



*România*  
*Județul Bacău*  
*Consiliul Local al Municipiului Bacău*

**HOTĂRÂREA NR. 336 DIN 31.08.2018**

**privind aprobarea documentației tehnico-economice faza Proiect Tehnic  
la obiectivul „Construire tronson suplimentar strada Teiului,  
municipiul Bacău”**

Consiliul Local al Municipiului Bacău întrunit în ședință ordinară la data de 31.08.2018, potrivit art.39 (1) din Legea nr. 215/2001 a administrației publice locale republicată, cu modificările și completările ulterioare,

Având în vedere :

- Referatul nr. 7940/ 06.08.2018 al Serviciului Drumuri, Rețele și Iluminat prin care se propune aprobarea documentației tehnico-economice faza Proiect Tehnic la obiectivul „Construire tronson suplimentar strada Teiului, municipiul Bacău”;
- Expunerea de motive a Primarului Municipiului Bacău, înregistrată cu nr. 8173 din 20.08.2018;
- Raportul compartimentelor de resort, înregistrat cu nr. 8174 din 20.08.2018, favorabil;
- Rapoartele comisiilor de specialitate din cadrul Consiliului local al Municipiului Bacău, întocmite în vederea avizării proiectului de hotărâre: nr.1443/30.08.2018 al Comisiei de specialitate nr.1, nr.1444/29.08.2018 al Comisiei de specialitate nr.2 și nr.1445/30.08.2018 al Comisiei de specialitate nr.5;
- Prevederile art. 44 (1) din Legea nr. 273/ 2006 privind finanțele publice locale, cu modificările și completările ulterioare;
- Prevederile art.5 (1) lit. „a” alin (iv) și art. 12 (1) din HG nr. 907/ 2016 privind etapele de elaborare și conținutul - cadru al documentațiilor tehnico-economice aferente obiectivelor/proiectelor de investiții finanțate din fonduri publice, cu modificările și completările ulterioare;
- Prevederile Legii nr. 2/ 2018 privind bugetul de stat pe anul 2018, cu modificările și completările ulterioare;
- Prevederile art. 47 (1), ale art. 48 (2), ale art. 61 (2), ale art. 115 (1) lit. „b” și ale art. 117 lit. „a” din Legea nr. 215/ 2001 privind administrația publică locală republicată, ulterior modificată și completată;

În baza dispozițiilor art. 36 (2) lit. „b” și alineatul (4) lit. „d” și art. 45 (2) lit. „a” din Legea 215/ 2001 privind administrația publică locală republicată, cu modificările și completările ulterioare,

**H O T Ă R Ă Ș T E:**

**ART. 1.** – Se aprobă documentația tehnico-economică faza Proiect Tehnic la obiectivul: „Construire tronson suplimentar strada Teiului, municipiul Bacău”, conform Anexei, parte integrantă din prezenta hotărâre.

**ART. 2.** – Primarul Municipiului Bacău va aduce la îndeplinire prevederile prezentei hotărâri prin Direcția Drumuri Publice.

**ART. 3.** – Hotărârea va fi comunicată Direcției Drumuri Publice și Direcției Economice din cadrul Primăriei Municipiului Bacău.

**ART. 4.** – Prin grija Secretarului Municipiului Bacău prezenta hotărâre se comunică în termen legal Instituției Prefectului – Județul Bacău pentru verificarea legalității.

**PREȘEDINTE DE ȘEDINȚĂ  
CIOCODEI MIHAELA**



**CONTRASEMNEAZĂ  
SECRETARUL MUNICIPIULUI BACĂU  
NICOLAE-OVIDIU POPOVICI**

ANEXĂ  
LA HOTĂRÂREA NR. 336 DIN 31.08.2018

**Documentație tehnico-economică faza PROIECT TEHNIC la  
obiectivul „Construire tronson suplimentar strada Teiului,  
municipiul Bacău”**

**PREȘEDINTE DE ȘEDINȚĂ  
CIOCODEI MIHAELA**

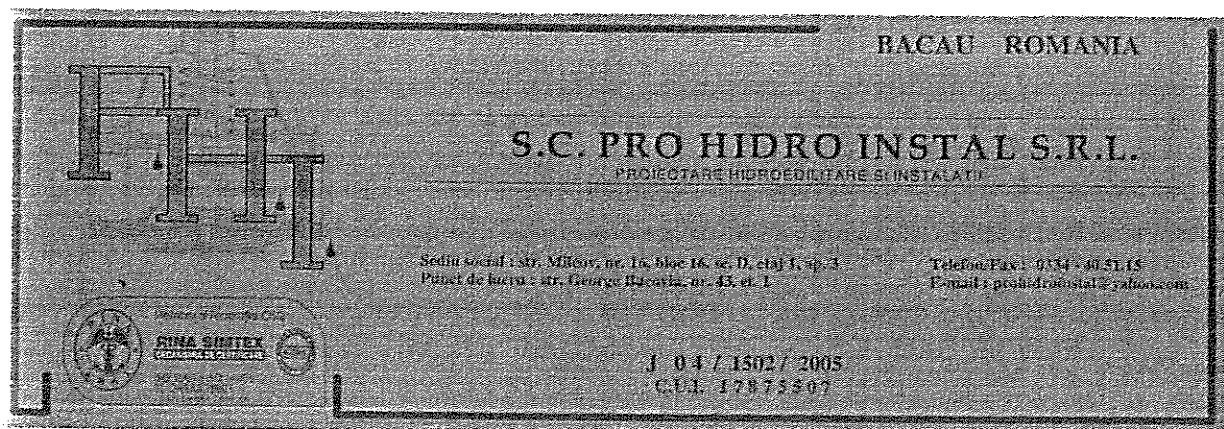


**CONTRASEMNEAZĂ  
SECRETARUL MUNICIPIULUI BACĂU  
NICOLAE - OVIDIU POPOVICI**

A handwritten signature in blue ink, corresponding to the name Nicolae - Ovidiu Popovici.

**DIRECTOR EXECUTIV  
MATEUȚĂ FLORIN**

A handwritten signature in black ink, corresponding to the name Mateuță Florin.



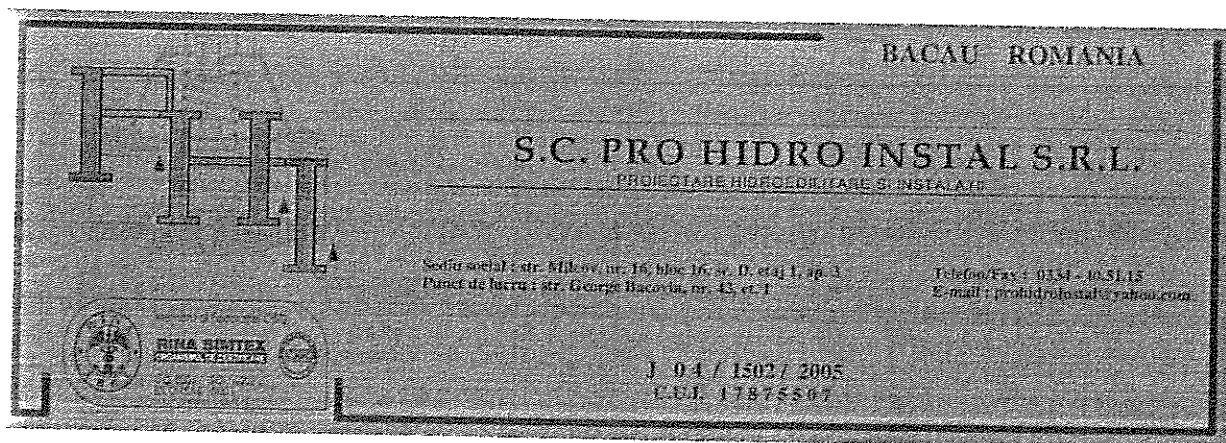
**PROIECT Nr. 6/2017**

**CONSTRUIRE TRONSON  
SUPLIMENTAR STR. TEIULUI  
SI LUCRARI TEHNICO-EDILITARE  
(APA SI CANALIZARE)  
MUNICIPIUL BACAU,  
JUDETUL BACAU**

**BENEFICIAR :**

**MUNICIPIUL BACAU**

**FAZA: P.Th. + C.S. + D.E.**



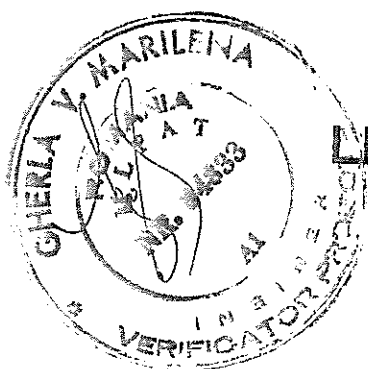
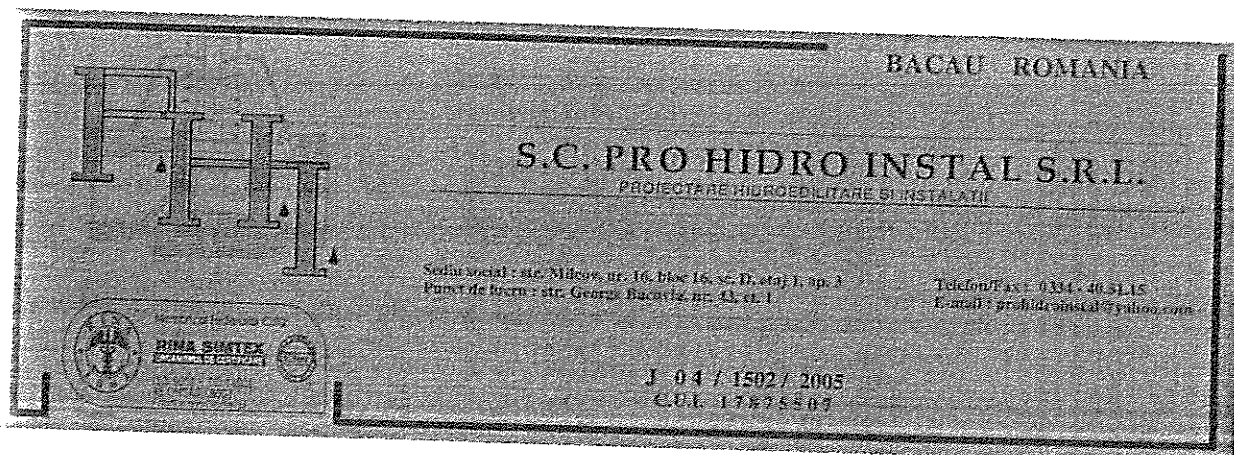
## BORDEROU

Pr. nr. 6/2017

Faza: P.Th.

### PIESE SCRISE

1. FOAIE DE CAPAT
2. BORDEROU
3. LISTA DE SEMNATURI
4. MEMORIU DE PREZENTARE
5. MEMORII PE SPECIALITATI
6. DEVIZ GENERAL
7. PROGRAME DE URMARIRE PE SANTIER
8. DEVIZE PE OBIECT
9. ANTEMASURATORI
10. ANEXE



## LISTA DE SEMNATURI

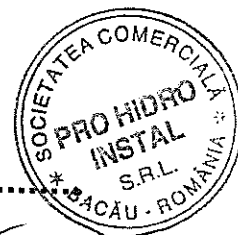
Pr. nr. 6/2017  
Faza: P.Th. + C.S. + D.E.

DIRECTOR

sing. BONTAȘ ILIE

SEF PROIECT

sing. BONTAȘ ILIE



## COLECTIV ELABORARE

|             |           |                         |
|-------------|-----------|-------------------------|
| Hidro:      | Întocmit  | Ing. Aldea Remus        |
|             | Verificat | sing. Bontaș Ilie       |
| Drumuri:    | Întocmit  | Ing. Adumitresei Raluca |
|             | Verificat | Ing. Adumitresei Adrian |
| Rezistenta: | Întocmit  | Ing. Cristian Ionescu   |
|             | Verificat | sing. Bontaș Ilie       |
| Devize      | Întocmit  | Ing. Bontas Alexandru   |

Întocmit,  
ing. Aldea Remus

Numele și prenumele verficatorului atestat:

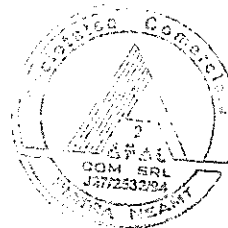
**Ing. MIOARA FILIMON**

Firma: **S.C. AFAL COM . S.R.L.**

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 fundamentale :

- 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 TRONSON SUPPLEMENTAR STRADA TEIULUI SI LUCRARI TEHNICO EDILITARE (APA + CANALIZARE)**

#### **• Instalatii apa /canal •**

faza: **D.T.A.C.+P.Th.+C.S.** ce face obiectul contractului nr. 06/2017

#### **1) Date de identificare:**

- Proiectant general : **S.C. PRO HIDRO INSTAL S.R.L. BACĂU**
- Proiectant de specialitate: **ing. Remus Aldea,sing. Ilie Bontas**
- Investitor: **MUNICIPIUL BACĂU**
- Amplasament: Judetul: **BACĂU**  
Localitatea: **BACĂU – str. Teiului**
- Data prezentarii proiectului pentru verificare: 04.06.2018

**2) Caracteristici principale ale proiectului și ale investiției:** documentatie de proiectare se refera la lucrari de alimentare cu apa si canalizari menajere si pluviale, in concordanta cu normativele si normele in vigoare .

Categoria de importanta a constructiei cf. HG 766/1997, „C” (normala)

Clasa de importanta a constructiei si de expunere la cutremur cf. P100/1-2013 „IV”

Scopul lucrărilor tehnico edilitare este asigurarea alimentării cu apă a consumatorilor din zona mentionata si preluarea apelor uzate menajere in scopul ridicarii gradului de confort a locuitorilor din zona respectivă.

#### **Situatia proiectata:**

##### **a. Alimentarea cu apă**

In prezent pe tronsonul suplimentar al strazii Teiului exista conducta de alimentare cu apa din OL 100 mm delimitata de caminul existent de pe strada Marasti si cel din strada Teiului. Mentionam ca acest camin de vizitare de pe strada Teiului, la vizita pe teren este acoperit de balast si nu s-a putut evalua starea acestuia.

Se propun următoarele lucrări:

➤ Se propune realizarea unei conducte de alimentare cu apa din PE-HD De 110 mm in lungime de **L=235** ml de la caminul de vane din strada Marasti, cu interconectare cu cel din strada Teiului, pana la strada Narciselor. Dupa decopertarea caminului de vane de strada Teiului, constructorul va solicita proiectantul pentru a constata starea de functionare a caminului si a decide daca se pastreaza sau se executa un camin de vane nou. In partea economica a proiectului este prevazuta realizarea si a unui camin de vane nou. Aceasta conductă de alimentare cu apă amplasată pe partea opusă căii ferate existente.

➤ Pe conducta de apă proiectată se vor prevedea **3** hidranți de incendiu Dn 80 mm supraterani Dn 80 cf. P118/2-2013.

➤ Conform avizului emis de S.C. CRAB S.A. s-a prevăzut în capatul rețelei nou proiectate un hidrant subteran de incendiu pentru spălarea tronsonului de la strada Teiului la strada Narciselor unde este capat de linie.

➤ Pentru alimentarea cu apă a consumatorilor de pe tronsonul suplimentar strazii Teiului, se prevede rebransarea pentru fiecare consumator cu conductă din PE HD De 25 mm și robinet de concesiie amplasat pe spatiul public.

Lungimile conductelor de apă proiectate vor fi:

- Dn = 25 mm L = 8 m
- Dn = 90 mm L = 10 m
- Dn = 110 mm L = 235 m

Se vor reface si 2 bransamente De 63 mm existente in caminul de vane din strada Teiului.

#### **b. Canalizarea apelor uzate menajere**

Pe acest tronson de strada exista retea publica de canalizare menajera realizata prin programul POS MEDIU. Apele menajere sunt colectate si deversate intr-uu camin de vizitare de la capatul strazii Teiului. In acest camin este conectata si o conducta de canalizare ce subtraverseaza calea ferata.

#### **c. Canalizarea apelor uzate meteorice**

Se propun următoarele lucrări:

➤ Pentru colectarea apelor pluviale se propune amplasarea a 7 guri de scurgere si a unui colector de canalizare proiectat, amplasat pe mijlocul drumului, din PEHD corugat De 315 mm L=144 ml. Adâncimea de pozare a colectoarelor va fi în jur de 1,38 m – 1,84 m.

➤ Legătura de la gurile de scurgere la căminele vizitare proiectate se vor realiza cu tuburi din PE HD corugat De = 200 mm L = 30 m.

➤ Pe traseul collectorului se vor amplasa 5 camine de vizitare executate din piese prefabricate din beton.

➤ Apele pluviale colectate vor fi deversate in caminul de vizitare proiectat CV2, amplasat pe colectorul de canalizare ce subtraverseaza calea ferata, la o distanta de 4,4 m de caminul de canalizare de pe strada Teiului.

➤ Conform avizului emis de Compania Națională de Căi Ferate S.A. – Sucursala Regională de Căi Ferate Iași se va realiza o rigolă pentru preluarea apelor pluviale de pe rambleul căii ferate la limita drumului spre calea ferată. Rigola se va realiza pe toată lungimea drumului cu varsare intr-in camin de vizitare existent.

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

Dimensionarea și proiectarea rețelor stradale s-a efectuat în conformitate cu : NP133/2013, STAS 1478/90, normativ I9/2015, STAS 1846/1-2006, STAS 1846/2-2007 3051-91, 2448/82, P118/2-2013.

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

#### **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.
- Nota de calcul în care se fundamentează soluția propusă.

#### **4) Concluzii asupra verificării:**

În urma verificării proiectului, acesta se consideră corespunzător pentru faza verificata, semnându-se și șampilându-se conform Îndrumatorului 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 corespunzator la fazele verificate D.T.A.C.+P.Th.+C.S. conform Legii nr.10/1995 privind Calitatea in Constructii.**

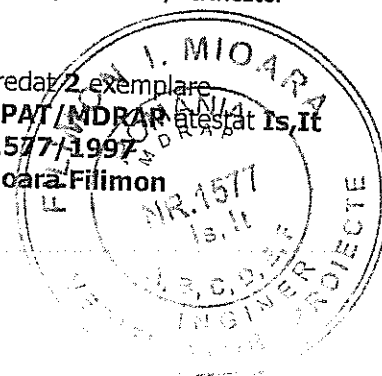
**• Orice modificare adusă documentației vizate și nesupusă unei noi analize conduce la încetarea responsabilității verficatorului.**

Sunt respectate prevederile normativelor NP133/2013, STAS 1846/1-2006, STAS 1846/2-2007, 2448/82, P118/II - 2013 și în consecință proiectul poate fi depus pentru autorizare conform legislației în vigoare la **PRIMĂRIA MUNICIPIULUI BACĂU** atașându-se la aceasta toate avizele cerute prin Certificatul de Urbanism.

Prezentul document a fost intocmit in 3 exemplare pentru investitor/proiectant/verficator

Am primit 2 exemplare  
Investitor / Proiectant

Am predat 2 exemplare  
Verficator tehnic **MLPAT/MDRAP** atestat **Is, It**  
nr. **1577/1997**  
ing. **Micara Filimon**



Numele și prenumele verficatorului atestat:  
TODERASCU C CIPRIAN

Adresa: București str. Patriotilor, Nr.8,  
bl. PM12, et.8, sc. E, ap.178, sector 3  
Tel. 0740.173413

Nr. 409 din 11.06.2018  
(conform registrului de evidență)  
Certificat de atestare NR. 09573

## REFERAT

Privind verificarea de calitate la cerințele A4, B2, D a proiectului:  
„Construire tronson suplimentar Strada Teiului– municipiul Bacau”

Faza: DTAC-PT

### 1. Date de identificare:

- Proiectant: S.C. PRO HIDRO INSTAL S.A .
- Investitor: Municipiul Bacau
- Amplasament: strada Teiului, municipiul Bacau
- Data prezentării proiectului pentru verificare 08.06.2018

### 2. Caracteristicile principale ale proiectului și ale construcției

Se propune modernizarea strazii Teiului, cu o banda circulatie avand lungimea 239.46m.

- parte carosabila 3.50m, (benzi de incadrare 2x0.25m);
- trotuare 2 x 0,50 m (2x1.00m functie de spatiul existent).

Sistemul rutier propus a fost dimensionat conform normativului PD 177-2001 “Normativ pentru dimensionarea sistemelor rutiere suple si semirigide” pentru un trafic apreciat ca fiind foarte usor.

- strat de beton asfaltic Ba 16 – 4 cm
- strat de legatura din BAD 20 – 5 cm
- strat de de baza din mixtura asfaltica tip ABPC31.5 – 8 cm
- strat de fundatie din balast – 25 cm.

Trotuarele strazii,vor avea stratul de uzura din pavele de beton vibropresat.

Incadrarea sistemului rutier se va face cu borduri 20x25cm din beton C30/37 pe fundatie 15x30cm – din beton C16/20.

Scurgerea apelor pluviale se face prin pantele transversale si longitudinale proiectate catre guri de scurgere proiectate, ce vor fi legate la rețeaua de canalizare.

Se prevad lucrari de semnalizare rutiera si marcaje.

### Documente ce se prezinta la verificare:

- I. Piese scrise:
  - Memoriu tehnic, Caiete de sarcini
- II. Piese desenate:
  - Planuri de situatie, profil longitudinal, profile transversale, detalii.

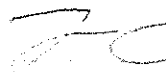
### 3. Concluzii asupra verificării:

În urma verificării se constată că proiectul respectă normele tehnice și indicațiile investitorului. Lucrările proiectate asigură rezistență și stabilitatea la solicitări statice și dinamice. Soluțiile adoptate au în vedere siguranța în exploatare și nu amenință sănătatea oamenilor sau mediul înconjurător.

Am primit 3 exemplare,

Am predat 3 exemplare,  
(Nume și ștampilă)

Ing Toderascu Ciprian



Numele si prenumele verficatorului atestat:

**Ing. GHERLA MARILENA**

Forma : S.C.PROCAS S.R.L

Tel. 0234- 518142, 0744- 601250

Nr .15 din 24.08.2017  
(conform registrului de evidenta)

## REFERAT

privind verificarea la cerinta A1 a proiectului

**CONSTRUIRE TRONSON SUPPLEMENTAR STRADA TEIULUI SI LUCRARI  
TEHNICO –EDILITARE ( APA SI CANALIZARE) , MUN. BACAU, JUD. BACAU**

faza **D.T.A.C. + PTh+C.S**

### 1. Date de identificare:

- proiectant general -S.C.PRO HIDRO INSTAL S.R.L. Bacau
- proiectant de specialitate – S.C.PRO HIDRO INSTAL S.R.L. Bacau
- beneficiar– MUNICIPIUL BACAU
- amplasament: str. Teiului , mun. Bacau , judet BACAU

In cadrul proiectului “ Construire tronson suplimentar strada Teiului si lucrari tehnico-edilitare ( apa si canalizare) sunt necesare a se construi camine de vane cu dimensiunea de 1.50 x1.50 x1.50 m. Placa de baza si peretii verticali au grosimea de 20 cm si vor fi realizati din beton de clasa C16/20.

Placa superioara are grosime de 22 cm realizata din beton de clasa C30/37 – caminul fiind carosabil.

Armarea se face cu otel beton PC52 cu diametrul de 10 mm dispuse la 15 cm ( vezi plansa R1)

Terenul de fundare va fi complexul prafos argilos galben cafeniu.

Presiunea conventionala de calcul  $P_{conv.}=250$  Kpa.

Adancimea minima de fundare va fi -1.10 m de la CTN.

Sapaturile se vor realiza cu sprijiniri.

*Se vor respecta caracteristicile betoanelor precizate pe plansele de rezistenta.*

Nivelul panzei de apa freatica este situata la o adancime de peste 5.0 m de la CTN .

Clasa de importanta si de expunere la cutremur – III- conf. tabel 4.3 din P100/1-2013

Valoarea de varf a acceleratiei terenului pentru proiectare  $a_g = 0.35$  g, perioada de colt  $T_c=0.7$  secunde – conform P100/1-2013

### 3. Documente ce se prezinta la verificare:

- Memoriu de rezistenta
- Caiet de sarcini
- Plansele desenate in care se prezinta solutia constructiva.- R1- Camin de vane- detalii cofraj + armare

### 4. Concluzii asupra verificarii:

a) in urma verificarii se considera proiectul corespunzator pentru faza verificata semnandu-se si stampilandu-se conform indrumatorului .

Am primit 2 exemplare

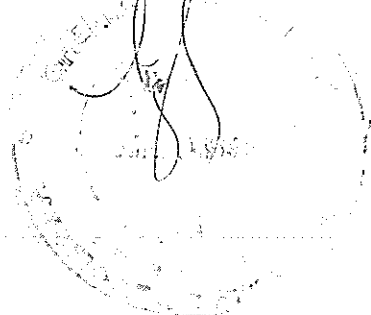
**Proiectant**

Ing. Bontas Ilie

Am predat 2 exemplare

**Verificator tehnic atestat**

Ing. Gherla Marilena



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

Pr. nr. 06/ 2017 – Faza Faza P.Th. +C.S. + D.E.  
Construire tronson suplimentar strada Teiului  
si lucrări tehnico-edilitare (apa si canalizare)

## MEMORIU PREZENTARE

privind lucrarea

Construire tronson suplimentar strada Teiului  
si lucrari tehnico edilitare (apa + canalizare)

### 1. DATE GENERALE

#### 1.1 Denumirea obiectivului:

Construire tronson suplimentar strada Teiului si lucrări tehnico-edilitare  
(apa si canalizare)



#### 1.2 Ordonator principal de credite/investitor:

MUNICIPIUL BACAU, JUDETUL BACAU – str. Marasesti, nr. 6, Bacau, CP: 600017

#### 1.3 Ordonator de credite (secundar/tertiar):

MUNICIPIUL BACAU, JUDETUL BACAU – str. Marasesti, nr. 6, Bacau, CP: 600017

#### 1.4 Beneficiarul investitiei:

MUNICIPIUL BACĂU, JUDEȚUL BACĂU - Str. Mărășești, nr. 6, Bacău, CP: 600017  
Tel: 0234/581.849. Fax: 0234/588.757, e-mail: primaria@primariabacau.ro

#### 1.5 Elaboratorul studiului:

PROIECTANT GENERAL

**S.C."PRO HIDRO INSTAL" S.R.L. BACĂU**

Str. Milcov, nr.16, sc. D, ap.3, cod 600168

Loc de activitate: Str. George Bacovia, nr. 41 – 43, Bacău

Tel./fax. 0334/405.115, Mobil: 0747/026.721

e-mail: prohidroinstal@yahoo.com

**Obiectul nr. 1: rețea de alimentare cu apă și branșamente**

**Obiectul nr. 2: rețea de canalizare pluvială**

**Obiectul nr. 3: lucrari de aducere la cota**

PROIECTANT DE SPECIALITATE

**S.C."ADRAL PROIECT" S.R.L. IASI**

B-dul Independentei, nr. 10, bl. 24 sc. 1 apt. 8

Tel.. 0234530045

Fax: 0332785100,

Mobil: 0722407480

E-mail: adumitresei@yahoo.com

**Obiectul nr. 4: lucrari de drumuri;**

## **2. DATE GENERALE**

a) **Amplasamentul** cartier Tache, municipiul Bacau, capatul strazilor: Teiului si Marasti

### **b) Topografia**

Tronsonul suplimentar din strada Teiului - strada de categoria a IV cu un singur fir de circulație, are in total o lungime de 239,46 ml. ; acest tronson are originea la intersecția cu strada Narciselor (strada de categoria a III cu doua fire de circulație si sistem rutier definitiv nerigid) si se termina la intersecția cu strada Mărăști (strada de categoria a III cu doua fire de circulație cu sistem rutier definitiv nerigid).

In profil transversal strada are următoarele caracteristici:

- lățime parte carosabila 3,50 – 4,00 ml .
- distanta intre limitele de proprietate 4.80 – 5.00 ml
- sistem rutier realizat din balast colmatat si deteriorate
- lipsa trotuarelor pietonale
- pante longitudinale (cuprinse intre 0.10% – 0,60 %) si transversale necorespunzătoare

La aceasta data amplasamentul care face obiectul prezentei documentații, are următoarele caracteristici:

- numeroase degradări-gropi,
- cedări locale ale platformei,
- prezenta unor zone de drum care au cota platformei drumului la nivelul terenului înconjurător.

### **c) Clima și fenomenele naturale specifice zonei**

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

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

### **d) Geologie si seismicitate**

Capacitatea portanta a terenului natural se poate aprecia conform STAS 3300/2-85, Anexa B, tab. 16 - 17 in :  $p_{conv.} = 275 \text{ KPa}$ .

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 urmatorii parametrii seismici:

- coeficient seismic  $a_g = 0.2$ .
- perioada de colt  $T_c = 1.0 \text{ s}$
- grad de seismicitate seismica VIII cf SR 11.100/1-93

### **e) 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 (revizuita si actualizata 2015)

## e) Prezentarea proiectului

### 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 IV strada colectoare care are urmatoarele caracteristici:

- parte carosabila 3.50 m cu două benzi de încadrare de 0,25 m fiecare respectiv 3,50 m in funcție de distanta între limitele de proprietate
- trotuare pietonale de o parte a străzii acolo unde distanta dintre limitele de proprietate permite amplasarea acestuia având lățime cuprinsa între 0,50 – 1,00 m.

### **STRADA TEIULUI, L = 239,46 ML**

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 ușor si a ținut cont de grosimea stratului din zestre

Sistemul rutier pentru strada Teiului are o suprafața de 1250 mp va fi de tip suplu cu următoarea alcătuire:

- strat de beton asphaltic Ba 16 – 4 cm
- strat de legătura din BAD 20 – 5 cm
- strat de baza din mixtura asphaltica tip ABPC31.5 – 8 cm
- strat de fundație din balast – 25 cm

Soluția adoptata tine cont de sistematizarea verticala si de racordările la curți, evitându-se o decapare sau o umplutura nejustificata din punct de vedere economic.

Din punct de vedere al amenajării in plan, strada este amenajata ca o succesiune de frânturi si de aliniamente racordate cu arc de cerc având  $R = 250$  m.

Profilul longitudinal al străzii are declivități de minim 0.25 % pe o lungime de 31,82 m si maxim 2,53 % pe o lungime de 24,11 m.

Lucrările de sistematizare verticala cuprind lucrări de decapare a stratului de balast existent in grosime medie de 58 cm reprezentând grosimea sistemului rutier propus (42 cm) la care se adaugă înălțimea bordurii propuse (15 cm), pentru racordarea noului profil transversal cu cotele gardurilor proprietarilor si evitarea inundării curților cu apele colectate de pe suprafața carosabila proiectata. După lucrările de decapare si scarificare a patului drumului se va așterne sistemul rutier menționat mai sus.

Trotuarele, însumând o suprafața de 250 mp vor avea următorul sistem constructiv:

- pavele din beton vibropresat autoblocante necarosabile.– 6 cm;
- strat de nisip pozare pavele - 5 cm
- dala de beton C25/30 - 10 cm
- strat pilonat de nisip – 2 cm
- strat de fundație din balast – 10 cm

Accesele la curți însumând o suprafața totala de 24,00 mp, se vor rezolva prin coborârea trotuarelor la cota străzii pe o lungime de 3,00 m si lățime de 1,00 m reprezentând lățimea trotuarului si distanta de la trotuar la intrarea in curte , in următoarea alcătuire:

- pavele din beton vibropresat autoblocante carosabile.– 8 cm;
- strat de nisip – 5 cm

- dala din beton de ciment C25/30, turnata pe loc – 18 cm
- strat pilonat de nisip – 2 cm
- strat de fundație din balast – 10 cm

Se vor amenaja accese pentru persoanele cu handicap locomotor la intersecția străzii cu străzile laterale întâlnite de-a lungul traseului.

Încadrarea sistemului rutier se va face cu borduri prefabricate 20x25 cm pe fundatie din beton de ciment 20x25 cm – C16/20, însumând o lungime de 590,00 ml.

Pentru o buna desfășurare a circulației se vor prevedea lucrări de semnalizare rutiera la intersecția cu strada Teiului si cu străzile laterale prin instalarea de semne de circulatie si executarea de marcaj orizontal.

Conform aviz CN CFR S.A. nr.5.1/A/7/15.01.2018 se prevede pe partea stânga a traseului (in lungul caii ferate) o rigola carosabila cu dale din beton armat având următoarele caracte-ristici: l = 0,70 m si h = 0,70m. Lungimea totala a rigolei carosabile prevăzute este de 240 ml.

In lungul traseului studiat, in zonele in care strada se apropie de traseul cai ferate magis-trale se prevede o lungime totala de 150 ml de parapet metalic doformabil.

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

### **Rețea alimentare cu apa**

Pe tronsonul suplimentar străzii Teiului se prevede o conductă de alimentare cu apă amplasată pe partea opusă căii ferate existente.

In prezent pe tronsonul suplimentar al strazii Teiului exista conducta de alimentare cu apa din OL 100 mm delimitate de caminul existent de pe strada Marasti si cel din strada Teiului. Mentionam ca caminul de vizitare de pe strada Teiului, la vizita pe teren este acoperit de balast si nu s-a putut evalua starea acestuia.

Se propune realizarea unei conducte de alimentare cu apa din PE-HD De 110 mm in lungime de 235 ml de la caminul de vane din strada Marasti, cu interconectare cu cel din strada Teiului, pana la strada Narciselor. Dupa decopertarea caminului de vane de strada Teiului, constructorul v-a chema proiectantul pentru a constata starea de functionare a caminului si a decide daca se pastreaza sau se executa un camin de vane nou. In partea economica a proiectului este prevazuta realizarea si aunui camin de vane nou.

Pe conducta de apă proiectată se vor prevedea 3 hidranți de incendiu Dn 80 mm supraterani.

Conform avizului emis de S.C. CRAB S.A. s-a prevăzut în capatul rețelei nou proiectate un hidrant subteran de incendiu pentru spălarea tronsonului de la strada Teiului la strada Narciselor unde este capat de linie.

Pentru alimentarea cu apă a consumatorilor de pe tronsonul suplimentar strazii Teiului, se prevăde rebransarea pentru fiecare consumator cu conductă din PE HD Dn 25 mm și robinet de concesiie amplasat pe spatiul public.

Rețeaua de apă s-a prevăzut a fi montată sub adâncimea de îngheț conform STAS 6054 la o adâncime medie de 1,2 m.

Branșamentele în conductele de distribuție se vor realiza cu piese de bransare întărite.

Înainte de darea în folosință a alimentării cu apă, conductele vor fi spălate, dezinfectate și supuse la proba la presiune conform STAS 6819/82 și normativ I 9/2015 ( la 80 mCA timp de menținere sub presiune o oră).

Lungimile conductelor de apă proiectate vor fi:

- Dn = 25 mm – L = 8 m
- Dn = 90 mm – L = 10 m
- Dn = 110 mm – L = 235 m

Se vor reface si 2 bransamentele Dn 63 mm existente in caminul de vane din strada Teiului.

### Canalizare menajera

Pe acest tronson de strada exista retea publica de canalizare menajera realizata prin prin programul POS MEDIU. Apele menajere sunt colectate si deversate intr-un camin de vizitare de la capatul strazii Teiului. In acest camin este conectata si o conducta de canalizare ce subtraverseaza calea ferata.

### Canalizare pluviala

Pentru colectarea apelor pluviale se propune amplasarea a 7 guri de scurgere si a unui colector de canalizare proiectat, amplasat pe mijlocul drumului, din polietilena de inalta densitate corugat Dn 315 mm, in lungime de 144 ml.

Adâncimea de pozare a colectoarelor va fi în jur de 1,38 m – 1,84 m.

Legătura de la gurile de scurgere la căminele vizitare proiectate se vor realiza cu tuburi din PE HD corugat Dn = 200 mm, L = 30 m.

Pe traseul colectorului se vor amplasa 5 camine de vizitare, ce vor fi executate din piese prefabricate din beton.

Apele pluviale colectate vor fi deversate in caninul de vizitare proiectat CV2, amplasat pe colectorul de canalizare ce subtraverseaza calea ferata, la o distanta de 4,4 m de caminul de canalizare de pe strada Teiului.

Conform avizului emis de Compania Națională de Căi Ferate S.A. – Sucursala Regională de Căi Ferate Iași se va realiza o rigolă pentru preluarea apelor pluviale de pe rambleul căii ferate la limita drumului spre calea ferată. Rigola se va realiza pe toată lungimea drumului cu varsare intr-in camin de vizitare existent.

Capacitatea maximă de transport a colectoarelor de canalizare având  $D_e = 300$  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.

### Gaze

Pe tronsonul suplimentar aferent modernizării strazii Teiului există o conductă de gaze cu presiune redusă OL 2" de la intersecția strazii Narciselor si pana la intersecția străzii Teiului. Cu ocazia lucrărilor de modernizare a drumului aferent tronsonului suplimentar străzii Teiului se vor executa lucrări care vor descoperi răsuflătorile de câmp existente. Răsuflătorile de câmp existente se vor înlocui cu răsuflători carosabile care vor corespunde cu noua cotă a drumului după modernizare.

### Aducere la cota

Dupa realizarea asfaltarii strazii se vor aduce la cota caminele si gurile de scurgere.

### **f) Devierile și protejările de utilități afectate**

La baza stabilirii traseelor rețelei de apă și a 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 existenta 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,

#### g) Sursele de apă, energie electrică, gaze, telefon

Energia electrică pentru forță (aparate de sudura a polietilenei) și iluminat este asigurată din rețelele din zonă, realizându-se racorduri provizorii pentru organizarea de șantier, consumurile fiind caracterizate și decontate de utilizatori.

#### h) Caile de acces permanente, căile de comunicații

Terenul pe care se va construi conducta de apă, colectorul de canalizare este relativ plat, fiind montată în carosabil (conducta de canalizare) pe trotuar (rețeaua de apă), margine trotuar (montare guri de scurgere) sau spațiu verde (tronsoane de legătură pentru racord canalizare și branșament apă la consumatori).

Rezolvare accesului auto în zona se face prin intermediul străzilor carosabile existente.

#### i) Trasarea lucrărilor

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

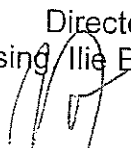
- la plecare, la coturi în plan și profil
- la tangentele de intrare și ieșire din curbe
- în axa căminelor
- la schimbarea diametrului sau tipului de conductă.

**Conceptia generala** 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 desfasurarea 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.

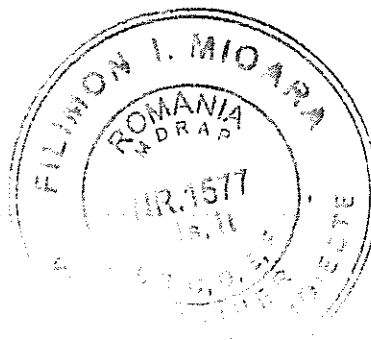
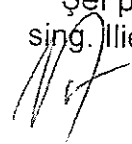
Conform HG. 925/1995 art. 6 și Legea 10/1995 privind calitatea în construcții art. 13 și art. 21c documentația de față trebuie verificată la următoarele faze de proiectare respectiv D.T.A.C. și P.Th. de verificatori atestați pentru cerința A4, B2 și D – „rezistența și stabilitatea pentru construcția de drumuri”.

Verificarea atestată se va face pentru specialitățile la 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.

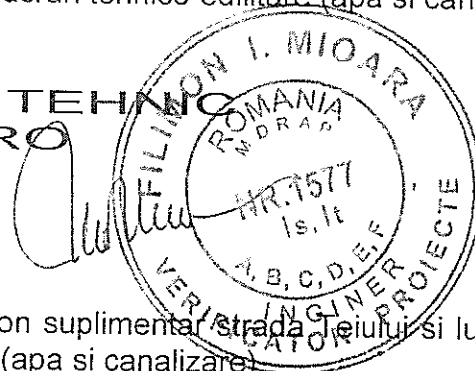
Director,  
sing. Ilie Bontas



Șef proiect,  
sing. Ilie Bontas



## MEMORIU TEHNIC HIDRO



### 1) DATE GENERALE

- 1.1. **Denumirea investiției:** Construire tronson suplimentar strada Teiului si lucrări tehnico-edilitare (apa si canalizare)
- 1.2. **Amplasament:** cartier Tache, municipiul Bacău, capătul străzilor: Teiului si Marasti.
- 1.3. **Titularul investiției:** Municipiul Bacău
- 1.4. **Beneficiarul investiției:** Municipiul Bacău
- 1.5. **Elaboratorul proiectului:** S.C. PRO HIDRO INSTAL S.R.L Bacău  
Str. G. Bacovia nr. 41 – 43  
Tel. / Fax 0334 / 405115  
S.C."ADRAL PROIECT" S.R.L. IASI  
B-dul Independentei, nr. 10, bl. 24 sc. 1 apt. 8  
Tel.. 0234530045  
Fax: 0332785100,

### 1.6 NECESITATEA ȘI OPORTUNITATEA INVESTIȚIEI.

Necesitatea și oportunitatea acestor lucrări își găsesc motivația în asigurarea alimentării cu apă pentru locuințele de pe tronsonul suplimentar aferent străzii Teiului, care are drept scop :

- 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,

Asigurarea canalizării pentru locuințele de pe strada Brândușei, municipiul Bacău, prin colectoare și cămine de vizitare pentru fiecare locuință care au drept scop:

- ridicarea gradului de confort a locuitorilor din zona respectivă.
- protecția mediului prin evitarea infestării pânzei freatice cu ape uzate menajere.
- Consiliul Local al Municipiului Bacău dorește îmbunătățirea echipării edilitare și modernizarea infrastructurii în zona străzii Teiului, zona Tache, municipiul Bacău

### 2. DESCRIEREA GENERALĂ A LUCRĂRILOR.

#### 2.1. Amplasamentul

Cartier Tache, municipiul Bacău, capătul străzilor: Teiului si Marasti.

#### 2.2. Situația juridică a terenurilor.

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

### **2.3. Topografia**

Tronsonul suplimentar din strada Teiului - strada de categoria a IV cu un singur fir de circulație, are în total o lungime de 239,46 ml. ; acest tronson are originea la intersecția cu strada Narciselor (strada de categoria a III cu doua fire de circulație și sistem rutier definitiv nerigid) și se termina la intersecția cu strada Mărăști (strada de categoria a III cu doua fire de circulație cu sistem rutier definitiv nerigid).

În profil transversal strada are următoarele caracteristici:

- lățime parte carosabilă 3,50 – 4,00 ml .
- distanța între limitele de proprietate 4.80 – 5.00 ml
- sistem rutier realizat din balast colmatat și deteriorate
- lipsa trotuarelor pietonale
- pante longitudinale (cuprinse între 0.10% – 0,60 %) și transversale necorespunzătoare

La aceasta dată amplasamentul care face obiectul prezentei documentații, are următoarele caracteristici:

- numeroase degradări-gropi,
- cedări locale ale platformei,
- prezența unor zone de drum care au cota platformei drumului la nivelul terenului înconjurător.

### **2.4. Date generale**

#### **a) Clima și fenomenele naturale specifice zonei**

Din punct de vedere climatic teritoriul municipiului Bacău se încadrează într-un climat continental, caracterizat prin ierni lungi și cu precipitații bogate.

Temperatura medie absolută a aerului nu coboară sub  $-21^{\circ}\text{C}$  iar temperatura medie a lunii iulie urcă până la  $+20^{\circ}\text{C}$ .

#### **b) Geologie și seismicitate**

Capacitatea portantă a terenului natural se poate aprecia conform STAS 3300/2-85, Anexa B, tab. 16 - 17 în :  $p_{\text{conv.}} = 275 \text{ KPa}$ .

Adâncimea maximă de îngheț în zona municipiului Bacău este de 0.9-1.0 m C.T.N. (C.T.A.) conform STAS 6054/77.

Actuala cale de rulare a drumului este constituită dintr-un strat pământ cu rar pietris în grosime medie de mediu 50 cm

Categoria de importanță a construcției este "C" – normală.

În conformitate cu normativul P100/92 zona studiată se află în zona seismică de calcul "C" având următorii parametrii seismici:

- coeficient seismic  $a_g = 0.2$ .
- perioada de colt  $T_c = 1.0 \text{ s}$
- grad de seismicitate seismică VIII cf SR 11.100/1-93

#### **c) Categoria de importanță**

Categoria de importanță a construcției este „C” – construcții de importanță normală, cu funcțiuni obișnuite, a căror neîndeplinire nu implică riscuri majore pentru societate și natură, conform Legii 10/1995 privind calitatea în construcții (revizuită și actualizată 2015)

## 2.6. Prezentarea proiectului

### Lucrări de drumuri

La comanda beneficiarului, Primăria Municipiului Bacău s-a întocmit documentația de față ce are drept scop îmbunătățirea condițiilor de circulație din zona prin efectuarea lucrărilor de construire aferente strazii.

Soluțiile tehnice adoptate pentru realizarea lucrărilor de drumuri au avut în vedere utilizarea de materiale agrementate în conformitate cu **H.G. nr. 766/1997** și a **Legii nr. 10/1995** privind obligativitatea utilizării de materiale agrementate pentru realizarea lucrărilor.

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

Prin lucrările de construire aferente, strada își pastrează încadrarea în clasa tehnică IV strada colectoare care are următoarele caracteristici:

- parte carosabilă 3,50 m cu două benzi de încadrare de 0,25 m fiecare respectiv 3,50 m în funcție de distanța între limitele de proprietate
- trotuare pietonale de o parte a străzii acolo unde distanța dintre limitele de proprietate permite amplasarea acestuia având lățime cuprinsă între 0,50 – 1,00 m.

### **STRADA TEIULUI, L = 239,46 ML**

Sistemul rutier semirigid propus a fost dimensionat conform normativ PD 177 - 2001 „Normativ pentru dimensionarea sistemelor rutiere suple și semirigide”, la un trafic apreciat ca fiind ușor și a ținut cont de grosimea stratului din zestre

Sistemul rutier pentru strada Teiului are o suprafață de 1250 mp va fi de tip suplu cu următoarea alcătuire:

- strat de beton asfaltic Ba 16 – 4 cm
- strat de legătură din BAD 20 – 5 cm
- strat de baza din mixtura asfaltică tip ABPC31.5 – 8 cm
- strat de fundație din balast – 25 cm

Soluția adoptată ține cont de sistematizarea verticală și de racordările la curți, evitându-se o decapare sau o umplutura nejustificată din punct de vedere economic.

Din punct de vedere al amenajării în plan, strada este amenajată ca o succesiune de frânturi și de aliniamente racordate cu arc de cerc având  $R = 250$  m.

Profilul longitudinal al străzii are declivități de minim 0.25 % pe o lungime de 31,82 m și maxim 2,53 % pe o lungime de 24,11 m.

Lucrările de sistematizare verticală cuprind lucrări de decapare a stratului de balast existent în grosime medie de 58 cm reprezentând grosimea sistemului rutier propus (42 cm) la care se adaugă înălțimea bordurii propuse (15 cm), pentru racordarea noului profil transversal cu cotele gardurilor proprietarilor și evitarea inundării curților cu apele colectate de pe suprafața carosabilă proiectată. După lucrările de decapare și scarificare a patului drumului se va așterne sistemul rutier menționat mai sus.

Trotuarele, însumând o suprafață de 250 mp vor avea următorul sistem constructiv:

- pavele din beton vibropresat autoblocante necarosabile. – 6 cm;
- strat de nisip pozare pavele - 5 cm
- dală de beton C25/30 - 10 cm
- strat pilonat de nisip – 2 cm
- strat de fundație din balast – 10 cm

Accesele la curți însumând o suprafață totală de 24,00 mp, se vor rezolva prin coborârea trotuarelor la cota străzii pe o lungime de 3,00 m și lățime de 1,00 m reprezentând lățimea trotuarului și distanța de la trotuar la intrarea în curte, în următoarea alcătuire:

- pavele din beton vibropresat autoblocante carosabile. – 8 cm;
- strat de nisip – 5 cm

- dala din beton de ciment C25/30, turnata pe loc – 18 cm
- strat pilonat de nisip – 2 cm
- strat de fundație din balast – 10 cm

Se vor amenaja accese pentru persoanele cu handicap locomotor la intersecția străzii cu străzile laterale întâlnite de-a lungul traseului.

Încadrarea sistemului rutier se va face cu borduri prefabricate 20x25 cm pe fundatie din beton de ciment 20x25 cm – C16/20, însumând o lungime de 590,00 ml.

Pentru o buna desfășurare a circulației se vor prevedea lucrări de semnalizare rutiera la intersecția cu strada Teiului și cu străzile laterale prin instalarea de semne de circulație și executarea de marcaj orizontal.

Conform aviz CN CFR S.A. nr.5.1/A/7/15.01.2018 se prevede pe partea stânga a traseului (în lungul caii ferate) o rigola carosabila cu dale din beton armat având următoarele caractere-ristici: l = 0,70 m și h = 0,70m. Lungimea totala a rigolei carosabile prevăzute este de 240 ml.

În lungul traseului studiat, în zonele în care strada se apropie de traseul cai ferate magis-trale se prevede o lungime totala de 150 ml de parapet metalic deformabil.

Scurgerea apelor pluviale se face prin pantele transversale și longitudinale proiectate către guri de scurgere proiectate.

### **Retea alimentare cu apa**

Pe tronsonul suplimentar străzii Teiului se prevede o conductă de alimentare cu apă amplasată pe partea opusă căii ferate existente.

În prezent pe tronsonul suplimentar al strazii Teiului exista conducta de alimentare cu apa din OL 100 mm delimitate de caminul existent de pe strada Marasti și cel din strada Teiului. Mentionam ca caminul de vizitare de pe strada Teiului, la vizita pe teren este acoperit de balast și nu s-a putut evalua starea acestuia.

Se propune realizarea unei conducte de alimentare cu apa din PE-HD De 110 mm în lungime de 235 ml de la caminul de vane din strada Marasti, cu interconectare cu cel din strada Teiului, pana la strada Narciselor. După decopertarea caminului de vane de strada Teiului, constructorul v-a chema proiectantul pentru a constata starea de funcționare a caminului și a decide dacă se pastreaza sau se executa un camin de vane nou. În partea economica a proiectului este prevazuta realizarea și a unui camin de vane nou.

Pe conducta de apă proiectată se vor prevedea 3 hidranți de incendiu Dn 80 mm supraterani.

Conform avizului emis de S.C. CRAB S.A. s-a prevăzut în capatul rețelei nou proiectate un hidrant subteran de incendiu pentru spălarea tronsonului de la strada Teiului la strada Narciselor unde este capat de linie.

Pentru alimentarea cu apă a consumatorilor de pe tronsonul suplimentar strazii Teiului, se prevăde rebransarea pentru fiecare consumator cu conductă din PE HD Dn 25 mm și robinet de concesie amplasat pe spațiul public.

Rețeaua de apă s-a prevăzut a fi montată sub adâncimea de îngheț conform STAS 6054 la o adâncime medie de 1,2 m.

Branșamentele în conductele de distribuție se vor realiza cu piese de bransare întărite.

Înainte de darea în folosință a alimentării cu apă, conductele vor fi spălate, dezinfectate și supuse la proba la presiune conform STAS 6819/82 și normativ I 9/2015 ( la 80 mCA timp de menținere sub presiune o oră).

Lungimile conductelor de apă proiectate vor fi:

- Dn = 25 mm – L = 8 m
- Dn = 90 mm – L = 10 m
- Dn = 110 mm – L = 235 m

Se vor reface și 2 bransamentele Dn 63 mm existente în caminul de vane din strada Teiului.

### Canalizare menajera

Pe acest tronson de strada exista retea publica de canalizare menajera realizata prin programul POS MEDIU. Apele menajere sunt colectate si deversate într-un camin de vizitare de la capatul strazii Teiului. In acest camin este conectata si o conducta de canalizare ce subtraverseaza calea ferata.

### Canalizare pluviala

Pentru colectarea apelor pluviale se propune amplasarea a 7 guri de scurgere si a unui colector de canalizare proiectat, amplasat pe mijlocul drumului, din polietilena de inalta densitate corugat Dn 315 mm, in lungime de 144 ml.

Adâncimea de pozare a colectoarelor va fi în jur de 1,38 m – 1,84 m.

Legătura de la gurile de scurgere la căminele vizitare proiectate se vor realiza cu tuburi din PE HD corugat Dn = 200 mm, L = 30 m.

Pe traseul colectorului se vor amplasa 5 cămine de vizitare, ce vor fi executate din piese prefabricate din beton.

Apele pluviale colectate vor fi deversate in caninul de vizitare proiectat CV2, amplasat pe colectorul de canalizare ce subtraversează calea ferata, la o distanta de 4,4 m de caminul de canalizare de pe strada Teiului.

Conform avizului emis de Compania Națională de Căi Ferate S.A. – Sucursala Regională de Căi Ferate Iași se va realiza o rigolă pentru preluarea apelor pluviale de pe rambleul căii ferate la limita drumului spre calea ferată. Rigola se va realiza pe toată lungimea drumului cu varsare intr-in camin de vizitare existent.

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

### Gaze

Pe tronsonul suplimentar aferent modernizării străzii Teiului există o conductă de gaze cu presiune redusă OL 2" de la intersecția strazii Narciselor si pana la intersecția străzii Teiului. Cu ocazia lucrărilor de modernizare a drumului aferent tronsonului suplimentar străzii Teiului se vor executa lucrări care vor descoperi răsuflătorile de câmp existente. Răsuflătorile de câmp existente se vor înlocui cu răsuflători carosabile care vor corespunde cu noua cotă a drumului după modernizare.

### Aducere la cota

După realizarea asfaltarii străzii se vor aduce la cota căminele si gurile de scurgere aflate pe traseu.

Prezentarea categoriilor de lucrări necesare:

- marcarea prealabila a poziției capacului
- spargerea covorului de asfalt, cu protejarea părții metalice a ramei
- scoaterea capacului si ramei
- curățirea marginii căminului
- măsurarea corecta a grosimii ramei si a denivelării dintre cota caii si marginea buna, rezistentă a caninului
- pentru a acoperi diferența dintre cota caii si cota viitorului suport pentru rama capacului, se pot folosi inele din beton armat, prefabricate, acestea se așează peste marginea rezistentă a căminului, pe un strat de mortar de ciment M100 (si între inele se pune mortar)
- nu se va așeza inelul din beton direct pe buza coșului căminului, întrucât la o rezemare neuniformă acesta se va sparge

- peste inel se așează un strat subțire de mortar și apoi rama și capacul
- se verifică paralelismul dintre planul fetei ramei și planul suprafeței caii, eroarea maximă admisă 0,5 cm
- după minim 3 zile se poate trece la turnarea straturilor de asfalt
- se asigură protecția locului lucrării la trafic minim 7 zile de la terminarea lucrării
- sub placa umplutură va avea un indice de compactare de minim 95%

### 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 - 9/2015 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 câmine;

### 5. Măsuri de protecția mediului

Materialele utilizate pentru realizarea rețelelor de canalizare și de alimentare cu apă sunt :

- conducte din PE-HD corugat
- cămine din beton cu 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 concordantă 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 și piese de legătură din PE-HD
- cămine de vane din beton monolit

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 0,8 m – 1,8 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.

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 combustibili 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 HD, si PE HD corugat 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 se vor verifica periodic urmărindu-se în special starea căminelor.

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

Rețelele exterioare de canalizare se vor proba preliminar la fiecare tronson.

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

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  $5 \times 10^2$  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

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 - 9/2015 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 - 2015 Normativ pentru proiectarea și executarea instalațiilor sanitare
- NP 133 - 2013 Normativ pentru proiectarea și executarea și exploatarea sistemelor de alimentare cu apă și canalizare ale localităților
- 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

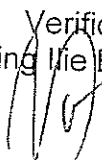
Beneficiarul în exploatare va respecta următoarele normative și reglementari tehnice

- I 9/1 - 2015 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
- Legea nr.10 / 95 Legea privind calitatea în construcții.(revizuita si actualizata 2015)

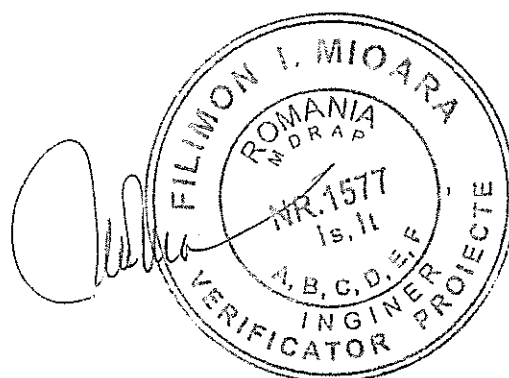
## 10. VERIFICAREA PROIECTULUI

Verificarea atestata se va face pentru specialitățile Is 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 (revizuita și actualizată 2015) privind calitatea în construcții.

Verificat,  
Sing Ilie Bontaș



Întocmit,  
Ing Remus Aldea





Pr. nr. 06/ 2017 – Faza P.TH + C.S + D.E  
Construire tronson suplimentar strada Teiului  
si lucrări tehnico-edilitare (apa si canalizare)

## MEMORIU TEHNIC REZISTENȚĂ

### 1. Motivul întocmirii documentației

La cererea beneficiarului, S.C. Compania regionala de apa Bacău S.A., în baza Legii 10/1995 privind calitatea în construcții art.18 aliniat 2, Legea 50/1991 privind autorizarea executării lucrărilor de construcții si unele măsuri pentru realizarea locuințelor”, Norme metodologice 1430/2005 de aplicare a Legii 50/1991, s-a întocmit prezentul memoriu tehnic de rezistenta, parte componenta a documentației „Construire tronson suplimentar strada Teiului si lucrări tehnico-edilitare (apa si canalizare), Municipiul Bacău, jud. Bacău”

### 2. Descrierea construcției din punct de vedere structural

În cadrul proiectului „Construire tronson suplimentar strada Teiului si lucrări tehnico-edilitare (apa si canalizare), Municipiul Bacău, jud. Bacău” este necesară construirea următoarelor obiective :

#### **Cămine de vane 1,50 x 1,50 x 1,50 m**

Construcție îngropată, realizată din beton armat monolit cu radier 20cm, turnat pe un strat de egalizare din beton simplu, cu pereți de 20cm și placă monolită carosabilă de 22cm grosime prevăzută cu capac carosabil tip IV (D400) pentru vizitare. La exterior hidroizolația se va executa din membrană bituminoasă în două straturi, protejată cu membrană Tefond. La interior se va aplica o tencuială hidroizolantă. Dimensiunile în plan și pe adâncime sunt 1,90 x 1,90 x 1,92 m. Săpăturile se vor realiza cu sprijiniri.

Clasa de expunere: XC2 + XF4 → betoane folosite: C8/10, C16/20, C30/37

Clasele de expunere au fost stabilite conform NE 012-1/2007 „Cod de practică pentru executarea lucrărilor din beton, beton armat și beton precomprimat”.

Conform studiului geotehnic terenul are următoarea succesiune litologică:

- 0,40 m – beton degradat și pietriș
- 0,40 – 3,00m – praf argilos galben-cafeniu, cu plasticitate medie, consistența plastic-vârtos, compresibilitate medie-mică, umed

Nivelul hidrostatic al apei din pânza freatică este situat la peste 5,00 m de la cota terenului natural.

Amplasamentul ocupă o suprafață practic plană și orizontală. Terenul este ferit de pericolul, alunecărilor de teren și al eroziunilor.

Stratul natural de fundare va fi complexul prăfos – argilos galben-cafeniu, în care se poate funda direct. Adâncimea minimă de fundare va fi de 1,10 m de la cota terenului natural pentru a se asigura o încastrare bună în strat. În caz de existență a umpluturilor la cota de fundare se va adânci săpătura până la interceptarea prafului argilos pe minim 0,10m. Dimensionarea fundațiilor se va face utilizând pentru presiunea convențională în grupa de bază valoarea:

$P_{conv} = 250 \text{ kPa}$ , conform prevederilor din NP 074/2014

Adâncimea de îngheț în municipiul Bacău este de 80 – 90 cm.

### 3. Categoria de importanță și zona seismică

Conform HGR 766/1997, construcția se încadrează în categoria de importanță „C” (normală), iar conform tabel 4.3. Clasa de importanță și de expunere la cutremur pentru clădiri din P100-1/2013, în clasa de importanță III cu  $\gamma = 1,0$ .

Conform P100-1/2013 , amplasamentul este situat din punct de vedere seismic in zona cu valoarea de vârf accelerației terenului pentru proiectare  $a_g=0,35g$  pentru cutremure având intervalul mediu de recurența  $IMR=225$  ani și perioada de control (colț) a spectrului de răspuns  $T_c = 0,7$  s.

#### **4. Obligații ale beneficiarului**

Beneficiarul are obligația de a începe lucrările de construcție pe baza unui proiect tehnic și al detaliilor de execuție conform Legii 10/1995 actualizată în 2015

Conform HGR 272/1994 beneficiarul are obligația de a anunța Primăria și Inspectoratul de Stat în Construcții, începerea lucrărilor de construcții înainte cu 30 de zile.

Conform art 22 din Legea 10/1995 actualizată investitorul are următoarele obligații :

- asigurarea verificării proiectelor prin specialiști verficatori de proiecte atestați;
- asigurarea verificării execuției corecte a lucrărilor de construcții prin diriginți de specialitate sau operatori economici de consultanță specializați, pe tot parcursul lucrărilor;
- acționarea în vederea soluționării neconformităților, a defectelor apărute pe parcursul execuției lucrărilor, precum și a deficiențelor proiectelor;
- efectuarea recepției la terminarea lucrărilor de construcții, precum și a recepției finale la expirarea perioadei de garanție;
- întocmirea cărții tehnice a construcției și predarea acesteia către proprietar;

#### **Obligații și răspunderi ale proprietarilor construcțiilor**

**Art. 27** - Proprietarii construcțiilor au următoarele obligații principale:

- a) efectuarea la timp a lucrărilor de întreținere și de reparații care le revin, prevăzute conform normelor legale în cartea tehnică a construcției și rezultate din activitatea de urmărire a comportării în timp a construcțiilor;
- b) păstrarea și completarea la zi a cărții tehnice a construcției și predarea acesteia, la înstrăinarea construcției, noului proprietar;
- c) asigurarea urmăririi comportării în timp a construcțiilor, conform prevederilor din cartea tehnică și reglementărilor tehnice;
- d) efectuarea, după caz, de lucrări de reconstruire, consolidare, transformare, extindere, desființare parțială, precum și de lucrări de reparații ale construcției numai pe bază de proiecte întocmite de către persoane fizice sau persoane juridice autorizate și verificate potrivit legii;
- e) asigurarea realizării lucrărilor de intervenții asupra construcțiilor, impuse prin reglementările legale;
- f) asigurarea efectuării lucrărilor din etapa de postutilizare a construcțiilor, cu respectarea prevederilor legale în vigoare;
- g) darea în folosință a construcției după admiterea recepției la terminarea lucrărilor, preluarea acesteia și obținerea autorizațiilor potrivit legii.

#### **5. Obligațiile executantului**

Conform Legii nr. 10/95 actualizată privind calitatea în construcții, executantul are următoarele obligații :

- a) sesizarea investitorilor asupra neconformităților și neconcordanțelor constatate în proiecte, în vederea soluționării;
- b) începerea execuției lucrărilor numai la construcții autorizate în condițiile legii și numai pe bază și în conformitate cu proiecte verificate de specialiști atestați;
- c) asigurarea nivelului de calitate corespunzător cerințelor printr-un sistem propriu de calitate conceput și realizat prin personal propriu, cu responsabili tehnici cu execuția autorizată;

- d) convocarea factorilor care trebuie să participe la verificarea lucrărilor ajunse în faze determinante ale execuției și asigurarea condițiilor necesare efectuării acestora, în scopul obținerii acordului de continuare a lucrărilor;
- e) soluționarea neconformităților, a defectelor și a neconcordanțelor apărute în fazele de execuție, numai pe baza soluțiilor stabilite de proiectant cu acordul investitorului;
- f) utilizarea în execuția lucrărilor numai a produselor și a procedeelor prevăzute în proiect, certificate sau pentru care există agremente tehnice, care conduc la realizarea cerințelor, precum și gestionarea probelor-martor; înlocuirea produselor și a procedeelor prevăzute în proiect cu altele care îndeplinesc condițiile precizate și numai pe baza soluțiilor stabilite de proiectanți cu acordul investitorului;
- g) respectarea proiectelor și a detaliilor de execuție pentru realizarea nivelului de calitate corespunzător cerințelor;
- h) sesizarea, în termen de 24 de ore, a Inspectoratului de Stat în Construcții - I.S.C. în cazul producerii unor accidente tehnice în timpul execuției lucrărilor;
- i) supunerea la recepție numai a construcțiilor care corespund cerințelor de calitate și pentru care a predat investitorului documentele necesare întocmirii cărții tehnice a construcției;
- j) aducerea la îndeplinire, la termenele stabilite, a măsurilor dispuse prin actele de control sau prin documentele de recepție a lucrărilor de construcții;
- k) remedierea, pe propria cheltuială, a defectelor calitative apărute din vina sa, atât în perioada de execuție, cât și în perioada de garanție stabilită potrivit legii;
- l) readucerea terenurilor ocupate temporar la starea lor inițială, la terminarea execuției lucrărilor;
- m) stabilirea răspunderilor tuturor participanților la procesul de producție - factori de răspundere, colaboratori, subcontractanți - în conformitate cu sistemul propriu de asigurare a calității adoptat și cu prevederile legale în vigoare.

## **6. Normative, legi, STAS - uri**

La elaborarea documentației s-au utilizat următoarele normative și STAS - uri în vigoare:

- CR 0-2005 Acțiuni în construcții
- NP112-13 Normativ pentru proiectarea structurilor de fundare directă
- Indicativ NP 120-06. Normativ privind cerințele de proiectare și execuție a excavațiilor adânci în zone urbane,
- CR 1-1-3-2012 Evaluarea acțiunii zăpezii asupra construcțiilor
- STAS 10107/0-90 - Calculul și alcătuirea elementelor structurale din beton, beton armat și beton precomprimat.
- STAS 10107/1-90 - Planșee din beton armat și beton precomprimat.
- STAS 10107/2-92 - Planșee curente din plăci și grinzi din beton armat și beton precomprimat.
- P 100-1/2013 Cod de proiectare seismică. Partea 1. Prevederi de proiectare pentru clădiri
- NE 012-1/2007 „Cod de practică pentru executarea lucrărilor din beton, beton armat și beton precomprimat”
- NE012/2-2010 Normativ pentru producerea și executarea lucrărilor din beton, beton armat și beton precomprimat - Partea 2: Executarea lucrărilor din beton.
- Legea 10/1995 privind calitatea în construcții.

## **7. Verificarea proiectului**

Verificarea atestată se va face pentru specialitatea rezistență și stabilitate cerința A1

Intocmit,  
Ing. Ionescu C

## Memoriu tehnic justificativ de drumuri

### 1. Situatia existenta

Tronsonul suplimentar din strada Teiului - strada de categoria a IV cu un singur fir de circulație, are in total o lungime de 239,46 ml. ; acest tronson are originea la intersecția cu strada Narciselor (strada de categoria a III cu doua fire de circulație si sistem rutier definitiv nerigid) si se termina la intersecția cu strada Mărăști (strada de categoria a III cu doua fire de circulație cu sistem rutier definitiv nerigid).

In profil transversal strada are următoarele caracteristici:

- lățime parte carosabila 3,50 – 4,00 ml .
- distanta intre limitele de proprietate 4.80 5.00 ml
- sistem rutier realizat din balast colmatat si deteriorate
- lipsa trotuarelor pietonale
- pante longitudinale (cuprinse intre 0.10% – 0,60 %) si transversale necorespunzătoare

La aceasta data amplasamentul care face obiectul prezentei documentații, are următoarele caracteristici:

- numeroase degradări-gropi,
- cedări locale ale platformei,
- prezenta unor zone de drum care au cota platformei drumului la nivelul terenului înconjurător.

### 2.Situatie proiectata

La comanda beneficiarului, Municipiul Bacău s-a întocmit documentația de fata ce are drept scop îmbunătățirea condițiilor de circulație din zona prin efectuarea lucrărilor de construire aferente străzii.

Soluțiile tehnice adoptate pentru realizarea lucrărilor 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 utilizării de materiale agrementate pentru realizarea lucrărilor.

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

Prin lucrările de construire aferente, strada își păstrează încadrarea in clasa tehnica IV strada colectoare care are următoarele caracteristici:

- parte carosabila 3.50 m cu două benzi de încadrare de 0,25 m fiecare respectiv 3,50 m in funcție de distanta intre limitele de proprietate
- trotuare pietonale de o parte a străzii acolo unde distanta dintre limitele de proprietate permite amplasarea acestuia având lățime cuprinsa între 0,50 – 1,00 m.

Amenajarea traseului străzii Teiului a ținut cont de stâlpii existenți din rețeaua de iluminat stradal aflați pe ambele părți ale părții carosabile astfel încât aceștia sa fie încadrați in trotuarul proiectat.

### 1. STRADA TEIULUI, L = 239,46 ML

Sistemul rutier semirigid propus a fost dimensionat conform **normativ PD 177 - 2001** „**Normativ pentru dimensionarea sistemelor rutiere sule si semirigide**”, la un trafic apreciat ca fiind ușor si a ținut cont de grosimea stratului din zestre

Sistemul rutier pentru strada Teiului are o suprafața de 1250 mp va fi de tip suplu cu următoarea alcătuire:

- strat de beton asfaltic Ba 16 – 4 cm
- strat de legătura din BAD 20 – 5 cm
- strat de baza din mixtura asfaltică tip ABPC31.5 – 8 cm
- strat de fundație din balast – 25 cm

Soluția adoptată ține cont de sistematizarea verticală și de racordările la curți, evitându-se o decapare sau o umplutura nejustificată din punct de vedere economic.

Din punct de vedere al amenajării în plan, strada este amenajată ca o succesiune de frânturi și de aliniamente racordate cu arc de cerc având  $R = 250$  m.

Profilul longitudinal al străzii are declivități de minim 0.25 % pe o lungime de 31,82 m și maxim 2,53 % pe o lungime de 24,11 m.

Lucrările de sistematizare verticală cuprind lucrări de decapare a stratului de balast existent în grosime medie de 58 cm reprezentând grosimea sistemului rutier propus (42 cm) la care se adaugă înălțimea bordurii propuse (15 cm), pentru racordarea noului profil transversal cu cotele gardurilor proprietarilor și evitarea inundării curților cu apele colectate de pe suprafața carosabilă proiectată. După lucrările de decapare și scarificare a patului drumului se va așterne sistemul rutier menționat mai sus.

Trotuarele, însumând o suprafață de 250 mp vor avea următorul sistem constructiv:

- pavele din beton vibropresat autoblocante necarosabile – 6 cm;
- strat de nisip pozare pavele - 5 cm
- dala de beton C25/30 - 10 cm
- strat pilonat de nisip – 2 cm
- strat de fundație din balast – 10 cm

Accesele la curți însumând o suprafață totală de 24,00 mp, se vor rezolva prin coborârea trotuarelor la cota străzii pe o lungime de 3,00 m și lățime de 1,00 m reprezentând lățimea trotuarului și distanța de la trotuar la intrarea în curte, în următoarea alcătuire:

- pavele din beton vibropresat autoblocante carosabile – 8 cm;
- strat de nisip – 5 cm
- dala din beton de ciment C25/30, turnată pe loc – 18 cm
- strat pilonat de nisip – 2 cm
- strat de fundație din balast – 10 cm

Se vor amenaja accese pentru persoanele cu handicap locomotor la intersecția străzii cu străzile laterale întâlnite de-a lungul traseului.

Încadrarea sistemului rutier se va face cu borduri prefabricate 20x25 cm pe fundație din beton de ciment 20x25 cm – C16/20, însumând o lungime de 590,00 ml.

Pentru o bună desfășurare a circulației se vor prevedea lucrări de semnalizare rutieră la intersecția cu strada Teiului și cu străzile laterale prin instalarea de semne de circulație și executarea de marcaj orizontal.

Conform aviz CN CFR S.A. nr.5.1/A/7/15.01.2018 se prevede pe partea stângă a traseului (în lungul căii ferate) o rigolă carosabilă cu dale din beton armat având următoarele caracteristici:  $l = 0,70$  m și  $h = 0,70$  m. Lungimea totală a rigolei carosabile prevăzute este de 240 ml.

În lungul traseului studiat, în zonele în care strada se apropie de traseul cai ferate magistrale se prevede o lungime totală de 150 ml de parapet metalic deformabil.

Scurgerea apelor pluviale se face prin pantele transversale și longitudinale proiectate către guri de scurgere proiectate.

### 3. Organizare de șantier

Toate categoriile de lucrări sunt lucrări ce se pot realiza sub circulație cu restricții de viteză și cu semnalizarea corespunzătoare lucrărilor în vederea protejării lucrărilor, a personalului, a participanților la trafic și a pietonilor.

Toate materialele necesare de pus în opera este necesar a fi agrementate și verificate în laboratoare specializate.

#### 4. Dispoziții finale

În conformitate cu prevederile **Legii nr. 10/1995** privind calitatea în construcții **beneficiarului** îi revin următoarele obligații:

- obținerea acordurilor și avizelor legale precum și autorizația de construcție
- asigurarea verificării proiectului prin verificator de proiecte atestat
- asigurarea verificării execuției corecte a lucrărilor de dirigență de specialitate, atestat pentru categoria de importanță „C” a construcției
- acționarea în vederea soluționării neconformităților, a defectelor apărute pe parcursul execuției lucrărilor precum și a eventualelor deficiențe ale proiectului
- asigurarea recepției lucrărilor de construcții la terminarea lucrărilor și la expirarea perioadei de garanție
- întocmirea cărții tehnice a construcției, păstrarea și completarea la zi a acesteia și în cazul înstrăinării construcției, predarea cărții tehnice noului proprietar
- sesizarea în termen de 24 ore a Inspecției de Stat în Construcții în cazul unor accidente tehnice la construcția în exploatare

Pe baza prevederilor aceleiași legi, **proiectantului** îi revin următoarele obligații:

- prezentarea proiectului elaborat în fața verificatorului de proiecte atestat, stabilit de către beneficiar, precum și soluționarea neconformităților și a neconcordanțelor semnalate
- participarea pe șantier la verificările de calitate legate de fazele de execuție determinante, stabilite prin programul de urmărire a lucrărilor pe șantier, anexat la proiect
- conform **H.G. 273/14.06.1994, art.9**, proiectantul va prezenta comisiei de recepție, la încheierea procesului verbal de recepție la terminarea lucrărilor, raportul de autor.

În ceea ce privește **executantul** în conformitate cu prevederile **Legii nr. 10/1995**, acestuia îi revin următoarele obligații:

- sesizarea beneficiarului asupra eventualelor neconformități și neconcordanțe constatate în proiect, în vederea soluționării
- începerea execuției lucrărilor numai după ce construcția a fost autorizată și proiectul verificat de către verificatorul de proiect atestat
- asigurarea nivelului de calitate corespunzător cerințelor printr-un sistem propriu de calitate
- utilizarea în execuția lucrărilor numai a produselor și a procedeelor prevăzute în proiect, certificate, sau pentru care există acorduri tehnice, care conduc la realizarea cerințelor, precum și gestionarea probelor martor
- respectarea prevederilor din proiect pentru realizarea nivelului de calitate corespunzător cerințelor
- sesizarea în termen de 24 ore a Inspecției de Stat în Construcții în cazul unor accidente tehnice la construcția în exploatare
- remedierea pe propria cheltuială a defectelor calitative apărute din vina sa atât în perioada de execuție, cât și în perioada de garanție stabilită conform legii.

Verificat,  
ing. Adrian Adumitresei



Întocmit,  
ing. Sofia-Raluca Adumitresei



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

**1. Stabilirea capacității portante la nivelul patului drumului.**

Pământul de fundare este alcătuit din **praf nisipos argilos**, ce se încadrează conform tabelului 1 în tipul P4.

Tipul climatic pentru municipiul Bacău este I (fig. 1. pag. 48).

Regimul hidrologic corespunzător condițiilor hidrologice FAVORABILE, conform STAS 1709/2 este 1.

Corespunzător tipului climatic I, a regimului hidrologic 1, valoarea de calcul a modulului de elasticitate dinamic a pământului 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).

Conform STAS 11100/93 corelat cu normativ P100/1-2013 datele zonei seismice sunt:

- valoarea de vârf a accelerației terenului pentru proiectare, ag pentru cutremure având intervalul mediu de recurență IMR = 100 ani este de 0.35g (grad seismic echivalent VIII - valoare recomandată a se avea în vedere în activitatea de proiectare conform STAS 11100-1/93).
- valoarea de vârf a accelerației terenului pentru proiectare, ag pentru cutremure având intervalul mediu de recurență IMR = 30 ani este de 0.20g.
- valoarea perioadei de control este  $T_c = 0.7s$

**2. Stabilirea traficului de calcul.**

Traficul de calcul exprimat în milioane osii standard de 115 KN s-a calculat funcție de intensitatea medie zilnică a traficului exprimată în număr de osii standard cu sarcina de 115 KN la mijlocul perioadei de perspectivă, apreciat ca fiind un trafic ușor de 25 o.s.

Traficul de calcul va rezulta :

$N_c = 365 \times 10^{-6} \times p_p \times c_{rt} \times n_{os}$ , în care:

365 – numărul de zile calendaristice dintr-un an ;

$p_p$  – perioada de perspectivă, în ani (minim 10 ani);  $p_p = 15$  ani;

$c_{rt}$  – coeficientul de repartitie transversala, pe benzi de circulație,  $c_{rt} = 0.50$ .

Traficul de calcul va rezulta:

$N_c = 365 \times 10^{-6} \times 15 \times 0,5 \times 25 = 0,068$  m.o.s.

Se analizează următoarea variantă de alcătuire a sistemului rutier:

| Denumire strat               | H<br>Cm  | E<br>MPa | $\mu$ |
|------------------------------|----------|----------|-------|
| Uzura - beton asfaltic BA 16 | 4        | 3600     | 0,35  |
| Legătura – BAD 20            | 5        | 3000     | 0,35  |
| baza – ABPC31.5              | 8        | 5000     | 0,35  |
| strat de fundație din balast | 25       | 168      | 0,27  |
| Pământ de fundare            | $\infty$ | 70       | 0,35  |

Pentru cele trei straturi asfaltice s-a lucrat cu grosimea totală a pachetului de straturi, respectiv 17 cm și modulul de elasticitate ponderat, rezultând următoarele valori:

| Denumirea materialului din strat | H<br>cm  | E<br>MPa | $\mu$ |
|----------------------------------|----------|----------|-------|
| Straturi asfaltice               | 17       | 4016     | 0,35  |
| strat de fundație din balast     | 25       | 168      | 0.27  |
| Pământ de fundare                | $\infty$ | 70       | 0.35  |

Rezultatele obținute sunt date in tabelul următor:

|                        |         |
|------------------------|---------|
| $\epsilon_r$ microdef. | 224     |
| $\epsilon_z$ microdef. | 585     |
| Nadm m.o.s.            | 1,145   |
| RDO                    | 0,059   |
| $\epsilon_z$ adm       | 1642,79 |

$$N_{adm} = 24,5 \times 10^8 \times \epsilon_r^{-3,97} = 1.145$$

$$\epsilon_z \text{ adm} = 600 \times N_c^{-0,28} = 1642.79$$

### 3. Stabilirea comportării sub trafic a sistemului rutier:

$$N_{adm} = 1,145$$

$$1. RDO = N_c / N_{adm} < RDO_{adm} \quad 0,059 < 1,00$$

$$2. \epsilon_z = 585 \text{ microdef} < \epsilon_z \text{ adm} = 1642,79 \text{ microdef}$$

### CONFORM STAS 1709/1 – 90, STAS 1709/2 – 90

$$Z_{crt} = Z + \Delta Z$$

Z = adâncimea de îngheț a pământului de fundație

$$\Delta Z = H_{sr} - H_e$$

H<sub>sr</sub> = grosimea sistemului rutier

H<sub>e</sub> = grosimea echivalenta de calcul la inghet a sistemului rutier

### Stabilirea adâncimii de inghet Z a pământului de fundație:

– tip climatic I

– condiții hidrologice favorabile 1

– tipul pământului P4 – pământ **foarte sensibil** la îngheț - dezgheț conf. STAS1709/2

Indicele mediu de îngheț din cele mai aspre cinci ierni  $I^{5/30}$  med pentru sistemul rutier nerigid este  $625^\circ \text{C} \times \text{zile} \Rightarrow Z = 103 \text{ cm}$

### Determinarea grosimii echivalente a sistemului rutier H<sub>e</sub>

$$H_e = \sum h_i \times C_{ti}$$

H = grosimea stratului rutier

C<sub>ti</sub> = coeficient de echivalare a capacității de transmitere a căldurii

n = număr de straturi

| Număr straturi | H  | C <sub>ti</sub> |
|----------------|----|-----------------|
| 1              | 4  | 0.50            |
| 2              | 5  | 0.60            |
| 3              | 8  | 0.50            |
| 4              | 25 | 0.90            |

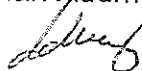
$H_e = 31.50 \text{ cm}$

- $\Delta Z = H_{sr} - H_e = 42 - 31.5 = 10.50 \text{ cm}$
- $Z_{cr} = 101 \text{ cm} + 10.50 \text{ cm} = 111.50 \text{ cm}$

În conformitate cu prevederile STAS 1709/2 - cap.4.2. calculul de verificare al rezistenței la acțiunea îngheț - dezghețului a structurii rutiere se efectuează conform tabel 3.

Conform tabel 3 - STAS 1709/2, în cazul de față:  $H_{sr} = 42 \text{ cm}$ ;  $N_{af} > 4,00 \text{ m}$ ;  $Z_{cr} = 111,5 \text{ cm}$ , NU este necesar calculul de verificare a rezistenței la acțiunea îngheț - dezghețului a structurii rutiere.

Verificat,  
ing. Adrian Adumitresei



Întocmit,  
ing. C.F.D.P. Raluca Adumitresei



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

Pr. nr. 06/ 2017 – Faza P.TH + C.S + D.E.  
Construire tronson suplimentar strada Teiului  
si lucrări tehnico-edilitare (apa si canalizare)

DRUM: sector omogen

Parametrii problemei sunt

Sarcina..... 57.50 kN  
Presiunea pneului 0.625 MPa  
Raza cercului 17.11 cm  
Stratul 1: Modulul 4016. MPa, Coeficientul Poisson .350, Grosimea 17.00 cm  
Stratul 2: Modulul 168. MPa, Coeficientul Poisson .270, Grosimea 25.00 cm  
Stratul 3: Modulul 70. MPa, Coeficientul Poisson .350 si e semifinit

| R E Z U L T A T E: |        |           |           |           |
|--------------------|--------|-----------|-----------|-----------|
| R                  | Z      | sigma r   | epsilon r | epsilon z |
| cm                 | cm     | MPa       | microdef  | microdef  |
| .0                 | -17.00 | .132E+01  | .224E+03  | -.259E+03 |
| .0                 | 17.00  | .996E-02  | .224E+03  | -.702E+03 |
| .0                 | .00    | -.168E+01 | -.218E+03 | .138E+03  |
| .0                 | -42.00 | .343E-01  | .213E+03  | -.348E+03 |
| .0                 | 42.00  | .145E-02  | .213E+03  | -.585E+03 |

Proiectant general: S.C. "PRO HIDRO INSTAL" S.R.L. BACAU  
Proiectant de specialitate: S.C. "ADRAL PROIECT" S.R.L. IASI

AVIZAT,  
I.R.C. Nord Est  
I.J.C. Bacau

Inspector Șef Județean: ing. Ardeleanu Silviu Constantin

OBIECTIV: "Construire tronson suplimentar strada Teiului, Municipiul Bacau"  
Beneficiar: Municipiul Bacau  
Faza : PTh + CS + DE + DTAC  
Proiect nr. 6/2017

PROGRAM PENTRU CONTROLUL CALITATII LUCRARILOR DE CONSTRUCTII IN FAZE 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. 23, lit. d din Legea 10/1995):

| FAZA DE EXECUTIE                                                           | DOCUMENTE<br>INSOTITOARE | CONSTRUCTOR | INVESTITOR | PROIECTANT | I.S.C. |
|----------------------------------------------------------------------------|--------------------------|-------------|------------|------------|--------|
| Predare amplasament                                                        | Proces-verbal            | X           | X          | X          |        |
| Trasare lucrari drumuri                                                    | Proces-verbal            | X           | X          | X          |        |
| Verificare executie, cote si grosimi strat inferior de fundatie din balast | Proces-verbal            | X           | X          | X          |        |
| Verificare executie ,cote si grosimi strat de baza din ABPC31,5            | Proces-verbal            | X           | X          | X          |        |
| Verificare executie ,cote si grosimi strat de legatura din BAD 20          | Proces-verbal            | X           | X          | X          |        |
| Verificare executie ,cote si grosimi strat de uzura din BA16               | Proces-verbal            | X           | X          | X          |        |
| Verificare executie trotoare                                               | Proces-verbal            | X           | X          | X          |        |
| Receptia la terminarea lucrarilor                                          | Proces-verbal            | X           | X          | X          |        |
| Receptia finala                                                            | Proces-verbal            | X           | X          | X          |        |

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

CONSTRUCTOR:

INVESTITOR:  
Primaria Municipiului Bacau

PROIECTANT:  
ing Drumuri - Sofia



S.C. PRO HIDRO INSTAL S.R.L. Bacău

PROIECT NR 6/2017

FAZA : P.Th.+C.S.+D.E.

## PROGRAM DE CONTROL PE SANTIER

pentru controlul calității lucrărilor la faze de control ale execuției pentru obiectul:

Construire tronson suplimentar strada Teiului si lucrări tehnico-edilitare (apa si canalizare), municipiul Bacău, jud . Bacău

| Nr. Crt. | Lucrări ce se controlează, se verifică sau se recepționează calitativ, pentru care se întocmesc documente scrise. | Documentul care se întocmește:<br>-P.V.L.A.- Proces verbal de lucrări ascunse<br>-P.V.- Proces verbal<br>-P.V.R.- Proces verbal de recepție la terminarea lucrărilor | Cine întocmește și semnează O.C.                  |  | Numărul și data actului încheiat |
|----------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------|--|----------------------------------|
|          |                                                                                                                   |                                                                                                                                                                      | B - Beneficiar<br>E - Executant<br>P - Proiectant |  |                                  |
|          | <b>HIDRO</b>                                                                                                      |                                                                                                                                                                      |                                                   |  |                                  |
|          | <b>A. Retele exterioare</b>                                                                                       |                                                                                                                                                                      |                                                   |  |                                  |
| 1        | Predare - primire amplasament,                                                                                    | P.V.                                                                                                                                                                 | B + E                                             |  |                                  |
| 2        | Verificarea materialelor privind aspectul, certificatul de calitate                                               | P.V.R                                                                                                                                                                | B + E                                             |  |                                  |
| 3        | Verificarea cotelor săpături                                                                                      | P.V.L.A                                                                                                                                                              | B + E                                             |  |                                  |
| 4        | Proba de presiune, si etanșeitate                                                                                 | P.V                                                                                                                                                                  | B + E + P                                         |  |                                  |
| 5        | Verificarea montajului de ansamblu la terminarea lucrărilor                                                       | P.V.                                                                                                                                                                 | B + E                                             |  |                                  |
| 6        | Executarea umpluturilor                                                                                           | P.V.                                                                                                                                                                 | B + E                                             |  |                                  |
|          | <b>B. instalații hidraulice</b>                                                                                   |                                                                                                                                                                      |                                                   |  |                                  |
|          | Verificare goluri prin elemente de construcții                                                                    | P.V                                                                                                                                                                  | B + E                                             |  |                                  |
|          | Probe și verificări conform I9 și C56                                                                             | P.V.R.                                                                                                                                                               | B + E + P.                                        |  |                                  |
|          | Recepția la terminarea lucrărilor                                                                                 | P.V.R.                                                                                                                                                               | B + E + P                                         |  |                                  |

CONSTRUCTOR:

INVESTITOR:

Primăria Municipiului Bacău

PROIECTANT:

ing. Remus Aldea

NOTA:

1. Din documentul încheiat trebuie sa rezulte ca sunt asigurate condiții corespunzătoare care sa permită execuția lucrărilor de construcții
2. Coloana 5 se completează la data încheierii actului prevăzut in coloana 3.
3. Executantul va anunța in scris ceilalți factori interesați pentru participare, cu minimum 10 zile înaintea datei la care urmează a se face verificarea.
4. La recepția obiectului, un exemplar din prezentul program se va anexa la cartea construcției

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

Pr. nr. 06/ 2017 – Faza P.TH + C.S + D.E.  
Construire tronson suplimentar strada Teiului  
si lucrări tehnico-edilitare (apa si canalizare)

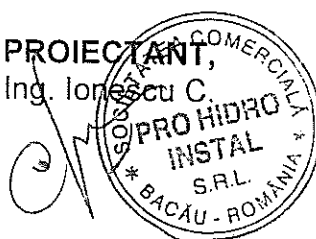
## PROGRAM PENTRU CONTROLUL LUCRĂRILOR DE STRUCTURĂ

În conformitate cu Legea nr. 10/1995 republicata in temeiul art.V din Legea nr.177/2015 pentru modificarea si completarea Legii nr.10/1995 privind calitatea in construcții și normativele tehnice în vigoare se stabilește de comun acord prezentul program pentru controlul calității lucrărilor pe șantier.

| Nr. crt. | Lucrarea ce se controlează, se verifică sau se recepționează calitativ și pentru care se întocmesc documente scrise | Documentul scris care se încheie (PVLA, PVR, PV) | Cine întocmește:<br>I – ISC<br>B – Beneficiar<br>E – Executant<br>P – Proiectant | Programat<br>Nr. și data actului încheiat |
|----------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------|
| 0        | 1                                                                                                                   | 2                                                | 3                                                                                | 4                                         |
| 1.       | Predarea-primirea amplasamentului                                                                                   | P.V.                                             | B+E+P                                                                            |                                           |
| 2.       | Executarea săpăturilor                                                                                              | P.V.                                             | B + E                                                                            |                                           |
| 3.       | Verificarea naturii terenului de fundare                                                                            | P.V.F.D.                                         | B + E                                                                            |                                           |
| 4.       | Verificarea lucrărilor ce devin ascunse: cofraj + armarea radierului si pereților                                   | P.V.                                             | B + E                                                                            |                                           |
| 5.       | Verificarea aspectului betonului după decofrare                                                                     | P.V.                                             | B + E                                                                            |                                           |
| 6.       | Verificarea armaturilor din capacul căminului, montarea capac fonta                                                 | P.V.F.D.                                         | I+B +E +P                                                                        |                                           |
| 7.       | Recepție la terminarea lucrărilor                                                                                   | P.V.F.D.                                         | I+B + E+ P                                                                       |                                           |
| 8.       | Recepție definitivă                                                                                                 | P.V.                                             | B + E                                                                            |                                           |

BENEFICIAR,

PROIECTANT,  
Ing. Ionescu C.



EXECUTANT,

**DEVIZ GENERAL**  
**al obiectivului de investitii**  
Construire tronson suplimentar strada Teiului  
si lucrari tehnico-edilitare, (apa si canalizare)

| Nr.<br>Crt.                                                                          | Denumirea capitolelor si subcapitolelor de cheltuieli                                   | Valoare *2)       | TVA              | Valoare           |
|--------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------|-------------------|------------------|-------------------|
|                                                                                      |                                                                                         | (fără TVA)        |                  | cu TVA            |
|                                                                                      |                                                                                         | lei               | lei              | lei               |
| <b>CAPITOLUL 1</b>                                                                   |                                                                                         |                   |                  |                   |
| <b>Cheltuieli pentru obtinerea si amenajarea teritoriului</b>                        |                                                                                         |                   |                  |                   |
| 1.1                                                                                  | Obținerea terenului                                                                     | 0,000             | 0,000            | 0,000             |
| 1.2                                                                                  | Amenajarea terenului                                                                    | 0,000             | 0,000            | 0,000             |
| 1.3                                                                                  | Amenajari pentru protecția mediului<br>si aducerea la starea initiala                   | 0,000             | 0,000            | 0,000             |
| 1.4                                                                                  | Cheltuieli pentru relocarea/protectia<br>utilitatilor                                   | 0,000             | 0,000            | 0,000             |
| <b>TOTAL CAPITOLUL 1</b>                                                             |                                                                                         | <b>0,000</b>      | <b>0,000</b>     | <b>0,000</b>      |
| <b>CAPITOLUL 2</b>                                                                   |                                                                                         |                   |                  |                   |
| <b>Cheltuieli pentru asigurarea utilitatilor necesare obiectivului de investitii</b> |                                                                                         |                   |                  |                   |
| 2.1.                                                                                 | Alimentare cu energie electrică                                                         | 0,00              | 0,00             | 0,00              |
| <b>TOTAL CAPITOLUL 2</b>                                                             |                                                                                         | <b>0,00</b>       | <b>0,00</b>      | <b>0,00</b>       |
| <b>CAPITOLUL 3</b>                                                                   |                                                                                         |                   |                  |                   |
| <b>Cheltuieli pentru proiectare si asistentă tehnică</b>                             |                                                                                         |                   |                  |                   |
| 3.1                                                                                  | Studii                                                                                  |                   |                  |                   |
| 3.1.1                                                                                | Studii de teren                                                                         | 1.000,000         | 190,000          | 1.190,000         |
|                                                                                      | topo                                                                                    | 1.000,000         | 190,000          | 1.190,000         |
|                                                                                      | geo                                                                                     | 0,000             | 0,000            | 0,000             |
|                                                                                      | hidro                                                                                   | 0,000             | 0,000            | 0,000             |
| 3.1.2                                                                                | Raport privind impactul asupra mediului                                                 | 0,000             | 0,000            | 0,000             |
| 3.1.3                                                                                | Alte studii specifice                                                                   | 0,000             | 0,000            | 0,000             |
| 3.2                                                                                  | Documentatii-suport si cheltuieli pentru<br>obtinerea de avize, acorduri si autorizatii | 2.500,000         | 0,000            | 2.500,000         |
| 3.3                                                                                  | Expertizare tehnica                                                                     | 0,000             | 0,000            | 0,000             |
| 3.4                                                                                  | Certificarea performantei energetice<br>si auditul energetic al cladirilor              | 0,000             | 0,000            | 0,000             |
| 3.5                                                                                  | Proiectare și inginerie                                                                 | 13.250,000        | 2.517,500        | 15.767,500        |
|                                                                                      | Studiu de fezabilitate                                                                  | 0,000             | 0,000            | 0,000             |
|                                                                                      | Documentatie CU + Doc. avize                                                            | 1.150,000         | 218,500          | 1.368,500         |
|                                                                                      | Verificare tehnica de calitate a proiectului tehnic si a<br>detaliilor de executie      | 1.100,000         | 209,000          | 1.309,000         |
|                                                                                      | Pth+CS+DTAC+DE+DL+PSSM                                                                  | 11.000,000        | 2.090,000        | 13.090,000        |
| 3.6                                                                                  | Organizarea procedurilor de achiziție                                                   | 5.000,000         | 0,000            | 5.000,000         |
| 3.7                                                                                  | Consultanță                                                                             | 10.000,000        | 1.900,000        | 11.900,000        |
| 3.8                                                                                  | Asistenta tehnica                                                                       | 12.000,000        | 2.280,000        | 14.280,000        |
|                                                                                      | Proiectant                                                                              | 2.000,000         | 380,000          | 2.380,000         |
|                                                                                      | Dirigentie de santier                                                                   | 10.000,000        | 1.900,000        | 11.900,000        |
| <b>TOTAL CAPITOLUL 3</b>                                                             |                                                                                         | <b>43.750,000</b> | <b>6.887,500</b> | <b>50.637,500</b> |

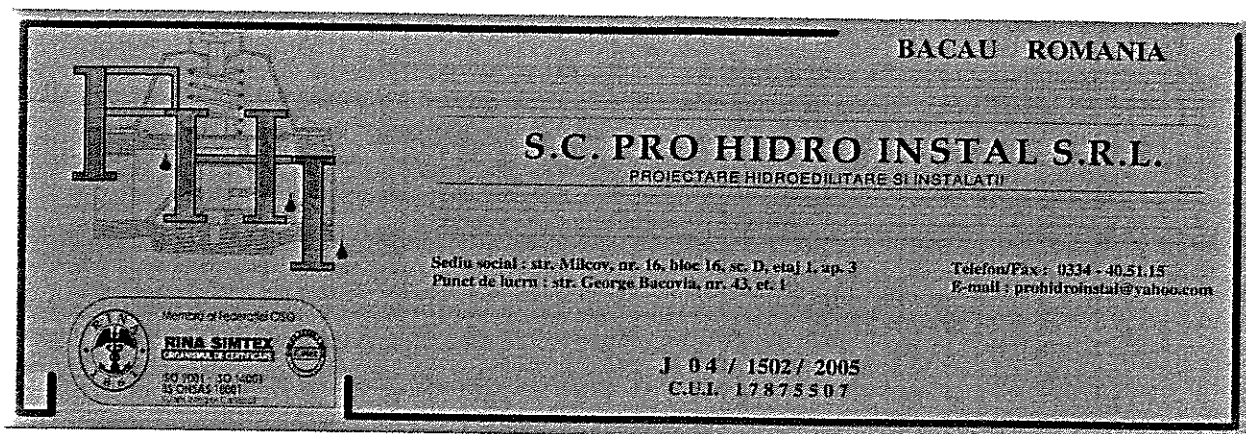
| <b>CAPITOLUL 4</b>                                  |                                                                                                            |                    |                    |                    |
|-----------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------|--------------------|--------------------|
| <b>Cheltuieli pentru investitia de bază</b>         |                                                                                                            |                    |                    |                    |
| 4.1                                                 | Construcții și instalații                                                                                  |                    |                    |                    |
|                                                     | Retea de alimentare cu apa si bransamente                                                                  | 62.874,047         | 11.946,069         | 74.820,116         |
|                                                     | Retea de canalizare menajera si pluviala                                                                   | 88.160,377         | 16.750,472         | 104.910,849        |
|                                                     | Lucrari de aducere la cota                                                                                 | 8.432,435          | 1.602,163          | 10.034,598         |
|                                                     | Lucrari drumuri                                                                                            | 498.889,248        | 94.788,957         | 593.678,205        |
| <b>TOTAL SUBCAPITOLUL 4.1</b>                       |                                                                                                            | <b>658.356,107</b> | <b>125.087,660</b> | <b>783.443,767</b> |
| 4.2                                                 | Montaj utilaje, echipamente tehnologice si functionale                                                     | 0,000              | 0,000              | 0,000              |
| <b>TOTAL SUBCAPITOLUL 4.2</b>                       |                                                                                                            | <b>0,000</b>       | <b>0,000</b>       | <b>0,000</b>       |
| 4.3                                                 | Utilaje, echipamente tehnologice și funcționale care necesita montaj                                       |                    |                    |                    |
|                                                     |                                                                                                            | 0,000              | 0,000              | 0,000              |
| <b>TOTAL SUBCAPITOLUL 4.3</b>                       |                                                                                                            | <b>0,000</b>       | <b>0,000</b>       | <b>0,000</b>       |
| 4.4                                                 | Utilaje, echipamente tehnologice și funcționale care nu necesita montaj                                    | 0,000              | 0,000              | 0,000              |
| 4.5                                                 | Dotări                                                                                                     | 0,000              | 0,000              | 0,000              |
| 4.6                                                 | Active necorporale                                                                                         | 0,000              | 0,000              | 0,000              |
| <b>TOTAL CAPITOLUL 4</b>                            |                                                                                                            | <b>658.356,107</b> | <b>125.087,660</b> | <b>783.443,767</b> |
| <b>CAPITOLUL 5</b>                                  |                                                                                                            |                    |                    |                    |
| <b>Alte cheltuieli</b>                              |                                                                                                            |                    |                    |                    |
| 5.1                                                 | Organizare de șantier                                                                                      |                    |                    |                    |
| 5.1.1                                               | Lucrări de construcții si instalatii aferenta OS                                                           | 7.816,949          | 1.485,220          | 9.302,169          |
| 5.1.2                                               | Cheltuieli conexe organizării șantierului                                                                  | 0,000              | 0,000              | 0,000              |
| <b>TOTAL SUBCAPITOLUL 5.1</b>                       |                                                                                                            | <b>7.816,949</b>   | <b>1.485,220</b>   | <b>9.302,169</b>   |
| 5.2                                                 | Comisioane, cote, taxe, costul creditului                                                                  |                    |                    |                    |
|                                                     | Cota aferenta ISC pentru controlul calitatii lucrarilor de constructii - 0,5%                              | 3.330,865          | 0,000              | 3.330,865          |
|                                                     | Cota aferenta ISC pentru controlul statului in amenajarea teritoriului, urbanism si autorizarea lucrarilor | 666,173            | 0,000              | 666,173            |
|                                                     | Casa sociala a Constructorilor 0,5%                                                                        | 3.330,865          | 0,000              | 3.330,865          |
| <b>TOTAL SUBCAPITOLUL 5.2</b>                       |                                                                                                            | <b>7.327,904</b>   | <b>0,000</b>       | <b>7.327,904</b>   |
| 5.3                                                 | Cheltuieli diverse și neprevăzute 10%                                                                      | 68.360,611         | 12.988,516         | 81.349,127         |
| <b>TOTAL SUBCAPITOLUL 5.3</b>                       |                                                                                                            | <b>68.360,611</b>  | <b>12.988,516</b>  | <b>81.349,127</b>  |
| 5.4                                                 | Cheltuieli pentru informare si publicitate                                                                 | 0,000              | 0,000              | 0,000              |
| <b>TOTAL SUBCAPITOLUL 5.4</b>                       |                                                                                                            | <b>0,000</b>       | <b>0,000</b>       | <b>0,000</b>       |
| <b>TOTAL CAPITOLUL 5</b>                            |                                                                                                            | <b>83.505,463</b>  | <b>14.473,736</b>  | <b>97.979,200</b>  |
| <b>CAPITOLUL 6</b>                                  |                                                                                                            |                    |                    |                    |
| <b>Cheltuieli pentru probe tehnologice si teste</b> |                                                                                                            |                    |                    |                    |
| 6.1                                                 | Pregătirea personalului de exploatare                                                                      |                    |                    |                    |
| 6.2                                                 | Probe tehnologice si teste                                                                                 | 0,000              | 0,000              | 0,000              |
| <b>TOTAL CAPITOLUL 6</b>                            |                                                                                                            | <b>0,000</b>       | <b>0,000</b>       | <b>0,000</b>       |
| <b>TOTAL GENERAL</b>                                |                                                                                                            | <b>785.611,570</b> | <b>146.448,897</b> | <b>932.060,467</b> |
| <b>din care C+M</b>                                 |                                                                                                            | <b>666.173,056</b> | <b>126.572,881</b> | <b>792.745,937</b> |

\*2) In preturi la data de 29.05.2018. 1 euro = 4,6397 lei

Data : 30.05.2018

Beneficiar,  
Primaria Municipiului Bacau

Director  
Sing. ILIE BONTAS  
PRO HIDRO  
INSTAL  
S.R.L.  
BACAU - ROMANIA



Pr. nr. 6/2017

Faza: D.L.

## PIESE DESENATE

### HIDRO

|                                           |               |
|-------------------------------------------|---------------|
| H0 - Plan de încadrare în zonă,           | sc. 1 / 5.000 |
| H1 - Plan de situație, rețele apa – canal | sc. 1 / 500   |
| H2 - Plan de situație, rețele apa – canal | sc. 1 / 500   |
| H3 - Profil longitudinal rețea apa        | sc. 1 / 100   |
|                                           | sc. 1 / 1000  |
| H4 - Profil longitudinal canalizare,      | sc. 1 / 100   |
|                                           | sc. 1 / 1000  |
| H5 – Detaliu cămine vane                  | sc. 1 / 20    |
| H6 – Detaliu cămin vizitare CV 1          | sc. 1 / 20    |
| H7 – Detaliu cămin vizitare CV 2          | sc. 1 / 20    |
| H8 – Detaliu cămin vizitare CV 3          | sc. 1 / 20    |
| H9 – Detaliu cămin vizitare CV 4          | sc. 1 / 20    |
| H10 – Detaliu cămin vizitare CV 5         | sc. 1 / 20    |
| H11 – Detaliu piesa de trecere tip B      |               |
| H12 – Detaliu hidrant suprateran          |               |
| H13 – Detaliu gura de scurgere            |               |

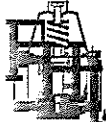
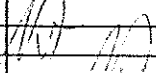
### REZISTENTA

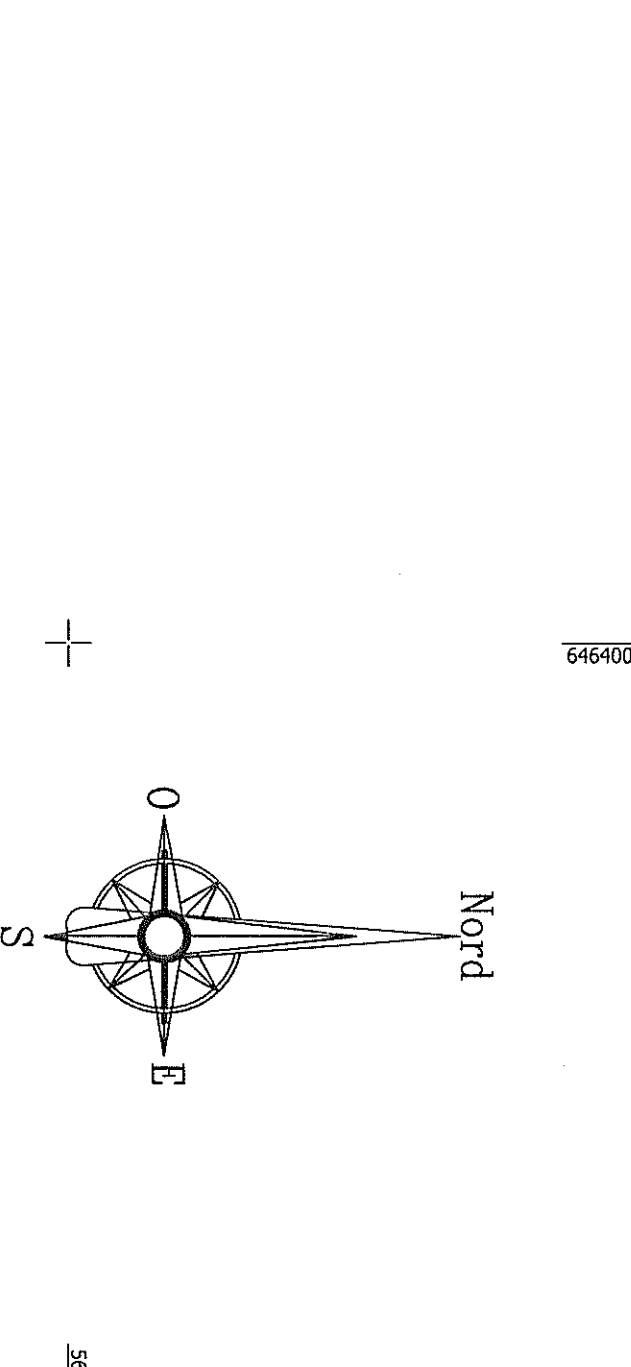
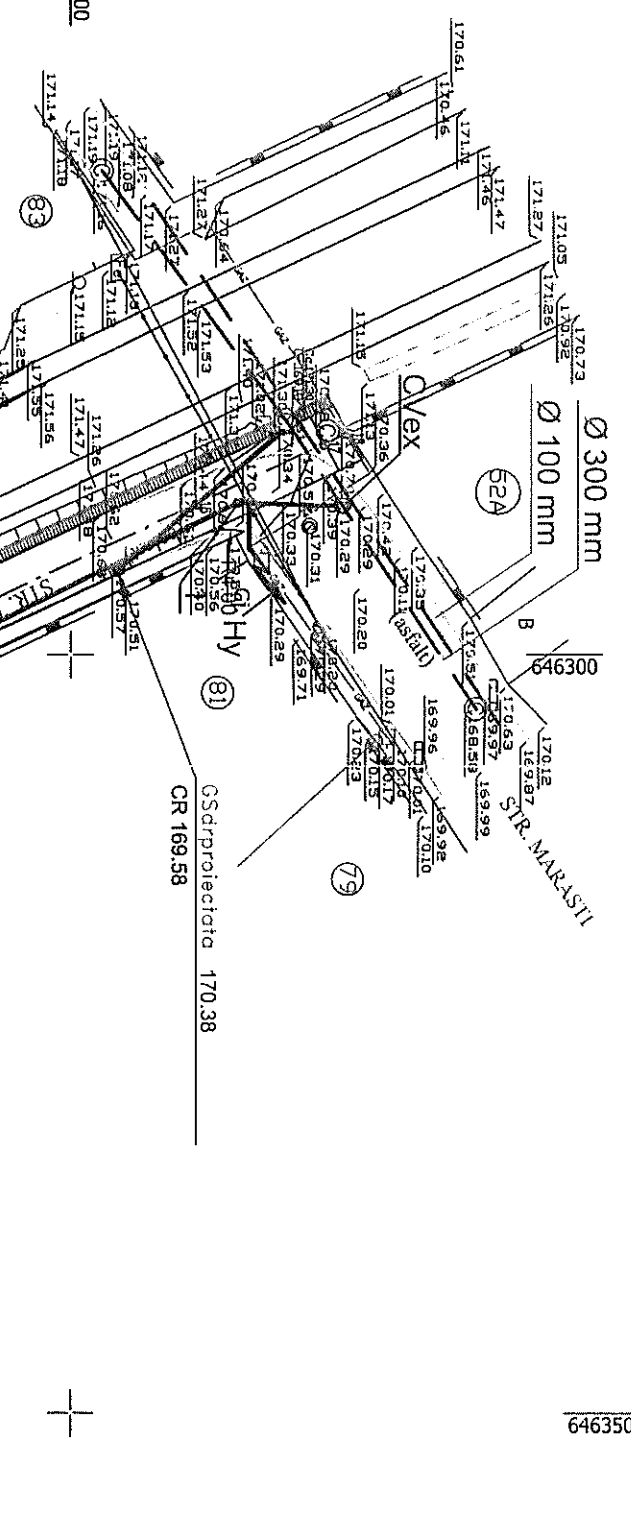
R1 – Cămin de vane 1,50 x 1,50 x 1,50 Detalii cofraj si armare

### DRUMURI

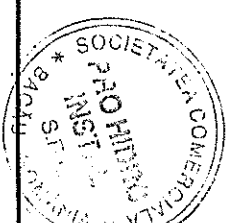
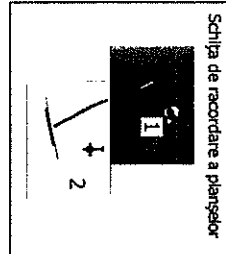
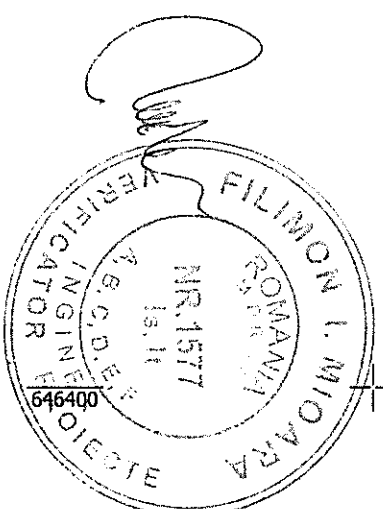
|                                                       |             |
|-------------------------------------------------------|-------------|
| D1 - Plan de situație - drumuri                       | sc. 1 / 500 |
| D2 - Plan de situație - drumuri                       | sc. 1 / 500 |
| D3 - Profil longitudinal – Picheti 1 – F1             | sc. 1 / 100 |
| D4 - Profil longitudinal – Picheti F1 – 18            | sc. 1 / 100 |
| D5 – Profil transversal tip                           | sc. 1 / 50  |
| D6 – Profiluri transversale                           | sc. 1 / 50  |
| D7 – Profiluri transversale                           | sc. 1 / 50  |
| D8 – Detaliu rigola carosabila i = 0,70 m, h = 0,70 m | sc. 1 / 20  |
| D9 – Plan de situație – semnalizare rutiera           | sc. 1 / 500 |
| D10 – Plan de situație – semnalizare rutiera          | sc. 1 / 500 |
| D11 – Detaliu podet tubular Dn 600 mm                 | sc. 1 / 20  |



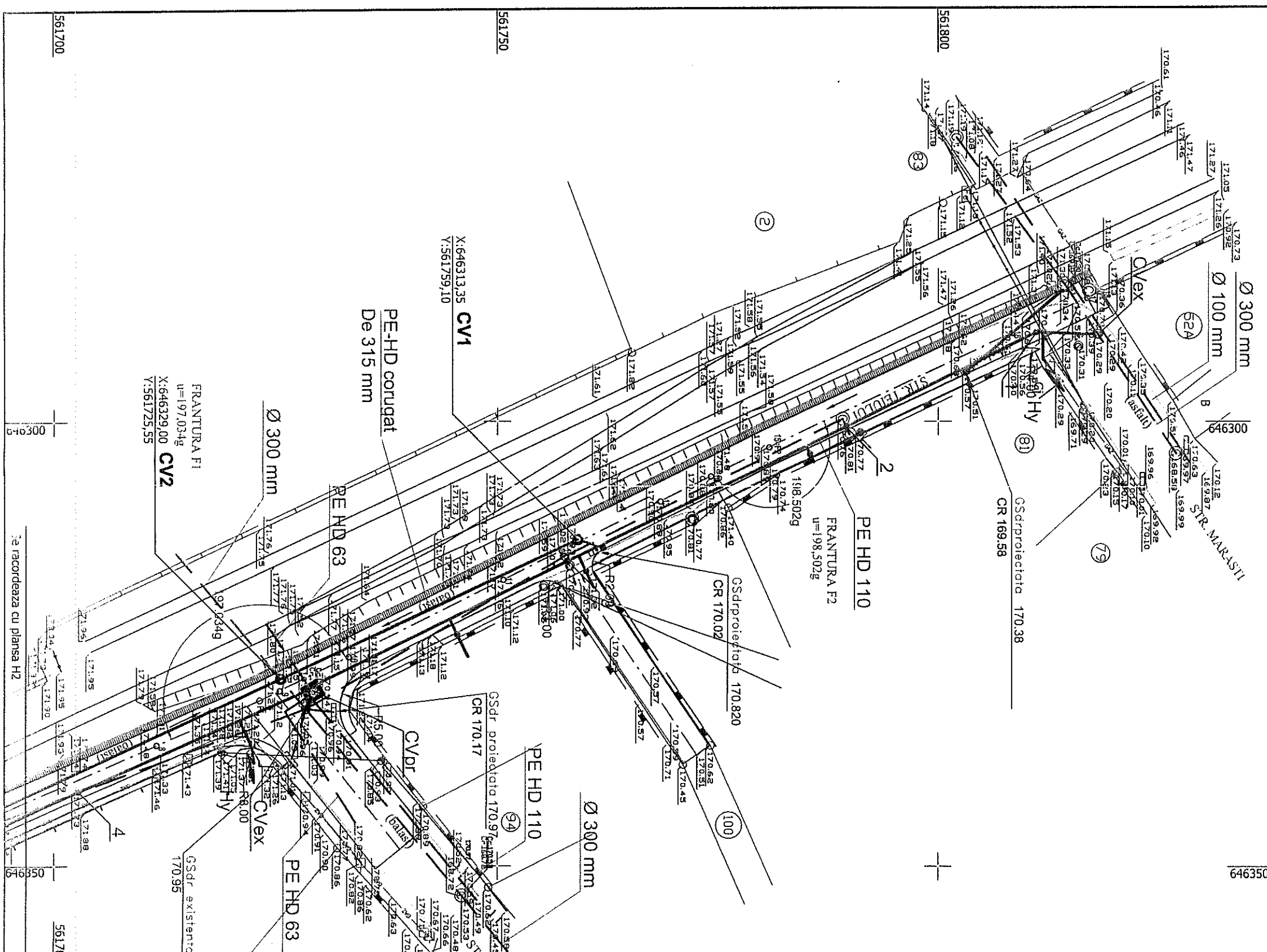
|                                                                                     |                                                             |                                                                                     |                                                                                                            |                              |                                                                                          |                   |
|-------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------|
|                                                                                     |                                                             |                                                                                     |                                                                                                            |                              |                                                                                          |                   |
|                                                                                     |                                                             |                                                                                     |                                                                                                            |                              |                                                                                          |                   |
| VERIFICATOR/<br>EXPERT REVIZIE                                                      | NUME                                                        | SEMNAURA                                                                            | CERINTA                                                                                                    | REFERAT / EXPERTIZA NR./DATA |                                                                                          |                   |
|  | S.C. PRO HIDRO INSTAL S.R.L.<br>BACAU<br>J 04 / 1502 / 2005 |                                                                                     | PROIECT: CONSTRUIRE TRONSON SUPLIMENTAR<br>STRADA TEIULUI SI LUCRARI TEHNICO -<br>EDILITARE (APA SI CANAL) |                              | Pr. 06/2017<br>FAZA:<br>P.TH. + C.S.<br>+D.E.                                            |                   |
|                                                                                     |                                                             |                                                                                     | BENEFICIAR: MUNICIPIUL BACAU                                                                               |                              |                                                                                          |                   |
|                                                                                     |                                                             | NUMELE                                                                              | SEMNAURA                                                                                                   | SCARA:<br>1:5000             | TITLUL PLANSEI<br><br>PLAN DE INCADRARE IN ZONA<br>TRONSON SUPLIMENTAR<br>STRADA TEIULUI | PLANSA:<br><br>H0 |
|                                                                                     | PROIECTAT                                                   | ING. ALDEA REMUS                                                                    |                         |                              |                                                                                          |                   |
| DESENAT                                                                             | ING. ALDEA REMUS                                            |                                                                                     |                                                                                                            |                              |                                                                                          |                   |
| VERIFICAT                                                                           | SING. BONTAS ILIE                                           |  |                                                                                                            |                              |                                                                                          |                   |
| ŞEF PROIECT                                                                         | SING. BONTAS ILIE                                           |                                                                                     |                                                                                                            |                              |                                                                                          |                   |
| DIRECTOR                                                                            | SING. BONTAS ILIE                                           |                                                                                     | DATA:<br>2017                                                                                              |                              |                                                                                          |                   |



- LEGENDA**
- Retea apa proiectata
  - Bransament apa din PE-HD De 32 mm
  - Retea apa existenta
  - Colector canalizare menajera existent
  - Colector canalizare pluviala proiectat
  - Legatura gura de scurgere din PAFSIN 200 mm
  - Gura de scurgere
  - Rigola carosabila
  - Hidrant de incendiu
  - LEA 1 KV
  - LES 1KV
  - Retea GN p.r. OL



| VERIFICATOR/<br>EXPERT REVIZIE                                                   | NUME              | SEMNATURA | CERINTA | REFERAT / EXPERTIZA NR./DATA |
|----------------------------------------------------------------------------------|-------------------|-----------|---------|------------------------------|
| <b>S.C. PRO HIDRO INSTAL S.R.L.</b><br><b>BACAU</b><br><b>J 04 / 1502 / 2005</b> |                   |           |         |                              |
| PROIECTAT                                                                        | ING. ALDEA REMUS  | SEMNATURA | SCARA:  | TITLUL PLANSII               |
| DESENAT                                                                          | ING. ALDEA REMUS  |           | 1:500   | PLAN DE SITUATIE             |
| VERIFICAT                                                                        | SING. BONTAS ILIE |           |         | RETEA APA - CANALIZARE       |
| SEF PROIECT                                                                      | SING. BONTAS ILIE |           | DATA:   |                              |
| DIRECTOR                                                                         | SING. BONTAS ILIE |           | 2018    |                              |
|                                                                                  |                   |           |         | PLANSĂ:<br>H 1               |



X:646345,75  
Y:561689,25

**CV3**

PE-HD corugat  
De 315 mm

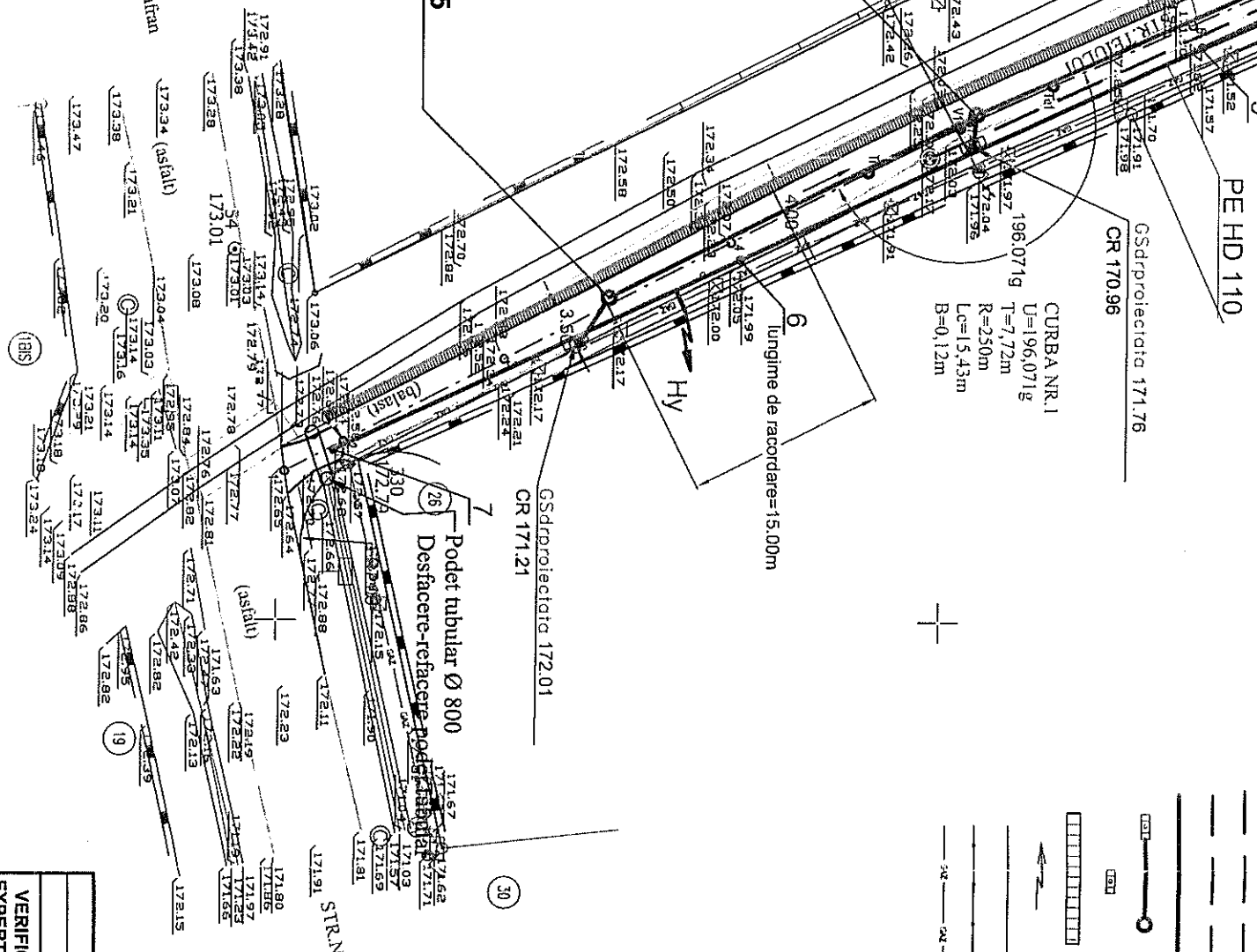
X:646361,90  
Y:561652,65

**CV4**

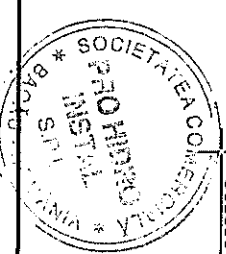
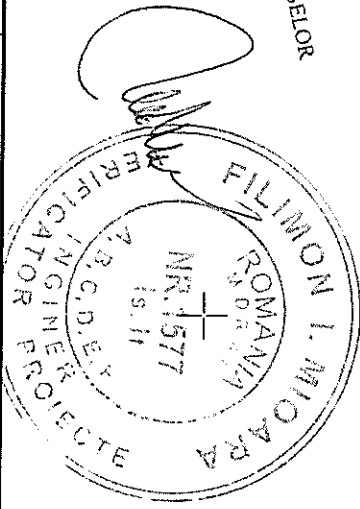
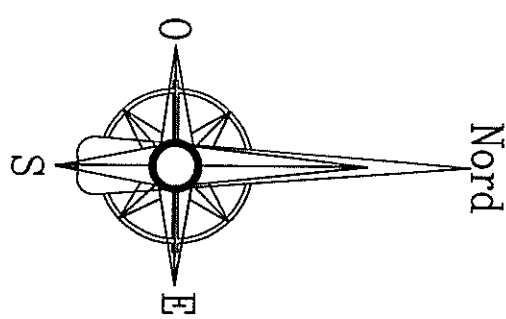
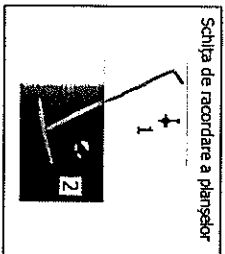
X:646375,80  
Y:561624,95

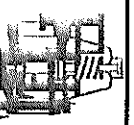
**CV5**

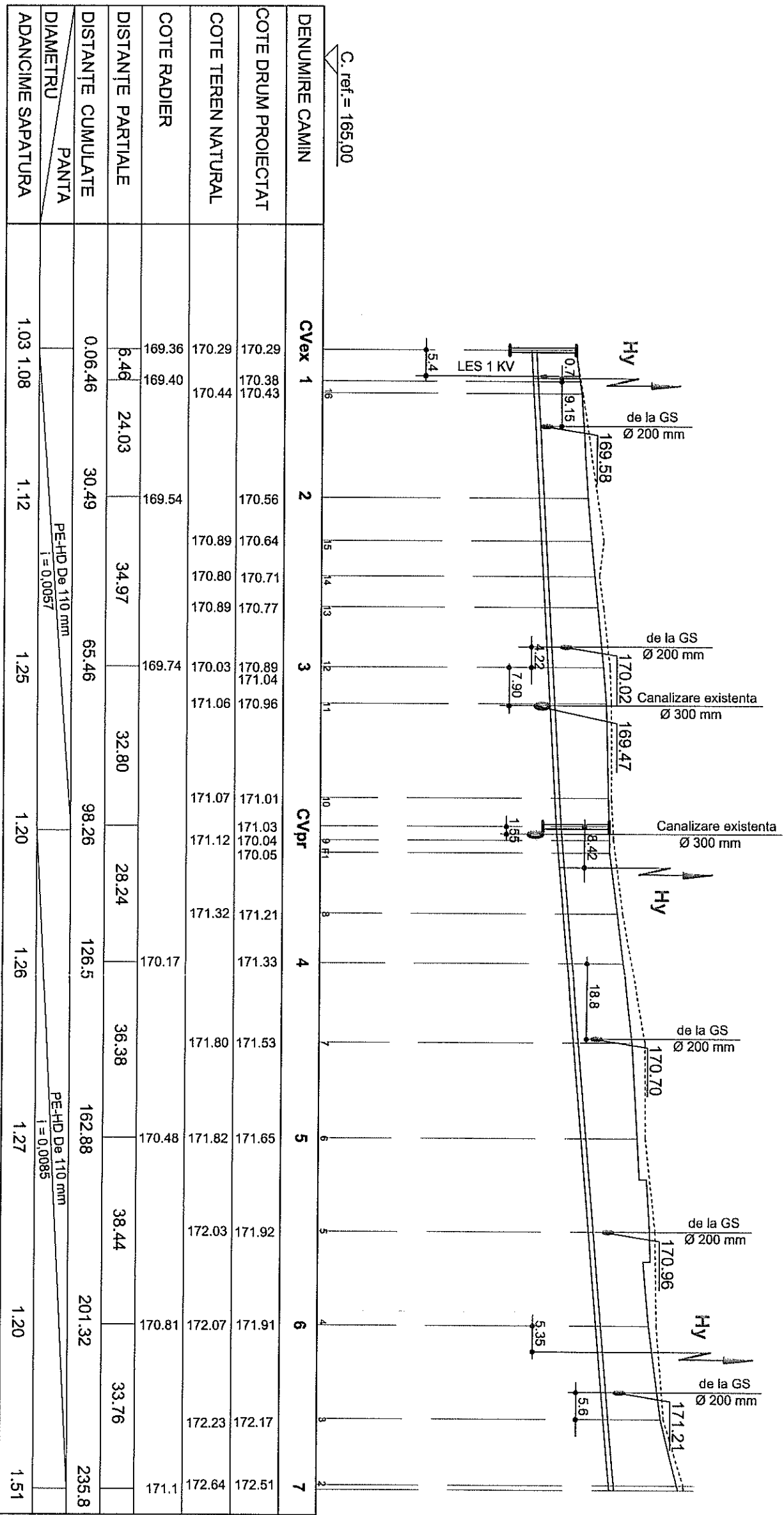
Calea Doctor Alexandru



- LEGENDA**
- Retea apa proiectata
  - Bransament apa din PE-HD De 32 mm
  - Retea apa existenta
  - Colector canalizare menajera existent
  - Colector canalizare pluviala proiectat
  - Legatura gura de scurgere din PAF-SIN 200 mm
  - Gura de scurgere
  - Rigola carosabila
  - Hidrant de incendiu
  - LEA 1 KV
  - LES 1KV
  - Retea GN p.r. OL



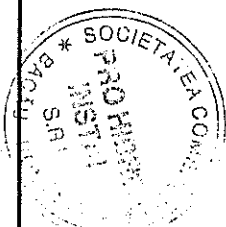
|                                                                                     |                   |      |           |                              |  |
|-------------------------------------------------------------------------------------|-------------------|------|-----------|------------------------------|--|
|                                                                                     |                   |      |           |                              |  |
| VERIFICATOR/<br>EXPERT REVIZIE                                                      |                   | NUME |           | SEMNATURA                    |  |
|  |                   |      |           |                              |  |
| <b>S.C. PRO HIDRO INSTAL S.R.L.</b>                                                 |                   |      |           |                              |  |
| <b>BACAU</b>                                                                        |                   |      |           |                              |  |
| <b>J 04 / 1502 / 2005</b>                                                           |                   |      |           |                              |  |
| PROIECTAT                                                                           | NUMELE            |      | SEMNATURA |                              |  |
| DESENAT                                                                             | ING. ALDEA REMUS  |      |           |                              |  |
| VERIFICAT                                                                           | ING. ALDEA REMUS  |      |           |                              |  |
| SEF PROIECT                                                                         | SING. BONTAS ILIE |      |           |                              |  |
| DIRECTOR                                                                            | SING. BONTAS ILIE |      |           |                              |  |
|                                                                                     |                   |      | CERINTA   | REFERAT / EXPERTIZA NR./DATA |  |
|                                                                                     |                   |      |           |                              |  |
|                                                                                     |                   |      |           |                              |  |
|                                                                                     |                   |      |           |                              |  |
|                                                                                     |                   |      |           |                              |  |
|                                                                                     |                   |      |           |                              |  |
|                                                                                     |                   |      |           |                              |  |
|                                                                                     |                   |      |           |                              |  |
|                                                                                     |                   |      |           |                              |  |
|                                                                                     |                   |      |           |                              |  |
|                                                                                     |                   |      |           |                              |  |
|                                                                                     |                   |      |           |                              |  |
|                                                                                     |                   |      |           |                              |  |
|                                                                                     |                   |      |           |                              |  |
|                                                                                     |                   |      |           |                              |  |
|                                                                                     |                   |      |           |                              |  |
|                                                                                     |                   |      |           |                              |  |
|                                                                                     |                   |      |           |                              |  |
|                                                                                     |                   |      |           |                              |  |
|                                                                                     |                   |      |           |                              |  |
|                                                                                     |                   |      |           |                              |  |
|                                                                                     |                   |      |           |                              |  |
|                                                                                     |                   |      |           |                              |  |
|                                                                                     |                   |      |           |                              |  |
|                                                                                     |                   |      |           |                              |  |
|                                                                                     |                   |      |           |                              |  |
|                                                                                     |                   |      |           |                              |  |
|                                                                                     |                   |      |           |                              |  |
|                                                                                     |                   |      |           |                              |  |
|                                                                                     |                   |      |           |                              |  |
|                                                                                     |                   |      |           |                              |  |
|                                                                                     |                   |      |           |                              |  |
|                                                                                     |                   |      |           |                              |  |
|                                                                                     |                   |      |           |                              |  |
|                                                                                     |                   |      |           |                              |  |
|                                                                                     |                   |      |           |                              |  |
|                                                                                     |                   |      |           |                              |  |
|                                                                                     |                   |      |           |                              |  |
|                                                                                     |                   |      |           |                              |  |
|                                                                                     |                   |      |           |                              |  |
|                                                                                     |                   |      |           |                              |  |
|                                                                                     |                   |      |           |                              |  |
|                                                                                     |                   |      |           |                              |  |
|                                                                                     |                   |      |           |                              |  |
|                                                                                     |                   |      |           |                              |  |
|                                                                                     |                   |      |           |                              |  |
|                                                                                     |                   |      |           |                              |  |
|                                                                                     |                   |      |           |                              |  |
|                                                                                     |                   |      |           |                              |  |
|                                                                                     |                   |      |           |                              |  |
|                                                                                     |                   |      |           |                              |  |
|                                                                                     |                   |      |           |                              |  |
|                                                                                     |                   |      |           |                              |  |
|                                                                                     |                   |      |           |                              |  |
|                                                                                     |                   |      |           |                              |  |
|                                                                                     |                   |      |           |                              |  |
|                                                                                     |                   |      |           |                              |  |
|                                                                                     |                   |      |           |                              |  |
|                                                                                     |                   |      |           |                              |  |
|                                                                                     |                   |      |           |                              |  |
|                                                                                     |                   |      |           |                              |  |
|                                                                                     |                   |      |           |                              |  |
|                                                                                     |                   |      |           |                              |  |
|                                                                                     |                   |      |           |                              |  |
|                                                                                     |                   |      |           |                              |  |
|                                                                                     |                   |      |           |                              |  |
|                                                                                     |                   |      |           |                              |  |
|                                                                                     |                   |      |           |                              |  |
|                                                                                     |                   |      |           |                              |  |
|                                                                                     |                   |      |           |                              |  |
|                                                                                     |                   |      |           |                              |  |
|                                                                                     |                   |      |           |                              |  |
|                                                                                     |                   |      |           |                              |  |
|                                                                                     |                   |      |           |                              |  |
|                                                                                     |                   |      |           |                              |  |
|                                                                                     |                   |      |           |                              |  |
|                                                                                     |                   |      |           |                              |  |
|                                                                                     |                   |      |           |                              |  |
|                                                                                     |                   |      |           |                              |  |
|                                                                                     |                   |      |           |                              |  |
|                                                                                     |                   |      |           |                              |  |
|                                                                                     |                   |      |           |                              |  |
|                                                                                     |                   |      |           |                              |  |
|                                                                                     |                   |      |           |                              |  |
|                                                                                     |                   |      |           |                              |  |
|                                                                                     |                   |      |           |                              |  |
|                                                                                     |                   |      |           |                              |  |
|                                                                                     |                   |      |           |                              |  |
|                                                                                     |                   |      |           |                              |  |
|                                                                                     |                   |      |           |                              |  |
|                                                                                     |                   |      |           |                              |  |
|                                                                                     |                   |      |           |                              |  |
|                                                                                     |                   |      |           |                              |  |
|                                                                                     |                   |      |           |                              |  |
|                                                                                     |                   |      |           |                              |  |
|                                                                                     |                   |      |           |                              |  |
|                                                                                     |                   |      |           |                              |  |
|                                                                                     |                   |      |           |                              |  |
|                                                                                     |                   |      |           |                              |  |
|                                                                                     |                   |      |           |                              |  |
|                                                                                     |                   |      |           |                              |  |
|                                                                                     |                   |      |           |                              |  |
|                                                                                     |                   |      |           |                              |  |
|                                                                                     |                   |      |           |                              |  |
|                                                                                     |                   |      |           |                              |  |
|                                                                                     |                   |      |           |                              |  |
|                                                                                     |                   |      |           |                              |  |
|                                                                                     |                   |      |           |                              |  |
|                                                                                     |                   |      |           |                              |  |
|                                                                                     |                   |      |           |                              |  |
|                                                                                     |                   |      |           |                              |  |
|                                                                                     |                   |      |           |                              |  |
|                                                                                     |                   |      |           |                              |  |
|                                                                                     |                   |      |           |                              |  |
|                                                                                     |                   |      |           |                              |  |
|                                                                                     |                   |      |           |                              |  |
|                                                                                     |                   |      |           |                              |  |
|                                                                                     |                   |      |           |                              |  |
|                                                                                     |                   |      |           |                              |  |
|                                                                                     |                   |      |           |                              |  |
|                                                                                     |                   |      |           |                              |  |
|                                                                                     |                   |      |           |                              |  |
|                                                                                     |                   |      |           |                              |  |
|                                                                                     |                   |      |           |                              |  |
|                                                                                     |                   |      |           |                              |  |
|                                                                                     |                   |      |           |                              |  |
|                                                                                     |                   |      |           |                              |  |
|                                                                                     |                   |      |           |                              |  |
|                                                                                     |                   |      |           |                              |  |
|                                                                                     |                   |      |           |                              |  |
|                                                                                     |                   |      |           |                              |  |
|                                                                                     |                   |      |           |                              |  |
|                                                                                     |                   |      |           |                              |  |
|                                                                                     |                   |      |           |                              |  |
|                                                                                     |                   |      |           |                              |  |
|                                                                                     |                   |      |           |                              |  |
|                                                                                     |                   |      |           |                              |  |
|                                                                                     |                   |      |           |                              |  |
|                                                                                     |                   |      |           |                              |  |
|                                                                                     |                   |      |           |                              |  |
|                                                                                     |                   |      |           |                              |  |
|                                                                                     |                   |      |           |                              |  |
|                                                                                     |                   |      |           |                              |  |
|                                                                                     |                   |      |           |                              |  |
|                                                                                     |                   |      |           |                              |  |
|                                                                                     |                   |      |           |                              |  |
|                                                                                     |                   |      |           |                              |  |
|                                                                                     |                   |      |           |                              |  |
|                                                                                     |                   |      |           |                              |  |
|                                                                                     |                   |      |           |                              |  |
|                                                                                     |                   |      |           |                              |  |
|                                                                                     |                   |      |           |                              |  |
|                                                                                     |                   |      |           |                              |  |
|                                                                                     |                   |      |           |                              |  |
|                                                                                     |                   |      |           |                              |  |
|                                                                                     |                   |      |           |                              |  |
|                                                                                     |                   |      |           |                              |  |
|                                                                                     |                   |      |           |                              |  |
|                                                                                     |                   |      |           |                              |  |
|                                                                                     |                   |      |           |                              |  |
|                                                                                     |                   |      |           |                              |  |
|                                                                                     |                   |      |           |                              |  |
|                                                                                     |                   |      |           |                              |  |
|                                                                                     |                   |      |           |                              |  |
|                                                                                     |                   |      |           |                              |  |
|                                                                                     |                   |      |           |                              |  |
|                                                                                     |                   |      |           |                              |  |
|                                                                                     |                   |      |           |                              |  |
|                                                                                     |                   |      |           |                              |  |
|                                                                                     |                   |      |           |                              |  |
|                                                                                     |                   |      |           |                              |  |
|                                                                                     |                   |      |           |                              |  |
|                                                                                     |                   |      |           |                              |  |
|                                                                                     |                   |      |           |                              |  |
|                                                                                     |                   |      |           |                              |  |
|                                                                                     |                   |      |           |                              |  |
|                                                                                     |                   |      |           |                              |  |
|                                                                                     |                   |      |           |                              |  |
|                                                                                     |                   |      |           |                              |  |
|                                                                                     |                   |      |           |                              |  |
|                                                                                     |                   |      |           |                              |  |
|                                                                                     |                   |      |           |                              |  |
|                                                                                     |                   |      |           |                              |  |
|                                                                                     |                   |      |           |                              |  |
|                                                                                     |                   |      |           |                              |  |
|                                                                                     |                   |      |           |                              |  |
|                                                                                     |                   |      |           |                              |  |
|                                                                                     |                   |      |           |                              |  |
|                                                                                     |                   |      |           |                              |  |
|                                                                                     |                   |      |           |                              |  |
|                                                                                     |                   |      |           |                              |  |
|                                                                                     |                   |      |           |                              |  |
|                                                                                     |                   |      |           |                              |  |
|                                                                                     |                   |      |           |                              |  |
|                                                                                     |                   |      |           |                              |  |
|                                                                                     |                   |      |           |                              |  |
|                                                                                     |                   |      |           |                              |  |
|                                                                                     |                   |      |           |                              |  |
|                                                                                     |                   |      |           |                              |  |
|                                                                                     |                   |      |           |                              |  |
|                                                                                     |                   |      |           |                              |  |
|                                                                                     |                   |      |           |                              |  |
|                                                                                     |                   |      |           |                              |  |
|                                                                                     |                   |      |           |                              |  |
|                                                                                     |                   |      |           |                              |  |
|                                                                                     |                   |      |           |                              |  |
|                                                                                     |                   |      |           |                              |  |
|                                                                                     |                   |      |           |                              |  |
|                                                                                     |                   |      |           |                              |  |
|                                                                                     |                   |      |           |                              |  |
|                                                                                     |                   |      |           |                              |  |
|                                                                                     |                   |      |           |                              |  |
|                                                                                     |                   |      |           |                              |  |
|                                                                                     |                   |      |           |                              |  |
|                                                                                     |                   |      |           |                              |  |
|                                                                                     |                   |      |           |                              |  |
|                                                                                     |                   |      |           |                              |  |
|                                                                                     |                   |      |           |                              |  |
|                                                                                     |                   |      |           |                              |  |
|                                                                                     |                   |      |           |                              |  |
|                                                                                     |                   |      |           |                              |  |
|                                                                                     |                   |      |           |                              |  |
|                                                                                     |                   |      |           |                              |  |
|                                                                                     |                   |      |           |                              |  |
|                                                                                     |                   |      |           |                              |  |
|                                                                                     |                   |      |           |                              |  |
|                                                                                     |                   |      |           |                              |  |
|                                                                                     |                   |      |           |                              |  |
|                                                                                     |                   |      |           |                              |  |
|                                                                                     |                   |      |           |                              |  |
|                                                                                     |                   |      |           |                              |  |
|                                                                                     |                   |      |           |                              |  |
|                                                                                     |                   |      |           |                              |  |
|                                                                                     |                   |      |           |                              |  |
|                                                                                     |                   |      |           |                              |  |
|                                                                                     |                   |      |           |                              |  |
|                                                                                     |                   |      |           |                              |  |
|                                                                                     |                   |      |           |                              |  |
|                                                                                     |                   |      |           |                              |  |
|                                                                                     |                   |      |           |                              |  |
|                                                                                     |                   |      |           |                              |  |
|                                                                                     |                   |      |           |                              |  |
|                                                                                     |                   |      |           |                              |  |
|                                                                                     |                   |      |           |                              |  |
|                                                                                     |                   |      |           |                              |  |
|                                                                                     |                   |      |           |                              |  |
|                                                                                     |                   |      |           |                              |  |
|                                                                                     |                   |      |           |                              |  |
|                                                                                     |                   |      |           |                              |  |
|                                                                                     |                   |      |           |                              |  |
|                                                                                     |                   |      |           |                              |  |
|                                                                                     |                   |      |           |                              |  |
|                                                                                     |                   |      |           |                              |  |
|                                                                                     |                   |      |           |                              |  |
|                                                                                     |                   |      |           |                              |  |
|                                                                                     |                   |      |           |                              |  |
|                                                                                     |                   |      |           |                              |  |
|                                                                                     |                   |      |           |                              |  |
|                                                                                     |                   |      |           |                              |  |
|                                                                                     |                   |      |           |                              |  |
|                                                                                     |                   |      |           |                              |  |
|                                                                                     |                   |      |           |                              |  |
|                                                                                     |                   |      |           |                              |  |
|                                                                                     |                   |      |           |                              |  |
|                                                                                     |                   |      |           |                              |  |
|                                                                                     |                   |      |           |                              |  |
|                                                                                     |                   |      |           |                              |  |
|                                                                                     |                   |      |           |                              |  |
|                                                                                     |                   |      |           |                              |  |
|                                                                                     |                   |      |           |                              |  |
|                                                                                     |                   |      |           |                              |  |
|                                                                                     |                   |      |           |                              |  |
|                                                                                     |                   |      |           |                              |  |
|                                                                                     |                   |      |           |                              |  |
|                                                                                     |                   |      |           |                              |  |
|                                                                                     |                   |      |           |                              |  |
|                                                                                     |                   |      |           |                              |  |
|                                                                                     |                   |      |           |                              |  |
|                                                                                     |                   |      |           |                              |  |
|                                                                                     |                   |      |           |                              |  |
|                                                                                     |                   |      |           |                              |  |
|                                                                                     |                   |      |           |                              |  |
|                                                                                     |                   |      |           |                              |  |
|                                                                                     |                   |      |           |                              |  |
|                                                                                     |                   |      |           |                              |  |
|                                                                                     |                   |      |           |                              |  |
|                                                                                     |                   |      |           |                              |  |
|                                                                                     |                   |      |           |                              |  |
|                                                                                     |                   |      |           |                              |  |
|                                                                                     |                   |      |           |                              |  |
|                                                                                     |                   |      |           |                              |  |
|                                                                                     |                   |      |           |                              |  |
|                                                                                     |                   |      |           |                              |  |
|                                                                                     |                   |      |           |                              |  |
|                                                                                     |                   |      |           |                              |  |
|                                                                                     |                   |      |           |                              |  |
|                                                                                     |                   |      |           |                              |  |
|                                                                                     |                   |      |           |                              |  |
|                                                                                     |                   |      |           |                              |  |
|                                                                                     |                   |      |           |                              |  |
|                                                                                     |                   |      |           |                              |  |
|                                                                                     |                   |      |           |                              |  |
|                                                                                     |                   |      |           |                              |  |
|                                                                                     |                   |      |           |                              |  |

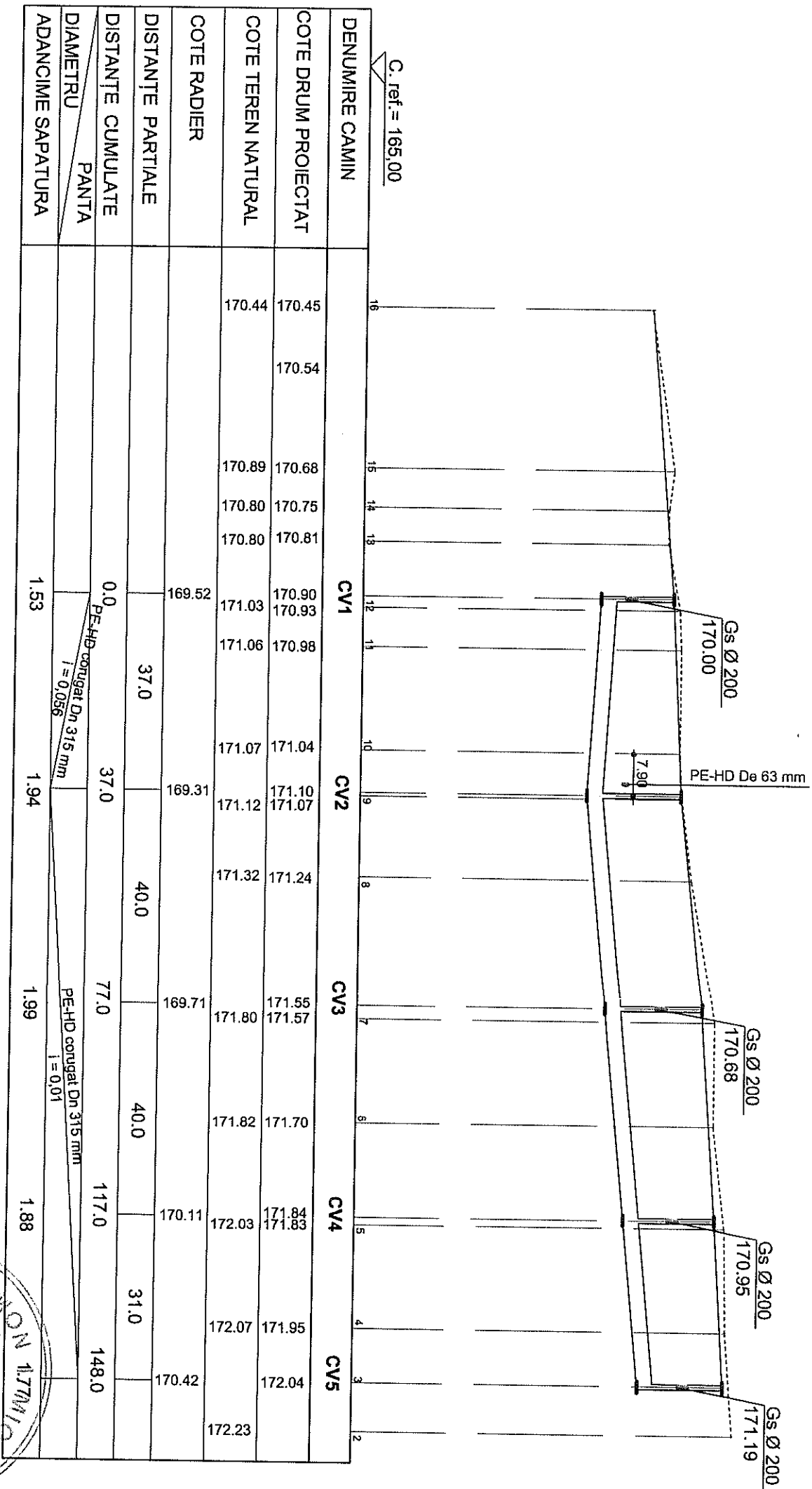


|                                                             |                   |           |                           |                                                                                                             |                                                |
|-------------------------------------------------------------|-------------------|-----------|---------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------|
| VERIFICATOR/<br>EXPERT REVIZIE                              |                   | NUME      | SEMNATURA                 | CERINTA                                                                                                     | REFERAT / EXPERTIZA NR./DATA                   |
| S.C. PRO HIDRO INSTAL S.R.L.<br>BACAU<br>J 04 / 1502 / 2005 |                   |           |                           |                                                                                                             |                                                |
| PROIECTAT                                                   | ING. ALDEA REMUS  | SEMNATURA | SCARA:<br>1:100<br>1:1000 | PROIECT: CONSTRUIRE TRONSON SUPPLEMENTAR<br>STRADA TEIULUI SI LUCRARI TEHNICO -<br>EDILITARE (APA SI CANAL) | Pr. nr.<br>06/2017<br>FAZA:<br>PTH.+CS<br>+ DE |
| DESEINAT                                                    | ING. ALDEA REMUS  |           |                           |                                                                                                             |                                                |
| VERIFICAT                                                   | SING. BONTAS ILIE |           |                           |                                                                                                             |                                                |
| SEF PROIECT                                                 | SING. BONTAS ILIE |           |                           |                                                                                                             |                                                |
| DIRECTOR                                                    | SING. BONTAS ILIE |           |                           |                                                                                                             |                                                |

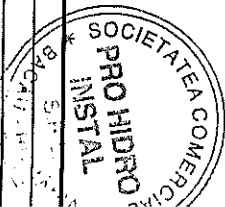
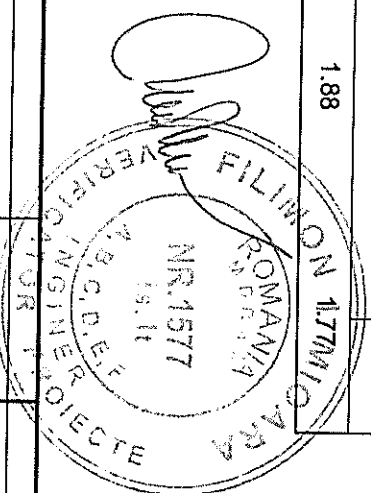
TITUL PLANSEI  
PROFIL LONGITUDINAL  
RETEA APA

PLANSĂ:  
H 3

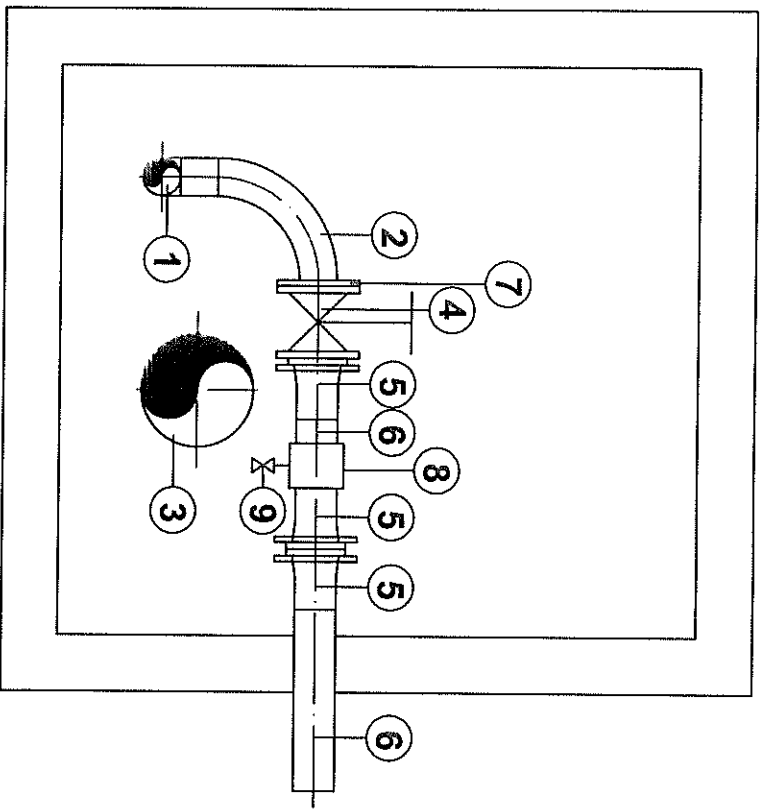




|                                                             |                   |      |           |                                                                                                             |                                               |
|-------------------------------------------------------------|-------------------|------|-----------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------|
| VERIFICATOR/<br>EXPERT REVIZIE                              |                   | NUME | SEMNATURA | CERINTA                                                                                                     | REFERAT / EXPERTIZA NR./DATA                  |
| S.C. PRO HIDRO INSTAL S.R.L.<br>BACAU<br>J 04 / 1502 / 2005 |                   |      |           |                                                                                                             |                                               |
| PROIECTAT                                                   | ING. ALDEA REMUS  |      |           | PROIECT: CONSTRUIRE TRONSON SUPPLEMENTAR<br>STRADA TEIULUI SI LUCRARI TEHNICO -<br>EDILITARE (APA SI CANAL) | Pt. nr.<br>06/2017<br>FAZA:<br>PTH+CS<br>+ DE |
| DESENAT                                                     | ING. ALDEA REMUS  |      |           | BENEFICIAR: MUNICIPIUL BACAU                                                                                |                                               |
| VERIFICAT                                                   | SING. BONTAS ILIE |      |           |                                                                                                             |                                               |
| SEF PROIECT                                                 | SING. BONTAS ILIE |      |           |                                                                                                             |                                               |
| DIRECTOR                                                    | SING. BONTAS ILIE |      |           |                                                                                                             |                                               |
| SCARA:<br>1:100<br>1:1000                                   |                   |      |           | TITUL PLANSEI:<br>PROFIL LONGITUDINAL<br>CANALIZARE PLUVIALA                                                |                                               |
| DATA:<br>2018                                               |                   |      |           | PLANSĂ:<br>1/4                                                                                              |                                               |



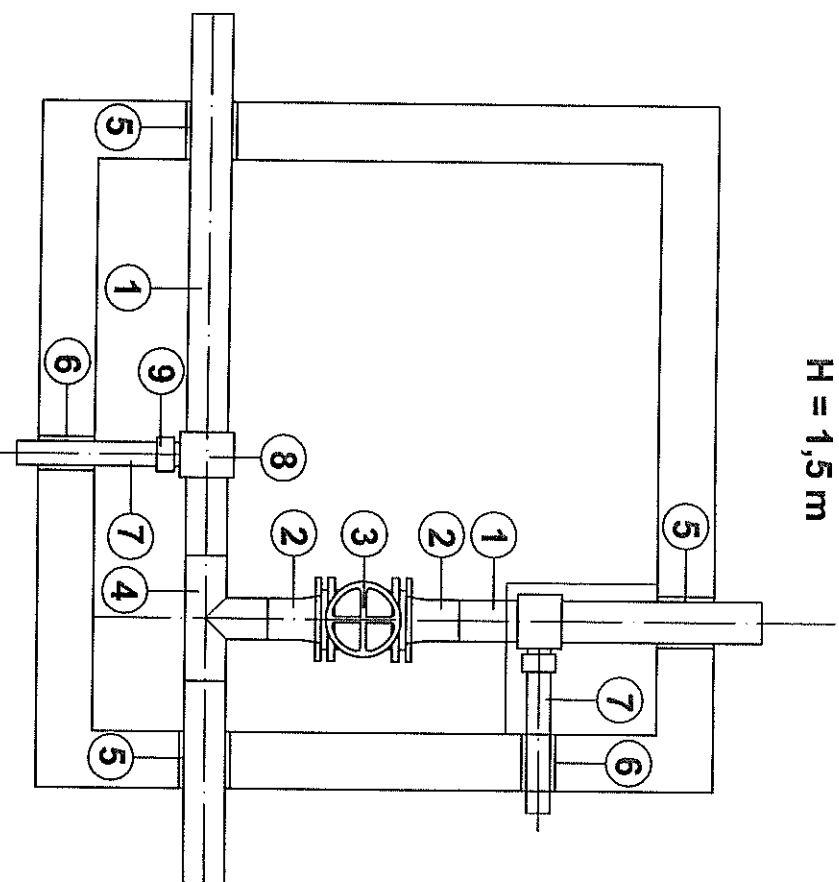
CAMIN VANE  
EXISTENT



LEGENDA

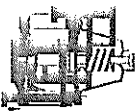
- 1. Conducta OL Dn 100 mm
- 2. Cot OL la 90° Dn 100 mm ..... 1 buc
- 3. Colector canalizare Dn 300 mm
- 4. Robinet cu sertar pana Dn 100 mm..... 1 buc
- 5. Capat flansa din PE HD + flansa libera din OL Zn 110 mm..... 3 buc
- 6. Conducta PE-HD De = 110 mm
- 7. Flansa otel Dn 100 mm ..... 1 buc
- 8. Piesa de bransare intarita 110/2" ..... 1 buc
- 9. Robinet golire 2" ..... 1 buc

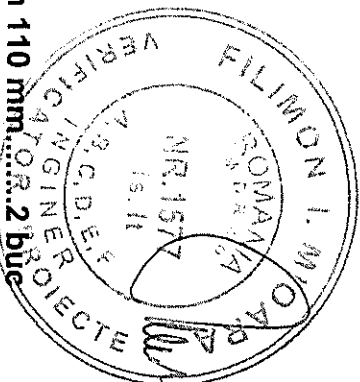
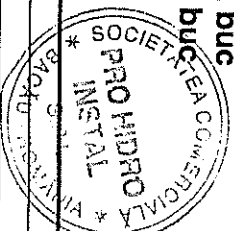
CAMIN VANE  
H = 1,5 m



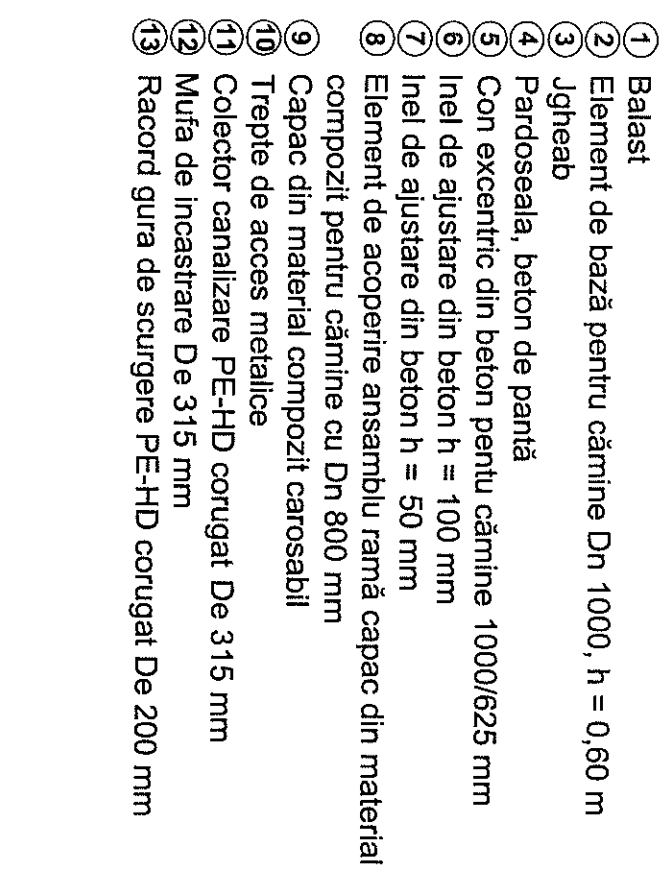
LEGENDA

- 1. Conducta PE-HD De = 110 mm
- 2. Capat flansa din PE HD + flansa libera din OL Zn 110 mm..... 2 buc
- 3. Robinet cu sertar pana Dn 100 mm..... 1 buc
- 4. Teu egal PE-HD De 110 mm..... 1 buc
- 5. Piesa de trecere tip B Dn 114 mm ..... 3 buc
- 6. Piesa de trecere tip B Dn 76 mm ..... 2 buc
- 7. Conducta PE-HD De = 63 mm
- 8. Piesa de bransare intarita 110/2" ..... 2 buc
- 9. Racord compresune FE 63/2" ..... 2 buc

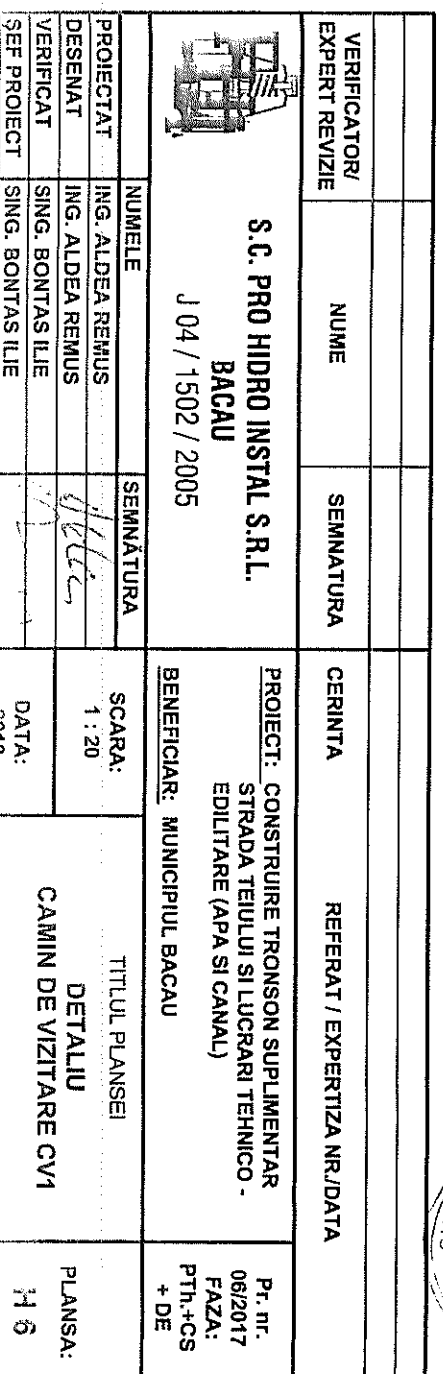
|                                                                                     |                   |                                                             |                |                                                                                                                                            |                              |                                                   |
|-------------------------------------------------------------------------------------|-------------------|-------------------------------------------------------------|----------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------|---------------------------------------------------|
| VERIFICATOR/<br>EXPERT REVIZIE                                                      |                   | NUME                                                        | SEMNATURA      | CERINTA                                                                                                                                    | REFERAT / EXPERTIZA NR./DATA |                                                   |
|  |                   | S.C. PRO HIDRO INSTAL S.R.L.<br>BACAU<br>J 04 / 1502 / 2005 |                | PROIECT: CONSTRUIRE TRONSON SUPLEMENTAR<br>STRADA TEIULUI SI LUCRARI TEHNICO -<br>EDILITARE (APA SI CANAL)<br>BENEFICIAR: MUNICIPIUL BACAU |                              | Pt. nr.<br>06/2017<br>FAZA:<br>P.Th.+C.S.<br>D.E. |
| PROIECTAT                                                                           | ING. ALDEA REMUS  | SEMNATURA                                                   | SCARA:<br>1:20 | TITLUL PLANSEI<br>DETALIU<br>CAMIN VANE                                                                                                    |                              | PLANSA:<br>1/5                                    |
| DESENAT                                                                             | ING. ALDEA REMUS  |                                                             |                |                                                                                                                                            |                              |                                                   |
| VERIFICAT                                                                           | SING. BONTAS ILIE |                                                             |                |                                                                                                                                            |                              |                                                   |
| SEF PROIECT                                                                         | SING. BONTAS ILIE |                                                             |                |                                                                                                                                            |                              |                                                   |
| DIRECTOR                                                                            | SING. BONTAS ILIE |                                                             |                |                                                                                                                                            |                              |                                                   |



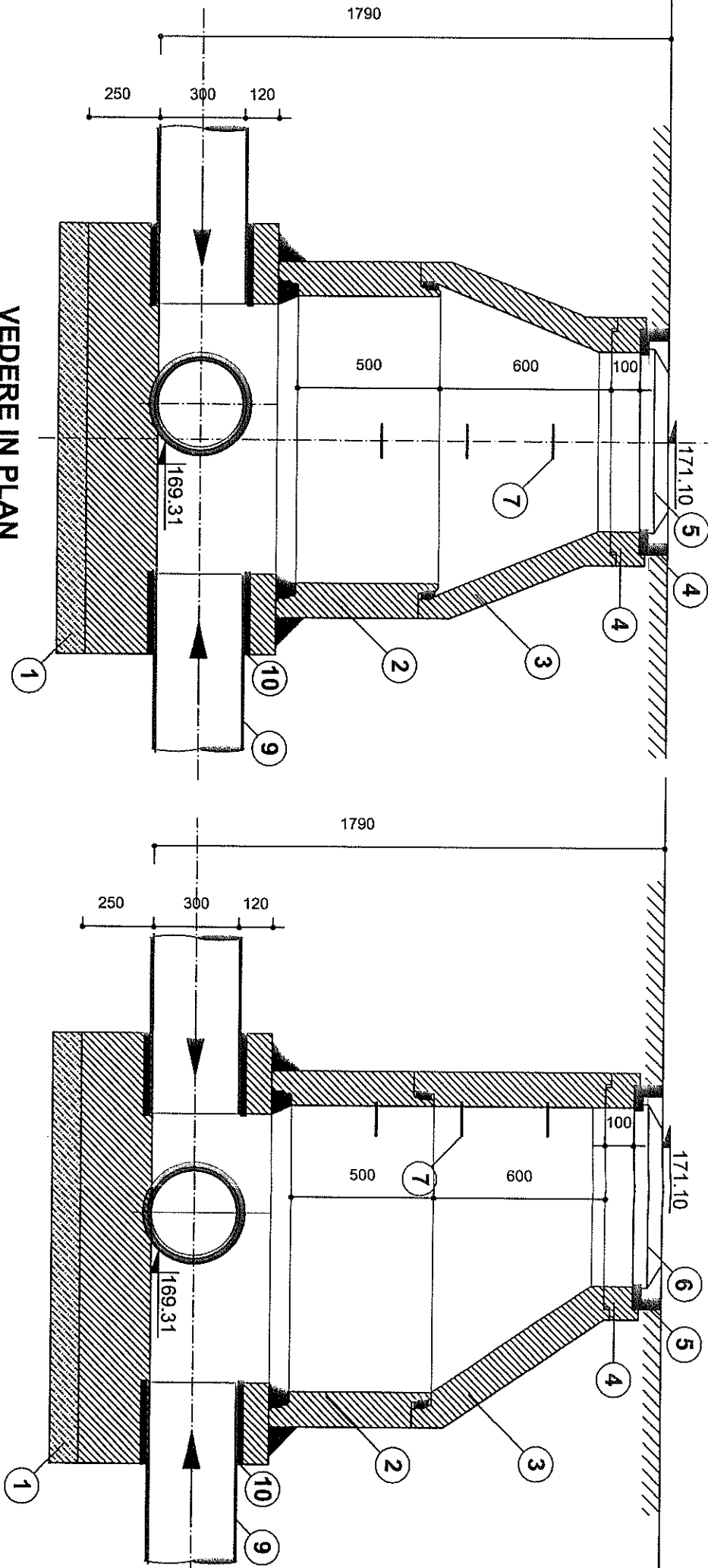
**SECȚIUNEA B - B**  
**§c. 1 : 20**



## 85

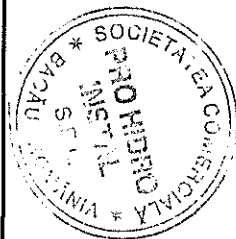
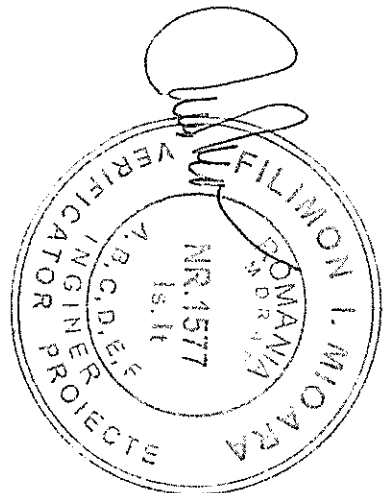
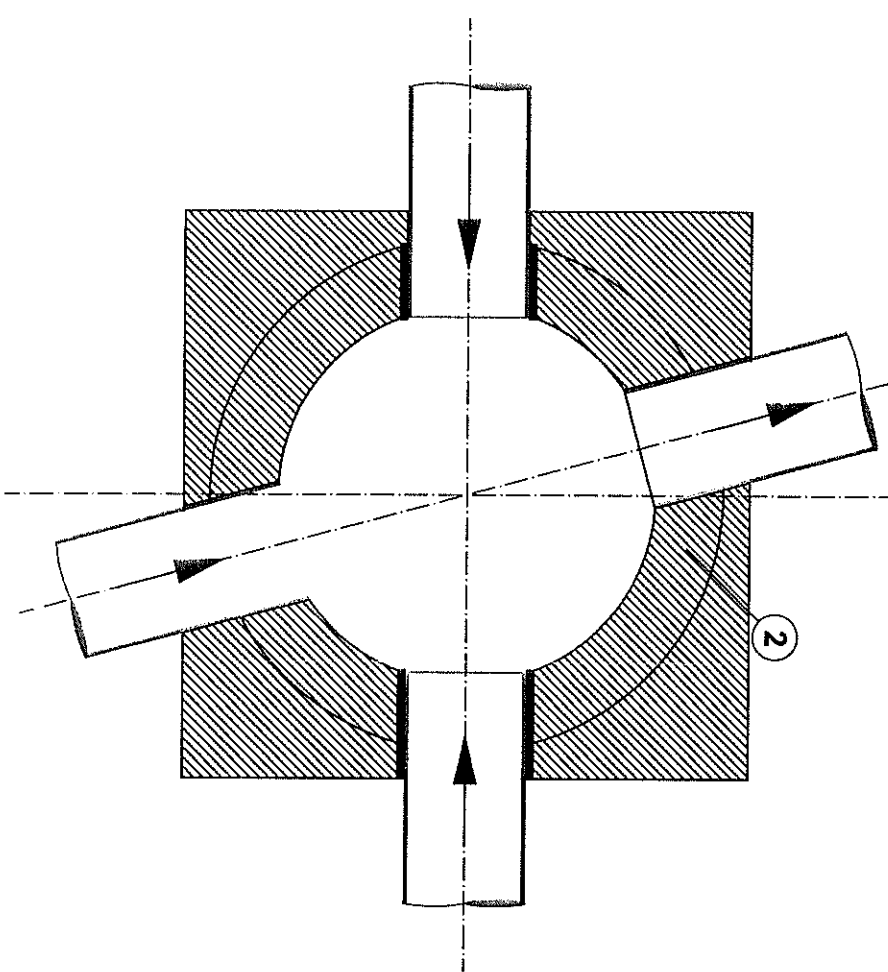


SECȚIUNEA A-A  
Sc. 1:1:20



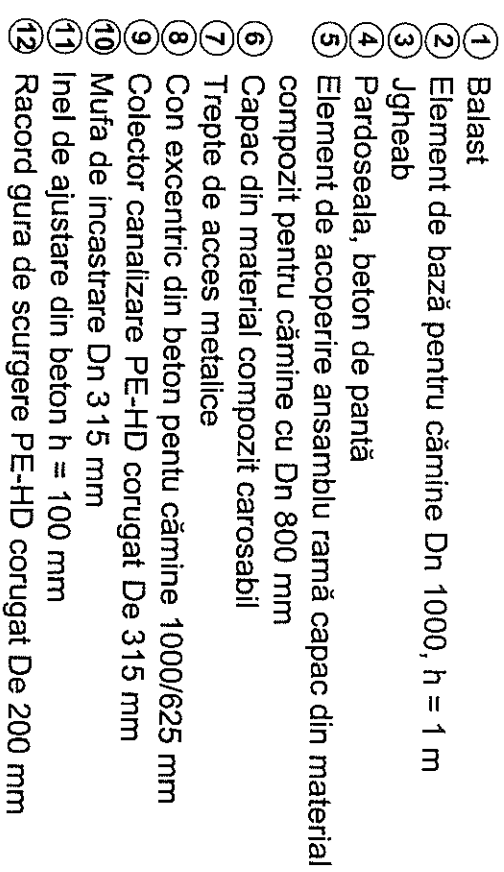
- LEGENDA**
- 1 Balast
  - 2 Element drept cu cep și buză din beton simplu cu garitură diametru de 1000 mm L = 500 mm
  - 3 Con excentric din beton pentru cămine 1000/625 mm
  - 4 Inel de ajustare din beton h = 100 mm
  - 5 Element de acoperire ansamblu ramă capac din material compozit pentru cămine cu Dn 800 mm
  - 6 Capac din material compozit carosabil
  - 7 Trepte de acces metalice
  - 8 Colector canalizare PE-HD corugat De 315 mm
  - 9 Mufa de încastrare De 315 mm
  - 10

VEDERE IN PLAN  
Sc. 1:1:20

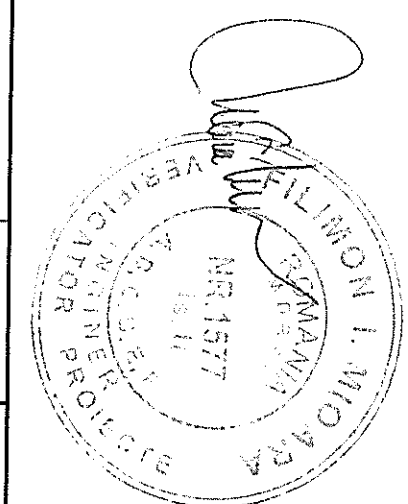


|                                |                   |           |                                                                                                             |                                                    |                                               |
|--------------------------------|-------------------|-----------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------|-----------------------------------------------|
| VERIFICATOR/<br>EXPERT REVIZIE | NUME              | SEMNATURA | CERINTA                                                                                                     | REFERAT / EXPERTIZA NR./DATA                       | Pt. nr.<br>06/2017<br>FAZA:<br>PTH+CS<br>+ DE |
| PROIECTAT                      | ING. ALDEA REMUS  | SEMNATURA | PROIECT: CONSTRUIRE TRONSON SUPPLEMENTAR<br>STRADA TEIULUI SI LUCRARI TEHNICO -<br>EDILITARE (APA SI CANAL) | BENEFICIAR: MUNICIPIUL BACAU                       |                                               |
| DESENAT                        | ING. ALDEA REMUS  | SEMNATURA | SCARA:<br>1:20                                                                                              | TITLUL PLANSEI<br>DETALIU<br>CAMIN DE VIZITARE CV2 | PLANSĂ:<br>H 7                                |
| VERIFICAT                      | SING. BONTAS ILIE | SEMNATURA | DATA:<br>2018                                                                                               |                                                    |                                               |
| ŞEF PROIECT                    | SING. BONTAS ILIE | SEMNATURA |                                                                                                             |                                                    |                                               |
| DIRECTOR                       | SING. BONTAS ILIE | SEMNATURA |                                                                                                             |                                                    |                                               |

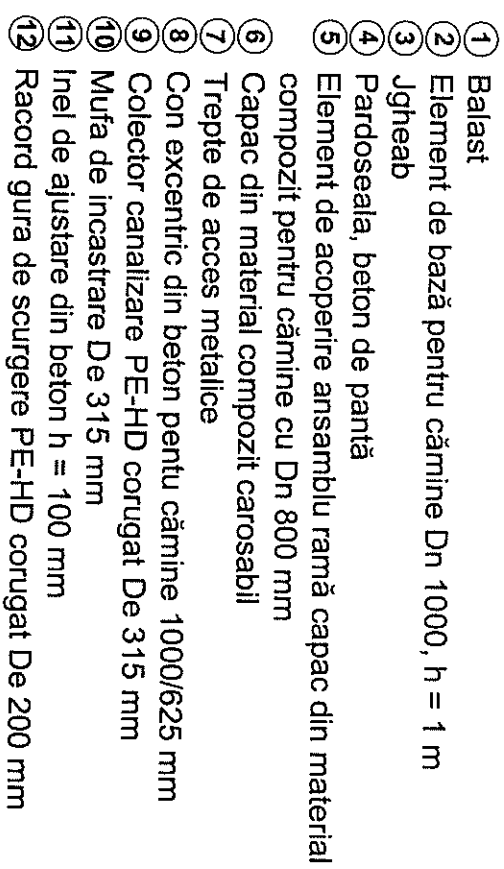
SECTIUNEA B - B  
Sc. 1 : 20



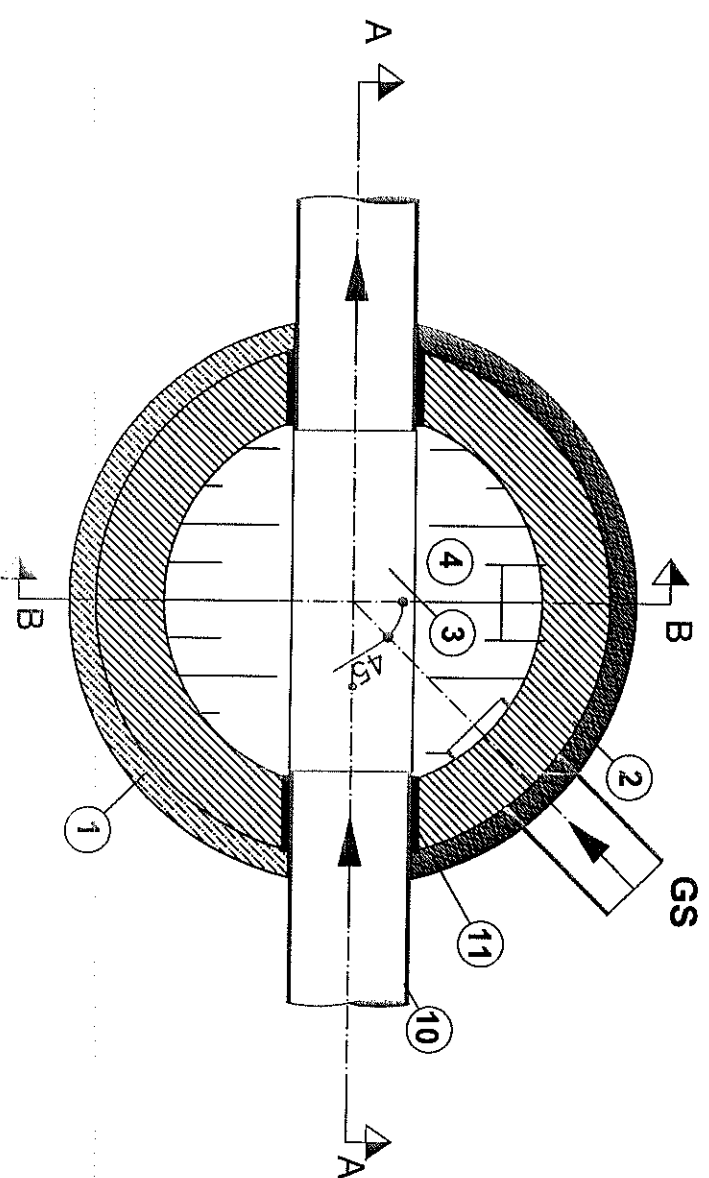
**VEDERE IN PLAN**  
**Sc. 1 : 20**

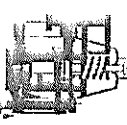


SECTION B - B  
§c. 1 : 20

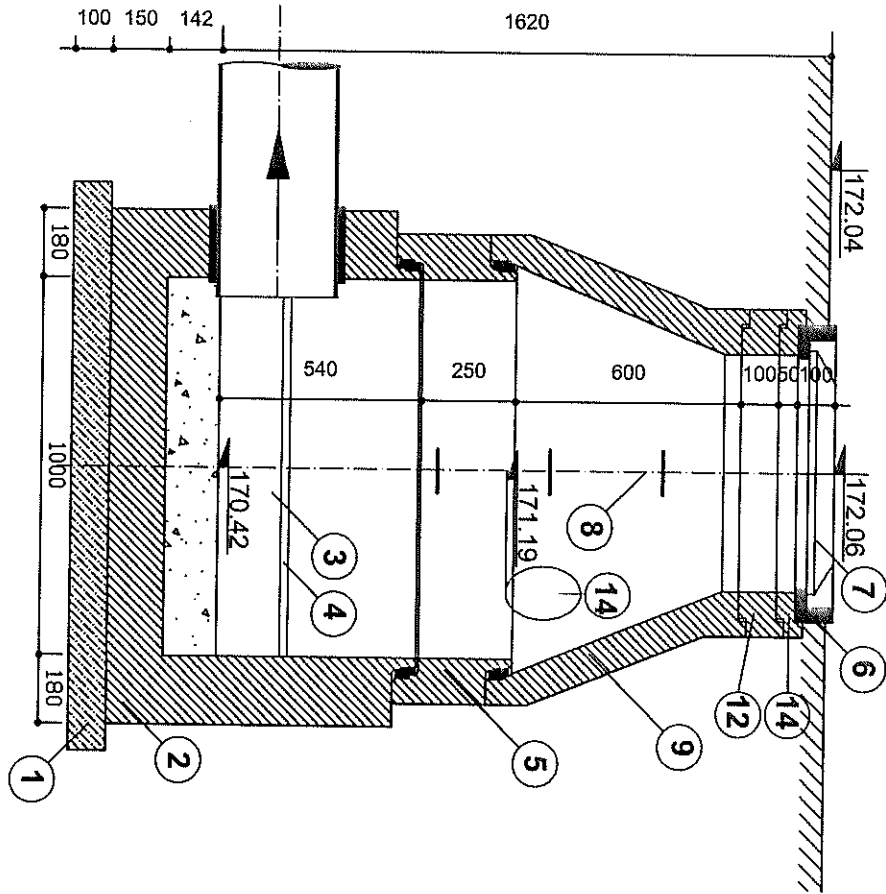


## LEGENDA

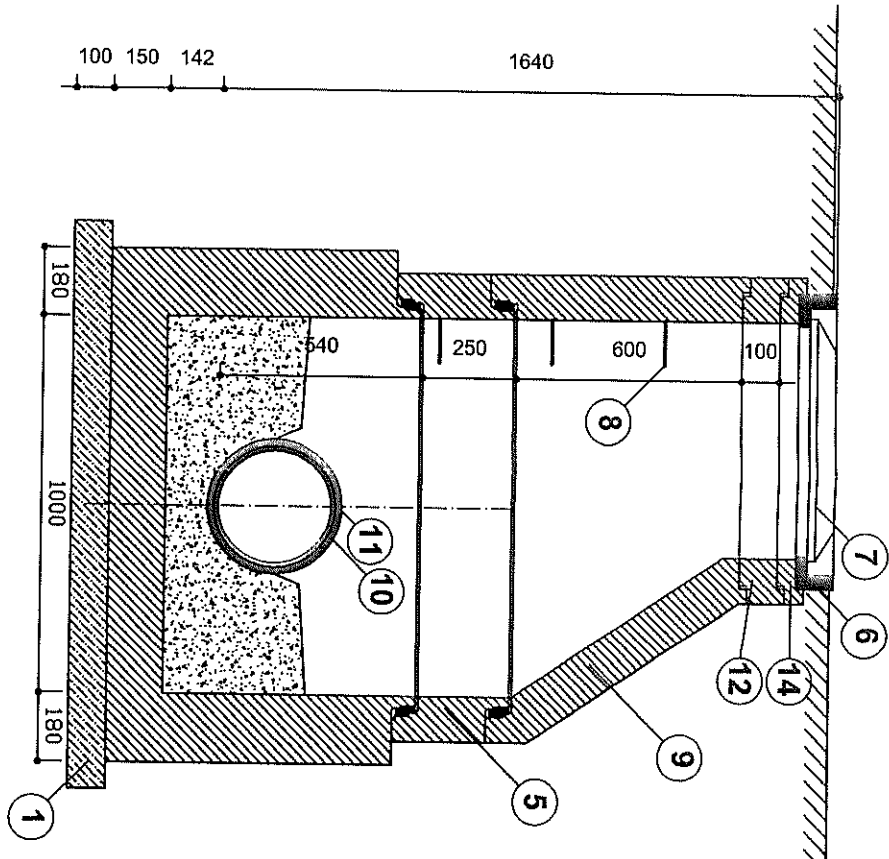


|                                                                                                                                                                                                                 |  |                              |  |                                                                                     |  |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|------------------------------|--|-------------------------------------------------------------------------------------|--|
|                                                                                                                                                                                                                 |  |                              |  |                                                                                     |  |
| VERIFICATOR/<br>EXPERT REVIZIE                                                                                                                                                                                  |  | NUME                         |  | SEMNATURA                                                                           |  |
| <div style="text-align: center;">  <p><b>S.C. PRO HIDRO INSTAL S.R.L.</b><br/><b>BACAU</b><br/>J 04 / 1502 / 2005</p> </div> |  |                              |  |                                                                                     |  |
| PROIECTAT                                                                                                                                                                                                       |  | NUMELE                       |  | SEMNATURA                                                                           |  |
| DESEINAT                                                                                                                                                                                                        |  | ING. ALDEA REMUS             |  |  |  |
| VERIFICAT                                                                                                                                                                                                       |  | ING. BONTAS ILIE             |  |                                                                                     |  |
| 3EF PROIECT                                                                                                                                                                                                     |  | SING. BONTAS ILIE            |  |                                                                                     |  |
| DIRECTOR                                                                                                                                                                                                        |  | SING. BONTAS ILIE            |  |                                                                                     |  |
| CERINTA                                                                                                                                                                                                         |  | REFERAT / EXPERTIZA NR./DATA |  |                                                                                     |  |
| PROIECT: CONSTRUIRE TRONSON SUPPLEMENTAR<br>STRADA TEIULUI SI LUCRARI TEHNICO -<br>EDILITARE (APA SI CANAL)                                                                                                     |  | BENEFICIAR: MUNICIPIUL BACAU |  | Pr. nr.<br>06/2017<br>FAZA:<br>PTH.+CS<br>+ DE                                      |  |
| SCARA:<br>1 : 20                                                                                                                                                                                                |  | TITUL PLANSEI                |  | PLANSA:                                                                             |  |
| DATA:<br>2018                                                                                                                                                                                                   |  | CAMIN DE VIZITARE CIV4       |  | H 9                                                                                 |  |

SECȚIUNEA A-A  
Sc. 1 : 20



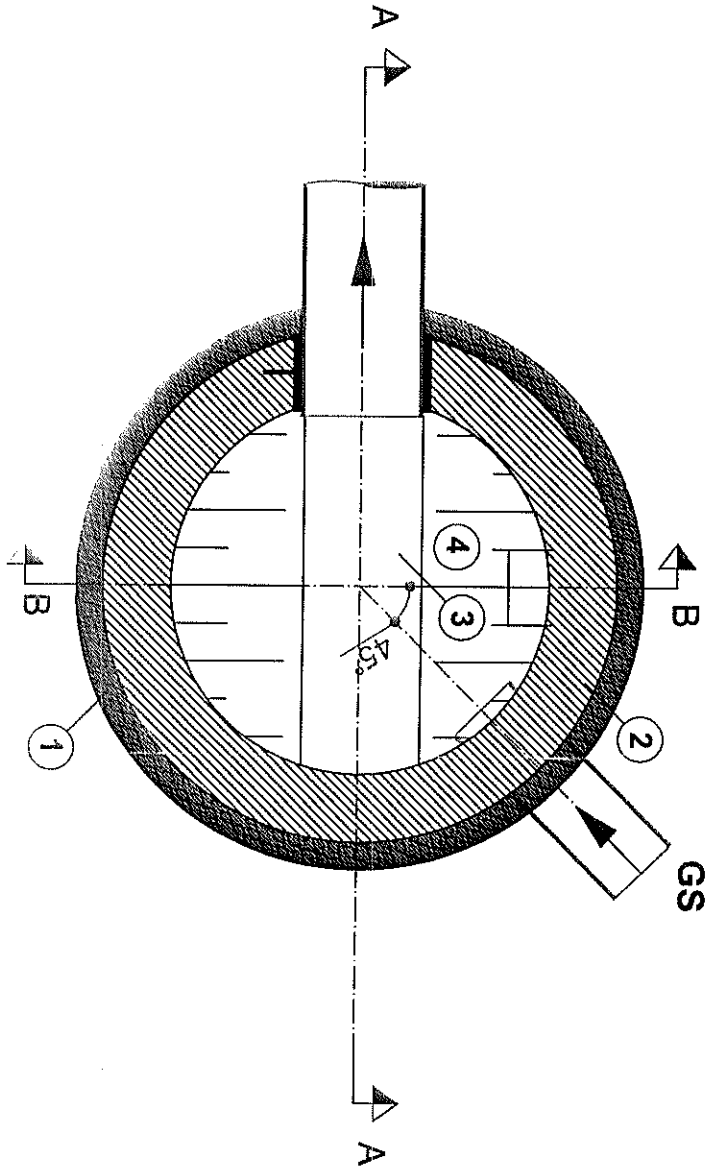
SECȚIUNEA B-B  
Sc. 1 : 20



LEGENDA

- 1 Balast
- 2 Element de bază pentru cămine Dn 1000, h = 0,60 m
- 3 Jgheab
- 4 Pardoseala, beton de pantă
- 5 Element drept cu cep și buză din beton simplu cu garnitură diametru de 1000 mm L = 250 mm
- 6 Element de acoperire ansamblu ramă capac din material compozit pentru cămine cu Dn 800 mm
- 7 Capac din material compozit carosabil
- 8 Trepte de acces metalice
- 9 Con excentric din beton pentru cămine 1000/625 mm
- 10 Colector canalizare PE-HD corugat De 315 mm
- 11 Mufa de incastare D5 315 mm
- 12 Inel de ajustare din beton h = 100 mm
- 13 Racord gura de scurgere PE-HD corugat De 200 mm
- 14 Inel de ajustare din beton h = 50 mm

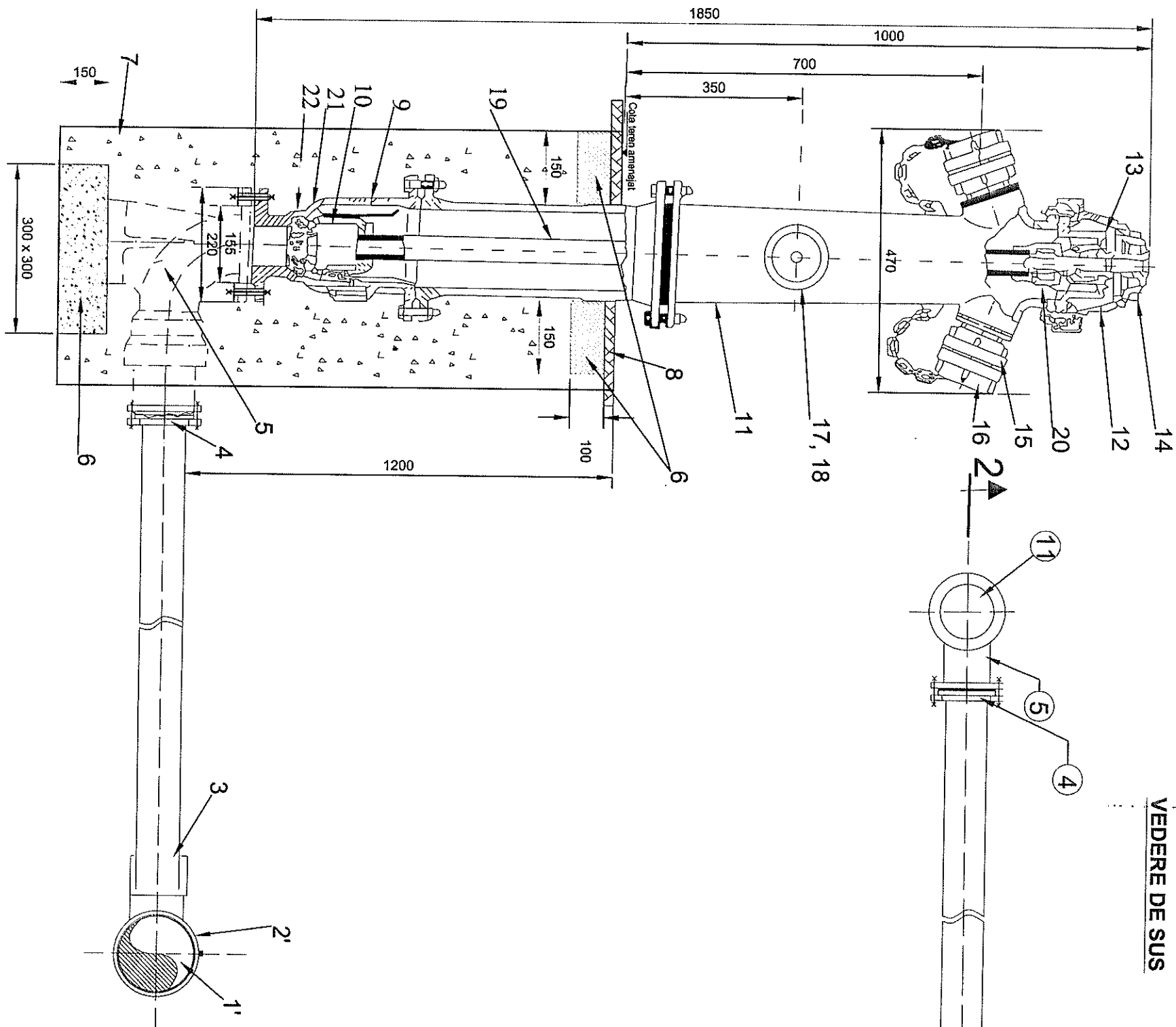
VEDERE ÎN PLAN  
Sc. 1 : 20



|                                                                           |                   |           |         |                              |
|---------------------------------------------------------------------------|-------------------|-----------|---------|------------------------------|
| VERIFICATOR/<br>EXPERT REVIZIE                                            | NUME              | SEMNATURA | CERINTA | REFERAT / EXPERTIZA NR./DATA |
| <b>S.C. PRO HIDRO INSTAL S.R.L.</b><br><b>BACAU</b><br>J 04 / 1502 / 2005 |                   |           |         |                              |
| PROIECTAT                                                                 | ING. ALDEA REMUS  | SEMNATURA | SCARA:  | TITLUL PLANSEI               |
| DESENAT                                                                   | ING. ALDEA REMUS  | SEMNATURA | 1 : 20  | DETALIU                      |
| VERIFICAT                                                                 | SING. BONTAS ILIE | SEMNATURA | DATA:   | CAMIN DE VIZITARE CVS        |
| SEF PROIECT                                                               | SING. BONTAS ILIE | SEMNATURA | 2018    | PLANSA:                      |
| DIRECTOR                                                                  | SING. BONTAS ILIE | SEMNATURA |         | H 10                         |



SECTIUNEA 2-2



VEDERE DE SUS

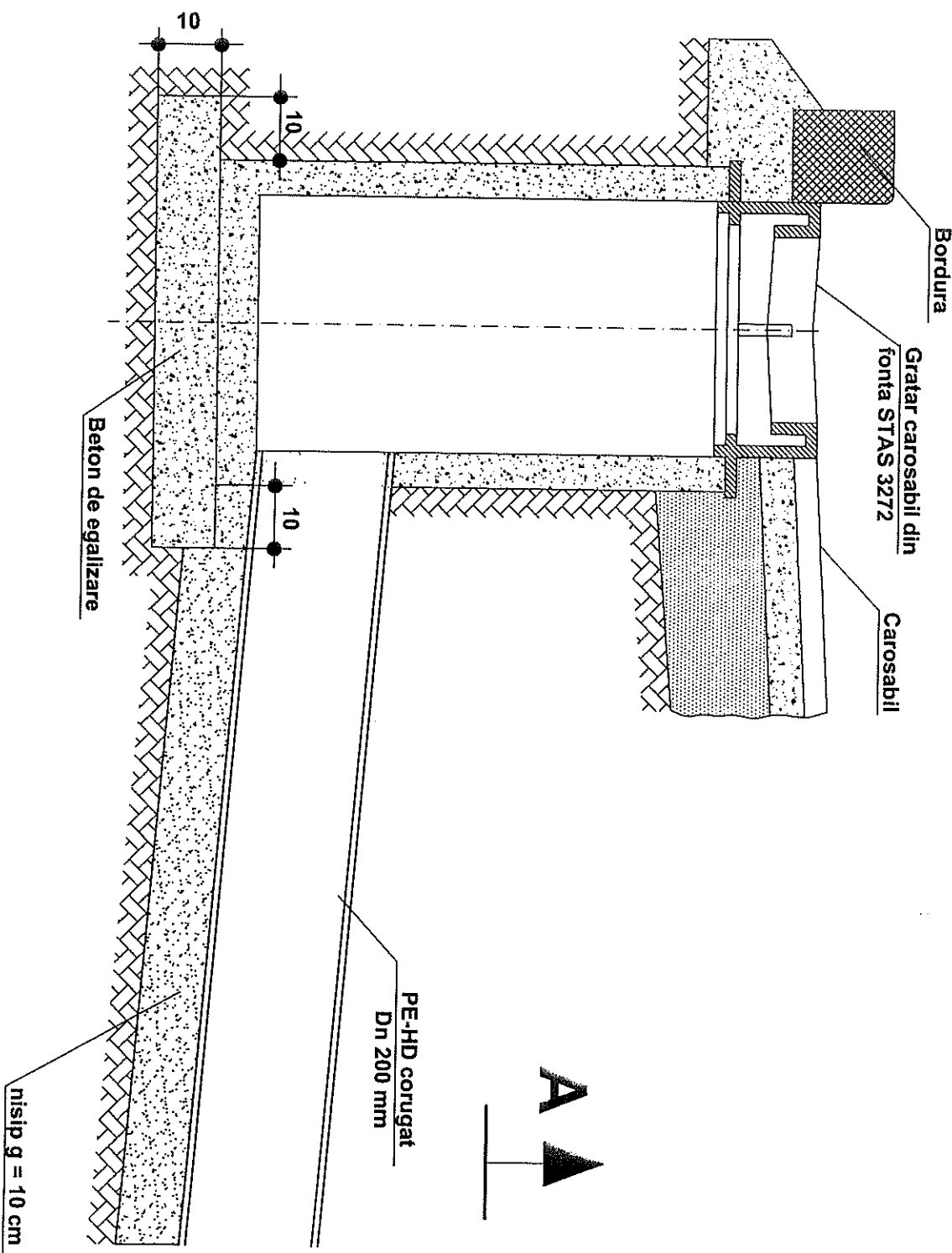
| Nr. | DENUMIRE                                                      | U.M. | Cant. |
|-----|---------------------------------------------------------------|------|-------|
| 1   | Conducta de distributie PE100 PN10 De 160 sau Fgn Dn 100, 200 | -    | -     |
| 2   | Teu PE-HD De 110 / 110 mm                                     | buc. | 1     |
| 3   | Conducta PE10 PN10 De 110 (Lungime medie)                     | m    | 2     |
| 4   | Adaptor flansa cu flansa si garnitura De 110                  | buc. | 1     |
| 5   | Cot cu picior pentru racord hidrant, Dn 80                    | buc. | 1     |
| 6   | Bloc beton C8/10 (Bc10) 300x 300 x 150                        | buc. | 1     |
| 7   | Umplutura nisip (1,25 x 0,3 x 0,3 m)                          | mc.  | 0,112 |
| 8   | Trotuar sau spatiu verde                                      | -    | -     |
| 9   | Cuila ventilului / Valve box                                  | buc. | 1     |
| 10  | Corpi ventilului                                              | buc. | 1     |
| 11  | Hidrant suprataran Dn 80 (adancimea de ingropare 1,00 m)      | buc. | 1     |
| 12  | Corpi presgarniturii                                          | buc. | 1     |
| 13  | Bucsa de presiune                                             | buc. | 1     |
| 14  | Capac de manevra                                              | buc. | 1     |
| 15  | Racord fix tip B varianta retezabila                          | buc. | 2     |
| 16  | Racord infundat B                                             | buc. | 2     |
| 17  | Racord fix A varianta retezabila                              | buc. | 1     |
| 18  | Racord infundat A                                             | buc. | 1     |
| 19  | Tija                                                          | buc. | 1     |
| 20  | Piulița țije                                                  | buc. | 1     |
| 21  | Garnitura ventilului                                          | buc. | 1     |
| 22  | Scaunul ventilului                                            | buc. | 1     |

Nota :

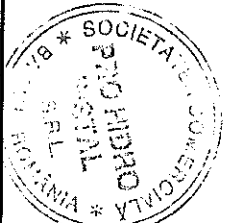
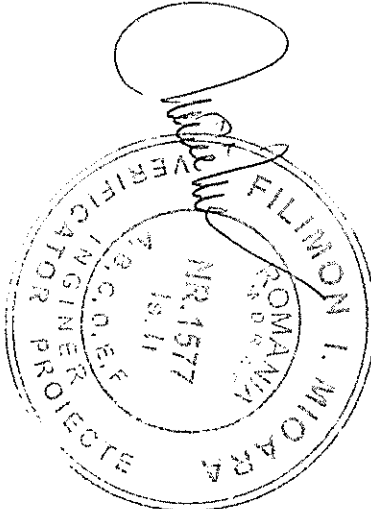
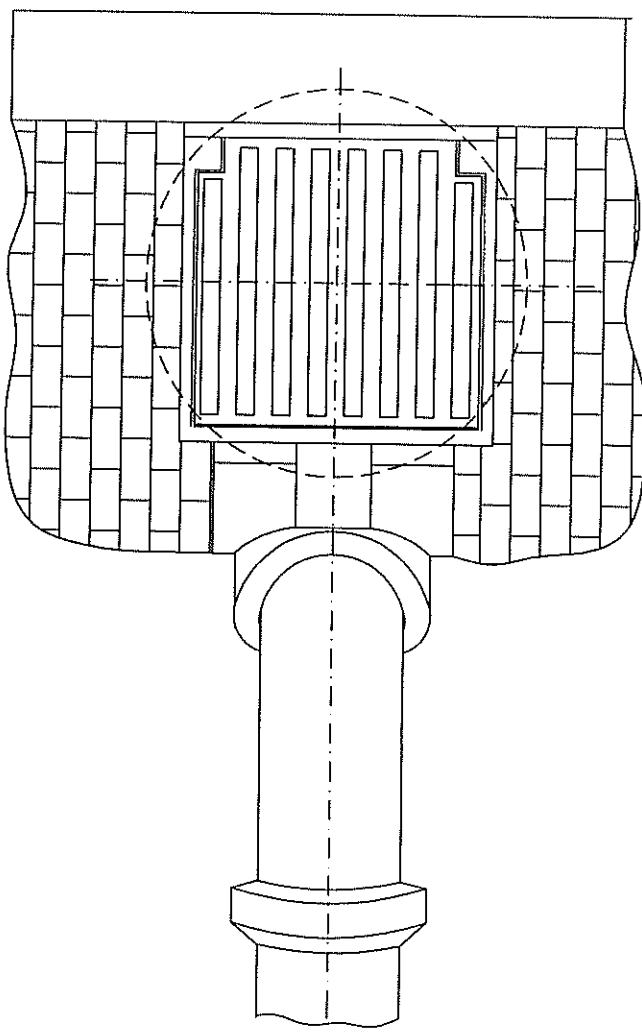
1. Desenul nu este la scara
2. Hidrantul se monteaza in spatiu verde, protejat
3. Amplasamentul exact al hidrantului se va stabili la montaj pe teren
4. Toate cotele sunt in milimetri

|                                                             |                   |           |                                                                                                            |                                                |
|-------------------------------------------------------------|-------------------|-----------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------|
| VERIFICATOR/<br>EXPERT REVIZIE                              | NUME              | SEMNATURA | CERINTA                                                                                                    | REFERAT /EXPERTIZA NR.DATA                     |
| S.C. PRO HIDRO INSTAL S.R.L.<br>BACAU<br>J 04 / 1502 / 2005 |                   |           |                                                                                                            |                                                |
| PROIECTAT                                                   | ING. ALDEA REMUS  | SEMNATURA | PROIECT: CONSTRUIRE TRONSON SUPPLEMENTAR<br>STRADA TEIULUI SI LUCRARI TEHNICO-<br>EDILITARE (APA SI CANAL) | Pr. nr.<br>06/2017<br>FAZA:<br>PTI.+CS<br>+ DE |
| DESENAT                                                     | ING. ALDEA REMUS  |           | BENEFICIAR: MUNICIPIUL BACAU                                                                               |                                                |
| VERIFICAT                                                   | SING. BONTAS ILIE |           |                                                                                                            |                                                |
| SEF PROIECT                                                 | SING. BONTAS ILIE |           |                                                                                                            |                                                |
| DIRECTOR                                                    | SING. BONTAS ILIE |           |                                                                                                            |                                                |
| SCARA:                                                      |                   |           | TITLUL PLANSEI                                                                                             | PLANSĂ:                                        |
|                                                             |                   |           | DETALIU                                                                                                    | H 12                                           |
|                                                             |                   |           | HIDRANT SUPRATERAN                                                                                         |                                                |

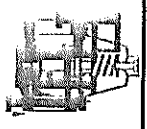
SECTIUNEA A-A



VEDERE IN PLAN



|                                |  |                   |           |                                                                                                            |  |                                                 |  |
|--------------------------------|--|-------------------|-----------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|-------------------------------------------------|--|
| VERIFICATOR/<br>EXPERT REVIZIE |  | NUME              | SEMANTURA | CERINTA                                                                                                    |  | REFERAT / EXPERTIZA NR. DATA                    |  |
| PROIECTAT                      |  | ING. ALDEA REMUS  |           | PROIECT. CONSTRUIRE TRONSON SUPLIMENTAR<br>STRADA TEIULUI SI LUCRARI TEHNICO -<br>EDILITARE (APA SI CANAL) |  | Pr. nr.<br>06/2017<br>FAZA:<br>PTH, +CS<br>+ DE |  |
| DESENAT                        |  | ING. ALDEA REMUS  |           | BENEFICIAR: MUNICIPIUL BACAU                                                                               |  |                                                 |  |
| VERIFICAT                      |  | SING. BONTAS ILIE |           | SCARA:<br>1 : 20                                                                                           |  | TITLUL PLANSEI<br>DETALIU                       |  |
| SEF PROIECT                    |  | SING. BONTAS ILIE |           | DATA:<br>2018                                                                                              |  | GURA DE SCURGERE                                |  |
| DIRECTOR                       |  | SING. BONTAS ILIE |           |                                                                                                            |  | PLANSĂ:<br>H 13                                 |  |



S.C. PRO HIDRO INSTAL S.R.L.  
BACAU  
J 04 / 1502 / 2005

646300

646350

646400

646450

Gsdrproiectata  
171.50

Gsdrproiectata  
171.76

CURBA NR.1  
U=196.071g  
T=7.72m  
R=250m  
Lc=15.43m  
B=0.12m

lungime de racordare=15.00m

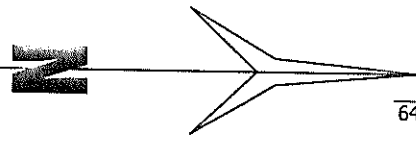
Gsdrproiectata  
172.01

Podet tubular Ø 800

Desfacere-refacere podet tubular

STR. NARCISETOR

Calea Doctor Alexandru - alfan

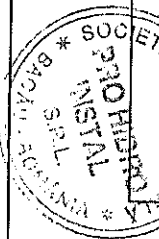


- LEGENDA**
- SISTEM RUTIER SUPLU
  - TROTUAR PROPUS
  - RIGOLA CAROSABILA

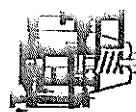
**LEGENDA DISPUNERE PLANSE**

PLANSĂ:  
D 2

PLANSĂ:  
D 1



|                                  |  |                         |  |           |  |                                 |  |                              |  |
|----------------------------------|--|-------------------------|--|-----------|--|---------------------------------|--|------------------------------|--|
| VERIFICATOR<br>EXPERT<br>REVIZIE |  | NUME                    |  | SEMNATURA |  | CERINTA                         |  | REFERAT / EXPERTIZA NR./DATA |  |
| PROIECTAT                        |  | NUMELE                  |  | SEMNATURA |  | SCARA:                          |  | TITUL PLANSEI                |  |
| DESEINAT                         |  | ING. ADUMITRESEI BALUCA |  | 1/500     |  | PROIECT :                       |  | PLANSA:                      |  |
| VERIFICAT                        |  | ING. ADUMITRESEI ADRIAN |  | DATA:     |  | CONSTRUIRE TRONSON SUPPLEMENTAR |  | 01                           |  |
| SEF PROIECT                      |  | ING. ILE DONTAS         |  | 04/2018   |  | STR. TEIULUI                    |  |                              |  |
| DIRECTOR                         |  | ING. ILE DONTAS         |  |           |  | BENEFICIAR: MUNICIPIUL BACAU    |  |                              |  |



S.C. PRO HIDRO INSTAL S.R.L.  
BACAU  
J 04 / 1502 / 2005

PROIECT :  
CONSTRUIRE TRONSON SUPPLEMENTAR  
STR. TEIULUI  
BENEFICIAR: MUNICIPIUL BACAU

PROIECT:  
6/2017  
FAZA:  
D.L.

646300

646350

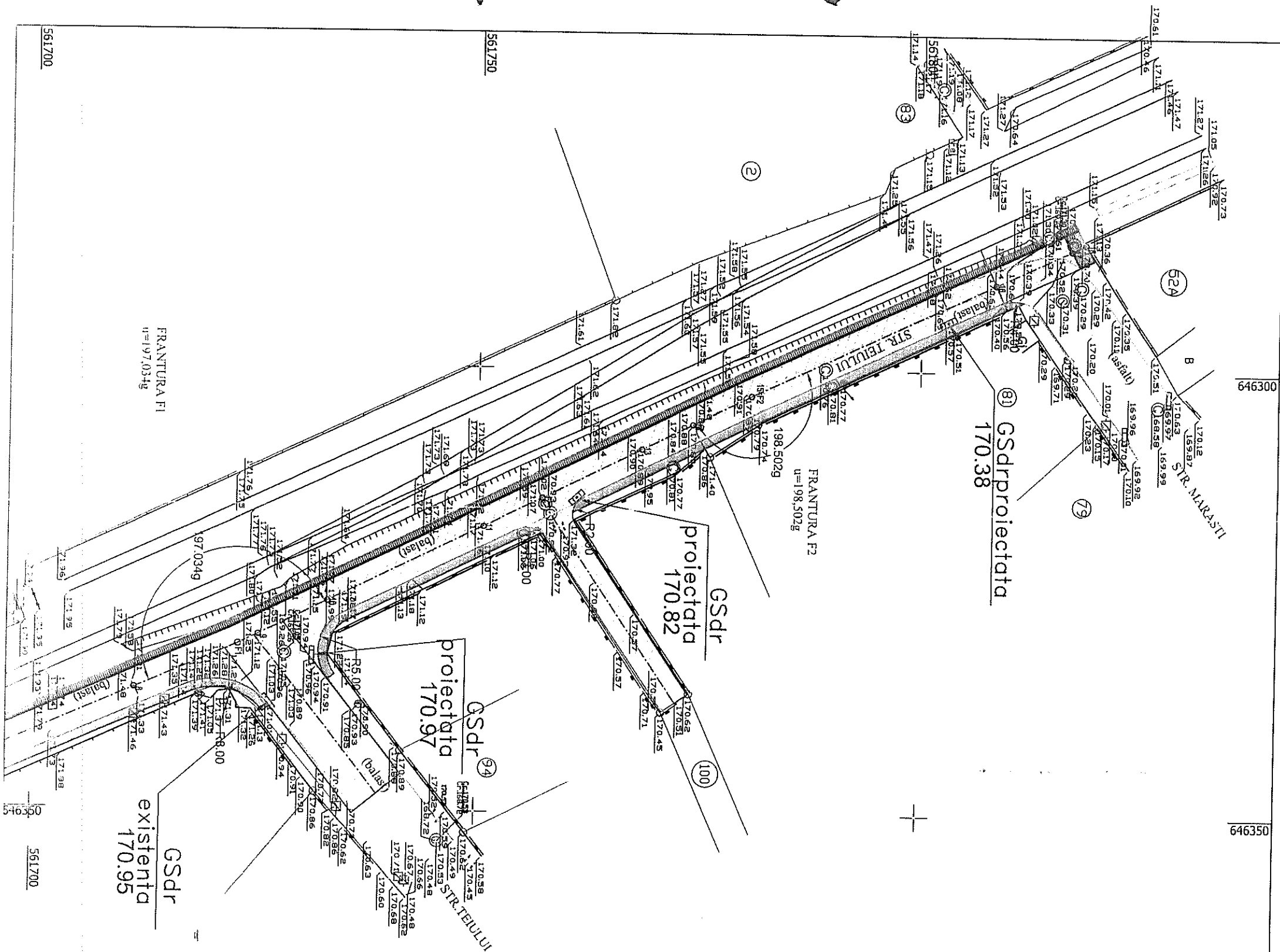
646400

561600

561650

561600

561650



|                                   |  |                                       |  |                                                           |  |                                     |  |
|-----------------------------------|--|---------------------------------------|--|-----------------------------------------------------------|--|-------------------------------------|--|
|                                   |  |                                       |  |                                                           |  |                                     |  |
|                                   |  |                                       |  |                                                           |  |                                     |  |
| VERIFICATOR/<br>EXPERT<br>REVIZIE |  | NUME                                  |  | SEMNATURA                                                 |  | CERINTA                             |  |
|                                   |  |                                       |  |                                                           |  | REFERAT / EXPERTIZA NR./DATA        |  |
|                                   |  | S.C. PRO HIDRO INSTAL S.R.L.<br>BACAU |  | PROIECT : CONSTRUIRE TRONSON SUPPLEMENTAR<br>STR. TEIUULI |  | PROIECT:<br>6/2017<br>FAZA:<br>D.L. |  |
|                                   |  | J 04 / 1502 / 2005                    |  | BENEFICIAR: MUNICIPIUL BACAU                              |  |                                     |  |
|                                   |  | NUMELE                                |  | SEMNATURA                                                 |  |                                     |  |
| PROIECTAT                         |  | ING. ADUMITRESEI BALUCA               |  | SCARA:<br>1/500                                           |  | TITLUL PLANSEI                      |  |
| DESEINAT                          |  | ING. ADUMITRESEI BALUCA               |  |                                                           |  | PLAN DE SITUATIE                    |  |
| VERIFICAT                         |  | ING. ADUMITRESEI ADRIAN               |  |                                                           |  | DRUMURI                             |  |
| REF. PROIECT                      |  | ING. ILIE BONTAS                      |  | DATA:<br>30/2018                                          |  | D 2                                 |  |
| DIRECTOR                          |  | ING. ILIE BONTAS                      |  |                                                           |  |                                     |  |

PLANSA:  
D 2

PLANSA:  
D 1

LEGENDA

SISTEM RUTIER SUPLU

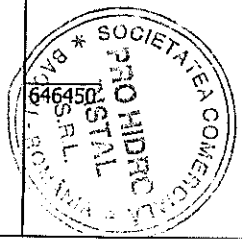
TROTUAR PROPU

RIGOLA CAROSABILA

LEGENDA DISPUNERE PLANSE

PLANSA:  
D 2

PLANSA:  
D 1



LEGENDA

SISTEM RUTIER SUPLU

TROTUAR PROPU

RIGOLA CAROSABILA

LEGENDA DISPUNERE PLANSE

PLANSA:  
D 2

PLANSA:  
D 1

S.C. PRO HIDRO INSTAL S.R.L.  
BACAU  
J 04 / 1502 / 2005

PROIECT : CONSTRUIRE TRONSON SUPPLEMENTAR  
STR. TEIUULUI  
BENEFICIAR: MUNICIPIUL BACAU

PROIECT: 6/2017  
FAZA: D.L.

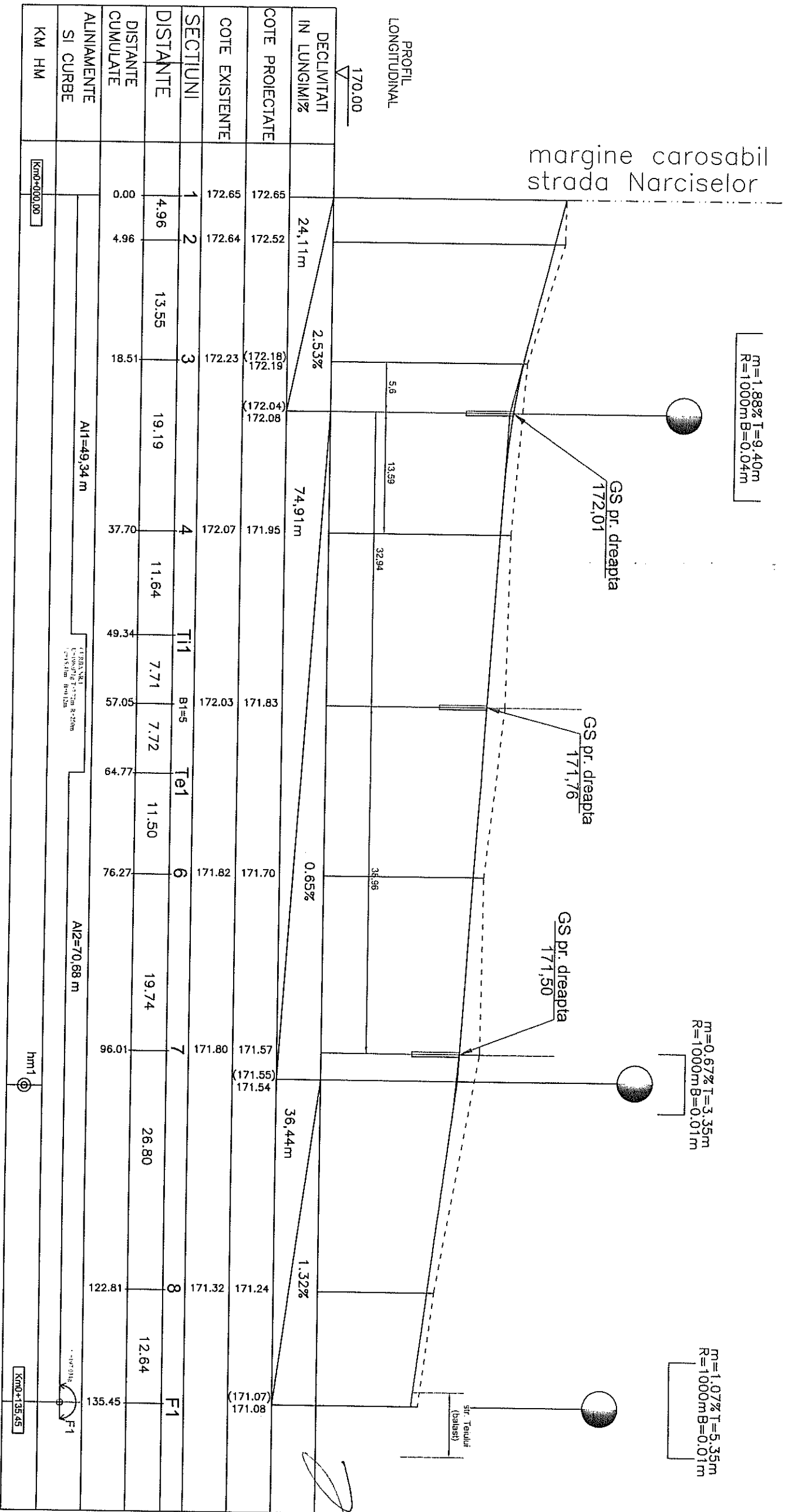
SCARA: 1/500

TITLUL PLANSEI

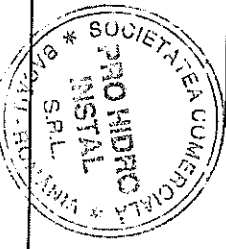
DRUMURI

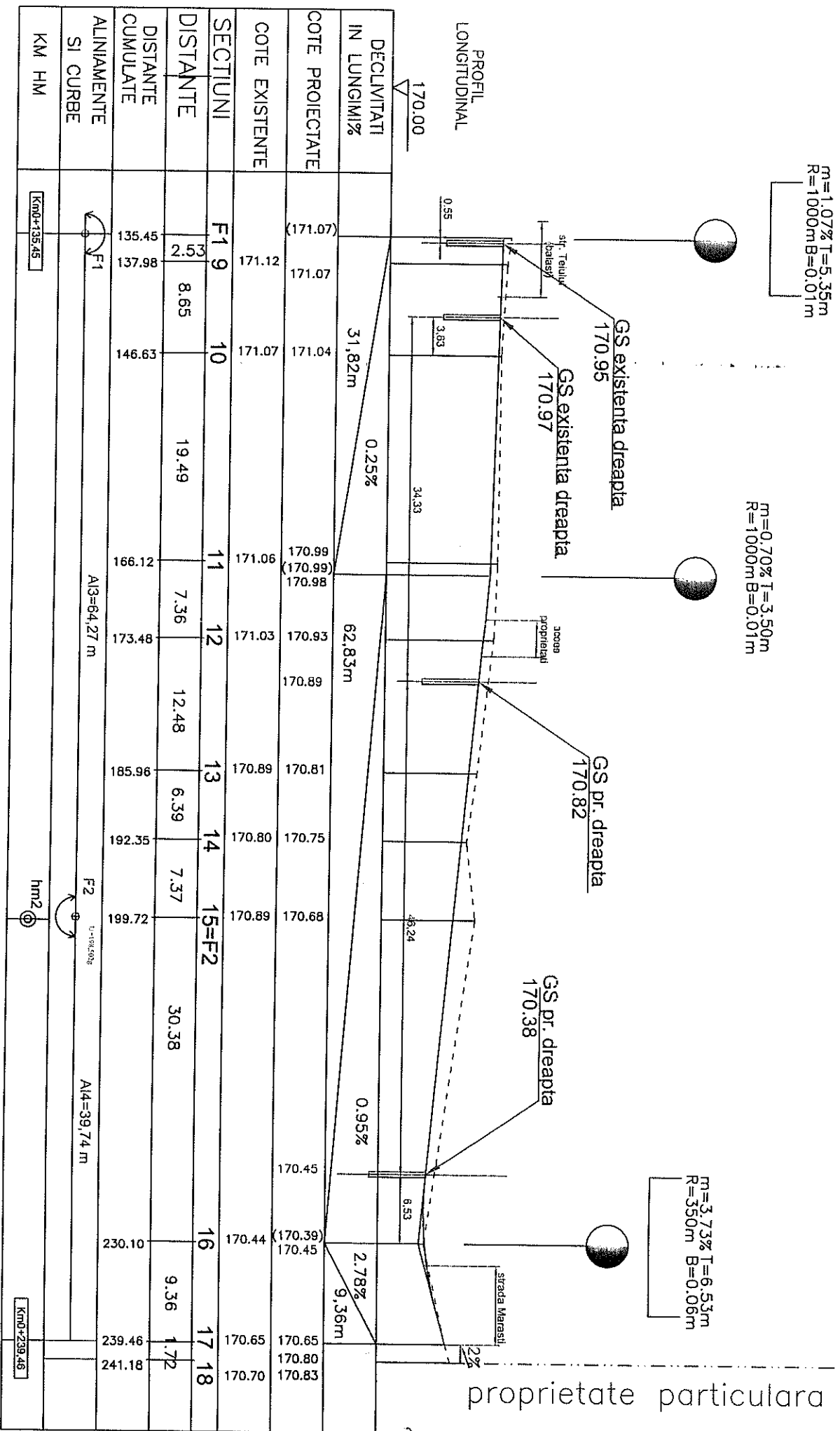
DATA: 30/2018

PLANSA: D 2

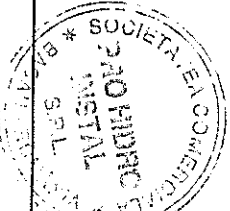


|                                                                                     |                         |           |                             |                              |
|-------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------|-----------|-----------------------------|------------------------------|
| VERIFICATOR/ EXPERT REVIZIE                                                         | NUME                    | SEMNATURA | CERINTA                     | REFERAT / EXPERTIZA NR./DATA |
|  |                         |           |                             |                              |
| S.C. PRO HIDRO INSTAL S.R.L.                                                        |                         |           |                             |                              |
| J 04 / 1502 / 2005                                                                  |                         |           |                             |                              |
| PROIECTAT                                                                           | ING. ADUMITRESEI RALUCA | SEMNATURA | SCARA: 1/100                | TITLUL PLANSEI               |
| DESECAT                                                                             | ING. ADUMITRESEI RALUCA |           |                             |                              |
| VERIFICAT                                                                           | ING. ADUMITRESEI ADRIAN |           |                             |                              |
| SEF PROIECT                                                                         | ING. ILIE BONTAS        |           |                             |                              |
| DIRECTOR                                                                            | ING. ILIE BONTAS        |           |                             |                              |
| PROIECT : CONSTRUIRE TRONSON SUPLEMENTAR STR. TEULUI                                |                         |           | PROIECT : 6/2017 FAZA: D.L. |                              |
| BENEFICIAR: MUNICIPIUL BACAU                                                        |                         |           | PLANS: 03                   |                              |





|                                     |                         |           |                                           |                              |
|-------------------------------------|-------------------------|-----------|-------------------------------------------|------------------------------|
| VERIFICATOR/ EXPERT REVIZIE         | NUME                    | SEMNATURA | CERINTA                                   | REFERAT / EXPERTIZA NR./DATA |
| <b>S.C. PRO HIDRO INSTAL S.R.L.</b> |                         |           |                                           |                              |
| <b>BACAU</b>                        |                         |           |                                           |                              |
| J 04 / 1502 / 2005                  |                         |           |                                           |                              |
| PROIECTAT                           | NUMELE                  | SEMNATURA | PROIECT : CONSTRUIRE TRONSON SUPPLEMENTAR |                              |
| DESENAT                             | ING. ADUMITRESEI BALUCA |           | STR. TEULUI                               |                              |
| VERIFICAT                           | ING. ADUMITRESEI ADRIAN |           | BENEFICIAR: MUNICIPIUL BACAU              |                              |
| SEF PROIECT                         | ING. ILIE BONTAS        |           | PROIECT: 6/2017                           |                              |
| DIRECTOR                            | ING. ILIE BONTAS        |           | FAZA: D.L.                                |                              |
| SCARA: 1/100                        |                         |           | TITLUL PLANSEI                            |                              |
| DATA: 3/4/2018                      |                         |           | PROFIL LONGITUDINAL PICHETII F1 - 18      |                              |
|                                     |                         |           | PLANS: 0 4                                |                              |



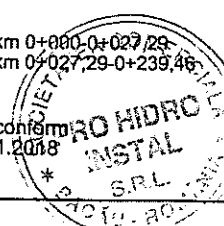
zona C.F. →  
Linie C.F. Aerostar



- in fundatie bordura:NE 012-1:2007; **C16/20**; XF1 (RO);  
Cl 0,20; Dmax=16; S2; CEM III/A-S 32,5R;  
- in dale accece, trotuare:NE 012-1:2007; **C25/30**; XF1 (RO);  
Cl 0,20; Dmax=16; S2; CEM III/A-S 32,5R;

parte carosabila=3,50m valabil km 0+000-0+027,29-  
parte carosabila=4,00m.valabil km 0+027,29-0+239,46

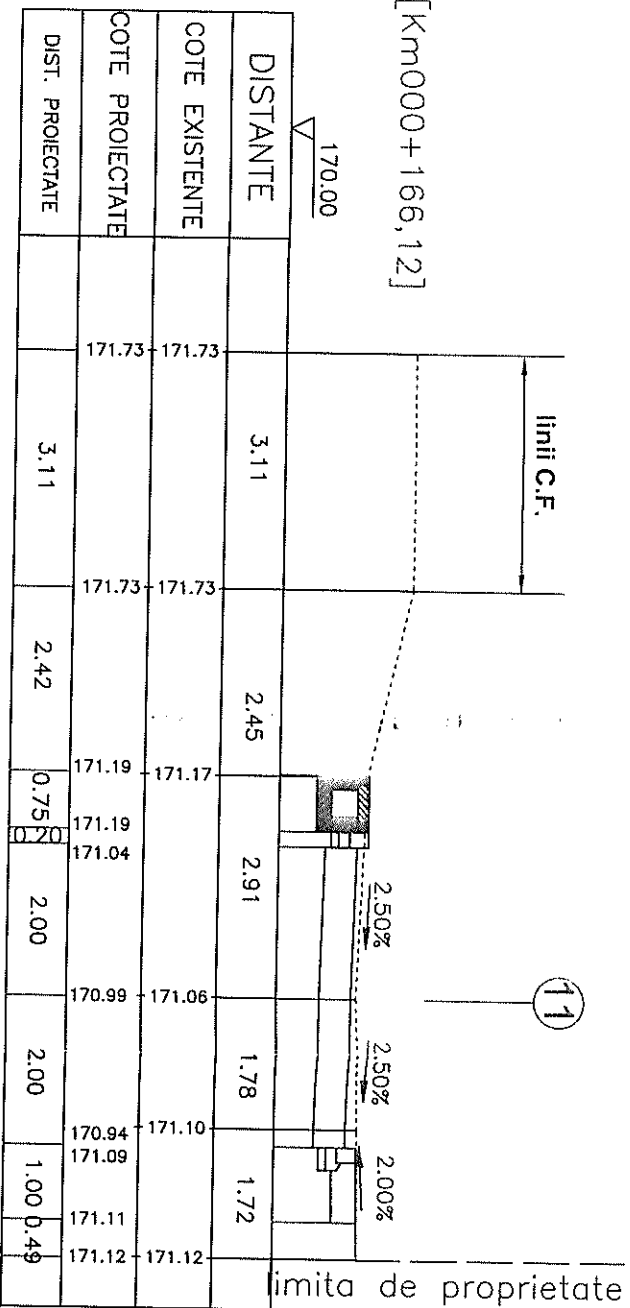
Rigola carosabila este prevazuta conform  
aviz CN CFR S.A. nr.5.1/A/7/15.01.2018



|                                                                                     |                         |                                                                     |                         |                                                                                                            |                                     |                                                   |  |
|-------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------|---------------------------------------------------------------------|-------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------|---------------------------------------------------|--|
|                                                                                     |                         |                                                                     |                         |                                                                                                            |                                     |                                                   |  |
| <b>VERIFICATOR/<br/>EXPERT<br/>REVIZIE</b>                                          |                         | <b>NUME</b>                                                         | <b>SEMNATURA</b>        | <b>CERINTA</b>                                                                                             | <b>REFERAT / EXPERTIZA NR./DATA</b> |                                                   |  |
|  |                         | <b>S.C. PRO HIDRO INSTAL S.R.L.<br/>BACAU</b><br>J 04 / 1502 / 2005 |                         | <b>PROIECT :</b> CONSTRUIRE TRONSON SUPLIMENTAR<br>STR. TEIULUI<br><br><b>BENEFICIAR:</b> MUNICIPIUL BACAU |                                     | <b>PROIECT:</b><br>6/2017<br><b>FAZA:</b><br>D.L. |  |
|                                                                                     | <b>NUMELE</b>           | <b>SEMNATURA</b>                                                    | <b>SCARA:</b><br>1/50   | <b>TITLUL PLANȘEI</b>                                                                                      |                                     | <b>PLANȘA:</b><br><br><b>D 5</b>                  |  |
| <b>PROIECTAT</b>                                                                    | ING. ADUMITRESEI RALUCA |                                                                     |                         |                                                                                                            |                                     |                                                   |  |
| <b>DESEAT</b>                                                                       | ING. ADUMITRESEI RALUCA |                                                                     | <b>DATA:</b><br>34/2018 | <b>PROFIL TRANSVERSAL TIP</b>                                                                              |                                     |                                                   |  |
| <b>VERIFICAT</b>                                                                    | ING. ADUMITRESEI ADRIAN |                                                                     |                         |                                                                                                            |                                     |                                                   |  |
| <b>ȘEF PROIECT</b>                                                                  | SING. ILIE BONTAȘ       |                                                                     |                         |                                                                                                            |                                     |                                                   |  |
| <b>DIRECTOR</b>                                                                     | SING. ILIE BONTAȘ       |                                                                     |                         |                                                                                                            |                                     |                                                   |  |

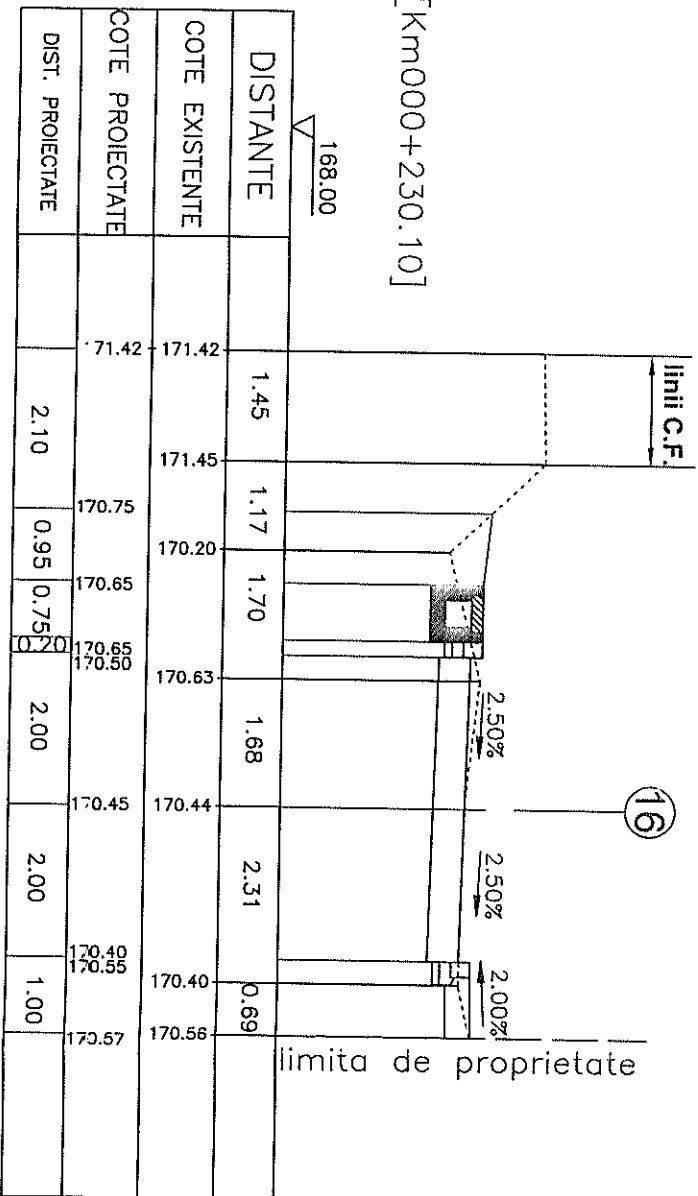


11 [Km000+166,12]

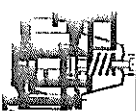


SD = 3.06mp  
T=0.49ml  
Duplicata=77.50ml

16 [Km000+230.10]

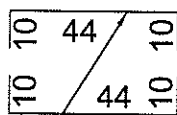
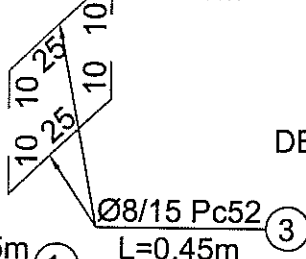
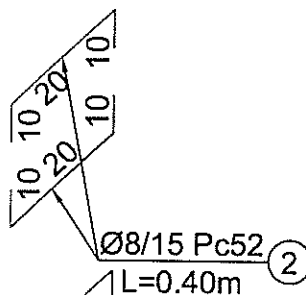
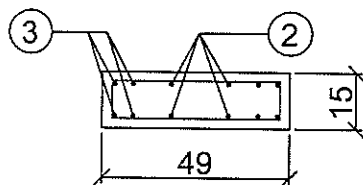


SD = 2.37mp  
T=0.95ml  
Duplicata= 42.51ml

|                                                                                     |                         |           |                                                           |                              |
|-------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------|-----------|-----------------------------------------------------------|------------------------------|
| VERIFICATOR/<br>EXPERT<br>REVIZIE                                                   | NUME                    | SEMNATURA | CERINTA                                                   | REFERAT / EXPERTIZA NR./DATA |
|  |                         |           |                                                           |                              |
| S.C. PRO HIDRO INSTAL S.R.L.<br>BACAU<br>J 04 / 1502 / 2005                         |                         |           |                                                           |                              |
| PROIECTAT                                                                           | NUMELE                  | SEMNATURA | PROIECT : CONSTRUIRE TRONSON SUPPLEMENTAR<br>STR. TEIULUI |                              |
| DESEINAT                                                                            | ING. ADUMITRESEI BALUCA |           | BENEFICIAR: MUNICIPIUL BACAU                              |                              |
| VERIFICAT                                                                           | ING. ADUMITRESEI BALUCA |           | PROIECT : 6/2017<br>FAZA: D.L.                            |                              |
| JEF PROIECT                                                                         | ING. ADUMITRESEI ADRIAN |           | DATA: 04/2018                                             |                              |
| DIRECTOR                                                                            | ING. ILE BOITAS         |           | TITLUL PLANSEI<br>07                                      |                              |

**$l = 0.70\text{m}, h = 0.70\text{m}$**

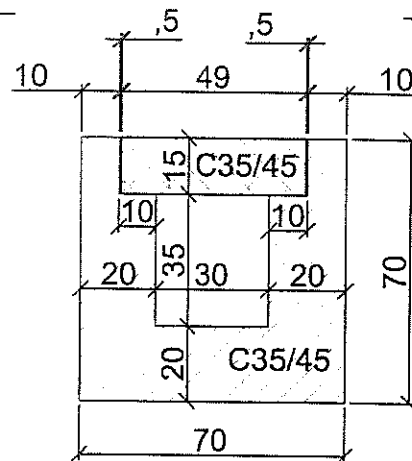
Technical drawing of a mechanical part with dimensions and labels. The drawing shows a cross-section of a component with a central hole. The overall width is 30. The central hole has a diameter of 14. The part has a total length of 30, with a central section of length 14 and two side sections of length 15. The central section has a thickness of 3. The side sections have a thickness of 5. The part is labeled with circled numbers 1, 2, and 3. Dimension lines indicate the following values: 30 (total width), 5 (side section thickness), 3 (central section thickness), 14 (central hole diameter), 15 (side section length), 3 (central section length), 9.5 (distance from end to central section), and 15 (distance from end to side section).



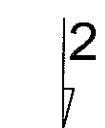
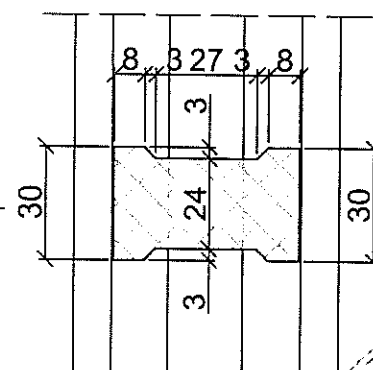
(sus si jos)

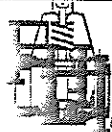
| Elem.                      | Marca | ø  | Lung. unei bare (m) | Bare pe elem. | Nr. elem. | Nr. bare asem. | Lung. pe diametre (m) |       |       |
|----------------------------|-------|----|---------------------|---------------|-----------|----------------|-----------------------|-------|-------|
|                            |       |    |                     |               |           |                | Pc52                  |       |       |
|                            |       |    |                     |               |           |                | ø8                    | ø10   | ø12   |
|                            | 1     | 10 | 0.65                | 6             | 1         | 6              | -                     | 3.90  | -     |
|                            | 2     | 8  | 0.40                | 4             | 1         | 4              | 1.60                  | -     | -     |
|                            | 3     | 8  | 0.45                | 8             | 1         | 8              | 3.60                  | -     | -     |
|                            | 4     |    |                     |               |           | 0              | -                     | -     | -     |
|                            |       |    |                     |               |           | 0              | -                     | -     | -     |
| TOTAL LUNGIMI PE DIAMETRU  |       |    |                     |               |           |                | 5.20                  | 3.90  | 0.00  |
| GREUTATEA PE METRU         |       |    |                     |               |           |                | 0.395                 | 0.617 | 0.888 |
| TOTAL GREUTATE PE DIAMETRU |       |    |                     |               |           |                | 2.16                  | 2.53  | 0.00  |
| TOTAL GENERAL (kg)         |       |    |                     |               |           |                | 5 ka                  |       |       |

- NE 012-1:2007; **C35/45**; XD3+XF4 (RO); Cl 0,20; Dmax=16; S2; CEM II/A-S 32,5R



**vedere 1-1**



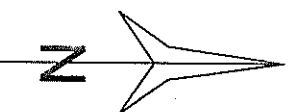
|                                                                                     |                         |                                                                                     |                         |                                                                                                            |                                            |
|-------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------|
|                                                                                     |                         |                                                                                     |                         |                                                                                                            |                                            |
| <b>VERIFICATOR/<br/>EXPERT<br/>REVIZIE</b>                                          |                         | <b>NUME</b>                                                                         | <b>SEMNATURA</b>        | <b>CERINTA</b>                                                                                             | <b>REFERAT / EXPERTIZA NR./DATA</b>        |
|  |                         | <b>S.C. PRO HIDRO INSTAL S.R.L.<br/>BACAU</b><br>J 04 / 1502 / 2005                 |                         | <b>PROIECT :</b> CONSTRUIRE TRONSON SUPLIMENTAR<br>STR. TEIULUI<br><br><b>BENEFICIAR:</b> MUNICIPIUL BACAU | <b>PROIECT:</b><br>6/2017<br>FAZA:<br>D.L. |
|                                                                                     | <b>NUMELE</b>           | <b>SEMNATURA</b>                                                                    | <b>SCARA:</b><br>1/20   | <b>TITLUL PLANŞEI</b><br><br>DETALIU RIGOLA CAROSABILA<br>l=0.70m, h=0.70m                                 |                                            |
| <b>PROIECTAT</b>                                                                    | ING. ADUMITRESEI RALUCA |  | <b>DATA:</b><br>04/2018 |                                                                                                            |                                            |
| <b>DESENAT</b>                                                                      | ING. ADUMITRESEI RALUCA |  |                         | <b>PLANSA:</b><br><br><b>D 8</b>                                                                           |                                            |
| <b>VERIFICAT</b>                                                                    | ING. ADUMITRESEI ADRIAN |  |                         |                                                                                                            |                                            |
| <b>ŞEF PROIECT</b>                                                                  | SING. ILIE BONTAŞ       |                                                                                     |                         |                                                                                                            |                                            |
| <b>DIRECTOR</b>                                                                     | SING. ILIE BONTAŞ       |                                                                                     |                         |                                                                                                            |                                            |

# LEGENDA

Sistem rutier suplu propus incadrat cu borduri mari din beton

Rigola proiectata

Trotuar proiectat



## INDICATOARE RUTIERE PROPUSE conform STAS 1848/1 - 2011

| Nr. Crt | Simbol                                                                     | Cod | Nr. Bucati |
|---------|----------------------------------------------------------------------------|-----|------------|
| 1       | Oprire                                                                     | B2  | 2          |
| 2       | La dreapta                                                                 | D3  | 3          |
| 3       | Înainte sau la dreapta                                                     | D4  | 1          |
| 4       | Accesul interzis                                                           | C1  | 2          |
| 5       | Exceptarea unor categorii de la semnificatia indica-torului Acces interzis | P18 | 1          |
| 6       | Zona cu viteza limitata 30km/h                                             | C44 | 1          |
| 7       | Starșitul zonei cu v.lim. 30km/h                                           | C45 | 1          |
| 8       | Oprirea interzisă                                                          | C39 | 3          |
| 9       | Sens unic                                                                  | G5  | 3          |
| 10      | Denumire strada                                                            | G68 | 2          |
| 11      | Întrearea pe strada indicata                                               | G69 | 3          |
| 12      | Drum fara iesire                                                           | F15 | 1          |

Calea Doctor Alexandru Safan

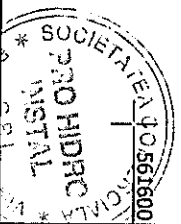


STR. TEIUUI

Podet tubular propus  
Ø 800 L=5,0 ml

STR. NARCISELOR

| VERIFICATOR/<br>EXPERT<br>REVIZIE                           | NUME                    | SEMNATURA | CERINTA                                                 | REFERAT / EXPERTIZA NR./DATA                                  |
|-------------------------------------------------------------|-------------------------|-----------|---------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------|
|                                                             |                         | 646450    |                                                         |                                                               |
| S.C. PRO HIDRO INSTAL S.R.L.<br>BACAU<br>J 04 / 1502 / 2005 |                         |           | PROIECT : CONSTRUIRE TRONSON SUPLEMENTAR<br>STR. TEIUUI | PROIECT:<br>6/2017<br>FAZA:<br>D.L.                           |
| PROIECTAT                                                   | ING. RALUCA ADUMITRESEI | SEMNATURA | SCALA:<br>1/500                                         | TITLUL PLANSEI<br><br>PLAN DE SITUATIE<br>SEMNALIZARE RUTIERA |
| DESELAT                                                     | ING. ADRIAN ADUMITRESEI |           |                                                         |                                                               |
| VERIFICAT                                                   | ING. ADRIAN ADUMITRESEI |           |                                                         |                                                               |
| SEF PROIECT                                                 | SING. ILE BONTAS        |           | DATA:<br>04/2017                                        |                                                               |
| DIRECTOR                                                    | SING. ILE BONTAS        |           |                                                         |                                                               |



# LEGENDA

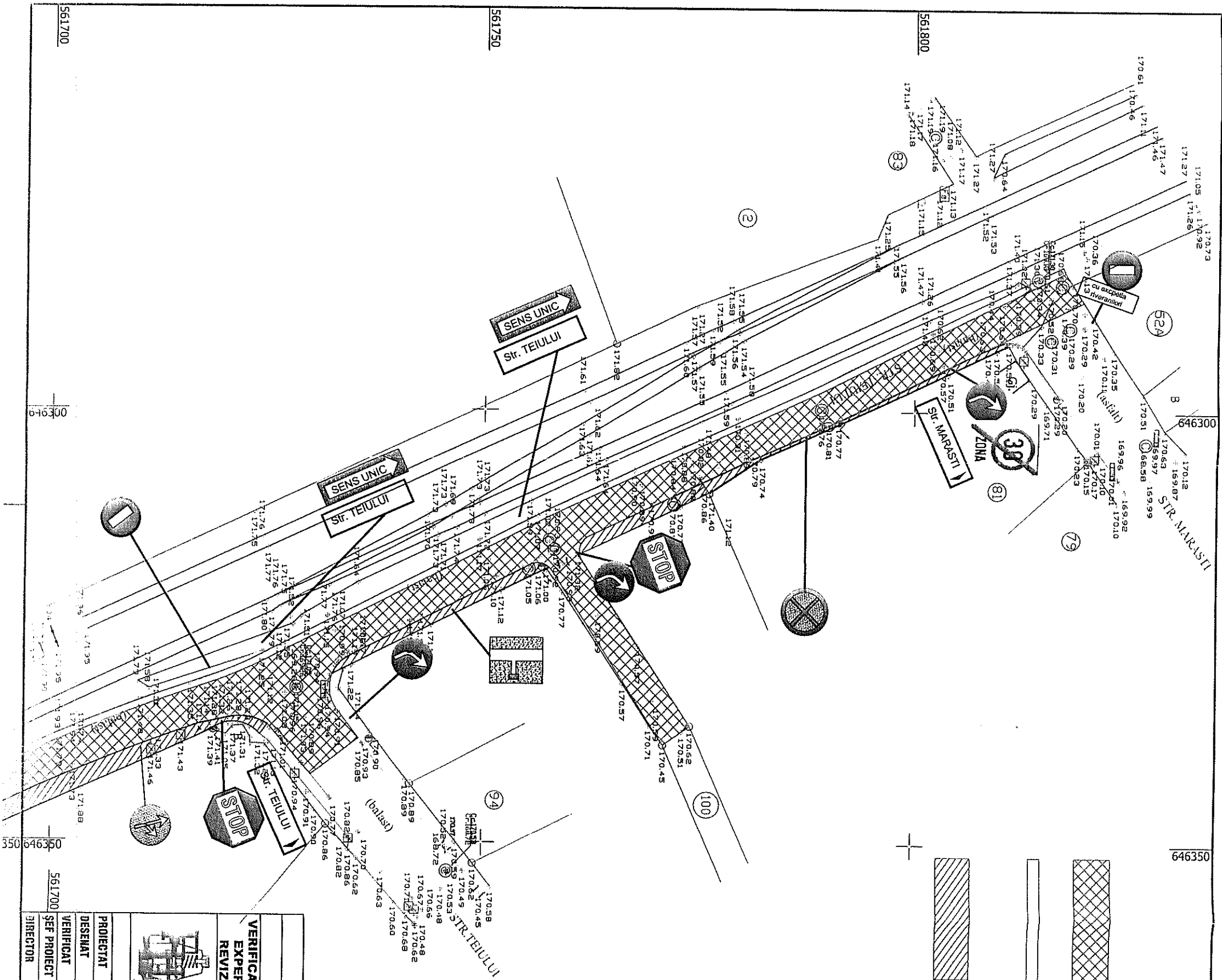
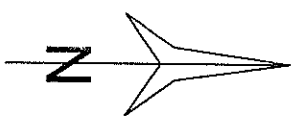
Sistem rutier suplu propus incadrat cu borduri mari din beton

Rigola proiectata

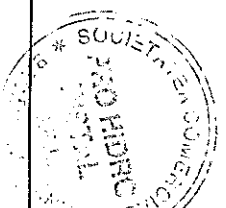
Trotuar proiectat

## INDICATOARE RUTIERE PROPUSE conform STAS 1848/1 - 2011

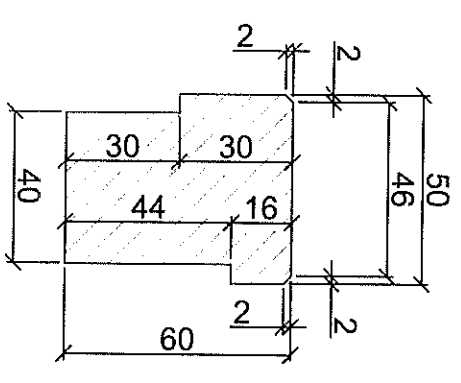
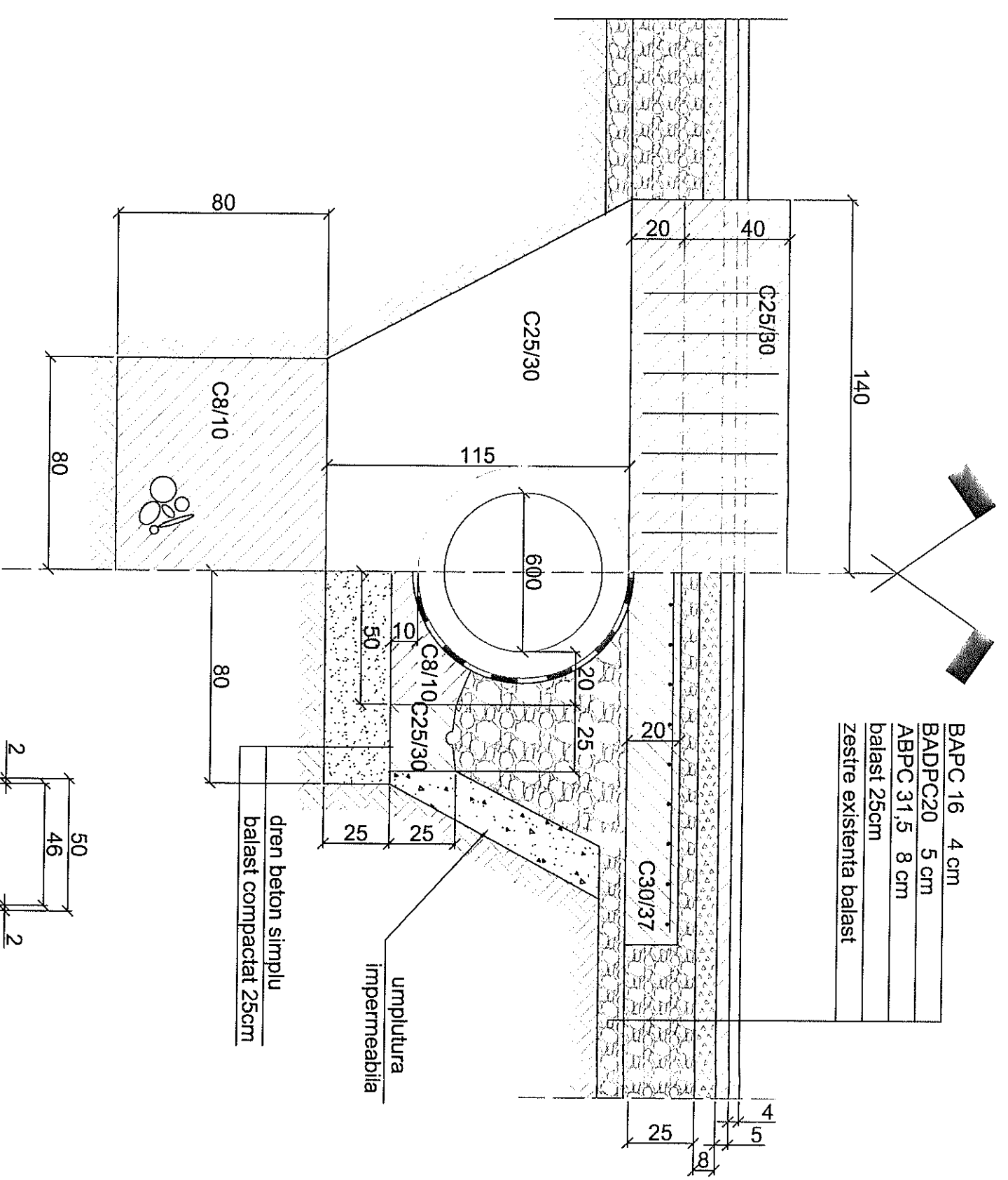
| Nr. Crt | Simbol                                               | Cod | Nr. Bucati |
|---------|------------------------------------------------------|-----|------------|
| 1       | Opre                                                 | B2  | 2          |
| 2       | La dreapta                                           | D3  | 3          |
| 3       | Inainte sau la dreapta                               | D4  | 1          |
| 4       | Accesul interzis                                     | C1  | 2          |
| 5       | Exceptarea unor categorii de la semnificatia indicat | P18 | 1          |
| 6       | Zona cu viteza limitata 30km/h                       | C44 | 1          |
| 7       | Staristul zonei cu v.lim. 30km/h                     | C45 | 1          |
| 8       | Oprirea interzis                                     | C39 | 3          |
| 9       | Sens unic                                            | G5  | 3          |
| 10      | Denumire strada                                      | G68 | 2          |
| 11      | Intrarea pe strada indicata                          | G69 | 3          |
| 12      | Drum fara iesire                                     | F15 | 1          |



|                                                                                                                                      |  |                         |  |           |  |         |  |                              |  |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|-------------------------|--|-----------|--|---------|--|------------------------------|--|
| VERIFICATOR/ EXPERT REVIZIE                                                                                                          |  | NUME                    |  | SEMNAȚURA |  | CERINȚA |  | REFERAT / EXPERTIZA NR./DATA |  |
|                                                                                                                                      |  |                         |  |           |  |         |  |                              |  |
| <p><b>S.C. PRO HIDRO INSTAL S.R.L.</b><br/>BACAU<br/>J 04 / 1502 / 2005</p>                                                          |  |                         |  |           |  |         |  |                              |  |
| PROIECTAT                                                                                                                            |  | NUMELE                  |  | SEMNAȚURA |  | SCARA:  |  | TITLUL PLANȘEI               |  |
| DESEINAT                                                                                                                             |  | ING. ADRIAN ADUMITRESEI |  |           |  | 1/500   |  | PLAN DE SITUAȚIE             |  |
| VERIFICAT                                                                                                                            |  | ING. ADRIAN ADUMITRESEI |  |           |  |         |  | SEMNALIZARE RUTIERA          |  |
| ȘEF PROIECT                                                                                                                          |  | ING. ILE BONTAS         |  |           |  | DATA:   |  | 04/2017                      |  |
| DIRECTOR                                                                                                                             |  | ING. ILE BONTAS         |  |           |  |         |  |                              |  |
| <p>PROIECT: CONSTRUIRE TRONSON SUPPLEMENTAR<br/>STR. TEIULUI<br/>BENEFICIAR: MUNICIPIUL BACAU<br/>PROIECT: 6/2017<br/>FAZA: D.L.</p> |  |                         |  |           |  |         |  |                              |  |



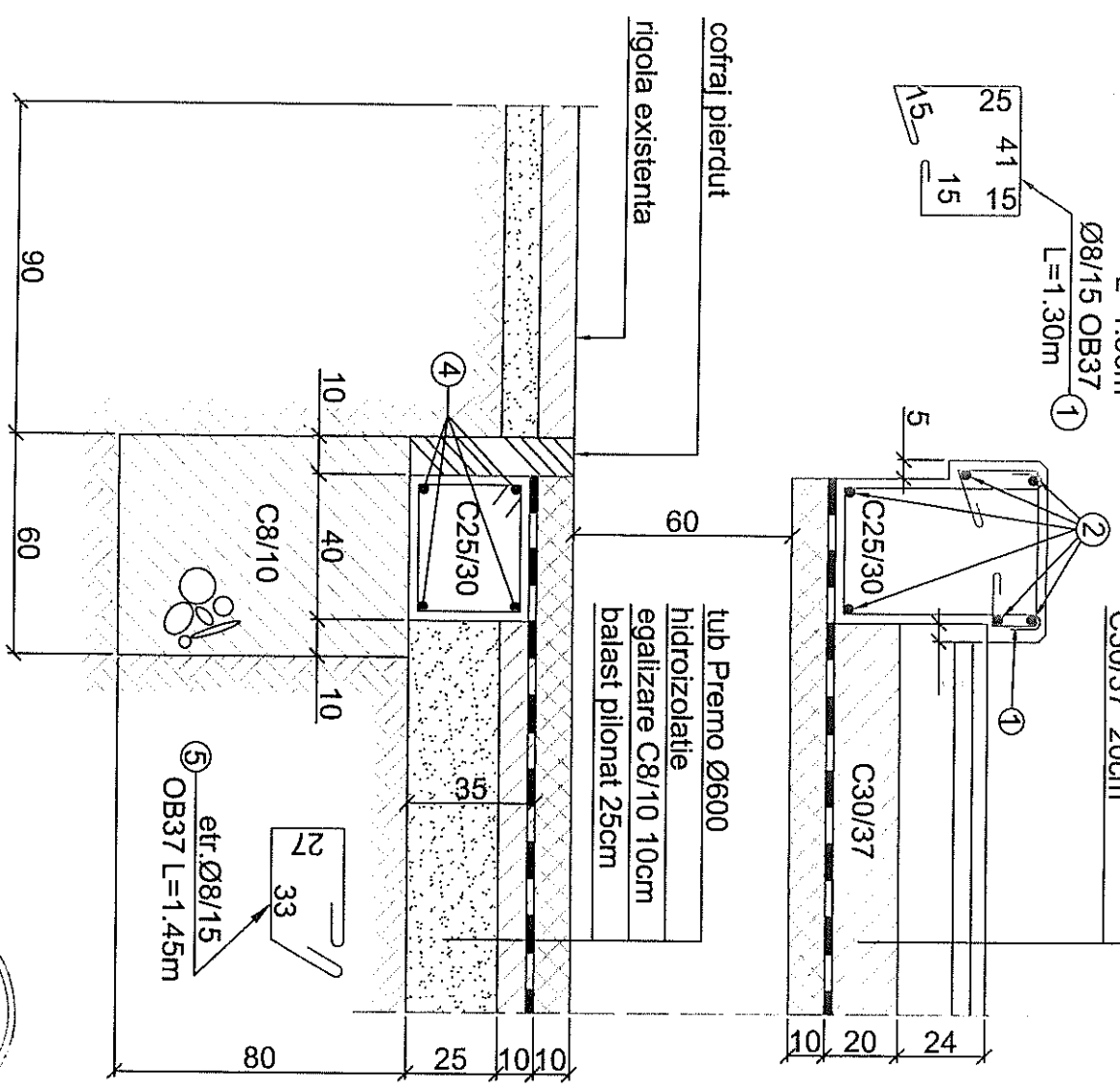
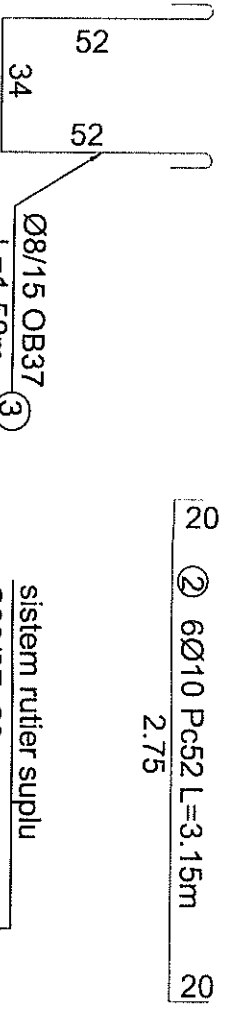
|                         |      |
|-------------------------|------|
| BAPC 16                 | 4 cm |
| BADPC20                 | 5 cm |
| ABPC 31,5               | 8 cm |
| balast 25cm             |      |
| zestre existenta balast |      |



MATERIALE:

- C8/10
- C25/30
- C30/37
- OB37
- Pc52

BETOANE:  
 - NE 012-1:2007; C8/10: XM2+XF4 (RO); CI 0,20; Dmax=16; S3; CEM I/A-S 32,5R  
 - NE 012-1:2007; C25/30: XF4+XD3+XC4 (RO); CI 0,20; Dmax=16; S3; CEM I/A-S 32,5R  
 - NE 012-1:2007; C30/37: XF3+XC4 (RO); CI 0,20; Dmax=16; S3; CEM I/A-S 32,5R



|                                                             |                          |           |                  |                              |
|-------------------------------------------------------------|--------------------------|-----------|------------------|------------------------------|
| VERIFICATOR/<br>EXPERT<br>REVIZIE                           | NUME                     | SEMNATURA | CERINTA          | REFERAT / EXPERTIZA NR./DATA |
| S.C. PRO HIDRO INSTAL S.R.L.<br>BACAU<br>J 04 / 1502 / 2005 |                          |           |                  |                              |
| PROIECTAT                                                   | ING. ADUMITRESEI BALUCA  | SEMNATURA | SCARA:<br>1 : 20 | TITUL PLANSEI                |
| DESEINAT                                                    | ING. ADUMITRESEI BALUCA  |           |                  |                              |
| VERIFICAT                                                   | ING. ADUMITRESEI ABRAHAM |           |                  |                              |
| SEF PROIECT                                                 | SING. BONTAS ILE         |           | DATA:<br>03/2018 | DETALII PODET TUBULAR Ø600   |
| DIRECTOR                                                    | SING. BONTAS ILE         |           |                  |                              |

2 4 Ø10 Pc52 L=1.95m  
 1.55

