depozitarea tuturor deșeurilor rezultate în urma activităților sale în așa măsură încât nu va permite creșterea gradului de poluare a mediului, în nici o formă și nici accidenta față de sănătatea oamenilor și animalelor. În situația în care există o a III-a parte angajată pentru depozitarea deșeurilor, Contractorul va fi absolvit de responsabilitățile sale când va demonstra că aranjamentele pentru transportul și depozitarea deșeurilor nu a crescut poluarea și nici riscul de accidente de sănătate.

Contractorul va fi responsabil pentru asigurarea de facilități sanitare corespunzătoare pentru forța de muncă și pentru cea a subcontractorului.

Contractorul nu va permite descărcarea oricăror reziduri sanitare netratate în pânza de apă subterană sau în orice curs de suprafață. Contractorul va prevedea detalii ale aranjamentelor sanitare către Inginer, pentru aprobare după ce este sigur că facilitățile propuse sunt corespunzătoare și nu vor polua sursele de apă.

Contractorul va lua toate precauțiile rezonabile în legătură cu sursele subterane de apă pentru a preveni orice interferență furnizarea sau captare din astfel de surse și pentru a preveni poluarea apei pentru a nu afecta în mod organic calitatea acesteia.

Contractorul va realiza, menține și va desființa la terminarea lucrărilor, legate de decantare și alte facilități pentru a micșora poluarea datorită activității Contractorului incluzând dar fără a se limita spălarea agregatelor, preparare betoane;

Toate vehiculele echipamentele operate de Contractor sau de sub-contractorii săi, vor fi întreținute conform specificațiilor fabricantului și a modului de servire cu o atenție deosebită, pentru protecția drumurilor și zgomotelor și a emisiilor. Inginerul va avea dreptul să solicite Contractorului să înlocuiască și să repare orice vehicul sau echipament care în opinia sa nu este apt de circulație sau creează zgomot sau emit noxe excesiv, în termen de 2 zile de la notificare.

Nici un copac sau altă formă de vegetație nu se va îndepărta cu excepția extinderilor necesare pentru lucrări. Pentru fiecare copac având o tulpină mai mare de 0,3 m Contractorul va planta 4 copaci din aceeași specie.

Doborârea copacilor în afara șantierului este un delict care poate duce la urmărire.

A.8. Materiale și produse fabricate

Dacă la un moment dat Inginerul nu este mulțumit de materiale și bunuri sau de metodele de lucru efectuate de Contractor, pe șantier sau în amplasamentul de lucru, Inginerul poate fi împuternicit să anuleze acordul dat anterior. Ulterior Contractorul va procura materiale și bunuri de la alți furnizori care pot fi acceptați de Inginer și va suporta gollurile apărute.

Orice întârziere rezultată din furnizarea nesatisfăcătoare de bunuri materiale sau servicii, este responsabilitatea Contractorului.

Dacă în timpul contractului pentru orice motiv furnizorul va crește prețul materialelor sau bunurilor peste cel al altor furnizori consacrat, Inginerul poate la discreția sa, cere Contractorului să schimbe furnizorul sau poate autoriza plata materialelor doar la prețul altor furnizori.

I. Copii ale dispozițiilor

Contractorul va prezenta Inginerului copii asupra tuturor dispozițiilor, care pot apare pentru procurarea de materiale și bunuri necesare pentru lucrări.

II. Eșantioane

În plan față de orice alte prevederi pentru eșantionarea și testarea materialelor, Contractorul va prezenta Inginerului dacă acesta solicită eșantioane din toate materialele și bunurile pe care el intenționează să le utilizeze în sau pentru lucrări. Astfel de eșantioane dacă sunt aprobate, vor fi reținute de Inginer și nici un material sau bun a cărui mostră a fost prezentată, nu va fi utilizată lucrările determinate până ce acestea nu au fost aprobate de către Inginer. Ne respectarea acordului Inginerului de mai sus, va face Contractorul unic responsabil pentru calitatea materialelor și bunurilor furnizate.

Costul furnizării tuturor unor astfel de eșantioane și transportul acestora la un anumit loc de testare și inspecția pe care Inginerul îl poate desemna în țara de origine și de conformare cu cerințele acestui capitol, vor fi incluse în prețurile și valorile Contractorului.

III. Certificate de testare

Dacă Inginerul nu inspectează un material sau produs la locul fabricației, Contractorul va obține certificate de testare de la furnizor la astfel de produse și le va prezenta Inginerului. Astfel de documente va certifica că materialele și bunurile au fost testate în conformitate cu cerințele specificațiilor și vor prezenta toate rezultatele tuturor testelor efectuate.

Contractorul se va asigura că au fost luate măsuri de identificare a materialelor și bunurilor livrate la șantier și corespondența cu certificatele a fost stabilită.

Toate costurile rezultate din conformarea cu această secțiune vor fi incluse în prețurile și valorile contractului.

A.9. Sănătate, siguranță și accidente

Contractorul va asigura pe propria cheltuială haine de protecție și echipament de protecție întregului personal angajat în lucrări. Astfel de haine și echipamente vor fi satisfăcătoare pentru Inginer și vor include ca minimum veste reflectorizante pentru muncitorii care lucrează în trafic, încălțăminte și mănuși de protecție pentru betoniști, cizme de protecție, mănuși, măști contra prafului, căști antifoane pentru muncitorii care lucrează pe rulouri și compactoare.

Dacă Contractorul nu asigură astfel de haine și echipamente, Angajatorul poate fi împuternicit să le procure și să recupereze de la Contractor. Inginerul poate opri temporar lucrările până la procurarea echipamentelor.

Toți angajații vor fi instruiți asupra modului cum să se protejeze și a modalităților de reducere a riscului de accidente pe șantier unde sunt utilizate echipamente mari în mișcare

cu părți în mișcare. Ofițerul cu protecția muncii va asigura instruirea cu măsuri de protecția muncii și instructaje generale de prevenire a potențialelor pericole, pentru a evita accidentale. În plus tot personalul care va manipula materiale toxice (periculoase) va fi instruit cum să le manipuleze.

O persoană cu pregătire pentru prim ajutor va fi prezentă pe șantier în permanență.

Contractorul va controla riscul prin programe de prevenire a împrăștierea bolilor transmisibile, inclusiv HIV(AINS și tuberculoză) în special când muncitorii vin din străinătate.

Contractorul va controla riscul de hărțuire sexuală în special împotriva femeilor-muncitor. Ofițerul cu protecția și sănătatea muncii, va informa muncitorii și comunitatea despre pericolul bolilor transmisibile, inclusiv asupra celor transmise prin insecte, apă, fecale, contact oral și sexual.

Contractorul se va conforma cu reglementările Guvernului în caz de izbucnire de epidemii.

Contractorul va reduce posibilitatea producerii a:

(I) Riscuri fizice (zgomote și vibrații continue, staționare prelungită la temperaturi ridicate)

(II) Riscuri chimice (expunerea la fum, chimicale și pulberi incluzând solvenți, vopsele, gaze de exploatare)

(III) Riscuri mecanice (piese în mișcare expuse sau neprotejate și alte pericole rezultate din utilizarea exploatarea echipamentelor)

(IV) Riscul accidentelor cu scule de mână (alunecări, căderi, rănirea ochilor) articole grele (căderea accidentală a acestora) și vehicule.

(v) Riscuri termice (dureri de cap după program îndelungat în soare și arsuri în contact cu obiecte fierbinți)

(VI) Risc de explozie și foc de natură electrică

(VII) Factori de risc ergonomic (accidente personale asociate cu portul de lucruri periculoase, mișcări repetate, ridicări de sarcini grele, vibrații repetate, transport manual)

(V III) Risc sanitar(inclusiv băutul apei contaminate, hrană insuficientă, depozitarea improprie a gunoaielor, facilități de spălare și toaletă neigienice, contactul cu reziduri solide și /sau biologice) prin:

(a) Utilizând amortizoare de vibrații și echipamente cu zgomot redus

(b) Utilizarea de umbrare în locurile de staționare pentru muncă și odihnă

(c) Folosirea pentru manipularea chimicalelor periculoase și a echipamentelor doar a personalului instruit

(d) Asigurarea de instructaje de prevenire pentru toți muncitorii

(e) Asigurarea de echipamente ușor deplasabile pentru a reduce riscul accidentelor

(f) Schimbarea posturilor de lucru (pentru a evita mișcări excesiv repetitiv)

(g) Asigurarea la șantier, pe întreaga perioadă a programului de lucru, apă potabilă sigură ușor accesibilă, acces la facilități de spălare (riscuri biologice și chimice, spații propice pentru luarea mesei și locuri pentru depozitarea deșeurilor)

A.10. Păstrarea marcajelor de supraveghere

Marcajele de supraveghere vor fi păstrate acolo unde este posibil iar unde nu este, vor fi reamplasate. Acolo unde deplasarea acestora nu este posibilă, acestea vor fi turnați din beton înainte de începerea lucrărilor.

A.11. Păstrarea și întreținerea împrejuririlor și porților

Contractorul va fi responsabil pentru asigurarea siguranței tuturor persoanelor și proprietăților de pe amplasament, pentru a se asigura că șeptelul nu poate rătăcii din cauza lucrărilor efectuate. Acolo unde există împrejuriri și porți care trebuie să fie mutate sau modificate în scopul execuției lucrărilor, Contractorul va ridica împrejuriri și porți temporare pe propriul cost.

A.12. Dimensiuni și înălțimi

Când dimensiunile și înălțimile sunt prezentate în desen sau menționate în cadrul contractului, acestea vor fi verificate de Contractor la amplasament și acesta va fi pe deplin responsabil pentru nerespectarea, erori sau discrepanțe la astfel de dimensiuni sau înălțimi.

A.13. Program normal de lucru

Programul normal al Inginerului este definit ca 40 ore pe săptămână. Dacă ocazional, Contractorul dorește să execute lucrări permanente în afara acestor ore, el va obține acordul scris al Inginerului cu cel puțin o zi de lucru completă înainte, cu scopul de a ajuta pe Inginer să poată participa la supervizarea lucrării.

A.14. Alimentare cu apă

Contractorul va asigura o aprovizionare cu apă proaspătă, curată, suficientă și continuă, toate aranjamentele inclusiv conducte și contor de apă pentru conectarea la rețeaua locală de apă și asigurarea de pompe, bazine de înmagazinare a apei acolo unde este necesar și plata pentru toate taxele și costurile apei și demontarea corespunzătoare a acestora la încheierea lucrărilor.

Apa va fi curată fără suspensii solide și fără substanțe considerate de Inginer neconform cu lucrarea.

A.15. Posesia terenului

i) Posesia terenului

Angajatorul va pune amplasamentul la dispoziția Contractorului, în timp util și în conformitate cu programul lucrărilor, în conformitate cu programul din capitolul 1.6.

Contractorul va putea utiliza terenul procurat sau făcut disponibil pentru Contract în alte scopuri decât cele ale Contractului doar cu acceptul scris al Angajatorului.

ii) Teren disponibil

Angajatorul va face terenul disponibil fără taxă Contractorului, teren pe care se vor executa lucrările și orice alt teren necesar pentru cariere sau alte surse nominalizate de Angajator.

iii) Teren suplimentar

Negocieri pentru teren suplimentar solicitat de Contractor pentru orice scop, în afara zonei de teren puse la dispoziție fără chirie, se va face de Contractor.

Contractorul se va conforma cu orice reglementări în legătură cu numitului teren și va fi responsabil pentru plata terenului și a oricăror costuri compensatorii, acestea ne fiind rambursate de Angajator.

iv) Rederențe

Orice rederențe plătibile de Contractor față de solurile și rocile excavate, pe terenurile puse la dispoziție gratis, în cadrul Contractului, pentru construcția de lucrări permanente, va fi inclusă în prețurile unitare.

Orice rederențe față de achiziția de teren conform capitol A.28. (iii) sau față de terenurile și rocile excavate, vor fi plătite de Contractor și astfel de cheltuieli nu vor fi rambursate de Angajator.

v) Întreținerea facilităților existente

De la intrarea în posesie a amplasamentului pe perioada pe care a fost emis certificatul de predare primire, Contractorul va fi responsabil pentru menținerea facilităților existente de pe amplasament după cum se specifică în cap. 9.

vi) Alți contractori

Contractorul i se aduce la cunoștință că toți contractorii angajați de Angajator pot fi angajați în alte lucrări de construcție în progres în același timp și adiacente lucrărilor acoperite de Contract.

Contractorul va menține legăturile necesare pentru coordonarea lucrărilor de construcție între respectivele lucrări și să evite conflictele dintre părți, sau întârzieri în programul de execuție.

A.16. Instruire

Contractorul va pregăti un plan pentru instruirea angajaților locali și subcontractorilor. Instruirea va fi inclusă în prețurile unitare.

B. TESTAREA MATERIALELOR ȘI A CONFECȚIILOR

B.1. Testarea de către Contractor

i) Certificatele de testare pentru materialele și articolele confecționate livrate pe șantier

La indicația Inginerului Contractorul îi va pune la dispoziție certificatele de testare de la furnizorii de materiale și de confecții ce se vor folosi în contract. Astfel de certificate că materialele și confecțiile în discuție au fost testate în conformitate cu cerințele și specificațiile și vor prezenta rezultatele tuturor testelor efectuate. Contractorul va asigura mijloacele adecvate de identificare a materialelor și a confecțiilor livrate la șantier cu certificatele respective. Când astfel de certificate nu sunt disponibile, o mostră respectivă a materialului va fi testată de un laborator aprobat, sau subiect al aprobării Inginerului, de către Contractor și o copie a rezultatelor testărilor va fi predat Inginerului, care va decide dacă materialul este conform cu standardele solicitate.

ii) Laboratorul Contractorului

Contractorul va asigura și va menține facilitățile laboratorului echipat corespunzător și încadrat cu personal conform cerințelor pentru testarea eficientă a materialelor și controlul confecțiilor pentru a asigura conformitatea cu specificațiile Inginerului.

Toate probele și înregistrările vor fi păstrate cât timp dorește inginerul și vor fi păstrate și identificate în manieră ordonată. Laboratorul, echipamentele și toate probele și înregistrările vor fi accesibile Inginerului în timpul programului normal de lucru.

Toate testele efectuate de Contractor vor fi făcute de personal calificat aprobat de Inginer.

Nu se vor face plăți separate către Contractor față de respectarea cerințelor din Capitol.

Costul asigurării, menținerii și exploatării laboratorului Contractorului, conținut în valorile și prețurile introduse de Contractor în Lista de Cantități.

iii) Rezultatele de testare nesatisfăcătoare

Dacă Inginerul va decide că rezultatele testărilor efectuate sunt nesatisfăcătoare, el poate ordona oprirea lucrărilor afectate până la noi instrucțiuni.

Lucrările pentru care rezultatele testărilor sunt nesatisfăcătoare, vor fi pasibile de respingere dacă așa dispune Inginerul. Astfel de lucrări vor fi oprite și reexecutate corespunzător dispoziției Inginerului. Costul unor astfel de opriri, demolări, reparații și retestări ale lucrărilor efectuate, vor fi suportate de Contractor.

C. STABILIREA TOLERANȚELOR GEOMETRICE ȘI RECTIFICĂRI

Angajatorul va stabili punctele necesare de control și marjele pentru marcarea lucrărilor. Detaliile privind coordonatele, vor fi predate contractorului la începerea lucrărilor.

C.1. EXECUTAREA CONDUCTELOR EXTERIOARE DE CANALIZARE A CONDUCTEI DE REFULARE ȘI A REȚELEI DE DISTRIBUTIE

C.1.1. Recunoașterea terenului

Prima operațiune înainte de începerea lucrărilor o constituie recunoașterea terenului

Aceasta operațiune da posibilitatea executantului sa stabilească condițiile de execuție, implicit de organizare a punctului de lucru, să poată să-și pregătească forța de munca prin formațiile de lucru, investirea cu scule dispozitive și utilaje, aprovizionarea cu materiale, stabilirea fluxului de lucru.

C.1.2. Trasarea pe teren

Trasarea pe teren a conductelor și a accesoriilor, reprezintă faza determinanta și se va face de către executant în prezenta proiectantului și a dirigintelui de șantier încheindu-se procesul-verbal de predare - primire a amplasamentului

- Trasarea propriu - zisa se va face prin materializarea pe teren prin țărushi (buloane) amplasați pe axul conductei în punctele caracteristice:

- a). la plecare, la coturi în plan și profil în vârfurile de unghi ale acestora
- b). la tangentele de intrare și ieșire din curbe
- c). în axa căminelor
- d). în punctele caracteristice ale lucrărilor de arta
- e). în punctele de schimbare a diametrului sau tipului de conducta
- f). în punctele cu masive de probă
- g). în punctele de refacere a bransamentelor

h). în punctele de intersecție cu alte conducte sau rețele (canal, gaze, electrice, telefonice, etc.)

- i). la sosire (punctul terminus de interconectare, legătura)

Fiecare dintre țărushii de ax, va avea doi martori amplasați perpendicular pe axa traseului la o distanta care să-i asigure împotriva degradării în timpul executării lucrărilor desfacerea sistemului rutier, săpături, depozitarea pământului și a materialelor, circulația pe marginea șanțurilor.

- Pe porțiuni din 50 în 50 m. pe aliniament se plantează țărushi pe axa traseului
- Pentru determinarea adâncimii săpăturii se utilizează rigle și cruci de vizoare
- Cotele riglelor de vizoare se stabilesc fata de țărushii reper de nivelment plantați
- Pe teren la executarea studiilor topografice în dreptul fiecărei rigle fiind transmisă cota de nivelment de la sol pe un țărush

C.1.3). Asigurarea cu forta de munca materiale, scule, dispozitive

- Asigurarea cu forța de munca calificata, materiale, scule, dispozitive face parte integranta din operațiunile de organizare premergătoare executării lucrărilor

Organizarea executării lucrărilor are la baza stabilirea componentei formației de lucrători în sensul utilizării celor cu calificare superioara la operațiunile cu un grad de complexitate avansat și a celor cu calificare medie sau inferioara la operațiunile ce nu cer îndemânare și cunoștințe speciale.

- Pentru ca formația de lucru să-și poată desfășura activitatea în condiții care să permită realizări cât mai ritmice și cât mai bune, este necesar să se asigure din timp front de lucru, în raport cu numărul de muncitori, asigurarea materialelor, sculelor, dispozitivelor, utilajelor.

În ceea ce privește asigurarea cu materialele necesare, trebuie să-și ia masuri ca aprovizionarea să se face în timp, funcție de ritmul de execuție realizându-se și un adăpost pe postul de lucru, iar materialele aprovizionate sa corespunda calitativ prescripțiilor din proiect

- Se interzice utilizarea indiferent din ce motive a altor materiale, fără avizul proiectantului și însușirea sefului de proiect.

- Sculele și dispozitivele, inclusiv utilajele necesare diferitelor operațiuni vor fi în buna stare de funcționare pentru a nu se crea strangulări sau întreruperi ale activității.

Aprovizionarea locului de munca cu materialele și semifabricatele sau prefabricatele necesare, se va face la începutul sarcinii de lucru în așa fel încât, în cazul unor lucrări cu volum mare sa nu se creeze o aglomerare la locul de munca, ținându-se seama de posibilitățile de manipulare a materialelor și folosirea judicioasa a spațiului de lucru.

- Materialele, sculele și dispozitivele trebuie așezate în imediata apropiere a muncitorului, la nivelul mâinilor lui, iar materialele și piesele mici se vor păstra în lădițe sau cutii.

C.1.4. Executarea terasamentelor

C.1.4.1. Terenul natural

Stratul natural bun de fundare este constituit din praf argilos galben – cafeniu, umed, cu plasticitate mare, plastic vârtos, cu compresibilitate medie spre redusă caracterizate printr-o capacitate portanta apreciata în $p_{conv} = 275$ kPa.

Adancimea maxima de inghet este de $- 0.9 \div 1.00$ m CTN conform STAS 6054/77. Conform normativului P100/1 – 2006, teritoriul orașului Bacău se încadrează astfel din punct de vedere seismic:

- accelerația terenului $a_g = 0,28$ g
- perioada de colț $T_c = 0,7$ sec.
- grad de intensitate seismică VII (MKS).

C.1.4.2. Executarea săpăturilor

- Săpăturile pentru pozarea conductelor se vor executa:

- a. manual 1. - fără sprijiniri
2. - cu sprijiniri

b. mecanizate

c. semimecanizate

C.1.4.2.a.1. Săpături manuale fără sprijiniri

- Datorită pozării conductelor pe străzile sau arterele de circulație mai mult sau mai puțin supuse traficului, implicit, datorită numărului mare de conducte aparținând zestrei subterane existente (conducte apă, gaze, termice, cable electrice, telecomunicații, canalizare sau canale termoficare) pe anumite zone se impun execuția manuală a săpăturilor.

- Săpăturile manuale se execută în scuturi cu taluz vertical, fără sprijiniri pentru lățimi ale tranșei până la $L = 1,0$ m. și adâncimi $H = 1,5$ m., celelalte săpături cu $L > 1,0$ și $H > 1,5$ m. executându-se cu sprijiniri obligatorii respectării normelor de protecția muncii. Săpăturile manuale se execută obligatoriu când în sol sunt pozate și alte conducte, cable, canale, etc. în funcțiune, execuția mecanizată putând duce la provocarea de avarii sau accidente de muncă, pe lângă pagubele directe (distrugerea instalațiilor respective) apărând și întreruperi ale serviciului respectiv (electricitate, telefon, termoficare, gaze, etc.).

- Săparea manuală a șanțurilor și a gropilor pentru căminele de vane cu adâncime mică în teren cu umiditate naturală, în care nu există ape freatice se execută cu pereți verticali fără consolidări în teren tare la adâncimi până la 1,5 m.

Săparea și îndepărtarea pământului se va face în straturi de 15 - 20 cm.

Pământul provenit din săpătură trebuie așezat la o distanță de cel puțin 0,5 m. față de marginea pereților săpăturii. Dispunerea materialelor sau a stivelor de materiale nu se vor așeza față de marginea de sus a peretelui gropii sau tranșei la mai puțin de 0,75 m.

C.1.4.2.a.2. Săpături manuale cu sprijiniri

- Pentru săpăturile cu pereți verticali cu adâncimi mai mari decât cele prezentate la punct C.3.4.2.a.1., se va executa sprijinirea pereților pentru evitarea surpării după cum urmează:

- Pentru terenuri obișnuite cu umiditate normală și adâncimi până la 3 m. - sprijiniri orizontale cu dulapi metalici și interspații de 0,2 m

- Pentru terenuri obișnuite cu umiditate normală la adâncimi 3 - 5 m., sprijiniri orizontale cu dulapi metalici continui (fără interspații)

La sprijinirile orizontale continue, distanța dintre sprijinirile verticale trebuie să fie de 1,5 - 2 m. după adâncimea săpăturii și natura terenului.

- În cazul în care se scot sprijinirile din săpături iarna, ele trebuie montate din nou primăvara.

- Demontarea sprijinirilor și îndepărtarea acestora din gropile de fundație, sau șanțuri la terminarea lucrărilor trebuie să se facă de jos în sus pe măsura astupării acestora cu pământ sau a execuției fundației și numai sub supravegherea maistrului.

- Numărul de dulapi care se îndepărtează simultan nu trebuie să fie mai mare de 3 (trei).

- În timpul îndepărtării dulapilor, trebuie mutate corespunzător și în protecțiile verticale și orizontale

- La executarea lucrărilor de terasamente pe arterele de circulație, când pe tronsonul respectiv aceasta nu se poate devia, se impune:

- Îngrădirea acestor lucrări cu parapete cu înălțimea de cel puțin 1 m.

- Avertizarea reducerii vitezei în zona lucrărilor la $v = 10$ km/h.

În timpul nopții aceste îngrădiri trebuie iluminate pentru prevenirea accidentelor.

- Lucrările de consolidare subterană care se execută în zone carosabile se vor desfășura respectându-se următoarele reguli:

a). Înainte de începerea lucrărilor se vor anunța organele de pompieri și poliție

b). Săpăturile pentru traversarea străzilor se vor executa în două etape, adică de fiecare dată câte o jumătate de stradă.

1.4.2.b Săpăturile mecanizate

- Săpătura mecanizată a terenului se poate realiza funcție de destinația lucrării cu excavatorul, buldozerul, screper sau greder

În lucrările de forță utilajul folosit va fi excavatorul.

Săpăturile mecanizate vor fi utilizate în cadrul actualului proiect, în zonele și pe traseele unde rețeaua este pozată singular (nu mai există și alte conducte) sau unde până la alte conducte există suficientă distanță, astfel încât utilizarea acestei tehnologii să nu afecteze gospodăria subterană existentă.

La executarea mecanizată a lucrărilor de săpătură cu pereți verticali, aceștia se vor consolida cu panouri dinainte confecționate, care se vor introduce pe măsura avansării lucrărilor.

În timpul lucrului este interzisă circulația sau staționarea lucrătorilor în zona de acțiune a utilajului. Distanța minimă între cea mai proeminentă parte a mecanismelor și marginea săpăturii trebuie să fie de cel puțin 1,5 m. funcție de natura terenului.

- La descărcarea pământului excedentar direct în autovehicule, conducerea cupei dinspre partea dinapoi a autovehicolului către partea din față, oprindu-se deasupra platformei de încărcare, la mijloc.

- Se va coborî apoi cupa atât cât permite descărcarea

- Se interzice trecerea cupei pe deasupra cabinei autovehicolului, descărcarea de la înălțime și staționarea pe autovehicol în momentul descărcării

1.4.2.c Săpăturile semimecanizate

Săpăturile semimecanizate se utilizează pe traseele unde sunt cunoscute traseele și adâncimile conductelor sau cablurilor.

- După îndepărtare - desfacerea sistemului rutier se poate trece la săpăturile mecanizate ale tranșei sau gropii până la 15 - 20 cm deasupra conductelor sau cablurilor existente.

În continuare până la cota din proiect săpătura se va realiza manual cu sau fără sprijiniri respectându-se specificațiile cap. 1.4.2.a.1. și 1.4.2 a.2.

C.1.4.3. Lățimea săpăturilor

Lățimea săpăturilor va fi cea minimă necesară în opinia managerului de Proiect pentru realizarea lucrărilor.

- Săpătura șanțurilor pentru conducte va fi întotdeauna limitată la dimensiunile aprobate în scris de către Managerul de proiect, lucrul la fiecare tronson aprobat va fi terminat definitiv în conformitate cu cerințele Managerului de proiect înaintea începerii unui nou tronson.

Pentru montarea conductelor de canalizare în șanțuri cu taluz vertical cu adâncimi până la 3,0 m lățime săpături va fi după cum urmează:

- săpături manuale $L_s = D_{\text{ext. cond}} + 2B$ lucru
pentru tuburi $D_n = 200$ mm, lățimea tranșeei este $L_s = 800$ mm
- săpătura manuală și mecanizată cu sprijiniri :
pentru tuburi $D_n = 200$ mm, lățimea tranșeei este $L_s = 900$ mm

Pentru montarea rețelei de distribuție și a conductei de refulare în șanțuri cu taluz vertical cu adâncimi până la 1,5 m lățime săpături va fi după cum urmează:

- săpături manuale $L_s = D_{\text{ext. cond}} + 2B$ lucru nu mai puțin de 800 mm
pentru tuburi $D_n = 90 - 110$ mm, lățimea tranșeei este $L_s = 800$ mm
- săpătura manuală și mecanizată cu sprijiniri :
pentru tuburi $D_n = 90 - 110$ mm, lățimea tranșeei este $L_s = 800$ mm

C.1.4.4. Siguranța săpăturilor și a construcțiilor

Contractorul va prevedea toate sprijinirile și susținerile necesare pentru asigurarea stabilității șanțurilor, a drumurilor, construcțiilor adiacente, a conductelor sau cablurilor intersectate la săpătură.

C.1.4.5. Umpluturi și compactări manuale

C.1.4.5.1. Umpluturi de pământ

După montare, proba la presiune, spălarea și dezinfectarea conductelor se va trece la realizarea umpluturilor.

Materialul de umplură plasat lângă conducte sau construcții va fi lipsit de bolovani, fragmente de rocă cu dimensiunea mai mare de 50 mm. Restul de umplură se va realiza cu material selectat din excavații cu mărimea de până la 75 cm.

După obținere aprobării șefului de proiect, se poate trece la realizarea umpluturilor ce se vor face pe părți din lucrare.

Nu se va trece la realizarea umpluturilor fără aprobarea șefului de proiect.

C.1.4.5.2. Compactarea umpluturilor

Contractantul va executa umplutura în straturi de 15-30 cm. și le va compacta manual cu maiul de mână după ce a fost udat - până se obține gradul de compactare specificat. Dacă nu a fost specificat altfel, cerințele de compactare standard vor fi de 95% din densitatea maximă a materialului uscat, în conformitate cu STAS 1913/13-83.

- Sprijinirile, acolo unde săpătura s-a făcut cu sprijiniri, se vor scoate de jos în sus pe măsura astupării acestora cu pământ sub supravegherea maistrului

- Numărul de dulapi care se îndepărtează simultan pe verticală va fi de cel mult trei în terenuri coezive, iar pe terenuri necoezive câte unul.

- În timpul îndepărtării dulapilor trebuie montate șpraițuri provizorii la sprijinirile orizontale și cadre de lemn la cele verticale.

C.1.4.6. Depozitarea materialului excedentar

- Contractorul va transporta și depozita tot materialul excavat care nu mai este necesar pentru realizarea umpluturilor. Amplasamentele propuse de contractor pentru transportarea și depozitarea materialelor excavate fie temporar, fie definitiv, vor trebui aprobate de șeful de proiect. Nici un material excavat care ar putea fi reutilizat în lucrări nu va fi excavat de pe șantier ara aprobarea șefului de proiect.

C.1.5. Lansarea și asamblarea sau etansarea tuburilor

La punerea în opera a instalațiilor de canalizare se vor avea în vedere următoarele:

- manipulare, depozitare, transport
- adâncimea de montare a rețelei
- tipul de canalizare și de umplutura
- manevrarea conductelor
- pozarea conductelor

- masuri speciale

1.1 Manipulare

Pe timpul manipularii se va acorda atentie deosebita pastrarii integritatii tevilor. Tevile corugate EuroEm au o greutate specifica redusa si se manipuleaza în general cu usurinta, manual pentru diametre mici sau mecanic pentru diametre mari.

Teava nu va fi trasa sau rostogolita în special pe suprafete denivelate sau abrazive. Se va acorda atentie protejarii integritatii peretilor tevilor si în special a mufelor de cuplare. Tevile vor fi asezate doar pe suprafete plane, curate, fara risc de zgâriere sau lovire, asezate pe minim 3 grinzi din lemn astfel încât în pozitie de repaus mufele sa nu fie deformatate si vor fi asigurate cu cale laterale pentru a nu se rostogoli. Se interzice zgârierea tevilor, lovirea, sau supunerea la eforturi mecanice suplimentare pe timpul manipularii, depozitarii si transportului.

Desi tevile corugate cu pereti dubli EuroEm au o foarte buna rezistenta la impact, aceste nu vor fi lasate sa cada liber de la înaltime, în special pentru a evita deformarea tevilor, deformarea mufelor sau a zonelor de etansare.

Tabelul urmator prezinta greutatile tevilor EuroEm cu lungimi standard de 6,2m.

Rigiditate	Diametrul teava [mm]	Greutate specifica [kg/m]	Greutate teava 6,2 m [kg]
SN8	200	2,1	12.6

Nu se vor utiliza cabluri metalice, sârme sau lanturi care pot deteriora peretii tevilor.

În general nu se recomanda utilizarea stivuitoarelor dar cu precautiuni corespunzatoare, daca situatia permite, tevile pot fi încarcate prin rostogolire pe lamele portante, ancorate corespunzator si apoi descarcate fara a fi trântite sau zgâriate.

În orice situatie NU se manipuleaza tevile cu obiecte introduse în interiorul acestora, existând riscul deteriorarii peretelui interior.

În cazul manipularii pe timp de iarna, la temperaturi negative, se va avea în vedere faptul ca rezistenta la impact a materialului plastic este limitata, evitându-se lovirea tevilor.

Mufele tevilor Euro Em sunt elastice, realizând un optim între rezistenta si capacitatea de deformare si asigurând în acelasi timp functiile de utilizare principale: etansare si rezistenta a conexiunii. Elasticitatea mufei ofera avantaje pentru o mai usoara îmbinare, permitând mici deviatii de la coliniaritate în momentul initial al introducerii tevi în mufa. În acelasi timp însa, plasticitatea peretelui face ca mufa sa fie mai usor deformabila si în consecinta trebuie protejata, având grija sa nu fie turtita pe timpul manipularii si depozitarii. Teava nu se va aseza cu mufa direct pe sol, utilizându-se distantiere sub teava, din bucati de lemn spre exemplu, cu ajutorul carora mufa va fi în permanenta suspendata, similar modulii prezentat la capitolul „Depozitare”.

Ţevile din PE – HD sunt uşoare si pot fi manevrate si ridicate mai uşor, totuşi ele trebuiesc manevrate cu atentie pentru a nu fi deteriorate. Nu trebuie sa suporte sarcini de impact si trebuie sa fie coborâte cu atentie fără a le lăsa sa cada. Trebuie avut în grija ca ele sa nu se rostogolească sau sa se târască pe teren dur sau cu pietre ascuţite care pot produce deteriorări datorita sarcinilor punctiforme.

Cea mai mare parte din elementele constructive ale retelelor o constituie tubul propriu-zis, astfel incat constructia retelelor consta în montajul acestor tuburi, piese de legatura, armaturi si executia constructiilor anexe.

Caracteristici referitoare la nivelul tehnic și de performanță, siguranța în exploatare, dimensiuni TUBURI PE-HD

➤ tuburile, piesele de legătură și accesoriile se vor livra în gama Dn 75 – 110 mm, în colaci cu lungimile L = 200 m la diametre de până la 110 mm și în bare cu lungimi de 6 m .

➤ **Clasa de rigiditate**

SDR	PE80	
	S	Pn
17,6	8,3	6

➤ **Presiunea conform tabel**

Clasa de presiune Pn	Presiunea nominală Bar	Limita de diametru mm
	6	25 - 110
Test de presiune maximă în teren	1,5 x Pn	

- **Temperatura maxim admisă** a efluentului, fără redimensionarea presiunii, este 20⁰.
- **Coefficientul termic al dilatării și contracției axiale** pentru conductele PE- HD este $2,0 \times 10^{-4} K^{-1}$
- **Calitatea materialelor**
 - rezistență mare la șocuri
 - rezistență la variațiile de temperatură
- **Punerea în operă**
 - rezistență mare la amplasarea sub carosabil
 - necesită material de umplură selectat care să asigure conductei un suport uniform și continuu
 - pat de fundare = Dn/4 maxim 150mm
 - să poată fi montate în orice condiții atmosferice timp călduros și/sau friguros
- **Comportarea în exploatare**
 - comportare foarte bună în condiții ciclice
 - defectarea rapidă a pierderilor
- **Fitinguri și accesorii**
Se poate livra orice tip de fitting cum ar fi: coturi, piese T, racorduri, reducții, flanșe

1.2 Transport

Se pot utiliza mijloace de transport deschise, asigurând buna ancorare a tevilor fara a produce deteriorarea acestora. Nu se impun restrictii sau conditii speciale. Pentru ancorare se vor utiliza de preferinta chingi sau rigle de lemn fixate în chingi, fiind interzisa utilizarea de cabluri metalice, sârme, lanturi care fiind dure pot deteriora peretii tevilor. Se va acorda o atentie deosebita protejarii si nedeformarii mufelor pe timpul transportului, stivuire corespunzator tevile în mijlocul de transport, fara a produce deformari majore ale mufelor.

La încărcarea si descarcarea din mijlocul de transport se vor respecta instructiunile de manipulare (punctul 6.2).

1.3 Depozitare

Tevile corugate, tevile din PE - HD se vor depozita pe suprafete orizontale plane, lipsite de obiecte ascutite, pietre sau alte proeminente care pot deforma sau deteriora tevile si ferite de surse de foc sau de caldura excesiva.

Datorita greutatii specifice reduse si a rezistentei circulare ridicate, tevile corugate EuroEm și țevile din PE- HD pot fi stivuite fara probleme. Suprafata pe care se realizeaza stivuirea trebuie sa fie plana, curata, fara obiecte care pot deteriora sau zgâria tevile, fara o sursa semnificativa de caldura. Se recomanda ca înaltimea maxima a stivei sa fie de 2 metri iar la locul de munca 1,5 m.

Materialul din care sunt realizate tevile ofera un foarte avantajos ansamblu de proprietati vâsco-elastice. În situatia în care acest material sufera mici deformatii timp scurti, dupa înlaturarea efortului exterior, caracterul elastic va duce la revenirea la forma initiala. Daca însa deformarea este ampla sau/si exercitata timp îndelungat sub actiunea unei forte initiale, revenirea nu va mai fi completa. Pentru a evita applatizarea mufelor în contact cu suprafata de asezare a tevilor depozitate, sub tevi se vor amplasa grinzi sau cadre din lemn

de înaltime și latime corespunzătoare (să cuprindă minim 2 profile iar mufa să nu fie presată pe sol), din 2 în 2 metri.

De asemenea, straturile succesive din stivă vor avea mufele situate alternativ pe cele două laterale. Acest lucru este important întrucât de calitatea și integritatea mufei depinde calitatea etansării.

Având în vedere forma cilindrică a tevilor, în situația sitivuirii acestora se vor lua măsuri de evitare a rostogolirii prin blocarea laterala cu cale din lemn.

Stivuire pe o singură direcție cu mufe alternative:

Stivuire pe două direcții perpendiculare, cu mufe alternative:

Tevele pot fi depozitate în atmosfera liberă, nefiind afectate de umiditate, fiind preferabile zone umbrite, ferite de radiația solară directă. Peretii exteriori ai tevilor sunt realizați dintr-un material stabilizat la acțiunea radiațiilor ultraviolete. Pentru depozitari îndelungate se recomandă totuși depozitarea sub șoproane protejate de radiații solare sau protejarea cu folie din material plastic opac permițând simultan circulația aerului prin stivele de tevi.

Timpul de depozitare nu va depăși un an de la data producerii tevilor.

La depozitarea pe timp de vară, în condiții de temperaturi ridicate, se recomandă reducerea înălțimii stivelor pentru a evita deformarea tevilor de la baza datorită plastifierii.

În orice condiții, tevele din polietilena de înaltă densitate vor fi ferite de surse de foc.

2.1 Adâncimea de montare a rețelei

Rigiditatea circulară ridicată a tevilor corugate EuroEm permite utilizarea la adâncimi mari de pozare și de asemenea pe terenuri cu sarcină mobilă ridicată (zone de trafic stradal).

Având în vedere faptul că tevele corugate EuroEm se produc conform mai multor clase de rigiditate pentru aceleași diametre, este obligatia utilizatorului de a se asigura de faptul că pentru aplicația dată se utilizează tevi și fittinguri cu clasa de rigiditate corespunzătoare. Producătorul tevilor garantează faptul că tevele se încadrează în clasele declarate.

Pe lângă încărcarea statică și dinamică la care vor fi supuse tevele îngropate, la stabilirea adâncimii minime a șanțului se va ține cont și de adâncimea de îngheț a zonei în care se pun în opera tevele și fittingurile.

Este interzisă pozarea conductelor din PE - ID la suprafața solului, chiar dacă se iau măsuri tehnice adiționale.

Tevele structurate din PE - HD se încadrează în categoria tevilor flexibile, în acord cu prevederile EN13476-3.

Acest fapt implică o serie de particularități la punerea în opera a rețelelor construite cu tuburi ce au un nivel de flexibilitate, adâncimea de montare fiind funcție de sarcinile statice și dinamice prevăzute a fi suportate, natura solului, natura umpluturii și gradul de compactare al acesteia etc.

- Cea mai mare parte din elementele constructive ale rețelei de distribuție sunt piese prefabricate, astfel încât în fapt construcția rețelelor constă în montajul acestor tuburi, armături, piese de legătură și execuția construcțiilor accesorii.

Înainte de pozare se verifică tuburile din PE - HD pentru a se constata dacă nu conțin în interior pământ sau alte corpuri, dacă nu prezintă fisuri sau porozități, rizuri, deformații. Capetele tubului vor fi protejate cu dopuri.

Începerea lucrărilor se face prin trasare, de avut în vedere o aprovizionare de materiale pentru întreg tronsonul propus a se executa. Săpătura se va realiza manual și mecanizat (pe porțiuni adecvate) pe o lățime de 0,8 m.

Depozitarea pământului rezultat din săpătura se va face numai pe o parte a tranșei, partea mai ușor accesibilă se va folosi pentru depozitarea conductelor.

Săpătura va fi fără sprijiniri pentru $h < 1,5$ m.

După executarea excavațiilor se va realiza nivelarea fundului șanțului cu un strat de nisip.

După pozarea conductei, spațiile libere rămase între tub și peretele șanțului vor fi umplute cu pământ selecționat (cernut).

Deasupra stratului superior de nisip se va aşterne un strat de 30 cm. grosime pământ cernut.

Straturile de umplutura se vor tasa (bate cu maiul). Umplerea şanţului trebuie efectuată într-o singură direcţie şi pe cât posibil în timpul orelor dimineţii. Este indicat să lăsaţi libere extremităţile tubului pentru a putea executa cu uşurinţă operaţiile ulterioare de montare.

2.2 Tipul de canalizare şi de umplutura

Datorită flexibilităţii lor, în cazul tevelor cu pereţi structuraţi, o mare importanţă o are interacţiunea teava – teren.

Deformarea tevelor sub presiunea exercitată deasupra ei este puternic dependentă de gradul de compactare al terenului, care oferă reacţiunile şi implicit gradele de libertate pentru deformare (potentialul de extindere laterală).

Dacă la structurile rigide, cedarea tevelor are loc brusc, fără deformări sau cu deformări minime, în cazul structurilor elastice, prin potentialul de deformare, structura şi natura materialului din jurul tevei are o importanţă majoră în obţinerea performanţelor optime de utilizare, amplificând parametrii constructivi ai tevei.

Cu cât rigiditatea structurii compactate din jurul tevei este mai mare, cu atât este mai ridicată rezistenţa sistemului la solicitări externe. Rigiditatea structurii din jurul tevei materialului este determinată de rigiditatea materialului de re-umplere a şanţului (modulul de elasticitate al acestuia, dependent direct de gradul de compactare) şi de rigiditatea peretilor şanţului.

O compactizare optimă a materialului de re-umplere, realizată astfel încât să nu fie deteriorată teava instalată, va asigura un echilibru rigiditate – elasticitate a întregului sistem care va fi stabilă pe termen lung, asigurând foarte bune caracteristici de utilizare.

Pentru realizarea patului de pozare şi pentru umplere în jurul tevei se va utiliza de preferinţă un material cu granulaţie fină, sorturi cu a căror dimensiune maximă nu trebuie să depăşească $\frac{1}{2}$ din înălţimea profilului tevei.

Compactizarea materialului se va asigura uniform la un indice Proctor standard de 90 – 95%. Material cu granulaţie fină se va utiliza de preferinţă până la mini 30 cm deasupra tevei. Peste acesta, pentru umplerea şanţului se poate utiliza un material bun, compact, cu granulaţie mai mare, pentru următorii 80 -100 cm. La peste 1 m deasupra tevei se poate utiliza pentru umplere material provenit din excavarea şanţului.

Latimea şanţului pentru îngroparea conductei va trebui să fie minimă, astfel încât să permită totuşi realizarea rezonabilă a îmbinărilor. Ca regulă generală, latimea şanţului nu trebuie să fie mai mare decât diametrul tevei plus 600 mm. Dacă latimea şanţului este mai mare, umpleţi cu material de umplutura compactat o mai mare înălţime deasupra tevei, ajungând până la $2\frac{1}{2}$ OD. Este foarte importantă calitatea stratului suport, compactarea acestuia cât şi a lateralelor. Se va asigura o latime suficientă a şanţului pentru a permite o bună compactare a materialului de umplutura sub axa tevei (90 – 95% standard Proctor), evitând să rămână goluri sau zone afânate care scad considerabil rezistenţa conductei la presiune interioară (vezi consideraţiile structurale asupra tevelor corugate).

Este foarte important stratul suport (de pozare) care trebuie să asigure o bună şi uniformă aşezare a tevei, fără a produce deformări. Dacă solul este prea moale sau stâncos, se va asigura un pat de pozare corespunzător. Sub axa tevei, umplutura se va aplica în straturi de 150 mm. Deasupra nivelului tevei, umplutura se poate aplica în straturi de 300 mm. Straturile de umplutura se compactează corespunzător.

2.3 Manevrarea conductelor

Înainte de introducerea în şanţ se va verifica atât şanţul cât şi reţeaua de conducte, care trebuie să nu aibă zgârieturi, deformări sau alte deteriorări ale tevelor.

Manevrarea se face cu frângerii textile sau similare acestora, cu chingi de material plastice, care să nu afecteze suprafeţele conductelor. Este interzisă utilizarea de cabluri metalice, sârme sau lanturi.

Se va evita zgârierea conductelor de marginile santului precum si deformarea mufelor integrate.

2.4 Pozarea conductelor

Se va executa pe cât posibil în centrul santului pentru a permite o umplere corecta cu material de umplutura si o buna compactare.

Se va evita aparitia de tensiuni sau distorsiuni în conducte.

Se vor elimina distorsiunile datorate contractiei termice.

Fundul santului trebuie sa asigure un sprijin uniform al conductei.

2.4.1 Deviatia de la linearitate

În mod normal retelele de canalizare se instaleaza linear. Totusi, în cazul tevilor cu pereti structurati, datorita flexibilitatii longitudinale, este posibil a obtine raze de curbura prin îndoirea tevilor. În acest caz, producatorul recomanda precautiuni pentru a nu se introduce tensiuni suplimentare în sectiunile de conectare dintre tevi, unghiurile de deviatie maxime recomandate fiind:

Se permit unghiuri mai mari de deviatie decât cele mentionate doar în cazul în care producatorul specifica aceasta în mod explicit, pentru sisteme de conectare corespunzatoare.

2.4.2 Modalitati de îmbinare si racordare

Tevile si fittingurile corugate cu pereti dubli din **PEID tip EuroEm** se produc în doua variante constructive pentru toate diametrele si rezistentele:

- cu mufa de îmbinare integrata;
- fara mufa de îmbinare

Îmbinarea prin sudura cap la cap

Se preteaza pentru tevilor fara mufa de îmbinare, grosimea peretilor acestora permitând sudura cap la cap si garantând o perfecta etanseizare.

Tehnologia utilizata este similara cu cea pentru sudura cap la cap a tuburilor lise din PEID. Parametrii utilizati (presiuni si temperaturi) sunt aceiasi ca si pentru tuburile lise cu pereti subtiri din PEID.

Frezarea capetelor se va realiza pe portiunea unde cei doi pereti formeaza un strat dublu, pe o zona foarte scurta, astfel încât încălzirea sa nu implice si zona profilata.

Îmbinarea cu mufa integrata

Sistemul de îmbinare cu mufa integrata reduce semnificativ numarul de faze de executie precum si complexitatea lucrarilor de instalare a retelelor de tevi, asigurând simultan o perfecta etanseizare prin garnituri O-ring din cauciuc (EPDM) produse în conformitate cu EN 681-1.

Mufele integrate sunt realizate la unul din capetele fiecărei tevi, printr-un proces continuu pe linia de productie, fara suduri suplimentare care pot induce tensiuni interne cu potential de afectare a performantelor de utilizare ale tevilor.

Mufele sunt realizate din peretele exterior al tevilor, îngrosat, astfel încât sa ofere caracteristici optime de rezistenta mecanica si flexibilitate. Geometria mufei asigura continuitatea peretelui interior a tevilor îmbinate, determinând foarte bune caracteristici hidrodinamice pentru transportul fluidelor, fara portiuni în care se poate acumula material solid si care pot genera turbulente.

Rigiditatea inelara (SN) în zona de îmbinare este asigurata prin suprapunerea mufei peste profilele tevilor urmatoare.

Îmbinarea cu acest tip de mufa permite inserarea în interiorul acesteia a mai multor profile circulare ale capatului tevilor urmatoare. În acest fel se poate realiza o aliniere corecta a tevilor. De asemenea, desi pentru marea majoritate a aplicatiilor etanseizarea cu o singura garnitura O-ring asigura cerintele de utilizare, în situatia în care se doreste obtinerea de

performante superioare, se pot monta 2 garnituri în primele doua profile de la capatul tevii ce va fi introdusa în mufa.

Îmbinarea cu mufa integrata prezinta avantajul de a fi simplu de realizat, fara a necesita utilaje sau dispozitive speciale, fiind facilitata de greutatea specifica redusa a tevilor riflata. Totodata, se asigura mentinerea diametrului extern în toate punctele de îmbinare, permitând o perfecta aliniere a conductei pe patul de pozare.

Etapele operatiunii de îmbinare:

1. Curatarea zonelor de îmbinare ale tevilor si a garniturii: capatul peretelui extern al tevii ce va fi introdusa în mufa, peretele intern al mufei si garnitura. Se utilizeaza cârpe, perii curate, astfel încât sa se asigure suprafete curate, fara depuneri, zgârieturi sau deformari;

2. Determinarea lungimii de teava ce va fi introdusa în mufa: masurare si marcare pe teava cu un instrument care nu deterioreaza peretii acesteia: marker, creta etc.

3. Ungerea cu o vaselina a primului profil de la capatul tevii peste care trebuie sa treaca garnitura pentru a fi introdusa în sant. Inserarea garniturii de cauciuc pe capatul tubului care va fi introdus în mufa.

Operatiunea necesita atentie întrucât trecerea garniturii peste profilul de la capatul tevii se realizeaza cu oarecare greutate, fiind necesara utilizarea unor leviere. Se va avea grija ca pe timpul montarii garniturii aceasta sa nu fie deteriorata si de asemenea sa nu fie deteriorata teava. Garnitura O-ring este conceputa astfel încât sa asigure etanseitate atât de la interior la exterior cât si de la exterior la interior.

4. Ungerea zonelor de contact ale îmbinarii din interiorul mufei si a garniturii cu o substanta lubrifianta care sa faciliteze alunecarea. Se recomanda substante biodegradabile pe baza de apa).

5. Inserarea tubului în mufa astfel încât peretii interiori sa fie în continuare. Se va avea în vedere ca pe timpul operatiunii sa nu fie antrenate corpuri straine în interiorul mufei (nisip, pietris etc.). De asemenea, pentru împingerea tevii în interiorul mufei se vor lua masuri pentru a se evita deteriorarea mufei urmatoare (cea a tevii introduse) prin actiuni mecanice. Este preferabil a se utiliza un capat de teava fara garnitura, introdus în ultima mufa pentru a o proteja în momentul în care se preseaza pe aceasta. Pentru diametre mici operatiunea se poate realiza manual, teava introdusa în mufa fiind prinsa de peretii laterali.

Pentru diametre mari este necesara utilizarea unor echipamente mecanice (ex. cupa unui excavator) care vor împinge teava introdusa, luând precautiuni ca aceasta sa poata aluneca liber în mufa si sa nu fie deteriorata. La capatul liber al tevii se pot utiliza doua bucati de scândura groase si late care sa asigure suprafata de presare fara a produce deformatii.

Îmbinarea fittingurilor

Realizarea retelelor de canalizare sau de drenare necesita utilizarea de fittinguri pentru realizarea de curbe, derivatii, reductii, bransamente etc.

Îmbinarea dintre o teava si un fitting se realizeaza în acelasi mod ca si îmbinarea a doua tevi, functie de varianta constructiva aleasa putând utiliza o îmbinare prin sudura cap la cap sau cu mufa si garnitura de etansare.

2.5 Masuri speciale

1. Conductele se vor verifica înainte de începerea lucrarilor pentru a vedea daca acestea corespund cerintelor din normativele în vigoare

2. Înaintea montarii se va verifica integritatea fiecărei conducte (sa nu fie deformata, fisurata, zgâriata etc.)

3. Se verifica daca santul este realizat corect

4. Se verifica daca exista obstacole pe fundul santului si daca patul de pozare este corect realizat

5. Se verifica corectitudinea amplasarii retelei în sant si daca aceasta nu a fost deteriorata la coborârea tevilor sau pe parcursul altor operatiuni

6. Se urmareste ca la introducerea materialului de umplere în sant sa nu se deterioreze conductele, în special datorita aruncarii sau caderii unor agregate de dimensiuni mari

7. Se urmareste asigurarea unei compactari corespunzatoare, în straturi succesive, acordând atentie deosebita în special materialului de sub axul conductei

8. Se verifica umplerea corecta a santului si compactizarea corespunzatoare a materialului de umplere

C.1.6. Montarea tuburilor din polietilena PE - HD

- verificarea materialelor din punct de vedere calitativ;
- formarea tronsoanelor reduse de 40 - 70 ml pe malul șanțului și după o probă preliminară și se lansează în șanț cu ajutorul frânghiilor, chingilor, trepidelor, capre, macarale (în funcție de diametrul conductelor);
- asamblarea tronsoanelor și efectuarea probei generale de rezistenta

Tuburile din PE 80 se livrează in role de 100 sau 50 m., bare de 6-12 m. de la diametrele peste 110 mm.

Îmbinările pentru tuburile de polietilenă pot fi: Îmbinari nedemontabile sau îmbinări demontabile

C.1.6.1. Îmbinări nedemontabile

Îmbinări nedemontabile executându-se prin:

- termofuziune
- electrofuziune.

Executantul trebuie să dețină in dotare dispozitivele si aparatele speciale necesare montării tuburilor din PE 80

- Principiul sudurii prin termofuziune

Se folosește pentru pentru asamblarea tuburilor și a racordurilor pieselor speciale de PE cu grosimi similare și indici de fluiditate compatibili între ei. (între 0,3 și 1,3/10 min)

Tehnica sudurii consta inincalzirea suprafețelor de asamblare pâna la temperatura de topire, prin intermediul unui element încălzitor disc sau oglinda. După inlaturarea elementului încălzitor, extremitățile plastifiate se pun in contact și se mentin sub presiune pe durata ciclului de răcire, fără aport suplimentar de material. Îmbinarea este omogenă datorită fuziunii materialului între cele două suprafețe de contact. Pentru realizarea acestui tip de sudura se folosește un aparat special mai sus menționat.

Echipamentul este alcătuit din pompa hidraulica sau pneumatica, paleta încălzita termo-reglata, scula pentru tăierea tubului si curțarea sa, generator electric, solvent degresant si cai de rulare pentru țeava.

Pentru realizarea in bune condiții a unei îmbinări sunt necesare următoarele operații:

- să se pregatească corect suprafețele (să fie plane și paralele)
- temperaturile realizate pe suprafața de contact să fie mentinute în limita de diferențe de maxim 10° C
- realizarea cap la cap cu termoelement se face numai cu aparate specializate care permit controlul temperaturii și valorii presiunii aplicate.
- Temperatura de sudură să fie de $\approx 200^{\circ} - 220^{\circ} C$

Fazele tehnologice ale procedului la sudare cap la cap sunt:

- apropierea elementului incalzitor;
- preincalzirea;
- îndepărtarea elementului încălzitor
- apropierea capetelor țevii și realizarea presiunii de sudare;
- sudarea;
- răcirea.

Sudarea se realizeaza după un grafic care depinde de caracteristicile geometrice ale materialului și este precizat de furnizor

Principiul sudării prin electrofuziune

Racordurile electrosudabile sunt accesorii fabricate in general prin injecție. Accesoriile sunt echipate cu un fir conductor electric (rezistența integrată) în vecinătatea suprafeței care după asamblare se găsește în contact cu tubul sau racordul.

Bornele situate în exteriorul zonei de sudură permit racordarea acestei rezistențe la o sursă de energie.

Bornele se pun sub tensiune numai după ce piesele de racord au fost răzuite, curățate, poziționate corespunzător. Disiparea energiei prin efectul Joule provoacă fuziunea celor 2 piese asamblate.

Amestecarea intimă între ele (materialul tubului și materialul racordului) asigură o etanșeitate perfectă între tub și racord.

Gama de accesorii folosite; teuri, teuri reduse, reducții, coturi, capete flanșe, flanșe libere, racorduri tip F1 de compresie pentru PN 6.

Electrofuziunea este o tehnică simplă ce necesită utilizarea de materiale specifice. Utilajul este compus din:

- răzuitor
- poziționator
- tăietor
- rotunjitor
- aparat de sudură.

Răzuitorul permite suprimarea stratului de oxid existent pe suprafața pieselor ce se supun asamblării.

Răzuirea se face pe toată suprafața asigurându-se o profunzime a răzuirii de 0,15 mm.

Tăietorul trebuie să asigure tăierea perpendiculară a țevii pe axa fără să strivească tubul.

Rotunjitorul permite rotunjirea țevii atunci când aceasta prezintă ovalitate.

Poziționatorul permite poziționarea tipurilor de racorduri alinierea tuburilor și pieselor.

Aparatul de sudură este livrat cu un generator capabil să furnizeze energia necesară.

Sudura poate fi efectuată în următoarele moduri:

- prin reglaj manual al parametrilor (tensiune, timp, corecția temperaturii);
- prin folosirea unui cod de bară conținând informațiile necesare de realizare a sudurii;
- cu autoreglare (tensiunea este aplicată la bornele racordului și sudura se oprește automat).

Există aparate de sudură universale care permit sudarea racordurilor de mai multe tipuri.

Generatorul trebuie ales pentru a scoate puterea cerută (3 kw/min.)

Înainte de a se proceda la poziționarea racordurilor ce se sudează, suprafețele de sudură se curată cu un tifon îmbibat în solvent degresant (tricloretan).

La realizarea sudurii racordurilor pe frig, ploaie, pentru protecție este necesar un cort de protecție.

Procedeul de punere în lucrare.

Joncțiunea a 2 tuburi prin electrofuziune poate fi efectuată pe marginea șanțului sau în tranșee.

Se taie țeava la lungimea dorită pe ax. Se folosește tăietorul (nu se recomandă folosirea unui cuțit).

Se debavurează marginea interioară a extremităților țevii.

Se șanfrenează ușor marginea interioară a extremităților țevii sau racordurilor.

Se elimină toate așchiile de la taiere.

Se curată suprafețele de sudură cu tifon îmbibat în solvent.

Racorduri cu strângere mecanică

Pentru aceste racorduri montajul se realizează după cum urmează:

- se taie țevile perpendicular pe axa lor;
- se debavurează tăieturile
- se șanfrenează ușor extremitățile
- se curată cu solvent
- se realizează îmbinările.

C.1.6.2. Imbinari demontabile

- de tip hibrid
- mecanice

Imbinarile de tip hibrid se realizeaza cu ajutorul unui adaptor pentru flanșă, realizat din polietilena sudat pe teava e prevazut cu o flanșă liberă, metalica sau din polietilena cu inserție metalică.

Montarea imbinărilor cu flanșe

- Imbinarea cu flanșe permite o montare și o demontare ușoară în linie

Este important ca:

- sa se respecte ordinea și cuplul de stingere a buloanelor
- sa nu se tracteze tuburile în momentul stingeri buloanelor
- Pentru realizarea imbinării sunt necesare următoarele operații:
 - * curățirea și alinierea flanșelor
 - * poziționarea garniturii și introducerea șuruburilor
 - * centrați garnitura între proeminentele celor doua flanșe
 - * stingerea buloanelor - se va realiza treptat în cruce astfel ca presiunea pe garnitura de etanșare sa se realizeze uniform pe întreaga suprafață
 - * stingerea buloanelor este destinata doar pentru a asigura compresia imbinării și nu are ca obiect exercitarea de forța de tracțiune asupra elementelor conductelor

Imbinarile de tip mecanic

Realizează simultan fixarea pe tub prin intermediul unor coliere de prindere prevăzute cu dinți antidesfacere și respectiv etanșarea imbinării, prin comprimarea garniturii elastice.

Aceste tipuri de imbinari sunt utilizate până la diametrul de 100 mm în special pentru branșamente.

Executarea construcțiilor anexe

După montarea conductelor se vor executa construcțiile anexe ce constau în stații de pompare -2 bucăți și căminele de vizitare conform proiectului. O atenție deosebită se va da etanșării dintre pereții căminelor și tuburile ce intră și ies din acestea.

Cămine de vizitare, vor fi executate din tuburi PE ID corugat si radier monolit din beton pentru radier și placa acoperire prefabricată, vor fi prevăzute cu trepte sau scări de acces acoperite cu capace carosabile sau necarosabile dupa locul de amplasare.

Măsurarea și decontarea

Stabilirea exactă a cantităților de lucrări executate se va efectua prin măsurători precise, reale, înscrise în caietele de măsurători ale șantierului.

- Conductele se măsoară la metru;
- Piesele de legătură se măsoară la bucată;
- probele de presiune se măsoară la metru inclusiv piesele de legătură și armăturilor.

Sistemul de plată al muncitorilor care execută aceste lucrări vor fi în regie sau în acord conform înțelegerii între părți.

D. MATERIALE – UTILAJE – ECHIPAMENTE PUSE ÎN OPERĂ

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

- Conductele de canalizare se vor realiza cu tevi din PE - ID corugat SN 8 pentru canalizare Pn 1 bar
- Rețeaua de distribuție se va realiza cu țevi fittinguri și accesorii din PE – HD – 80 Pn 6 bari De 110 mm
- Caminele de vane și de vizitare vor avea capace și grătare din fontă

E INDICAȚII GENERALE DE EXECUȚIE ȘI RECEPȚIE

E.1 Prescripții privind achizițiile pentru produsele ce urmează a fi puse în operă

E.1.1.1. Marcarea

Tevele din PE HD și PE – ID corugat trebuie să fie inscripționate descifrabil repetat (cel puțin din m în m)

Marcajul conține următoarele înfirmări:

- sigla fabricant
- nr de ordine al fabricantului
- certificat de calitate a tubului
- clasificare PE utilizare în fabricarea tubului
- aplicația (gaz, apă, potabila, irigații, industrie)
- presiunea nominală (bar)
- diametru x grosime (mm)
- data fabricației
- nr lot de fabricație
- originea materiei prime

E.1.1.2 Ambalarea

Tevele sunt livrate în colaci, pe tamburi sau în bare drepte funcție de diametru.

Extremitățile tevelor ambalate pe tamburi sau colaci trebuie să fie protejate cu dopuri de protecție. Extremitățile vor fi debavurate și curățate.

Dimensiunile tevelor în bare sunt de 6, 12 m sau la alte dimensiuni la cererea clientului

E.1.1.3 Transportul

- În timpul transportului tevele trebuie să fie sprijinite pe toată lungimea lor pentru a se evita defectarea capetelor datorită vibrațiilor și loviturilor

- Tuburile și piesele de legătură cu greutate mai mare se vor manevra cu mijloace de ridicat adecvate, manuale sau scripete montate pe trepid.

- Pentru agățare se vor folosi numai cârlige speciale acoperite cu o protecție sau chingi late din materiale textile

- Sunt interzise cablurile metalice ce va risca să deterioreze protecția exterioară a conductei

- Transportul tuburilor la locul de montaj se face cu ajutorul mașinilor cu platforme

- Pe șantier, tuburile se depozitează de-a lungul șanțului pe partea opusă aleii unde se așază după pământul rezultat din săpătura și se așază la cel puțin 75 cm. față de marginea șanțului cu mufele îndreptate în sensul de montare.

- Se va evita: târârea tuburilor pe sol, căderea tuburilor de pe platforma mașinii sau din macara, depozitarea tuburilor în locuri instabile

Coborârea tuburilor într-un șanț sprijinit se va face fără scoaterea sprijinilor. În șanț se coboară numai atâtea tuburi câte pot fi îmbinate în ziua respectivă.

E.1.2 Verificarea calității produselor la aprovizionare

Produsele trebuie să fie însoțite de documente specifice:

- Declarație de conformitate
- Factura de însoțire a marfii
- Scrisoare de trăsură (pentru transportul pe calea ferată)
- Toate materialele și produsele sunt livrate de uzina producătoare cu certificate de calitate pentru fiecare sortiment în parte.
- Se stabilesc exact din extrasele de materiale din proiect cantitățile necesare și se face comanda la unitățile furnizoare.

E.1.3 Depozitare

- Depozitarea materialelor și produselor se va face în spații special amenajate în condiții în care să fie asigurată buna lor conservare și securitate deplină.

- Depozitarea tuburilor se face pe o platformă dreaptă cu asigurarea contra rostogolirii când acestea sunt depozitate în stive.

E.2 Indicații privind punerea în operă a materialelor.

Rețelele de apă și canalizare montate în pământ, sub străzi sau spații de circulație a autovehiculelor pot fi montate respectând prevederile producătorilor referitoare la adâncimea de pozare a conductelor.

Pozarea conductelor în pământ se face sub limita de îngheț care pentru zona Bacău este de 0,9 – 1,0 m

E.3 Verificări, încercări, probe

Probarea instalațiilor executate cu tevi și fittinguri din PE se efectuează conform standardelor și reglementărilor tehnice specifice în vigoare (STAS 4163/3, STAS 6819, Normativ C56, I9, etc.)

Lucrările de alimentare cu apă și canalizare se vor supune următoarelor verificări și încercări:

- Verificarea actelor și poziționarea conductei în șanț;
- Verificarea executării îmbinărilor;
- Verificarea modului de execuție a umpluturilor a căminelor.

E.3.1 Înaintea punerii în operă

Înainte de punerea în operă se fac verificări ale documentelor de însoțire a materialelor, se face verificarea marcajelor de pe materiale, și se face verificarea vizuală a stării materialelor să nu aibă deteriorări provocate la transport.

E.3.2 După punerea în operă

Proba conductelor se face înainte de darea în funcțiune a instalațiilor și poate fi:

- Probă pe tronsoane a conductelor (proba preliminară)
- probă pe ansamblu a conductelor (proba finală)

Se vor supune la proba numai tronsoanele care îndeplinesc următoarele condiții:

- au montate toate armaturile
- s-a realizat o acoperire parțială a conductei, lasându-se îmbinările libere
- s-a făcut o spălare a conductelor în vederea curățării prealabile.

Probarea conductelor se va efectua la presiunea hidraulică prevăzută în proiect la circa 2 ore după realizarea ultimei suduri.

Înainte de efectuarea probei se va verifica

- concordanța lucrărilor executate cu proiectul
- caracteristicile armăturilor, robinți, hidranți, goliri, aerisiri.
- Poziția căminelor echiparea acestora și calitatea execuției
- Calitatea sudurilor și îmbinărilor.

Umplerea tronsonului cu apă se face prin punctul cel mai de jos al acestuia, după ce în prealabil s-au deschis robinetele de aerisire prevăzute în punctele înalte și care se vor închide treptat numai după ce prin robinetele respective se evacuează apă fără aer. Proba de presiune se începe după 15 minute din momentul în care în conductă s-a atins presiunea de probă.

Nu se amite probe cu aer

Realizarea probei de presiune, pentru a da rezultate corecte trebuie efectuate cu respectarea următoarelor condiții:

a) la probele cu apă trebuie să se asigure evacuarea completă a aerului din conductă, odată cu apa, evacuarea aerului făcându-se prin ștuțuri cu robinet, amplasate la partea superioară a capetelor de probă, la capătul amonte al tronsonului care se încercă;

b) în timpul probelor să se urmărească cu rigurozitate variațiile de temperatură ale conductei - fiind admise variații de 2 - 3°C;

c) lungimea tronsoanelor de probă să va fi egală cu lungimea tronsoanelor pe strzi proba făcându-se fără montarea bransamentelor ele fiind supuse la probă doar la proba finală.

- Conducta este umplută progresiv cu apa, de preferință pornind de la punctele joase.
 - proba de apa
 - presiunea de regim Pr (exploatare) > 6 atm. (60 m.CA).
 - proba de încercare pentru etanșeitate $P_i = 1,5 Pr$ și min. 10 atm.
 - timp de proba $T_p = 1$ h.
 - scăderea de presiune admisă 0,1 P_i
 - pierderi de apa admise - l/h mp. - sa nu apară pierderi de apa vizibile.
 - condiții speciale de proba presiuni de încercare peste 5 atm. se vor ridica treptat cu cca. 2 atm. - 1/4 h..

- La rețelele de canalizare proba de etanșeitate se efectuează între două cămine consecutive, înainte de execuția umpluturilor după ce betonul, chitul sau mortarul puse în operă au ajuns la rezistența proiectată. Umplerea cu apă a canalului se face de la capătul aval, aerul evacuându-se pe la capătul amonte timp de 24 ore. Presiunea de probă 5 mCA, iar timpul minim este de minim 15'.

În timpul probei se va completa mereu apa pierdută măsurându-se cantitățile adăugate.

Abateri admise

- Nu se admit pierderi la îmbinările între tronsoane.
- Pierderile de apă maxim admise la probele de etanșeitate la canalele circulare și ovoide sunt conform STAS 3051/68.
- La canalele nevizitabile se vor verifica aliniamentele cu oglinzi și pantele prin nivelment.
- Se admit toleranțe la pante abateri limită $\pm 10\%$ față de panta proiectată.
- La cote - abateri limită de ± 5 cm față de cotele proiectate fără a se depăși toleranța admisă pentru pantă;
- Nu se admit fisuri vizibile cu ochiul liber.

E.3.3 Probe la FAZA DETERMINATĂ

Dupa efectuarea probelor pe tronsoane se va efectua proba de etanșeitate pe ansamblu a rețelei

F NORME DE PROTECȚIE A MUNCII(F1), MEDIULUI(F2), PSI(F3)

F1. MĂSURI DE PROTECȚIA MUNCII

În toate operațiile de execuție rețelelor de canalizare se respectă cerințele esențiale referitoare la protecția, siguranța și igiena muncii.

Conducătorii unităților de execuție precum și reprezentanții beneficiarului care urmăresc realizarea lucrărilor, au obligația să aplice toate prevederile legale privind protecția muncii: "Legea 90/1996" – a protecției muncii și "Normele metodologice de aplicare", "Normele generale de protecție a muncii" elaborate de Ministerul Muncii și Protecției Sociale în colaborare cu Ministerul Sănătății – 1966, "Normele specifice de securitate a muncii" precizate în anexa II, precum și Ordinul nr. 9/N/15.03.1993 al MLPAT – "Regulament privind protecția și igiena muncii în construcții".

Principalele măsuri și acțiuni pentru asigurarea protecției, siguranței și igienei muncii sunt:

- luarea măsurilor tehnice și organizatorice pentru asigurarea condițiilor de securitate a muncii;

- realizarea instructajelor de protecție a muncii ale întregului personal de exploatare și întreținere și consemnarea acestora în fișele individuale sau alte formulare specifice, semnate individual;
- controlul aplicării și respectării normelor specifice de către întreg personalul;
- verificarea periodică a personalului privind cunoașterea normelor și a măsurilor de protecție a muncii;
- pe toată durata execuției, în lungul conductelor trebuie asigurată o zonă de lucru și de protecție. Lățimea acestor zone se stabilește funcție de tipul și diametrul conductei și de condițiile locale;
- în interiorul zonei de lucru și de protecție nu este permis accesul persoanelor și al utilajelor străine de șantier. Zona de protecție se stabilește prin proiect și se măsoară din axul conductei.

Instructajele de protecție a muncii la executarea lucrărilor se referă cu prioritate la:

- semnalizarea și supravegherea lucrărilor;
- execuția săpăturilor și sprijinirea pereților tranșeei;
- manevrarea materialelor grele manual sau cu utilaje de ridicat;
- obligativitatea folosirii echipamentului de protecție și de lucru;
- lucrări în spații închise: cămine;

F2. MĂSURI DE PROTECȚIA MEDIULUI

Materialele utilizate pentru realizarea rețelelor de apă și canalizare sunt:

- tuburi din polietilena înalta densitate
- piese de legătură din polietilena de înalta densitate
- camine din beton armat turnat monolit sau din elemente prefabricate
- tuburi din polietilena de înalta densitate corugate
- camine din PEID cu radier din beton și placă prefabricate pentru capac și ramă din fontă

Tuburile folosite pentru alimentarea cu apă și canalizare din PE-HD și PE - ID nu prezintă pericol pentru sănătatea oamenilor și pentru mediu.

Materiale folosite la realizarea lucrărilor s-au utilizat numai materiale agrementate conform reglementărilor naționale în vigoare, precum și legislației și standardelor naționale armonizate cu legislația U.E.; aceste materiale trebuie să fie în concordanță cu prevederile H.G. nr. 766/1997 și a legii 10/1995 privind obligativitatea utilizării de materiale agrementate la execuția lucrărilor.

În timpul execuției vor fi afectate de lucrări următoarele suprafețe

a) Suprafața afectată de săpătură

Această suprafață cuprinde săpătura pentru realizarea rețelelor care vor avea lățimea de 0,6 m – 0,9 m.

Săpătura se va realiza pe tronsoane de 300 până la 500 m.

b) Suprafața afectată de umplutura extrasă pentru realizarea săpăturii

Depozitarea umpluturii se va face pe o singură parte a tranșei, partea cealaltă fiind necesară pentru depozitarea și lansarea tuburilor în șanț.

c) Suprafața afectată de utilaje și echipamente necesare executării săpăturii

Funcție de gabaritul utilajelor și echipamentelor necesare efectuării săpăturii se va stabili suprafața necesară acestora.

d) Suprafața afectată de punctele de lucru

Această suprafață este ocupată de barăci, materiale pentru sprijiniri de mal, etc. care reprezintă organizarea de șantier. Tuburile necesare executării rețelelor de apă și canalizare vor fi stocate în depozitele executantului și vor fi transportate în șantier în funcție de cantitățile corespunzătoare tronsonului săpat.

După realizarea lucrărilor suprafețele de teren afectate de terasamente sau depozitarea materialelor vor fi aduse la forma inițială, pamântul excedentar sau deșeuri rezultate din demolări, resturi de materiale vor fi colectate de către constructor și transportate la rampa de gunoi a orașului

F3. MĂSURI P.S.I.

Respectarea reglementărilor de prevenire și stingere a incendiilor, precum și echiparea cu mijloace de prevenire și stingere a incendiilor sunt obligatorii la execuția rețelelor de alimentare cu apă și canalizare, inclusiv în timpul operațiilor de revizie preventivă, reparații și remedieri ale avariilor.

Răspunderea pentru prevenirea și stingerea incendiilor revine antreprenorului, precum și șantierul care asigură execuția conductelor.

Înainte de executarea unor operații cu foc deschis (sudură, lipire cu flacăra, topire de materiale izolante,) se face instructajul personalului care realizează aceste operații, având în vedere prevederile normativului C 300 Normativul de prevenire și stingere a incendiilor pe durata de execuție a lucrărilor de construcții și instalații aferente acestora.

Se interzice fumatul sau lucrul cu foc deschis în zonele unde se execută izolații sau operații cu substanțe inflamabile. Lucrările de sudură nu se execută în zonele în care se realizează vopsitorii sau izolații.

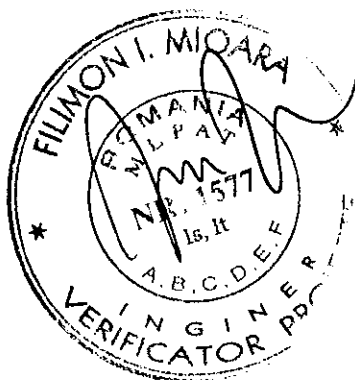
Se interzice depozitarea la sediul local de organizare a șantierului a carburanților necesari funcționării utilajelor. Utilajele se prezintă la program alimentate cu combustibilii necesari.

Pentru lucrările de execuție în spații închise (cămine), se prevăd măsurile necesare pentru prevenirea și stingerea incendiilor în funcție de natura lucrărilor și a condițiilor locale. Conducătorul formației de lucru asigură instruirea personalului și urmărește permanent respectarea măsurilor de prevenire și stingere a incendiilor.

G LEGI, NORMATIVE, NORME, PRESCRIPTII, INSTRUCȚIUNI CARE STAU LA BAZA EXPLATĂRII ÎNTREȚINERII ȘI REPARAȚIILOR

- I 9/1 - 96 Normativ pentru exploatarea instalațiilor sanitare
- GP-043 Ghid privind proiectarea, execuția și exploatarea sistemelor de alimentare cu apă și canalizare utilizând conducte din PVC, polietilenă și polipropilenă
- NP 084 -03 Normativ privind proiectarea, executarea și exploatarea instalațiilor sanitare și a sistemelor de alimentare cu apă și canalizare utilizând conducte din mase plastice

Verificat
Sing. Ilie Bontaș



Intocmit
ing. Alexandru Bontaș

PROGRAM DE CONTROL PE SANTIER

pentru controlul calității lucrărilor la faze de control ale execuției pentru obiectul :
Construire acces strada Oituz, nr.67-77, Municipiul Bacău

Nr. crt.	Lucrările ce se controlează, se verifică sau se recepționează calitativ, pentru care se întocmesc documente scrise.	Documentul care se întocmește: -P.V.R.C. - Proces verbal de recepție a calității -P.V. - Proces verbal -P.V.R. - Proces verbal de recepție la terminarea lucrărilor	Cine întocmește și semnează: I - Inspecția de stat în construcții B - Beneficiar E - Executant P - Proiectant	Numărul și data actului încheiat	Obs.
1	2	3	4	5	6
HIDRO					
A. Rețele exterioare (apă – canal)					
1.	Predare - primire amplasament	P.V.	B,E		
2.	Trasarea lucrărilor pe teren	P.V.	B,E		
3.	Verificarea materialelor privind aspectul, certificatul de calitate	P.V.R.	B,E		
4.	Verificarea cotelor săpăturii	P.V.L.A.	B,E		
5.	Proba de presiune/etanșitate	P.V.	B,E,P,I		Constituie fază determinantă
6.	Verificarea montajului de ansamblu la terminarea lucrărilor	P.V.	B,E		
7.	Executarea umpluturilor	P.V.	B,E		
8.	Relevu conform execuției	P.V.	B,E		
9.	Recepția la terminarea lucrărilor	P.V.R.	B,E,P		
B. Instalații hidraulice					
1.	Verificare goluri prin elemente de construcții	P.V.	B,E		
2.	Probe și verificări conform I9 și C56	P.V.R	B.E.P.		

- Coloana 5 se completează la data încheierii actului prezentat în coloana 3.

- Executantul va anunța în scris, cu 10 zile înainte, factorii care trebuie să participe la fazele de control și la fazele determinante.

- La recepție, la terminarea lucrărilor un exemplar din prezentul PROGRAM se va anexa la cartea construcției.

Întocmit:

Ing. Bontas Alexandru

P.V.L.A. - proces verbal lucrări ascunse

P.V. - proces verbal

P.V.R. - proces verbal de recepție a calității

I.S.C. - Inspectoratul de stat în construcții Bacău

B - Beneficiar

E - Executant

P - Proiectant

PROIECTANT,

S.C PRO HIDRO INSTAL: S.R.L..

Șef proiect,

șing. Bontas Ilie



BENEFICIAR,

CONSTRUCTOR,

I.S.C.,

DEVIZ GENERAL
Construire acces strada Oituz, nr.67-77, Municipiul Bacau

in mii lei / mii euro la cursul 1 Euro

4,3084

lei / euro din data

20.10.2010

Nr. crt.	Denumirea capitolelor si subcapitolelor de cheltuieli	Valoare (fara TVA)		TVA	Valoare (inclusiv TVA)	
		mii lei	mii euro	mii lei	mii lei	mii euro
CAPITOLUL 1						
Cheltuieli pentru obtinerea si amenajarea teritoriului						
1.1	Obținerea terenului					
1.2	Amenajarea terenului	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
1.3	Amenajari pentru protecția med. si aducerea la starea initiala	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
TOTAL CAPITOLUL 1		0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
CAPITOLUL 2						
Cheltuieli pentru asigurarea utilitatilor necesare obiectivului						
2,1	Alimentare cu energie electrică	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
TOTAL CAPITOLUL 2		0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
CAPITOLUL 3						
Cheltuieli pentru proiectare si asistentă tehnică						
3.1	Studii de teren	2,00	0,46	0,48	2,48	0,58
	studiu topo	1,00	0,23	0,24	1,24	0,29
	studiu geo	1,00	0,23	0,24	1,24	0,29
	studiu hidrogeologic	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
3.2	Taxe pentru obținerea de avize, acorduri și autorizații	0,42	0,10	0,00	0,42	0,10
3.3	Proiectare și inginerie	5,40	1,25	1,30	6,70	1,55
	CU + Doc avize	0,90	0,21	0,22	1,12	0,26
	Studiu de fezabilitate	1,10	0,26	0,26	1,36	0,32
	Pr.Th.+D.E.+C.S.+D.T.A.C.+Ver. Ates.	3,40	0,79	0,82	4,22	0,98
3.4	Organizarea procedurilor de achizitie	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
3.5	Consultanță	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
3.6	Asistentă tehnică	3,00	0,70	0,72	3,72	0,86
TOTAL CAPITOLUL 3		10,82	2,51	2,50	13,32	3,09
CAPITOLUL 4						
Cheltuieli pentru investitia de bază						
4.1	Construcții și instalații					
	Devizul ob. nr.1 DRUM	94,11	21,84	22,59	116,70	27,09
	Devizul ob. nr.2 CANALIZARE	52,79	12,25	12,67	65,46	15,19
	Devizul ob. nr.3 ALIMENTARE CU APA	39,83	9,25	9,56	49,39	11,46
	Devizul ob. nr.4 GAZ	1,26	0,29	0,30	1,56	0,36
TOTAL SUBCAPITOLUL 4.1		187,99	43,63	45,12	233,11	54,11
4.2	Montaj utilaj tehnologic					
TOTAL SUBCAPITOLUL 4.2		0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
4.3	Utilaje și echipamente cu montaj					
TOTAL SUBCAPITOLUL 4.3		0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
4.4	Utilaje fără montaj și echip. de transport					
4.5	Dotări					
4.	Active necorporale					
TOTAL CAPITOLUL 4		187,99	43,63	45,12	233,11	54,11

CAPITOLUL 5						
Alte cheltuieli						
5.1	Organizare de șantier					
5.1.1.	Lucrări de construcții 3,5 %	6,58	1,53	1,58	8,16	1,89
5.1.2.	Cheltuieli conexe organizare șant.	1,61	0,37	0,39	2,00	0,46
TOTAL SUBCAPITOLUL 5.1		8,19	1,90	1,97	10,16	2,36
5.2	Comisioane, cote, taxe, costul creditului					
	Taxa I.S.C. 0,8 %	1,50	0,35	0,00	1,50	0,35
	Casa sociala a Constr. 0,5%	0,97	0,23	0,00	0,97	0,23
TOTAL SUBCAPITOLUL 5.2		2,48	0,57	0,00	2,48	0,57
5.3	Chelt. diverse neprevăzute	7,95	1,85	1,91	9,86	2,29
TOTAL CAPITOLUL 5		18,62	4,32	3,88	22,50	5,22
CAPITOLUL 6						
Cheltuieli pentru probe tehnologice și teste și predare beneficiar						
CAPITOLUL 6 - Cheltuieli pentru darea în exploatare						
6.1	Pregătirea personalului de exploatare	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
6.2	Probe tehnologice și teste	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
TOTAL CAPITOLUL 6		0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
TOTAL GENERAL		217,43	50,47	51,49	268,92	62,42
din care C+M		194,57	45,16	46,70	241,27	56,00

DIRECTOR GENERAL,

Ing. Ioan Sava




SEF PROIECT,

Sing. Bontas Ilie



OBIECTIVUL: 49. Construire acces strada Oituz, nr.67-77, Municipiul Bacau
 OBIECTUL: 49.1. Drum
 CATEGORIA DE LUCRARI: 49.1.1. Accese curti, S = 21 mp

FORMULARUL F3 - LISTA cu cantitati de lucrari pe categorii de lucrari

- Lei -

12-dec.-10

SECTIUNEA TEHNICA				SECTIUNEA FINANCIARA		
Nr.	Simbol	Capitolul de lucrari	U.M.	Cantitatea	Pretul unitar (exclusiv TVA) - Lei -	TOTALUL (exclusiv TVA) - Lei -
0	1	2	3	4	5	6 = 4 x 5
1	TSE06B1	Pregatirea platformei de pamant in vederea asternerii unui strat izolator sau de reparatie din nisip sau balast, prin nivelarea manuala si compactarea cu rulou compresor static autopropulsat, de 10-12 t, in: pamant coeziv	100 mp	0,21	145,93	31,23
				material:	0,17	0,04
				manopera:	74,40	15,92
				utilaj:	71,36	15,27
				transport:	0,00	0,00
2	DA06A1	Strat de agregate naturale cilindrate, avand functia de rezidenta filtranta, izolatoare, antigeliva si anticapilara, cu asternere manuala;	mc	2,10	19,62	41,20
				material:	0,04	0,08
				manopera:	9,55	20,06
				utilaj:	10,03	21,05
				transport:	0,00	0,00
3	TRA01A10	Transportul rutier al materialelor, semifabricatelor cu autobasculanta pe dist. = 10 km.	tona	5,00	6,84	34,21
				material:	0,00	0,00
				manopera:	0,00	0,00
				utilaj:	0,00	0,00
				transport:	6,84	34,21
4	TRA05A10	Transport rutier materiale, semifabricate cu autovehic. speciale (cisterna, beton. etc) pe dist. de 10	tona	0,60	8,11	4,87
				material:	0,00	0,00
				manopera:	0,00	0,00
				utilaj:	0,00	0,00
				transport:	8,11	4,87
5	DA06A2	Strat de agregate naturale cilindrate, avand functia de rezidenta filtranta, izolatoare, antigeliva si anticapilara, cu asternere manuala	mc	0,50	28,24	14,12
				material:	8,66	4,33
				manopera:	9,55	4,78
				utilaj:	10,03	5,01
				transport:	0,00	0,00
6	TRA01A10	Transportul rutier al materialelor, semifabricatelor cu autobasculanta pe dist. = 10 km.	tona	1,00	6,84	6,84
				material:	0,00	0,00
				manopera:	0,00	0,00
				utilaj:	0,00	0,00
				transport:	6,84	6,84
7	DA14A1	Fundatie din beton de ciment la strazi alei si platforme carosabile	mc	3,80	34,66	131,72
				material:	2,29	8,69
				manopera:	25,45	96,70
				utilaj:	6,93	26,33
				transport:	0,00	0,00
7.1	+ 2100957	Beton de ciment B 200 stas 3622	mc	3,83	230,00	880,99
8	TRA06A10	Transportul rutier al betonului-mortarului cu autobetoniera de 5,5mc dist. = 10km	tona	9,20	8,36	76,95
				material:	0,00	0,00
				manopera:	0,00	0,00
				utilaj:	0,00	0,00
				transport:	8,36	76,95

CATEGORIA DE LUCRARI: Accese curti, S = 21 mp

0	1	2	3	4	5	6 = 4 x 5
9	DB01A1	Curatirea mecanica in vederea aplicarii imbracamintilor sau tratamentelor bituminoase a straturilor suport alcatuite din : suprafete bituminoase din beton cimentat sau pavaje din piatra bitumate, executata cu peria mecanica;	mp	21,00	0,03	0,57
				material:	0,00	0,01
				manopera:	0,00	0,00
				utilaj:	0,03	0,56
				transport:	0,00	0,00
10	DB02D1	Amorsarea suprafetelor straturilor de baza sau a imbracamintilor existente in vederea aplicarii unui strat de uzura din mixtura asfaltica, executata cu: emulsie cationica cu rupere rapida	100 mp	0,21	49,75	10,45
				material:	29,72	6,24
				manopera:	16,47	3,46
				utilaj:	3,56	0,75
				transport:	0,00	0,00
11	DB16D1	Imbracaminte de beton asfaltic cu agregate marunte executata la cald, in grosime de : 4,0 cm cu asternere manuala	mp	21,00	1,61	33,78
				material:	0,02	0,50
				manopera:	0,96	20,06
				utilaj:	0,63	13,23
				transport:	0,00	0,00
11.1	+ Material	Beton asfaltic BA16		2,00	327,00	654,00
12	TRA01A10	Transportul rutier al materialelor, semifabricatelor cu autobasculanta pe dist.= 10 km.	tona	2,00	6,84	13,68
				material:	0,00	0,00
				manopera:	0,00	0,00
				utilaj:	0,00	0,00
				transport:	6,84	13,68
total manopera			ore	19,55		
total greutate materiale			tone	17,89		
articole TRA				136,55		
transport auto				0,00		

	procent	material	manopera	utilaj	transport	total
Cheltuieli directe:		1.554,89	160,98	82,19	136,55	1.934,61

Alte cheltuieli directe

	procent	material	manopera	utilaj	transport	total
CAS	20,80%	0,00	33,48	0,00	0,00	33,48
Sanatate	5,20%	0,00	8,37	0,00	0,00	8,37
Somaj	0,50%	0,00	0,80	0,00	0,00	0,80
Fond de risc	0,28%	0,00	0,45	0,00	0,00	0,45
Contributie pt. concedii si indemnizatii de sanatate	0,85%	0,00	1,37	0,00	0,00	1,37

Total Cheltuieli Directe:		1.554,89	205,46	82,19	136,55	1.979,09
Cheltuieli indirecte				10,00%		197,91
Profit				5,00%		108,85
TOTAL GENERAL:						2.285,85

1 EURO = 4,3084 Lei, curs la data de 20.10.2010

Intocmit,
Ing. Alexandru BontasVerificat,
Sing. Ilie Bontas

ANTEMASURATOARE
Accese curti, S = 21 mp

- 4 cm Ba 16
- 18 cm dala de beton C12/15
- 2 cm strat de nisip
- 10 cm strat de balast

Nr crt	Simbol	U/M	Cantit.	Denumirea articolelor
1.	TsE06B1	sute mp	0,214	Finisare teren natural 21,0 mp
2.	DA06A1	mc	2,10	Strat de fundatii din balast cu asternere manuala 10 cm 21,0 mp x 0,1 mc/mp = 2,10 mc
3.	TRA01A	to	5,00	Transport auto al balastului 2,10 mc x 1,311 x 1,8 to/mc = 4,96 to
4.	TRA05A	to	0,60	Transport auto al apei pentru compactare (2,10 mc + 0,42 mc) x 0,232 mc/mc x 1,0 to/mc = 0,58 to
5.	DA06A2	mc	0,50	Strat de 2 cm nisip 21 mp x 0,02 = 0,42 mc
6.	TRA01A	to	1,00	Transport auto al nisipului 0,42 mc x 1,311 x 1,8 to/mc = 0,99 to
7.	DA 14 A1	mc	3,80	Dala din beton de ciment C 12/15 in grosime de 18 cm la accese curti 21,0 mp x 0,18 mc/mp = 3,78 mc
8.	.....	mc	3,90	Preparare beton C 12/15 3,78 mp x 1,008 = 3,81 mc
9.	TRA06A	to	9,20	Transport auto al betonului 3,81 mc x 2,4 to/mc = 9,14 to
10.	DB 01 A1	mp	21,00	Curatare strat suport 21 mp
11.	DB 02 D1	sute mp	0,21	Amorsare cu emulsie cationica 21,00 mp

12.	DB 16 D1	mp	21,00	Imbracaminte din beton asfaltic Ba 16, 4 cm grosime 21,00 mp
13.	.....	to	2.00	Preparare Ba 16 $21,00 \text{ mp} \times 0.094 \text{ to/mp} = 1,97 \text{ to}$
14.	TRA 01 A	to	2,00	Transport auto Ba 16 la ....km distanta 1,97 to

VERIFICAT,
ing. Sorin Gireada



INTOCMIT,
ing. Iulian Mircea



OBIECTIVUL: 49. Construire acces strada Oituz, nr.67-77, Municipiul Bacau
 OBIECTUL: 49.1. Drum
 CATEGORIA DE LUCRARI 49.1.2. Borduri prefabricate mari 20x25 - L = 220 ml

**FORMULARUL F3 - LISTA cu cantitati de lucrari pe
 categorii de lucrari**

12-dec.-10

- Lei -

SECTIUNEA TEHNICA

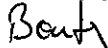
SECTIUNEA FINANCIARA

Nr.	Simbol	Capitolul de lucrari	U.M.	Cantitatea	Pretul unitar (exclusiv TVA) - Lei -	TOTALUL (exclusiv TVA) - Lei -
0	1	2	3	4	5	6 = 4 x 5
1	DE10A1	Borduri prefabricate din beton pentru trotuare 20 x 25cm,pe fundatie din beton 30 x 15 cm	m	220,00	33,92	7.461,65
				material:	29,09	6.399,94
				manopera:	4,83	1.061,71
				utilaj:	0,00	0,00
				transport:	0,00	0,00
1.1	+ 2100933	Beton de ciment B 100 stas 3622	mc	9,90	175,50	1.737,45
2	TRA06A10	Transportul rutier al betonului-mortarului cu autobetoniera de 5,5mc dist. =10km	tona	23,80	8,36	199,07
				material:	0,00	0,00
				manopera:	0,00	0,00
				utilaj:	0,00	0,00
				transport:	8,36	199,07
3	DA06A1	Strat de agregate naturale cilindrate, avand functia de rezidenta filtranta, izolatoare, antigeliva si anticapilara, cu asternere manuala;	mc	6,60	19,62	129,48
				material:	0,04	0,27
				manopera:	9,55	63,05
				utilaj:	10,03	66,17
				transport:	0,00	0,00
4	TRA01A10	Transportul rutier al materialelor,semifabricatelor cu autobasculanta pe dist. = 10 km.	tona	15,60	6,84	106,74
				material:	0,00	0,00
				manopera:	0,00	0,00
				utilaj:	0,00	0,00
				transport:	6,84	106,74
5	TRB01C12	Transportul materialelor cu roaba pe pneuri inc aruncare desc rasturnare grup1-3 distanta 20m	tona	7,20	4,76	34,27
				material:	0,00	0,00
				manopera:	4,76	34,27
				utilaj:	0,00	0,00
				transport:	0,00	0,00
6	TRB01C12	Transportul materialelor cu roaba pe pneuri inc aruncare desc rasturnare grup1-3 distanta 20m	tona	13,20	4,76	62,83
				material:	0,00	0,00
				manopera:	4,76	62,83
				utilaj:	0,00	0,00
				transport:	0,00	0,00
7	TRI1AA01C3	ncarcarea materialelor, grupa a-grele si marunte,prin aruncare rampa sau teren-auto categ.3	tona	52,80	2,88	152,19
				material:	0,00	0,00
				manopera:	2,88	152,19
				utilaj:	0,00	0,00
				transport:	0,00	0,00
8	TRA01A10	Transportul rutier al materialelor,semifabricatelor cu autobasculanta pe dist.= 10 km.	tona	26,40	6,84	180,63
				material:	0,00	0,00
				manopera:	0,00	0,00
				utilaj:	0,00	0,00
				transport:	6,84	180,63
total manopera			ore	166,84		

CATEGORIA DE LUCRARI: Borduri prefabricate mari 20x25 - L = 220 ml

0	1	2	3	4	5	6 = 4 x 5
total greutate materiale			tone	52,67		
articole TRA				486,43		
transport auto				0,00		
	procent	material	manopera	utilaj	transport	total
Cheltuieli directe:		8.137,66	1.374,06	66,17	486,43	10.064,32
Alte cheltuieli directe						
CAS	20,80%	0,00	285,80	0,00	0,00	285,80
Sanatate	5,20%	0,00	71,45	0,00	0,00	71,45
Somaj	0,50%	0,00	6,87	0,00	0,00	6,87
Fond de risc	0,28%	0,00	3,83	0,00	0,00	3,83
Contributie pt. concedii si indemnizatii de sanatate	0,85%	0,00	11,68	0,00	0,00	11,68
Total Cheltuieli Directe:		8.137,66	1.753,70	66,17	486,43	10.443,96
Cheltuieli indirecte				10,00%		1.044,40
Profit				5,00%		574,42
TOTAL GENERAL:						12.062,77

1 EURO = 4,3084 Lei, curs la data de 20.10.2010

Intocmit,
Ing. Alexandru BontasVerificat,
Sing. Ilie Bontas

ANTEMASURATOARE
Borduri prefabricate mari 20x25 - L = 220 ml

Nr crt	Simbol	U/M	Cantit.	Denumirea articolelor
1.	DE 10 A1	ml	220,0	Borduri prefabricate din beton 20x25 pe fundatie din beton C6/7,5 220 ml
2.	.....	mc	9,90	Preparare beton C6/7,5 pentru fundatia bordurii $220,0 \text{ ml} \times 0,045 = 9,90 \text{ mc}$
3.	TRA 06 A	to	23,80	Transport beton cu autobetoniera la .....km distanta $9,90 \text{ mc} \times 2,40 \text{ to/mc} = 23,76 \text{ to}$
4.	DA 06 A1	mc	6,60	Strat de fundatie din balast la fundatia bordurii $220 \text{ ml} \times 0,30 \text{ m} \times 0,10 \text{ m} = 6,60 \text{ mc}$
5.	TRA 01 A	to	15,60	Transport balast cu auto la ...km distanta $6,60 \times 1,80 \text{ to/mc} \times 1,311 \text{ mc/mc} = 15,57 \text{ to}$
6.	TRB 01 C12	to	7,20	Transport beton cu roaba 30% in incinta santierului $23,76 \text{ to} \times 0,30 = 7,13 \text{ to}$
7.	TRB 01 C12	to	13,20	Transport borduri cu roaba 50 % $220,00 \text{ ml} \times 2,40 \text{ to/mc} \times 0,05 \text{ mc/ml} \times 0,50 = 13,20 \text{ to}$
8.	TRI 1 AA01C3	to	52,80	Manipulare borduri $220,00 \text{ ml} \times 0,05 \text{ mc/ml} \times 2,40 \text{ to/mc} \times 2 = 52,80 \text{ to}$
9.	TRA 01 A	to	26,40	Transport borduri cu auto 26,40 to

VERIFICAT
ing. Sorin Gireada

INTOCMIT,
ing. Iulian Mircea

OBIECTIVUL: 49. Construire acces strada Oituz, nr.67-77, Municipiul Bacau
 OBIECTUL: 49.1. Drum
 CATEGORIA DE LUCRARI 49.1.3. Desfacere borduri, S = 95 ml

**FORMULARUL F3 - LISTA cu cantitati de lucrari pe
 categorii de lucrari**

- Lei -

12-dec.-10

SECTIUNEA TEHNICA

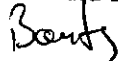
SECTIUNEA FINANCIARA

Nr.	Simbol	Capitolul de lucrari	U.M.	Cantitatea	Pretul unitar (exclusiv TVA) - Lei -	TOTALUL (exclusiv TVA) - Lei -
0	1	2	3	4	5	6 = 4 x 5
1	DG04B1	Desfacerea borduri de piatra sau de beton, orice dimensiune, asezata pe beton;	ml	95,00	2,72	258,19
				material:	0,00	0,00
				manopera:	2,72	258,19
				utilaj:	0,00	0,00
				transport:	0,00	0,00
2	DG06B1	Spargerea si desfacerea betonului de ciment pe suprafete limitate, pentru pozarea cablurilor, conductelor, podetelor si gurilor de scurgere etc, executate in : alei, trotuare sau fundatii de drumuri.	mc	4,30	49,72	213,78
				material:	0,00	0,00
				manopera:	27,84	119,70
				utilaj:	21,88	94,08
				transport:	0,00	0,00
3	TSC35D32	Excavat,transport,cu incarcator frontal,la distante de : incarcare in autovehicul cu incarcator frontal pe pneuri de 1.5-4.0 mc,roci tari si foarte tari,peste 25 Kg la distanta de 21-30 m	100 mc	0,05	583,62	29,18
				material:	0,00	0,00
				manopera:	0,00	0,00
				utilaj:	583,62	29,18
				transport:	0,00	0,00
4	TRI1AA01C3	Incarcarea materialelor, grupa a-grele si marunte,prin aruncare rampa sau teren-auto categ.3	tona	10,90	2,88	31,42
				material:	0,00	0,00
				manopera:	2,88	31,42
				utilaj:	0,00	0,00
				transport:	0,00	0,00
5	TRA01A10	Transportul rutier al materialelor,semifabricatelor cu autobasculanta pe dist. = 10 km.	tona	21,70	6,84	148,47
				material:	0,00	0,00
				manopera:	0,00	0,00
				utilaj:	0,00	0,00
				transport:	6,84	148,47
total manopera			ore	49,70		
total greutate materiale			tone			
articole TRA				148,47		
transport auto				0,00		

CATEGORIA DE LUCRARI: Desfacere borduri, S = 95 ml

0	1	2	3	4	5	6 = 4 x 5	
		procent	material	manopera	utilaj	transport	total
Cheltuieli directe:			0,00	409,30	123,26	148,47	681,03
Alte cheltuieli directe							
CAS	20,80%	0,00	85,13	0,00	0,00		85,13
Sanatate	5,20%	0,00	21,28	0,00	0,00		21,28
Somaj	0,50%	0,00	2,05	0,00	0,00		2,05
Fond de risc	0,28%	0,00	1,14	0,00	0,00		1,14
Contributie pt. concedii si indemnizatii de sanatate	0,85%	0,00	3,48	0,00	0,00		3,48
Total Cheltuieli Directe:			0,00	522,38	123,26	148,47	794,12
Cheltuieli indirecte							
Profit					10,00%		79,41
TOTAL GENERAL:					5,00%		43,68
							917,21

1 EURO = 4,3084 Lei, curs la data de 20.10.2010

Intocmit,
Ing. Alexandru BontasVerificat,
Sing. Ilie Bontas

**ANTEMASURATOARE
Desfacere borduri , S = 95,0 ml**

Nr crt	Simbol	U/M	Cantit.	Denumirea articolelor
1.	DG 04 B1	ml	95,00	Desfacere borduri 95,00 ml
2.	DG 06 B1	mc	4,30	Spargerea betonului de la fundatia bordurii $95,0 \text{ ml} \times 0,045 \text{ mc/ml} = 4,28 \text{ mc}$
3.	TSC 35 D32	smc	0,05	Incarcat mecanic material rezultate din desfacerea bordurilor 50 % ($4,28 \text{ mc} \times 95,0 \text{ ml} \times 0,05 \text{ mc/ml}$) $\times 0,50 =$ 4,52 mc
4.	TRI 1AA01C3	to	10,90	Incarcat materiale rezultate din desfaceri manual 50% $4,52 \text{ mp} \times 2,40 \text{ to/mc} = 10,85 \text{ to}$
5.	TRA 01 A	to	21,70	Transport material rezultate din desfaceri $4,52 \text{ mc} \times 2,40 \text{ to/mc} + 10,85 \text{ to} = 21,70 \text{ to}$

VERIFICAT,
ing. Sorin Gireada



INTOCMIT,
ing. Iulian Mircea



OBIECTIVUL: 49. Construire acces strada Oituz, nr.67-77, Municipiul Bacau
 OBIECTUL: 49.1. Drum
 CATEGORIA DE LUCRARI 49.1.4. Desfacere platforma, S = 273 mp

**FORMULARUL F3 - LISTA cu cantitati de lucrari pe
 categorii de lucrari**

- Lei -

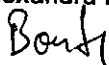
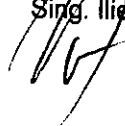
12-dec.-10

SECTIUNEA TEHNICA				SECTIUNEA FINANCIARA		
Nr.	Simbol	Capitolul de lucrari	U.M.	Cantitatea	Pretul unitar (exclusiv TVA) - Lei -	TOTALUL (exclusiv TVA) - Lei -
0	1	2	3	4	5	6 = 4 x 5
1	DG06A1	Spargerea si desfacerea betonului de ciment pe suprafete limitate, pentru pozarea cablurilor, conductelor, podetelor si gunilor de scurgere etc, executate in imbracamintea carosabila;	mc	81,90	64,83	5.309,80
				material:	0,00	0,00
				manopera:	35,66	2.920,56
				utilaj:	29,17	2.389,25
				transport:	0,00	0,00
2	TR1AA01C3	Incarcarea materialelor, grupa a-grele si marunte, prin aruncare rampa sau teren-auto categ.3	tona	78,70	2,88	226,85
				material:	0,00	0,00
				manopera:	2,88	226,85
				utilaj:	0,00	0,00
				transport:	0,00	0,00
3	TSC35D32	Excavat, transport, cu incarcator frontal, la distante de : incarcare in autovehicul cu incarcator frontal pe pneuri de 1.5-4.0 mc, roci tari si foarte tari, peste 25 Kg la distanta de 21-30 m	100 mc	0,49	583,62	285,97
				material:	0,00	0,00
				manopera:	0,00	0,00
				utilaj:	583,62	285,97
				transport:	0,00	0,00
4	TRA01A10	Transportul rutier al materialelor, semifabricatelor cu autobasculanta pe dist. = 10 km.	tona	196,56	6,84	1.344,87
				material:	0,00	0,00
				manopera:	0,00	0,00
				utilaj:	0,00	0,00
				transport:	6,84	1.344,87
total manopera			ore	382,17		
total greutate materiale			tone			
articole TRA				1.344,87		
transport auto				0,00		

CATEGORIA DE LUCRARI: Desfacere platforma, S = 273 mp

0	1	2	3	4	5	6 = 4 x 5	
		procent	material	manopera	utilaj	transport	total
Cheltuieli directe:			0,00	3.147,40	2.675,22	1.344,87	7.167,49
Alte cheltuieli directe							
CAS		20,80%	0,00	654,66	0,00	0,00	654,66
Sanatate		5,20%	0,00	163,67	0,00	0,00	163,67
Somaj		0,50%	0,00	15,74	0,00	0,00	15,74
Fond de risc		0,28%	0,00	8,78	0,00	0,00	8,78
Contributie pt. concedii si indemnizatii de sanatate		0,85%	0,00	26,75	0,00	0,00	26,75
Total Cheltuieli Directe:			0,00	4.017,00	2.675,22	1.344,87	8.037,09
Cheltuieli indirecte						10,00%	803,71
Profit						5,00%	442,04
TOTAL GENERAL:							9.282,84

1 EURO = 4,3084 Lei, curs la data de 20.10.2010

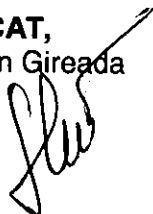
Intocmit,
Ing. Alexandru BontasVerificat,
Sing. Ilie Bontas

Raport generat cu programul WinDoc Deviz. Web-site: www.deviz.ro; E-mail: windoc@softmagazin.ro; Telefon: 0236.407076

**ANTEMASURATOARE
Desfacere platforma , S = 273,0 mp**

Nr crt	Simbol	U/M	Cantit.	Denumirea articolelor
1.	DG 06 A1	mc	81,90	Desfacere platforma $273 \text{ mp} \times 0.30 \text{ mc/mp} = 81,90 \text{ mc}$
2.	TRI 1AA01C3	to	78,70	Incarcat materiale rezultate din desfaceri manula 40% $81,90 \text{ mp} \times 0,4 \times 2.40 \text{ to/mc} = 78,62 \text{ to}$
3.	TSC 35D32	sute mc	0,49	Incarcat materiale rezultate din desfaceri mecanizat 60% $81,90 \text{ mc} \times 0,60 = 49,14 \text{ mc}$
4.	TRA01A	to	196,56	Transport materiale rezultate din desfaceri $78,62 \text{ to} + 49,14 \text{ mc} \times 2.40 \text{ to/mc} = 196,56 \text{ to}$

VERIFICAT,
ing. Sorin Gireada



INTOCMIT,
ing. Iulian Mircea



OBIECTIVUL: 49. Construire acces strada Oituz, nr.67-77, Municipiul Bacau
 OBIECTUL: 49.1. Drum
 CATEGORIA DE LUCRARI 49.1.5. Semnalizare rutiera

**FORMULARUL F3 - LISTA cu cantitati de lucrari pe
 categorii de lucrari**

- Lei -

12-dec.-10

SECTIUNEA TEHNICA				SECTIUNEA FINANCIARA		
Nr.	Simbol	Capitolul de lucrari	U.M.	Cantitatea	Pretul unitar (exclusiv TVA) - Lei -	TOTALUL (exclusiv TVA) - Lei -
0	1	2	3	4	5	6 = 4 x 5
1	DF18A1	Plantarea stlpilor pentru indicatoare de circulatie rutiera din : metal, confectionati industrial ;	buc	3,00	9,64	28,91
				material:	0,00	0,00
				manopera:	9,64	28,91
				utilaj:	0,00	0,00
				transport:	0,00	0,00
1.1	+ 2100933	Beton de ciment B 100 stas 3622	mc	0,30	175,50	52,65
1.2	+ 6301793	Stilp metalic confectionat industrial	buc	6,00	44,39	266,37
2	TR11AA01C3	Incarcarea materialelor, grupa a-grele si marunte, prin aruncare rampa sau teren-auto categ.3	tona	0,60	2,88	1,73
				material:	0,00	0,00
				manopera:	2,88	1,73
				utilaj:	0,00	0,00
				transport:	0,00	0,00
3	TRA01A10	Transportul rutier al materialelor, semifabricatelor cu autobasculanta pe dist.= 10 km.	tona	0,60	6,84	4,11
				material:	0,00	0,00
				manopera:	0,00	0,00
				utilaj:	0,00	0,00
				transport:	6,84	4,11
4	TRA06A10	Transportul rutier al betonului-mortarului cu autobetoniera de 5,5mc dist. =10km	tona	0,80	8,36	6,69
				material:	0,00	0,00
				manopera:	0,00	0,00
				utilaj:	0,00	0,00
				transport:	8,36	6,69
5	DF19A1	Montarea indicatoarelor pentru circulatia rutiera din tabla de otel sau aluminiu pe : un stalp gata plantat;	buc	6,00	4,88	29,27
				material:	1,25	7,52
				manopera:	3,62	21,74
				utilaj:	0,00	0,00
				transport:	0,00	0,00
5.1	+ 7101619	Indicator circul.tbl.ot+fol.r.octogon H = 700mm f35 s1848	buc	1,00	97,54	97,54
6	+ 7100782	Indicator circul.tbl.ot+fol.r. drept. 1000x300mm f31 s1848	buc	3,00	183,46	550,37
7	+ 7101011	Indicator circul.tbl.ot+fol.r. patrat L = 600 mm f36 s1848	buc	1,00	68,47	68,47
8	+ 7101140	Indicator circul.tbl.ot+fol.r. cerc D = 600 mm f41 s1848	buc	1,00	60,80	60,80
9	DF17A1	Marcaje longitudinale, transversale si diverse executate mecanizat, cu vopsea de pe suprafete carosabile.	mp	20,00	17,93	358,62
				material:	10,76	215,17
				manopera:	3,95	79,05
				utilaj:	3,22	64,40
				transport:	0,00	0,00

CATEGORIA DE LUCRARI: Semnalizare rutiera

0	1	2	3	4	5	6 = 4 x 5
10	DI19F1	Utilaje si mijloace de transport, pentru lucrari de reparatii si intretinerea drumurilor autovehicul special pentru reparatii si intretinerea drumurilor cu caroseria LEA de 5,5 t	ora	8,00	56,03	448,27
				material:	0,00	0,00
				manopera:	0,00	0,00
				utilaj:	56,03	448,27
				transport:	0,00	0,00
total manopera			ore	15,96		
total greutate materiale			tone	0,82		
articole TRA				10,80		
transport auto				0,00		

	procent	material	manopera	utilaj	transport	total
Cheltuieli directe:		1.318,89	131,43	512,67	10,80	1.973,79

Alte cheltuieli directe

CAS	20,80%	0,00	27,34	0,00	0,00	27,34
Sanatate	5,20%	0,00	6,83	0,00	0,00	6,83
Somaj	0,50%	0,00	0,66	0,00	0,00	0,66
Fond de risc	0,28%	0,00	0,37	0,00	0,00	0,37
Contributie pt. concedii si indemnizatii de sanatate	0,85%	0,00	1,12	0,00	0,00	1,12
Total Cheltuieli Directe:		1.318,89	167,74	512,67	10,80	2.010,10

Cheltuieli indirecte				10,00%		201,01
Profit				5,00%		110,56

TOTAL GENERAL: 2.321,67

1 EURO = 4,3084 Lei, curs la data de 20.10.2010

Intocmit,
Ing. Alexandru Bontas

Bontas

Verificat,
Sing. Ilie Bontas

Ilie Bontas

ANTEMASURATOARE - STRADA CIRESOAI EI

Semnalizare rutiera

- **Indicatoare rutiere 6 buc**

- **marcaj longitudinal si transversal = 20,00 mp**

Nr crt	Simbol	U/M	Cantit.	Denumirea articolelor
1.	DF 18 A1	buc	3,0	Plantarea stalpilor pentru indicatoare de circulatie rutiera 3 buc
2.	6301793	buc	6,0	Stalpi metalici - 6 buc 6 buc
3.	TRI 1 AA01C3	to	0,60	Incarcat manual pamant in auto 3 buc x 0.10 mc/buc x 1.80to/mc = 0,54 to
4.	TRA 01 A...	to	0,60	Transport pamant cu auto la Km distanta 0,60 to
5.	.....	mc	0,30	Preparare beton C6/7,5 la fundatia stalpului 3 buc x 0,10 mc/buc = 0,30 mc x 1,008 mc/mc = 0,30 mc
6.	TRA 06 A....	to	0,80	Transport beton cu auto la Km distanta 0,30 mc x 2,40 to/mc = 0,73 to
7.	DF 19 A1	buc	6,0	Montare indicatoare pe stalpi 6 buc
8.	7101619	buc	1,00	Indicatoare de circulatie octogonale Ø 800 – 1 buc
9.	7100782	buc	3,00	Indicatoare de circulatie dreptunghiulare 450x x 200 mm – 3 buc
10.	7101011	buc	1,00	Indicatoare de circulatie patrate cu latura de 650 mm –1 buc
11.	7101140	buc	1,00	Indicatoare de circulatie rotunde Ø 600 mm –1 buc
12.	DF 17 A1	mp	20,00	Marcaje logitudinale, transversale si diverse, executate mecanizat cu vopsea pe suprafete carosabile 20,00 mp

13.	DI 19 F1	ore	8,0	Autovehicul LEA pentru transport de la un punct de lucru la altul 8 ore
-----	----------	-----	-----	--

VERIFICAT,
ing. Sorin Gireada



INTOCMIT,
ing. Iulian Mircea



OBIECTIVUL: 49. Construire acces strada Oituz, nr.67-77, Municipiul Bacau
 OBIECTUL: 49.1. Drum
 CATEGORIA DE LUCRARI 49.1.6. Sistem rutier, S = 400 mp

**FORMULARUL F3 - LISTA cu cantitati de lucrari pe
 categorii de lucrari**

- Lei -

12-dec.-10

SECTIUNEA TEHNICA				SECTIUNEA FINANCIARA		
Nr.	Simbol	Capitolul de lucrari	U.M.	Cantitatea	Pretul unitar (exclusiv TVA) - Lei -	TOTALUL (exclusiv TVA) - Lei -
0	1	2	3	4	5	6 = 4 x 5
1	DA04A1	Scarificare mecanizata a platformei drumului executata cu autogreder, pe adancimea necesara, in sa cel putin 5 cm in impietruiri, fara adunarea materialului;	100 mc	0,40	235,91	94,36
				material:	0,00	0,00
				manopera:	0,00	0,00
				utilaj:	235,91	94,36
				transport:	0,00	0,00
2	TSE01B1	Nivelarea manuala a terenurilor si platformelor, cu denivelari de 10-20 cm, in teren mijlociu	100 mp	0,80	69,01	55,21
				material:	0,00	0,00
				manopera:	69,01	55,21
				utilaj:	0,00	0,00
				transport:	0,00	0,00
3	TSE04A1	Nivelarea terenului natural si platformelor de terasamente cu buldozer pe tractor pe senile, prin taierea damburilor si impingerea in goluri a pamantului sapat, cu buldozer pe tractor pe senile de 65-80 CP teren catg. 1 si 2	100 mp	0,32	8,71	2,79
				material:	0,00	0,00
				manopera:	0,00	0,00
				utilaj:	8,71	2,79
				transport:	0,00	0,00
4	DA10B1	Strat rutier din materiale granulare, stabilizate cu ciment sau var si zgura granulata prin metoda amestecarii in statii fixe, executata cu asternere mecanica;	mc	72,00	32,52	2.341,26
				material:	0,99	71,23
				manopera:	7,25	521,79
				utilaj:	24,28	1.748,24
				transport:	0,00	0,00
4.1	+ 20010380	AMESTEC PTR STR STABILIZATE EXEC DIN BALAST CU 6 % CIMENT	mc	72,22	68,28	4.930,81
5	TRA01A10	Transportul rutier al materialelor, semifabricatelor cu autobasculanta pe dist.= 10 km.	tona	130,00	6,84	889,46
				material:	0,00	0,00
				manopera:	0,00	0,00
				utilaj:	0,00	0,00
				transport:	6,84	889,46
6	DA06A1	Strat de agregate naturale cilindrate, avand functia de rezidenta filtranta, izolatoare, antigeliva si anticapilara, cu asternere manuala;	mc	12,00	19,62	235,43
				material:	0,04	0,48
				manopera:	9,55	114,64
				utilaj:	10,03	120,31
				transport:	0,00	0,00
7	DA06B1	Strat de agregate naturale cilindrate, avand functia de rezidenta filtranta, izolatoare, antigeliva si anticapilara, cu asternere mecanica;	mc	48,00	18,48	887,01
				material:	0,04	1,93
				manopera:	3,05	146,26
				utilaj:	15,39	738,82
				transport:	0,00	0,00
8	TRA01A10	Transportul rutier al materialelor, semifabricatelor cu autobasculanta pe dist.= 10 km.	tona	141,60	6,84	968,83
				material:	0,00	0,00
				manopera:	0,00	0,00
				utilaj:	0,00	0,00
				transport:	6,84	968,83

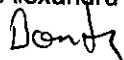
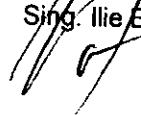
CATEGORIA DE LUCRARI: Sistem rutier, S = 400 mp

0	1	2	3	4	5	6 = 4 x 5
9	DB01A1	Curatirea mecanica in vederea aplicarii imbracamintilor sau tratamentelor bituminoase a straturilor suport alcatuite din : suprafete bituminoase din beton cimentat sau pavaje din piatra bitumate, executata cu peria mecanica;	mp	400,00	0,03	10,82
				material:	0,00	0,21
				manopera:	0,00	0,00
				utilaj:	0,03	10,61
				transport:	0,00	0,00
10	DB02D1	Amorsarea suprafetelor straturilor de baza sau a imbracamintilor existente in vederea aplicarii unui strat de uzura din mixtura asfaltica, executata cu: emulsie cationica cu rupere rapida	100 mp	4,00	49,75	199,00
				material:	29,72	118,89
				manopera:	16,47	65,88
				utilaj:	3,56	14,22
				transport:	0,00	0,00
11	DB12A1	Strat de legatura (binder) de criblura executata la cald cu asternere manuala	tona	12,32	15,80	194,68
				material:	0,25	3,07
				manopera:	8,65	106,54
				utilaj:	6,91	85,08
				transport:	0,00	0,00
11.1	+ Material	BETON ASFALTIC BADPC25	t	12,36	319,00	3.941,87
12	DB12B1	Strat de legatura (binder) de criblura executata la cald cu asternere mecanica	tona	49,30	15,75	776,51
				material:	0,25	12,29
				manopera:	3,38	166,47
				utilaj:	12,12	597,76
				transport:	0,00	0,00
12.1	+ Material	BETON ASFALTIC BADPC25	t	49,45	319,00	15.773,88
13	TRA01A10	Transportul rutier al materialelor, semifabricatelor cu autobasculanta pe dist. = 10 km.	tona	61,80	6,84	422,84
				material:	0,00	0,00
				manopera:	0,00	0,00
				utilaj:	0,00	0,00
				transport:	6,84	422,84
14	DB16D1	Imbracaminte de beton asfaltic cu agregate marunte executata la cald, in grosime de : 4,0 cm cu asternere manuala	mp	40,00	1,61	64,35
				material:	0,02	0,95
				manopera:	0,96	38,21
				utilaj:	0,63	25,19
				transport:	0,00	0,00
14.1	+ Material	Beton asfaltic BA16	t	3,76	327,00	1.229,52
15	DB16H1	Imbracaminte de beton asfaltic cu agregate marunte executata la cald, in grosime de : 4,0 cm cu asternere mecanica	mp	360,00	1,91	688,44
				material:	0,02	8,58
				manopera:	0,43	154,08
				utilaj:	1,46	525,78
				transport:	0,00	0,00
15.1	+ Material	Beton asfaltic BA16	t	33,84	327,00	11.065,68
16	TRA01A10	Transportul rutier al materialelor, semifabricatelor cu autobasculanta pe dist. = 10 km.	tona	37,60	6,84	257,26
				material:	0,00	0,00
				manopera:	0,00	0,00
				utilaj:	0,00	0,00
				transport:	6,84	257,26
17	DF24A1	Semnalizarea rutiera pentru asigurarea continuitatii circulatiei in timpul executarii lucrarilor, cu indicatoare metalice	ps	2,00	357,58	715,17
				material:	139,26	278,52
				manopera:	218,32	436,65
				utilaj:	0,00	0,00
				transport:	0,00	0,00

CATEGORIA DE LUCRARI: Sistem rutier, S = 400 mp

0	1	2	3	4	5	6 = 4 x 5
18	DF27A1	Piloti pentru dirijarea circulatiei rutiere in scopul asigurarii fluentei traficului pe sectoarele de drum cu restrictii de circulatie, impuse de calamitati sau executarea unor lucrari de constructii, reparatii sau intretinerea de drumuri	ora	20,00	8,24	164,71
				material:	0,00	0,00
				manopera:	8,24	164,71
				utilaj:	0,00	0,00
				transport:	0,00	0,00
total manopera			ore	239,26		
total greutate materiale			tone	439,93		
articole TRA				2.538,39		
transport auto				0,00		
	procent	material	manopera	utilaj	transport	total
Cheltuieli directe:		37.437,91	1.970,44	3.963,16	2.538,39	45.909,90
Alte cheltuieli directe						
CAS	20,80%	0,00	409,85	0,00	0,00	409,85
Sanatate	5,20%	0,00	102,46	0,00	0,00	102,46
Somaj	0,50%	0,00	9,85	0,00	0,00	9,85
Fond de risc	0,28%	0,00	5,50	0,00	0,00	5,50
Contributie pt. concedii si indemnizatii de sanatate	0,85%	0,00	16,75	0,00	0,00	16,75
Total Cheltuieli Directe:		37.437,91	2.514,85	3.963,16	2.538,39	46.454,31
Cheltuieli indirecte					10,00%	4.645,43
Profit					5,00%	2.554,99
TOTAL GENERAL:						53.654,73

1 EURO = 4,3084 Lei, curs la data de 20.10.2010

Intocmit,
Ing. Alexandru BontasVerificat,
Sing. Ilie Bontas

ANTEMASURATOARE

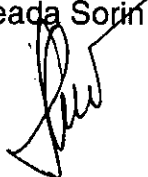
**Sistem rutier
S=400, 00 mp**

- 4 cm Ba 16
- 6 cm BAD 25
- 18 cm strat de baza din ecobeton
- 15 strat de fundatie din balast

Nr crt	Simbol	U/M	Cantit.	Denumirea articolelor
1.	DA 04 A1	sute mc	0,40	Scarificare mecanica a terenului de fundare 400 mp x 0, 10 mc/mp = 40, 00 mc
2.	TSE 01 B1	sute mp	0,80	Nivelare manuala a platformei 20% 400 mp x 0, 20 = 80, 00 mp
3.	TSE 04 A1	sute mp	0,32	Nivelare mecanica cu buldozerul 80% 400 mp x 0,80 = 320,00 mp
4.	DA 10 B1	mc	72,00	Strat rutier din materiale granulare stabilizate – strat de beton cu adaos de cenusa de termocentrala - ecobeton 400,00 x 0.18 mc/mp = 72,00 mc
5.	.....	mc	72,30	Preparare ecobeton 72,00 mc x 1.003 = 72,22 mc
6.	TRA 01 A	euro	130,00	Transport ecobeton cu aut la ....km distanta 72,22 mc x 1,80 to/mc = 129,99 to
7.	DA 06 A1	mc	12,00	Strat de fundatie din balast cu asternere manuala 20% 400 mp x 0,15 mc/mp x 0,20 = 12,00 mc
8.	DA 06 B1	mc	48,00	Strat de fundatie din balast amestec optimal cu asternere mecanica 80% 400 mc x 0,15 mc/mp x 0,80 = 48,00 mc
9.	TRA 01 A	to	141,60	Transport balast la ... km distanta 400 mp x 0,15 m x 1.311 x 1,80 to/mc = 141,59 to
10.	DB 01 A1	mp	400,00	Curatare strat suport 400 mp
11.	DB 02 D1	Sute mp	4,00	Amorsare cu emulsie cationica 400 mp
12.	DB 12 A1	to	12,32	Strat de binder BAD 25 asternut manual (20%) 400 mp x 0.06 mc/mp x 0,20 m x 2,40 to/mc = 11,52 to 400 mp x 10 kg/mp x 0,20 = 0,80 to Total = 12, 32 to

13.	DB 12 B1	to	49,30	Strat de binder BAD 25 asternut mecanic (80%) $400 \text{ mp} \times 0,06 \text{ mc/mp} \times 0,80 \text{ m} \times 2,40 \text{ to/mc} = 46,08 \text{ to}$ $400 \text{ mp} \times 10 \text{ kg/mp} \times 0,80 = 3,20 \text{ to}$ Total = 49,28 to
14.	.....	to	61,80	Preparare BAD 25 $(12,32 \text{ to} + 49,28 \text{ to}) \times 1,003 = 61,78 \text{ to}$
15.	TRA 01 A....	to	61,80	Transport BAD 25 cu auto la Km distanta 61,78 to
16.	DB 16 D1	mp	40,00	Imbracaminte din beton asfaltic Ba 16, 4 cm grosime cu asternere manuala 10% $400 \text{ mp} \times 0,10 = 40,00 \text{ mp}$
17.	DB 16 H1	mp	360,00	Imbracaminte din beton asfaltic Ba 16, 4 cm grosime cu asternere mecanica 90% $400 \text{ mp} \times 0,90 = 360,00 \text{ mp}$
18.	.....	to	37,60	Preparare Ba 16 $400 \text{ mp} \times 0,094 \text{ to/mp} = 37,60 \text{ to}$
19.	TRA 01 A	to	37,60	Transport auto Ba 16 la ....km distanta 37,60 to
20.	DF 24 A1	pct	2,0	Semnalizare lucrari 2 pct
21.	DF 27 A1	ore	20,0	Piloti de dirijare 20 ore

VERIFICAT,
ing. Gireada Sorin



INTOCMIT,
ing. Iulian Mircea



OBIECTIVUL: 49. Construire acces strada Oituz, nr.67-77, Municipiul Bacau
 OBIECTUL: 49.1. Drum
 CATEGORIA DE LUCRARI: 49.1.7. Lucrari de terasamente

**FORMULARUL F3 - LISTA cu cantitati de lucrari pe
 categorii de lucrari**

- Lei -

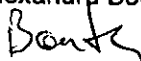
12-dec.-10

SECTIUNEA TEHNICA				SECTIUNEA FINANCIARA		
Nr.	Simbol	Capitolul de lucrari	U.M.	Cantitatea	Pretul unitar (exclusiv TVA) - Lei -	TOTALUL (exclusiv TVA) - Lei -
0	1	2	3	4	5	6 = 4 x 5
1	TSC03C1	Sapatura mecanica cu excavatorul de 0.40-0.70 mc,cu motor cu ardere interna si comanda hidraulica,in : pamant cu umiditate naturala,descarcare in depozit teren catg 3	100 mc	1,27	248,83	316,01
				material:	0,00	0,00
				manopera:	0,00	0,00
				utilaj:	248,83	316,01
				transport:	0,00	0,00
2	TSC18B1	Sapatura mecanica cu buldozer pe tractor pe senile de 65-80 CP,inclusiv impingerea pamantului pana la 10 m,in: teren catg. 2	100 mc	0,85	191,02	162,37
				material:	0,00	0,00
				manopera:	0,00	0,00
				utilaj:	191,02	162,37
				transport:	0,00	0,00
3	TSC22A1	Spor la consumurile de ore-utilaj din art. TsC18,TsC19,TsC20 si TsC21, pentru transportul pamantului pe fiecare 10 m in plus,peste distanta prevazuta la articolele respective TSC18A1 teren catg. 1	100 mc	2,12	92,72	196,57
				material:	0,00	0,00
				manopera:	0,00	0,00
				utilaj:	92,72	196,57
				transport:	0,00	0,00
4	TSA01A1	Sapatura manuala de pamant in spatii inchise la deblee,in canale deschise,in gropi de imprumut la indepartarea stratului vegetal de 10-30 cm grosime etc. in pamant cu umiditate naturala aruncarea in depozit sau vehicul a carei platforma este sub sau cel m	mc	23,60	4,28	101,07
				material:	0,00	0,00
				manopera:	4,28	101,07
				utilaj:	0,00	0,00
				transport:	0,00	0,00
5	TR1AA01C3	Incarcarea materialelor, grupa a-grele si marunte,prin aruncare rampa sau teren-auto categ.3	tona	21,20	2,88	61,11
				material:	0,00	0,00
				manopera:	2,88	61,11
				utilaj:	0,00	0,00
				transport:	0,00	0,00
6	TSC35B3	Excavat,transport,cu incarcator frontal,la distante de : incarcare in autovehicul cu incarcator frontal pe pneuri de 1.5-4.0 mc,pamant din teren categoria 2 la distanta < 10 m	100 mc	2,24	289,80	649,15
				material:	0,00	0,00
				manopera:	0,00	0,00
				utilaj:	289,80	649,15
				transport:	0,00	0,00
7	TRA01A10	Transportul rutier al materialelor,semifabricatelor cu autobasculanta pe dist.= 10 km.	tona	423,20	6,84	2.895,54
				material:	0,00	0,00
				manopera:	0,00	0,00
				utilaj:	0,00	0,00
				transport:	6,84	2.895,54
8	TRB01C12	Transportul materialelor cu roaba pe pneuri inc aruncare desc rasturnare grup1-3 distanta 20m	tona	12,70	4,76	60,45
				material:	0,00	0,00
				manopera:	4,76	60,45
				utilaj:	0,00	0,00
				transport:	0,00	0,00
total manopera			ore	27,03		
total greutate materiale			tone			

CATEGORIA DE LUCRARI: Lucrari de terasamente

0	1	2	3	4	5	6 = 4 x 5
articole TRA				2.895,54		
transport auto				0,00		
	procent	material	manopera	utilaj	transport	total
Cheltuieli directe:		0,00	222,63	1.324,09	2.895,54	4.442,26
Alte cheltuieli directe						
CAS	20,80%	0,00	46,31	0,00	0,00	46,31
Sanatate	5,20%	0,00	11,58	0,00	0,00	11,58
Somaj	0,50%	0,00	1,11	0,00	0,00	1,11
Fond de risc	0,28%	0,00	0,62	0,00	0,00	0,62
Contributie pt. concedii si indemnizatii de sanatate	0,85%	0,00	1,89	0,00	0,00	1,89
Total Cheltuieli Directe:		0,00	284,14	1.324,09	2.895,54	4.503,77
Cheltuieli indirecte				10,00%		450,38
Profit				5,00%		247,71
TOTAL GENERAL:						5.201,86

1 EURO = 4,3084 Lei, curs la data de 20.10.2010

Intocmit,
Ing. Alexandru BontasVerificat,
Sing. Ilie Bontas

ANTEMASURATOARE
Lucrari de terasamente (cf tabel de terasamente)
 $V_D = 235,09$ mc

Nr crt	Simbol	U/M	Cantit.	Denumirea articolelor
1.	TSC 03 C1	sute mc	1,27	Sapatura mecanica cu excavatorul de 0,40 – 0,70 mc in pamant cu umiditate naturala - 90% - 60% $0,60 \times 235,09 \text{ mc} \times 0,90 = 126,95 \text{ mc}$
2.	TSC 18 B1	sute mc	0,85	Sapatura mecanica cu buldozerul pe tractor pe senile 65 – 80 CP inclusiv impingerea pamantului la 10 m – 40 % $0,40 \times 235,09 \text{ mc} \times 0,9 = 84,63 \text{ mc}$
3.	TSC 22 A1	sute mc	2,12	Spor pentru fiecare 10 m impinsi in plus de buldozer (20m) $84,63 \text{ m} \times 1,25 \times 2 = 211,58 \text{ mc}$
4.	TSA 01 A1	mc	23,60	Sapatura manuala in teren foarte tare 10 % $235,09 \text{ mc} \times 0,10 = 23,51 \text{ mc}$
5.	TRI 1 AA01C3	to	21,20	Incarcat manual pamant rezultat din sapatura la articolul 4 – 50% $23,51 \text{ mc} \times 0,50 \times 1,80 \text{ to/mc} = 21,16 \text{ to}$
6.	TSC 35 B3	sute mc	2,24	Incarcare mecanica a pamantului in auto $(126,95 \text{ mc} + 84,63 \text{ mc}) + 23,51 \text{ mc} \times 0,50 = 223,34 \text{ mc}$
7.	TRA 01 A	to	423,20	Transport auto al pamantului la ... km distanta $223,34 \text{ mc} \times 1,80 \text{ to/mc} + 21,16 \text{ to} = 423,16 \text{ to}$
8.	TRB 01C12	to	12,70	Transport pamant cu roaba a pamantului sapat manual 30% $23,51 \text{ mc} \times 0,30 \times 1,80 \text{ to/mc} = 12,70 \text{ to}$

VERIFICAT,
ing. Sorin Gheada



INTOCMIT,
ing. Iulian Mitea



OBIECTIVUL: 49. Construire acces strada Oituz, nr.67-77, Municipiul Bacau
 OBIECTUL: 49.1. Drum
 CATEGORIA DE LUCRARI 49.1.8. Trotoare pietonale, S = 100 mp

**FORMULARUL F3 - LISTA cu cantitati de lucrari pe
 categorii de lucrari**

- Lei -

12-dec.-10

SECTIUNEA TEHNICA

SECTIUNEA FINANCIARA

Nr.	Simbol	Capitolul de lucrari	U.M.	Cantitatea	Pretul unitar (exclusiv TVA) - Lei -	TOTALUL (exclusiv TVA) - Lei -
0	1	2	3	4	5	6 = 4 x 5
1	TSE06B1	Pregatirea platformei de pamant in vederea asternerii unui strat izolator sau de reparatie din nisip sau balast, prin nivelarea manuala si compactarea cu rulou compresor static autopropulsat, de 10-12 t, in: pamant coeziv	100 mp	1,00	145,93	145,93
				material:	0,17	0,17
				manopera:	74,40	74,40
				utilaj:	71,36	71,36
				transport:	0,00	0,00
2	DA06A1	Strat de agregate naturale cilindrate, avand functia de rezidenta filtranta, izolatoare, antigeliva si anticapilara, cu asternere manuala;	mc	10,00	19,62	196,19
				material:	0,04	0,40
				manopera:	9,55	95,53
				utilaj:	10,03	100,25
				transport:	0,00	0,00
3	TRA01A10	Transportul rutier al materialelor, semifabricatelor cu autobasculanta pe dist. = 10 km.	tona	23,60	6,84	161,47
				material:	0,00	0,00
				manopera:	0,00	0,00
				utilaj:	0,00	0,00
				transport:	6,84	161,47
4	TRA05A10	Transport rutier materiale, semifabricate cu autovehic. speciale (cisterna, beton, etc) pe dist. de 10	tona	2,80	8,11	22,71
				material:	0,00	0,00
				manopera:	0,00	0,00
				utilaj:	0,00	0,00
				transport:	8,11	22,71
5	DA06A2	Strat de agregate naturale cilindrate, avand functia de rezidenta filtranta, izolatoare, antigeliva si anticapilara, cu asternere manuala	mc	12,00	28,24	338,90
				material:	8,66	103,96
				manopera:	9,55	114,64
				utilaj:	10,03	120,31
				transport:	0,00	0,00
6	TRA01A10	Transportul rutier al materialelor, semifabricatelor cu autobasculanta pe dist. = 10 km.	tona	4,80	6,84	32,84
				material:	0,00	0,00
				manopera:	0,00	0,00
				utilaj:	0,00	0,00
				transport:	6,84	32,84
7	DA15A1	Fundatie din beton de ciment, de 10 cm grosime, la trotuare, alei de pietoni si de ciclisti, executate: direct pe pat dinainte pregatit;	mp	100,00	3,00	299,82
				material:	0,12	12,24
				manopera:	2,69	269,29
				utilaj:	0,18	18,29
				transport:	0,00	0,00
7.1	+ 2100957	Beton de ciment B 200 stas 3622	mc	10,10	230,00	2.323,00
8	TRA06A10	Transportul rutier al betonului-mortarului cu autobetoniera de 5,5mc dist. = 10km	tona	24,20	8,36	202,42
				material:	0,00	0,00
				manopera:	0,00	0,00
				utilaj:	0,00	0,00
				transport:	8,36	202,42

CATEGORIA DE LUCRARI: Trotoare pietonale, S = 100 mp

0	1	2	3	4	5	6 = 4 x 5
9	DB01A1	Curatirea mecanica in vederea aplicarii imbracamintilor sau tratamentelor bituminoase a straturilor suport alcatuite din : suprafete bituminoase din beton cimentat sau pavaje din piatra bitumate, executata cu peria mecanica;	mp	100,00	0,03	2,71
				material:	0,00	0,05
				manopera:	0,00	0,00
				utilaj:	0,03	2,65
				transport:	0,00	0,00
10	DB02D1	Amorsarea suprafetelor straturilor de baza sau a imbracamintilor existente in vederea aplicarii unui strat de uzura din mixtura asfaltica, executata cu: emulsie cationica cu rupere rapida	100 mp	1,00	49,75	49,75
				material:	29,72	29,72
				manopera:	16,47	16,47
				utilaj:	3,56	3,56
				transport:	0,00	0,00
11	DB16D1	Imbracaminte de beton asfaltic cu agregate marunte executata la cald, in grosime de : 4,0 cm cu asternere manuala	mp	100,00	1,61	160,88
				material:	0,02	2,38
				manopera:	0,96	95,52
				utilaj:	0,63	62,98
				transport:	0,00	0,00
11.1	+ Material	Beton asfaltic BA16		9,40	327,00	3.073,80
12	TRA01A10	Transportul rutier al materialelor, semifabricatelor cu autobasculanta pe dist = 10 km.	tona	9,40	6,84	64,31
				material:	0,00	0,00
				manopera:	0,00	0,00
				utilaj:	0,00	0,00
				transport:	6,84	64,31
total manopera			ore	80,85		
total greutate materiale			tone	83,91		
articole TRA				483,75		
transport auto				0,00		

	procent	material	manopera	utilaj	transport	total
Cheltuieli directe:		5.545,73	665,85	379,39	483,75	7.074,72

Alte cheltuieli directe

CAS	20,80%	0,00	138,50	0,00	0,00	138,50
Sanatate	5,20%	0,00	34,62	0,00	0,00	34,62
Somaj	0,50%	0,00	3,33	0,00	0,00	3,33
Fond de risc	0,28%	0,00	1,86	0,00	0,00	1,86
Contributie pt. concedii si indemnizatii de sanatate	0,85%	0,00	5,66	0,00	0,00	5,66

Total Cheltuieli Directe:		5.545,73	849,82	379,39	483,75	7.258,69
Cheltuieli indirecte				10,00%		725,87
Profit				5,00%		399,23
TOTAL GENERAL:						8.383,79

1 EURO = 4,3084 Lei, curs la data de 20.10.2010

Intocmit,
Ing. Alexandru BontasVerificat,
Sing. Ilie Bontas

**ANTEMASURATOARE
Trotuare pietonale, S = 100 mp**

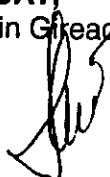
- 4 cm Ba 16
- 10 cm dala de beton C12/15
- 2 cm strat de nisip
- 10 cm strat de balast

Nr crt	Simbol	U/M	Cantit.	Denumirea articolelor
1.	TsE06B1	sute mp	1,00	Finisare teren natural 100,0 mp
2.	DA06A1	mc	10,00	Strat de fundatii din balast cu asternere manuala 10 cm 100,0 mp x 0,1 mc/mp = 10,00 mc
3.	TRA01A	to	23,60	Transport auto al balastului 10,00 mc x 1,311 x 1,8 to/mc = 23,60 to
4.	TRA05A	to	2,80	Transport auto al apei pentru compactare (10,0 mc+2,00 mc) x 0,232 mc/mc x 1 to/mc = 2,78 to
5.	DA06A2	mc	12,00	Strat de 2 cm nisip 100 mp x 0,02 = 2,00 mc
6.	TRA01A	to	4,80	Transport auto al nisipului 2,00 mc x 1,311 x 1,8 to/mc = 4,72 to
7.	DA 15 A1	mp	100,0	Dala din beton de ciment C 12/15 in grosime de 10 cm turnat in campuri de aproximativ 2,0 mp 100,0 mp
8.	.....	mc	10,10	Preparare beton C 12/15 100,0 mp x 0,10 x 1,008 = 10,08 mc
9.	TRA06A	to	24,20	Transport auto al betonului 10,08 mc x 2,4 to/mc = 24,19 to
10.	DB 01 A1	mp	100,0	Curatare strat suport 100 mp

Proiectant specialitate: MOLDO ASIST PROIECT SRL BACAU – CONSTRUIRE STRADA OITUZ NR 67-77

11.	DB 02 D1	sute mp	1,00	Amorsare cu emulsie cationica 100 mp
12.	DB 16 D1	mp	100,00	Imbracaminte din beton asphaltic Ba 16, 4 cm grosime 100 mp
13.	.....	to	9,40	Preparare Ba 16 $100 \text{ mp} \times 0.094 \text{ to/mp} = 9,40 \text{ to}$
14.	TRA 01 A	to	9,40	Transport auto Ba 16 la ....km distanta 9,40 to

VERIFICAT,
ing. Sorin Gireada



INTOCMIT,
ing. Iulian Mircea



OBIECTIVUL: 49. Construire acces strada Oituz, nr.67-77, Municipiul Bacau
 OBIECTUL: 49.2. Canalizare
 CATEGORIA DE LUCRARI: 49.2.1. Terasamente Canalizare

**FORMULARUL F3 - LISTA cu cantitati de lucrari pe
 categorii de lucrari**

- Lei -

12-dec.-10

SECTIUNEA TEHNICA

SECTIUNEA FINANCIARA

Nr.	Simbol	Capitolul de lucrari	U.M.	Cantitatea	Pretul unitar (exclusiv TVA) - Lei -	TOTALUL (exclusiv TVA) - Lei -
0	1	2	3	4	5	6 = 4 x 5
1	TSA04D1	Sapatura manuala de pamant in spatii limitate,avand sub 1 m latime si maximum 4.50 m adancime,executata cu sprijiniri,cu evacuare manuala,la fundatii,canale,drumuri etc in pamant cu umiditate naturala adancimea sapaturii 0-1,5 m teren foarte tare	mc	38,80	27,34	1.060,87
				material:	0,00	0,00
				manopera:	27,34	1.060,87
				utilaj:	0,00	0,00
				transport:	0,00	0,00
2	TSA04G1	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 teren foarte tare	mc	23,00	45,28	1.041,39
				material:	0,48	10,95
				manopera:	44,80	1.030,43
				utilaj:	0,00	0,00
				transport:	0,00	0,00
3	TSA12D1	Sapatura manuala de pamant,de pana la 6.00 m adancime,in gropi cu sectiune poligonala sau circulara,avand latimea sau diametrul cercului de pana la 1.50m,executata cu sprijiniri,cu evacuare manuala,in fundatii,puturi etc in pamant cu umiditate naturala ad	mc	8,50	36,90	313,61
				material:	0,00	0,00
				manopera:	36,90	313,61
				utilaj:	0,00	0,00
				transport:	0,00	0,00
4	TSA12G1	Sapatura manuala de pamant,de pana la 6.00 m adancime,in gropi cu sectiune poligonala sau circulara,avand latimea sau diametrul cercului de pana la 1.50m,executata cu sprijiniri,cu evacuare manuala,in fundatii,puturi etc in pamant cu umiditate naturala ad	mc	2,60	60,61	157,60
				material:	0,00	0,00
				manopera:	60,61	157,60
				utilaj:	0,00	0,00
				transport:	0,00	0,00
5	TSC03B1	Sapatura mecanica cu excavatorul de 0.40-0.70 mc,cu motor cu ardere interna si comanda hidraulica,in : pamant cu umiditate naturala,descarcare in depozit teren catg 2	100 mc	1,71	217,06	371,18
				material:	0,00	0,00
				manopera:	0,00	0,00
				utilaj:	217,06	371,18
				transport:	0,00	0,00
6	TSF05B1	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 pana la 4 m interspatii intre dulapi de 0.21-0.60 m	mp	415,00	3,90	1.619,72
				material:	0,94	389,33
				manopera:	2,96	1.230,39
				utilaj:	0,00	0,00
				transport:	0,00	0,00
7	ACE08A1	Umplutura in sant. la cond. de alim. cu apa si canalizare cu: nisip	mc	13,30	12,73	169,29
				material:	7,70	102,48
				manopera:	5,02	66,82
				utilaj:	0,00	0,00
				transport:	0,00	0,00

CATEGORIA DE LUCRARI: Terasamente Canalizare

0	1	2	3	4	5	6 = 4 x 5
8	TSD01C1	Imprastierea cu lopata a pamant. afinat, strat uniform 10-30cm. gros cu sfarim. bulg. teren pamant coeziv	mc	62,00	3,57	221,09
				material:	0,00	0,00
				manopera:	3,57	221,09
				utilaj:	0,00	0,00
				transport:	0,00	0,00
9	TSD01C1	Imprastierea cu lopata a pamant. afinat, strat uniform 10-30cm. gros cu sfarim. bulg. teren pamant coeziv	mc	62,00	3,57	221,09
				material:	0,00	0,00
				manopera:	3,57	221,09
				utilaj:	0,00	0,00
				transport:	0,00	0,00
10	TSD03B1	Imprastierea pamantului afanat provenit din teren categoria 1 sau 2 si categoria 3 sau 4, executata cu buldozer pe tractor cu senile de 81-180 CP, in straturi cu grosimea de : 15-20 cm, teren catg. 3 sau 4	100 mc	1,45	122,62	177,80
				material:	0,00	0,00
				manopera:	0,00	0,00
				utilaj:	122,62	177,80
				transport:	0,00	0,00
11	TSD04C1	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 necoeziv	mc	62,00	6,11	378,92
				material:	0,02	1,07
				manopera:	6,09	377,85
				utilaj:	0,00	0,00
				transport:	0,00	0,00
12	TSD06A1	Compactarea cu placa vibratoare a umpluturilor in straturi de 20-30 cm grosime, exclusiv udarea fiecarui strat in parte, umpluturile executandu-se din pamant necoeziv, compactat cu: placa vibratoare de 0.7 t	100 mc	1,45	177,39	257,22
				material:	0,00	0,00
				manopera:	36,24	52,54
				utilaj:	141,16	204,68
				transport:	0,00	0,00
13	TRA01A20	Transportul rutier al materialelor, semifabricatelor cu autobasculanta pe dist.= 20 km.	tona	21,25	11,66	247,71
				material:	0,00	0,00
				manopera:	0,00	0,00
				utilaj:	0,00	0,00
				transport:	11,66	247,71
14	TRI1AA01C1	Incarcarea materialelor, grupa a-grele si marunte, prin aruncare rampa sau teren-auto categ. 1	tona	56,41	2,88	162,60
				material:	0,00	0,00
				manopera:	2,88	162,60
				utilaj:	0,00	0,00
				transport:	0,00	0,00
15	TRB01C12	Transportul materialelor cu roaba pe pneuri inc aruncare desc rasturnare grup1-3 distanta 20m	tona	56,41	4,76	268,52
				material:	0,00	0,00
				manopera:	4,76	268,52
				utilaj:	0,00	0,00
				transport:	0,00	0,00
16	TRA01A03P	Transportul rutier al pamantului sau molozului cu autobasculanta dist.= 3 km	tona	56,41	3,55	200,10
				material:	0,00	0,00
				manopera:	0,00	0,00
				utilaj:	0,00	0,00
				transport:	3,55	200,10
17	ACE06A1	Sustineri din lemn pentru cabluri si conducte intilnite in sapatura : grele	m	50,00	15,67	783,33
				material:	9,16	458,02
				manopera:	6,51	325,30
				utilaj:	0,00	0,00
				transport:	0,00	0,00

CATEGORIA DE LUCRARI: Terasamente Canalizare

0	1	2	3	4	5	6 = 4 x 5
18	ACE16A1	Montarea parapetelor si podetelor metalice de inventar la santuri pentru conducte	m	50,00	1,32	65,88
				material:	0,00	0,00
				manopera:	1,32	65,88
				utilaj:	0,00	0,00
				transport:	0,00	0,00
total manopera			ore	674,46		
total greutate materiale			tone	26,22		
articole TRA				447,81		
transport auto				0,00		

	procent	material	manopera	utilaj	transport	total
Cheltuieli directe:		961,85	5.554,60	753,65	447,81	7.717,92

Alte cheltuieli directe

CAS	20,80%	0,00	1.155,36	0,00	0,00	1.155,36
Sanatate	5,20%	0,00	288,84	0,00	0,00	288,84
Somaj	0,50%	0,00	27,77	0,00	0,00	27,77
Fond de risc	0,28%	0,00	15,50	0,00	0,00	15,50
Contributie pt. concedii si indemnizatii de sanatate	0,85%	0,00	47,21	0,00	0,00	47,21
Total Cheltuieli Directe:		961,85	7.089,28	753,65	447,81	9.252,60

Cheltuieli indirecte				10,00%		925,26
Profit				5,00%		508,89

TOTAL GENERAL: 10.686,75

1 EURO = 4,3084 Lei, curs la data de 20.10.2010

Intocmit,
Ing. Alexandru Bontas



Verificat,
Sing. Ilie Bontas



TERASAMENTE - CANALIZARE MENAJERA
CV₁ – CV_{ex}

Nr. crt.	Simbol	U.M.	Cantitate	Denumire articol
0.	1.	2.	3.	4.
I. TERASAMENTE				
1.	TSA04D1	mc	38,80	Sapatura manuala in spații limitate sub 1,0m cu sprijiniri pamant cu umiditate naturala, h = 0 - 1,5 m adancime, teren foarte tare, conform note de calcul $129,35 \text{ mc} \times 0,3 = 38,80 \text{ mc}$ rot. 38,80 mc
2.	TSA04G1	mc	23,00	Sapatura manuala in spații limitate sub 1,0m cu sprijiniri pamant cu umiditate naturala, h = 1.51 - 3,0 m adancime, teren foarte tare, conform note de calcul $76,56 \text{ mc} \times 0,3 = 22,968 \text{ mc}$ rot. 23,00 mc
3.	TSA.12.D1	mc	8,50	Săpătură manuală în gropi cu lărgime 1,0 – 1,5 m cu sprijiniri și evacuare man. h = 0,0 – 1.5 m t. f. tare $1,2 \text{ mc/buc} \times 7,0 \text{ buc} = 8,40 \text{ mc}$ rot. 8,50 mc
4.	TSA.12.G1	mc	2,60	Săpătură manuală în gropi cu lărgime 1,0 – 1,5 m cu sprijiniri și evacuare man. h = 1,51 – 3 m t. f. tare $1,3 \text{ mc/buc} \times 2,0 \text{ buc} = 2,60 \text{ mc}$ rot. 2,60 mc
5.	TsC03B1	sute mc.	1,71	Sapatura mecanica cu excavator de 0,4 – 0,7 mc., in pamant cu umiditate naturala, teren categ.2, cu descarcarea in depozit pentru 70% din cantitate $244.05 \text{ mc} \times 0,7 = 170,835 \text{ mc}$ rot. 1,71 sute mc
6.	TsF05B1	mp.	415,00	Sprijiniri de maluri cu dulapi mecanici asezati orizontal intre maluri < 1,50 m. la adancimi cu interspatii de 0,2 – 0,6 m. intre dulapi, conform note de calcul rot. 415,00 mp
7.	AcE08A1	mc.	13,30	Umplutura in santuri la conducte canalizare cu nisip in strat de 10 cm. rot. 13,3 mc
8.	TsD01C1 (asimilat)	mc.	62,00	Cernere pământ pentru 30% din cantitate pentru așternerea primului strat peste

				conductă. (129,35 mc + 76,56 mc) x 0,3 = 61,773 mc rot. 62,00 mc
9.	TsD01C1	mc.	62,00	Imprastierea cu lopata a pamantului afanat in straturi uniforme de 10 - 30 cm. grosime cu sfaramarea bulgarilor in teren tare pentru 30% din cantitate. (129,35 mc + 76,56 mc) x 0,3 = 61,773 mc rot. 62,00 mc
10.	TsD03B1	sute mc.	1,45	Imprastierea mecanica a pamantului pentru 70% din cantitate (129,35 mc + 76,56 mc) x 0,7 = 144,12 rot. 1,45 sute mc.
11.	TsD04C1	mc.	62,00	Compactarea manuala a pamantului afanat executata la umpluturi in teren necoeziv, cu udarea fiecarui strat pentru 30% din cantitate conform note calcul (129,35 mc + 76,56 mc) x 0,3 = 61,773 mc rot. 62,00 mc.
12.	TsD06A1	sute mc.	1,45	Compactarea mecanica cu placa vibratoare de 0,7 to. a umpluturii de pamant necoeziv in straturi de 20 - 30 cm. pentru 70% din cantitate conform note calcul. rot. 1,45 sute mc.
13.	TRA01A20	to.	21,25	Transportul cu autobasculanta a nisipului de la 20 km. distanta 13,30 mc. x 1,60 to/mc. = 21,25 to rot. 21,25 to.
14.	TRI1AA01C1	to.	56,41	Incarcatul pamantului excedentar si a nisipului din gramezi in roaba 19,10 mc x 1,7 to/mc. + 13,30 mc x 1,8 to/mc = 56,41 to. rot. 56,41 to.
15.	TRB01C12	to.	56,41	Transportul cu roaba a nisipului si pamantului la 20 m. distanta rot. 56,41to.
16.	TRA01A03P	to.	56,41	Transportul pamantului excedentar cu autobasculanta la 3 km. distanta rot. 56,41to.
17.	AcE06A1	ml.	50	Sustineri grele la conducte, cabluri, etc. intalnite pe traseu in sapatura rot. 50,00 ml.
18.	AcE16A1	ml.	50	Montare parapeti si podete metalice la santuri rot. 50,00 ml.

Verificat,
sing. Ilie Bontaș

Întocmit,
ing. Alexandru Bontaș

OBIECTIVUL: 49. Construire acces strada Oituz, nr.67-77, Municipiul Bacau
 OBIECTUL: 49.2. Canalizare
 CATEGORIA DE LUCRARI 49.2.2. Conducte Canalizare

**FORMULARUL F3 - LISTA cu cantitati de lucrari pe
 categorii de lucrari**

- Lei -

12-dec.-10

SECTIUNEA TEHNICA				SECTIUNEA FINANCIARA		
Nr.	Simbol	Capitolul de lucrari	U.M.	Cantitatea	Pretul unitar (exclusiv TVA) - Lei -	TOTALUL (exclusiv TVA) - Lei -
0	1	2	3	4	5	6 = 4 x 5
1	ACA15H1	Montare tuburi de presiune din poliestiren armate cu fibresticla prin infas. ,in pamant exterioare clad. ,mf+cep p,d300	m	90,00	2,83	255,08
				material:	0,04	3,56
				manopera:	2,72	244,60
				utilaj:	0,08	6,93
				transport:	0,00	0,00
2	ACA15F1	Montare tuburi de presiune din poliestiren armate cu fibresticla prin infas. ,in pamant exterioare clad. ,mf+cep p,d200	m	76,00	2,02	153,85
				material:	0,02	1,68
				manopera:	1,98	150,22
				utilaj:	0,03	1,95
				transport:	0,00	0,00
3	ACA18F1	Imbinare piese legatura din poliesteri arm. cu fibre de sticla cu mufa si cep tip p si dn 200 mm	buc	25,00	3,84	96,10
				material:	0,06	1,39
				manopera:	3,79	94,71
				utilaj:	0,00	0,00
				transport:	0,00	0,00
4	ACA18F1	Imbinare piese legatura din poliesteri arm. cu fibre de sticla cu mufa si cep tip p si dn 200 mm	buc	23,00	3,84	88,41
				material:	0,06	1,28
				manopera:	3,79	87,13
				utilaj:	0,00	0,00
				transport:	0,00	0,00
5	TRA04A20	Transport rutier materiale semifabricate cu autoremorchere cu remorci treiler sub 20t pe dis.20 km.	tona	25,74	13,43	345,73
				material:	0,00	0,00
				manopera:	0,00	0,00
				utilaj:	0,00	0,00
				transport:	13,43	345,73
6	AUT1233A1	Ora pr. automacara cu brat zabrele 4,5-5,8 f 2 schimburi	ora	27,00	47,03	1.269,68
				material:	0,00	0,00
				manopera:	0,00	0,00
				utilaj:	47,03	1.269,68
				transport:	0,00	0,00
7	ACD01J1	Capac si rama stas 2308-81 pentru camine cu piesa suport carosabil tip iii a	buc	5,00	659,01	3.295,05
				material:	640,89	3.204,45
				manopera:	18,12	90,59
				utilaj:	0,00	0,00
				transport:	0,00	0,00
8	ACD01H1	Capac si rama stas 2308-81 pentru camine cu piesa suport necarosabil tip ii a	buc	4,00	434,01	1.736,04
				material:	415,89	1.663,56
				manopera:	18,12	72,47
				utilaj:	0,00	0,00
				transport:	0,00	0,00

CATEGORIA DE LUCRARI: Conducte Canalizare

0	1	2	3	4	5	6 = 4 x 5
9	ACD03A1	Scara cu vanguri ol 50x10 si trepte ob d=20mm acces in camine din tuburi beton	m	13,00	42,99	558,91
				material:	40,60	527,86
				manopera:	2,39	31,05
				utilaj:	0,00	0,00
				transport:	0,00	0,00
10	+ Material	Conducte pentru canalizare din PE ID corugat Dn 200 mm, Pn 1, Sn 8	m	76,00	28,00	2.128,00
11	+ Material	Conducte pentru canalizare din PE ID corugat cu Dn 300 mm, Pn 1, Sn 8	m	90,00	60,00	5.400,00
12	+ Material	Conducte pentru canalizare din PE ID corugat Dn 1000 mm, Pn 1, Sn 8	m	13,00	557,00	7.241,00
13	+ Material	Elemente de conectare pentru camine din PE ID corugat cu Dn 200 mm, Pn 1, Sn 8	buc	8,00	14,00	112,00
14	+ Material	Elemente de conectare pentru camine din PE ID corugat cu Dn 300 mm, Pn 1, Sn 8	buc	10,00	28,00	280,00
15	MDTC46220 10	Transport utilaj 10km-65121001-macara pe pneuri de 0,05-0,099 mn(5-9,9tf)	buc	1,00	0,17	0,17
				material:	0,00	0,00
				manopera:	0,00	0,00
				utilaj:	0,17	0,17
				transport:	0,00	0,00
16	+ Manopera	Manopera suplimentara realizare camine vizitare si montare pe pozitie	ora	13,50	50,00	675,00
total manopera			ore	107,09		
total greutate materiale			tone	21,42		
articole TRA				345,73		
transport auto				0,00		

	procent	material	manopera	utilaj	transport	total
Cheltuieli directe:		20.564,79	1.445,77	1.278,73	345,73	23.635,02

Alte cheltuieli directe

CAS	20,80%	0,00	300,72	0,00	0,00	300,72
Sanatate	5,20%	0,00	75,18	0,00	0,00	75,18
Somaj	0,50%	0,00	7,23	0,00	0,00	7,23
Fond de risc	0,28%	0,00	4,03	0,00	0,00	4,03
Contributie pt. concedii si indemnizatii de sanatate	0,85%	0,00	12,29	0,00	0,00	12,29

Total Cheltuieli Directe:		20.564,79	1.845,22	1.278,73	345,73	24.034,47
Cheltuieli indirecte				10,00%		2.403,45
Profit				5,00%		1.321,90
TOTAL GENERAL:						27.759,81

1 EURO = 4,3084 Lei, curs la data de 20.10.2010

Intocmit,
Ing. Alexandru BontasVerificat,
Sing. Ilie Bontas

**ANTEMASURATOARE -
Canalizara Menajera - conducte.**

Nr. crt.	Simbol	U.M.	Cantitate	Denumire articol
0.	1.	2.	3.	4.
I. CONDUCTE SI PIESE DE LEGATURA				
1.	Aca15H1 (asimilat)	ml.	90	Tub pentru canalizare din polietilenă de înaltă densitate corugată cu Dn 315 mm, Pn 1, Sn 8. imbinare cu inele de elastomeri rot. 90 ml.
2.	Aca15F1 (asimilat)	ml.	76	Tub pentru canalizare din polietilenă de înaltă densitate corugată cu Dn 200 mm, Pn 1, Sn 8. imbinare cu inele de elastomeri rot. 76 ml.
3.	Aca18F1 (asimilat)	buc.	25,00	Imbinare piese de legatura Dn 315 mm la camine si pe traseu rot. 25,00 buc.
4.	Aca18F1 (asimilat)	buc.	23,00	Imbinare piese de legatura Dn 200 mm la camine si pe traseu rot. 23,00 buc.
5.	TRA04A20	to.	25,74	Transportul cu autocamionul a tuburilor si a caminelor de vizitare din baza la locul de punere in opera de la 20 km. <ul style="list-style-type: none"> • tuburi, De 300 mm. 90 ml. x 5 kg/ml. = 450,00 kg. • tuburi, De 200 mm. 76 ml. x 2,1 kg/ml. = 159,60 kg. • radiator camine 9 x 1.800 kg/buc. = 16.200,00 kg. • piese suport 9 x 925 kg/buc. = 8.325,00 kg. • tub PEHD corugat Dn 1000 mm 13 x 45 kg/ml. = 585,00 kg. • mufe legatura 18 buc.x 1 kg/buc. = 18,0 kg. TOTAL = 25.737,60 kg rot. 25,74 to.
6.	AUT 1233	ore	27,00	Incarcatul – descarcatul tuburilor si elementelor prefabricate ale caminelor inclusiv montare camine incarcare–descarcare 9 buc x 1h/buc. = 9 ore montare camine 9 buc x 2h/buc. = 18 ore Total= 27ore rot. 27,00 ore

7.	AcD01J1	buc.	5,00	Capac si rama din fonta cu grafit nodular ductil cu dispozitiv antiefractie – carosabil rot. 5,00 buc.
8.	AcD01H1	buc.	4,00	Capac si rama din fonta cu grafit nodular ductil cu dispozitiv antiefractie – necarosabil rot. 4,00 buc.
9.	ACD03A1	m	13	Scară cu vanguri OL50x10 și trepte OB 20 mm
II. PROCURARE CONDUCTE SI PIESE DE LEGATURA				
10.	YC01	m	76	Procurare conducte pentru canalizare din PE ID corugat cu Dn 200 mm, Pn 1, Sn 8. 76 ml. x 28 lei/ml. = 2.128 lei rot. 2.128,00 lei
11.	YC01	m	90	Procurare conducte pentru canalizare din PE ID corugat cu Dn 315 mm, Pn 1, Sn 8. 90 ml. x 60 lei/ml. = 5.400,00 lei rot. 5.400,00 lei
12.	YC01	m	13	Procurare conducte pentru canalizare din PE ID corugat cu Dn 1000 mm, Pn 1, Sn 8. 13 ml. x 557,00 lei/ml. = 7.241,00 lei rot. 7.241,00 lei
13.	YC01	buc	10	Procurare element de conectare pentru camine din PE ID corugat cu Dn 315 mm, Pn 1, Sn 8. 10 buc x 28 lei/buc. = 280 lei rot. 280,00 lei
14.	YC01	buc	8	Procurare element de conectare pentru camine din PE ID corugat cu Dn 200 mm, Pn 1, Sn 8. 8 buc x 14 lei/buc. = 112 lei rot. 112,00 lei
15.	MDTC 4622010	buc	1	Transport utilaj-macara pe pneuri de 0,05-0,099 MN (5 - 9 TF)
16.	YB01M	buc	9	Manopera suplimentara realizare camine vizitare si montare pe pozitie 9 buc x 1,5 ore/buc.x 50 lei/ora = 675 lei rot. = 675,00 lei

Verificat,
sing. Ilie Bontaș

Întocmit,
ing. Bontas Alexandru

OBIECTIVUL: 49. Construire acces strada Oituz, nr.67-77, Municipiul Bacau
 OBIECTUL: 49.2. Canalizare
 CATEGORIA DE LUCRARI 49.2.3. Inel beton + realizare chiuneta la camine de canalizare

**FORMULARUL F3 - LISTA cu cantitati de lucrari pe
 categorii de lucrari**

- Lei -

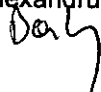
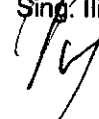
12-dec.-10

SECTIUNEA TEHNICA				SECTIUNEA FINANCIARA		
Nr.	Simbol	Capitolul de lucrari	U.M.	Cantitatea	Pretul unitar (exclusiv TVA) - Lei -	TOTALUL (exclusiv TVA) - Lei -
0	1	2	3	4	5	6 = 4 x 5
1	CA01K1	Turnarea betonului simplu marca ...1) în fundațiile construcțiilor edilitare (apeducte, canale, anexe etc.)	mc	0,22	30,39	6,69
				material:	0,02	0,00
				manopera:	30,06	6,61
				utilaj:	0,32	0,07
				transport:	0,00	0,00
1.1	+ 2100919	Beton de ciment B 50 stas 3622	mc	0,22	158,10	35,06
2	TRA06A10	Transportul rutier al betonului-mortarului cu autobetoniera de 5,5mc dist. =10km	tona	0,53	8,36	4,43
				material:	0,00	0,00
				manopera:	0,00	0,00
				utilaj:	0,00	0,00
				transport:	8,36	4,43
3	CB10B1	Cofraje pentru beton în cuzineți, fundații pahar și fundații de utilaje, din panouri refofosibile cu placaj 15mm inclusiv spijin	mp	0,90	10,35	9,32
				material:	2,12	1,91
				manopera:	8,24	7,41
				utilaj:	0,00	0,00
				transport:	0,00	0,00
total manopera			ore	1,70		
total greutate materiale			tone	0,51		
articole TRA				4,43		
transport auto				0,00		

CATEGORIA DE LUCRARI: Inel beton + realizare chiuneta la camine de canalizare

0	1	2	3	4	5	6 = 4 x 5	
		procent	material	manopera	utilaj	transport	total
Cheltuieli directe:			36,97	14,03	0,07	4,43	55,50
Alte cheltuieli directe							
CAS		20,80%	0,00	2,92	0,00	0,00	2,92
Sanatate		5,20%	0,00	0,73	0,00	0,00	0,73
Somaj		0,50%	0,00	0,07	0,00	0,00	0,07
Fond de risc		0,28%	0,00	0,04	0,00	0,00	0,04
Contributie pt. concedii si indemnizatii de sanatate		0,85%	0,00	0,12	0,00	0,00	0,12
Total Cheltuieli Directe:			36,97	17,90	0,07	4,43	59,37
Cheltuieli indirecte					10,00%		5,94
Profit					5,00%		3,27
TOTAL GENERAL:							68,58

1 EURO = 4,3084 Lei, curs la data de 20.10.2010

Intocmit,
Ing. Alexandru BontasVerificat,
Sing. Ilie Bontas

ANTEMĂSURĂTOARE -
Inel beton + realizare chiuneta la camine de canalizare

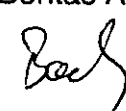
N = 9 buc

Nr.	Simbol	U.M	Cant.	Denumire articol
1.	CA.01.K1 Poz 04	mc	0,22	Turnare beton simplu la camine de vizitare Caracteristici :1.35 x 1.35 x 0.15 = 0.22mc
2.	TRA06A..	to.	0,53	Transport beton auto 0,22 mc. x 2,4 = 0,53 to.
3.	CB10B1	mp.	0,90	Cofraje pentru beton in egalizare 4 x 1,40 x 0,15 = 0,84mp.

Verificat,
Sing. Ilie Bontas



Întocmit,
ing. Bontas Alexandru



OBIECTIVUL: 49. Construire acces strada Oituz, nr.67-77, Municipiul Bacau
 OBIECTUL: 49.2. Canalizare
 CATEGORIA DE LUCRARI: 49.2.4. Placa prefabricata 1.35 x 1.35 carosabila

**FORMULARUL F3 - LISTA cu cantitati de lucrari pe
 categorii de lucrari**

- Lei -

12-dec.-10

SECTIUNEA TEHNICA

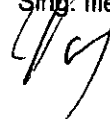
SECTIUNEA FINANCIARA

Nr.	Simbol	Capitolul de lucrari	U.M.	Cantitatea	Pretul unitar (exclusiv TVA) - Lei -	TOTALUL (exclusiv TVA) - Lei -
0	1	2	3	4	5	6 = 4 x 5
1	CP18C1	Montarea plăcuțelor prefabricate din beton armat peste canale cu volum de 0,05 - 0,5 mc	buc	1,00	4,37	4,37
				material:	0,26	0,26
				manopera:	4,12	4,12
				utilaj:	0,00	0,00
				transport:	0,00	0,00
2	+ 6433156	Prefabricat beton 250 elem lin.ner.v<0,5 mc incl.barem	mc	0,90	256,31	230,68
3	+ 6433376	Armatura in prefabr.beton OB 37 D = 6-10mm barem	kg	38,30	1,33	50,86
4	+ 6433780	Armatura in prefabr beton pc 52 peste 10 mm barem	kg	62,50	1,40	87,79
5	TRA02A10	Transportul rutier al materialelor,semifabricatelor cu autocamionul pe dist. = 10 km.	tona	0,85	5,83	4,95
				material:	0,00	0,00
				manopera:	0,00	0,00
				utilaj:	0,00	0,00
				transport:	5,83	4,95
total manopera			ore	0,50		
total greutate materiale			tone	2,36		
articole TRA					4,95	
transport auto					0,00	

CATEGORIA DE LUCRARI: Placa prefabricata 1.35 x 1.35 carosabila

0	1	2	3	4	5	6 = 4 x 5	
		procent	material	manopera	utilaj	transport	total
Cheltuieli directe:			369,59	4,12	0,00	4,95	378,66
Alte cheltuieli directe							
CAS		20,80%	0,00	0,86	0,00	0,00	0,86
Sanatate		5,20%	0,00	0,21	0,00	0,00	0,21
Somaj		0,50%	0,00	0,02	0,00	0,00	0,02
Fond de risc		0,28%	0,00	0,01	0,00	0,00	0,01
Contributie pt. concedii si indemnizatii de sanatate		0,85%	0,00	0,04	0,00	0,00	0,04
Total Cheltuieli Directe:			369,59	5,26	0,00	4,95	379,79
Cheltuieli indirecte						10,00%	37,98
Profit						5,00%	20,89
TOTAL GENERAL:							438,66

1 EURO = 4,3084 Lei, curs la data de 20.10.2010

Intocmit,
Ing. Alexandru BontasVerificat,
Sing. Ilie Bontas

S.C. PRO HIDRO INSTAL S.R.L.
BACAU

Pr. 2 /2010 – PTh+CS+DE.
Construire acces strada Oituz, nr.67-77,
Municipiul Bacau
Placa prefabricata 1,35x1,35 (carosabila)

ANTEMASURATOARE

N = 9 buc

Nr. crt.	Simbol	U.M.	Cantitate	Denumire articol
0.	1.	2.	3.	4.
1.	CP18C1	buc.	1	Montare placa prefabricata
2.	6433156	to.	0,9	BC 20 = 0,4 mc. x 1,007 = 0,408 mc. Gr = 0,840 to x 1,007 = 0,845 to
3.	6433376	kg.	38,3	OB37Ø10 = 38,0 kg. x 1,007 = 38,3 kg.
4.	6433780	kg.	62,5	PC52pesteØ10 = 62 kg. x 1,007 = 62,5 kg.
5.	TR.A02.A	to	0.85	Transport prefabricat

Intocmit,
ing. Bontas Alexandru



OBIECTIVUL: 49. Construire acces strada Oituz, nr.67-77, Municipiul Bacau
 OBIECTUL: 49.2. Canalizare
 CATEGORIA DE LUCRARI 49.2.5. Fundatie camin

**FORMULARUL F3 - LISTA cu cantitati de lucrari pe
 categorii de lucrari**

- Lei -

12-dec.-10

SECTIUNEA TEHNICA**SECTIUNEA FINANCIARA**

Nr.	Simbol	Capitolul de lucrari	U.M.	Cantitatea	Pretul unitar (exclusiv TVA) - Lei -	TOTALUL (exclusiv TVA) - Lei -
0	1	2	3	4	5	6 = 4 x 5
1	CA01D1	Turnare beton simplu in straturi de 3-20cm grosimela constructii cu h<35m	mc	0,30	31,11	9,33
				material:	0,03	0,01
				manopera:	30,22	9,07
				utilaj:	0,85	0,25
				transport:	0,00	0,00
1.1	+ 2100933	Beton de ciment B 100 stas 3622	mc	0,30	175,50	53,07
2	CP01B1	Montarea fundaliilor pahar prefabricate la constructii industriale si agrozootehnice integral prefabricate, avand volumul de la 1 mc la 2 mc inclusiv ;	buc	1,00	37,80	37,80
				material:	0,00	0,00
				manopera:	37,80	37,80
				utilaj:	0,00	0,00
				transport:	0,00	0,00
3	+ 6433156	Prefabricat beton 250 elem lin.ner.v<0,5 mc incl.barem	mc	1,95	256,31	499,81
4	+ 6433376	Armatura in prefabr.beton OB 37 D = 6-10mm barem	kg	6,10	1,33	8,10
5	+ 6433754	Armatura in prefabr beton pc 52 o6-10 mm barem	kg	9,60	1,46	13,98
6	+ 6433780	Armatura in prefabr beton pc 52 peste 10 mm barem	kg	22,60	1,40	31,75
7	TRA06A10	Transportul rutier al betonului-mortarului cu autobetoniera de 5,5mc dist. =10km	tona	1,50	8,36	12,55
				material:	0,00	0,00
				manopera:	0,00	0,00
				utilaj:	0,00	0,00
				transport:	8,36	12,55
8	CB10B1	Cofraje pentru beton in cuzinete, fundatii pahar si fundatii de utilaje, din panouri refolosibile cu placaj 15mm inclusiv spijin	mp	0,70	10,35	7,25
				material:	2,12	1,48
				manopera:	8,24	5,76
				utilaj:	0,00	0,00
				transport:	0,00	0,00
total manopera			ore	6,39		
total greutate materiale			tone	5,67		
articole TRA				12,55		
transport auto				0,00		

CATEGORIA DE LUCRARI: Fundatie camin

0	1	2	3	4	5	6 = 4 x 5	
		procent	material	manopera	utilaj	transport	total
Cheltuieli directe:			608,19	52,63	0,25	12,55	673,63
Alte cheltuieli directe							
CAS		20,80%	0,00	10,95	0,00	0,00	10,95
Sanatate		5,20%	0,00	2,74	0,00	0,00	2,74
Somaj		0,50%	0,00	0,26	0,00	0,00	0,26
Fond de risc		0,28%	0,00	0,15	0,00	0,00	0,15
Contributie pt. concedii si indemnizatii de sanatate		0,85%	0,00	0,45	0,00	0,00	0,45
Total Cheltuieli Directe:			608,19	67,18	0,25	12,55	688,17
Cheltuieli indirecte						10,00%	68,82
Profit						5,00%	37,85
TOTAL GENERAL:							794,84

1 EURO = 4,3084 Lei, curs la data de 20.10.2010

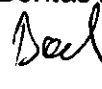
Intocmit,
Ing. Alexandru BontasVerificat,
Sing. Ilie Bontas

ANTEMASURATOARE

N = 9 buc.

Nr. crt.	Simbol	U.M.	Cantitate	Denumire articol
0.	1.	2.	3.	4.
1.	CA01D1	mc.	0,30	Turnare BC 7,5 in egalizare camin $1,60 \times 1,60 = 2,56 \text{ mp.} \times 0,10 = 0,26 \text{ mc.}$
2.	2100933	mc.	0,30	Preparare BC 7,5 $0,26 \text{ mc.} \times 1,008 = 0,262 \text{ mc.}$
3.	CP01B1	buc.	1	Montare fundatie prefabricata
4.	6433156	to.	1,95	BC 20 = $0,588 \text{ mc.} \times 1,007 = 0,59 \text{ mc.}$ Gr. = $1,92 \text{ to.} \times 1,007 = 1,95 \text{ to.}$
5.	6433376	kg.	6,10	OB37Ø10 = $6,0 \text{ kg.} \times 1,007 = 6,04 \text{ kg.}$
6.	6433754	kg.	9,60	PC52Ø10 = $9,5 \text{ kg.} \times 1,007 = 9,56 \text{ kg.}$
7.	6433780	kg.	22,6	PC52Ø12 = $22,4 \text{ kg.} \times 1,007 = 22,6 \text{ kg.}$
8.	TRA06A..	to.	1,50	Transport beton auto $0,30 \text{ mc.} \times 2,4 = 0,72 \text{ to.}$
9.	CB10B1	mp.	0,70	Cofraje pentru beton in egalizare $4 \times 1,60 \times 0,10 = 0,64 \text{ mp.}$

Intocmit,
ing. Bontas Alexandru



OBIECTIVUL: 49. Construire acces strada Oituz, nr.67-77, Municipiul Bacau

OBIECTUL: 49.2. Canalizare

CATEGORIA DE LUCRARI 49.2.6. Desfacere sistem rutier 100 mp

**FORMULARUL F3 - LISTA cu cantitati de lucrari pe
categorii de lucrari**

6-mai.-10

- Lei -

SECTIUNEA TEHNICA				SECTIUNEA FINANCIARA		
Nr.	Simbol	Capitolul de lucrari	U.M.	Cantitatea	Pretul unitar (exclusiv TVA) - Lei -	TOTALUL (exclusiv TVA) - Lei -
0	1	2	3	4	5	6 = 4 x 5
1	DC04B1	Taierea cu masina cu discuri diamantate a rosturilor de contractie si dilatatie in betonul de uzura la : drumuri;	m	200,00	47,72	9.544,74
				material:	7,24	1.447,65
				manopera:	2,42	484,23
				utilaj:	38,06	7.612,86
				transport:	0,00	0,00
2	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	10,00	64,83	648,33
				material:	0,00	0,00
				manopera:	35,66	356,60
				utilaj:	29,17	291,73
				transport:	0,00	0,00
3	TSC35B3	Excavat,transport,cu incarcator frontal,la distante de : incarcare in autovehicul cu incarcator frontal pe pneuri de 1.5-4.0 mc,pamant din teren categoria 2 la distanta < 10 m	100 mc	0,10	289,80	28,98
				material:	0,00	0,00
				manopera:	0,00	0,00
				utilaj:	289,80	28,98
				transport:	0,00	0,00
4	TRA01A20	Transportul rutier al materialelor,semifabricatelor cu autobasculanta pe dist.= 20 km.	tona	24,00	11,66	279,77
				material:	0,00	0,00
				manopera:	0,00	0,00
				utilaj:	0,00	0,00
				transport:	11,66	279,77
5	DA04A1	Scarificare mecanizata a platformei drumului executata cu autogreder,pe adancimea necesara,insa cel putin 5 cm in impietruiri, fara adunarea materialului;	100 mc	0,05	235,91	11,80
				material:	0,00	0,00
				manopera:	0,00	0,00
				utilaj:	235,91	11,80
				transport:	0,00	0,00
6	DA06B1	Strat de agregate naturale cilindrate, avand functia de rezidenta filtranta, izolatoare, antigeliva si anticapilara, cu asternere mecanica;	mc	13,50	18,48	249,47
				material:	0,04	0,54
				manopera:	3,05	41,14
				utilaj:	15,39	207,79
				transport:	0,00	0,00
7	DA06A1	Strat de agregate naturale cilindrate, avand functia de rezidenta filtranta, izolatoare, antigeliva si anticapilara, cu asternere manuala;	mc	1,50	19,62	29,43
				material:	0,04	0,06
				manopera:	9,55	14,33
				utilaj:	10,03	15,04
				transport:	0,00	0,00
8	TRA01A20	Transportul rutier al materialelor,semifabricatelor cu autobasculanta pe dist.= 20 km.	tona	35,40	11,66	412,66
				material:	0,00	0,00
				manopera:	0,00	0,00
				utilaj:	0,00	0,00
				transport:	11,66	412,66

CATEGORIA DE LUCRARI: Desfacere sistem rutier 100 mp

0	1	2	3	4	5	6 = 4 x 5
9	TRA05A20	Transport rutier materiale,semifabricate cu autovehic.speciale(cisterna,beton.etc)pe dist.de 20	tona	3,50	14,19	49,67
				material:	0,00	0,00
				manopera:	0,00	0,00
				utilaj:	0,00	0,00
				transport:	14,19	49,67
10	DB14A1	Strat de baza din mixturi asfaltice executat la cald cu asternere manuala;	tona	1,70	13,85	23,55
				material:	0,25	0,42
				manopera:	6,42	10,92
				utilaj:	7,18	12,21
				transport:	0,00	0,00
11	DB14B1	Strat de baza din mixturi asfaltice executat la cald cu asternere mecanica;	tona	14,70	15,75	231,53
				material:	0,25	3,66
				manopera:	3,38	49,64
				utilaj:	12,12	178,24
				transport:	0,00	0,00
12	+ Material	Preparare ABPS 25	tona	16,40	319,00	5.231,60
13	DB16D1	Imbracaminte de beton asfaltic cu agregate marunte executata la cald, in grosime de : 4,0 cm cu asternere manuala	mp	10,00	1,61	16,09
				material:	0,02	0,24
				manopera:	0,96	9,55
				utilaj:	0,63	6,30
				transport:	0,00	0,00
14	DB16H1	Imbracaminte de beton asfaltic cu agregate marunte executata la cald, in grosime de : 4,0 cm cu asternere mecanica	mp	90,00	1,91	172,11
				material:	0,02	2,15
				manopera:	0,43	38,52
				utilaj:	1,46	131,44
				transport:	0,00	0,00
15	+ Material	Preparare BAPC 16	tona	9,40	327,00	3.073,80
16	DB02D1	Amorsarea suprafetelor straturilor de baza sau a imbracamintilor existente in vederea aplicarii unui strat de uzura din mixtura asfaltica, executata cu: emulsie cationica cu rupere rapida	100 mp	1,00	49,75	49,75
				material:	29,72	29,72
				manopera:	16,47	16,47
				utilaj:	3,56	3,56
				transport:	0,00	0,00
17	DB01A1	Curatirea mecanica in vederea aplicarii imbracamintilor sau tratamentelor bituminoase a straturilor suport alcatuite din : suprafete bituminoase din beton cimentat sau pavaje din piatra bitumate, executata cu peria mecanica;	mp	100,00	0,03	2,71
				material:	0,00	0,05
				manopera:	0,00	0,00
				utilaj:	0,03	2,65
				transport:	0,00	0,00
18	TRA01A20	Transportul rutier al materialelor,semifabricatelor cu autobasculanta pe dist.= 20 km.	tona	25,70	11,66	299,59
				material:	0,00	0,00
				manopera:	0,00	0,00
				utilaj:	0,00	0,00
				transport:	11,66	299,59
total manopera			ore	124,02		
total greutate materiale			tone	11,91		
articole TRA				1.041,69		
transport auto				0,00		

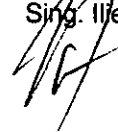
CATEGORIA DE LUCRARI: Desfacere sistem rutier 100 mp							
0	1	2	3	4	5	6 = 4 x 5	
		procent	material	manopera	utilaj	transport	total
Cheltuieli directe:			9.789,90	1.021,40	8.502,59	1.041,69	20.355,58
Alte cheltuieli directe							
	CAS	20,80%	0,00	212,45	0,00	0,00	212,45
	Sanatate	5,20%	0,00	53,11	0,00	0,00	53,11
	Somaj	0,50%	0,00	5,11	0,00	0,00	5,11
	Fond de risc	0,28%	0,00	2,85	0,00	0,00	2,85
	Contributie pt. concedii si indemnizatii de sanatate	0,85%	0,00	8,68	0,00	0,00	8,68
Total Cheltuieli Directe:			9.789,90	1.303,60	8.502,59	1.041,69	20.637,78
Cheltuieli indirecte					10,00%		2.063,78
Profit					5,00%		1.135,08
TOTAL GENERAL:							23.836,64

1 EURO = 4,1007 Lei, curs la data de 09.03.2010

Intocmit,
Ing. Alexandru Bontas



Verificat,
Sing. Ilie Bontas



ANTEMASURATOARE –

Desfacere refacere sistem rutier nerigid

S=100,00 mp

- 4 cm BAPC 16

- 6 cm ABPS 25

- 15 cm balast

S = 11 mp

Nr crt	Simbol	U/M	Cantit.	Denumirea articolelor
0.	1.	2.	3.	4.
1.	DC 04 B1	ml	200,0	Taierea rost cu masina cu disc diamantat 200 ml
2.	DG 06 A1	mc	10,0	Spargerea si desfacerea sistemului rutier pentru pozare conducte $100 \text{ mp} \times 0,10 \text{ mc/mp} = 10,0 \text{ mc}$
3.	TSC 35 B3	Sute mc	0,10	Incarcat cu incarcatorul frontal al materialului desfacut 10,0 mc
4.	TRA 01 A	to	24,0	Transport materiale rezultate din desfaceri $10,0 \text{ mc} \times 2,40 \text{ to/mc} = 24,0 \text{ to}$
5	DA 04 A1	smp.	0,05	Scarificare sistem rutier existent $100,00 \text{ mp} \times 0,05 = 5,00 \text{ mc}$
6	DA 06 B1	mc.	13,50	Strat de balast asternut mecanic (90%) $100,00 \text{ mp} \times 0,15 \text{ m} \times 0,90 = 13,50 \text{ mc}$
7	DA 06 A1	mc.	1,50	Strat de balast asternut manual (10%) $100,00 \text{ mp} \times 0,15 \text{ m} \times 0,10 = 1,50 \text{ mc}$
8	TRA 01 A	to.	35,40	Transport balast $100,00 \text{ mp} \times 0,15 \text{ m} \times 1,80 \text{ to/mc} \times 1,311 = 35,40 \text{ to}$
9	TRA 05 A	to.	3,50	Transport apa $100,00 \text{ mp} \times 0,15 \text{ m} \times 1,00 \text{ to/mc} \times 0,232 = 3,48 \text{ to}$
10	DB 14 A1	to.	1,70	Asternere manuala (10%) ABPS 25, 6cm $100,00 \text{ mp} \times (0,06 \text{ m} \times 2,4 \text{ to/mc} + 0,019 \text{ to/mp}) = 586,50 \text{ to}$ $16,30 \text{ to} \times 0,1 = 1,63 \text{ to}$
11	DB 14 B1	to.	14,70	Asternere mecanica (90%) ABPS 25, 4cm $16,30 \text{ to} \times 0,9 = 14,67 \text{ to}$
12	3003110	to.	16,40	Preparare ABPS 25 $16,30 \text{ to} \times 1,003 \text{ to/to} = 16,35 \text{ to}$
13	DB 16 D1	mp.	10,00	Asternere manuala (10%) BAPC 16, 4cm $100,00 \text{ mp} \times 0,1 = 10,00 \text{ mp}$
14	DB 16 H1	mp.	90,00	Asternere mecanica (90%) BAPC 16, 4cm $100,00 \text{ mp} \times 0,9 = 90,00 \text{ mp}$
15	3003109	to.	9,40	Preparare BAPC 16 $100,00 \text{ mp} \times 0,094 = 9,40 \text{ to}$

16	DB 02 D1	smp	1,00	Amorsare strat suport 100,00 mp
17	DB 01 A1	mp	100,00	Curatare strat suport 100,00 mp
18	TRA 01 A	to	25,70	Transport mixturi 16,30 to+ 9,40 to=25,70 to

Verificat,
Sing. Ilie Bontas



Intocmit,
ing. Alexandru Bontas



OBIECTIVUL: 49. Construire acces strada Oituz, nr.67-77, Municipiul Bacau
 OBIECTUL: 49.3. Alimentare cu apa
 CATEGORIA DE LUCRARI 49.3.1. Terasamente Apa

**FORMULARUL F3 - LISTA cu cantitati de lucrari pe
 - Lei - categorii de lucrari**

12-dec.-10

SECTIUNEA TEHNICA				SECTIUNEA FINANCIARA		
Nr.	Simbol	Capitolul de lucrari	U.M.	Cantitatea	Pretul unitar (exclusiv TVA) - Lei -	TOTALUL (exclusiv TVA) - Lei -
0	1	2	3	4	5	6 = 4 x 5
1	TSA04D1	Sapatura manuala de pamant in spatii limitate,avand sub 1 m latime si maximum 4.50 m adancime,executata cu sprijiniri,cu evacuare manuala,la fundatii,canale,drumuri etc in pamant cu umiditate naturala adancimea sapaturii 0-1,5 m teren foarte tare	mc	59,80	27,34	1.635,06
				material:	0,00	0,00
				manopera:	27,34	1.635,06
				utilaj:	0,00	0,00
				transport:	0,00	0,00
2	TSA12D1	Sapatura manuala de pamant,de pana la 6.00 m adancime,in gropi cu sectiune poligonala sau circulara,avand latimea sau diametrul cercului de pana la 1.50m,executata cu sprijiniri,cu evacuare manuala,in fundatii,puturi etc in pamant cu umiditate naturala ad	mc	19,50	36,90	719,46
				material:	0,00	0,00
				manopera:	36,90	719,46
				utilaj:	0,00	0,00
				transport:	0,00	0,00
3	TSC03B1	Sapatura mecanica cu excavatorul de 0.40-0.70 mc,cu motor cu ardere interna si comanda hidraulica,in : pamant cu umiditate naturala,descarcare in depozit teren catg 2	100 mc	0,90	217,06	195,36
				material:	0,00	0,00
				manopera:	0,00	0,00
				utilaj:	217,06	195,36
				transport:	0,00	0,00
4	ACE08A1	Umplutura in sant. la cond. de alim. cu apa si canalizare cu: nisip	mc	12,00	12,73	152,74
				material:	7,70	92,46
				manopera:	5,02	60,28
				utilaj:	0,00	0,00
				transport:	0,00	0,00
5	TSD01C1	Imprastierea cu lopata a pamant. afinat, strat uniform 10-30cm. gros cu sfarim. bulg. teren pamant coeziv	mc	45,00	3,57	160,47
				material:	0,00	0,00
				manopera:	3,57	160,47
				utilaj:	0,00	0,00
				transport:	0,00	0,00
6	TSD01C1	Imprastierea cu lopata a pamant. afinat, strat uniform 10-30cm. gros cu sfarim. bulg. teren pamant coeziv	mc	45,00	3,57	160,47
				material:	0,00	0,00
				manopera:	3,57	160,47
				utilaj:	0,00	0,00
				transport:	0,00	0,00
7	TSD03B1	Imprastierea pamantului afinat provenit din teren categoria 1 sau 2 si categoria 3 sau 4,executata cu buldozer pe tractor cu senile de 81-180 CP,in straturi cu grosimea de : 15-20 cm,teren catg. 3 sau 4	100 mc	1,05	122,62	128,75
				material:	0,00	0,00
				manopera:	0,00	0,00
				utilaj:	122,62	128,75
				transport:	0,00	0,00
8	TSD04C1	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 necoeziv	mc	45,00	6,11	275,02
				material:	0,02	0,78
				manopera:	6,09	274,24
				utilaj:	0,00	0,00
				transport:	0,00	0,00

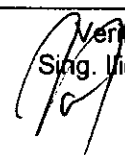
CATEGORIA DE LUCRARI: Terasamente Apa

0	1	2	3	4	5	6 = 4 x 5
9	TSD06A1	Compactarea cu placa vibratoare a umpluturilor in straturi de 20-30 cm grosime, exclusiv udarea fiecarui strat in parte, umpluturile executandu-se din pamant necoeziv, compactat cu: placa vibratoare de 0.7 t	100 mc	0,90	177,39	159,65
				material:	0,00	0,00
				manopera:	36,24	32,61
				utilaj:	141,16	127,04
				transport:	0,00	0,00
10	TRA01A20	Transportul rutier al materialelor, semifabricatelor cu autobasculanta pe dist. = 20 km.	tona	21,00	11,66	244,80
				material:	0,00	0,00
				manopera:	0,00	0,00
				utilaj:	0,00	0,00
				transport:	11,66	244,80
11	TRI1AA01C1	Incarcarea materialelor, grupa a-grele si marunte, prin aruncare rampa sau teren-auto categ.1	tona	55,00	2,88	158,53
				material:	0,00	0,00
				manopera:	2,88	158,53
				utilaj:	0,00	0,00
				transport:	0,00	0,00
12	TRB01C12	Transportul materialelor cu roaba pe pneuri inc aruncare desc rasturnare grup1-3 distanta 20m	tona	55,00	4,76	261,80
				material:	0,00	0,00
				manopera:	4,76	261,80
				utilaj:	0,00	0,00
				transport:	0,00	0,00
13	TRA01A03P	Transportul rutier al pamantului sau molozului cu autobasculanta dist. = 3 km	tona	55,00	3,55	195,10
				material:	0,00	0,00
				manopera:	0,00	0,00
				utilaj:	0,00	0,00
				transport:	3,55	195,09
14	ACE06A1	Sustineri din lemn pentru cabluri si conducte intilnite in sapatura : grele	m	20,00	15,67	313,33
				material:	9,16	183,21
				manopera:	6,51	130,12
				utilaj:	0,00	0,00
				transport:	0,00	0,00
15	ACE16A1	Montarea parapetelor si podetelor metalice de inventar la santuri pentru conducte	m	15,00	1,32	19,76
				material:	0,00	0,00
				manopera:	1,32	19,76
				utilaj:	0,00	0,00
				transport:	0,00	0,00
total manopera			ore	438,69		
total greutate materiale			tone	21,57		
articole TRA				439,89		
transport auto				0,00		

CATEGORIA DE LUCRARI: Terasamente Apa

0	1	2	3	4	5	6 = 4 x 5	
		procent	material	manopera	utilaj	transport	total
Cheltuieli directe:			276,45	3.612,83	451,15	439,89	4.780,32
Alte cheltuieli directe							
CAS		20,80%	0,00	751,47	0,00	0,00	751,47
Sanatate		5,20%	0,00	187,87	0,00	0,00	187,87
Somaj		0,50%	0,00	18,06	0,00	0,00	18,06
Fond de risc		0,28%	0,00	10,08	0,00	0,00	10,08
Contributie pt. concedii si indemnizatii de sanatate		0,85%	0,00	30,71	0,00	0,00	30,71
Total Cheltuieli Directe:			276,45	4.611,02	451,15	439,89	5.778,51
Cheltuieli indirecte					10,00%		577,85
Profit					5,00%		317,82
TOTAL GENERAL:							6.674,18

1 EURO = 4,3084 Lei, curs la data de 20.10.2010


Intocmit,
Ing. Alexandru BontasVerificat,
Sing. Iie Bontas

TERASAMENTE - APA

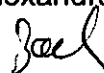
Nr. crt.	Simbol	U.M.	Cantitate	Denumire articol
0.	1.	2.	3.	4.
I. TERASAMENTE				
1.	TSA04D1	mc	59,80	Sapatura manuala in spatii limitate sub 1,0m cu sprijiniri pamant cu umiditate naturala, h = 0 - 1,5 m adancime, teren foarte tare, 95 m x 0,8 m x 1,3 m x 0,4 = 39,52 mc 65 m x 0,6 m x 1,3 m x 0,4 = 20,28 mc rot. 59,80 mc
2.	TSA.12.D1	mc	19,50	Săpătură manuală în gropi cu lărgime 1,0 – 1,5 m cu sprijiniri și evacuare man. h = 0,0 – 1.5 m t. f. tare 1,92 mc/buc x 10,0 buc = 19,2 mc rot. 19,50 mc
3.	TsC03B1	sute mc	0,90	Sapatura mecanica cu excavator de 0,4 – 0,7 mc., in pamant cu umiditate naturala, teren categ.2, cu descarcarea in depozit pentru 60% din cantitate 95 m x 0,8 m x 1,3 m x 0,6 = 59,28 mc 65 m x 0,6 m x 1,3 m x 0,6 = 30,42 mc rot. 0,90 sute mc
4.	AcE08A1	mc	12	Umplutura in santuri la conducte canalizare cu nisip in strat de 10 cm. 95 m x 0,8 m x 0,1 m = 7,60 65 m x 0,6 m x 0,1 m = 3,90 rot. 12 mc
5.	TsD01C1 (asimilat)	mc.	45	Cernere pământ pentru 30% din cantitate pentru aşternerea primului strat peste conductă. (59,8+90) x 0,3 = 44,94 rot. 45 mc
6.	TsD01C1	mc.	45	Imprastierea cu lopata a pamantului afanat in straturi uniforme de 10 – 30 cm. grosime cu sfaramarea bulgarilor in teren tare pentru 30% din cantitate. 149,8 mc x 0,3 = 44,94 rot. 45 mc
7.	TsD03B1	sute mc.	1,05	Imprastierea mecanica a pamantului pentru 70% din cantitate 149,8 mc x 0,7 = 104,86 rot. 1,05 sute mc
8.	TsD04C1	mc.	45	Compactarea manuala a pamantului afanat executata la umpluturi in teren necoeziv, cu udarea fiecarui strat pentru 30% din cantitate

				conform note calcul 149,8 x 0,3 = 44,94 rot. 45 mc
9.	TsD06A1	sute mc.	0,90	Compactarea mecanica cu placa vibratoare de 0,7 to. a umpluturii de pamant necoeziv in straturi de 20 - 30 cm. pentru 60% din cantitate rot. 0,90 sute mc.
10.	TRA01A20	to.	21	Transportul cu autobasculanta a nisipului de la 20 km. distanta 12 mc. x 1,70 to/mc. = 20,40 to rot. 21 to.
11.	TRI1AA01C1	to.	55,00	Incarcatul pamantului excedentar si a nisipului din gramezi in roaba 12 mc x 1,7 to/mc. + 19,20 x 1,8 to/mc = 54,96 to. rot. 55,00 to.
12.	TRB01C12	to.	55,00	Transportul cu roaba a nisipului si pamantului la 20 m. distanta rot. 55,00 to.
13.	TRA01A03P	to.	55,00	Transportul pamantului excedentar cu autobasculanta la 3 km. distanta rot. 55,00 to.
14.	AcE06A1	ml.	20	Sustineri grele la conducte, cabluri, etc. intalnite pe traseu in sapatura rot. 20,00 ml.
15.	AcE16A1	ml.	15	Montare parapeti si podete metalice la santuri rot. 15,00 ml.

Verificat,
sing. Ilie Bontaș



Întocmit,
ing. Alexandru Bontaș



OBIECTIVUL: 49. Construire acces strada Oituz, nr.67-77, Municipiul Bacau
 OBIECTUL: 49.3. Alimentare cu apa
 CATEGORIA DE LUCRARI 49.3.2. Retea apa

**FORMULARUL F3 - LISTA cu cantitati de lucrari pe
 categorii de lucrari**

- Lei -

12-dec.-10

SECTIUNEA TEHNICA				SECTIUNEA FINANCIARA		
Nr.	Simbol	Capitolul de lucrari	U.M.	Cantitatea	Pretul unitar (exclusiv TVA) - Lei -	TOTALUL (exclusiv TVA) - Lei -
0	1	2	3	4	5	6 = 4 x 5
1	ACA20A1	Inchiderea capetelor la cond. din pvc sau poliesteri pentru efect. probei de pres. avand d 75-90	buc	1,00	9,80	9,80
				material:	2,47	2,47
				manopera:	7,33	7,33
				utilaj:	0,00	0,00
				transport:	0,00	0,00
2	ACE01B1	Hidrant subteran de incendiu avand d: 100 mm	buc	1,00	2.387,11	2.387,11
				material:	2.364,70	2.364,70
				manopera:	22,40	22,40
				utilaj:	0,00	0,00
				transport:	0,00	0,00
3	ACE07C1	Spalarea si desinfectarea conductelor de alimentare cu apa avand dn 100	100 m	0,96	17,66	16,95
				material:	1,19	1,14
				manopera:	16,47	15,81
				utilaj:	0,00	0,00
				transport:	0,00	0,00
4	ACE07A1	Spalarea si desinfectarea conductelor de alimentare cu apa avand dn 50	100 m	0,56	13,23	7,41
				material:	0,30	0,17
				manopera:	12,93	7,24
				utilaj:	0,00	0,00
				transport:	0,00	0,00
5	ACE17A1	Placa indicatoare montata la camine rezerv. sau alte constructii pentru alimentari cu apa si canaliz.	buc	2,00	10,11	20,23
				material:	1,65	3,30
				manopera:	8,47	16,93
				utilaj:	0,00	0,00
				transport:	0,00	0,00
6	ACE16A1	Montarea parapetelor si podetelor metalice de inventar la santuri pentru conducte	m	20,00	1,32	26,35
				material:	0,00	0,00
				manopera:	1,32	26,35
				utilaj:	0,00	0,00
				transport:	0,00	0,00
7	ACB08C1	Montare teava ol pentru cond. imb. prin sud. el. dn 100	m	96,00	3,84	368,86
				material:	0,04	3,82
				manopera:	2,11	202,93
				utilaj:	1,69	162,10
				transport:	0,00	0,00
8	ACB08A1	Montare teava otel pentru conducte imbinare prin sudura el. Dn 50	m	56,00	2,15	120,32
				material:	0,02	1,16
				manopera:	1,27	71,17
				utilaj:	0,86	48,00
				transport:	0,00	0,00

CATEGORIA DE LUCRARI: Retea apa						
0	1	2	3	4	5	6 = 4 x 5
9	ACB05D1	Imbinare cu flanse piese leg. flanse armaturi si contoare cu dn 125 mm si pn 2,5-25 at.	buc	4,00	7,33	29,32
				material:	0,00	0,00
				manopera:	7,33	29,32
				utilaj:	0,00	0,00
				transport:	0,00	0,00
9.1	+ 6612520	Garnitura de etansare ans plan pn 16 D = 100 M 100-500 g2x4 s1733	buc	4,04	1,70	6,87
9.2	+ 5801887	Surub cap hexagonal precis M 16 x 75 gr. 5.8 s4272	buc	32,00	1,08	34,57
9.3	+ 5843146	Piulita hexagonala speciala s 4071 OL 37 M 16	buc	32,00	0,14	4,63
10	TRA04A08	Transport rutier materiale semifabricate cu autoremorchere cu remorci treiler sub 20t pe dis. 8 km.	tona	1,03	7,10	7,31
				material:	0,00	0,00
				manopera:	0,00	0,00
				utilaj:	0,00	0,00
				transport:	7,10	7,31
11	AUT1233A1	Ora pr. automacara cu brat zabrele 4,5-5,8 f 2 schimburi	ora	3,07	47,03	144,37
				material:	0,00	0,00
				manopera:	0,00	0,00
				utilaj:	47,03	144,37
				transport:	0,00	0,00
12	MDTC46220 10	Transport utilaj 10km-65121001-macara pe pneuri de 0,05-0,099 mn(5-9,9tf)	buc	1,00	0,17	0,17
				material:	0,00	0,00
				manopera:	0,00	0,00
				utilaj:	0,17	0,17
				transport:	0,00	0,00
13	ACD01D1	Capac si rama stas 2308-81 pentru camine fara piesa suport carosabil tip iii a	buc	1,00	587,01	587,01
				material:	580,26	580,26
				manopera:	6,75	6,75
				utilaj:	0,00	0,00
				transport:	0,00	0,00
14	ACE09D1	Montarea armaturilor cu actionare manuala sau mecanica (robinet vane ventile clap. compens. etc.) dn: 100	buc	3,00	4,52	13,56
				material:	0,00	0,00
				manopera:	4,52	13,56
				utilaj:	0,00	0,00
				transport:	0,00	0,00
14.1	+ Material	Robinet sfera cu falnsa Dn 100 mm	buc	3,00	915,00	2.745,00
15	ACE09A1	Montarea armaturilor cu actionare manuala sau mecanica (robinet vane ventile clap. compens. etc.) dn: 50	buc	1,00	4,52	4,52
				material:	0,00	0,00
				manopera:	4,52	4,52
				utilaj:	0,00	0,00
				transport:	0,00	0,00
15.1	+ Material	Robinet apa tip FI FE cu sfera si levier de actionare Dn 50 mm	buc	1,00	216,87	216,87
16	RPAC18A1	Taierea in sant cu flacara oxiacetilenica a tevilor din otel avand diam. 200 mm	buc	2,00	5,58	11,17
				material:	0,48	0,95
				manopera:	5,11	10,21
				utilaj:	0,00	0,00
				transport:	0,00	0,00
17	ACA15C1	Montare tuburi de presiune din poliestiren armate cu fibresticla prin infas. in pamant exterioare clad. ,mf+cep p,d100	m	5,00	1,93	9,67
				material:	0,01	0,07
				manopera:	1,89	9,47
				utilaj:	0,03	0,13
				transport:	0,00	0,00

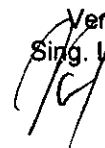
CATEGORIA DE LUCRARI: Retea apa

0	1	2	3	4	5	6 = 4 x 5
18	ACA18C1	Imbinare piese legatura din poliesteri arm. cu fibre de sticla cu mufa si cep tip p si dn 100 mm	buc	2,00	2,58	5,16
				material:	0,03	0,06
				manopera:	2,55	5,11
				utilaj:	0,00	0,00
				transport:	0,00	0,00
19	+ Material	Teava PE HD Dn 110 mm Pn 6 SDR 17,6	m	96,00	23,32	2.238,72
20	+ Material	Teava PE HD Dn 63 x 3,6 mm Pn 6 SDR 17,6	m	5,00	7,66	38,30
21	+ Material	Teava din PE HD, PE 80, De 40 x 2,3 mm Pn 6 SDR 17,6	m	6,00	3,19	19,14
22	+ Material	Teava din PE HD PE 80 De 25 mm Pn 6	m	45,00	1,54	69,30
23	+ Material	TEAVA PVC-KG DN110MM	m	5,00	14,00	70,00
24	+ Material	Camine de apometru complet echipate	buc	9,00	1.453,15	13.078,35
25	+ Material	Niplu din fonta 2	buc	1,00	7,55	7,55
26	+ Material	Niplu 1 1/4	buc	1,00	3,84	3,84
27	+ Material	Niplu din fonta 3/4	buc	7,00	1,75	12,25
28	+ Material	Piesa de bransare Dn 110/3/4	buc	7,00	14,27	99,89
29	+ Material	Piesa de bransare Dn 110/2	buc	2,00	15,71	31,42
30	+ Material	Piesa de bransare Dn 110/ 1 1/4	buc	1,00	14,27	14,27
31	+ Material	Racord compresiune 2 toli x 63	buc	1,00	18,77	18,77
32	+ Material	Racord compresiune 40/1 1/4 tip FE	buc	1,00	8,75	8,75
33	+ Material	Racord compresiune 25/3/4	buc	7,00	3,82	26,74
34	+ Material	Blind Dn 110 mm	buc	1,00	91,18	91,18
35	+ Material	Dop compresiune Dn 25 mm	buc	7,00	2,33	16,31
36	+ Material	Dop compresiune Dn 40 mm	buc	1,00	9,23	9,23
37	+ Material	Dop compresiune Dn 63 mm	buc	1,00	18,27	18,27
38	+ Material	Capat flansa PE HD Dn 110 mm Pn 6	buc	7,00	24,92	174,44
39	+ Material	Flansa libera din OL Dn 110 mm	buc	7,00	68,82	481,74
40	+ Material	Teu egal 110	buc	2,00	84,22	168,44
41	+ Material	Tub PAFSIN Dn 1.8 m, H = 1.5 m	buc	1,00	2.484,99	2.484,99
total manopera			ore	54,53		
total greutate materiale			tone	6,73		
articole TRA				7,31		
transport auto				0,00		

CATEGORIA DE LUCRARI: Retea apa

0	1	2		3	4	5	6 = 4 x 5	
		procent	material	manopera	utilaj	transport	total	
Cheltuieli directe:			25.147,93	449,11	354,76	7,31	25.959,11	
Alte cheltuieli directe								
CAS		20,80%	0,00	93,42	0,00	0,00	93,42	
Sanatate		5,20%	0,00	23,35	0,00	0,00	23,35	
Somaj		0,50%	0,00	2,25	0,00	0,00	2,25	
Fond de risc		0,28%	0,00	1,25	0,00	0,00	1,25	
Contributie pt. concedii si indemnizatii de sanatate		0,85%	0,00	3,82	0,00	0,00	3,82	
Total Cheltuieli Directe:			25.147,93	573,20	354,76	7,31	26.083,20	
Cheltuieli indirecte						10,00%	2.608,32	
Profit						5,00%	1.434,58	
TOTAL GENERAL:							30.126,10	

1 EURO = 4,3084 Lei, curs la data de 20.10.2010

Intocmit,
Ing. Alexandru BontasVerificat,
Sing. Iie Bontas

ANTEMĂSURĂTOARE

Rețea apă distribuție
Bransamente

PE-HD Ø 110 mm L = 96 m

Ø 63 - 1 buc = 5 m

Ø 40 - 1 buc = 6 m

Ø 26 - 7 buc = 45 m

Nr.	Simbol	U.M	Cant.	Denumire articol
CONDUCTE ȘI PIESE DE LEGĂTURĂ				
1.	AC.A20.A1 (asimilat)	buc	1	Închidere capete conducte pentru efectuare probă presiune PE-HD 110
2.	AC.E01.B1	buc	1	Hidrant subteran de incendiu Dn 100
3.	AC.E07.C1	100 ml	0,96	Spălarea și dezinfectarea conductelor de apă
4.	AC.E07.A1	100 ml	0,56	Spălarea și dezinfectarea conductelor de apă
5.	AC.E17.A1	buc	2	Placă indicatoare pentru cămine și hidranți
6.	AC.E16.A1	ml	20	Montare parapeți și podețe metalice de inventar la șanțuri pentru conducte
7.	AC.B08.C1 asimilat	m	96	Montare țeavă PE—HD De 110 mm
8.	AC.B08.A1 asimilat	ml	56	Țeavă PE—HD Dn Ø 25 - 40 mm pentru racorduri
9.	Ac B05 D1 poz. 32, 11, 6	buc	4	Îmbinări cu flanșe a pieselor de legătură, flanșelor și armăturilor, având Dn = 110
10.	TRA 04 A08	to	1,03	Transport conducte, camine si piese de legatura 96 m x 2,097 kg/m = 201,31 kg 56 m x 0,30 kg/m = 16,80 kg 1 buc x 580 kg/buc = 580 kg 9 buc x 25kg/buc = 225 kg
11.	AUT 1233	ore	3,07	Încărcat – descărcat cămine, conducte; 1,03 to x 1,5 ore/to x 2 = 3,07 ore
12.	MDTC 4622010	buc	1	Transport utilaj-macara pe pneuri de 0,05- 0,099 MN (5 - 9 TF)
13.	AC.D01.D1	buc	1	Capac și ramă fara piesă suport carosabilă
14.	ACE09D1 Poz. 0061	buc	3	Montare armaturi cu actionare manuala Dn 100 mm
15.	ACE09A1 Poz. 0056	buc	1	Montare armaturi cu actionare manuala Dn 50 mm
16.	RpAc 18 A1	buc.	2	Tăierea în șanț cu flacara oxiacetilenica a țevilor din oțel având Dn 100 mm.
17.	ACA15C1	ml	5	Montare tuburi de presiune din poliestiren armate cu fibresticla prin infas. ,in pamant exterioare clad. ,mf+cep p,d100
18.	ACA18C1	buc	2	Imbinare piese legatura din poliesteri arm. cu fibre de sticla cu mufa si cep tip p si dn 100 mm
PROCURARE MATERIAL				
19.	YC01	m	96	Procurare țeavă PE-HD Dn 110 mm, Pn 6, SDR 17,6 96 ml x 23,32 lei /ml = 2.238,72 lei
20.	YC01	m	5	Procurare țeavă PE-HD Dn 63 mm, Pn 6, SDR 17,6 5 ml x 7,66 lei /ml = 38,30 lei

21.	YC01	m	6	Procurare țevă PE-HD Dn 40 mm, Pn 6, SDR 17,6 6 ml x 3,19 lei / ml = 19,14 lei
22.	YC01	m	45	Procurare țevă PE-HD Dn 26 mm, Pn 6, SDR 17,6 45 m x 1,54 lei / ml = 69,30 lei
23.	YC01	m	5	Procurare țevă PVC Dn 110 mm 5 m x 14 lei/ml = 70 lei
24.	YC01	buc	9	Camine de apometru complet echipate 9 buc x 1.453,15 lei/buc = 13.078,35 lei
25.	YC01	buc	1	Procurare niplu 2" 1 buc x 7,55 lei / buc = 7,55 lei
26.	YC01	buc	1	Procurare niplu 1 1/4" 1 buc x 3,84 lei / buc = 3,84 lei
27.	YC01	buc	7	Procurare niplu 3/4" 7 buc x 1,75 lei / buc = 12,25 lei
28.	YC01	buc	7	Procurare piesă de branșare Dn 110/ 3/4" racorduri consumatori 7 buc x 14,27 lei / buc = 99,89 lei
29.	YC01	buc	2	Procurare piesă de branșare Dn 110/ 2" 2 buc x 15,71 lei / buc = 31,42 lei
30.	YC01	buc	1	Procurare piesă de branșare Dn 110/ 1 1/4" 1 buc x 14,27 lei / buc = 14,27 lei
31.	YC01	buc	1	Procurare racord compresiune 63/2" 1 buc x 18,77 lei/buc = 18,77 lei
32.	YC01	buc	1	Procurare racord compresiune 40/1 1/4" 1 buc x 8,75 lei/buc = 8,75 lei
33.	YC01	buc	7	Procurare racord compresiune 25/3/4" 7 buc x 3,82 lei/buc = 26,74 lei
34.	YC01	buc	1	Blind Dn 110 mm 1 buc x 91,18 lei /buc = 91,18 lei
35.	YC01	buc	7	Dop compresiune Dn 25 mm 7 x 2,33 lei /buc = 16,31 lei
36.	YC01	buc	1	Dop compresiune Dn 40 mm 1 x 9,23 lei /buc = 9,23 lei
37.	YC01	buc	1	Dop compresiune Dn 63 mm 1 x 18,27 lei /buc = 18,27 lei
38.	YC01	buc	7	Procurare capăt flanșă PE-HD D 100 mm 7 buc x 24,92 lei / buc = 174,44 lei
39.	YC01	buc	7	Procurare flansa libera OL Dn 100 mm 7 buc x 68,82 lei / buc = 481,74 lei
40.	YC01	buc	2	Procurare teu egal PE HD De 110 mm 2 buc x 84.22 lei / buc = 168,44 lei
41.	YC01	buc	1	Procurare tub PAFSIN Dn 1.8 m H = 1.5 1 buc x 2.484,99 lei/m = 2.484,99 lei

Verificat
Sing. Ilie Bontaș

Întocmit
Ing. Alexandru Bontaș

OBIECTIVUL: 49. Construire acces strada Oituz, nr.67-77, Municipiul Bacau
 OBIECTUL: 49.3. Alimentare cu apa
 CATEGORIA DE LUCRARI: 49.3.3. Fundatie camin D = 1,8 m

**FORMULARUL F3 - LISTA cu cantitati de lucrari pe
 categorii de lucrari**

- Lei -

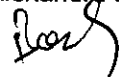
12-dec.-10

SECTIUNEA TEHNICA				SECTIUNEA FINANCIARA		
Nr.	Simbol	Capitolul de lucrari	U.M.	Cantitatea	Pretul unitar (exclusiv TVA) - Lei -	TOTALUL (exclusiv TVA) - Lei -
0	1	2	3	4	5	6 = 4 x 5
1	CA01D1	Turnare beton simplu in straturi de 3-20cm grosimela constructii cu h<35m	mc	1,10	31,11	34,22
				material:	0,03	0,04
				manopera:	30,22	33,25
				utilaj:	0,85	0,93
				transport:	0,00	0,00
1.1	+ 2100933	Beton de ciment B 100 stas 3622	mc	1,11	175,50	194,59
2	CP01B1	Montarea fundaliilor pahar prefabricate la constructii industriale si agrozootehnice integral prefabricate, avand volumul de la 1 mc la 2 mc inclusiv ;	buc	1,00	37,80	37,80
				material:	0,00	0,00
				manopera:	37,80	37,80
				utilaj:	0,00	0,00
				transport:	0,00	0,00
3	+ 6433168	Prefabricat beton 250 elem. lin.ner.v>0,5 mc barem	mc	2,32	245,37	569,26
4	+ 6433376	Armatura in prefabr.beton OB 37 D = 6-10mm barem	kg	10,10	1,33	13,41
5	+ 6433754	Armatura in prefabr beton pc 52 o6-10 mm barem	kg	93,30	1,46	135,83
6	+ 6433780	Armatura in prefabr beton pc 52 peste 10 mm barem	kg	22,60	1,40	31,75
7	TRA06A10	Transportul rutier al betonului-mortarului cu autobetoniera de 5,5mc dist. =10km	tona	2,75	8,36	23,00
				material:	0,00	0,00
				manopera:	0,00	0,00
				utilaj:	0,00	0,00
				transport:	8,36	23,00
8	CB10B1	Cofraje pentru beton in cuzinetei, fundatii pahar si fundatii de utilaje, din panouri re folosibile cu placaj 15mm inclusiv spijin	mp	2,00	10,35	20,71
				material:	2,12	4,24
				manopera:	8,24	16,47
				utilaj:	0,00	0,00
				transport:	0,00	0,00
9	AUT1233A1	Ora pr. automacara cu brat zabrele 4,5-5,8 lf 2 schimburi	ora	2,00	47,03	94,05
				material:	0,00	0,00
				manopera:	0,00	0,00
				utilaj:	47,03	94,05
				transport:	0,00	0,00
total manopera			ore	10,63		
total greutate materiale			tone	8,67		
articole TRA					23,00	
transport auto					0,00	

CATEGORIA DE LUCRARI: Fundatie camin D = 1,8 m

0	1	2	3	4	5	6 = 4 x 5	
		procent	material	manopera	utilaj	transport	total
Cheltuieli directe:			949,12	87,52	94,98	23,00	1.154,62
Alte cheltuieli directe							
CAS		20,80%	0,00	18,20	0,00	0,00	18,20
Sanatate		5,20%	0,00	4,55	0,00	0,00	4,55
Somaj		0,50%	0,00	0,44	0,00	0,00	0,44
Fond de risc		0,28%	0,00	0,24	0,00	0,00	0,24
Contributie pt. concedii si indemnizatii de sanatate		0,85%	0,00	0,74	0,00	0,00	0,74
Total Cheltuieli Directe:			949,12	111,70	94,98	23,00	1.178,80
Cheltuieli indirecte						10,00%	117,88
Profit						5,00%	64,83
TOTAL GENERAL:							1.361,52

1 EURO = 4,3084 Lei, curs la data de 20.10.2010

Intocmit,
Ing. Alexandru BontasVerificat,
Sing. Ilie Bontas

ANTEMĂSURĂTOARE –
Fundație cămin ø1,8 m
rezistență
Pentru o bucată

Nr.	Simbol	U.M	Cant.	Denumire articol
1.	CA 01D1	mc	1,1	Turnare BC 7,5 în egalizare cămin $2,7 \times 2,7 = 7,29 \text{ mp} \times 0,15 = 1,094 \text{ mc}$
2.	2100933	mc	0,9	Preparare BC 7,5 $1,094 \text{ mc} \times 1,008 = 1,1 \text{ mc}$
3.	CP.01.B1	buc	1,0	Montare fundație prefabricată Caracteristici :
4.	6433168	mc	2,32	BC 20= $2,3 \text{ mc} \times 1,007 = 2,32 \text{ mc}$ Gr = $3,76 \text{ to} \times 1,007 = 5,8 \text{ to}$
5.	6433376	Kg	10,1	OB 37 ø 10 = $10 \text{ Kg} \times 1,007 = 1,1 \text{ Kg}$
6.	6433754	Kg	93,3	PC 52 ø 10 = $92,6 \text{ Kg} \times 1,007 = 93,3 \text{ Kg}$
7.	6433780	Kg	22,6	PC 52 ø 12= $22,4 \text{ Kg} \times 1,007 = 22,6 \text{ Kg}$
8.	TR.A06.A	to	2,75	Transport beton cu auto $1,1 \text{ mc} \times 2,5 = 2,75 \text{ to}$
9.	CB 10B1	mp	2	Cofraje pentru beton în egalizare $4 \times 2,7 = 10,8 \times 0,15 = 1,62 \text{ mp}$
10.	AUT1233	ore	2	Ora pentru automacara

Întocmit,
ing. Aida Remus



OBIECTIVUL: 49. Construire acces strada Oituz, nr.67-77, Municipiul Bacau
 OBIECTUL: 49.3. Alimentare cu apa
 CATEGORIA DE LUCRARI: 49.3.4. Placa prefabricata 2.1 x 2.1 m

**FORMULARUL F3 - LISTA cu cantitati de lucrari pe
 categorii de lucrari**

- Lei -


12-dec.-10

SECTIUNEA TEHNICA				SECTIUNEA FINANCIARA		
Nr.	Simbol	Capitolul de lucrari	U.M.	Cantitatea	Pretul unitar (exclusiv TVA) - Lei -	TOTALUL (exclusiv TVA) - Lei -
0	1	2	3	4	5	6 = 4 x 5
1	CP18C1	Montarea plăcuțelor prefabricate din beton armat peste canale cu volum de 0,05 - 0,5 mc	buc	1,00	4,37	4,37
				material:	0,26	0,26
				manopera:	4,12	4,12
				utilaj:	0,00	0,00
				transport:	0,00	0,00
2	+ 6433168	Prefabricat beton 250 elem. lin.ner.v>0,5 mc barem	mc	0,71	245,37	174,21
3	+ 6433376	Armatura in prefabr.beton OB 37 D = 6-10mm barem	kg	44,50	1,33	59,09
4	+ 6433780	Armatura in prefabr beton pc 52 peste 10 mm barem	kg	92,50	1,40	129,93
5	AUT1233A1	Ora pr. automacara cu brat zabrele 4,5-5,8 tf 2 schimburi	ora	1,00	47,03	47,03
				material:	0,00	0,00
				manopera:	0,00	0,00
				utilaj:	47,03	47,03
				transport:	0,00	0,00
total manopera			ore	0,50		
total greutate materiale			tone	1,92		
articole TRA						
transport auto				0,00		

CATEGORIA DE LUCRARI: Placa prefabricata 2.1 x 2.1 m							
0	1	2	3	4	5	6 = 4 x 5	
		procent	material	manopera	utilaj	transport	total
Cheltuieli directe:			363,49	4,12	47,03	0,00	414,63
Alte cheltuieli directe							
	CAS	20,80%	0,00	0,86	0,00	0,00	0,86
	Sanatate	5,20%	0,00	0,21	0,00	0,00	0,21
	Somaj	0,50%	0,00	0,02	0,00	0,00	0,02
	Fond de risc	0,28%	0,00	0,01	0,00	0,00	0,01
	Contributie pt. concedii si indemnizatii de sanatate	0,85%	0,00	0,04	0,00	0,00	0,04
Total Cheltuieli Directe:			363,49	5,26	47,03	0,00	415,77
Cheltuieli indirecte					10,00%		41,58
Profit					5,00%		22,87
TOTAL GENERAL:							480,22

1 EURO = 4,3084 Lei, curs la data de 20.10.2010

Intocmit,
Ing. Alexandru Bontas



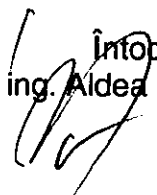
Verificat,
Sing. Ilie Bontas



ANTEMĂSURĂTOARE
PLACĂ PREFABRICATĂ (2,1 x 2,1) m
Pentru o bucată

Nr.	Simbol	U.M	Cant.	Denumire articol
1.	CP.18.C1	buc	1,0	Montare placă prefabricată Caracteristici :
2.	6433168	mc	0,71	BC 20= 0,993 mc x 1,007 =1,00 mc Gr = 1,743 to x 1,007 = 1,76 to
3.	6433376	Kg	44,5	OB 37 ø 10= 44 Kg x 1,007 = 44,5Kg
4.	6433780	Kg	92,5	PC 52 peste ø 10 = 91,7 Kg x 1,007 = 92,5 Kg
5.	AUT 1233	ore	1,0	Utilizare macara

Întocmit,
ing. Aldea Remus



OBIECTIVUL: 49. Construire acces strada Oituz, nr.67-77, Municipiul Bacau
 OBIECTUL: 49.3. Alimentare cu apa
 CATEGORIA DE LUCRARI 49.3.5. Desfacere sistem rutier 100 mp

**FORMULARUL F3 - LISTA cu cantitati de lucrari pe
 categorii de lucrari**

- Lei -

6-mai.-10

SECTIUNEA TEHNICA				SECTIUNEA FINANCIARA		
Nr.	Simbol	Capitolul de lucrari	U.M.	Cantitatea	Pretul unitar (exclusiv TVA) - Lei -	TOTALUL (exclusiv TVA) - Lei -
0	1	2	3	4	5	6 = 4 x 5
1	DC04B1	Taierea cu masina cu discuri diamantate a rosturilor de contractie si dilatatie in betonul de uzura la : drumuri;	m	200,00	47,72	9.544,74
				material:	7,24	1.447,65
				manopera:	2,42	484,23
				utilaj:	38,06	7.612,86
				transport:	0,00	0,00
2	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	10,00	64,83	648,33
				material:	0,00	0,00
				manopera:	35,66	356,60
				utilaj:	29,17	291,73
				transport:	0,00	0,00
3	TSC35B3	Excavat,transport,cu incarcator frontal,la distante de : incarcare in autovehicul cu incarcator frontal pe pneuri de 1.5-4.0 mc,pamant din teren categoria 2 la distanta < 10 m	100 mc	0,10	289,80	28,98
				material:	0,00	0,00
				manopera:	0,00	0,00
				utilaj:	289,80	28,98
				transport:	0,00	0,00
4	TRA01A20	Transportul rutier al materialelor,semifabricatelor cu autobasculanta pe dist.= 20 km.	tona	24,00	11,66	279,77
				material:	0,00	0,00
				manopera:	0,00	0,00
				utilaj:	0,00	0,00
				transport:	11,66	279,77
5	DA04A1	Scarificare mecanizata a platformei drumului executata cu autogreder,pe adancimea necesara,insa cel putin 5 cm in impietruiri, fara adunarea materialului;	100 mc	0,05	235,91	11,80
				material:	0,00	0,00
				manopera:	0,00	0,00
				utilaj:	235,91	11,80
				transport:	0,00	0,00
6	DA06B1	Strat de agregate naturale cilindrate, avand functia de rezidenta filtranta, izolatoare, antigeliva si anticapilara, cu asternere mecanica;	mc	13,50	18,48	249,47
				material:	0,04	0,54
				manopera:	3,05	41,14
				utilaj:	15,39	207,79
				transport:	0,00	0,00
7	DA06A1	Strat de agregate naturale cilindrate, avand functia de rezidenta filtranta, izolatoare, antigeliva si anticapilara, cu asternere manuala;	mc	1,50	19,62	29,43
				material:	0,04	0,06
				manopera:	9,55	14,33
				utilaj:	10,03	15,04
				transport:	0,00	0,00
8	TRA01A20	Transportul rutier al materialelor,semifabricatelor cu autobasculanta pe dist.= 20 km.	tona	35,40	11,66	412,66
				material:	0,00	0,00
				manopera:	0,00	0,00
				utilaj:	0,00	0,00
				transport:	11,66	412,66

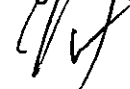
CATEGORIA DE LUCRARI: Desfacere sistem rutier 100 mp

0	1	2	3	4	5	6 = 4 x 5
9	TRA05A20	Transport rutier materiale, semifabricate cu autovehic. speciale (cisterna, beton. etc) pe dist. de 20	tona	3,50	14,19	49,67
				material:	0,00	0,00
				manopera:	0,00	0,00
				utilaj:	0,00	0,00
				transport:	14,19	49,67
10	DB14A1	Strat de baza din mixturi asfaltice executat la cald cu asternere manuala;	tona	1,70	13,85	23,55
				material:	0,25	0,42
				manopera:	6,42	10,92
				utilaj:	7,18	12,21
				transport:	0,00	0,00
11	DB14B1	Strat de baza din mixturi asfaltice executat la cald cu asternere mecanica;	tona	14,70	15,75	231,53
				material:	0,25	3,66
				manopera:	3,38	49,64
				utilaj:	12,12	178,24
				transport:	0,00	0,00
12	+ Material	Preparare ABPS 25	tona	16,40	319,00	5.231,60
13	DB16D1	Imbracaminte de beton asfaltic cu agregate marunte executata la cald, in grosime de : 4,0 cm cu asternere manuala	mp	10,00	1,61	16,09
				material:	0,02	0,24
				manopera:	0,96	9,55
				utilaj:	0,63	6,30
				transport:	0,00	0,00
14	DB16H1	Imbracaminte de beton asfaltic cu agregate marunte executata la cald, in grosime de : 4,0 cm cu asternere mecanica	mp	90,00	1,91	172,11
				material:	0,02	2,15
				manopera:	0,43	38,52
				utilaj:	1,46	131,44
				transport:	0,00	0,00
15	+ Material	Preparare BAPC 16	tona	9,40	327,00	3.073,80
16	DB02D1	Amorsarea suprafetelor straturilor de baza sau a imbracamintilor existente in vederea aplicarii unui strat de uzura din mixtura asfaltica, executata cu: emulsie cationica cu rupere rapida	100 mp	1,00	49,75	49,75
				material:	29,72	29,72
				manopera:	16,47	16,47
				utilaj:	3,56	3,56
				transport:	0,00	0,00
17	DB01A1	Curatirea mecanica in vederea aplicarii imbracamintilor sau tratamentelor bituminoase a straturilor suport alcatuite din : suprafete bituminoase din beton cimentat sau pavaje din piatra bitumate, executata cu peria mecanica;	mp	100,00	0,03	2,71
				material:	0,00	0,05
				manopera:	0,00	0,00
				utilaj:	0,03	2,65
				transport:	0,00	0,00
18	TRA01A20	Transportul rutier al materialelor, semifabricatelor cu autobasculanta pe dist. = 20 km.	tona	25,70	11,66	299,59
				material:	0,00	0,00
				manopera:	0,00	0,00
				utilaj:	0,00	0,00
				transport:	11,66	299,59
total manopera			ore	124,02		
total greutate materiale			tone	11,91		
articole TRA				1.041,69		
transport auto				0,00		

CATEGORIA DE LUCRARI: Desfacere sistem rutier 100 mp

0	1	2	3	4	5	6 = 4 x 5	
		procent	material	manopera	utilaj	transport	total
Cheltuieli directe:			9.789,90	1.021,40	8.502,59	1.041,69	20.355,58
Alte cheltuieli directe							
CAS		20,80%	0,00	212,45	0,00	0,00	212,45
Sanatate		5,20%	0,00	53,11	0,00	0,00	53,11
Somaj		0,50%	0,00	5,11	0,00	0,00	5,11
Fond de risc		0,28%	0,00	2,85	0,00	0,00	2,85
Contributie pt. concedii si indemnizatii de sanatate		0,85%	0,00	8,68	0,00	0,00	8,68
Total Cheltuieli Directe:			9.789,90	1.303,60	8.502,59	1.041,69	20.637,78
Cheltuieli indirecte						10,00%	2.063,78
Profit						5,00%	1.135,08
TOTAL GENERAL:							23.836,64

1 EURO = 4,1007 Lei, curs la data de 09.03.2010

Intocmit,
Ing. Alexandru BontasVerificat,
Sing. Ilie Bontas

ANTEMASURATOARE –

Desfacere refacere sistem rutier nerigid

S=100,00 mp

- 4 cm BAPC 16

- 6 cm ABPS 25

- 15 cm balast

S = 5 mp

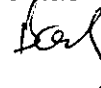
Nr crt	Simbol	U/M	Cantit.	Denumirea articolelor
0.	1.	2.	3.	4.
1.	DC 04 B1	ml	200,0	Taierea rost cu masina cu disc diamantat 200 ml
2.	DG 06 A1	mc	10,0	Spargerea si desfacerea sistemului rutier pentru pozare conducte $100 \text{ mp} \times 0,10 \text{ mc/mp} = 10,0 \text{ mc}$
3.	TSC 35 B3	Sute mc	0,10	Incarcat cu incarcatorul frontal al materialului desfacut 10,0 mc
4.	TRA 01 A	to	24,0	Transport materiale rezultate din desfaceri $10,0 \text{ mc} \times 2,40 \text{ to/mc} = 24,0 \text{ to}$
5	DA 04 A1	smp.	0,05	Scarificare sistem rutier existent $100,00 \text{ mp} \times 0,05 = 5,00 \text{ mc}$
6	DA 06 B1	mc.	13,50	Strat de balast asternut mecanic (90%) $100,00 \text{ mp} \times 0,15 \text{ m} \times 0,90 = 13,50 \text{ mc}$
7	DA 06 A1	mc.	1,50	Strat de balast asternut manual (10%) $100,00 \text{ mp} \times 0,15 \text{ m} \times 0,10 = 1,50 \text{ mc}$
8	TRA 01 A	to.	35,40	Transport balast $100,00 \text{ mp} \times 0,15 \text{ m} \times 1,80 \text{ to/mc} \times 1,311 = 35,40 \text{ to}$
9	TRA 05 A	to.	3,50	Transport apa $100,00 \text{ mp} \times 0,15 \text{ m} \times 1,00 \text{ to/mc} \times 0,232 = 3,48 \text{ to}$
10	DB 14 A1	to.	1,70	Asternere manuala (10%) ABPS 25, 6cm $100,00 \text{ mp} \times (0,06 \text{ m} \times 2,4 \text{ to/mc} + 0,019 \text{ to/mp}) = 586,50 \text{ to}$ $16,30 \text{ to} \times 0,1 = 1,63 \text{ to}$
11	DB 14 B1	to.	14,70	Asternere mecanica (90%) ABPS 25, 4cm $16,30 \text{ to} \times 0,9 = 14,67 \text{ to}$
12	3003110	to.	16,40	Preparare ABPS 25 $16,30 \text{ to} \times 1,003 \text{ to/to} = 16,35 \text{ to}$
13	DB 16 D1	mp.	10,00	Asternere manuala (10%) BAPC 16, 4cm $100,00 \text{ mp} \times 0,1 = 10,00 \text{ mp}$
14	DB 16 H1	mp.	90,00	Asternere mecanica (90%) BAPC 16, 4cm $100,00 \text{ mp} \times 0,9 = 90,00 \text{ mp}$
15	3003109	to.	9,40	Preparare BAPC 16 $100,00 \text{ mp} \times 0,094 = 9,40 \text{ to}$

16	DB 02 D1	smp	1,00	Amorsare strat suport 100,00 mp
17	DB 01 A1	mp	100,00	Curatare strat suport 100,00 mp
18	TRA 01 A	to	25,70	Transport mixturi 16,30 to+ 9,40 to=25,70 to

Verificat,
Sing. Ilie Bontas



Intocmit,
ing. Bontas Alexandru



OBIECTIVUL: 49. Construire acces strada Oituz, nr.67-77, Municipiul Bacau
 OBIECTUL: 49.4. Gaz
 CATEGORIA DE LUCRARI 49.4.1. Rasuflatori Gaz

**FORMULARUL F3 - LISTA cu cantitati de lucrari pe
 categorii de lucrari**

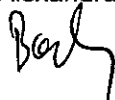
- Lei -

23-iun.-10

SECTIUNEA TEHNICA				SECTIUNEA FINANCIARA		
Nr.	Simbol	Capitolul de lucrari	U.M.	Cantitatea	Pretul unitar (exclusiv TVA) - Lei -	TOTALUL (exclusiv TVA) - Lei -
0	1	2	3	4	5	6 = 4 x 5
1	GD09B1	Rasuflatoare cu capac montata in lungul conductelor avand dn=2 1/2-6 toli	buc	1,00	46,65	46,65
				material:	37,10	37,10
				manopera:	9,55	9,55
				utilaj:	0,00	0,00
				transport:	0,00	0,00
2	RPIF05G1	Taiere tabla ol. cu flacara oxiacetilenica de 8 mm	m	0,50	1,96	0,98
				material:	0,39	0,20
				manopera:	1,56	0,78
				utilaj:	0,00	0,00
				transport:	0,00	0,00
3	RPIF06H1	Asamblare prin sudura oxiacetilenica tabla ol. De 8 mm	m	0,50	10,67	5,34
				material:	5,73	2,87
				manopera:	4,94	2,47
				utilaj:	0,00	0,00
				transport:	0,00	0,00
4	TSA04D2	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 imbibat cu apa adancimea sapaturii 0-1,5 m teren foarte tare	mc	0,25	41,01	10,25
				material:	0,00	0,00
				manopera:	41,01	10,25
				utilaj:	0,00	0,00
				transport:	0,00	0,00
5	TSD01D1	Imprastierea cu lopata a pamant. afinat, strat uniform 10-30cm. gros cu sfarim. bulg. teren teren foarte tare	mc	0,25	4,69	1,17
				material:	0,00	0,00
				manopera:	4,69	1,17
				utilaj:	0,00	0,00
				transport:	0,00	0,00
6	TSD04C1	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 necoeziv	mc	0,25	6,11	1,53
				material:	0,02	0,00
				manopera:	6,09	1,52
				utilaj:	0,00	0,00
				transport:	0,00	0,00
7	CA01D1	Turnare beton simplu in straturi de 3-20cm grosimea constructii cu h<35m	mc	0,15	31,11	4,67
				material:	0,03	0,01
				manopera:	30,22	4,53
				utilaj:	0,85	0,13
				transport:	0,00	0,00
7.1	+ 2100933	Beton de ciment B 100 stas 3622	mc	0,15	175,50	26,54
8	TRA06A10	Transportul rutier al betonului-mortarului cu autobetoniera de 5,5mc dist. =10km	tona	0,40	8,36	3,35
				material:	0,00	0,00
				manopera:	0,00	0,00
				utilaj:	0,00	0,00
				transport:	8,36	3,35

CATEGORIA DE LUCRARI: Rasuflatori Gaz						
0	1	2	3	4	5	6 = 4 x 5
total manopera			ore	3,68		
total greutate materiale			tone	0,46		
articole TRA				3,35		
transport auto				0,00		
	procent	material	manopera	utilaj	transport	total
Cheltuieli directe:		66,71	30,29	0,13	3,35	100,47
Alte cheltuieli directe						
CAS	20,80%	0,00	6,30	0,00	0,00	6,30
Sanatate	5,20%	0,00	1,57	0,00	0,00	1,57
Somaj	0,50%	0,00	0,15	0,00	0,00	0,15
Fond de risc	0,28%	0,00	0,08	0,00	0,00	0,08
Contributie pt. concedii si indemnizatii de sanatate	0,85%	0,00	0,26	0,00	0,00	0,26
Total Cheltuieli Directe:		66,71	38,66	0,13	3,35	108,84
Cheltuieli indirecte				10,00%		10,88
Profit				5,00%		5,99
TOTAL GENERAL:						125,71

1 EURO = 4,3084 Lei, curs la data de 20.10.2010

Intocmit,
Ing. Alexandru BontasVerificat,
Sing. Ilie Bontas

Rasufatori pentru conducta de gaz

Nr. crt.	Simbol	U.M.	Cantitate	Denumire articol
0.	1.	2.	3.	4.
I. TERASAMENTE				
1.	GD09B1	Buc	1	Rasufatoare cu capac montata in lungul conductelor avand dn=2 1/2-6 toli
2.	RPIF05G1	M	0,5	Taiere tabla ol. cu flacara oxiacetilenica de 8 mm
3.	RPIF06H1	M	0,5	Asamblare prin sudura oxiacetilena tabla ol. De 8 mm
4.	TSA04D2	Mc	0,25	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 imbibat cu apa adancimea sapaturii 0-1,5 m teren foarte tare
5.	TSD01D1	Mc	0,25	Imprastierea cu lopata a pamant. afinat, strat uniform 10-30cm. gros cu sfarim. bulg. teren teren foarte tare
6.	TSD04C1	Mc	0,25	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 necoeziv
7.	CA01D1	Mc	0,15	Turnare beton simplu in straturi de 3-20cm grosimela constructii cu h<35m
8.	YC01	Mc	0,15	Beton de ciment B 100 stas 3622
9.	TRA06A10	Tone	0,40	Transportul rutier al betonului-mortarului cu autobetoniera de 5,5mc dist. =10km

Verificat,
sing. Ilie Bontaş



Întocmit,
ing. Alexandru Bontaş



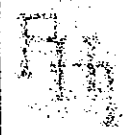


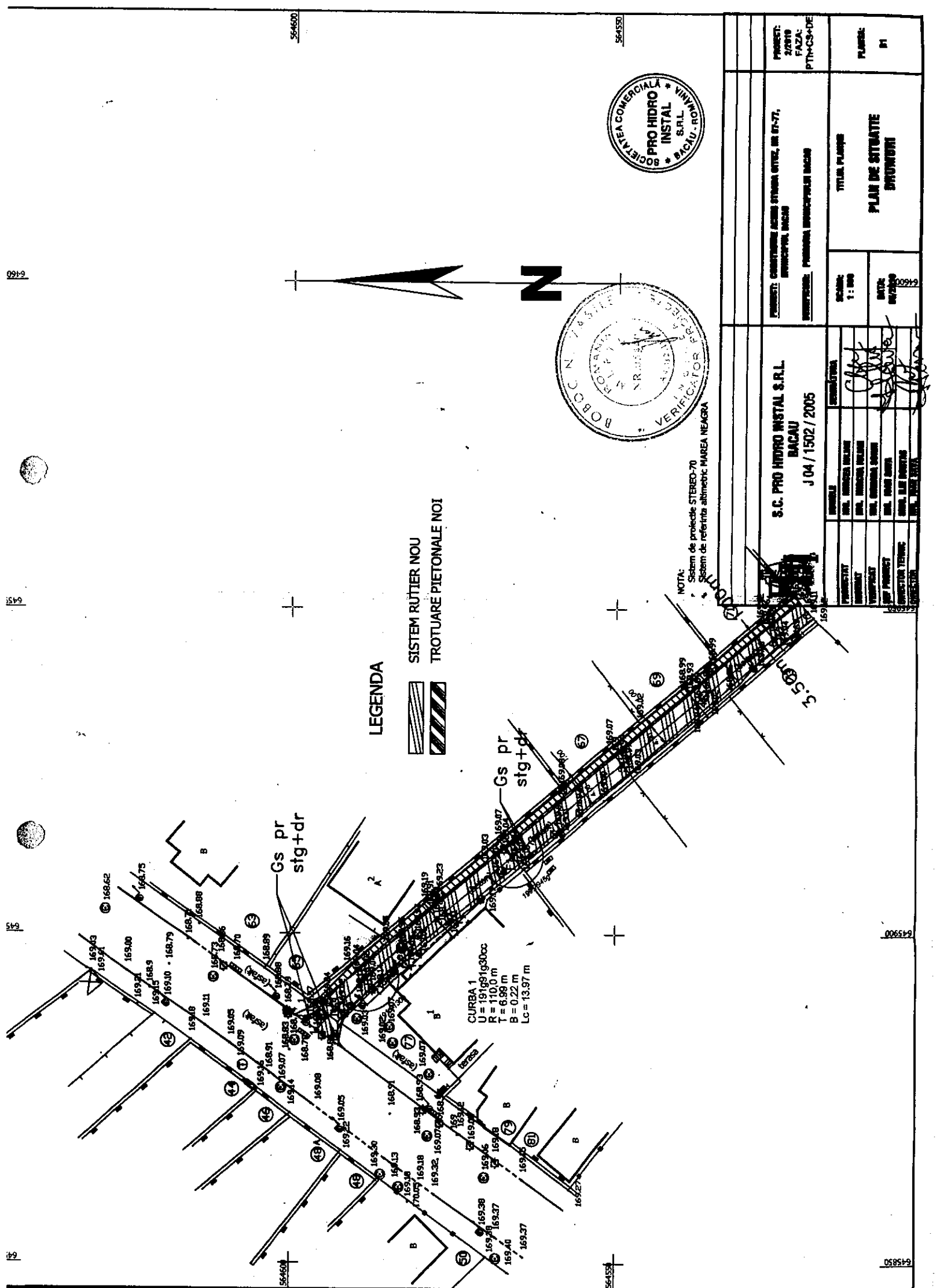
Intocmit,

Amplasament studiat



Nomenclatura: L-35-54-B-d-1-I

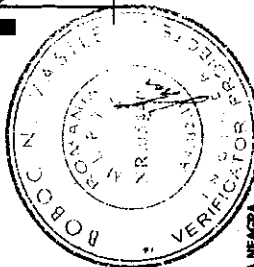
 <p>S.C. PRO HIDRO INSTAL S.R.L. BACAU J 04 / 1502 / 2005</p>			<p>PROIECT: CONSTRUIRE ACES STRADA OTUZ, NR 67-77, MUNICIPIUL BACAU</p> <p>BENEFICIAR: PRIMARIA MUNICIPIULUI BACAU</p>		<p>PROIECT: 2/2010 FAZA:</p>
			<p>SCARA: 1 : 5000</p>	<p>TITLUL PLANȘEI</p> <p>PLAN DE INCADRARE IN ZONA</p>		PLANȘA: 00
<p>PROIECTAT</p>	<p>NUMELE ING. MIRCEA IULIAN</p>	<p>SEMNĂTORA <i>[Signature]</i></p>	<p>DATA: 05/2010</p>		
<p>DESEINAT</p>	<p>ING. MIRCEA IULIAN</p>	<p><i>[Signature]</i></p>			
<p>VERIFICAT</p>	<p>ING. GHEZABA SORIN</p>	<p><i>[Signature]</i></p>			
<p>ȘEF PROIECT</p>	<p>ING. IOAN SAVA</p>	<p><i>[Signature]</i></p>			
<p>DIRECTOR TEHNIC</p>	<p>ING. H. NE DONTAS</p>	<p><i>[Signature]</i></p>			
<p>DIRECTOR</p>	<p>ING. IOAN SAVA</p>	<p><i>[Signature]</i></p>			



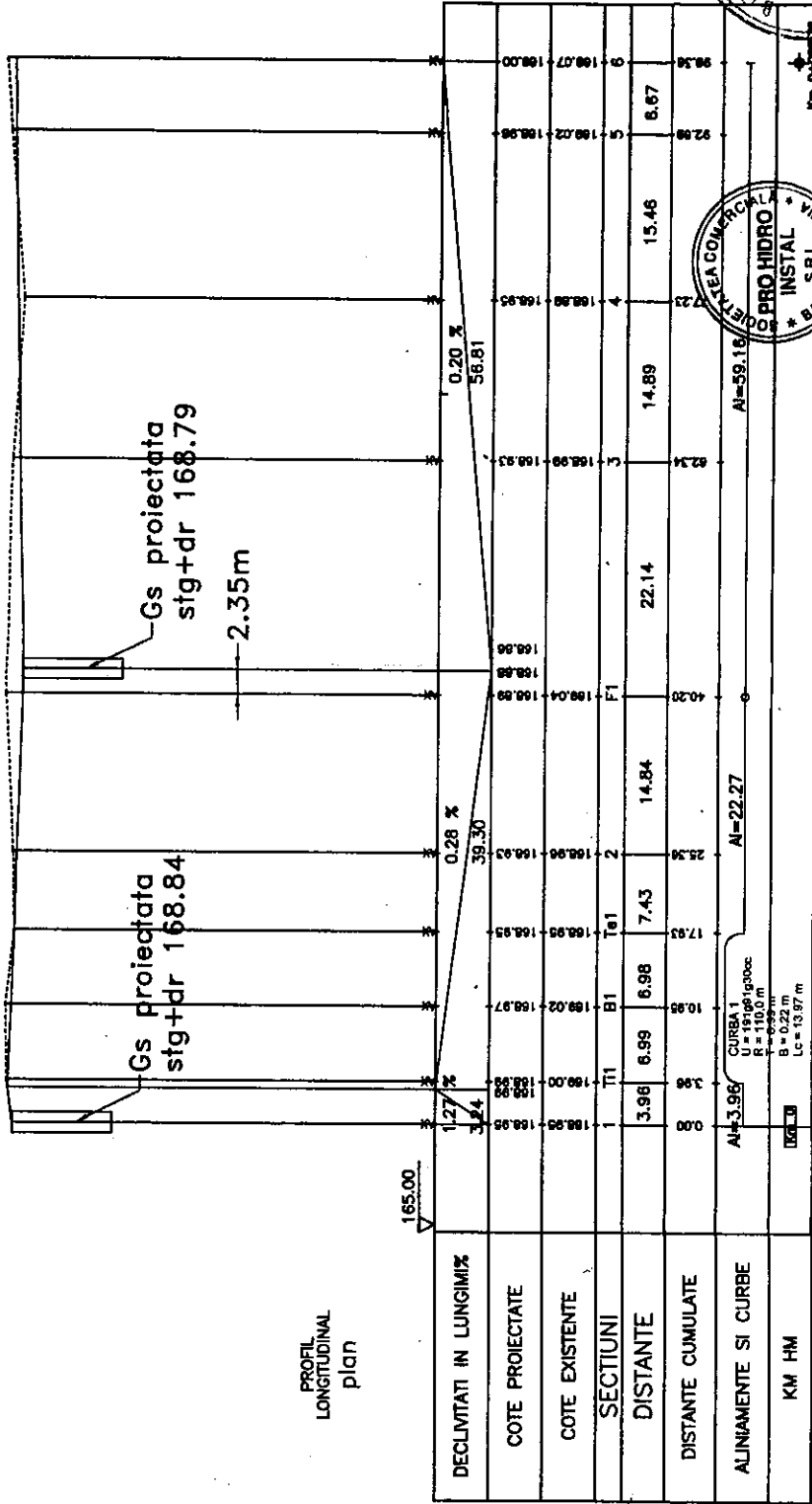
LEGENDA

-  SISTEM RUTIER NOU
-  TROTUARE PIETONALE NOI

NOTA:
 Sistem de proiectie STEREO-70
 Sistem de referinta altimetric MAREA NEAGRA



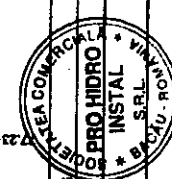
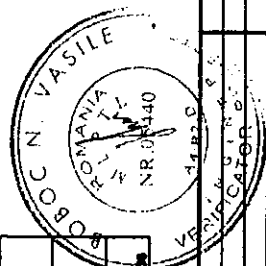
PROIECT: CONSTRUCȚIE ACERIS STANEA OTTEL, NR 67-77, MUNICIPIUL IACOH		SCALA: 1 : 100	
FAZA: PTH-CS-DE		DATA: 09.09.05	
PROIECTANT: PROIECTAREA INGENIERILOR IACOH		TITLUL PLANȘII: PLAN DE SITUATIE DRUMURI	
S.C. PRO HIDRO INSTAL S.R.L. BACAU		PLANȘA: 01	
J04 / 1502 / 2005			



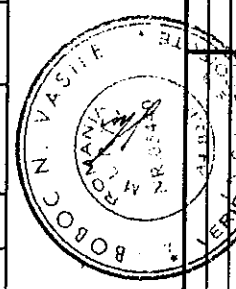
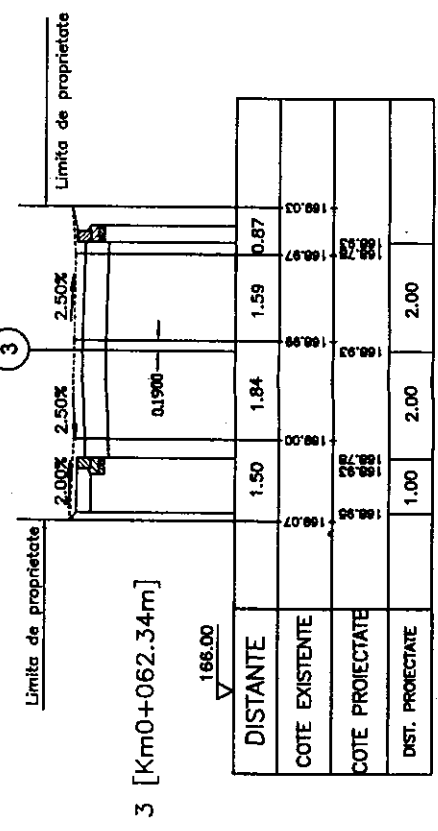
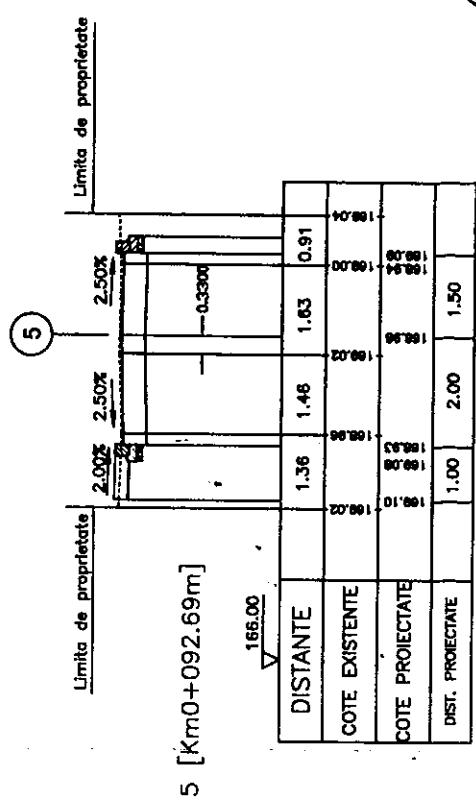
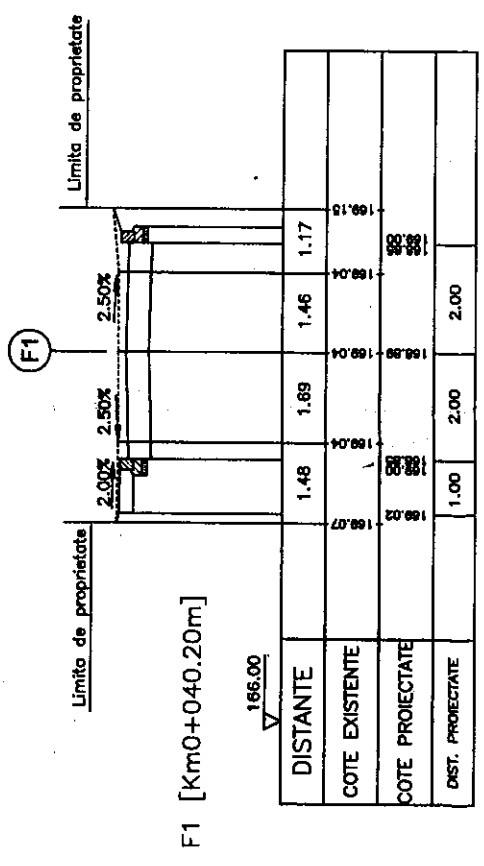
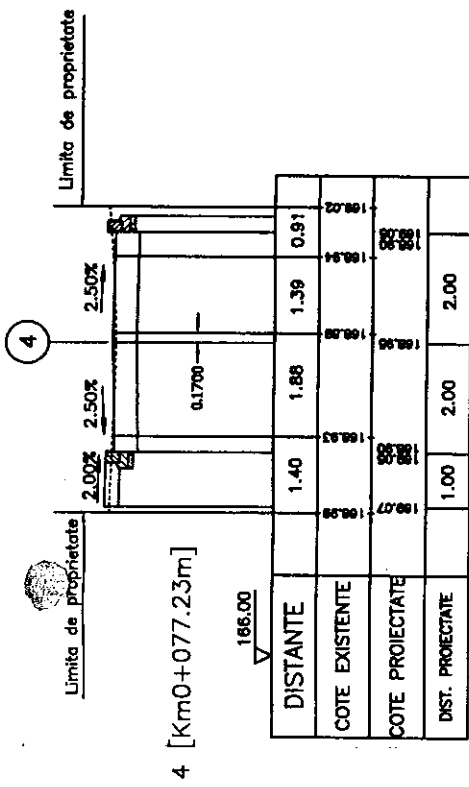
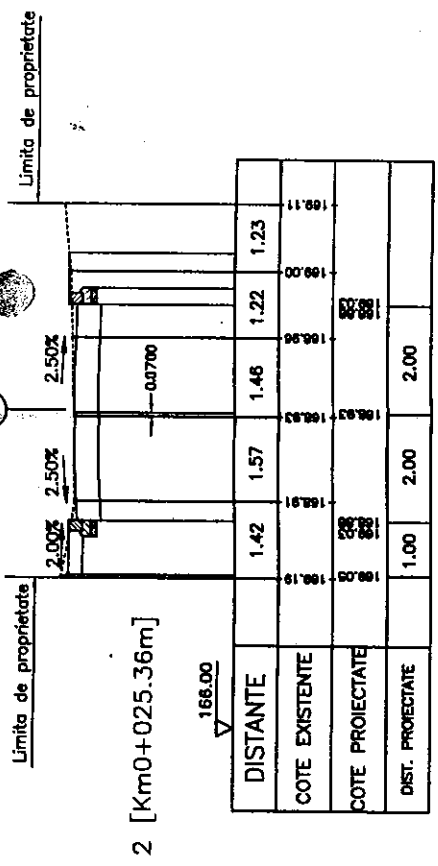
PROFIL LONGITUDINAL
plan

165.00

DECLIVITATI IN LUNGIMI/%	1.27 %	0.28 %	0.20 %	58.81
COTE PROIECTATE	168.95	168.93	168.93	168.93
COTE EXISTENTE	168.95	168.97	168.99	168.99
SECTIUNI	T1	B1	Ta1	F1
DISTANTE	3.96	6.99	7.43	14.84
DISTANTE CUMULATE	0	3.96	10.95	17.93
ALINAMENTE SI CURBE	AI=3.96	CURBA 1 U=19.96 R=110.0 B=0.22 Lc=13.97 m		
KM HM	0+00	0+22.27	0	0



		S.C. PRO HIDRO INSTAL S.R.L. BACAU J 04 / 1502 / 2005		PROIECT: CONSTRUCȚIE ACERIS STRADA OTIZUL NR 67-77, MUNICIPIUL BACAU REFERINȚĂ: PLANUL MUNICIPAL BACAU	PLANȘA: 02 NR: 02
PROIECTANT	ING. MIRCEA MILIAN	SCALA:	1 : 100	TITLUL PLANȘEI	
REZERVAT	ING. MIRCEA MILIAN			PROFIL LONGITUDINAL	
VERIFICAT	ING. MIRCEA MILIAN				
ȘEF PROIECT	ING. MIHAIL SAFTA			DATA: 11/2010	
DIRECTOR TEHNIC	ING. MIHAIL SAFTA				
DIRECTOR	ING. MIHAIL SAFTA				



S.C. PRO HIDRO INSTAL S.R.L.
BACAU
J 04 / 1502 / 2005

PROIECT: CONSTRUCȚIE ACERȘ STRADA OTTEL, NR 67-77, ZIȘTEIU
FAZA: PTH-CM
PROIECTANT: PROIECTANȚII S.R.L.
VERIFICATOR: PROIECTANȚII S.R.L.

PROIECTANT: [Signature]
VERIFICATOR: [Signature]
ȘEF PROIECT: [Signature]
DIRECTOR TEHNIC: [Signature]
DIRECTOR: [Signature]

SCALA: 1:100
DATA: 11/2010

TITLUL PLANȘII: PROFILE TRANSVERSALE
CARACTERISTICE

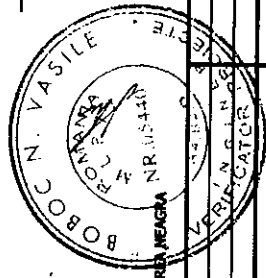
PLAȘA: 03

64594

64594

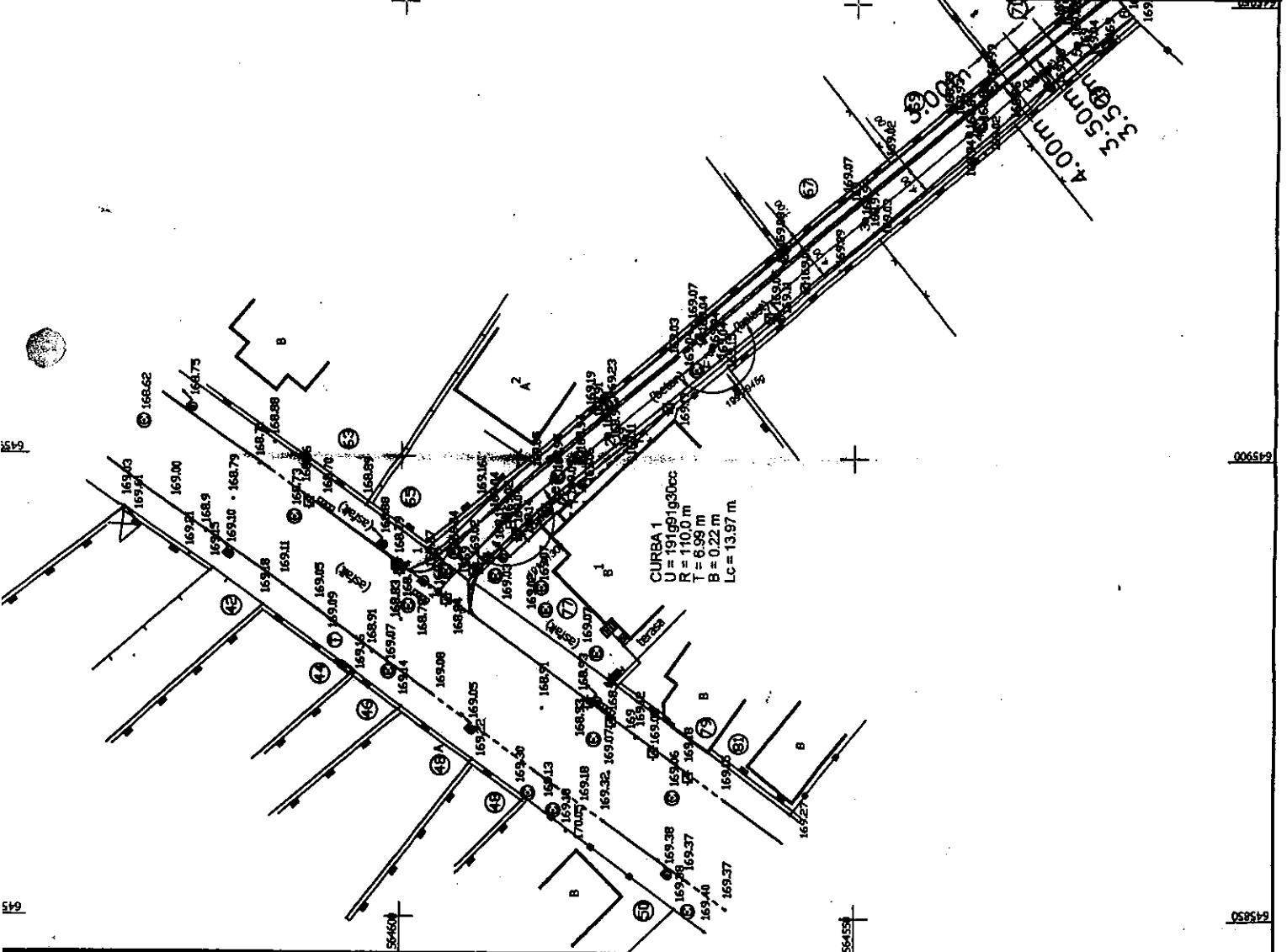
64594

64594



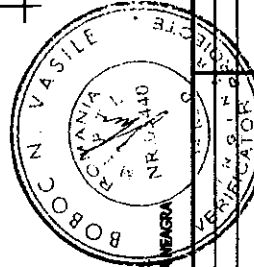
NOTA:
Sistem de proiectie STEREO-70
Sistem de referinta alimetric MARIUJ-NEAGRA

PROIECT: 20218		TITLUL PLANULUI PLAN DE SITUATIE GRUNTORI - TRASARE	SCALA: 1:500	DATA: 10/06/2005	FURNIZOR: PROIECTAREA SI TRASAREA
FAZA: PTH-CS-01					
PROIECTANT: CONSTANTIN ACCES STANEA OTTEZ, MR. 07-77, MUNICIPIUL BACAU		VERIFICATOR: PRIMAVERA MUNICIPALITATEI BACAU		S.C. PRO HIDRO INSTAL S.R.L. BACAU J 04 / 1502 / 2005	
PROIECTANT	VERIFICATOR	PROIECTANT	VERIFICATOR	PROIECTANT	VERIFICATOR
CONSTANTIN ACCES STANEA OTTEZ	PRIMAVERA MUNICIPALITATEI BACAU	CONSTANTIN ACCES STANEA OTTEZ	PRIMAVERA MUNICIPALITATEI BACAU	CONSTANTIN ACCES STANEA OTTEZ	PRIMAVERA MUNICIPALITATEI BACAU

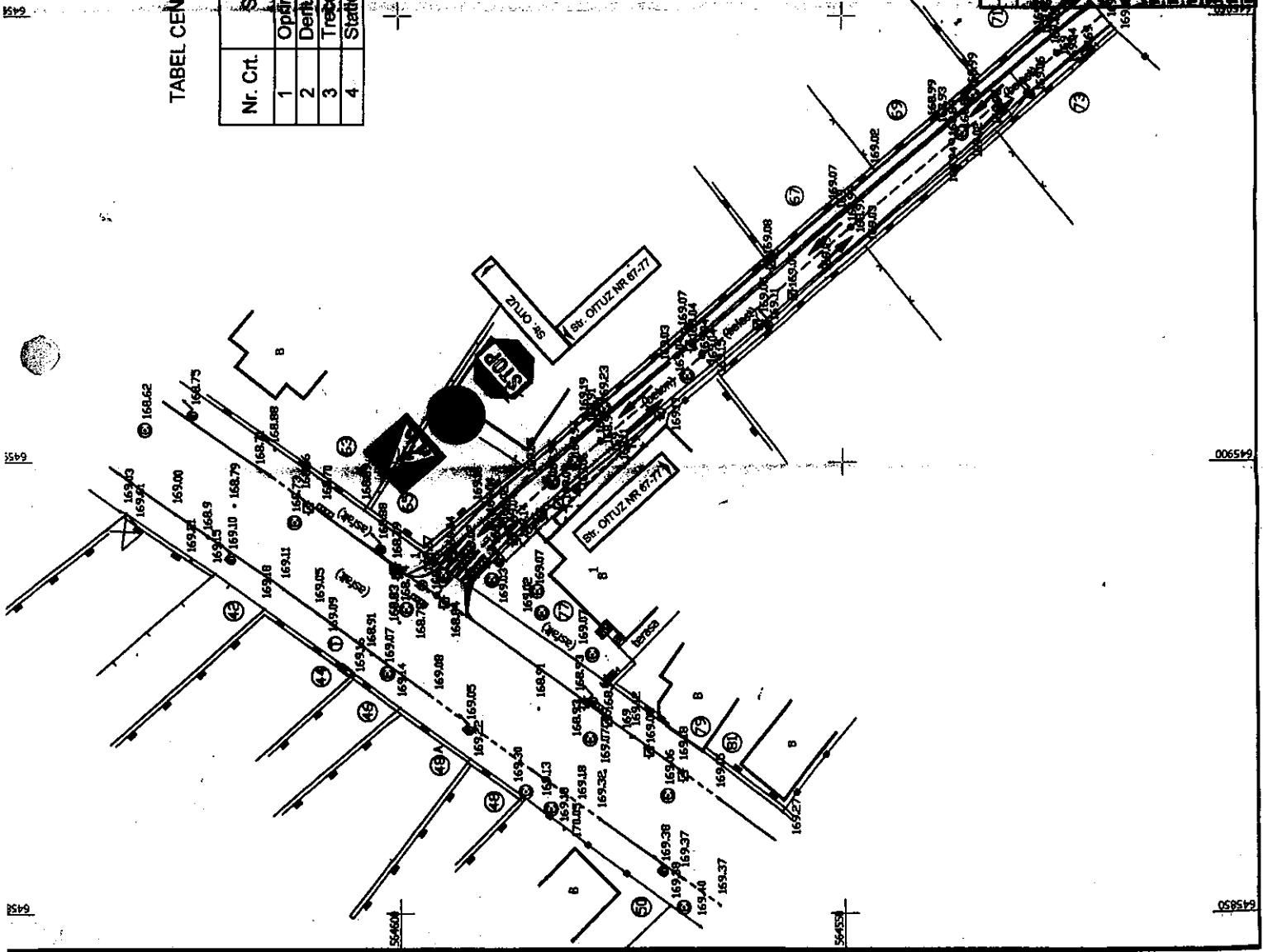


TABEL CENTRALIZATOR SEMNE DE CIRCULATIE

Nr. Crt.	Simbol	Cod	Nr. Bucati
1	Opdire	35	1
2	Delimitarea strazii	104b	3
3	Trecere de pietoni	105	1
4	Stationarea interzisa	67	1
TOTAL			6



NOTA:
Sistem de proiectie STEREO-70
Sistem de referinta altimetric MAREE MARENCA



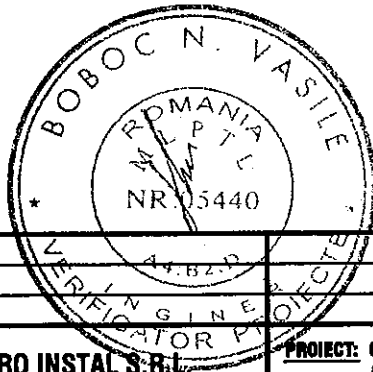
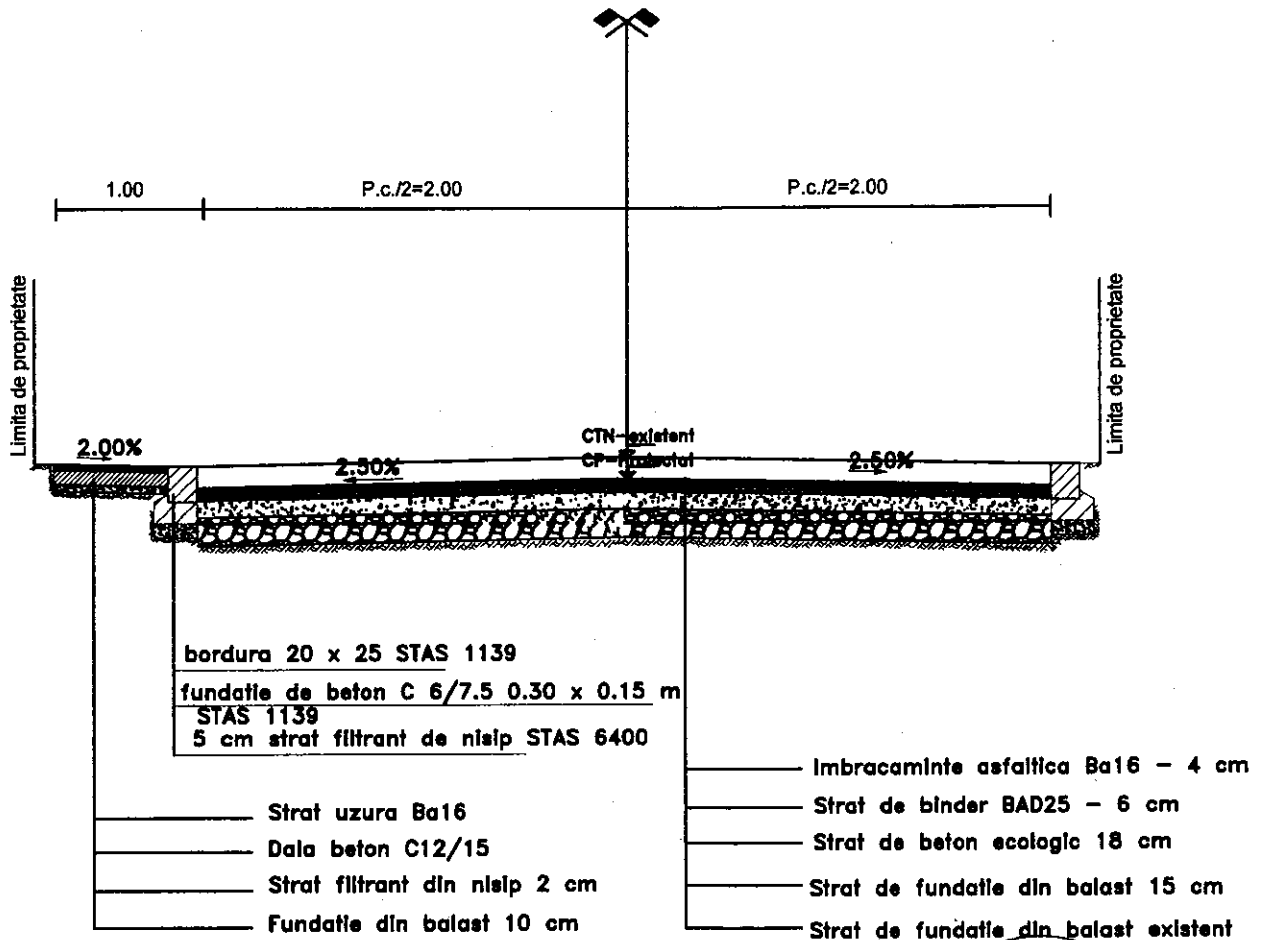
S.C. PRO HIDRO INSTAL S.R.L.
BACAU
J 04 / 1502 / 2005

PROIECTANT	VERIFICATOR
ING. ANDREA BALAN	ING. ANDREA BALAN
ING. ANDREA BALAN	ING. ANDREA BALAN
ING. ANDREA BALAN	ING. ANDREA BALAN
ING. ANDREA BALAN	ING. ANDREA BALAN
ING. ANDREA BALAN	ING. ANDREA BALAN
ING. ANDREA BALAN	ING. ANDREA BALAN

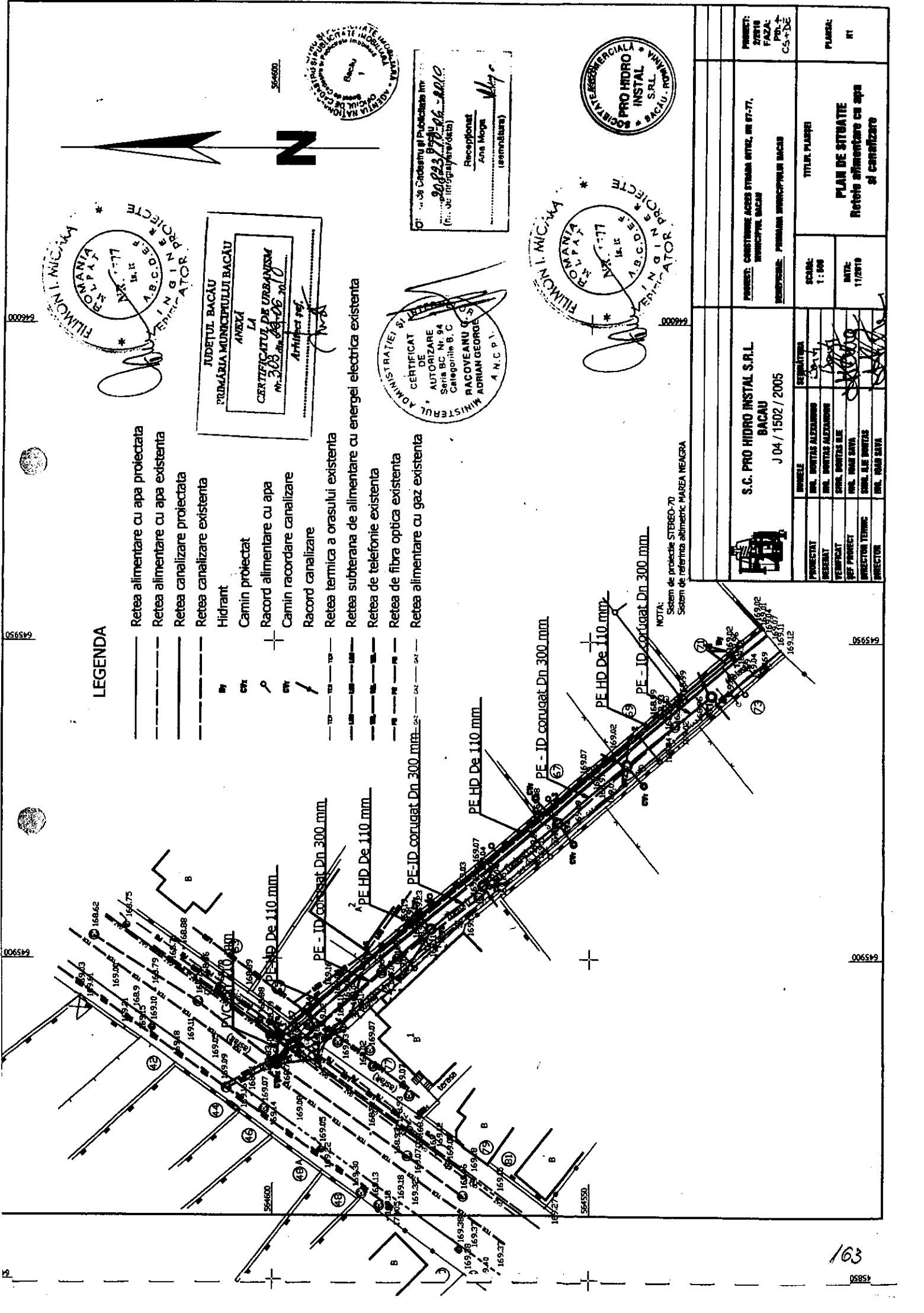
PROIECT: CONSTRUCȚIA ASFAZ STRAZII CRUZ, NR. 67-77,
FAZA: PROIECTUL DE EXECȚIE
MUNICIPALITATE: PRIMEARIA MUNICIPIULUI BACAU

SCALA: 1:100
DATA: 19/05/2005
TITLUL PLANȘII: PLAN DE SITUATIE SERIALIZARE RUTIERA

PROFIL TRANSVERSAL TIP CONSTRUIRE STRADA OITUZ NR 67-77

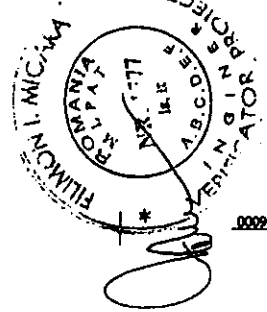
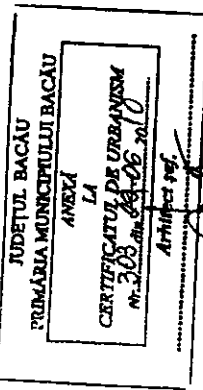
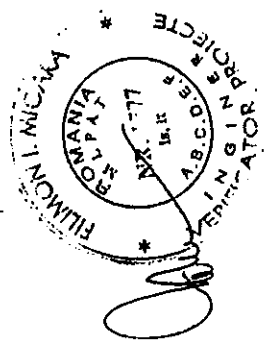


S.C. PRO HIDRO INSTAL S.R.L. BACAU J 04 / 1502 / 2005		PROIECT: CONSTRUIRE ACEES STRADA OITUZ, NR 67-77, MUNIICIPIUL BACAU BENEFICIAR: PRIMARIA MUNICIPIULUI BACAU		PROIECT: 2/2010 FAZA: PTH+CS+DE	
	NUMELE	SEMŢATURA	SCARA: 1 : 50	TITLUL PLANŞEI PLAN DE INCADRARE IN ZONA	PLANSA: D6
PROIECTAT	ING. MIRCEA IULIAN		DATA: 05/2010		
DESENAT	ING. MIRCEA IULIAN				
VERIFICAT	ING. GIREADA SORIN				
ŞEF PROIECT	ING. IOAN SAVA				
DIRECTOR TEHNIC	SING. ILIE BONTAS				
DIRECTOR	ING. IOAN SAVA				



LEGENDA

- Retea alimentare cu apa proiectata
- - - Retea alimentare cu apa existenta
- · · Retea canalizare proiectata
- · - Retea canalizare existenta
- Hidrant
- Camin proiectat
- + Racord alimentare cu apa
- Camin racordare canalizare
- Racord canalizare
- Retea termica a orasului existenta
- Retea subterana de alimentare cu energiei electrice existenta
- Retea de telefonie existenta
- Retea de fibra optica existenta
- Retea alimentare cu gaz existenta

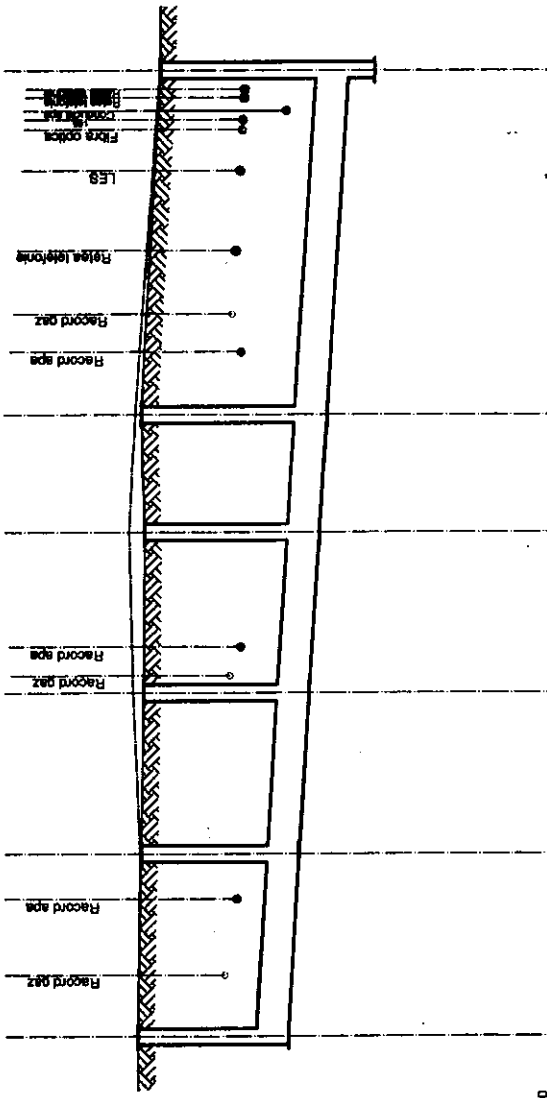
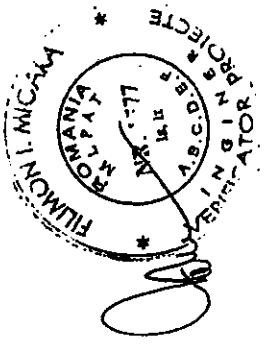


Oficiu de Cadastru și Publicitate Imobiliară
 Bacău
 20.02.2010
 (nr. de înregistrare/acta)
 Recepționat
 Ana Moga
 (semnatura)

S.C. PRO HIDRO INSTAL S.R.L.
BACAU
 J 04 / 1502 / 2005

PROIECTANT	REZERVAT	VERIFICAT	ȘEF PROIECT	INSPECTOR TEHNIC	INSPECTOR
ING. DORINTEA ALEXANDRU	ING. DORINTEA ALEXANDRU	ING. DORINTEA ALEXANDRU	ING. DORINTEA ALEXANDRU	ING. DORINTEA ALEXANDRU	ING. DORINTEA ALEXANDRU

NOTA:
 Sistem de protecție STERGO-70
 Sistem de referință alimetric MAREEA NEAGRA



C. nat. = 165.00

NUMARUL PUNCT	CV1	CV2	CV3	CV4	CV5	CV6x
COTA TEREN NATURAL	168.96	168.94	169.00	169.03	168.99	168.74
COTA TEREN AMENAJAT	168.97	168.93	168.90	168.89	168.92	168.74
COTA RAIDER	167.57	167.46	167.36	167.26	167.19	166.96/166.74
DISTANTE PARTIALE (m)		17	15	15	11	32
DISTANTE CUMULATE (m)	0	17	32	47	58	90
PANTA	i = 0.0085					
DIAMETRU	PE ID conști Dn 300 mm					
RAIDER (m)	1.40	1.47	1.54	1.63	1.73	1.79+2.00



S.C. PRO HIDRO INSTAL S.R.L.
BACAU
J 04 / 1502 / 2005

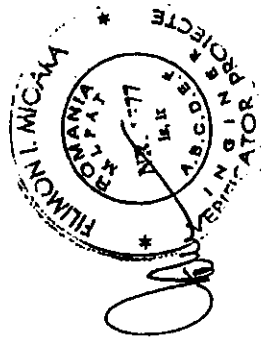
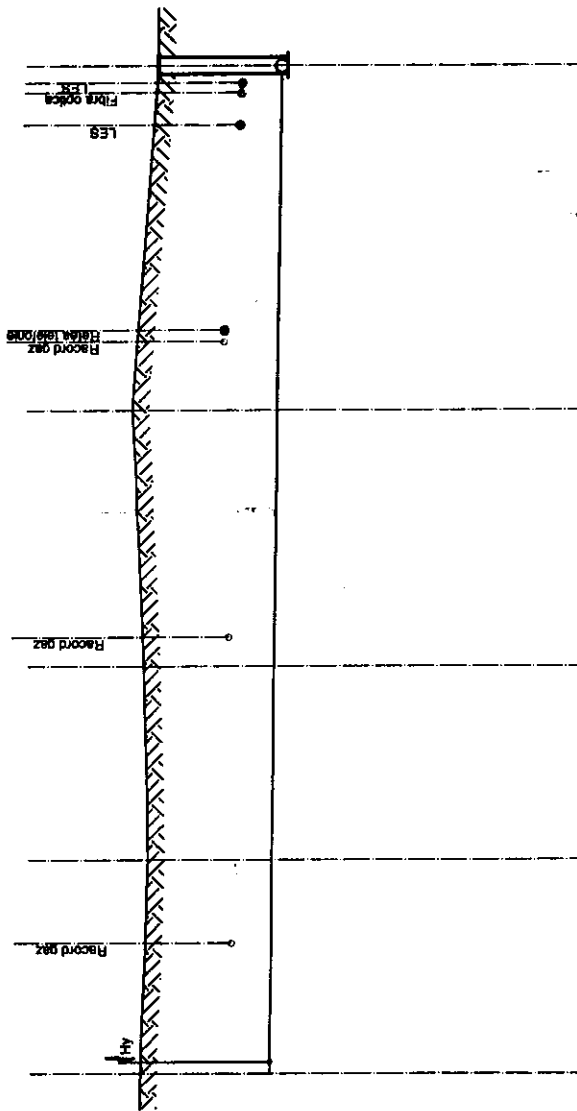
NUMELE	SEMNATURA
ING. MONTAS ALEXANDRU	<i>[Signature]</i>
ING. MONTAS ALEXANDRU	<i>[Signature]</i>
ING. MONTAS ALEXANDRU	<i>[Signature]</i>
ING. MONTAS ALEXANDRU	<i>[Signature]</i>
ING. MONTAS ALEXANDRU	<i>[Signature]</i>
ING. MONTAS ALEXANDRU	<i>[Signature]</i>
ING. MONTAS ALEXANDRU	<i>[Signature]</i>
ING. MONTAS ALEXANDRU	<i>[Signature]</i>
ING. MONTAS ALEXANDRU	<i>[Signature]</i>
ING. MONTAS ALEXANDRU	<i>[Signature]</i>

PROIECT: CONSTRUCȚIE ACERȘ STRADA BITEA, NR 67-77,
MUNICIPIUL BACAU
SCALA: 1 : 50
1 : 100
1 : 200
DATA: 11/2010

TITLUL PLASER
PROFIL LONGITUDINAL
Rețea de canalizare


PROIECT: CONSTRUCȚIE ACERȘ STRADA BITEA, NR 67-77,
MUNICIPIUL BACAU
SCALA: 1 : 50
1 : 100
1 : 200
DATA: 11/2010

PLASER: RZ



C. INL = 165.00

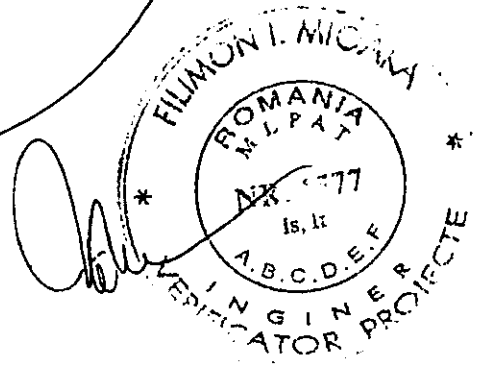
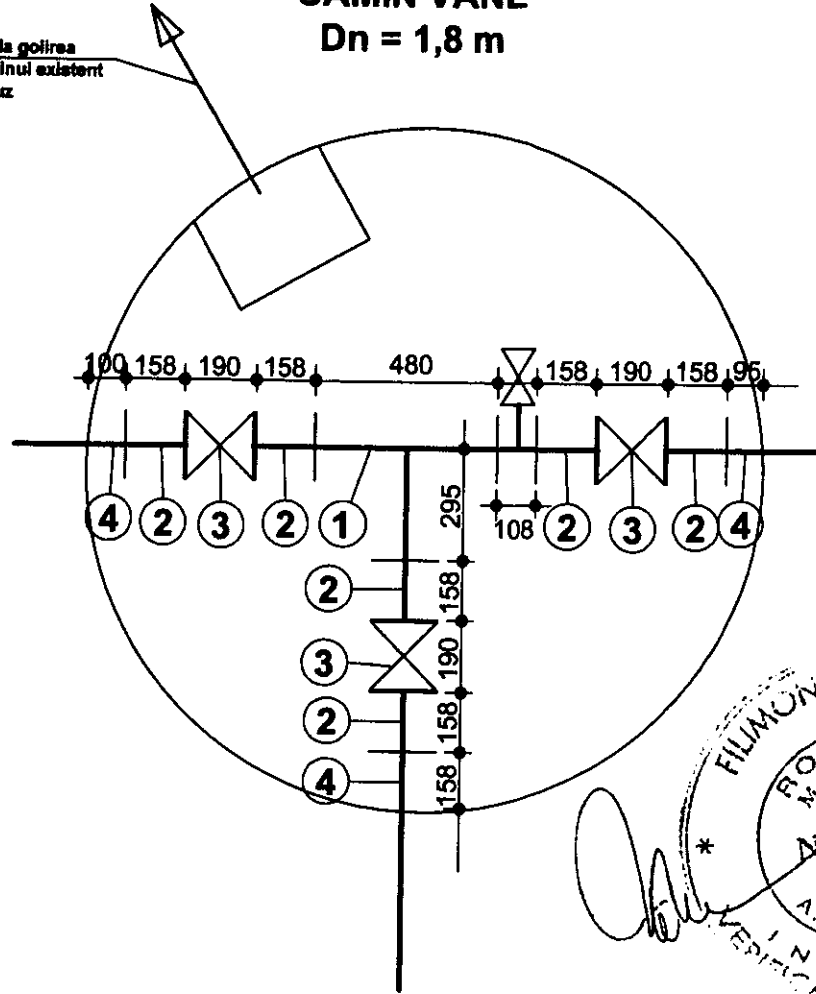
NUMARUL PUNCT	1	2	3	4	CvH
COTA TEREN AMENAJAT	166.15	166.07	166.10	166.20	166.85
COTA RADIER	167.95	167.91	167.87	167.82	167.75
DISTANTE PARTIALE (m)		20	18	24	32
DISTANTE CUMULATE (m)	0	20	38	62	94
PANTA	i = 0.0022				
DIAMETRU	PE HD De 110 mm				
RADIER (m)	1.20	1.16	1.23	1.36	1.20

 S.C. PRO HIDRO INSTAL S.R.L. BACAU J 04 / 1502 / 2005		PROIECT: CONSTRUCȚIE ACES STAMBA UNTIL, IM 67-77, FAZA: INSTALACȚII ȘI REȚEA PROIECTANT: PAVELIANI MARIUS		PROIECT: 220710 FAZA: P.H.I. P.S.T. C.S.+D.E.
SCALA: 1 : 50 1 : 500		TITLUL PLANȘII PROFIL LONGITUDINAL Rețea alimentare ca apă		PLAJA: 93
PROIECTANT INGL. DRITAS ALEXANDRU	SCHEMATICA INGL. DRITAS ALEXANDRU	VERIFICAT INGL. DRITAS ALEXANDRU	DATE: 11/2010	
REZUMAT INGL. DRITAS ALEXANDRU	PLANȘII INGL. DRITAS ALEXANDRU	PLANȘII INGL. DRITAS ALEXANDRU		
DIRECTOR INGL. DRITAS ALEXANDRU	INGL. DRITAS ALEXANDRU	INGL. DRITAS ALEXANDRU		

CAMIN VANE

Dn = 1,8 m

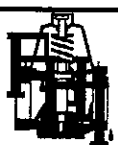
Conducta din PVC folosita la golirea instalatiei care descarca in caminul existent CVex din strada Otuz



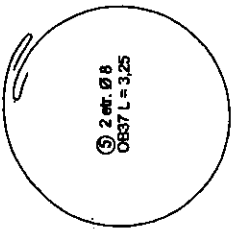
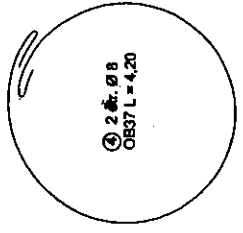
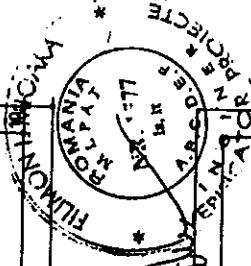
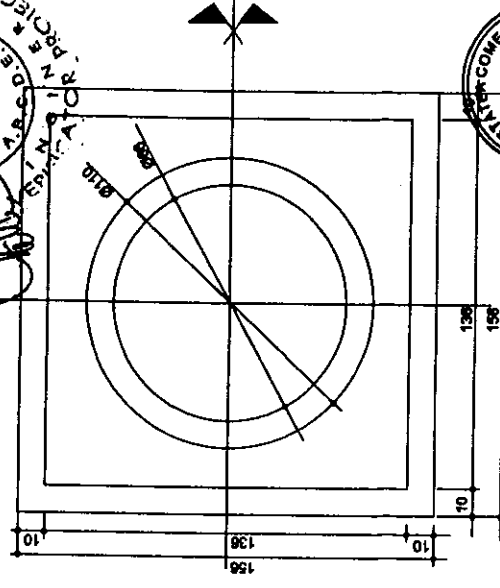
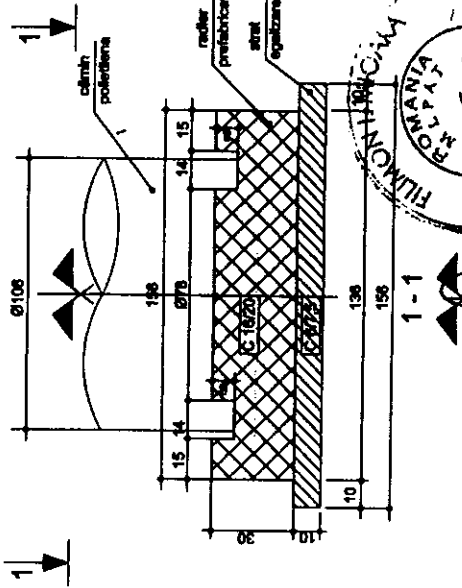
LEGENDA

1. Teu egal PE HD De 110 mm.....1 buc
2. Capat flansa din PE HD + flansa libera din OL Zn 110mm....6 buc
3. Robinet cu sfera si flanse Dn 100mm.....3 buc
4. Piesa de bransare intarita D 110x2toli.....1 buc
5. Robinet apa tip FI - FE 2 toli.....
6. Conducta PE HD De 110 mm



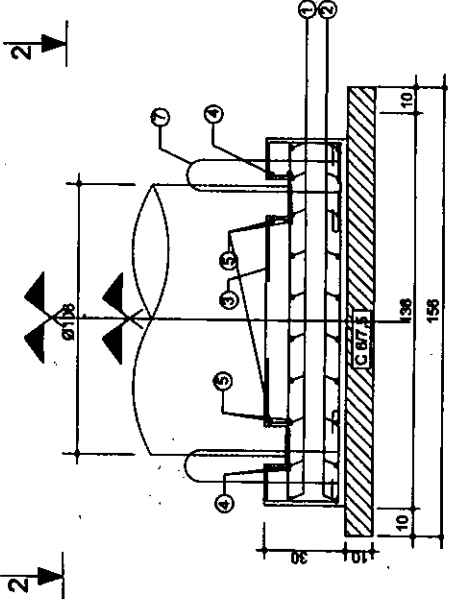
 <p>S.C. PRO HIDRO INSTAL S.R.L. BACAU J 04 / 1502 / 2005</p>			<p>PROIECT: CONSTRUIRE ACEES STRADA OTUZ, NR 67-77, MUNICIPIUL BACAU</p> <p>BENEFICIAR: PRIMARIA MUNICIPIULUI BACAU</p>		<p>PROIECT: 2/2010 FAZA: PTh+CS+DE</p>
	NUMELE	SEMNAȚURA	SCARA: 1 : 20	TITLUL PLANȘEI DETALIU CAMIN CVn	
PROIECTAT	ING. ALEXANDRU BONTAS	<i>Bontas</i>	DATA: 11/2010		
DESEMAT	ING. ALEXANDRU BONTAS	<i>Bontas</i>			
VERIFICAT	SING. ILIE BONTAS	<i>Ilie Bontas</i>	PLANȘA: H 4		
ȘEF PROIECT	ING. IOAN SAVA	<i>Ioan Sava</i>			
DIRECTOR TEHNIC	SING. ILIE BONTAS	<i>Ilie Bontas</i>			
DIRECTOR	ING. IOAN SAVA	<i>Ioan Sava</i>			

Anexa 1



EXTRAS DE ARMARE / BUC										
Ø	Lung. unel bare (m)	Bare pe elem. (m)	Nr. elem.	Nr. bare elem.	Lung. pe elemente (m)			Grosime (mm)	Armatura (kg)	
					Ø8	Ø10	Ø12			
3	8	1,00	24	1	24	—	—	24,00	—	
4	8	4,20	2	1	2	8,40	—	—	—	
5	8	3,25	2	1	2	6,50	—	—	—	
6	12	1,10	16	1	16	—	—	—	17,8	
7	12	1,60	4	1	4	—	—	—	6,40	
TOTAL LUNGIMI PE DIAMETRU					14,90	0,00	24,00	—	24,00	
GREATATEA PE METRU					0,386	0,617	0,385	0,617	0,688	
TOTAL GREUTATE PE DIAMETRU					5,68	0,00	9,50	—	22,38	
TOTAL GENERAL (kg)					6,00	kg	—	—	32,00	kg

TABLOU PREFABRICATE				
DENUMIRE ELEMENT	Dimensiuni nominale (m)	Volan beton (m ³)	Grosime (mm)	Armatura (kg)
RADIER	1,6 x 1,6 x 0,30	0,77	1800	6,00

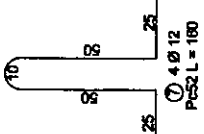
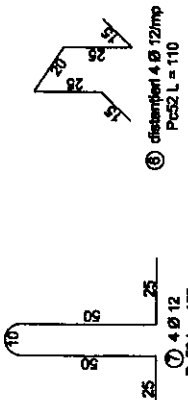
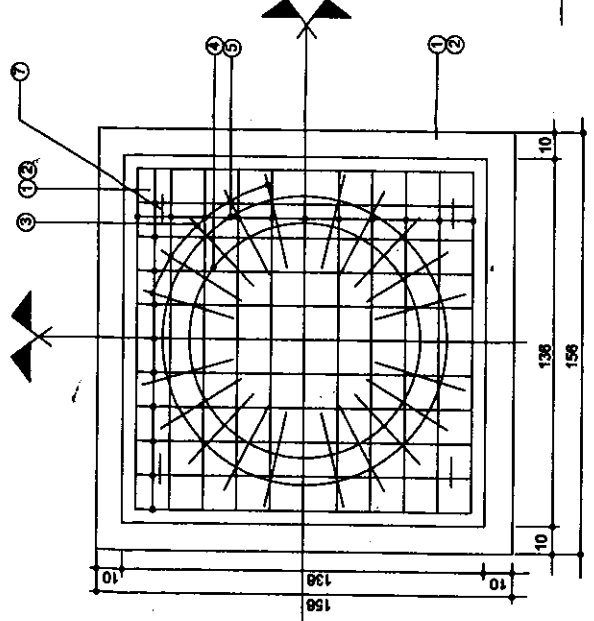


① Ø 8/20 Pcs2 L = 1,05
 20 10 20 10 15 10 10
 35 20

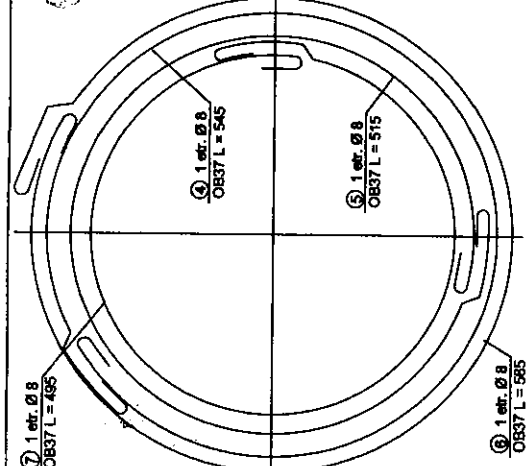
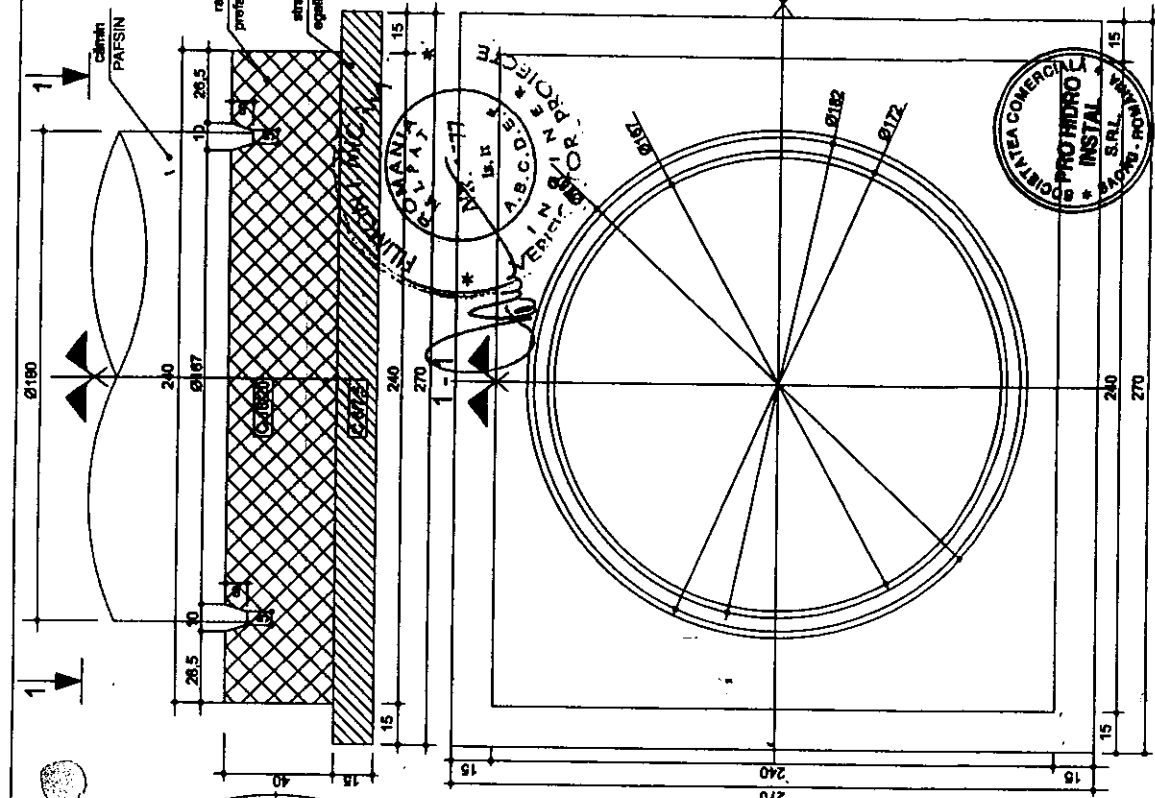
③ Ø 8/20 Pcs2 L = 1,05
 20 10 20 10 15 10 10
 35 20

①② Ø 8/100/100 STAB tip 116 GG 283
 2x(1,6 x 1,6) x 4,44 kg = 22,74 kg

2-2



VERIFICATOR / EXPERT / REVIZOR	SERINATURA	CERINTA	REPERAT / EXPERTIZA NR./DATA
S.C. PRO HIDRO INSTAL S.R.L. BACAU J 04 / 1502 / 2005			
PROIECT: CONSTRUIRE ACCES STRADA OTUZ NR. 67-77, MUNICIPIUL BACAU FAZA: P.H.			
BENEFICIAR: PRIMARIA MUNICIPIUL BACAU			
TITLUL PLANULUI: PLAN ARMARE RADIER CĂMIN POLIETILENA Din nr. 1.0 m			
SCALA: 1:10 DATA: 11/2010			
NUMELE: _____ FUNCTIA: _____ SEMNATURA: _____ DATA: _____			

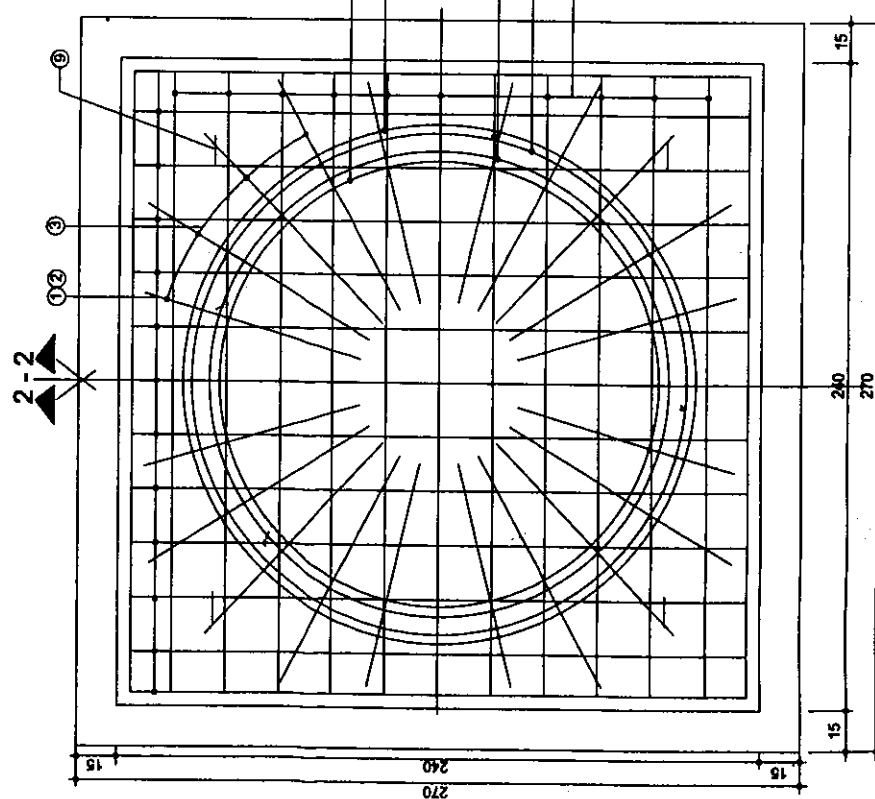
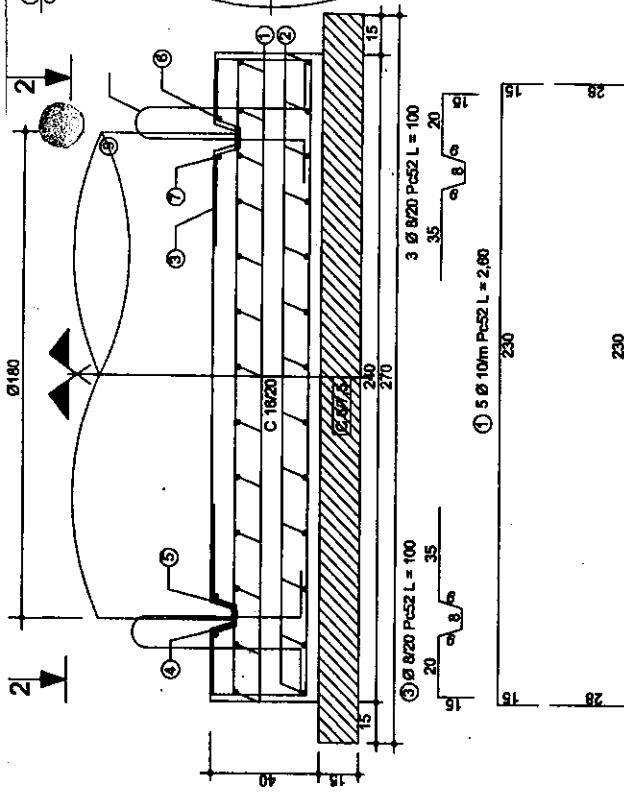


EXTRAS DE ARMARE

Marca	Ø	Lung. unit bare (m)	Lung. pe diametru (m)	Pc52
1	10	24	2,80	Ø10 Ø12
2	10	24	2,90	—
3	8	28	1,00	—
4	8	1	6,35	—
5	8	1	6,05	—
6	8	1	6,50	—
7	8	1	5,90	—
8	12	16	1,10	—
9	12	4	1,80	—
Total pe diametru		24,80	28,00	132,0
Greutate pe ml		0,395	0,385	0,817
Total pe diametru		9,80	1,11	81,5
TOTAL GENERAL (kg)		10 kg	115,00 kg	

TABLOU PREFABRICATE

Denumire element	Dimensiuni (mm)	Volum beton (m³)	Greutate (kg)
Radier	2,4 x 2,4 x 0,4	2,30	5760
			10,0
			115,0



VERIFICATOR EXPERT REVIZIE	NUME	SEMNATURA	CIERANTA	REFERAT / EXPERTIZA NR./DATA
	S.C. PRO HIDRO INSTAL S.R.L. BACAU			PROIECT: CONSTRUCIRE ACCES STRADA OTUZ, NR. 67-77, MUNICIPIUL BACAU
	J 04 / 1502 / 2005			BEZEFARI: PRIMARIA MUNICIPIUL BACAU

PROIECTANT	VERIFICATOR	REVISOR	INCHISOR	INCHISOR TERCIE
ING. ALINA MARIN	ING. ALINA MARIN	ING. ALINA MARIN	ING. ALINA MARIN	ING. ALINA MARIN
ING. ALINA MARIN	ING. ALINA MARIN	ING. ALINA MARIN	ING. ALINA MARIN	ING. ALINA MARIN
ING. ALINA MARIN	ING. ALINA MARIN	ING. ALINA MARIN	ING. ALINA MARIN	ING. ALINA MARIN
ING. ALINA MARIN	ING. ALINA MARIN	ING. ALINA MARIN	ING. ALINA MARIN	ING. ALINA MARIN

