



România  
Judetul Bacău  
Consiliul Local al Municipiului Bacău

**HOTĂRÂRE**

**privind aprobarea documentației tehnico – economice faza Studiu de Fezabilitate pentru obiectivul „Construire Strada Tisei, municipiul Bacău”**

CONSILIUL LOCAL AL MUNICIPIULUI BACAU

Avand in vedere :

- Prevederile art. 44 (1) din Legea nr. 273/ 2006 privind finantele publice locale, cu modificarile si completarile ulterioare;
  - Prevederile Legii nr. 286/ 2010 privind bugetul de stat pe anul 2011;
  - HCL 7/ 31.01.2011 prin care a fost aprobat Bugetul de venituri si cheltuieli si Programul de investitii pe anul 2011 ale municipiului Bacau, modificata si completata;
  - Referatul nr. 3794 din 16.05.2011 al Directiei Drumuri Publice;
  - Prevederile art. 47 si art. 117 lit. „a” din legea nr. 215/2001 a administratiei publice locale republicata, ulterior modificata si completata;
  - Expunerea de motive a Primarului Municipiului Bacau;
- In temeiul art. 36 (2) lit. „b”, alineatul (4) lit. „d” si art. 45 (2) lit. ”a” din Legea 215/ 2001 privind administratia publica locala republicata si actualizata,

**HOTĂRĂȘTE**

**ART.1.** – Se aprobă documentatia tehnico – economică faza Studiu de Fezabilitate pentru obiectivul „Construire Strada Tisei, municipiul Bacău”, conform Anexei nr. 1, parte integrantă din prezenta hotărâre.

**ART.2.** - Se aprobă principalii indicatori tehnico-economici ai obiectivului prevăzut la art. 1 cu o valoare totala de **309,468 mii lei** (cu TVA) din care C+M de **259,325 mii lei** (cu TVA), conform Anexei nr. 2, parte integrantă din prezenta hotărâre.

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

PREȘEDINTE DE ȘEDINȚĂ  
ZAHARIA NICOLAE

NR. 174  
DIN 30.05.2011  
O.P.I.D. /R.T./ Ex.1/Ds.I-A-4



CONTRASEMNEAZĂ,  
SECRETARUL MUNICIPIULUI BACĂU  
NICOLAE-OVIDIU POPOVICI

**BACAU ROMANIA**

**S.C. PRO HIDRO INSTAL S.R.L.**  
PROIECTARE HIDROEDILITARE SI INSTALATI

Sediu social : str. Mucov. nr. 16, bloc 14, sc. D, etaj 1, ap. 3  
Punct de lucru : str. George Bacovia, nr. 43, et. 1

Telefon/Fax : 0334 - 40.51.15  
E-mail : prohidroinstal@yahoo.com

**SIMTEX-OC**  
ISO 9001 REGISTERED C.2846.1  
ISO 14001 REGISTERED M.731.1  
OHSAS 18001 REGISTERED S.462.100

J 04 / 1502 / 2005  
C.U.L. 17875507

ROMÂNIA  
JUDEȚUL BACĂU  
CONSILIUL LOCAL AL MUN. BACĂU

ANEXA NR. 1  
LA HOTARAREA NR. 174 DIN 30.05.2011

**PROIECT Nr. 5A/2010.**

**CONSTRUIRE STRADA TISEI,  
MUNICIPIUL BACAU**

**BENEFICIAR :**

**MUNICIPIUL BACAU**

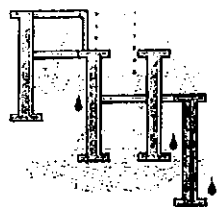
**FAZA :**

**S.F.**

PREȘEDINTE DE ȘEDINȚĂ \*  
ZAHARIA NICOLAE



CONTRASEMNEAZĂ,  
SECRETARUL MUNICIPIULUI BACĂU  
NICOLAE-OVIDIU POPOVICI



**SIMTEX-OC**

ISO 9001 REGISTERED C.2846.1

ISO 14001 REGISTERED M.731.1

OSAS 18001 REGISTERED S.462.100

BACAU ROMANIA

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

PROIECTARE HIDROEDILITARE SI INSTALATII

Sediu social : str. Miteov, nr. 16, bloc 16, sc. D, etaj 1, ap. 3  
Punct de lucru : str. George Bacovia, nr. 43, et. 1

Telefon/Fax : 0334 - 40.51.15  
E-mail : prohidroinstal@yahoo.com

J 04 / 1502 / 2005  
C.U.I. 17875507

## **BORDEROU**

Pr. Nr. 5A/2010,  
Faza: S.F.

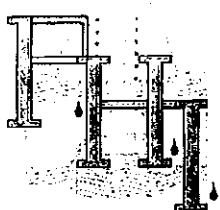
### **PIESE SCRISE**

1. FOAIE DE CAPAT
2. BORDEROU
3. LISTA DE SEMNATURI
4. MEMORIU PREZENTARE
5. ANALIZA COST BENEFICIU
6. BREVIARE DE CALCUL
7. DEVIZ PE OBIECT
8. DEVIZ GENERAL
9. EVALUARI

### **PIESE DESENATE**

D 0	Plan de încadrare în zonă	sc. 1/5000
D 1	Plan de situatie drumuri	sc. 1/500
D 2	Profil transversal tip	sc. 1/500
H 1	Plan de situatie alimentare cu apa si canalizare	sc. 1/500

INTOCMIT,  
Ing. Bontas Alexandru



**SIMTEX-OC**  
 ISO 9001 REGISTERED C.2846.1  
 ISO 14001 REGISTERED M.731.1  
 OHSAS 18001 REGISTERED S.462.100

**BACAU ROMANIA**

**S.C. PRO HIDRO INSTAL S.R.L.**  
 PROIECTARE HIDROEDILITARE SI INSTALATII

Telefon/Fax : 0334 - 40.51.15  
 E-mail : prohidroinstal@yahoo.com

Sediu social : str. Mikov, nr. 16, bloc 16, sc. D, etaj 1, ap. 3  
 Punct de lucru : str. George Bacovia, nr. 43, et. 1

J 04 / 1502 / 2005  
 C.U.I. 17875507

## LISTA DE SEMNATURI

Pr. Nr. 5A/2010.  
 Faza : S.F.



<b>DIRECTOR GENERAL</b>	ing. SAVA IOAN	..... <i>Sava</i>
<b>DIRECTOR TEHNIC</b>	sing. BONTAŞ ILIE	..... <i>Bontaş</i>
<b>SEF PROIECT</b>	ing. SAVA IOAN	..... <i>Sava</i>

## COLECTIV ELABORARE

Hidro	Întocmit	Ing. Alexandru Bontaş	..... <i>Bontaş</i>
	Verificat	Sing. Bontaş Ilie	..... <i>Bontaş</i>
Drum	Întocmit	Ing. Iulian Mircea	..... <i>Mircea</i>
	Verificat	Ing. Gireada Sorin	..... <i>Sorin</i>

**Intocmit**  
**Ing. Bontas Alexandru**  
*Bontas*

## A. PĂRȚILE SCRISE:

### 1. DATE GENERALE

1.1. Denumirea investiției: **Construire strada Tisei, Municipiul Bacau, Judetul Bacau :**

1.2. Amplasamentul (țara, regiunea, județul, localitatea): **Romania, regiunea Nord – Est, judetul Bacau, municipiul Bacau, str.Tisei**

1.3. Titularul investitiei: Primaria Municipiului Bacau

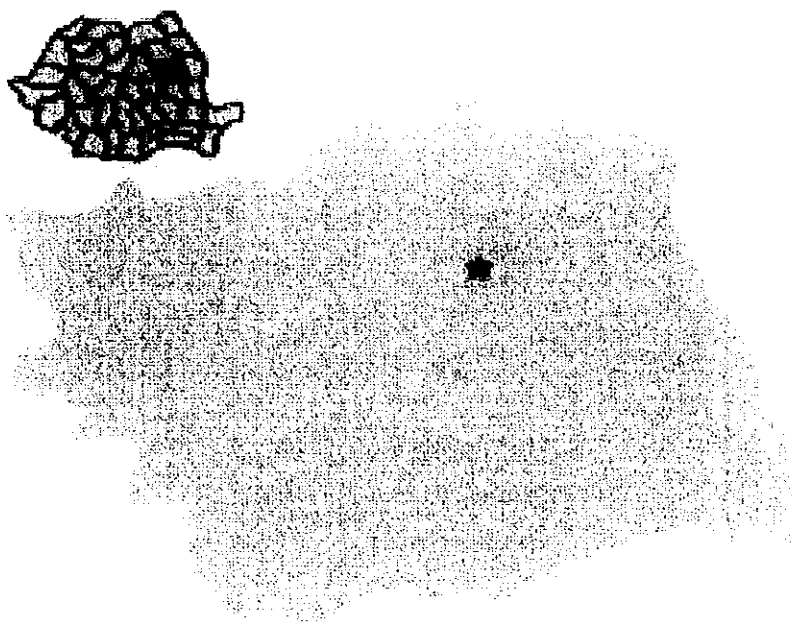
1.4. Beneficiarul investitiei: Primaria Municipiului Bacau

1.5. Elaboratorul studiului: **S.C. PRO HIDRO INSTAL S.R.L BACAU**

### 2. INFORMATII GENERALE PRIVIND PROIECTUL

#### 2.1. SITUATIA ACTUALA SI INFORMATII DESPRE ENTITATEA RESPONSABILA CU IMPLEMENTAREA PROIECTULUI

Municipiul Bacău, reședința județului cu același nume, se află în Nord-Estul țării, în partea central-vestică a Moldovei, la doar 9,6 Km în amonte de confluența Siret-Bistrița.



Localizarea Bacăului

Geografic, se află la interferența meridianului de  $26^{\circ} 55'$  longitudine estică cu paralela de  $46^{\circ} 35'$  latitudine nordică.

Din punct de vedere administrativ se învecinează cu comunele Hemeiși și Săucești, în Nord, cu comuna Letea Veche, în est, la sud cu comunele Luizi-Călugăra, Măgura și Mărgineni. Între aceste limite orașul ocupă o suprafață de 4186, 23 ha, fiind situat la altitudini de 151-181m.

Poziția și cadrul natural au favorizat dezvoltarea rapidă a așezării de pe Bistrița, încă din Evul Mediu Bacăul devenind un important nod de intersecție a principalelor artere comerciale din partea central vestică a Moldovei. Drumul Siretului sau Drumul Moldovenesc, care unea orașele baltice cu zona dunăreano-pontică, se intersecta cu Drumul Păcurii, ce începea la Moinesti, cu Drumul Sării, dinspre Târgu Ocna, cu Drumul Brașovului (drumul de jos), cu Drumurile Transilvaniei ce traversau Carpații Orientali prin pasurile Ghimeș, Bicaș, Tulgheș, și cu drumul plutelor, pe Bistrița. Toate arterele din NV și SV se îndreptau spre bazinele Bârladului și Prutului prin nordul Colinelor Tutovei.

## **Ape**

### **Bistrița**

Rețeaua hidrografică este reprezentată de cele două râuri, Siret și Bistrița, și de afluenții acestora: Bahna, Izvoarele, Valea Mare Cleja - pentru Siret, respectiv Trebeșul cu afluenții săi Bârnat și Negel - pentru Bistrița. Datorită influenței antropice regimul hidrologic al celor două râuri a fost complet modificat, amenajările hidroenergetice contribuind la regularizarea scurgerii. Pe Bistrița au fost create lacurile de acumulare Lilieci, Șerbănești cu rol complex: asigurarea energiei electrice, combaterea inundațiilor, alimentarea cu apă potabilă și industrială, practicarea sporturilor nautice.

Valea comună a celor două râuri are aspectul unui vast uluc depresionar cu orientare nord-sud, cu o deschidere laterală spre vest, spre valea Bistriței, și o îngustare spre sud, „poarta Siretului”, suprapunându-se contactului dintre Colinele Tutovei și culmile subcarpatice Pietricica-Barboiu.

## **Climă și precipitații**

Iarna în fața Palatului administrativ se poate nota *frigul iernii băcăuane*

Climatul municipiului este unul temperat-continental accentuat, cu ierni reci, veri secetoase și călduroase, rezultatul acțiunii unui complex de factori naturali (circulația generală a atmosferei, radiația solară, relieful) și antropici, orașul însuși având un rol esențial în crearea propriei topoclime printr-o serie de factori care se manifestă

constant (materialele de construcție, profilul accidentat, spațiile verzi), respectiv prin intermediul unor factori secundari (încălzirea artificială, poluarea atmosferei). Acțiunea comună a acestora determină perturbări ale circuitului biogeochimic la nivelul sistemului, consecința directă fiind disconfortul urban.

Temperatura medie anuală este de 9°C, oscilând între -4°C, în luna ianuarie, și 20,6°C, în luna iunie, constatându-se o ușoară modificare a regimului termic în ultimii ani datorită lacurilor de acumulare, încălzirii globale și poluării atmosferei.

Cantitatea medie anuală de precipitații este de 541 mm/m<sup>2</sup>/an, existând diferențe între sezonul cald (82,8 mm-luna iunie) și cel rece (24 mm-luna februarie). Aversele sunt frecvente în lunile iulie-august.

### **Flora și fauna**

Covorul biogeografic a evoluat sub semnul impactului antropic. Într-o zonă în care pădurile dețineau 70-80% din suprafață s-a ajuns ca în prezent coeficientul de împădurire să fie de 25,7%, formațiunile dominante fiind cele de stepă și luncile râurilor și pădurile de foioase din jurul orașului folosite în scop recreativ.

Clasificare:

- faună acvatică, condiționată de biotopurile specifice Bistriței, Siretului și apelor stătătoare;
- fauna de luncă (animale care își caută hrana în apă sau la marginea apei);
- fauna de terase și versanți, alcătuită din specii de rozătoare mici, animale și păsări specifice pădurilor de foioase.

Fauna zonei periurbane prezintă o însemnată valoare cinegetică; unele animale sunt vâdate pentru blană, altele, pentru carne.

Condițiile pedogenetice au dus la formarea unor soluri variate, în general brune și brune argiloiluviale, cu un conținut de humus de 1-5‰, ce asigură o fertilitate medie bună pentru terenurile agricole. Între solurile intrazonale se remarcă cele hidromorfe, lăcoviștile și solurie aluviale în diferite stadii de evoluție

## 2.2. DESCRIEREA INVESTITIEI

### a) Concluziile privind situatia actuala, necesitatea si oportunitatea promovarii investitiei, scenariul tehnico economic selectat.

Amplasamentul pe care se va construi strada Tisei se afla in zona vestica a Municipiului Bacau (Cartierul CFR), plecand din intersectia cu strada Gh Asachi.

In prezent amplasamentul pe care se va construi Tisei este liber de orice sarcini si se afla in intravilanul Municipiului Bacau.

Carosabilul amplasamentului este alcatuit din pietris cu amestec de nisip.

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

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

### b) Scenariile tehnico economice prin care obiectivele proiectului de investitie pot fi atinse

#### *b1) Scenarii propuse*

**SOLUTIA 1.** Construirea strazii avand sistem rutier semirigid realizat din fundatie de balast 15 cm strat de beton ecologic 18 cm (beton cu adios de cenusa de termocentrala) si doua straturi din asfalt (strat de legatura din BAD 25 si strat de uzura din Ba 16) Trotuarele pietonale realizate din dala de beton pe care se aterne un strat de asfalt in grosime de 4.0 cm Ba 16 iar incadrarea sistemului rutier se va face cu borduri prefabricate mari 20 x 25 pe o fundatie din beton de ciment C12/15.

**Evaluarea estimativa a acestei variante (sistem rutier) este de 100 ron/mp**

**SOLUTIA 2.** Construirea straziilor avand sistem rutier rigid ( 30 cm strat de fundatie din balast, 2 cm strat filtrant din nisip, 20 cm dala din beton de ciment rutier BcR 4.0) Trotuarele pietonale realizate din dala de beton pe care se aterne un strat de asfalt in grosime de 4.0 cm Ba 16 iar incadrarea sistemului rutier se va face cu borduri prefabricate mari 20 x 25 pe o fundatie din beton de ciment C8/10.. Trotuarele pietonale se vor realiza din pavele autoblocante necarosabile iar incadrarea sistemului rutier se va realiza cu borduri prefabricate mari 20x25 asezate pe o fundatie din beton de ciment C6/7.5

**Evaluarea estimativa a acestei variante (sistem rutier) este de 145 ron/mp**

#### *b2) Scenariul recomandat este realizarea parcarii cu un sistem rutier semirigid.*

#### *b3) Avantajele scenariului recomandat*

Structura rutiera propusa se realizeaza intr-un timp mai scurt fata de structura cu sistem rutier rigid, costurile pe mp de structura fiind mai mici



- Ambele structuri au capacitate portanta necesara sustinerii traficului prognozat si grosimea suficienta pentru a nu anula efectele distructive ale fenomenului de inghet-gezghet.

In mod evident, performanta structurilor rutiere proiectate este dependenta in mare parte de calitatea executiei si a materialelor utilizate, cele doua cerinte de baza reprezentand cheia ipotezelor facute pentru estimarea duratei de viata a structurii.

Orice abatere minora poate avea efecte negative majore, motiv pentru care, la executarea lucrarilor, se vor respecta conditiile tehnice de calitate impuse prin prevederile standardelor si normativelor in vigoare, in masura in care completeaza si nu contravin caietelor de sarcini emise de proiectant

Din punct de vedere tehnic, a doua varianta, prin prevcderea unei structuri rutiere noi, cu dala din beton de ciment, durata de viata a drumurilor va fi de aproximativ 30 de ani. Insa dezavantajele ar fi urmatoarele:

- intretinerea dificila a unei imbracaminti rutiere rigide;
- prezenta rosturilor la imbracamintea rigida ar fi prima "degradare" a structurii rutiere rigide, daca aceasta nu s-ar intretine corespunzator.

- tinind cont ca totusi este un drum de exploatare care trece si prin localitate, intreruperile tehnologice, datorate timpului de intarire a betonului de ciment ar jena foarte mult traficul pe aceasta portiune.

- cota finala a liniei rosii este mai ridicata decit cea din varianta a doua (doar din imbracamintile asfaltice), si accesul la proprietati si la strazile laterale este ingreunat

Din punct de vedere tehnic, prima varianta, este mai avantajoasa, tinand cont ca timpul de executie este mai scurt, grosimea structurii rutiere este mai redusa, si implicit conduce la o cota proiectata a strazii care sa nu fie mai sus decit nivelul de acces la curtile localnicilor. Din punct de vedere economic, a doua varianta este cu aproximativ 30 % mai scumpa, decit prima.

Analizand tehnico-economic variantele studiate, se recomanda alegerea primei variante, scarificare si reprofilare zestre existenta si realizarea unei structuri rutiere cu imbracaminte asfaltica.

Calitatea lucrarilor va rezista in timp numai printr-o interventie permanenta, atat a suprafetei de rulare, cat si a acostamentelor si a alucrarilor adiacente platformei, prin asigurarea scurgerii apelor meteorice catre emisari.

### **c) Descrierea constructiva, functionala si tehnologica**

#### **c1) Solutia tehnica**

##### **1. 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 a strazii Tisei.

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 calitatea in constructii.

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

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

#### **STRADA TISEI L = 79.00 ML**

- parte carosabila 3.50 m cu doaua benzi de incadrare de 0.25 m fiecarecu doua benzi de circulatie de la Km 0+047.17 – Km 0+079
- Parte carosabila de 5.0 m de la Km 0+000 – km 0+047.17.
- trotuare pietonale pe de o parte si de alta a strazii avand latime de 1,00 m .

Amenajarea traseului strazii Tisei a tinut cont de stalpii existenti din retea de iluminat stradal aflati pe ambele laturi ale partii carosabile astfel incat acestia sa fie incadrati in trotuarul proiectat.

Sistemul rutier cu o suprafata de cca 400,00 mp va fi de tip semirigid cu urmatoarea alcatuire:

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

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

Trotuarele, insumand o suprafata de cca. 166 ,00 mp vor avea urmatorul sistem constructiv:

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

Accesele la curti insumand o suprafata totala de cca. 36.00 mp, se vor rezolva prin coborarea trotuarelor la cota strazii pe o lungime de 3.00 m si latime de 1.00 m reprezentand latimea trotuarului, in urmatoarea alcatuire:

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

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

Incadrarea sistemului rutier se va face cu borduri prefabricate 20x25 cm pe fundatie din beton de ciment 15x30 cm – C6/7.5, insumand o lungime de 165 ml.

Deoarece axul strazii se afla la acelasi nivel cu proprietatile aflate de-a lungul strazii, lucrarile de sistematizare verticala cuprind lucrari de decapare a stratului de balast existent in grosime medie de 40 cm reprezentand grosimea sistemului rutier

propus (43,00 cm) la care se adauga inaltimea bordurii propuse (15 cm), astfel incat racordarea noului profil transversal cu cotele gardurilor proprietatilor sa evite inundarea curtilor cu apele colectate de pe suprafata carosabila proiectata.

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

Evacuarea apelor pluviale se face prin pantele transversale si longitudinale ce directioneaza apa catre gurile de scurgere proiectate.

## **2. CANALIZARE + APA**

### **2.1 Alimentare cu apă**

Pentru alimentarea cu apa a locuitorilor de pe Strada Tisei se propune realizarea unei conducte de distribuție din polietilenă De 110 mm L = 80 ml, include legătura hidrant. Pentru legăturilor la locuințele aferente acestei străzi se va folosi PE – HD De 32 mm L = 92 ml și 13 cămine de apometru.

Conducta de alimentare cu apă se va racordată in conducta Azbo De 150 mm existentă pe strada Gh. Asachi.

Pe conducta de distribuție se va prevedea un hidrant de incendiu exterior Dn 100 mm

Pe traseu se vor reface bransamentele la consumatori până la limita de proprietate.

La intersecția cu strada existentă se va realiza un cămin de vane și se va reface legătura cu PE-HD De 110 mm.

### **2.2 Canalizare**

Pe strada Tisei se propune realizarea unui colector de canalizare cu tuburi polietilenă înaltă densitate corugat Dn 315 mm și montarea gurilor de scurgere pentru preluare ape pluviale legate la canalizare cu tuburi din PE HD corugat Ø 200 mm, cu următoarele lungimi:

PE HD corugat Ø 315 mm	L= 87 ml
PE HD corugat Ø 200 mm	L= 22 ml legături guri scurgere
PE HD corugat Ø 160 mm	L= 74 ml legături consumatori

Colectorul de canalizare se va racorda în strada Gh. Asachi în colectorul existent Dn 300 mm.

Capacele căminelor de vizitare se vor aduce la cota drumului amenajat.

Conform breviar de calcul debitul de ape uzate este:

$$Q_s \text{ zi med} = 0,12 \text{ l/s}$$

$$Q_s \text{ zi max.} = 0,16 \text{ l/s}$$

$$Q_s \text{ orar max.} = 0,21 \text{ l/s}$$

Colectoarele de canalizare au fost poziționate astfel încât care să asigure :

- ❖ Posibilitatea colectării și transportului în această etapă și cea de perspectivă (ulterioare extinderii ) a tuturor consumatorilor casnici și social culturali

- ❖ curgerea gravitațională pe trasee
- ❖ Viteză minimă de autocurățire
- ❖ Posibilitatea racordării ulterioare și a altor rețele stradale
- ❖ Posibilitatea de acces la execuția lucrărilor
- ❖ Capacitate minimă la colectoarele  $D_e = 200$  mm cu panta  $i = 0,005$  (0,5%) a unui debit efectiv  $Q_{ef} = 24$  l/s, valori la un grad de umplere al rețelelor  $a = 0,42$ .
- ❖ Colectoarele principale și rețelele stradale se vor realiza din tuburi închise din PE HD corugat cu pereți dubli cu diametre exterioare  $D_e = 200$  mm, lungimi 6m/ tub și rezistența SN 8 ( minim 8KN/mp)
- ❖ Îmbinarea tuburilor cu mufă integrată este de tip uscată și se va realiza cu inele de elastomeri, îmbinări etanșe.

Pe traseul colectoarelor s-au prevăzut cămine de vizitare la :

- ❖ Racordarea abonaților în aliniament ( din maxim 18 la 42 m )
- ❖ Schimbarea diametrelor colectoarelor
- ❖ Schimbarea direcției sau a pantei de scurgere
- ❖ În punctele de descărcare a altor colectoare.

Căminele de canalizare se vor realiza cu :

- ❖ Radier din beton armat prefabricat cu 2 racorduri etanșe cu mufe
- ❖ Cameră de lucru din PIED corugat cu  $D_n = 1000$ mm, SN = 8 KN/mp și înălțime variabilă ,conform profilului longitudinal  $H_{var} = 1,5$ m; ÷ 4,0m;
- ❖ Piesă suport prefabricată carosabilă din beton armat cu capac și ramă din fontă cu grafit nodular prevăzut cu dispozitiv de siguranță antiefracție.
- ❖ Racordurile laterale la radierul căminului sau în camera de lucru se vor realiza din tuburi PE HD corugat cu mufe etanșe.

Amplasarea colectoarelor în plan orizontal și vertical în localități se va face coordonat de celelalte rețele existente sau proiectate respectându-se STAS 8591 – 1991, iar adâncimea minimă de fundare va fi stabilită pe considerente tehnico – economice și în conformitate cu STAS 6054/01977 cu respectarea adâncimii minime de îngheț.

La stabilirea pantelor minime și maxime s-au respectat prevederile STAS 3051/91 privind asigurarea vitezei minime de autocurățire a canalizării de  $v_{min} = 0,7$  m /s și viteza maximă de curgere admisă prin colectoare, funcție de materialul ales ( PE ID corugat) de  $v_{max} = 5$  m/s conform precizărilor tehnice ale furnizorului de material.

### 3. GAZE

#### Situația proiectată.

Cu ocazia lucrărilor de modernizare a drumului aferent strazii Tisei se vor executa lucrări de sapatura manuala pentru recuperarea si refolosirea rasuflatorilor de camp existente. Rasuflatorile de camp existente se vor inlocui cu rasuflatori carosabile.

Daca pe anumite portiuni vor fi necesare lucrari de reamplasare a conductei de distributie a gazelor naturale acestea se vor executa in conformitate cu NTPEE 2008.

#### **4. ELECTRICE**

Conform temei de proiectare, se solicita montarea a cinci corpuri pentru iluminat, pe spâlpii existenti.

Corpurile pentru iluminat vor fi cu lâmpi cu vapori de sodiu + cutii cu echipament de protectie si conectare.

Comanda iluminatului public proiectat se va face in același regim cu iluminatul public existent al municipiului.

Toți stâlpii pentru iluminat vor fi legați la priza de pământ si la nul de protectie.

Toate partile metalice din instalatie , care in mod normal nu sint sub tensiune, dar pot fi puse in mod accidental, ca urmare a unui defect de izolatie, vor fi legate la nulul de protectie si direct la pamint. Nulul de protectie va fi format dintr-un conductor al cablului de alimentare, fiind diferit de nulul de lucru.

#### **Impartirea investitiei pe obiecte:**

##### **01. *Infrastructura drum***

-terasamente pentru corectia traseului in plan si in profil longitudinal (excavatii, umpluturi)

-strat de forma din amestec pamant 50% si refuz de ciur 50%

-strat de fundatie din balast 15 cm

- strat de fundatie din balast de 10 cm la executia trotuarelor

- strat de nisip pilonat 2 cm la executia trotuarelor

##### **02. *Suprastructura drum – sistem rutier semirigid***

-strat de uzura Ba 16 - 4 cm grosime la strada si trotuare

-strat de legatura realizat din BAD 25 - 6 cm

- strat de beton ecologic - 18 cm

- borduri prefabricate

-semnalizari si marcaje

##### **03. *Canalizare si alimentare cu apa***

-realizare conducta din polietilena pentru alimentare cu apa a locuitorilor de pe strada Tisei

- realizare conducta de canalizare si guri de scurgere

##### **04. *Gaze naturale***

- aducere la cota rasuflatori gaze naturale

##### **05. *Electrice***

- montarea de corpuri de iluminat pe retea de stalpi existenti pe strada

## 2.3.DATE TEHNICE ALE INVESTIȚIEI

### a) Zona și amplasamentul

*Amplasamentul pe care urmează a se construi strada Tisei nr 67-77 se afla în zona vestica (cartierul C.F.R) a municipiului Bacău :*

### b) Statutul juridic al terenului care urmează să fie ocupat

Terenul pe care se va construi strada Tisei se afla în intravilanul Municipiului Bacău și aparține domeniului public.

### c) Situația ocupărilor definitive de teren

Suprafața totală ocupată de lucrare va fi de cca 800 mp, reprezentând terenuri în intravilan

### d) Studii de teren

#### Studiu geotehnic

Pentru construire strada Tisei s-a întocmit studiul geotehnic cu nr. **441/2010** de către **S.C. FRONTAL D.I. Systems**.

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

Din punct de vedere hidrogeologic, zona se caracterizează prin prezența unui acvifer freatic continuu, cantonat în aluviunile grosiere necoezve la o adâncime mai mare de 15,0 m CTN.

Din punct de vedere seismic, amplasamentul se încadrează în zona cu  $a_g = 0,28g$  și  $T_c = 0,7$  s, conform raionării din normativul P 100/1-2006.

Conform STAS 6054 / 77 adâncimea maximă de îngheț în zona Bacău este de 0,80 m - 0,90 m.

#### Studiu topografic

S-au realizat măsurători topografice în teren pentru punerea în evidență a traseului drumului.

S-a determinat lungimea tronsonului de drum ce va fi modernizat precum și ampriza acestuia. Traseul este precizat în continuare prin tabelul de coordonate locale în care s-a făcut ridicarea topo, precum și prin planșele anexate.

Toate planșele scara 1:500 sunt anexate.

***e) Caracteristici principale ale constructiilor, variante constructive, recomandarea variantei optime.***

***e1) Drum***

Structura rutiera pe drumul modernizat se va realiza astfel:

- strat de forma din amestec 50% pamant si 50 % refuz de ciur
- strat defundatie din balast 15 cm
- strat de fundatie din balast 10 cm la realizare trotuare
- strat de uzura din beton asfaltic BA 16, de 4 cm grosime
- strat de legatura realizat din BAD 25
- strat de beton ecologic in grosime de 18 cm
- borduri prefabricate mari 20 x 25 pe o fundatie din beton de ciment

C6/7.5

Elementele care caracterizeaza elementele profilului transversal tip sunt:

- latimea partii carosabile 3.50 cu doua benzi de incadrare de 0.25 m fiecare pe toata lungimea de strada de la Km 0+047.17 – Km 0+079
- latimea partii carosabile de 5.0 m de la Km 0+000 – Km 0+47.17
- trotuare pietonale de 1.00 m de o parte si de alta a strazii

***e2) Dispozitive de scurgere a apelor de suprafata***

Pentru scurgerea apelor pluviale se vor realiza guri de scurgere care vor fi amplasate in functie de profilul longitudinal si profilul transversal ale strazii Tisei

***e3) Canalizare si alimentare cu apa***

**Alimentare cu apa**

Pentru alimentarea cu apa a locuitorilor de pe Strada Tisei se propune realizarea unei conducte de distributie din polietilenă De 110 mm L = 80 ml, include legatura hidrant. Pentru legaturilor la locuințele aferente acestei străzi se va folosi PE – HD De 32 mm L = 92 ml și 13 cămine de apometru.

Conducta de alimentare cu apă se va racordată in conducta Azbo De 150 mm existentă pe strada Gh. Asachi.

Pe conducta de distributie se va prevedea un hidrant de incendiu exterior Dn 100 mm

Pe traseu se vor reface bransamentele la consumatori până la limita de proprietate.

La intersecția cu strada existentă se va realiza un cămin de vane și se va reface legătura cu PE-HD De 110 mm, căminul de vane va fi prevăzut cu scurgere pentru golirea conductei de apa, pentru intervenții. Golirea căminului de vane se va racorda la canalizarea existentă cu conductă PVC Ø 110 mm, pe care se va prevedea un clapet antiretur.

### **Canalizarea**

Pe strada Tisei se propune realizarea unui colector de canalizare cu tuburi polietilenă înaltă densitate corugat Dn 315 mm și montarea gurilor de scurgere pentru preluare ape pluviale legate la canalizare cu tuburi din PE HD corugat Ø 200 mm, cu următoarele lungimi:

PE HD corugat Ø 315 mm	L= 87 ml
PE HD corugat Ø 200 mm	L= 22 ml legături guri scurgere
PE HD corugat Ø 160 mm	L= 74 ml legături consumatori

Colectorul de canalizare se va racorda în strada Gh. Asachi în colectorul existent Dn 300 mm.

Capacele căminelor de vizitare se vor aduce la cota drumului amenajat.

### ***e4) Gaze***

Cu ocazia lucrărilor de modernizare a drumului aferent strazii Tisei se vor executa lucrări de săpătură manuală pentru recuperarea și re folosirea rasuflatorilor de câmp existente. Rasuflatoarele de câmp existente se vor înlocui cu rasuflatori carosabile.

Dacă pe anumite porțiuni vor fi necesare lucrări de reamplasare a conductei de distribuție a gazelor naturale acestea se vor executa în conformitate cu NTPEE 2008.

### ***e5) Electrice***

Conform temei de proiectare, se solicită montarea a cinci corpuri pentru iluminat, pe spâlpii existenți.

Corpurile pentru iluminat vor fi cu lămpi cu vapori de sodiu + cutii cu echipament de protecție și conectare.

Comanda iluminatului public proiectat se va face în același regim cu iluminatul public existent al municipiului.

Toți stâlpii pentru iluminat vor fi legați la priza de pământ și la nul de protecție.

Toate partile metalice din instalație, care în mod normal nu sunt sub tensiune, dar pot fi puse în mod accidental, ca urmare a unui defect de izolație, vor fi legate la nulul de protecție și direct la pământ. Nulul de protecție va fi format dintr-un conductor al cablului de alimentare, fiind diferit de nulul de lucru.



*f) Situația existentă a utilităților și analiza acesteia*

Investitia **CONSTRUIRE STRADA TISEI, MUNICIPIUL BACAU** nu necesita racordarea la utilitati (energie, apa, telecomunicatii, etc) decat in faza de executie a lucrarilor pentru organizarea de santier. Organizarea de santier cade in sarcina antreprenorului care va executa lucrarile. Pentru organizarea de santier se va realiza proiect si se va solicita autorizatie de construire.

*g) Concluziile evaluarii impactului asupra mediului*

Scopul unei analize a stării mediului și a evaluării impactului asupra stării inițiale a mediului, este acela de a servi la luarea deciziilor.

Prin evaluarea impactului asupra mediului (EIM) a proiectului pentru investiția "**CONSTRUIRE STRADA TISEI, MUNICIPIUL BACAU**", se oferă posibilitatea de a se lua în considerare aspectele de mediu, înainte de a fi luată decizia finală privind componentele proiectului de construire a drumului.

Pentru a prevedea care va fi impactul trebuie să se cunoască asupra căror factori de mediu se va acționa sau care sunt factorii de mediu care vor fi afectați, atât pe perioada de execuție, cât și pe perioada de funcționare a obiectivului propus a fi realizat.

Analiza stării inițiale a mediului și evaluarea impactului asupra mediului se realizează în conformitate cu prevederile Directivei nr.97/11/EEC din 3 martie 1997 ce amendează Directiva nr.85/337/EEC precum și cu prevederile legislației românești.

Pe timpul execuției, impactul asupra componentelor mediului se manifestă prin:

- Scoaterea temporară din circuitul economic a unor zone cu terenuri necesare santierului de construcții, etc;
- Circulația intensă a echipamentului de construcții în zonele de lucru pentru transportul materialelor și a prefabricatelor, execuția terasamentelor, turnarea betonului, asternerea asfaltului etc
- Funcționarea stațiilor de beton, bazele echipamentului, diferite ateliere de mentinere și de reparații, depozite pentru materiale și combustibili, tabere de santier, etc;
- Exploatarea pământului din gropile de imprumut și a carierelor de agregate;
- Suspendarea și devierea temporară a traficului de pe drumul comunal

- Creșterea poluării fonice, conținutul de particule în suspensie (praf) și noxe, erodarea și degradarea terenului, în general în zonele unde funcționează șantierele de construcții;

Impactul lucrărilor de reabilitare pe perioada de execuție depinde în principal de mărimea lucrărilor de construcții și de modul în care acestea sunt conduse.

În timpul perioadei de funcționare poluarea mediului datorată circulației pe drum se reduce față de situația actuală

Trebuie menționat faptul că, în general, lucrările de modernizare de drumuri schimbă favorabil impactul asupra mediului.

Riscul accidentelor și a poluării accidentale se reduce, datorită echipamentelor performante și a sistemelor de protecție și avertizare

În principiu, studiul privind evaluarea impactului asupra mediului tratează următoarele aspecte:

- soluții de integrare cât mai firească în planurile de dezvoltare locale, regionale și naționale, colaborând în acest sens cu Consiliul Județean Bacău, Primăriile locale, Agenția de Dezvoltare Regională, Inspectoratul de Protecția Mediului Bacău și Direcția Apelor Siret ;
- propunerea de soluții pentru ca impactul economic și cel social, inclusiv cel asupra stării de sănătate a factorului uman să fie pozitiv;
- definirea stării inițiale a mediului prin analize pe teren, prelevări de probe și efectuarea cercetărilor de laborator privind aerul, solul, apa, ecosistemele (flora, fauna), terenurile agricole etc.;
- analiza legislației specifice privind declararea monumentelor naturii și siturilor arheologice, identificarea acestora pe teren; propuneri și soluții pentru prezervarea acestor zone;
- evaluarea impactului asupra factorilor de mediu, climei, utilizării agricole a terenurilor, precum și din punct de vedere al inconvenientelor pe perioada construcției, al stresului conducătorilor auto, al încadrării în peisaj;
- evaluarea impactelor cauzate de vibrații, zgomote în timpul nopții;
- măsuri pentru refacerea și conservarea ecosistemului local, precum și alte măsuri compensatorii;
- propuneri și soluții pentru prevenirea eroziunii solului și sedimentării, în scopul eliminării colmatării sistemelor de drenaj și asigurării stabilității solului sub efectul curenților generați de scurgerea apelor de suprafață;
- măsuri pentru prevenirea accidentelor care determină poluarea apelor, aerului, solului și subsolului, atât în timpul execuției, cât și exploatării;
- adoptarea de soluții pentru ca lucrările să se încadreze armonios în peisaj, reducând la minim sau chiar eliminând impactul vizual negativ, ținând seama de topografia locului, traficul, existența vegetației etc.;
- prevederea de soluții pentru evitarea poluării surselor de alimentare cu apă, a sistemelor de drenaj și de canalizare;
- stabilirea de măsuri pentru diminuarea poluării aerului pe durata activităților de construcție cât și ulterior, în exploatare, pe grupe de zone ;

- prevederea de măsuri în cadrul organizărilor de șantier pentru ca efectele poluante să fie cât mai reduse iar în final, după dezafectare să fie refăcută situația inițială a cadrului natural;
- elaborarea de soluții pentru refacerea ecologică a zonelor afectate de deschiderea gropilor de împrumut, precum și a amplasamentului organizării de șantier;
- prevederea de puncte sanitare mobile și un sistem de comunicare adecvat prin care să fie asigurată o asistență sanitară eficientă pentru personalul constructorului;
- evaluarea riscurilor ecologice ce apar prin amenajările propuse;
- identificarea implicării rezidenților locali în realizarea proiectului;
- identificarea factorilor de mediu necesari a fi monitorizați privind evoluția calității acestora și elaborarea unui plan de monitoring care să fie pus în aplicare imediat după terminarea execuției lucrărilor.

### **Evaluarea impactului cuprinde :**

- a) descrierea stării inițiale a mediului
- b) datele necesare identificării și evaluării efectelor principale probabile ale obiectivului proiectat asupra mediului înconjurător
- c) descrierea efectelor semnificative probabile, directe și indirecte ale proiectului asupra mediului, atât în faza de execuție și în cea de exploatare a lucrărilor, pentru diferitele variante propuse
- d) acolo unde sunt identificate efecte adverse semnificative, se vor descrie măsurile luate în considerare pentru evitarea, reducerea sau remedierea acestor efecte, incluzând costurile aferente acestor măsuri
- e) propunerea variantei optime din punct de vedere al protecției mediului
- f) planul de monitoring a calității factorilor de mediu posibil a fi afectați

O atenție deosebită va fi acordată stabilirii condițiilor existente de mediu și limitelor zonei de analiză. Pentru evaluarea impactului s-a identificat starea factorilor de mediu din amplasament și din zona învecinată, înainte de realizarea proiectului pentru a exista termeni de comparație pentru situația care va rezulta în urma realizării proiectului. În acest scop se vor urmări următoarele aspecte ale stării inițiale a mediului:

1. Topografia, geologia și geomorfologia
2. Apele de suprafață și subterane
3. Meteorologia și microclimatul pe anotimpuri
4. Principalele sisteme ecologice
5. Flora și fauna caracteristică terestră și acvatică
6. Speciile amenințate
7. Istoricul evenimentelor ecologice și naturale; de exemplu înflorirea algelor, nori de praf, incendii, furtuni, inundații și secetă, eroziunea solului
8. Utilizarea prezentă și tendințele de utilizare a terenurilor, de exemplu agricultura, horticultura, silvicultura și exploatarea forestieră precum și activitățile recreative
9. Particularitățile estetice

10. Infrastructura, de exemplu comunicațiile și transporturile
11. Obiective industriale, comerciale și rezidențiale
12. Evidența și caracteristicile poluării aerului, apelor, solului și a poluării fonice
13. Caracteristici sociale, arheologice, istorice, culturale și religioase ale zonei
14. Orice caracteristică legată de sănătatea publică în zona afectată
15. Orice pericole sau riscuri asociate cu zona în studiu
16. Orice programe sau instrumente aplicabile de conservare a mediului

Prevederea impactului include analiza cauzelor majore ale modificărilor mediului existent și determinarea efectelor probabile. Principalele etape ale prevederii impactului (pozitiv sau negativ) vor fi următoarele:

- a) identificarea activităților ce se desfășoară în cadrul realizării proiectului și care pot genera impact
- b) identificarea resurselor și a receptorilor care pot fi afectați de către aceste impacte
- c) stabilirea înlănțuirii evenimentelor sau a legăturilor dintre cauză și efect
- d) prevederea naturii probabile, a extinderii și a dimensiunii oricăror modificări sau efecte care se anticipează
- e) evaluarea consecințelor oricărui impact identificat
- f) stabilirea consecințelor potențiale (pozitive sau negative), care pot fi socotite ca semnificative

Procesul de evaluare a impactului asupra mediului implică de obicei luarea în considerare a semnificației unui impact după un număr de criterii cum sunt:

- extinderea și dimensiunea
- efectul pe termen scurt sau termen lung
- reversibilitatea sau ireversibilitatea
- performanța în raport cu standardele de calitate a mediului
- sensibilitatea receptorului
- compatibilitatea cu politicile de mediu

O atenție deosebită va fi acordată evaluării impactelor pentru diferite grupuri ce pot fi afectate, precum copii, oameni la locul de muncă, spitale, pietoni, bicicliști, ca și asupra spațiilor comerciale, zonelor de agrement sau care prezintă interes din punct de vedere turistic, precum și a zonelor care prezintă interes din punct de vedere al conservării biodiversității.

Evaluarea impactului asupra mediului va cuprinde o serie de procedee specifice fiecărei componente menționate anterior și va fi realizată atât pentru faza de execuție cât și pentru cea de exploatare a drumului

#### ***-Evaluarea impactului asupra calității aerului***

Pentru evaluarea calității aerului vor fi luate în considerare informațiile din faza de elaborare a studiului de fezabilitate și de alegere soluției tehnologice. Evaluarea și proiectarea constituie părți ale unui proces iterativ. Pentru evaluarea impactului asupra calității aerului, va fi aplicată următoarea metodologie:

-Se vor identifica pe o hartă la sc. 1:25.000 sau 1:10.000 toate proprietățile unde se presupune o modificare a calității aerului. Se vor lua în considerare numai proprietățile/zonelor rezidențiale situate la o distanță de până la 200 m de la traseul respectiv.

Pentru perioada de execuție, se vor calcula emisiile specifice activităților din zona gropilor de împrumut, a organizării de șantier, traficului pe drumurile de acces și se va evalua impactul acestora asupra factorilor de mediu, așezărilor umane, factorului uman. Valorile obținute vor fi comparate cu valorile concentrațiilor maxime admise (CMA) prevăzute de:

- Standardul național pentru calitatea aerului (STAS 12574-87)
- Standardele de calitatea aerului din UE
- Valorile-ghid pentru calitatea aerului recomandate de Organizația Mondială a Sănătății
- Valorile-ghid recomandate de Uniunea Internațională a Organizațiilor de Cercetare a Pădurilor (IURFO) pentru protecția vegetației.

***-Evaluarea impactului asupra calității apelor***

În studiu se analizează evacuările de ape uzate produse în urma scurgerilor provenite din:

- organizarea de șantier
- gropile de împrumut
- apele pluviale.

Deși, în general sunt prezenți aceiași poluanți specifici, concentrația înregistrată de aceștia în apele evacuate poate varia între diferitele amplasamente și depinde și de precipitațiile specifice în cadrul fiecărui amplasament, elemente care vor fi prezentate în studiu. Pentru evaluarea gradului de poluare se va ține seama de calitatea apelor din amonte de evacuare, posibilitățile de diluție și viteza de amestec a apelor evacuate cu apele din emisar. De asemenea, vor fi analizate sursele potențiale de contaminare a scurgerilor de pe drum care sunt diverse și pot fi generate de lucrările de construcție, de trafic, de întreținere, de scurgeri accidentale cauzate de accidente de circulație, precum și de depunerile din atmosferă.

Se va avea în vedere faptul că substanțele poluante, considerate a avea cel mai mare impact probabil asupra emisarilor sunt: substanțele solide în suspensie, hidrocarburile, metalele, pesticidele și ierbicidele, agenții utilizați pentru dezghețare, îngrășămintele, substanțele rezultate din deversări accidentale precum și de la alte surse cum ar fi depunerile din atmosferă.

În evaluarea impactului asupra calității apelor se va analiza cu atenție următoarele:

- caracteristicile acestor resurse supuse riscului (debit sezonier și anual etc.), regimul precipitațiilor, posibilitățile de stocare etc.;
- utilizarea în prezent a resurselor de apă: în scopuri menajere, comerciale, industriale, agricole sau recreative;
- existența evacuărilor de apă și a deversărilor, care ar putea fi determinante pentru calitatea apelor, măsuri de remediere deja adoptate sau proiectate;
- efecte asupra peștilor, a vieții sălbatice;
- efecte posibile ale proiectului asupra debitului apelor, a adâncimii și lățimii albiilor, a eroziunii malurilor, a ratei de sedimentare (în amonte și în aval) și asupra turbulenței;

- istoricul poluării sau utilizării necorespunzătoare a resurselor de apă care au afectat sănătatea oamenilor sau au fost vătămătoare pentru animale, viața acvatică, păsări sau pești.

De asemenea se va analiza modul în care organizarea de șantier va influența calitatea apelor din zonă, iar execuția lucrărilor va influența asupra liberei scurgeri a apelor pentru a se evita producerea de inundații în zona de lucru.

La analiza impactului se va ține cont de prevederile NTPA 001/2002 din HG 188/2002 pentru aprobarea unor norme privind condițiile de descărcare în mediul acvatic a apelor uzate, precum și de Ordinul MAPM nr.1146/2002 pentru aprobarea Normativului privind obiectivele de referință pentru clasificarea calității apelor de suprafață.

**- Evaluarea impactului referitor la condițiile geologice, hidrogeologice, soluri și contaminarea acestora**

Impactul asupra solurilor

Orice proiect care implică afectarea substanțială a terenurilor trebuie să includă în etapele sale de planificare un studiu al zonelor destinate dislocării în care să se descrie natura și valoarea lor din punct de vedere al mediului. De la această informație se poate dezvolta, reflectându-se amploarea și tipul anticipat de afectare și degradare, un plan de refacere a terenului după ce s-a extras piatra sau nisipul și pietrișul. Aceasta nu înseamnă că refacerea trebuie să re-creeze mediul original. Este puțin probabil ca acest lucru să fie posibil. În schimb, planificarea ar trebui să se axeze pe utilizarea topografiei complete și a altor caracteristici ale excavațiilor pentru obținerea celor mai bune rezultate. Astfel, refacerea poate implica schimbarea zonei în ceva destul de diferit de starea sa originală dar, totuși, mult îmbunătățit față de aceasta, dacă înainte fusese pur și simplu abandonată. O bună organizare de șantier și ocuparea unor suprafețe cât mai reduse pot contribui de asemenea la protecția solului

O atenție deosebită va fi acordată aspectelor privind eroziunea solului, fenomenelor de alunecare înregistrate în zonă, pentru a se putea propune măsuri adecvate de preîntâmpinare/stopare a acestor fenomene. Este necesar să se realizeze un inventar al tuturor surselor de poluare a solului din zona respectivă.

Pierderea totală și degradarea solurilor agricole are un impact evident, dar acolo unde solul fertil este excavat și depozitat în vederea reutilizării, nivelul daunelor și gradul de deteriorare a calității solurilor va depinde de tipul de echipamente utilizate în procesul de excavare, transport și manipulare, de condițiile meteorologice precum și de modul de depozitare.

Crearea de cariere și gropi de împrumut necesită îndepărtarea pământului vegetal și a altor straturi de suprafață, făcând terenul inaccesibil agriculturii, locuirii, recreerii, pășunatului, etc., și expunând solurile și rocile de sub ele la acțiunea soarelui, climei, vântului, etc.

Planurile de stabilire a surselor de nisip, pietriș sau rocă trebuie, bineînțeles, să se îndrepte spre amplasamentele unde există resursele dorite. Totuși, trebuie avută în vedere valoarea terenurilor marcate pentru a fi distruse, în special atunci când sunt disponibile soluții alternative pentru procurarea materialelor de construcții.

Funcțiunile pierdute ale terenurilor includ utilizarea acestora ca terenuri cultivabile sau de pășunat, pierderea zonelor rezidențiale existente sau potențiale, pierderea cherestelei – dacă este acoperit cu copaci, sau a capacităților de paravânt și pierderea capacităților de prevenire a eroziunii, care duce la o mai mare probabilitate de apariție a surpărilor, a prafului purtat de vânt și a alunecărilor de teren.

#### ***-Evaluarea impactului provocat de zgomot***

În evaluarea impactului vor fi identificate sursele de zgomot și nivelele anticipate de zgomot exprimate în decibeli. Nivelul de zgomot va fi corelat cu distanța, punând accentul pe nivelul de zgomot înregistrat dincolo de limitele amplasamentului drumului, ținând seama de variația condițiilor meteorologice.

Va fi descris nivelul de zgomot, incidența și caracteristicile sale, particularitățile înregistrate în decursul zilei și a orelor de întuneric. Pentru evaluarea nivelului de zgomot se va utiliza indicele L 10 dB(A), care corespunde la media aritmetică a nivelului de zgomot ce este depășit pentru 10% din timp, pentru o perioadă de timp dată, de regulă 18 ore. Se va analiza acceptabilitatea zgomotului ținând seama de natura zonei înconjurătoare cum ar fi agricultura, spații libere, spații comerciale, industriale sau rezidențiale.

Pentru stabilirea măsurilor de protecție împotriva zgomotelor și vibrațiilor se au în vedere următoarele aspecte.

- Identificarea zonelor sensibile la zgomot și vibrații, cauza sensibilității;
- Identificarea principalelor surse de zgomot locale;
- Verificarea existenței unor reglementări locale în ceea ce privește nivelul de zgomot și vibrațiile, atât în cursul zilei, cât și în cursul nopții.

La alegerea soluțiilor de protecție împotriva zgomotelor se va ține cont de factorul de mediu ce trebuie protejat, încadrarea în peisaj a măsurii propuse, efectele obținute.

#### ***-Evaluarea impactului social***

Impactul social va fi analizat din punct de vedere al consecințelor fizice și psihice produse de eventuale exproprierii, al efectului asupra modificărilor valorii proprietăților învecinate, al potențialelor pierderi de patrimoniu natural cu valoare pentru populație, al efectului surplusului de mașini. Pierderea fiecărui tip de teren poate provoca un impact considerabil asupra mediului. Amploarea și intensitatea acestor impacturi depinde de valoarea unică a fiecărui tip de zonă și de măsura în care alte amplasamente le pot înlocui în mod corespunzător. Mutarea involuntară a populației trebuie văzută ca un impact asupra mediului. Deși se încearcă să se dea o anumită valoare pierderilor avute în utilizarea terenurilor și întreruperilor asociate mutărilor este important să se realizeze că aceasta nu poate avea decât succese minore datorită atașamentului emoțional de aceste terenuri și împrejurimi.

Trebuie să se examineze cu atenție toate nevoile comunității în noul amplasament în care este mutată. Alimentarea cu apă, canalizarea, electricitatea, drumurile, combustibilul, serviciile sociale și școlile sunt exemple tipice pentru cele mai importante necesități ale comunității. Mutarea involuntară trebuie să includă analizarea cu atenție a cererii de locuri de muncă.

De asemenea, se va analiza efectul proiectului în privința creării de noi locuri de muncă, atât în perioada de execuție cât și ulterior în exploatare – întreținere.

**-Evaluarea impactului asupra sănătății**

Pe baza datelor statistice se va prezenta evoluția demografică a zonei și perspectivele pentru următorii ani. Cunoașterea densității populației totale (loc/km<sup>2</sup>) permite evaluarea ulterioară a efectelor sociale și economice produse de lucrarea propusă. Este indicat ca structura populației să fie prezentată pe clase de vârstă și sex. De la autoritățile abilitate se vor obține informații privind starea de sănătate a populației, mai ales în ceea ce privește bolile profesionale și cele cauzate de poluare.

Proiectul va fi analizat și prezentat și din punct de vedere al riscurilor ce le prezintă pentru sănătatea comunităților aflate atât în imediata apropiere cât și la distanță de drum, pe timp scurt sau o perioadă mai lungă, fie direct sau indirect. Acest aspect este corelat cu emisiile ce influențează calitatea aerului sau a apei în detrimentul sănătății umane, atât în mod direct cât și indirect, prin lanțul alimentar. De asemenea, se va evalua impactul asupra sănătății din cauza scurgerilor eventualei contaminări a terenurilor, a degajărilor de praf etc., a zgomotelor și vibrațiilor rezultate din circulația vehiculelor.

**-Evaluarea economică a măsurilor de protecție a mediului**

Cu toate că este greu să cuantifici valoarea unui “mediu sănătos”, creșterea interesului oamenilor în legătură cu impactul asupra mediului și potențiala creștere a riscurilor asupra sănătății umane, calității hranei a dus la creșterea controlului asupra mediului. Odată cu creșterea cererii publice pentru elaborarea de regulamente în vederea reducerii impactului asupra mediului și riscurilor asupra sănătății, este indicată găsirea de metode competitive din punct de vedere a costurilor, dar îndeplinind toate cerințele referitoare la protecția mediului

**3.1 VALOAREA TOTALA CU DETALIEREA PE STRUCTURA DEVIZULUI GENERAL**

**1. PROIECTARE**

Studii topografice + geotehnice + documentații	20 zile lucratoare
Proiectul tehnic + Caiete de sarcini+detalii de	
Execuție + proiect de autorizație de construcție	20 zile lucratoare
<b>TOTAL</b>	<b>40 zile lucratoare</b>

	An 1											
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Studii geotehnice, hidrologice		■										
Servicii de proiectare realizarea proiectului tehnic, PAC, DE			■									



**2. EXECUȚIE****TOTAL****3 luni**

An 1											
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12

**TOTAL PROIECTARE + EXECUȚIE****5 luni**

Costul estimativ al proiectului, conform deviz general și devize pe obiect, la nivelul februarie 2011, la un curs leu/€ al **Băncii Naționale** de 1€ = 4,1865 lei în data de 15.03.2011 este :

TOTAL ( cu TVA )	= 324,393 mii lei	/ 77,486 mii €
din care :C + M	= 272,916 mii lei	/ 65,189 mii €

**3.2. Eșalonarea costurilor coroborate cu graficul de realizare al investiției**

Faze de implementare	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Studii geotehnice, topo		1,70 mii lei										
Elaborarea fazelor PTH, CS, DE, DL												
Executarea serviciului de investiție												

## 4. ANALIZA COST BENEFICIU

### 1. IDENTIFICAREA INVESTITIEI ȘI DEFINIREA OBIECTIVELOR

Investitia se refera la construire strada Tisei, in lungime de 79 ml și realizarea colectorului de canalizare și a rețelei de apă este în conformitate cu legislația națională care prevede racordarea la sistemul centralizat de alimentare cu apă și canalizare a tuturor locuitorilor, în concordanță cu cerința populației în vederea creșterii nivelului de trai, creșterii stării de sănătate a populației.

Pentru asfaltare drum se va prevedea următoarea structură rutiera :

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

La trotuare se va prevedea următoarea structură:

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

Pentru rețeaua de apă se vor prevedea următoarele lungimi :

- rețea apă PE HD **De 110 mm, L = 80 m**
- camine vane **1 bucata**
- branșamente apă PE HD **De 32 mm L = 92 m**
- hidranți de incendiu **N = 1 buc**

Pentru colectorul de canalizare se se vor prevedea următoarele lungimi :

- colector PE ID corugat **De 315 mm L = 87 m**
- colector PE ID corugat **De 200 mm L = 22 m**
- racord canal **PP De 160 mm L = 74 m**
- guri de scurgere **N = 4 bucați**

Pentru rețeaua de gaze naturale se va prevedea :

- înlocuire răsufători

Obiectivele investitiei sunt îmbunatatirea rețelei de drumuri de interes local ce apartin proprietatii publice a unitatii administrative pe teritoriul municipiului Bacău, realizarea sistemului de alimentare cu apă și canalizare pentru locuitorii acestui acces stradă

Obiectivele realizarii studiului de fezabilitate sunt:

- Optimizarea structurii rutiere conform normativelor in vigoare
- Realizare rețea canalizare conform normativelor in vigoare
- Realizare rețea apă conform normativelor in vigoare
- Estimarea costurilor necesare pentru aceste lucrări;

Investiția de față cuprinde următoarea structură :

- a. lucrări de drumuri
- b. lucrări de canalizare
- c. lucrări de alimentare cu apă
- d. organizare de șantier

### 2. ANALIZA OPȚIUNILOR

Analiza financiară pentru lucrările de drumuri, de canalizare și alimentare cu apă s-a realizat pentru o perioadă de 20 de ani, mai mică decât durata de viață a investiției.

Conform normativului **AND 554/2002**, durata normala de functionare pentru investitie este :

- **9 ani** pentru imbracaminte asfaltic și hidroizolatie

- Min 30 ani pentru podete

În aceste intervale de timp nu sunt necesare lucrări de reparații

În Hotărârea 2139/2004 duratele normate de funcționare sunt :

- conducte pentru canalizări 32-48 ani

- conducte pentru alimentari cu apă 26-35 ani

**Analiza opțiunilor s-a făcut în varianta a nu face nimic sau a face ceva.**

1. În varianta a nu face nimic locuitorii de pe strada Tisei din municipiul Bacău, ar urma să utilizeze în continuare drumurile existente să aibă în continuare probleme cu sistemul de alimentare cu apă, de canalizare și iluminatul public.

Această opțiune va menține în continuare situația legată de :

1. nivel de trai scăzut,
2. încetinirea dezvoltării activităților economice
3. degradarea solului și subsolului,
4. prezența mirosurilor,

### **Analiza cererii de racordare**

Estimarea pentru cererea de racordare s-a făcut considerând că în anul primul an se vor racorda toți locuitorii străzii Tisei la sistemul de alimentare cu apă și canalizare

### **Analiza ratei de suportabilitate**

Conform datelor comunicate de Primăria Bacău **venitul mediu pe gospodărie în Bacău este de 2000 lei/lună = 467,12 € /lună**

În Hotărârea de Guvern numărul 246/2006 privind accelerarea serviciilor comunitare de utilități publice, pentru alimentare cu apă și canalizare nivelul general recomandat pentru **rata de suportabilitate a populației este de 3,5%.**

**$3,5\% \times 467,12 \text{ € /lună} = 16,34 \text{ € /lună}$**

Consum de apă facturat pe o gospodărie

$0,12 \text{ mc/zi} \times 3,5 \text{ pers/familie} \times 30 \text{ zile} \times 0,812 \text{ € /mc} = 10,231 \text{ € /lună}$

Consum de apă uzată facturat pe o gospodărie (medie ponderată )

$0,12 \text{ mc/zi} \times 3,5 \text{ pers/familie} \times 30 \text{ zile} \times 0,24 \text{ € /mc} = 3,02 \text{ € /lună}$

**TOTAL = 10,231 € /lună + 3,02 € /lună = 13,25 € /lună < 16,34 € /lună**

În aceste condiții este evident că proiectul va aduce beneficii indiferent de costuri. Alternativa propusă este varianta cu investiție.

### **3. ANALIZA FINANCIARĂ**

În baza tabelor anexate privind calculul veniturilor și cheltuielilor și a valorii actualizate nete pentru un factor de actualizare  $r = 8\%$  a rezultat valoarea actualizată netă financiară de **-29.573,32 €** care raportat la valoarea investiției **59,400 mii €** rezultă o rată internă de rentabilitate de **-0,401**

Analiza financiară s-a făcut pe baza fluxurilor de venituri și cheltuieli.

Proiectul este un proiect de infrastructură care generează venituri directe (venituri economice) și venituri indirecte (sociale).

Veniturile indirecte sunt numeroase. O parte din ele pot fi calculate direct din datele existente, altele sunt doar amintite fără a fi calculate datorită faptului că sunt beneficii sociale și este mai greu de făcut o estimare obiectivă. Ele sunt însă necesare pentru atingerea obiectivelor generale și specifice propuse de acest proiect.

Indicatorii folosiți pentru estimarea abilității proiectului de a realiza aceste obiective sunt:

- Scăderea nivelului de noxe și praf în atmosferă și protejarea mediului ambiant;
- Minimizarea consumului de carburant și a uzurii autovehiculelor;
- Minimizarea efectelor negative asupra zonelor cu spații verzi;

- Minimizarea efectelor asupra resurselor de apă.

Aceste efecte sunt dificil de cuantificat valoric și nu sunt, de obicei, incluse în evaluările economice.

Pe termen scurt proiectul va urmări:

- îmbunătățirea calității și diversificarea serviciilor în transport;
- creșterea nivelului de trai prin realizarea sistemului de alimentare cu apă și canalizare;
- siguranța cetățenilor din existența corpurilor de iluminat
- siguranța cetățenilor ca urmare a schimbării răuflătorilor de gaze necarosabile cu răsuflător carosabile

Lucrarile și serviciile privind întreținerea drumurilor și anexelor acestora constau în totalitatea activităților de intervenție ce se execută în tot timpul anului, determinate de uzura sau degradarea în condiții normale de exploatare, ce au ca scop asigurarea condițiilor tehnice necesare desfășurării circulației rutiere în siguranță, cu respectarea normelor în vigoare, precum și de a menține acest patrimoniu public în stare permanentă de curățenie și aspect;

Serviciile propriu-zise reprezintă activități (altele decât lucrarile) ce se desfășoară atât în perioada de vară cât și în perioada de iarnă, în vederea asigurării circulației rutiere pe drumurile publice în condiții de siguranță.

Lucrarile de întreținere pot fi:

- lucrări de întreținere curentă, care se execută permanent pentru menținerea curățeniei, esteticii, asigurării scurgerii apelor sau pentru eliminarea unor degradări punctuale de mică amploare la drumuri, lucrări de siguranță rutieră.
- lucrări de întreținere periodică sunt acele lucrări care se execută periodic și planificat în scopul compensării totale sau parțiale a uzurii produse structurii rutiere, lucrărilor de artă, de siguranță rutieră și clădirilor anexa aferente acestora.

Ca strategii de execuție a lucrărilor de întreținere, acestea pot fi:

- strategie de tip curativ, care se aplică de regulă în condițiile unui buget restrictiv, când se execută lucrări punctuale, funcție de degradările care apar, asigurându-se niveluri de serviciu scăzute cu o suprafață de rulare foarte eterogenă, necesitând personal numeros având în vedere volumul mare de lucrări de tip intervenție care au o productivitate și eficiență reduse;
- strategie de tip preventiv, care are ca obiective principale conservarea și adaptarea sistemului rutier sau de siguranță rutieră pentru nivelul de agresivitate la care este supus.

Lucrarile de reparații constau în totalitatea lucrărilor fizice de intervenție care au ca scop compensarea parțială sau totală a uzurii fizice și morale produse ca urmare a exploatării normale sau a acțiunii agenților de mediu. Îmbunătățirea caracteristicilor tehnice la nivelul impus de traficul maxim pentru numărul de benzi de circulație existente, refacerea sau înlocuirea de elemente sau părți de construcții iesite din uz care afectează rezistența, stabilitatea, siguranța în exploatare și protecția mediului;

În funcție de modalitatea de intervenție lucrarile de reparații pot fi:

- reparații curente;
- reparații capitale;

Lucrarile de reparații curente sunt cele care se execută periodic în scopul compensării parțiale sau totale a capacității portante și uzurii produse drumurilor, podurilor și anexelor acestora, pentru a li se reda condițiile optime de exploatare și de siguranță circulației rutiere.

Lucrarile de reparații capitale sunt cele care se execută periodic în scopul compensării totale a uzurii fizice și morale sau a ridicării caracteristicilor tehnice ale drumurilor, podurilor și anexelor acestora la nivelul impus de creșterea traficului rutier și în

raport cu cerintele categoriei din care face parte drumul tinind seama atat de conditiile prezente cit si de perspectiva.

Conform normativului AND 554/2002, durata normala de functionare pentru investitie este :

- 9 ani pentru imbracaminte asfaltic si hidroizolatie
- Min 30 ani pentru podete

In aceste intervale de timp nu sunt necesare lucrari de reparatii

Lucrari de intretinere necesare:

- Intretinerea curenta pe timp de iarna
- Tratament bituminos sau refacere covoare asfaltice 1/9 ani

**Cheltuielile** care apar sunt din perioada realizării investiției și cheltuieli din perioada de utilizare a drumului. S-a considerat perioada de realizare a proiectului și a investiției de 1 ani și perioada de funcționare de 19 ani.

Cheltuielile pe perioada de funcționare sunt:

- cheltuieli cu intretinerea curentă drum (**TABEL 1**)
- cheltuieli cu intretinerea periodică drum (**TABEL 2**)

Durata normată de funcționare a elementelor sistemului de alimentare cu apa si canalizare ( conform HG 2139 / 04) cuprinde:

- conducte pentru canalizări 32 - 48 ani
- conducte pentru alimentari cu apă 26-35 ani
- instalații tehnologice la canalizare 32 - 48 ani

S-a stabilit la investiție - partea de construcții o durată normata de funcționare de 36 ani iar la utilaje o durată normata de funcționare tot de 36 ani . Analiza financiară s-a făcut pe 20 ani și din această cauză la costuri în anul 20 s-a introdus valoarea reziduală, iar în anul 1 s-a introdus 100% din valoare investiție

Cheltuielile pe perioada de funcționare sunt:

- cheltuieli cu materii prime și materiale (**TABEL3**)
- cheltuieli de întreținere și reparații (**TABEL 4**)

Fluxul de cheltuieli prezumat este prezentat în **TABELUL 11**

#### **Calculul pentru întreținerea curentă drum**

Calculul s-a făcut pornind de la faptul că pe parcursul unui an, pe 5 % din lungimea drumului pot să apară fisuri și crăpături care trebuie remediate. Se consideră necesară suma de **4,77 €/mp** iar pe timp de iarnă întreținerea drumului se consideră **0,25 €/mp**

#### **Calculul pentru întreținerea periodică drum**

Calculul s-a făcut pornind de la faptul că pe perioada de utilizare a drumului cu o deriodicitate de 9 ani sunt necesare lucrări de refacere covor asfalticși hidroizolații, revopsire parapeti, etc. Se consideră necesară suma **2,39 €/mp**

#### **Calculul pentru materii prime și materiale.alimentare cu apă și canalizare**

Materiile prime și materialele necesare bunei desfășurări a activității stației de epurare se estimează pentru anul I de funcționare la 0,10% din valoarea totala (C + M + U)

$$C_{mp} = 0,0010 \times 49.944 \text{ €} = 49,944 \text{ €/an}$$

<b><math>C_{mp} = 49,944 \text{ € / an}</math></b>
--

Evolutia consumului de materii prime si materiale se estimeaza cu o crestere de 2% fata de consumul anului anterior

$$\Delta C_{mp} = 0,02 \times 49,944 \text{ €/an} = 0,988 \text{ €/an}$$

<b><math>\Delta C_{mp} = 0,988 \text{ € / an}</math></b>
--

## **Calculul cheltuielilor de întreținere și reparații alimentare cu apă, canalizare, gaze și iluminat**

Acest calcul este redat în **TABEL 4** evoluția cheltuielilor de întreținere și reparații. S-au avut în vedere următorii parametri:

- Înlocuire capace lipsă sau deteriorate 108 € / buc
- Corectare cotă la cămine ca urmare a refacerii în timp a căii de rulare 260 € / an. Calculul s-a făcut din anul 6 de funcționare al sistemului de canalizare

Pentru investiția de față veniturile sunt date de încasarile care se fac din consumul de apă potabilă care conform RAGC este de **3,4 lei/mc = 0,812 € /mc** iar la apa uzată este de **1 lei/mc = 0,24 € /mc**.

Veniturile sunt redate în **TABELUL 6** în care s-a considerat debitul de apă de :

$$1,4 \text{ l/s} = 5\text{mc/h} = 120\text{mc/zi}$$

Pe baza cheltuielilor și veniturilor prezumate s-a realizat analiza financiară **TABEL 11 ANALIZA FINANCIARA**

Valoarea actualizată netă financiară obținută de - 29.573,32 €, justifică necesitatea susținerii financiare din fonduri de la bugetul local.

## **4. ANALIZA SOCIO – ECONOMICĂ**

În baza tabelelor anexate privind calculul veniturilor și cheltuielilor aferente proiectului – valoarea eligibilă a proiectului și a veniturilor și cheltuielilor care apar ca urmare a realizării proiectului cu efect asupra comunității la o valoare de actualizate nete pentru un factor de actualizare  $r = 8\%$  a rezultat VANE de **6.908,93 €** care raportat la valoarea capitalului **59,400 mii €** rezultă o rată internă de rentabilitate economică de **0,134**

Beneficiile proiectului considerate sunt cele ale utilizatorilor sectoarelor de drum și cele generate ca urmare a îmbunătățirii condițiilor sociale în zona. Au fost evidențiate următoarele categorii de beneficii:

- Reducerea numărului de accidente
- Economii din scăderea costului de exploatare
- Economii din scăderea timpului de parcurs
- Beneficii datorită creșterii valorii terenului
- Beneficii datorită reducerii pierderilor pe traseul conductelor de apă - se consideră ca pierderile de apă sunt 30% din volum
- Beneficii datorită funcționării corecte a colectoarelor de canalizare care vor duce la neutilizarea vidanței în mod curent. Conform celor de la secția Canal utilizarea vidanței la o deplasare este de **200 lei/utilizare = 46,77 €/utilizare**
- Beneficii datorită creșterii valorii terenului

**Beneficii din reducerea pierderilor de apă pentru cei care s-au bransat individual conform TABEL 17**

**Beneficii din reducerea utilizării vidanței conform TABEL 18**

**Beneficii din creșterea valorii proprietății**

În localitatea Bacău terenul se vinde cu 80 €/mp

După asfaltarea accesului, realizării rețelei de canalizare, alimentării cu apă și realizarea iluminatului public valoarea terenului va crește la minim 10 €/mp. În zonă există

1000 mp care pot fi folosiți pentru viitoare construcții. Diferența de 10 €/mp care s-ar obține ca urmare a acestor vânzări este un beneficiu al proiectului. În calcul s-a luat ca se vor tranzacționa câte 500 mp /an cu o creștere de 10 €/mp

500 mp x 10 €/mp = **5000 €/an în primul an**

500 mp x 10 €/mp = **5000 €/an în al doilea an**

Beneficiile din creșterea valorii terenului ca urmare a realizării investiției se vor reda în

#### **TABEL 19**

##### **Pierderi pe perioada execuției lucrărilor**

Pe perioada execuției lucrărilor se vor înregistra dificultăți în trafic, care vor genera întârzieri pentru cei ce utilizează drumul județean și comunal.

Pe perioada execuției nu se vor putea utiliza mijloacele proprii de transport, locuitorii din zonă fiind nevoiți să se trezească mai devreme pentru a putea ajunge la timp la lucru

În mod normal această distanță se realizează în 0,05 ore = 3 minute

În cazul în care 50% din persoane întârzie, acest fapt se poate concretiza în bani

18 persoane x 0,05 ore/zi x 126 zi = 113,40 ore

113,40 ore x 0,75 €/oră = 85,05 €

Pentru lunile în care se realizează investiția

→ **85,05 €**

Datele sunt prezentate în **TABELUL 21**

## **5. ANALIZA SENSIVITĂȚII**

Scopul acestei analize este să determine cât de sensibil este obiectivul de investiție la unele modificări negative ce vor apărea în perioada de funcționare a acestuia.

Modificări negative posibile:

-creșterea traficului pe drum peste valoarea prognozată

-prelungirea duratei de realizare a investiției

-depasirea volumului de investiții prevăzut inițial

-creșterea prețurilor la materiale, utilaj și forța de muncă datorată saturării pieței cu lucrări (s-a întâmplat în perioada 2004-2005)

Orice evoluție negativă ar apărea în timpul aplicării proiectului nu poate avea o influență mai nefavorabilă asupra comunității decât amânarea realizării proiectului.

Scopul analizei de sensibilitate este de a determina variabilele sau parametrii critici ai modelului, ale căror variații, în sens pozitiv sau în sens negativ, comparativ cu valorile folosite pentru cazul optimal, conduc la cele mai semnificative efecte asupra investiției. Criteriul de distingere a acestor variabile cheie variază conform specificului proiectului analizat și trebuie determinat cu mare acuratețe.

Având în vedere că proiectul nu generează venituri directe Autorității contractante iar beneficiile economico sociale pentru comunitate sunt evidente se poate afirma că investiția va produce efecte pozitive indiferent de evoluțiile negative se pot manifesta.

Din punct de vedere al sensibilității proiectului, s-a mers pe varianta " să facem minim" ( funcție de posibilitățile de cofinanțare) în condițiile respectării legislației în vigoare armonizate cu cerințele Uniunii Europene, și asigurarea unor tarife suportabile posibilităților de accesare ale populației și unităților social culturale și administrative.

Considerăm că odată infrastructura realizată cu sprijinul fondurilor nerambursabile, dezvoltarea ulterioară se va putea realiza mult mai ușor.

Analiza se va face pentru următoarele :

- Modificarea ratei de actualizare
- Modificare cost investiție
- Modificare cost de operare

### Modificarea ratei de actualizare

Modificându-se rata de actualizare conform **TABELELOR 11, 13,14 și 15** s-au obținut următoarele date.

Rata de actualizare	Valoarea Actualizate netă financiară	rata internă de rentabilitate
8%	- 29.573,32	- 0,401
7,5%	- 27.950,92	- 0,379
0%	- 14.333,92	- 0,194
8,5%	-31.082,91	- 0,421

Ca urmare a modificării cu 0,5% a ratei de actualizare se obțin modificari cu 5,48 % a ratei interne de rentabilitate și 5,48 % a valorii actualizate nete financiare. Pentru rata de actualizare 0 valoarea actualizata neta financiară este negativă, rata internă de rentabilitate este tot negativă ceea ce arată că realizarea investiției va genera venituri dar ele sunt mici deci comunitatea nu va susține financiar investiția de la bugetul local.

### Modificare cost investiție

Modificarea costului investiție s-a considerat de 1%. Conform **TABEL 16 și 11** au rezultat următoarele valori:

crestere	Valoare actualizata neta financiara	rata internă de rentabilitate
101 %	- 30.328,28	- 0,407
100 %	- 29.573,32	- 0,401

Se constată la o creștere în valoare absolută cu 1% a costului investiției că valoarea actualizată netă financiară crește în valoare absolută cu 2,55 % și are loc o creștere în valoare absoluta cu 1,49 % a ratei interne de rentabilitate financiară,

### Modificare cost de operare

Modificarea costului de operare s-a considerat de 20% -**TABEL 11 și 12**

CRESTERE chelt. Operare	Valoare actualizata neta financiara	rata internă de rentabilitate
100 %	- 29.573,32	- 0,401
120 %	- 39.069,44	- 0,529

La cresterea cheltuielilor de operare cu 20% se constată o scadere în valoare absolută cu 32,11 % a valorii actualizate nete financiare și o modificare a ratei interne de rentabilitate financiară de la -0,401 la -0,529

## **6. ANALIZA DE RISC( tehnice, financiare,instituționale, legale)**

Analiza riscului constă în studierea probabilității ca un proiect să obțină o performanță satisfăcătoare ca și variabilitate a rezultatului în comparație cu cea mai bună estimare făcută.

Din punct de vedere **tehnic** asupra realizării proiectului există riscul să nu fie identificați cei mai buni furnizori astfel încât, tehnologia aplicată să nu corespundă normelor naționale, coroborate cu reglementările Uniunii Europene în domeniu.



Realizarea în această etapă, a unei acoperiri cu rețele de alimentare cu apă 90%, în limita fondurilor prezentate, ar putea crea riscul nerezolvării racordării unor potențiali consumatori din zonele mai depărtate.

Din punct de vedere **financiar**, există:

- 1) riscul sistării sau întreruperii lucrărilor;
- 2) riscul unei explozii a prețurilor la materiale, echipamente, manoperă, utilaje aliniate la cele ale Uniunii Europene, care ar putea duce la nerealizarea indicatorilor fizici preconizați;

Din punct de vedere **legal** există riscul instabilității legislației.

Risc identificat	Probabilitatea de producere a riscului 1÷5	Impactul riscului de la 1 (impact scăzut) la 10 ( impact maxim)	Valoare risc
------------------	--	--	-----------------

### 1. Riscuri de ordin tehnic

Neidentificarea celor mai buni furnizori care să execute lucrarea cu respectarea calității proiectate în timpul și la costurile stabilite	2	3	6
Acutizarea lipsei forței de muncă în domeniul construcțiilor datorită migrației în țări ale UE	2	5	10
Apariția unor evenimente meteorologice care să depășească soluția din proiect	1	3	3
<b>2. Riscuri de ordin financiar</b>			
Sistarea finanțării proiectului	1	2	2
Depășirea costurilor alocate ca urmare a creșterii prețurilor la materiale și forță de muncă	2	5	10
Depășirea costurilor de operare	2	2	4
<b>3. Riscuri de ordin instituțional</b>			
Schimbarea administratorului drumului	1	3	3
<b>4. Riscuri de ordin legal</b>			
Schimbarea cadrului legislativ	2	3	6

Din tabel rezultă că investiția poate fi influențată de lipsa forței de muncă în domeniul construcțiilor (10) și de depășirea costurilor alocate ca urmare a creșterii prețurilor, cât și de creșterea costurilor de operare.

### 5. SURSELE DE FINANȚARE A INVESTIȚIEI

Din valoarea totală a investiției de **309,468 mii lei / / 73,920 mii €** ( inclusiv TVA) defalcarea pe cantități este următoarea:

1) _____	<i>mii lei</i> <i>mii €</i>	Sume nerambursabile provenite de la Uniunea Europeană
2) _____	<i>RON</i> <i>€</i>	Împrumuturi
3) _____	<i>mii lei</i> <i>mii €</i>	Bugetul de stat
4) _____	309,468 mii lei 73,920 mii €	Bugetul local

## ESTIMĂRI PRIVIND FORȚA DE MUNCĂ OCUPATĂ PRIN REALIZAREA PROIECTULUI

### NUMĂR DE LOCURI DE MUNCĂ CREATE ÎN FAZA DE EXECUȚIE – 15 locuri de muncă

Se estimează crearea temporară ( maxim 3 luni) în timpul execuției lucrărilor a unui număr de 15 locuri de muncă

- 9 muncitori calificați - buldozeriști
- macaragiu
- constructori

6 muncitori necalificați – deservire

### NUMĂR DE LOCURI DE MUNCĂ CREATE ÎN FAZA DE OPERARE – 0 loc de muncă

După punerea în funcțiune a obiectivului, acesta va fi preluat și exploatat de către operatorul local al sistemul de drum, respectiv operator apă - canal, electrice, gaze fără a fi necesară suplimentarea personalului

## PRINCIPALII INDICATORI TEHNICO-ECONOMICI AI INVESTIȚIEI

### Construire strada Tisei

1€ =4,1865 lei la 15/03/2011

1	Valoarea investiției C + M	249,571 mii lei / 59,613 mii € ( fara TVA ) 209,133 mii lei / 49,954 mii € ( fara TVA )
		309,468 mii lei / 73,920 mii € ( cu TVA ) 259,325 mii lei / 61,943 mii € ( cu TVA )
2	Eșalonarea investiției Anul I	249,571 mii lei / 59,613 mii € ( fara TVA ) 209,133 mii lei / 49,954 mii € ( fara TVA )
		309,468 mii lei / 73,920 mii € ( cu TVA ) 259,325 mii lei / 61,943 mii € ( cu TVA )
3	Durata de realizare a investiției	3 luni calendaristice
4	Principalele capacități pe unități fizice: <ul style="list-style-type: none"><li>• asfaltare drumuri</li><li>• rețea apă</li><li>• rețea canalizare</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• 79,00 m</li><li>• 92,00 m</li><li>• 87,00 m</li></ul>

## ACORDURI ȘI AVIZE

Acorduri și avize emise de organele în drept potrivit legislației în vigoare privind:

- Certificat de urbanism 433 din 01.09.2010
- Aviz Romtelecom 100/05/02/07/01/Bc/Bc/5470 din 20.09.2010
- Aviz EON Energie nr. 1500 din 04.11.2010
- Aviz EON Gaz nr. 4639 din 01.11.2010
- Aviz CRAB nr. 234 din 03.11.2010
- Acordurile și avizele pentru protecția mediului și a apelor nr.27 din 23.02.2011



Șef Proiect,  
Ing. Ioan Sava

**TABEL 1 Evolutia costurilor de intretinere curentă drum**

Explicatii	(EURO)																			
	an 1	an 2	an 3	an 4	an 5	an 6	an 7	an 8	an 9	an 10	an 11	an 12	an 13	an 14	an 15	an 16	an 17	an 18	an 19	an 20
Colmatari fisuri crăpături	57,24	95,40	95,40	95,40	95,40	95,40	95,40	95,40	95,40	95,40	95,40	95,40	95,40	95,40	95,40	95,40	95,40	95,40	95,40	95,40
intretinere de latna	60	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
<b>TOTAL</b>	<b>117,24</b>	<b>195,4</b>	<b>195,40</b>	<b>195,40</b>	<b>195,4</b>	<b>195,4</b>	<b>195,4</b>	<b>195,4</b>	<b>195,4</b>	<b>195,4</b>	<b>195,4</b>	<b>195,4</b>	<b>195,4</b>	<b>195,4</b>	<b>195,4</b>	<b>195,4</b>	<b>195,4</b>	<b>195,4</b>	<b>195,4</b>	<b>195,4</b>

**TABEL 2 Evolutia costurilor de intretinere periodică drum**

Explicatii	(EURO)																			
	an 1	an 2	an 3	an 4	an 5	an 6	an 7	an 8	an 9	an 10	an 11	an 12	an 13	an 14	an 15	an 16	an 17	an 18	an 19	an 20
refacere covor asfaltic	0	0	0	0	0	0	0	0	0	956	0	0	0	0	0	0	0	0	956	0
<b>TOTAL</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>956</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>956</b>	<b>0</b>

**TABEL 3 Evolutia cheltuielilor cu materii prime si materiale alimentare cu apa, canalizare si gaze**

Explicatii	(EURO)																			
	an 1	an 2	an 3	an 4	an 5	an 6	an 7	an 8	an 9	an 10	an 11	an 12	an 13	an 14	an 15	an 16	an 17	an 18	an 19	an 20
Materii prime materiale	49,944	50,932	51,92	52,908	53,896	54,884	55,872	56,86	57,848	58,836	59,824	60,812	61,8	62,788	63,776	64,764	65,752	66,74	67,728	68,716
<b>TOTAL</b>	<b>49,944</b>	<b>50,932</b>	<b>51,92</b>	<b>52,91</b>	<b>53,90</b>	<b>54,88</b>	<b>55,87</b>	<b>56,86</b>	<b>57,85</b>	<b>58,84</b>	<b>59,82</b>	<b>60,81</b>	<b>61,80</b>	<b>62,79</b>	<b>63,78</b>	<b>64,76</b>	<b>65,75</b>	<b>66,74</b>	<b>67,73</b>	<b>68,72</b>

**TABEL 4 Evolutia cheltuielilor de intretinere si reparatii alimentare cu apa, canalizare si gaze**

Explicatii	(EURO)																			
	an 1	an 2	an 3	an 4	an 5	an 6	an 7	an 8	an 9	an 10	an 11	an 12	an 13	an 14	an 15	an 16	an 17	an 18	an 19	an 20
inlocuire capace	0	0	0	108	108	108	216	0	0	216	216	216	0	0	0	0	0	216	216	216
corectare cola camine	0	0	0	0	0	260	260	0	0	260	260	260	260	260	260	0	0	260	260	260
<b>TOTAL</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0,00</b>	<b>108,00</b>	<b>108,00</b>	<b>368,00</b>	<b>476,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>476,00</b>	<b>476,00</b>	<b>476,00</b>	<b>260,00</b>	<b>260,00</b>	<b>260,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>476,00</b>	<b>476,00</b>	<b>476,00</b>

\* 01 \*

TABEL 5 Evolutia costurilor de operare

	(EURO)																				
	an 1	an 2	an 3	an 4	an 5	an 6	an 7	an 8	an 9	an 10	an 11	an 12	an 13	an 14	an 15	an 16	an 17	an 18	an 19	an 20	
Explicatii																					
cheltuieli de intretinere	117,24	195,4	195,4	195,4	195,4	195,4	195,4	195,4	195,4	195,4	195,4	195,4	195,4	195,4	195,4	195,4	195,4	195,4	195,4	195,4	
cheltuieli de intretinere	0	0	0	0	0	0	0	0	0	956	0	0	0	0	0	0	0	0	0	956	0
Materii prime materiale	49,944	50,932	51,92	52,908	53,896	54,884	55,872	56,86	57,848	58,836	59,824	60,812	61,8	62,788	63,776	64,764	65,752	66,74	67,728	68,716	
intretinere si reparatii	0	0	0	108	108	368	476	0	0	476	476	476	260	260	260	0	0	476	476	476	476
TOTAL	167,184	246,332	247,32	356,308	357,296	618,284	727,272	252,26	253,248	1686,236	731,224	732,212	517,2	518,188	519,176	260,164	261,152	736,14	1695,128	740,116	

TABEL 6 Evolutia prezumata a veniturilor

	(EURO)																				
	an 1	an 2	an 3	an 4	an 5	an 6	an 7	an 8	an 9	an 10	an 11	an 12	an 13	an 14	an 15	an 16	an 17	an 18	an 19	an 20	
Explicatii																					
venituri din vanzare APA	1831,63	3052,71	3052,71	3052,71	3052,71	3052,71	3052,71	3052,71	3052,71	3052,71	3052,71	3052,71	3052,71	3052,71	3052,71	3052,71	3052,71	3052,71	3052,71	3052,71	
venituri din vanzare CANAL	433,09	721,82	721,82	721,82	721,82	721,82	721,82	721,82	721,82	721,82	721,82	721,82	721,82	721,82	721,82	721,82	721,82	721,82	721,82	721,82	
TOTAL	2264,72	3774,54	3774,54	3774,54	3774,54	3774,54	3774,54	3774,54	3774,54	3774,54	3774,54	3774,54	3774,54	3774,54	3774,54	3774,54	3774,54	3774,54	3774,54	3774,54	

TABEL 7 Fluxuri de cheltuieli in varianta fara proiect

	(EURO)																				
	an 1	an 2	an 3	an 4	an 5	an 6	an 7	an 8	an 9	an 10	an 11	an 12	an 13	an 14	an 15	an 16	an 17	an 18	an 19	an 20	
Explicatii																					
Cheltuieli de intretinere	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
cheltuieli de intretinere	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Materii prime intretinere si reparatii	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
cost invest	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
TOTAL	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

TABEL 8 Fluxuri de cheltuieli in varianta cu proiect

(EURO)

Explicatii	an 1	an 2	an 3	an 4	an 5	an 6	an 7	an 8	an 9	an 10	an 11	an 12	an 13	an 14	an 15	an 16	an 17	an 18	an 19	an 20
cheltuieli de intretinere	117,24	195,4	195,4	195,4	195,4	195,4	195,4	195,4	195,40	195,40	195,40	195,4	195,40	195,4	195,4	195,4	195,4	195,4	195,4	195,40
cheltuieli de intretinere periodica	49,944	50,932	51,92	52,908	53,896	54,884	55,872	56,86	57,848	58,836	59,824	60,812	61,8	62,788	63,776	64,764	65,752	66,74	67,728	68,716
Materii prime materiale	0	0	0	0	0	0	0	0	0	956	0	0	0	0	0	0	0	0	956	0
intretinere si reparatii	0	0	0,00	108,00	108,00	368,00	476,00	0,00	0,00	476,00	476,00	476,00	260,00	260,00	260,00	0,00	0,00	476,00	476,00	476,00
cost invest	73856,00	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-36828
TOTAL	73823,18	246,332	247,32	356,31	357,30	618,28	727,27	252,26	253,25	1686,24	731,22	732,21	517,20	518,19	519,18	260,16	261,2	738,1	1695,1	-36087,9

TABEL9 Fluxuri de venituri in varianta fara proiect

(EURO)

Explicatii	an 1	an 2	an 3	an 4	an 5	an 6	an 7	an 8	an 9	an 10	an 11	an 12	an 13	an 14	an 15	an 16	an 17	an 18	an 19	an 20
venituri din tarifare APA	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
venituri din tarifare CANAL	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
TOTAL	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

TABEL10 Fluxuri de venituri in varianta cu proiect - contributia proiectului

Explicatii	an 1	an 2	an 3	an 4	an 5	an 6	an 7	an 8	an 9	an 10	an 11	an 12	an 13	an 14	an 15	an 16	an 17	an 18	an 19	an 20
venituri din tarifare	2264,72	3774,54	3774,54	3774,54	3774,54	3774,54	3774,54	3774,54	3774,54	3774,54	3774,54	3774,54	3774,54	3774,54	3774,54	3774,54	3774,54	3774,54	3774,54	3774,54
TOTAL	2264,72	3774,54	3774,54	3774,54	3774,54	3774,54	3774,54	3774,54	3774,54	3774,54	3774,54	3774,54	3774,54	3774,54	3774,54	3774,54	3774,54	3774,54	3774,54	3774,54









TABEL Raport cheltuielii venituri

	(EURO)																			
Explicatii	an 1	an 2	an 3	an 4	an 5	an 6	an 7	an 8	an 9	an 10	an 11	an 12	an 13	an 14	an 15	an 16	an 17	an 18	an 19	an 20
flux de venituri	2.284,72	3.774,54	3.774,54	3.774,54	3.774,54	3.774,54	3.774,54	3.774,54	3.774,54	3.774,54	3.774,54	3.774,54	3.774,54	3.774,54	3.774,54	3.774,54	3.774,54	3.774,54	3.774,54	3.774,54
flux de cheltuieli	167,18	246,33	247,32	356,31	357,30	618,28	727,27	252,26	253,25	1.686,24	731,22	732,21	517,20	518,19	519,18	260,16	261,15	738,14	1.695,13	740,12
Raport cost / venituri	0,07	0,07	0,0655	0,0944	0,0947	0,1638	0,1927	0,0668	0,0671	0,4467	0,1937	0,1940	0,1370	0,1373	0,1375	0,0689	0,0692	0,1956	0,4491	0,1961

Intocmit,  
ing. Doina Fatol  
*Fatol*

**TABEL 17 Evolutia prezumata a veniturilor din reducerea pierderilor de apa potabila**

Explicatii	(EURO)																			
	an 1	an 2	an 3	an 4	an 5	an 6	an 7	an 8	an 9	an 10	an 11	an 12	an 13	an 14	an 15	an 16	an 17	an 18	an 19	an 20
venituri din reducere pierdere	549,49	915,81	915,81	915,81	915,81	915,81	915,81	915,81	915,81	915,81	915,81	915,81	915,81	915,81	915,81	915,81	915,81	915,81	915,81	915,81
TOTAL	549,49	915,81	915,81	915,81	915,81	915,81	915,81	915,81	915,81	915,81	915,81	915,81	915,81	915,81	915,81	915,81	915,81	915,81	915,81	915,81

**TABEL 18 Evolutia prezumata a veniturilor din reducerea utilizarii vidanjei**

Explicatii	(EURO)																			
	an 1	an 2	an 3	an 4	an 5	an 6	an 7	an 8	an 9	an 10	an 11	an 12	an 13	an 14	an 15	an 16	an 17	an 18	an 19	an 20
venituri din reducere utilizarii vidanjei	46,77	140,31	140,31	140,31	140,31	140,31	140,31	140,31	140,31	140,31	140,31	140,31	140,31	140,31	140,31	140,31	140,31	140,31	140,31	140,31
TOTAL	46,77	140,31	140,31	140,31	140,31	140,31	140,31	140,31	140,31	140,31	140,31	140,31	140,31	140,31	140,31	140,31	140,31	140,31	140,31	140,31

**TABEL 19 Evolutia prezumata a veniturilor din cresterea valorii terenului**

Explicatii	(EURO)																			
	an 1	an 2	an 3	an 4	an 5	an 6	an 7	an 8	an 9	an 10	an 11	an 12	an 13	an 14	an 15	an 16	an 17	an 18	an 19	an 20
venituri din crestere valori terenului	0	5000	5000,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
TOTAL	0	5000	5000,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00

**TABEL 20 Evolutia prezumata a veniturilor**

Explicatii	(EURO)																			
	an 1	an 2	an 3	an 4	an 5	an 6	an 7	an 8	an 9	an 10	an 11	an 12	an 13	an 14	an 15	an 16	an 17	an 18	an 19	an 20
venituri din reducere pierdere	549,49	915,81	915,81	915,81	915,81	915,81	915,81	915,81	915,81	915,81	915,81	915,81	915,81	915,81	915,81	915,81	915,81	915,81	915,81	915,81
venituri din reducere utilizarii vidanjei	46,77	140,31	140,31	140,31	140,31	140,31	140,31	140,31	140,31	140,31	140,31	140,31	140,31	140,31	140,31	140,31	140,31	140,31	140,31	140,31
venituri din crestere valori terenului	0	5000	5000	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
TOTAL externalizat	596,26	6056,12	6056,12	1056,12	1056,12	1056,12	1056,12	1056,12	1056,12	1056,12	1056,12	1056,12	1056,12	1056,12	1056,12	1056,12	1056,12	1056,12	1056,12	1056,12
venituri din lanitare	2264,72	3774,54	3774,54	3774,54	3774,54	3774,54	3774,54	3774,54	3774,54	3774,54	3774,54	3774,54	3774,54	3774,54	3774,54	3774,54	3774,54	3774,54	3774,54	3774,54
TOTAL VENIT	2860,98	9630,66	9630,66	4830,66	4830,66	4830,66	4830,66	4830,66	4830,66	4830,66	4830,66	4830,66	4830,66	4830,66	4830,66	4830,66	4830,66	4830,66	4830,66	4830,66

\* 08

TABEL 21 Cheltuieli datorita santierului

(EURO)

Explicatii	an 1	an 2	an 3	an 4	an 5	an 6	an 7	an 8	an 9	an 10	an 11	an 12	an 13	an 14	an 15	an 16	an 17	an 18	an 19	an 20
Cheltuieli datorita santierului	85,05	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
TOTAL	85,05	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

TABEL 22 fluxuri de cheltuieli in varianta cu proiect

(EURO)

Explicatii	an 1	an 2	an 3	an 4	an 5	an 6	an 7	an 8	an 9	an 10	an 11	an 12	an 13	an 14	an 15	an 16	an 17	an 18	an 19	an 20
Cheltuieli datorita santierului	85,05	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Cheltuieli de intretinere	117,24	195,4	195,4	195,4	195,4	195,4	195,4	195,4	195,4	195,4	195,4	195,4	195,4	195,4	195,4	195,4	195,4	195,4	195,4	195,4
Cheltuieli de intretinere periodica	0	0	0	0	0	0	0	0	0	956	0	0	0	0	0	0	0	0	956	0
Materii prime materiale	49,944	50,932	51,92	52,908	53,896	54,884	55,872	56,86	57,848	58,836	59,824	60,812	61,8	62,786	63,776	64,764	65,752	66,74	67,728	68,716
intretinere si reparatii	0	0	0	108	108	368	476	0	0	476	476	476	260	260	260	0	0	476	476	476
cost invest	51220,00	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-25610
TOTAL	51472,23	246,33	247,32	356,31	357,30	618,28	727,27	252,26	253,25	1686,24	731,22	732,21	517,20	518,19	519,18	260,16	261,15	736,14	1695,13	-24669,88

TABEL 23 ANALIZA SOCIO ECONOMICA

(EURO)

Explicatii	an 1	an 2	an 3	an 4	an 5	an 6	an 7	an 8	an 9	an 10	an 11	an 12	an 13	an 14	an 15	an 16	an 17	an 18	an 19	an 20
flux de venituri	2860,98	9890,66	9890,66	4830,66	4830,66	4830,66	4830,66	4830,66	4830,66	4830,66	4830,66	4830,66	4830,66	4830,66	4830,66	4830,66	4830,66	4830,66	4830,66	4830,66
flux de cheltuieli	51472,23	246,33	247,32	356,31	357,30	618,28	727,27	252,26	253,25	1686,24	731,22	732,21	517,20	518,19	519,18	260,16	261,15	736,14	1695,13	-24869,88
flux de numerar	-46611,25	9584,33	9583,34	4474,35	4473,37	4212,38	4103,39	4578,40	4577,41	3144,43	4099,44	4098,45	4313,46	4312,47	4311,49	4570,50	4569,51	4092,52	3135,53	29700,55
8% rata de actualizare	0,926	0,857	0,794	0,735	0,681	0,63	0,583	0,54	0,5	0,463	0,429	0,397	0,368	0,34	0,315	0,292	0,27	0,25	0,232	0,215
flux de numerar actualizat	-45014	8213,771	7609,17	3288,65	3046,36	2653,80	2392,28	2472,34	2288,71	1455,87	1758,66	1627,08	1587,35	1466,24	1358,12	1334,59	1233,77	1023,13	727,44	5395,62
VANE											6908,93									
rata internă de rentabilitate economica										0,134										

Inlocuit,  
ing. Doina Fatoa

\* 09 \*

## BREVIAR DE CALCUL

### 1. GENERALITĂȚI

Breviarul de calcul s-a întocmit conform STAS - urilor 1343/0-89, 1343/1-07, 1478/90 și a normativelor I9/94 și a ord. MLPAT 29/N/93.

Conform temei de proiectare emisă de beneficiar - Primăria municipiului Bacău, se va studia alimentarea cu apă și canalizarea în zona strada Tisei, municipiul Bacău, jud. Bacău care însumează la nivelul anului 2010 următorii consumatori:

\* număr locuitori 50 locuitori in locuinte particulare

### 2. NECESARUL DE APĂ

#### 2.1. Elemente componente

Necesarul de apă potabilă pentru această localitate cuprinde următoarele categorii de apă:

\* apă pentru nevoi gospodărești: băut, preparare hrană, spălatul corpului, spălatul rufelor și vaselor, curățenia locuinței, utilizarea WC-ului, precum și creșterea animalelor de pe lângă gospodăriile proprii ale locuitorilor.

\* apă pentru nevoi publice: unități de învățământ, creșe, dispensare umane și veterinare, restaurante, magazine, cofetării etc.

\* apă pentru nevoi proprii ale sistemului de alimentare cu apă.

\* apă necesară pentru acoperirea pierderilor tehnice admisibile din sistem.

\* apă necesară pentru combaterea incendiului.

#### 2.2. Debitul caracteristic

- debitul zilnic mediu  $Q_{zi\ med}$

$$Q_{zimed} = \frac{1}{1000} \sum_{k=1}^n \left[ \sum_{i=1}^n N(i) \times q_s(i) \right]_k \quad (m^3 / zi)$$

- debitul zilnic maxim  $Q_{zi\ max}$

$$Q_{zi\ max} = Q_{zi\ med} \times K_{zi} \quad (m^3/zi)$$

- debitul orar maxim  $Q_{o\ max}$

$$Q_{omax} = 1/D \times Q_{zi\ max} \times K_o \quad (m^3/zi)$$

**A. ELEMENTE CARACTERISTICE** - notațiile din formule au următoarele semnificații și valori:

**N(i)** \* numărul de utilizatori pe categorii de folosință:

\* locuitori  $N = 50 \quad loc$

**q<sub>s</sub>** \* debitul specific  $q_s = q_g + q_p$

unde:  $q_g$  - debitul specific pentru nevoi gospodărești;

$q_p$  - debitul specific pentru nevoi publice

**Locuitori :**

a) - zone cu gospodării având instalații interioare de alimentare cu apă și canalizare cu preparare locală a apei calde din numărul total de locuitori

$N_a = 10$  loc  $q_g = 120$  l/om zi;  
 b) - zone cu gospodării având instalații interioare de alimentare cu apă și canalizare cu preparare centralizată a apei calde

$N_a = 35$  loc  $q_g = 180$  l/om zi;

c) - zone cu clădiri social administrative având instalații interioare de alimentare cu apă și canalizare cu preparare locală a apei calde

$N_a = 5$  pers  $q_g = 60$  l/om zi;

$K_{zi}$  - valoarea maximă a abaterii consumului zilnic

zona a  $K_{zi} = 1,4$

zona b  $K_{zi} = 1,35$

zona c  $K_{zi} = 1,2$

$K_o$  - valoarea maximă a abaterii valorii consumului orar pentru:

$N = 50$  loc  $K_o = 1,30$

D - durata de timp pentru care a fost calculat necesarul de apă

$D = 24$  h/zi

## **B. DEBITELE CARACTERISTICE LA NIVELUL ANULUI 2010**

La nivelul anului 2010 debitele caracteristice vor fi:

### **1) locuitori**

zona a  $Q_{zi\ med} = 1,20$  ( $m^3/zi$ )

$Q_{zi\ max} = 1,68$  ( $m^3/zi$ )

$Q_{o\ max} = 0,09$  ( $m^3/h$ )

zona b  $Q_{zi\ med} = 6,30$  ( $m^3/zi$ )

$Q_{zi\ max} = 8,51$  ( $m^3/zi$ )

$Q_{o\ max} = 0,46$  ( $m^3/h$ )

zona c  $Q_{zi\ med} = 0,30$  ( $m^3/zi$ )

$Q_{zi\ max} = 0,36$  ( $m^3/zi$ )

$Q_{o\ max} = 0,02$  ( $m^3/h$ )

Debitele caracteristice totale pe rețeaua de alimentare cu apă a zonei studiate  
 nivelul anului 2010 vor fi:

$Q_{zi\ med} = 7,80$  ( $m^3/zi$ )

$Q_{zi\ max} = 10,55$  ( $m^3/zi$ )

$Q_{o\ max} = 0,57$  ( $m^3/h$ )

## **C. DEBITELE CARACTERISTICE PENTRU PERIOADA DE PERSPECTIVĂ**

Perioada de perspectivă pentru care se dimensionează rețeaua de alimentare cu apă și canalizare este de 10 ani, cu o creștere anuală a populației de 2 % / an.

Sporul de creștere pe 10 ani va fi de 20%.

Debitele caracteristice la nivelul anului 2020 vor fi

$Q_{zi\ med} = 1,20 \times 7,80 = 9,36$  ( $m^3/zi$ )

$Q_{zi\ max} = 1,20 \times 10,55 = 12,654$  ( $m^3/zi$ )

$Q_{o\ max} = 1,20 \times 0,57 = 0,68543$  ( $m^3/h$ )

## **D. CERINȚA DE APĂ $Q_s$**

Cerința de apă la nivelul anului 2020 se determină cu relația:

$Q_{s\ zi\ med} = K_p \times K_s \times Q_{zi\ med}(2020) = 1,10 \times 9,36$  ( $m^3/zi$ )

$$Q_{S_{zi\ max}} = K_p \times K_s \times Q_{zi\ max}(2020) = 1,10 \times 12,65 \quad (m^3/zi)$$

$$Q_{S_{o\ max}} = K_p \times K_s \times Q_{o\ max}(2020) = 1,10 \times 0,69 \quad (m^3/h)$$

$K_s$  - coeficient care ține seama de nevoile tehnologice ale sistemului de alimentare cu apă  $K_s = 1,03$

$K_p$  - coeficient care ține seama de pierderile tehnice admisibile în sistemul de alimentare cu apă  $K_p = 1,07$

- introducând în relații valorile date se obțin:

$$Q_{S_{zi\ med}} = 10,30 \quad (m^3/zi) = 0,12 \quad l/s$$

$$Q_{S_{zi\ max}} = 13,92 \quad (m^3/zi) = 0,16 \quad l/s$$

$$Q_{S_{o\ max}} = 0,75 \quad (m^3/h) = 0,21 \quad l/s$$

### E. DEBITUL DE APĂ PENTRU STINGEREA INCENDIILOR

Zona studiată nu are în prezent clădiri care să necesite conform normativ I9, instalații de stins incendii cu hidranți interiori, pe străzile respective fiind numai case particulare în cea mai mare parte numai cu parter

Conform STAS 1343/1 - 05 pentru localități cu un număr de locuitori  $N = 150.000 - 200.000$  loc și cu clădiri până la 4 catari, debitul de incendiu exterior este de:  $Q_{ie} = 40$  l/s, dar zona strada Tisei fiind numai cu locințe parter și cel mult un etaj debitul de incendiu exterior  $Q_{ie} = 10$  l/s

### F. DIMENSIONAREA REțeleI DE DISTRIBUȚIE

$$Q_{rd} = Q_{S_{o\ max}} + Q_{ic} \times K_p$$

$$Q_{rd} = 10,91 \quad l/s$$

Alimentarea noilor rețele de distribuție se face din conducta existentă pe strada Gh. Asachi  
Canalizarea se va prelua în strada Gh. Asachi

### G. DETERMINAREA DEBITELE DE APE UZATE MENAJERE

$$Q_{U_{zi\ med}} = 0,8 \times Q_{S_{zi\ med}}(2020) = 0,80 \times 10,30 \quad (m^3/zi)$$

$$Q_{U_{zi\ max}} = K_p \times K_s \times Q_{S_{zi\ max}}(2020) = 0,80 \times 13,92 \quad (m^3/zi)$$

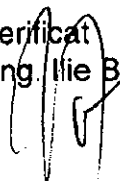
$$Q_{U_{o\ max}} = K_p \times K_s \times Q_{S_{o\ max}}(2020) = 0,80 \times 0,75 \quad (m^3/h)$$

$$Q_{U_{zi\ med}} = 8,24 \quad (m^3/zi) = 0,10 \quad l/s$$


$$Q_{U_{zi\ max}} = 11,14 \quad (m^3/zi) = 0,13 \quad l/s$$

$$Q_{U_{o\ max}} = 0,60 \quad (m^3/h) = 0,17 \quad l/s$$

Verificat  
sing. Ilie Bontaș



Întocmit  
ing. Alexandru Bontaș



### CALCULUL DEBITULUI DE APE PLUVIALE

Debitul de ape pluviale evacuat se calculează cu relația:

$$Q_{pl.} = m \times S \times \Phi \times i \text{ [l/s]}, \text{ unde:}$$

m - coef. adimensional de reducere a debitului de calcul, funcție de capacitatea de înmagazinare a canalelor pe durata ploii de calcul, t:

$$t \leq 40 \text{ min.} \quad m = 0,8$$

S - suprafața bazinului de calcul, în hectare;

$\Phi$  - coeficient de scurgere aferent suprafeței S și se calculează cu relația:

$$\Phi = \frac{\sum_{i=1}^n S_i \times \Phi_i}{\sum_{i=1}^n S_i}, \text{ unde:}$$

$S_i$  - aria unui bazin de canalizare cu o anumită natură a suprafeței, în hectare;

$\Phi_i$  - coeficientul de scurgere aferent suprafeței  $S_i$ .

$$\Phi_{\text{acoperișuri}} = \Phi_1 = 0,95 \quad \Phi_{\text{trotuare + carosabil}} = \Phi_2 = 0,8 \quad \Phi_{\text{spații verzi}} = \Phi_3 = 0,15$$

i - intensitatea ploii de calcul în funcție de frecvența "f" și durata ploii de calcul "t", în litri pe secunda-hectar: - clasa de importanță IV;  
- frecvența f = 2/1;

$$\text{Durata ploii de calcul:} \quad t = t_{cs} + \frac{L}{V_a} \text{ [min]}, \text{ unde:}$$

- $t_{cs}$  - timpul de concentrare superficială:  $t_{cs} = 10$  min
- L - lungimea tronsonului incipient
- $V_a$  - viteza de scurgere a apei în canal:  $V_a = 60$  m/min.

Suprafața bazinului de calcul este pentru strada Tisei

$S_{\text{TOTAL}} = 4.300$  mp (0,43 ha), pe categorii, aceasta fiind structurată astfel:

$$S_{\text{acoperișuri}} = 500 \text{ mp}$$

$$S_{\text{trotuare + carosabil}} = 530 \text{ mp}$$

$$S_{\text{spații verzi}} = 3.270 \text{ mp}$$

$$\Phi_{\text{med}} = \frac{S_a \times \Phi_1 + S_t \times \Phi_2 + S_s \times \Phi_3}{S_a + S_t + S_s} = 0,32$$

$$L = 90 \text{ m}$$

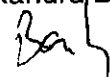
$$t = 10 + \frac{90}{60} = 11,5 \text{ min} \quad i = 110 \text{ l/s.ha}$$

$$Q_{\text{pluv}} = 0,8 \times 0,43 \times 0,32 \times 110 = 12,11 \text{ l/s}$$

Verificat,  
ing. Ilie Bontaș



Intocmit,  
ing. Alexandru Bontaș



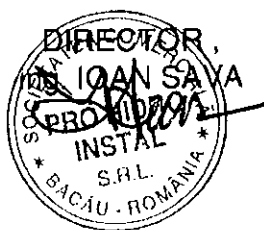
**DEVIZ GENERAL**  
privind cheltuielile necesare realizării investiției  
Construire strada Tisei, municipiul Bacău,

in mii lei / mii euro la cursul 4,1865 lei / euro din data 15.03.2011

Nr. crt.	Denumirea capitolelor si subcapitolelor de cheltuieli	Valoare (fara TVA)		TVA	Valoare (inclusiv TVA)	
		mii lei	mii euro	mii lei	mii lei	mii euro
<b>CAPITOLUL 1</b>						
<b>Cheltuieli pentru obtinerea și amenajarea teritoriului</b>						
1.1	Obținerea terenului					
1.2	Amenajarea terenului	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
1.3	Amenajari pentru protecția mediului si aducerea la starea initiala	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
<b>TOTAL CAPITOLUL 1</b>		<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>
<b>CAPITOLUL 2</b>						
<b>Cheltuieli pentru asigurarea utilităților necesare obiectivului</b>						
2.1.	Alimentare cu energie electrică	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
<b>TOTAL CAPITOLUL 2</b>		<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>
<b>CAPITOLUL 3</b>						
<b>Cheltuieli pentru proiectare și asistență tehnică</b>						
3.1	Studii de teren	1,700	0,406	0,408	2,108	0,504
	geo	1,200	0,287	0,288	1,488	0,355
	topo	0,500	0,119	0,120	0,620	0,148
	hidro	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
3.2	Taxe pentru obținerea de avize, acorduri și autorizații	0,403	0,096	0,097	0,500	0,119
3.3	Proiectare și inginerie					
	Studiu de fezabilitate+Acb	1,150	0,275	0,276	1,426	0,341
	P.Th +C.S.+ DE+ verificare atestata	6,010	1,436	1,442	7,452	1,780
	DTAC	0,750	0,179	0,180	0,930	0,222
	CU +Doc avize	0,337	0,080	0,081	0,418	0,100
	Plan SSM	0,350	0,084	0,084	0,434	0,104
3.4	Organizarea procedurilor de achiziție	0,350	0,084	0,084	0,434	0,104
3.5	Consultanță	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
3.6	Asistenta tehnica	4,400	1,051	1,056	5,456	1,303
<b>TOTAL CAPITOLUL 3</b>		<b>15,100</b>	<b>3,690</b>	<b>3,708</b>	<b>19,158</b>	<b>4,576</b>
<b>CAPITOLUL 4</b>						
<b>Cheltuieli pentru investitia de bază</b>						
4.1	Construcții și instalații					
	Construire drum	80,859	19,314	19,406	100,265	23,950
	Colectoare si retele de canalizare	51,330	12,261	12,319	63,649	15,203
	Rețea distribuție	64,564	15,422	15,495	80,059	19,123
	Rasufatori gaze	0,520	0,124	0,125	0,645	0,154
	Instalații electrice	5,065	1,210	1,216	6,281	1,500
<b>TOTAL SUBCAPITOLUL 4.1</b>		<b>202,338</b>	<b>48,331</b>	<b>48,561</b>	<b>250,899</b>	<b>59,931</b>



4.2	Montaj utilaje tehnologice	0,105	0,025	0,025	0,131	0,031
	<b>TOTAL SUBCAPITOLUL 4.2</b>	<b>0,105</b>	<b>0,025</b>	<b>0,025</b>	<b>0,131</b>	<b>0,031</b>
4.3	Utilaje, echipamente tehnologice și funcționale cu montaj					
	Retea distributie	10,855	2,593	2,605	13,460	3,215
	<b>TOTAL SUBCAPITOLUL 4.3</b>	<b>10,855</b>	<b>2,593</b>	<b>2,605</b>	<b>13,460</b>	<b>3,215</b>
4.4	Utilaje fără montaj și echipamente de transport					
4.5	Dotări					
4.6	Active necorporale					
	<b>TOTAL CAPITOLUL 4</b>	<b>213,298</b>	<b>50,949</b>	<b>51,192</b>	<b>264,490</b>	<b>63,177</b>
<b>CAPITOLUL 5</b>						
<b>Alte cheltuieli</b>						
5.1	Organizare de șantier					
5.1.1	Lucrări de construcții	6,690	1,598	1,606	8,295	1,981
5.1.2	Cheltuieli conexe organizării șantierului	0,396	0,095	0,095	0,491	0,117
	<b>TOTAL SUBCAPITOLUL 5.1</b>	<b>7,086</b>	<b>1,692</b>	<b>1,701</b>	<b>8,786</b>	<b>2,099</b>
5.2	Comisioane, cote, taxe, costul creditului					
	Taxa I.S.C. 0,8 %	1,620	0,387	0,389	2,008	0,480
	Casa sociala a Constr. 0,5%	1,048	0,250	0,251	1,299	0,310
	<b>TOTAL SUBCAPITOLUL 5.2</b>	<b>2,667</b>	<b>0,637</b>	<b>0,640</b>	<b>3,307</b>	<b>0,790</b>
5.3	Cheltuieli diverse și neprevăzute 5 %	11,420	2,728	2,741	14,161	3,382
	<b>TOTAL SUBCAPITOLUL 5.3</b>	<b>11,420</b>	<b>2,728</b>	<b>2,741</b>	<b>14,161</b>	<b>3,382</b>
	<b>TOTAL CAPITOLUL 5</b>	<b>21,17</b>	<b>5,06</b>	<b>5,08</b>	<b>26,25</b>	<b>6,27</b>
<b>CAPITOLUL 6</b>						
<b>Cheltuieli pentru probe tehnologice si teste si predare beneficiar</b>						
6.1	Pregătirea personalului de exploatare					
6.2	Probe tehnologice si teste	0,00	0,00	0,00	0,0	0,00
	<b>TOTAL CAPITOLUL 6</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>
	<b>TOTAL GENERAL</b>	<b>249,571</b>	<b>59,613</b>	<b>59,897</b>	<b>309,468</b>	<b>73,920</b>
	<b>din care C+M</b>	<b>209,133</b>	<b>49,954</b>	<b>50,192</b>	<b>259,325</b>	<b>61,943</b>



SEF PROIECT,  
ing. IOAN SAVA

**DEVIZUL OBIECTULUI NR. 1  
COLECTOARE SI RELETE CANALIZARE**

in mii lei / mii euro la cursul 4,1865 lei / euro din data 15.03.2011

Nr. crt.	Denumirea capitolelor si subcapitolelor de cheltuieli	Valoare (fara TVA)		TVA	Valoare (inclusiv TVA)	
		mii lei	mii euro	mii lei	mii lei	mii euro
<b>I. LUCRARI DE CONSTRUCTII SI INSTALATII</b>						
1	Colectoare canalizare menajeră strada Tisei, conform evaluare 1.1	33,650	8,038	8,076	41,726	9,967
2	Racorduri la canalizarea menajera (conform evaluare nr. 1.2)	17,680	4,223	4,243	21,923	5,237
<b>Total I</b>		<b>51,330</b>	<b>12,261</b>	<b>12,319</b>	<b>63,649</b>	<b>15,203</b>
<b>II. MONTAJ</b>						
1	Montaj utilaje și echipamente tehnologice					
2						
3						
4						
5						
<b>Total II</b>						
<b>III PROCURARE</b>						
1	Utilaje si echipamente tehnologice					
2	Utilaje si echipamente de transport					
3	Dotari					
<b>Total III</b>						
<b>Total (Total I + Total II + Total III)</b>		<b>51,330</b>	<b>12,261</b>	<b>12,319</b>	<b>63,649</b>	<b>15,203</b>

Intocmit,  
Ing. Alexandru Bontas



**DEVIZUL OBIECTULUI NR. 2  
RETEA DISTRIBUȚIE**

in mii lei / mii euro la cursul 4,1865 lei / euro din data 15.03.2011

Nr. crt.	Denumirea capitolelor si subcapitolelor de cheltuieli	Valoare (fara TVA)		TVA	Valoare (inclusiv TVA)	
		mii lei	mii euro	mii lei	mii lei	mii euro
<b>I. LUCRARI DE CONSTRUCTII SI INSTALATII</b>						
1	Rețea distribuție strada Tisei (conform evaluare nr. 2)	64,564	15,422	15,495	80,059	19,123
	<b>Total I</b>	<b>64,564</b>	<b>15,422</b>	<b>15,495</b>	<b>80,059</b>	<b>19,123</b>
<b>II. MONTAJ</b>						
1	Montaj utilaje și echipamente tehnologice	0,105	0,025	0,025	0,131	0,031
2						
3						
4						
5						
	<b>Total II</b>	<b>0,105</b>	<b>0,025</b>	<b>0,025</b>	<b>0,131</b>	<b>0,031</b>
<b>III PROCURARE</b>						
1	Utilaje si echipamente tehnologice	10,855	2,593	2,605	13,460	3,215
2	Utilaje si echipamente de transport					
3	Dotari					
	<b>Total III</b>	<b>10,855</b>	<b>2,593</b>	<b>2,605</b>	<b>13,460</b>	<b>3,215</b>
	<b>Total (Total I + Total II + Total III)</b>	<b>75,524</b>	<b>18,040</b>	<b>18,126</b>	<b>93,650</b>	<b>22,370</b>

Intocmit,  
Ing. Alexandru Bontaș

*Bontas*

**DEVIZUL OBIECTULUI NR. 3**  
**Inlocuire rasuflători gaze**

in mii lei / mii euro la cursul 4,1865 lei / euro din data 15.03.2011

Nr. crt.	Denumirea capitolelor si subcapitolelor de cheltuieli	Valoare (fara TVA)		TVA	Valoare (inclusiv TVA)	
		mii lei	mii euro	mii lei	mii lei	mii euro
<b>I. LUCRARI DE CONSTRUCTII SI INSTALATII</b>						
1	Inlocuire rasuflatori strada Tisei (conform evaluare nr. 3)	0,520	0,124	0,125	0,645	0,154
	<b>Total I</b>	<b>0,520</b>	<b>0,124</b>	<b>0,125</b>	<b>0,645</b>	<b>0,154</b>
<b>II. MONTAJ</b>						
1	Montaj utilaje și echipamente tehnologice					
2						
3						
4						
5						
	<b>Total II</b>					
<b>III PROCURARE</b>						
1	Utilaje si echipamente tehnologice					
2	Utilaje si echipamente de transport					
3	Dotari					
	<b>Total III</b>					
	<b>Total (Total I + Total II + Total III)</b>	<b>0,520</b>	<b>0,124</b>	<b>0,125</b>	<b>0,645</b>	<b>0,154</b>

Intocmit,  
Ing. Alexandru Bontaș

*Bontaș*

**DEVIZUL OBIECTULUI NR. 4**  
**Instalatii electrice**

in mii lei / mii euro la cursul 4,1865 lei / euro din data 15.03.2011

Nr. crt.	Denumirea capitolelor si subcapitolelor de cheltuieli	Valoare (fara TVA)		TVA	Valoare (inclusiv TVA)	
		mii lei	mii euro	mii lei	mii lei	mii euro
<b>I. LUCRARI DE CONSTRUCTII SI INSTALATII</b>						
1	Inlocuire corpuri de iluminat strada Tisei (conform evaluare nr. 4)	5,065	1,210	1,216	6,281	1,500
	<b>Total I</b>	<b>5,065</b>	<b>1,210</b>	<b>1,216</b>	<b>6,281</b>	<b>1,500</b>
<b>II. MONTAJ</b>						
1	Montaj utilaje și echipamente tehnologice					
2						
3						
4						
5						
	<b>Total II</b>					
<b>III. PROCURARE</b>						
1	Utilaje si echipamente tehnologice					
2	Utilaje si echipamente de transport					
3	Dotari					
	<b>Total III</b>					
	<b>Total (Total I + Total II + Total III)</b>	<b>5,065</b>	<b>1,210</b>	<b>1,216</b>	<b>6,281</b>	<b>1,500</b>

Intocmit,  
Ing. Alexandru Bontaș

*Bontas*

**DEVIZUL OBIECTULUI NR. 5  
ORGANIZARE DE ȘANTIER**

in mii lei / mii euro la cursul 4,1865 lei / euro din data 15.03.2011

Nr. crt.	Denumirea capitolelor si subcapitolelor de cheltuieli	Valoare (fara TVA)		TVA	Valoare (inclusiv TVA)	
		mii lei	mii euro	mii lei	mii lei	mii euro
<b>I. LUCRARI DE CONSTRUCTII SI INSTALATII</b>						
1	Organizare de șantier (conform evaluare nr. 5)	6,690	1,598	1,606	8,295	1,981
	<b>Total I</b>	<b>6,690</b>	<b>1,598</b>	<b>1,606</b>	<b>8,295</b>	<b>1,981</b>
<b>II. MONTAJ</b>						
1	Montaj utilaje și echipamente tehnologice					
2						
3						
4						
5						
	<b>Total II</b>					
<b>III PROCURARE</b>						
1	Utilaje si echipamente tehnologice					
2	Utilaje si echipamente de transport					
3	Dotari					
	<b>Total III</b>					
	<b>Total (Total I + Total II + Total III)</b>	<b>6,690</b>	<b>1,598</b>	<b>1,606</b>	<b>8,295</b>	<b>1,981</b>

Intocmit,  
Ing. Alexandru Bontaș

*Bontaș*

**DEVIZUL OBIECTULUI NR. 6**  
**Lucrari Drumuri**

in mii lei / mii euro la cursul 4,1865 lei / euro din data 15.03.2011

Nr. crt.	Denumirea capitolelor si subcapitolelor de cheltuieli	Valoare (fara TVA)		TVA	Valoare (inclusiv TVA)	
		mii lei	mii euro	mii lei	mii lei	mii euro
<b>I. LUCRARI DE CONSTRUCTII SI INSTALATII</b>						
1	Lucrari drumuri (conform evaluare nr.1 drumuri)	80,859	19,314	19,406	100,265	23,950
	<b>Total I</b>	<b>80,859</b>	<b>19,314</b>	<b>19,406</b>	<b>100,265</b>	<b>23,950</b>
<b>II. MONTAJ</b>						
1	Montaj utilaje și echipamente tehnologice					
2						
3						
4						
5						
	<b>Total II</b>					
<b>III PROCURARE</b>						
1	Utilaje si echipamente tehnologice					
2	Utilaje si echipamente de transport					
3	Dotari					
	<b>Total III</b>					
	<b>Total (Total I + Total II + Total III)</b>	<b>80,859</b>	<b>19,314</b>	<b>19,406</b>	<b>100,265</b>	<b>23,950</b>

Intocmit,  
Ing. Alexandru Bontaș



### EVALUAREA NR. 1

#### privind colectoarele de canalizare menajera

Indici de pret febr 2011 conform lucrari similare din baza de date a proiectantului  
1 € = 4,1865 lei la 15.03.2011

#### 1 Canalizare menajera si pluviala strada Tisei

##### A) Procurare colectoare si camine

##### A1) Procurare colectoare

- 1) Procurare tuburi de canalizare din PEHD corugată cu pereți dublii, Sn 8,  
(min. 8KN/mp) curgere gravitațională imbinare cu mufă și garnituri EPDM, avand  
L = 6 ml/buc

a) De 300 mm

80 ml x 60,00 lei/ml = 4.800,00 lei

TOTAL A1 = 4.800,00 lei

<b>TOTAL A1 = 4.800,00 lei</b>
--------------------------------

<b>TOTAL A1 = 1.146,54 €</b>
------------------------------

##### A2) Procurare camine vizitare

- 1) Procurare camine de vizitare carosabile si necarosabile avand radierul din beton  
armat camera de lucru din PEID corug Dn 1000 mm, Sn 10.000 N/m2, H variabil  
si piesa suport din beton armat cu rama si capac carosabil. Caminele vor fi pre-  
vazute cu 2 - 3 racorduri

a) Tub din PEID Corugat Dn 1000 mm

12 ml x 560,00 lei/ml = 6.720,00 lei

b) Placă radier

5 buc x 820,00 lei/buc = 4.100,00 lei

c) Piesă prefabricată pentru capac+ inel beton +capac

5 buc x 1.100,00 lei/buc = 5.500,00 lei

TOTAL A2 = 16.320,00 lei

<b>TOTAL A2 = 16.320,00 lei</b>
---------------------------------

<b>TOTAL A2 = 3.898,24 €</b>
------------------------------

<b>TOTAL A = 21.120,00 lei</b>
--------------------------------

<b>TOTAL A = 5.044,79 €</b>
-----------------------------

##### B) Lucrari de constructii - punere in opera

- 1) Terasamente aferente pozarii colectoarelor de canalizare (include sapatura,  
sprijiniri, umplutura, compactare, procurare, transport si asternere pat de nisip,  
montare tuburi, transport pamant excedentar, etc.)

a) H ≤ 2,0 m

80 ml x 80,00 lei/ml = 6.400,00 lei

2) Lucrari de protectie si sustinere conducte, cabluri, etc. intalnite pe traseu

80 ml x 9,00 lei/ml = 720,00 lei

3) Guri de scurgere

4 buc x 350,00 lei/buc = 1.400,00 lei

4) Legaturi guri de scurgere la camine PE ID Cor Dn 200 mm

20 ml x 30,00 lei/ml = 600,00 lei



5) Desfacere refacere sistem rutier  
 22 ml x 155,00 lei/ml = 3.410,00 lei  
 TOTAL = 12.530,00 lei

TOTAL B =	12.530,00 lei
TOTAL B =	2.992,95 €

TOTAL A+B =	33.650,00 lei
TOTAL A+B =	8.037,74 €

TOTAL A+B =	33,650 mii lei
TOTAL A+B =	8,038 mii €

## 2. Racorduri PEHD De 160mm

### A1) Procurare colectoare

1) Legături la locuințe-cuprinde tub din PP De 160mm  
 80 ml x 65,00 lei/ml = 5.200,00 lei

2) Tub din PAFSIN Dn 1000 mm  
 4 ml x 560,00 lei/ml = 2.240,00 lei

3) Placă radier  
 2 buc x 820,00 lei/buc = 1.640,00 lei

4) Piesă prefabricată pentru capac+ inel beton +capac  
 2 buc x 1.100,00 lei/buc = 2.200,00 lei  
 TOTAL A2 = 11.280,00 lei

TOTAL A1 =	11.280,00 lei
TOTAL A1 =	2.694,37 €

### B) Lucrari de constructii - punere in opera

1) Terasamente aferente pozarii colectoarelor de canalizare (include sapatura, sprijiniri, umplutura, compactare, procurare, transport si asternere pat de nisip, montare tuburi, transport pamant excedentar, etc.)  
 a)  $H \leq 1,5$  m

80 ml x 80,00 lei/ml = 6.400,00 lei  
 TOTAL B1 = 6.400,00 lei

TOTAL B1 =	6.400,00 lei
TOTAL B1 =	1.528,72 €

TOTAL A1+B1 =	17.680,00 lei
TOTAL A1+B1 =	4.223,10 €

TOTAL A1+B1 =	17,680 mii lei
TOTAL A1+B1 =	4,223 mii €

TOTAL canalizare =	51,330 mii lei
TOTAL canalizare =	12,261 mii €

Verificat,  
 sing. Ilie Bontaș

Intocmit,  
 Ing. Alexandru Bontaș

**EVALUAREA NR. 2**  
**REȚEA DE DISTRIBUTIE**

Indici de pret febr 2011 conform lucrari similare din baza de date a proiectantului  
1 € = 4,1865 lei la 15.03.2011

**A) Lucrari de constructii si instalatii retele distributie**

**1) Lucrări de construcții**

- a) Terasamente aferente pozarii conductelor de distribuție include săpătură umplută,  
procurare și montare tuburi  
80 ml x 63 lei/ml = 5.040 lei
- b) Camin de vane de secționare și golire Dn = 1,2 - 1,5 m cu radier din beton armat, și  
cameră de lucru din PAFSIN Sn 10000 N/m<sup>2</sup>, Pn 1 at cu piesa suport din beton armat  
și ramă cu capac din fontă cu grafit nodular (Fgn)  
Dn 1,8 m 1 buc x 5.000 lei/buc = 5.000,00 lei
- b) Camin de apometru Dn = 1,5 m cu radier din beton armat, și cameră de lucru din  
PAFSIN Sn 10000 N/m<sup>2</sup>, Pn 1 at cu piesa suport din beton armat și ramă cu  
capac din fontă cu grafit nodular (Fgn)  
Dn 1,5 m 13 buc x 3.000 lei/buc = 39.000,00 lei

<b>Total 1 =</b>	<b>49.040,00 lei</b>
<b>Total 1 =</b>	<b>11.713,84 €</b>

**2) Lucrări de instalații**

- a) Procurare conducte din polietilenă de înaltă densitate PE-HD, cu Dn 110 - 25 mm,  
Pn 6 at, PE 80, SDR 17,6  
Conducta din PE-HD, De = 32 mm Pn 6  
70 ml x 2,07 lei/ml = 144,90 lei  
Conducta din PE-HD, De = 63 mm Pn 7  
20 ml x 8,62 lei/ml = 172,40 lei  
Conducta din PE-HD, De = 110 mm Pn 6  
80 ml x 22,80 lei/ml = 1.824,00 lei  
TOTAL a = 2.141,30 lei
- b) Piese de legatura din PE-HD, De 32 - 110 mm, se apreciază la 60% din valoarea  
conduței (reducții, capăt flanșă, teuri, ramificații, etc)  
0,6 x 2.141,30 lei = 1.284,78 lei
- c) Hidranti de incendiu din fontă Dn 100 mm montați subteran  
1 buc x 3.100,00 lei/buc = 3.100,00 lei
- d) Robinete de sectionare având Dn 250 -100 mm montate în cămine  
de vane , cu corp din fontă cu clapa plutire și acționare cu manetă Pn 10 at.  
Dn 100 mm - robinet secționare  
2 buc x 220 lei/buc = 440,00 lei  
TOTAL d = 440,00 lei

e) CA					
1"	11 buc x	150	lei/buc	=	1.650,00 lei
2"	2 buc x	170	lei/buc	=	340,00 lei
			TOTAL e	=	1.990,00 lei

f) Desfacere refacere sistem rutier  
32 mp x 155,00 lei/mp = 4.960,00 lei

g) Lucrari de protectie si sustinere conducte, cabluri, etc. intalnite pe traseu  
80 ml x 8,00 lei/ml = 640,00 lei

h) Legatura conducta la retea existenta  
1 buc x 500 lei/buc = 500,00 lei

j) Conducta pentru golirea caminului de vane PVC Dn 110 mm  
12 ml x 14 lei/ml = 168,00 lei

j) Clapet antiretur  
1 buc x 300 lei/buc = 300,00 lei

<b>Total 2 = 15.524,08 lei</b>
<b>Total 2 = 3.708,13 €</b>

<b>Total A = 64.564,08 lei</b>
<b>Total A = 15.421,97 €</b>

<b>Total A = 64,56 mii lei</b>
<b>Total A = 15,42 mii €</b>

## B) Montaj utilaje

1) Montaj apometre  
13 buc x 8,100 lei/buc = 105,30 lei

<b>Total B = 105,30 lei</b>
<b>Total B = 25,15 €</b>

<b>Total B = 0,105 mii lei</b>
<b>Total B = 0,025 mii €</b>

## C) Utilaje functionale (conform lista anexa nr. 2)

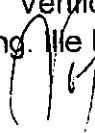
1) Procurare apometre  
Valori conform lista anexa nr. 2

<b>TOTAL C = 10.855,00 lei</b>
<b>TOTALC = 2.592,86 €</b>

<b>TOTAL C = 10,855 miilei</b>
<b>TOTAL C = 2,593 miie</b>

<b>TOTAL apa = 75,524 miilei</b>
<b>TOTAL apa = 18,040 mii€</b>

Verificat,  
sing. Ilie Bontaș



Intocmit,  
Ing. Alexandru Bontaș



**EVALUAREA NR. 3**  
**privind lucrările aferente înlocuirii răsuflătorilor**

Indici de pret febr 2011 conform lucrari similare din baza de date a proiectantului  
1 € = 4,1865 lei la 15.03.2011

**Alimentare cu gaze**

1) Înlocuire răsuflători gaze

4 buc x 130,00 lei/buc = 520,00 lei

<b>Total</b>	<b>=</b>	<b>520,00 lei</b>
<b>Total</b>	<b>=</b>	<b>124,21 €</b>

<b>Total</b>	<b>=</b>	<b>0,52 mii lei</b>
<b>Total</b>	<b>=</b>	<b>0,12 mii €</b>

Verificat,  
sing. Ilie Bontaș



Intocmit,  
Ing. Alexandru Bontaș



**EVALUAREA NR. 4**  
**privind iluminatul electric public**

**Indici de preț februarie 2011 conform lucrări similare din baza de date a proiectantului**  
**1 € = 4,1865 lei la 15.03.2011**

1. Obiect : Iluminat public.

Corpuri pentru iluminat public, pe stilpi existenti , astfel :

- corpuri pentru iluminat publice, complet echipate+ cutie sigurate

5 buc x 935 lei / buc = 4.675,00 lei

- cutie de sigurate + conductoare de legatura.

5 buc x 78 lei / buc = 390,00 lei

<b>Total =</b>	<b>5.065,00 lei</b>
<b>Total =</b>	<b>1.209,84 €</b>

<b>Total =</b>	<b>5,065 mii lei</b>
<b>Total =</b>	<b>1,21 mii €</b>

Intocmit,  
Ing. Moisa Mircea



### EVALUAREA NR. 5

privind determinarea cheltuielilor aferente organizării de santier

Indici de pret febr 2011 conform lucrari similare din baza de date a proiectantului

1 € = 4,1865 lei la 15.03.2011

1) Lucrări de amenajare a zonei prin nivelare a terenului aferent amplasării obiectelor organizării de santier					
	64,00 mp x	19	lei/ mp	=	1.216,00 lei
2) Imprejmuire organizare de santier cu panouri re folosibile metalice din otel beton si stalpi din teava L =200 ml cuprinde montare și demontare					
	32 ml x	120,00	lei/ml	=	3.840,00 lei
3) Lucrari de balastare					
	16 mp x	12,35	lei/mp	=	197,60 lei
4) Transport baraca					
	2 opx 3,30 tone x	135,00	lei/tona	=	891,00 lei
5) Procurare WC ecologic					
	1,00 buc x	220,00	lei/buc	=	220,00 lei
7) Amenajare alee din dale de beton					
	5 ml x	65,00	lei/ml	=	325,00 lei
			TOTAL	=	6.689,60 lei

TOTAL OS =	6.689,60	lei	=	6,690 milled
TOTAL OS =	1597,90	€	=	1,60 mii €

Verificat,  
Sing. Ilie Bontaș

Intocmit,  
Ing. Alexandru Bontaș

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

Pr. 5A/2010 faza SF  
Construire strada Tisei, municipiul Bacău,

LISTA NR. 1  
ALIMENTARE CU APA

1€ = 4,1865 lei

NR.	DENUMIREA PE TIPURI DE UTILAJE CARACTERISTICI TEHNICE, CAPACITATI, DIMENSIUNI	NR. BUC	VALOARE				OBS.
			PE BUCATA		TOTAL		
			mii lei 4	mii euro 5	mii lei 6	mii euro 7	
1		3					8
1	Apometru Dn 20 mm	11	0,81	0,19	8,86	2,12	
2	Apometru Dn 25 mm	2	1,00	0,24	2,00	0,48	
	<b>TOTAL</b>				<b>10,855</b>	<b>2,593</b>	

Verificat,  
sing. Ilie Bontas

Intocmit,  
Ing. Bontas.Alexandru

SOCIETATEA COMERCIALA  
"PRO HIDRO INSTAL" S.R.L  
B A C A U

Proiectant Specialitate  
S.C. MOLDO ASIST PROIECT S.R.L.  
BACAU

Proiect nr 5A/2010 – S.F.  
Construire strada Tisei  
, mun. Bacau

### **EVALUARE Nr.1. (varianta 1)** **Lucrari de drumuri**

1. **Sistem rutier semirigid: pretul cuprinde** [procurarea transportul si asternerea straturilor din asfalt Ba16, BAD 25, respectiv procurarea transportul asternerea celorlalte straturi – balast, beton ecologic Ecobeton (beton cu adaos de cenusa de termocentrala) curatare amorsare a stratului suport.)  
400 mp x 100 LEI/mp = **40.000,00 LEI**
  
2. **Accese cuti proprietati.** ( procurarea transportul si asternerea straturilor ce alcatuiesc constructiv trotuarul respectiv, balast, beton C8/10, Ba 16, curatare amorsare a stratului suport)  
12 curti x 3, 0 m x 1, 00 m x 100 LEI /mp = 36, 0 mp x 100 LEI /mp = **3.600,00 LEI**
  
3. **Trotuare pietonale noi : pretul cuprinde** ( procurarea transportul si asternerea straturilor ce alcatuiesc constructiv trotuarul respectiv, balast, beton C12/15, Ba 16, curatare amorsare a stratului suport)  
**S = 166, 0 mp**  
166, 0 mp x 85 LEI/mp = **14.110,00 LEI**
  
4. **Borduri prefabricate noi 20x25 cm : pretul cuprinde** (procurarea transportul, manipularea si montarea bordurilor, procurea si asternerea balastului de sub fundatia bordurii)  
**L = 165 ml**  
165 ml x 68, 00 LEI/ml = **11.220,00 LEI**
  
5. **Terasamente pretul cuprinde** – (umpluturi mecanizate si manuale pentru realizare profil drum, sapatari mecanizate si manuale pentru corectare profil transversal drum, sapatari mecanizate si transport pamant din depozit pentru



realizare umpluturi, compactarea si udarea umpluturilor, , asternerea si compactarea manuala a pamantului, udarea umpluturilor, finisare).

Sistem rutier:  $400 \text{ mp} \times 0,50 \text{ mc/mp} \times 30,0 \text{ LEI/mc} = 6.000,0 \text{ LEI}$

Trotuar  $165 \text{ mp} \times 0,30 \text{ mc/mp} \times 30 \text{ LEI/mc} = 1.485,0 \text{ LEI}$

**Total = 7.485,00 LEI**

**6. Semnalizare rutiera - pretul cuprinde** ( procurare, transport montare semne de circulatie, procurare materiale pentru efectuare marcaj longitudinal)

- Indicatoare rutiere:  $11 \text{ buc} \times 300 \text{ LEI/buc} = 3.300 \text{ LEI}$

2 buc. "Stop"

2 buc " stationare interzisa "

4 buc " Denumire strada "

3 buc " Treceeri de pietoni"

- Marcaj longitudinal:  $(80,0 \text{ ml} \times 0,12 \times 0,30) + 2 \text{ treceeri pietoni} \times 5 \times 0,50 \times 4 \times 50 \text{ LEI/mp} = 1.144,00 \text{ LEI}$

**Total = 4.444,0 LEI**

**Valoare de investitie = 80.859, 00 LEI**

**VERIFICAT,**  
ing. Gireada Sorin



**INTOCMIT,**  
ing. Iulian Mircea



SOCIETATEA COMERCIALA  
"PRO HIDRO INSTAL" S.R.L  
B A C A U

Proiectant Specialitate  
S.C. MOLDO ASIST PROIECT S.R.L.  
BACAU

Proiect nr 5A/2010 – S.F.  
Construire strada Tisei  
, mun. Bacau

## EVALUARE Nr.1. (varianta 2) Lucrari de drumuri

1. **Sistem rutier rigid: pretul cuprinde** [procurarea transportul si asternerea straturilor din asfalt Ba16, BAD 25, respectiv procurarea transportul asternerea celorlalte straturi – balast, beton ecologic Ecobeton (beton cu adaos de cenusa de termocentrala) curatare amorsare a stratului suport.)  
400 mp x 145 LEI/mp = **58.000,00 LEI**
  
2. **Accese cuti proprietati.** ( procurarea transportul si asternerea straturilor ce alcatuiesc constructiv trotuarul respectiv, balast, beton C8/10, Ba 16, curatare amorsare a stratului suport)  
12 curti x 3, 0 m x 1, 00 m x 100 LEI /mp = 36, 0 mp x 100 LEI /mp = **3.600,00 LEI**
  
3. **Trotuare pietonale noi : pretul cuprinde** ( procurarea transportul si asternerea straturilor ce alcatuiesc constructiv trotuarul respectiv, balast, beton C12/15, Ba 16, curatare amorsare a stratului suport)  
**S = 166, 0 mp**  
166, 0 mp x 85 LEI/mp = **14.110,00 LEI**
  
4. **Borduri prefabricate noi 20x25 cm : pretul cuprinde** (procurarea transportul, manipularea si montarea bordurilor, procurarea si asternerea balastului de sub fundatia bordurii)  
**L = 165 ml**  
165 ml x 68, 00 LEI/ml = **11.220,00 LEI**
  
5. **Terasamente pretul cuprinde** – (umpluturi mecanizate si manuale pentru realizare profil drum, sapatari mecanizate si manuale pentru corectare profil transversal drum, sapatari mecanizate si transport pamant din depozit pentru realizare umpluturi, compactarea si udarea umpluturilor, , asternerea si compactarea manuala a pamantului, udarea umpluturilor, finisare).

Sistem rutier:  $400 \text{ mp} \times 0,50 \text{ mc/mp} \times 30,0 \text{ LEI/mc} = 6.000,0 \text{ LEI}$   
Trotuar  $165 \text{ mp} \times 0,30 \text{ mc/mp} \times 30 \text{ LEI/mc} = 1.485,0 \text{ LEI}$   
**Total = 7.485,00 LEI**

**6. Semnalizare rutiera - pretul cuprinde** ( procurare, transport montare semne de circulatie, procurare materiale pentru efectuare marcaj longitudinal)

- Indicatoare rutiere:  $11 \text{ buc} \times 300 \text{ LEI/buc} = 3.300 \text{ LEI}$ 
  - 2 buc. "Stop"
  - 2 buc " stationare interzisa "
  - 4 buc " Denumire strada "
  - 3 buc " Treceeri de pietoni"
- Marcaj longitudinal:  $(80,0 \text{ ml} \times 0,12 \times 0,30) + 2 \text{ treceeri pietoni} \times 5 \times 0,50 \times 4 \times 50 \text{ LEI/mp} = 1.144,00 \text{ LEI}$

**Total = 4.444,0 LEI**

**Valoare de investitie = 98.859, 00 LEI**

**VERIFICAT,**  
ing. Gireada Sorin

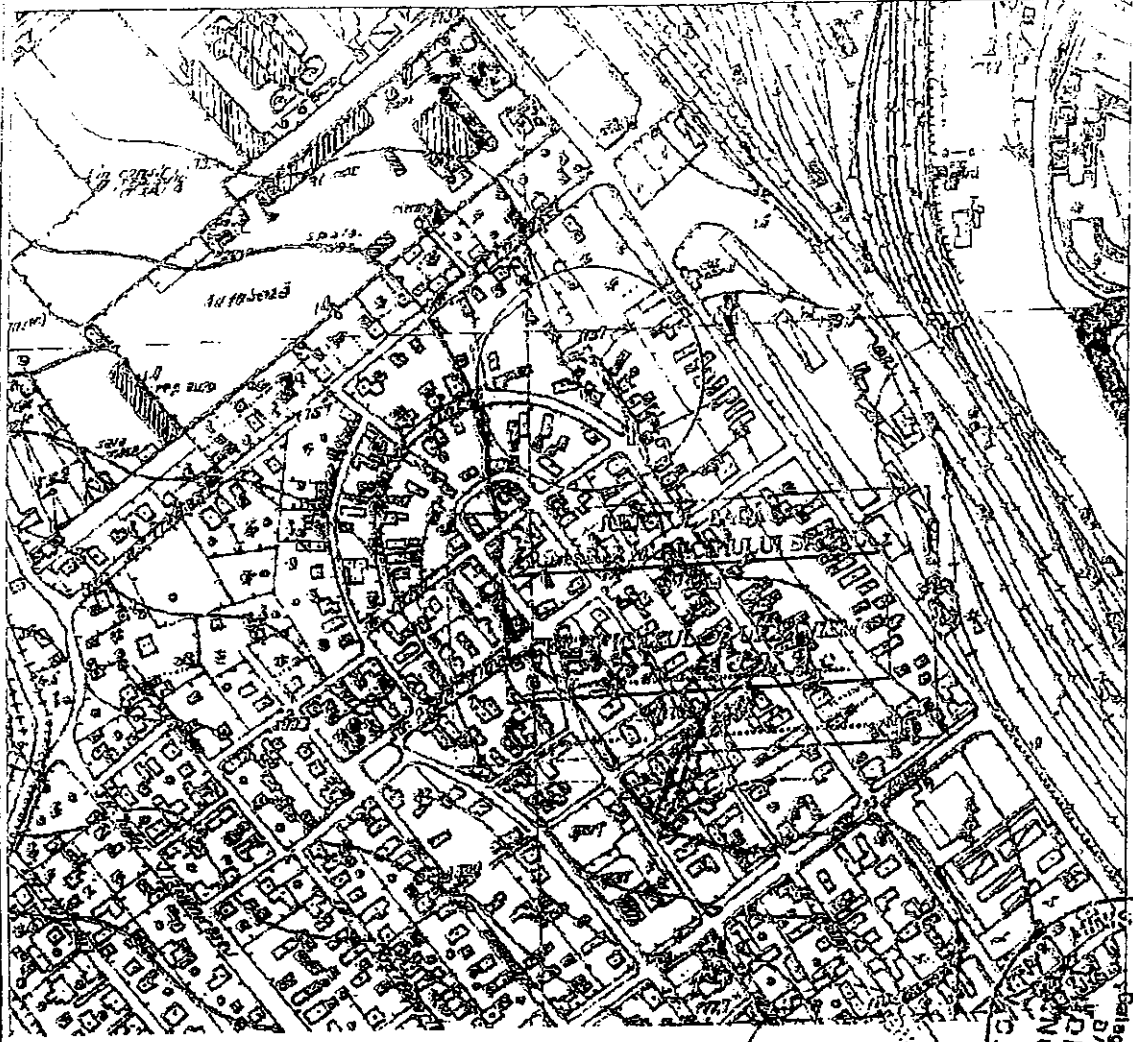


**INTOCMIT,**  
ing. Iulian Mircea




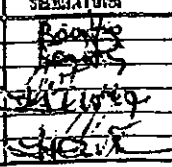
Direcția Cadastru și Funcțiunare Imobiliară  
 Ploiești  
 2010/21/2010  
 (nr. de înregistrare/sigilă)  
 Recepționat  
 Loredana Ghinea  
 (semnătură)

J.38-54-B-3-1-14



○ Amplasament studiat



VERIFICATOR / EXPERT REVIZIE	NUME	SEMNAȚURA	CERINȚA	REFERAT / EXPERTIZA NR./DATA
	<b>S.C. PRO HIDRO INSTAL S.R.L.</b> <b>BACAU</b> J 04 / 1502 / 2005		<b>PROIECT:</b> RECONSTRUCȚIE STRADA TISEI, COMUNA BACAU <b>REPERENȚA:</b> COMUNA BACAU	<b>PROIECT:</b> SA / 2010 <b>FAZA:</b> SF
	<b>PROIECTAT</b> <b>REVISAT</b> <b>VERIFICAT</b> <b>ȘEF PROIECT</b> <b>DIRECTOR TEHNIC</b> <b>DIRECTOR GENERAL</b>	<b>NUMELE</b> ING. ALEXANDRU COSTAS ING. METACHEZU COSTAS SIGR. ILIE COSTAS ING. SAVA CRANI SIGR. ILIE COSTAS ING. SAVA CRANI	<b>SEMNAȚURA</b> 	<b>SCALA:</b> 1:5000  <b>DATA:</b> 09/2010

LEGENDA

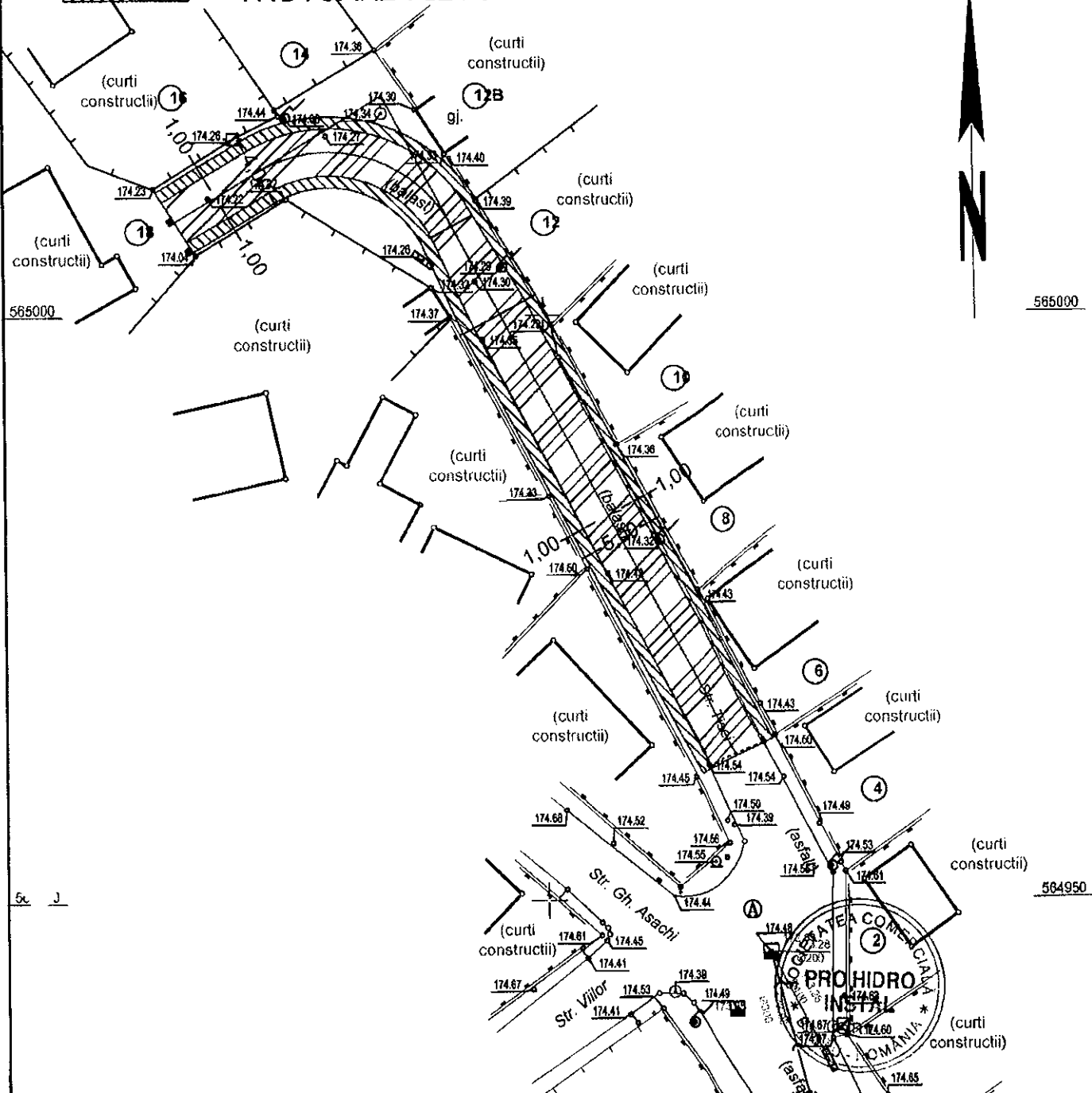


TRASEU STRADA TISEI ASFALTAT



TROTUARE PIETONALE



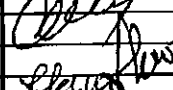
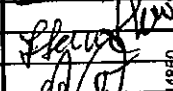
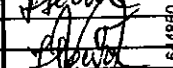

644850



56 J

565000

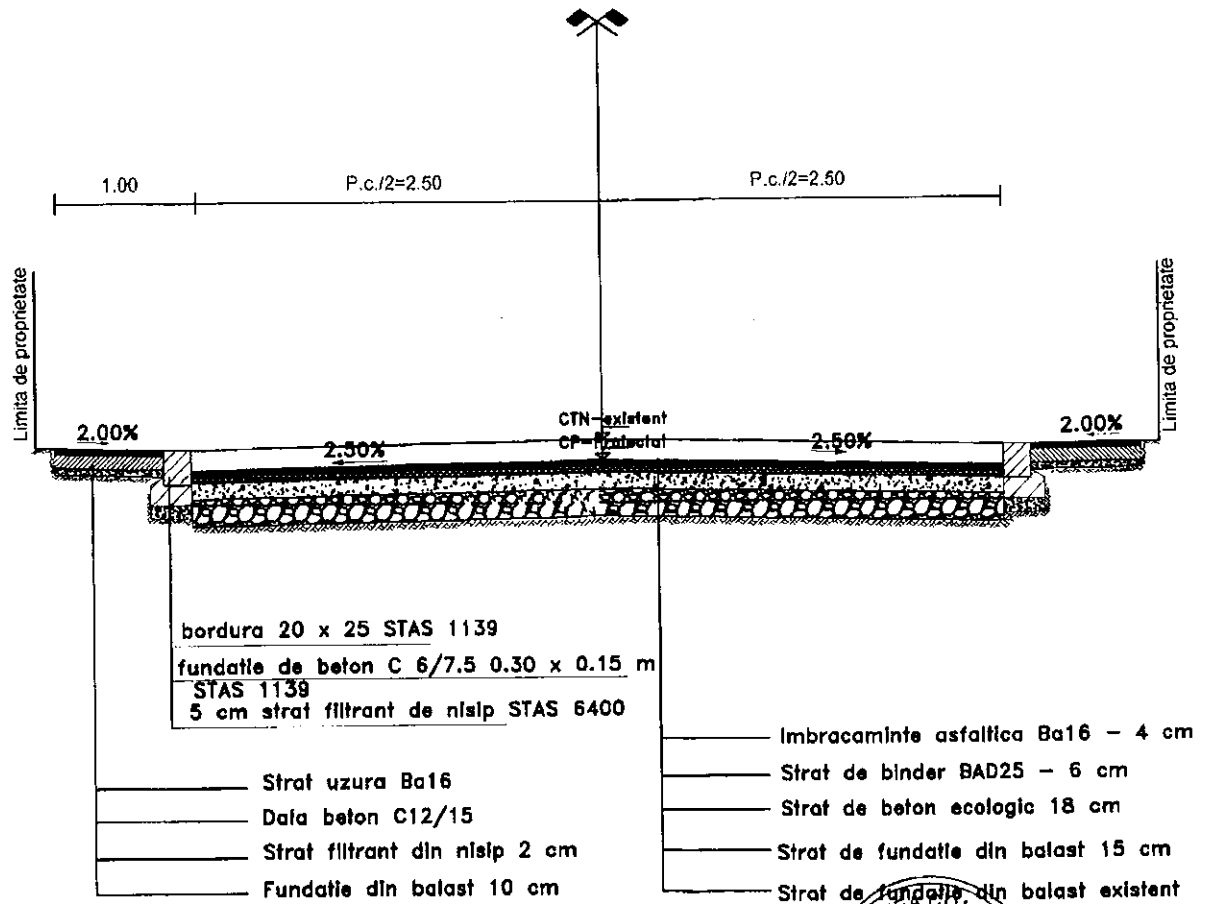
564950


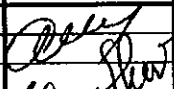
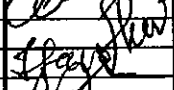
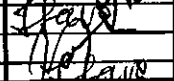
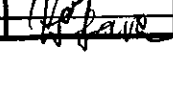
 <p><b>S.C. PRO HIDRO INSTAL S.R.L.</b> <b>BACAU</b> J 04 / 1502 / 2005</p>			<p><b>PROIECT: CONSTRUIRE STRADA TISEI, MUNICIPIUL BACAU</b></p> <p><b>BENEFICIAR: PRIMARIA MUNICIPIULUI BACAU</b></p>		<p>(curti constructii)</p>
			<p><b>PROIECT: 6A/2010</b></p> <p><b>FAZA: S.F.</b></p>		<p>(curti constructii)</p>
<p><b>PROIECTAT</b></p>	<p><b>NUMELE</b> ING. MIRCEA IULIAN</p>	<p><b>SEMNATURA</b></p> 	<p><b>SCARA:</b> 1 : 500</p>	<p><b>TITLUL PLANSEI:</b> <b>PLAN DE SITUATIE DRUMURI</b></p>	<p><b>PLANSA:</b> D1</p>
<p><b>DESEANAT</b></p>	<p>ING. MIRCEA IULIAN</p>				
<p><b>VERIFICAT</b></p>	<p>ING. GIREADA SORIN</p>				
<p><b>SEF PROIECT</b></p>	<p>ING. IDAN SAVA</p>				
<p><b>DIRECTOR TEHNIC</b></p>	<p>SING. ILIE BONTAS</p>				
<p><b>DIRECTOR</b></p>	<p>ING. IDAN SAVA</p>				

644850

74

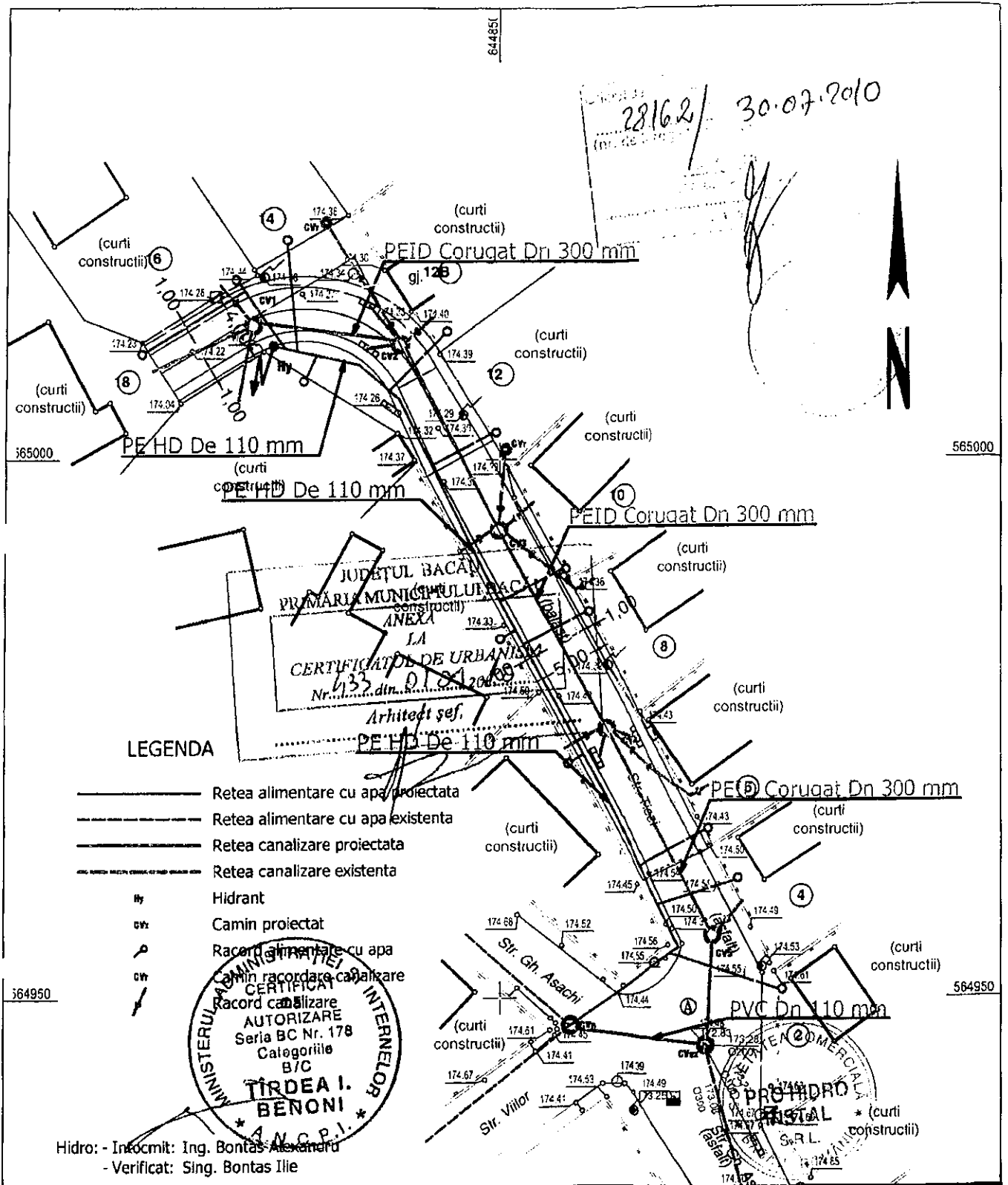
## PROFIL TRANSVERSAL TIP CONSTRUIRE TISEI



 <b>S.C. PRO HIDRO INSTAL S.R.L.</b> <b>BACAU</b> J 04 / 1502 / 2005		<b>PROIECT: CONSTRUIRE STRADA TISEI, MUNICIPIUL BACAU</b> <b>BENEFICIAR: PRIMARIA MUNICIPIULUI BACAU</b>		<b>PROIECT: 5A/2010</b> <b>FAZA: S.F.</b>	
	NUMELE	SEMNATURA	SCARA:	<b>TITLUL PLANSEI</b>  <b>PROFIL TRANSVERSAL TIP</b>  <b>PLANSA:</b> 02	
PROIECTAT	ING. MIRCEA IULIAN		1:50		
DESEMAT	ING. MIRCEA IULIAN				
VERIFICAT	ING. GIREADA SORIN				
ŞEF PROIECT	ING. IOAN SAYA				
DIRECTOR TEHNIC	SING. ILIE BONTAS		DATA:		
DIRECTOR	ING. IOAN SAYA		03/2011		

75

28162 / 30.07.2010  
(nr. de proiect)




JUDETUL BACAU  
PRIMARIA MUNICIPIULUI BACAU  
ANEXA  
LA  
CERTIFICATUL DE URBANISMA  
Nr. 133 / din 01.04.2008  
Arhitecti șef:

**LEGENDA**

- Retea alimentare cu apa proiectata
- - - Retea alimentare cu apa existenta
- Retea canalizare proiectata
- - - Retea canalizare existenta
- H Hidrant
- CVT Camin proiectat
- ⊕ Racord alimentare cu apa
- ⊕ Camin racordare canalizare
- ⊕ Racord canalizare

CERTIFICAT  
AUTORIZARE  
Seria BC Nr. 178  
Categoriile  
B/C  
TIRDEA I.  
BENONI  
ANCPRI

Hidro: - Inlocmit: Ing. Bontas Alexandru  
- Verificat: Sing. Bontas Ilie

 <p><b>S.C. PRO HIDRO INSTAL S.R.L.</b> <b>BACAU</b> J 04 / 1502 / 2005</p>			<p><b>PROIECT: CONSTRUIRE STRADA TISEI, MUNICIPIUL BACAU</b></p> <p><b>BENEFICIAR: PRIMARIA MUNICIPIULUI BACAU</b></p>		<p>(curti constructii)</p> <p>30</p> <p><b>PROIECT: 5A/2010</b></p> <p><b>FAZA: SF</b></p>
<b>PROIECTAT</b>	<b>NUMELE</b>	<b>SEMNAȚURA</b>	<b>SCARA:</b>	<b>TITLUL PLANȘEI</b>	<b>PLANSA:</b>
<b>DESEINAT</b>	ING. BONTAS ALEXANDRU	<i>[Signature]</i>	<b>1 : 500</b>		
<b>VERIFICAT</b>	SING. BONTAS ILIE	<i>[Signature]</i>	<b>DATA:</b>		
<b>ȘEF PROIECT</b>	ING. IOAN SAVA	<i>[Signature]</i>	<b>03/2011</b>		
<b>DIRECTOR TEHNIC</b>	SING. ILIE BONTAS	<i>[Signature]</i>			
<b>DIRECTOR</b>	ING. IOAN SAVA	<i>[Signature]</i>			
			<b>PLAN DE SITUATIE</b>		<b>H1</b>
			<b>Retele Apa si Canalizare</b>		

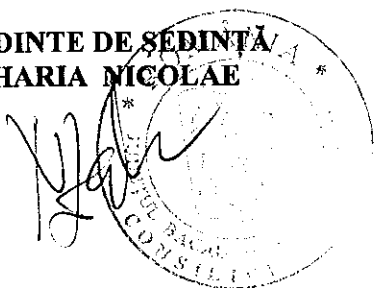
76

**PRINCIPALII INDICATORI TEHNICO-ECONOMICI**  
pentru obiectivul de investiții faza Studiu de Fezabilitate,,Construire strada  
Tisei, municipiul Bacău”

1. Valoarea totală a investiției (inclusiv TVA)

Nr. Crt.	Denumire obiectiv	Valoare obiectiv	
		TOTAL (mii lei)	C+M (mii lei)
1.	„Construire strada Tisei, municipiul Bacău”	309,468	259,325

PREȘEDINTE DE ȘEDINȚĂ  
ZAHARIA NICOLAE



CONTRASEMNEAZĂ,  
SECRETARUL MUNICIPIULUI BACĂU  
NICOLAE-OVIDIU POPOVICI