



România  
Judetul Bacău  
Consiliul Local al Municipiului Bacău

**HOTĂRÂRE**

privind aprobarea documentației tehnico-economice faza SF și a indicatorilor tehnico-economici pentru obiectivul de investiție „Amenajare piste pentru biciclisti pe strazile: Calea Republicii, str.Marasesti, Bulevardul 9 Mai, Bulevardul Stefan cel Mare, Calea Moldovei” din Municipiul Bacau

**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. 6297 din 05.08.2011 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,

**HOTARASTE**

**ART.1.** – Se aproba documentația tehnico-economica faza SF și indicatorii tehnico-economici pentru obiectivul de investiție „Amenajare piste pentru biciclisti pe strazile: Calea Republicii, str. Marasesti, Bulevardul 9 Mai, Bulevardul Stefan cel Mare, Calea Moldovei” din Municipiul Bacau, proiect nr.104/2011, conform Anexei nr. 1, parte integranta din prezenta hotarare.

Beneficiar : Municipiul Bacau

**ART.2.** - Se aproba principalii indicatori tehnico-economici ai obiectivului prevazut la art. 1, in valoare totala de 3.054, 657 mii lei (inclusiv TVA) din care C + M = 2.563,757 mii lei (inclusiv TVA), conform Anexei nr. 2, parte integranta din prezenta hotarare.

**ART.3.** – Hotararea va fi comunicata Directiei Drumuri Publice, Directiei Tehnice, Directiei Economice din cadrul Primariei municipiului Bacau.

**PRESEDINTE DE ȘEDINȚĂ  
IRINA-DANIELA FLOREA**



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

**NR. 261  
DIN 05.08.2011  
O.P., C.Fl./ A.M.//Ex.1/Ds.I-A-4**

**PRINCIPALII INDICATORI TEHNICO-ECONOMICI**  
al obiectivului de investitie

LEI

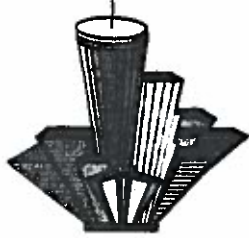
Nr. crt.	Denumire obiectiv	Valoare totala mii lei (cu TVA)	Valoare C+M mii lei (cu TVA)
1.	„Amenajarea piste pentru biciclisti pe strazile: Calea Republicii, str.Marasesti, Bulevardul 9 Mai, Bulevardul Stefan cel Mare, Calea Moldovei” din Municipiul Bacau	3.054,657	2.563,757

PRESEDINTE DE SEDINTA  
FLOREA IRINA-DANIELA



CONTRASEMNEAZA,  
SECRETARUL MUNICIPIULUI BACAU  
NICOLAE-OVIDIU POPOVICI

**SOCIETATEA COMERCIALA "WARESO PROD" S.R.L SUCEAVA**



✉ Registrul comerțului nr J / 33 / 300 / 1993

✉ Calea Obcinilor Nr.3, parter

✉ Cod fiscal RO 3528060

✉ Cont RO95BTRL03401202J15420XX deschis la Banca Transilvania Suceava

✉ Cont RO34TREZ5915069XXX001655 deschis la Trezoreria Suceava

☎ Telefon si Fax: 0230/513571

✉ Email : [waresoprod@yahoo.com](mailto:waresoprod@yahoo.com)



# Proiect nr. 104/2011

**"AMENAJARE PISTE PENTRU BICICLISTI PE STRAZILE :CALEA  
REPUBLICII,STRADA MARASESTI,BULEVARDUL 9 MAI,BULEVARDUL  
STEFAN CEL MARE,CALEA MOLDOVEI,CONFORM ORDINULUI 1730/2011  
IN MUNICIPIUL BACAU,JUDETUL BACAU"**

**FAZA : Studiu de Fezabilitate.**

**BENEFICIAR : Municipiul Bacau**

**Proiectanți** Ing. Toader URSU  
Ing. Claudiu CRISTEA  
Ing. Silviu SAUCIUC  
Ing. Cristian BUTA

# 2011

**PRESEDINTE DE SEDINTA  
FLOREA IRINA-DANIELA**

**CONTRASEMNEAZA,  
SECRETARUL MUNICIPIULUI BACAU  
NICOLAE-OVIDIU POPOVICI**

	<b>SOCIETATEA COMERCIALA "WARESO PROD" S.R.L. SUCEAVA</b>	
	☞ Registrul comerțului nr J / 33 / 300 / 1993 ☒ Calea Obcinilor Nr.3, parter ☒ Cod fiscal RO 3528060	☒ Telefon si Fax: 0230/513571 ☒ Email : <a href="mailto:waresoprod@yahoo.com">waresoprod@yahoo.com</a>
<b><u>AMENAJARE PISTE PENTRU BICICLISTI PE STRAZILE :CALEA          REPUBLICII,STRADA MARASESTI,BULEVARDUL 9 MAI,BULEVARDUL          STEFAN CEL MARE,CALEA MOLDOVEI,CONFORM ORDINULUI 1730/2011          IN MUNICIPIUL BACAU, JUDETUL BACAU.</u></b>		

## **A. Piese scrise**

### **Date generale:**

1. denumirea obiectivului de investitii;
2. amplasamentul
3. titularul investitiei;
4. beneficiarul investitiei;
5. elaboratorul studiului.

### **Informatii generale privind proiectul**

1. situatia actuala si informatii despre entitatea responsabila cu implementarea proiectului;
2. descrierea investitiei:
  - a) concluziile studiului de fezabilitate sau ale planului detaliat de investitii pe termen lung privind situatia actuala, necesitatea si oportunitatea promovarii investitiei, precum si scenariul tehnico-economic selectat;
  - b) scenariile tehnico-economice prin care obiectivele proiectului de investitii pot fi atinse:
    - scenarii propuse
    - scenariul recomandat de catre elaborator;
    - avantajele scenariului recomandat;
  - c) descrierea constructiva, functionala si tehnologica, dupa caz;
3. date tehnice ale investitiei:
  - a) zona si amplasamentul;
  - b) statutul juridic al terenului care urmeaza sa fie ocupat;
  - c) situatia ocuparilor definitive de teren: suprafata totala, reprezentand terenuri din intravilan/extravilan;
  - d) studii de teren:
    - studii topografice cuprinzand planuri topografice cu amplasamentele reperelor, liste cu repere in sistem de referinta national;
    - studiu geotehnic cuprinzand planuri cu amplasamentul forajelor, fiselor complexe cu rezultatele determinarilor de laborator, analiza apei subterane, raportul geotehnic cu recomandari pentru fundare si consolidari;
    - alte studii de specialitate necesare, dupa caz;
  - e) caracteristicile principale ale constructiilor din cadrul obiectivului de investitii, specifice domeniului de activitate, si variantele constructive de realizare a investitiei, cu recomandarea variantei optime pentru aprobare;
  - f) situatia existenta a utilitatilor si analiza de consum;

	<b>SOCIETATEA COMERCIALA "WARESO PROD" S.R.L SUCEAVA</b>	
	☞ Registrul comerțului nr J / 33 / 300 / 1993 ☒ Calea Obcinilor Nr.3, parter ☒ Cod fiscal RO 3528060	☎ Telefon si Fax: 0230/513571 ✉ Email : <a href="mailto:waresoprod@yahoo.com">waresoprod@yahoo.com</a>
<b><u>AMENAJARE PISTE PENTRU BICICLISTI PE STRAZILE :CALEA          REPUBLICII,STRADA MARASESTI,BULEVARDUL 9 MAI,BULEVARDUL          STEFAN CEL MARE,CALEA MOLDOVEI,CONFORM ORDINULUI 1730/2011          IN MUNICIPIUL BACAU, JUDETUL BACAU.</u></b>		

- necesarul de utilitati pentru varianta propusa promovarii;
- solutii tehnice de asigurare cu utilitati;

g) concluziile evaluarii impactului asupra mediului;

4. durata de realizare si etapele principale; graficul de realizare a investitiei.  
 Costurile estimative ale investitiei

1. valoarea totala cu detaliera pe structura devizului general;
2. esalonarea costurilor coroborate cu graficul de realizare a investitiei.

Analiza cost-beneficiu:

5. analiza de senzitivitate;
6. analiza de risc.

Sursele de finantare a investitiei Sursele de finantare a investitiilor se constituie in conformitate cu legislatia in vigoare si constau din fonduri proprii, credite bancare, fonduri de la bugetul de stat/bugetul local, credite externe garantate sau contractate de stat, fonduri externe nerambursabile si alte surse legal constituite.

Estimari privind forta de munca ocupata prin realizarea investitiei

1. numar de locuri de munca create in faza de executie;
2. numar de locuri de munca create in faza de operare.

Principalii indicatori tehnico-economici ai investitiei

1. valoarea totala .
2. esalonarea investitiei.
3. durata de realizare .
4. capacitati.
5. alti indicatori specifici domeniului de activitate in care este realizata investitia, dupa caz.

Avize si acorduri de principiu.

1. avizul beneficiarului de investitie privind necesitatea si oportunitatea investitiei;
2. certificatul de urbanism;
3. avize de principiu privind asigurarea utilitatilor
4. acordul de mediu;
5. alte avize si acorduri de principiu specifice.

#### **B. PARTI DESENATE**

1. Plan de incadrare in zona Sc. 1:25000.
2. Plan de situatie Sc. 1:1000.
3. Profil transversal tip.



	<b>SOCIETATEA COMERCIALA "WARESO PROD" S.R.L SUCEAVA</b>	
	☞ Registrul comerțului nr J / 33 / 300 / 1993 ☒ Calea Obcinilor Nr.3, parter ☒ Cod fiscal RO 3528060	☎ Telefon si Fax: 0230/513571 ™ Email : <a href="mailto:waresoprod@yahoo.com">waresoprod@yahoo.com</a>
<b><u>AMENAJARE PISTE PENTRU BICICLISTI PE STRAZILE :CALEA REPUBLICII,STRADA MARASESTI,BULEVARDUL 9 MAI,BULEVARDUL STEFAN CEL MARE,CALEA MOLDOVEI,CONFORM ORDINULUI 1730/2011</u></b> <b><u>IN MUNICIPIUL BACAU, JUDETUL BACAU.</u></b>		

**Date generale.**

**Denumirea obiectivului de investiții :**

**"AMENAJARE PISTE PENTRU BICICLISTI PE STRAZILE :CALEA REPUBLICII,STRADA MARASESTI,BULEVARDUL 9 MAI,BULEVARDUL STEFAN CEL MARE,CALEA MOLDOVEI,CONFORM ORDINULUI 1730/2011**  
**IN MUNICIPIUL BACAU, JUDETUL BACAU"**

**Amplasament:**

Strazile luate în studiu se află în Municipiul Bacau, Județul Bacau.

**Titularul investiției:**

Municipiul Bacau, Județul Bacau.

**Beneficiarul investiției:**

Municipiul Bacau, Județul Bacau.

**Elaborator studiu:**

SC Wareso Prod SRL Suceava.

Faza de proiectare: **Studiu de Fezabilitate.**

**Listă de semnături:**

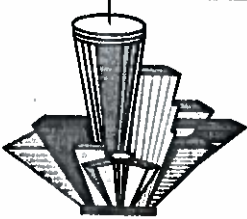
**Sef proiect :** Ing. Ursu Toader

**Proiectant :** Ing. Claudiu Cristea

Ing. Sauciuc Silviu

Ing. Buta Cristian



<b>SOCIETATEA COMERCIALA "WARESO PROD" S.R.L SUCEAVA</b>	
	<p>☞ Registrul comerțului nr J / 33 / 300 / 1993</p> <p>☒ Calea Obcinilor Nr.3, parter</p> <p>☒ Cod fiscal RO 3528060</p>
	<p>☎ Telefon si Fax: 0230/513571</p> <p>✉ Email : <a href="mailto:waresoprod@yahoo.com">waresoprod@yahoo.com</a></p>
	<p><b><u>AMENAJARE PISTE PENTRU BICICLISTI PE STRAZILE :CALEA REPUBLICII,STRADA MARASESTI,BULEVARDUL 9 MAI,BULEVARDUL STEFAN CEL MARE,CALEA MOLDOVEI,CONFORM ORDINULUI 1730/2011</u></b></p> <p><b><u>IN MUNICIPIUL BACAU, JUDETUL BACAU.</u></b></p>

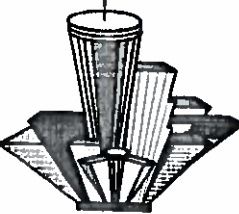
## Informatii generale privind proiectul

### 1. Situatia actuala si informatii despre entitatea responsabila cu implementarea proiectului;

Accesul în amplasamente se realizează din drumul european 85 si drumul national 15.

**Geografic**, municipiul Bacău, reședința județului cu același nume, este situat în partea central-vestică a Moldovei, la doar 9,6 km în amonte de confluența Siret-Bistrița. 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- Bărboiu.

Geografic, se află la interferența meridianului de 26°55' longitudine estică cu paralela de 46°35' latitudine nordică. În prezent nu exista amenajate piste pentru biciclisti.

<b>SOCIETATEA COMERCIALA "WARESO PROD" S.R.L SUCEAVA</b>	
	☞ Registrul comerțului nr J / 33 / 300 / 1993
	☒ Calea Obcinilor Nr.3, parter
	☒ Cod fiscal RO 3528060
	☎ Telefon si Fax: 0230/513571 ✉ Email : <a href="mailto:waresoprod@yahoo.com">waresoprod@yahoo.com</a>
<b><u>AMENAJARE PISTE PENTRU BICICLISTI PE STRAZILE :CALEA          REPUBLICII,STRADA MARASESTI,BULEVARDUL 9 MAI,BULEVARDUL          STEFAN CEL MARE,CALEA MOLDOVEI,CONFORM ORDINULUI 1730/2011          IN MUNICIPIUL BACAU, JUDETUL BACAU.</u></b>	

## 2. descrierea investitiei:

a) concluziile studiului de fezabilitate sau ale planului detaliat de investitii pe termen lung (in cazul in care au fost elaborate in prealabil) privind situatia actuala, necesitatea si oportunitatea promovarii investitiei, precum si scenariul tehnico economic selectat;

**NU ESTE CAZUL DEAOARECE NU A FOST ELABORAT UN STUDIU DE PREFEZABILITATE.**

S-a facut analiza executiei acestor piste in variantele:

### 1) Suprastructura din beton asfaltic

- 20 cm strat de fundatie din balast cilindrat
- strat asfalt Ba 8

### 2) Suprastructura din beton de ciment

- balast amestec optimal de 20 cm
- strat de nisip 5 cm
- pavele autoblocante

**- Scenariul recomandat de catre elaborator;**

La aceasta faza se estimeaza ca fiind necesara aplicarea urmatoarei structuri rutiere:

- balast amestec optimal de 20 cm
- strat de nisip 5 cm
- pavele autoblocante

In vederea asigurarii unei circulatii in conditii de siguranta a circulatiei, se marcaje orizontale longitudinale si transversale.



<b>SOCIETATEA COMERCIALA "WARESO PROD" S.R.L SUCEAVA</b>	
	<input type="checkbox"/> Registrul comerțului nr J / 33 / 300 / 1993
	<input type="checkbox"/> Calea Obcinilor Nr.3, parter
	<input type="checkbox"/> Cod fiscal RO 3528060
<b>☎ Telefon si Fax: 0230/513571</b> <b>✉ Email : <a href="mailto:waresonprod@yahoo.com">waresonprod@yahoo.com</a></b>	
<b><u>AMENAJARE PISTE PENTRU BICICLISTI PE STRAZILE :CALEA          REPUBLICII,STRADA MARASESTI,BULEVARDUL 9 MAI,BULEVARDUL          STEFAN CEL MARE,CALEA MOLDOVEI,CONFORM ORDINULUI 1730/2011          IN MUNICIPIUL BACAU, JUDETUL BACAU.</u></b>	

**Ca si avantaje ale scenariului recomandat amintim:**

1. este usor de executat
2. Este usor de reparat.
3. Asigura scurgerea rapida a apelor pluviale.
4. Asigura confortul si siguranta utilizatorului.

**c) descrierea constructiva, functionala si tehnologica, dupa caz;**

Prin prezenta documentatie se propune executarea 14837 ml de piste de bicilisti cu o banda a carei latimi este de 1 m.

Pe o lungime de 6637 ml se va executa o structura alcatuita din

- 20 cm balast
- 5 cm nisip
- Pavele autoblocante 6 cm.

Pavelele vor fi incadrate de borduri mici 13474 ml

Pe o lungime 8200 ml se va executa urmatoarea structura

- 10 cm balast
- 5 cm nisip
- Pavele autoblocante 6 cm.

Pista va fi delimitata de marcaje longitudinale cu o latime de 10 cm.

Atât în plan orizontal cât și în plan vertical se va păstra traseul existent al trotuarelor făcându-se doar acele corecturi locale și strict necesare îmbunătățirii elementelor lor geometrice legate de circulație .

Compactarea terasamentelor se realizează manual.

La realizarea lucrărilor se vor folosi numai materiale agrementate conform reglementărilor naționale în vigoare, precum și legislației și standardelor naționale armonizate cu legislația U.E. Aceste materiale sunt în conformitate cu prevederile HG nr. 766/1997 și a legii nr. 10/1995 privind obligativitatea utilizării de materiale agrementate pentru execuția lucrărilor.

Considerăm ca trebuie de subliniat faptul că, realizarea obiectivelor solicitate, conform prevederilor din documentatia de față, va prezenta , pentru zona, o reducere a impactului negativ asupra mediului inconjurator.

Imbunatașirea stării de viabilitate va reprezenta si o imbunatașire a condițiilor de viata si a standardelor de muncă pentru locuitorii zonelor deservite de respectiva cale de circulație.

<b>SOCIETATEA COMERCIALA "WARESO PROD" S.R.L SUCEAVA</b>	
	<input type="checkbox"/> Registrul comerțului nr J / 33 / 300 / 1993
	<input type="checkbox"/> Calea Obcinilor Nr.3, parter
	<input type="checkbox"/> Cod fiscal RO 3528060
	<b>☎ Telefon si Fax: 0230/513571</b> <b>™ Email : <a href="mailto:waresoprod@yahoo.com">waresoprod@yahoo.com</a></b>
<b><u>AMENAJARE PISTE PENTRU BICICLISTI PE STRAZILE :CALEA REPUBLICII,STRADA MARASESTI,BULEVARDUL 9 MAI,BULEVARDUL STEFAN CEL MARE,CALEA MOLDOVEI,CONFORM ORDINULUI 1730/2011</u></b> <b><u>IN MUNICIPIUL BACAU, JUDETUL BACAU.</u></b>	

In profil longitudinal, panta maxima a drumului va fi de 1-3%.

La executarea lucrărilor se vor lua toate măsurile privind protecția mediului înconjurător:

- depozitarea combustibililor și a materialelor, precum și întreținerea curentă a utilajelor se vor face în locuri special amenajate, fără a fi permisă împrăștierea materialelor, combustibililor, lubrifianților și reziduurilor la întâmplare pe șantier;
- depozitele de terasamente și resturile vegetale din defrișări sau din degajarea albiilor se vor amplasa astfel încât să nu poată fi antrenate de viituri.

### 3. Date tehnice ale investiției:

#### a) zona si amplasamentul;

Accesul în amplasamente se realizează din drumul județean DJ 209 A.

**Geografic**, municipiul Bacău, reședința județului cu același nume, este situat în partea central-vestică a Moldovei, la doar 9,6 km în amonte de confluența Siret-Bistrița. 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- Bărboiu.

Geografic, se află la interferența meridianului de 26°55' longitudine estică cu paralela de 46°35' latitudine nordică.

	<b>SOCIETATEA COMERCIALA "WARESO PROD" S.R.L SUCEAVA</b>	
	☞ Registrul comerțului nr J / 33 / 300 / 1993 ☒ Calea Obcinilor Nr.3, parter ☒ Cod fiscal RO 3528060	☎ Telefon si Fax: 0230/513571 ✉ Email : <a href="mailto:waresoprod@yahoo.com">waresoprod@yahoo.com</a>
<b><u>AMENAJARE PISTE PENTRU BICICLISTI PE STRAZILE :CALEA          REPUBLICII,STRADA MARASESTI,BULEVARDUL 9 MAI,BULEVARDUL          STEFAN CEL MARE,CALEA MOLDOVEI,CONFORM ORDINULUI 1730/2011          IN MUNICIPIUL BACAU,JUDETUL BACAU.</u></b>		

## **PREZENTAREA GEOLOGICĂ, GEOMORFOLOGICĂ, CLIMATICĂ ȘI HIDROGEOLOGICĂ A ZONEI**

### **II. CARACTERIZAREA GEOLOGICĂ A ZONEI**

**Geologic**, amplasamentul studiat aparține mării unități geostructurale numită Platforma Moldovenească, dezvoltată prin prelungirea spre V, pe teritoriul României, a Platformei Ruse.

Unitatea de platformă este formată din două structuri litostratigrafice distincte:

- Fundamentul cristalin, care face parte din aceeași mare unitate de șisturi precambriene, care alcătuiește cea mai mare parte a fundamentului Platformei Moldovenești;
- Cuvertura sedimentară dispusă discordant peste acest fundament.

#### **PRECAMBRIAN**

Precambrianul este cunoscut dintr-un foraj executat la Bătrânești (NE de Botoșani), unde a fost interceptat pe o adâncime de 40 m. El este alcătuit din șisturi amfibolice și paragneise oculare.

#### **PALEOZOIC**

Ca în toată Platforma Moldovenească, Paleozoicul este reprezentat numai prin Ordovician și Silurian.

Ordovician?

Acesta prezintă în bază gresii cu elemente de cristalin, apoi urmează gresii cuarțitice și argillite cenușii, seria terminându-se cu gresii calcaroase cu galeți de argillite în bază.

Întreaga serie cu o grosime de 450 m este nefosiliferă. De aceea se consideră că intitularea de „formațiune sedimentară presiluriană” este mai corectă.

<b>SOCIETATEA COMERCIALA "WARESO PROD" S.R.L SUCEAVA</b>	
	<input type="checkbox"/> Registrul comerțului nr J / 33 / 300 / 1993
	<input checked="" type="checkbox"/> Calea Obcinilor Nr.3, parter
	<input checked="" type="checkbox"/> Cod fiscal RO 3528060
☎ Telefon si Fax: 0230/513571 ✉ Email : <a href="mailto:waresoprod@yahoo.com">waresoprod@yahoo.com</a>	
<b><u>AMENAJARE PISTE PENTRU BICICLISTI PE STRAZILE :CALEA          REPUBLICII,STRADA MARASESTI,BULEVARDUL 9 MAI,BULEVARDUL          STEFAN CEL MARE,CALEA MOLDOVEI,CONFORM ORDINULUI 1730/2011          IN MUNICIPIUL BACAU, JUDETUL BACAU.</u></b>	

### **Silurian**

Interceptat de forajul de la Bătrânești pe o grosime de 300 m și în numeroase puncte la E și V de valea Siretului, Silurianul este alcătuit din calcare fine, cenușii, în bază seria terminându-se cu șisturi marnoase.

### **MEZOZOIC**

În sectorul Platformei Moldovenești, Mezozoicul cuprinde Juristic superior și Cretacic superior.

#### **Juristic superior (J3)**

Interceptat la Bătrânești pe o grosime de aproape 100 m, Juristicul superior este alcătuit din calcare brune cu lame subțiri de marnă brună și străbătute de diaclaze de calcit.

#### **Cretacic inferior (Apțian)**

În forajele din jurul orașului Rădăuți, așezate peste depozitele jurasice, au fost întâlnite marne, calcare și gresii calcaroase, având o grosime de cca 100 m.

#### **Cretacic inferior (Albian)**

La sud de Rădăuți, pe o arie mai întinsă ajungând până la Târgu Frumos, s-au întâlnit în foraje gresii calcaroase cu foraminifere aglutinate, ce indică Albianul.

#### **Cretacic superior (Cenomanian)**

Cenomanianul este alcătuit din gresii și nisipuri glauconitice cu fosile ce indică vârsta.

#### **Cretacic superior (Turonian-Senonian)**

În partea de V a Platformei Moldovenești, s-au identificat prin foraje depozite, în general calcaroase-grezoase, cu fosile ce atestă vârsta.

### **NEOZOIC**

#### **Tortonian**

Tortonianul, explorat prin foraje are o litologie destul de uniformă care constă din nisipuri slab marnoase și glauconitice la partea inferioară, urmate de un orizont de anhidrit care poate atinge 40 m grosime și apoi de marne nisipoase cenușii cu intercalații subțiri de gresii. Microfauna bogată indică partea superioară a Tortonianului (Badenian). Grosimea în apropiere de Siret este cca 100 m.

	<b>SOCIETATEA COMERCIALA "WARESO PROD" S.R.L. SUCEAVA</b>	
	☞ Registrul comerțului nr J / 33 / 300 / 1993 ☒ Calea Obcinilor Nr.3, parter ☒ Cod fiscal RO 3528060	☎ Telefon si Fax: 0230/513571 ✉ Email : <a href="mailto:waresoprod@yahoo.com">waresoprod@yahoo.com</a>
<b><u>AMENAJARE PISTE PENTRU BICICLISTI PE STRAZILE :CALEA          REPUBLICII,STRADA MARASESTI,BULEVARDUL 9 MAI,BULEVARDUL          STEFAN CEL MARE,CALEA MOLDOVEI,CONFORM ORDINULUI 1730/2011          IN MUNICIPIUL BACAU,JUDETUL BACAU.</u></b>		

## Sarmațian

Sarmațianul are o grosime modestă în E Platformei Moldovenești, dar aceasta crește spre vest și sud-vest ajungând la cca 2000 m. Acesta este reprezentat prin:

**-Buglovian**, care este cea mai veche formațiune geologică ce afloră pe Siret, între localitățile Siret și Grămești, este alcătuit din marne compacte cu intercalații de nisipuri.

**-Volhinian**, este alcătuit în cea mai mare parte din marne argiloase aleuritice, cu intercalații de nisipuri, gresii și mai puțin din gresii oolitice.

**-Bessarabian**, care formează culmile interfluviilor, are dezvoltarea cea mai mare în zona Dealul Mare. El este format din argile nisipoase și nisipuri, cu puține intercalații de gresii și calcare oolitice.

## CUATERNAR

Datorită mișcărilor alpine din faza orogenetică post-moldavă, a început retragerea apelor Mării Sarmatice spre S și SE, determinând apariția uscatului platformic și instalarea proceselor denudaționale, generatoare ale reliefului actual.

### Pleistocen

Toate râurile importante ale regiunii sunt însoțite de terase formate din pietrișuri cu elemente carpatice, urmate de nisipuri și acoperite de depozite loessoide. Terasele formează două nivele. Terasa nivelului superior este foarte fragmentată; în schimb, terasa nivelului inferior este aproape neîntreruptă și uneori are o lățime foarte mare.

### Holocen

Albia majoră a râurilor, foarte largă pe valea Siretului, este formată din pietrișuri și nisipuri atribuite Holocenului superior.



	<b>SOCIETATEA COMERCIALA "WARESO PROD" S.R.L SUCEAVA</b>	
	☞ Registrul comerțului nr J / 33 / 300 / 1993 ☒ Calea Obcinilor Nr.3, parter ☒ Cod fiscal RO 3528060	☒ Telefon si Fax: 0230/513571 ☒ Email : <a href="mailto:waresoprod@yahoo.com">waresoprod@yahoo.com</a>
<b><u>AMENAJARE PISTE PENTRU BICICLISTI PE STRAZILE :CALEA          REPUBLICII,STRADA MARASESTI,BULEVARDUL 9 MAI,BULEVARDUL          STEFAN CEL MARE,CALEA MOLDOVEI,CONFORM ORDINULUI 1730/2011          IN MUNICIPIUL BACAU, JUDETUL BACAU.</u></b>		

### **III.TECTONICA SI SEISMICA ZONEI**

**Tectonic**, zona de platformă a fost supusă acțiunii mișcărilor orogenetice și epirogenetice, reflectate astăzi, atât în structura de ansamblu, cât și în configurația sa morfologică.

De asemenea, ca efect al compensării ridicării zonei carpatice, marginea de vest a Platformei Moldovenești a suferit o scufundare în trepte (legea lui Mrăzec), creind subsidență, marcată de creșterea grosimii formațiunilor geologice spre orogenul carpatic.

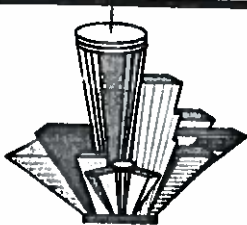
Sedimentarul, începând de la Paleozoic și până la Cuaternar, prezintă grosimi mai mici în estul Platformei Moldovenești care cresc apreciabil spre vest și sud-vest, spre orogenul carpatic. Formațiunile sedimentare sunt necutate și ușor înclinate spre orogenul carpatic (în adâncime) și spre SSE (la suprafață, cu o pantă de 5-8 m/km). Aceeași înclinare spre SE o au și depozitele cuaternare ceea ce înseamnă că aceasta este un rezultat al mișcărilor de basculare petrecute în Pleistocen.

Platforma, evoluând ca regiune consolidată încă din Proterozoic, prezintă un regim ruptural specific unităților de platformă. Prin foraje s-a dovedit înaintarea platformei sub orogen pe distanță de cel puțin 15 km (forajele de la Frasin-Valea Moldovei); se cunoaște deasemeni falia Siretului cu orientare NNV-SSE, care delimitează o treaptă mai scăzută a Platformei Moldovenești.

**SEISMIC**, zona este afectată de „cutremurile moldave” al căror focar este situat în regiunea Vrancea, însă propagarea și intensitatea mișcărilor seismice, depinde și de poziția amplasamentelor față de focar, magnitudine, energia seismului, constituția litologică etc. Regiunea studiată se încadrează în gradul 81 de zonare seismică, conform hărții MSK.

• Conform prevederilor normativului P 100/1-2006, amplasamentele se încadrează la următoarele categorii:

- accelerația terenului .....ag = 0,18;
- perioada de colț .....Tc = 0,7 sec.



SOCIETATEA COMERCIALA "WARESO PROD" S.R.L. SUCEAVA

☐ Registrul comerțului nr J / 33 / 300 / 1993

☐ Calea Obcinilor Nr.3, parter

☐ Cod fiscal RO 3528060

☎ Telefon si Fax: 0230/513571

™ Email : [waresoprod@yahoo.com](mailto:waresoprod@yahoo.com)

**AMENAJARE PISTE PENTRU BICICLISTI PE STRAZILE :CALEA  
REPUBLICII,STRADA MARASESTI,BULEVARDUL 9 MAI,BULEVARDUL  
STEFAN CEL MARE,CALEA MOLDOVEI,CONFORM ORDINULUI 1730/2011  
IN MUNICIPIUL BACAU, JUDETUL BACAU.**

#### **IV. CARACTERIZAREA GEOMORFOLOGICĂ A ZONEI**

**Geomorfologic**, municipiul Bacău, se situează pe un ecart altitudinal de 150-200 metri (Dealul Măgura–207 m), având un relief preponderent colinar format din dealuri și monticuli, aparținând Culoarului Bistrița-Siret, din cadrul Podișului Moldovei. Podișul este alcătuit din depozite psamo-pelitice sarmato-miocene, în alternanță cu depozite de nisipuri, gresii, calcare și marne.

Microrelieful vetrei orașului este rezultatul activității celor două râuri și al regimurilor lor hidrologice. Astfel la vărsare râul Bistrița forma un masiv con de dejecție. Datorită pantei mai accentuate dar și depozitelor transportate, mai grosiere decât cele ale Siretului–proveniența carpatică–albia și gura de vărsare au avansat spre est și sud-est, determinând deplasarea cursului Siretului spre stânga. Aceste cursuri vechi pot fi reconstituite de la nord la sud, între ele formându-se o serie de grinduri.

Ca forme tipice de relief menționăm treptele de luncă și terasele plane sau ușor înclinate, cu expoziție estică și sud-estică, având un drenaj bun și o pânză freatică bogată.

Luncile și terasele din apropierea orașului sunt folosite pentru practicarea agriculturii, iar terasele înalte, pentru pomicultură și viticultură. Terasele au favorizat construcția căilor de comunicație și au facilitat extinderea construcțiilor.

În partea vestică și nord-vestică a orașului, întâlnim cele mai mari valori ale declivităților, ce depășesc frecvent 20-30%, pe fondul general de vălurare a suprafeței morfo-structurale.

Litostratigrafia Bacăului este subordonată particularităților geopedoclimatice locale; dacă pe ariile din zonele de cuestă, formațiunile geologice formează un melanj litostratigrafic, fiind direct influențată de aspectele erozivo-gravitaționale ce acționează la suprafața terenului, în zona coborâtă (spre șesul Siretului sau Bistriței) aspectele prezentate dispar complet, fiind înlocuite de procese coluvio-fluviatile care au rol determinant în litogeneza de suprafață.

De asemenea, caracteristica principală a reliefului o formează larga dezvoltare a formelor structurale, generate de poziția monoclinală a stratelor și prezența unor nivele cu grad ridicat de rezistență la eroziunea, care au favorizat apariția platourilor structurale, cu suprafețe slab înclinate (înclinări sub 3°).

Relieful s-a format prin acțiunea rețelei hidrografice dar și a proceselor deluviale de modelare a versanților dealurilor (relieful este rezultatul eroziunii). Acțiunea eroziunii rețelei hidrografice nu a fost singulară, ea desfășurându-se în

	<b>SOCIETATEA COMERCIALA "WARESO PROD" S.R.L. SUCEAVA</b>	
	☞ Registrul comerțului nr J / 33 / 300 / 1993 ☒ Calea Obcinilor Nr.3, parter ☒ Cod fiscal RO 3528060	☎ Telefon si Fax: 0230/513571 ✉ Email : <a href="mailto:waresoprod@yahoo.com">waresoprod@yahoo.com</a>
<b><u>AMENAJARE PISTE PENTRU BICICLISTI PE STRAZILE :CALEA          REPUBLICII,STRADA MARASESTI,BULEVARDUL 9 MAI,BULEVARDUL          STEFAN CEL MARE,CALEA MOLDOVEI,CONFORM ORDINULUI 1730/2011          IN MUNICIPIUL BACAU, JUDETUL BACAU.</u></b>		

corelație cu ceilalți factori modelatori externi, care au dus la sfârșitul holocenului la organizarea bazinului hidrografic al râului Bistrița.

De asemenea, factorii morfogenetici principali care se intercondiționează sunt pasivi (structura și litologia) și activi (rețeaua hidrografică și procesele geomorfologice actuale, elementele bioclimatice și activitatea antropică), ambii determinând morfologia actuală a zonei (dezvoltată în sectorul cursului inferior al râului Bistrița).

Factorii interni (mișcările epirogenetice pozitive) și cei externi (alcătuirea petrografică și structura), determină apariția unor forme genetice de tip cuestă.

Relieful actual este derivat din vechea câmpie marină de vârstă Sarmațian inferioară, înălțată epigenetic (continuu), purtând amprenta structurii monoclinale, litologiei și factorilor modelatori externi.

## **V. CARACTERIZARE CLIMATICĂ ȘI TOPOCLIMATICĂ A ZONEI**

Județul Bacău se află în aria de influență a climatului temperat-continental, cu numeroase nuanțe locale, deci corespunde tipului existent în Podișul Moldovei.

Această nuanță climatică este determinată de următorii factori genetici: cosmici, dinamici și geografici și ale căror particularități sunt înregistrate la stația meteorologică Bacău.

### **Elemente climatice**

Modificarea în arealul municipiului Bacău a factorilor climatologici în ansamblu lor și oscilația acestora în timp, determină modul de variație a următoarelor elemente climatice:

**Temperatura aerului** (cel mai important parametru) este determinată de următorul complex de factori: radiația solară, circulația generală a atmosferei și particularitățile pe care le dau condițiile fizico-geografice regionale și locale.

Particularitățile regimului temperaturii aerului sunt caracteristice zonei temperate supuse influențelor locale de relief, vegetație, hidrografie, factor antropic etc., iar expresia continentalismului este dată de amplitudini termice ale temperaturilor medii și absolute ale aerului (neuniforme de la an la an), înregistrându-se abateri de la media multianuală astfel:

Temperatura medie anuală are valori cuprinse între 9-10° C.



<b>SOCIETATEA COMERCIALA "WARESO PROD" S.R.L SUCEAVA</b>	
	☞ Registrul comerțului nr J / 33 / 300 / 1993
	☒ Calea Obcinilor Nr.3, parter
	☒ Cod fiscal RO 3528060
	☒ Telefon si Fax: 0230/513571 7M Email : <a href="mailto:waresoprod@yahoo.com">waresoprod@yahoo.com</a>
<b><u>AMENAJARE PISTE PENTRU BICICLISTI PE STRAZILE :CALEA REPUBLICII,STRADA MARASESTI,BULEVARDUL 9 MAI,BULEVARDUL STEFAN CEL MARE,CALEA MOLDOVEI,CONFORM ORDINULUI 1730/2011</u></b> <b><u>IN MUNICIPIUL BACAU, JUDETUL BACAU.</u></b>	

Iernile sunt reci, cu valori ale temperaturilor mai coborâte (sub - 15° C), în intervalul 05-20 ianuarie. Verile sunt calde și au valori termica normale, pot apărea fenomene de caniculă, în lunile iulie-august, dar au durată redusă în timp (3-10 zile).

Scăderea temperaturilor este în concordanță cu micșorarea bilanțului radiativ și creșterea frecvenței apariției maselor de aer rece, înregistrându-se cele mai mici variații în perioada caldă a anului (lunile VI–VIII) și în cea rece (lunile II–III).

### **Precipitațiile atmosferice**

Reprezintă factorul climatic care se reflectă în peisajul geografic și economia regiunii, iar cunoașterea cantităților de precipitații, regimul lor lunar, anual și multianual, variabilitatea, frecvența, forma și intensitatea acestora, prezintă o dublă importanță: climatologică și practică (agricultură, industrie, transporturi, urbanistică etc.).

Însă, uneori, ca urmare a influenței unor situații antropice, care condiționează frecvența și abundența excesivă sau deficitul anual, plătește un bir greu naturii, dacă măsurile de prevenire și de evitare ale acestora, nu sunt studiate sistematic și puse în aplicare la timp (cunoașterea cantitativă în timp și spațiu este foarte importantă).

Însă, particularitățile condițiilor naturale locale (relief depresionar, rețea hidrografică și vegetație), dau regimului precipitațiilor, caracteristici specifice climatului continental, înregistrându-se 450-550 mm/an.

Regimul multianual este de tip continental, fiind reprezentat printr-un singur maxim (luna VI) și un regim minim (luna II), aportul principal datorându-se celor lichide.

**Vânturile** dominante se produc pe direcția NW-SE și au valori slabe la moderate. În perioadele de iarnă, pe intervale scurte de timp (3-5 zile), pot avea caracter de vijelie. Rareori astfel de fenomene se produc vara.

Iernile sunt reci, cu valori ale temperaturilor mai coborâte (sub - 15° C), în intervalul 05-20 ianuarie. Verile sunt calde și au valori termica normale, pot apărea și fenomene de caniculă, în lunile iulie-august, dar au durată redusă în timp (3-10 zile).

- Fenomene hidrometeorologice

	<b>SOCIETATEA COMERCIALA "WARESO PROD" S.R.L SUCEAVA</b>	
	☞ Registrul comerțului nr J / 33 / 300 / 1993 ☒ Calea Obcinilor Nr.3, parter ☒ Cod fiscal RO 3528060	☎ Telefon si Fax: 0230/513571 ✉ Email : <a href="mailto:waresoprod@yahoo.com">waresoprod@yahoo.com</a>
<b><u>AMENAJARE PISTE PENTRU BICICLISTI PE STRAZILE :CALEA          REPUBLICII,STRADA MARASESTI,BULEVARDUL 9 MAI,BULEVARDUL          STEFAN CEL MARE,CALEA MOLDOVEI,CONFORM ORDINULUI 1730/2011          IN MUNICIPIUL BACAU, JUDETUL BACAU.</u></b>		

Aceste fenomene prezintă importanță din punct de vedere climatologic și practic, îndeosebi produsele condensării și sublimării vaporilor de apă, reprezentate prin:

**CEAȚA**, apare în lungul râului Bistrița, datorită advecției maselor de aer mai calde, peste suprafețele reci, sau a răcirii locale a aerului prin radiații (suprafețele lacustre), numărul de zile cu ceață fiind cuprins între 40 și 60 zile/an (toamna și sfârșitul iernii).

**BRUMA**, apare în nopțile senine, reci, ca urmare a răcirilor radiative nocturne (primăvară, toamnă și iarnă), înregistrându-se în intervalul 1.10–30.04.

**CHICIURA**, apare în condiții de timp calm sau cu vânt slab, ceață sau aer cețos (temperaturi cuprinse între –2 și –15°C), prin înghețarea bruscă a picăturilor de apă (suprarăcită).

**GRINDINA**, apare în anotimpul cald, provenind din nori care au o mare dezvoltare pe verticală (perturbații frontale), numărul zilelor afectate de acest fenomen ajungând la 1–2 zile/an.

Vânturile dominante se produc pe direcția NW-SE și au valori slabe la moderate. În perioadele de iarnă, pe intervale scurte de timp (3-5 zile), pot avea caracter de vijelie. Rareori astfel de fenomene se produc vara.

## **VI. CARACTERIZAREA HIDROLOGICĂ ȘI HIDROGEOLOGICĂ A ZONEI**

### **Particularități hidrogeologice ale fundamentului**

În zona municipiului Bacău 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 sau practicarea sporturilor nautice.

Debitul apelor este în corelație cu regimul anual al precipitațiilor, remarcându-se creșterea acestora începând cu a doua decadă a lunii martie, ca urmare a topirii zăpezilor și ploilor, iar scăderea acestora are loc toamna și iarna.



<b>SOCIETATEA COMERCIALA "WARESO PROD" S.R.L SUCEAVA</b>	
	<input type="checkbox"/> Registrul comerțului nr J / 33 / 300 / 1993
	<input type="checkbox"/> Calea Obcinilor Nr.3, parter
	<input type="checkbox"/> Cod fiscal RO 3528060
☎ Telefon si Fax: 0230/513571 ✉ Email : <a href="mailto:waresoprod@yahoo.com">waresoprod@yahoo.com</a>	
<b><u>AMENAJARE PISTE PENTRU BICICLISTI PE STRAZILE :CALEA          REPUBLICII,STRADA MARASESTI,BULEVARDUL 9 MAI,BULEVARDUL          STEFAN CEL MARE,CALEA MOLDOVEI,CONFORM ORDINULUI 1730/2011          IN MUNICIPIUL BACAU,JUDETUL BACAU.</u></b>	

Ploile și zăpezile participă cu 85% din volumul scurgerii, încadrând bilanțul hidric în provincia est-europeană, caracterizată în zonă prin debite mici.

Scurgerea medie sezonieră înregistrează variații mari anotimpuale, datorită factorilor climatici, surselor de alimentare și caracterizarea acestora, valori cuprinse între 44 și 50% (primăvara), 23-30% (vara), 8% (toamna) și 15%(iarna), identificându-se următoarele faze caracteristice în regimul scurgerii:

ape mari (primăvara), datorate topirii zăpezilor și ploilor de convecție termică; viituri (vara) datorate ploilor torențiale, dar acestea apar izolat și în celelalte anotimpuri;

ape mici (sfârșitul verii până la începutul primăverii), dar apar și în celelalte anotimpuri,

când se instalează seceta meteorologică, în acest timp importantă este alimentarea subterană care asigură rețelei hidrografice un debit permanent (regim pericarpatic estic).

Regimul termic al apelor curgătoare este influențat de cel al aerului, temperatura cunoscând o variație diurnă și una anuală (valori medii de 6-8°C). Iarna se instalează fenomenul de îngheț reprezentat prin pod de gheață (grosime de 25-35 cm), gheață la mal și ace de gheață. Apariția acestor fenomene este situată între prima decadă a lunii a IX-a, iar dispariția lor în ultima decadă a lunii a III-a (există însă fluctuații apreciabile în cursul anilor).

Scurgerea solidă este influențată de gradul de acoperire a terenurilor cu vegetație,

litologie și duritatea rocilor, turbiditatea medie ajungând la peste 2000 mg/mc, primăvara înregistrându-se cea mai mare turbiditate.

**Hidrogeologic**, zona studiată prezintă ape subterane, acumulate în depozitele argilo-nisipoase, nisipo-argiloase, deluvio-coluviale și aluviale (de vârstă cuaternară), dar apar și în nisipurile și gresiile sarmatice, ale căror depozite geologice sunt secționare de văi.

În raport cu structura geologică, alcătuirea petrografică și condițiile morfologice, încadrăm apele subterane în următoarele grupe:

ape subterane din subunitatea cuestelor și a versanților cuestiformi, localizate în depozitele argilo-marnose: apele freatice, prezintă variații cantitative mari (în funcție de regimul precipitațiilor);

ape subterane din subunitatea culmilor și a suprafețelor eluviale, localizate în

	<b>SOCIETATEA COMERCIALA "WARESO PROD" S.R.L. SUCEAVA</b>	
	☞ Registrul comerțului nr J / 33 / 300 / 1993 ☒ Calea Obcinilor Nr.3, parter ☒ Cod fiscal RO 3528060	☎ Telefon si Fax: 0230/513571 ✉ Email : <a href="mailto:waresoprod@yahoo.com">waresoprod@yahoo.com</a>
<b><u>AMENAJARE PISTE PENTRU BICICLISTI PE STRAZILE :CALEA          REPUBLICII,STRADA MARASESTI,BULEVARDUL 9 MAI,BULEVARDUL          STEFAN CEL MARE,CALEA MOLDOVEI,CONFORM ORDINULUI 1730/2011          IN MUNICIPIUL BACAU,JUDETUL BACAU.</u></b>		

partea superioară a bazinetului depresionar, prezintă adâncimi diferite și capacități mici de restituire din cauza granulometriei rocilor colectoare; ape subterane din subunitatea șesului luncii (albia majoră), sunt cantonate în materiale grosiere; Direcția de scurgere a apelor subterane este conformă cu înclinarea patului impermeabil al rocilor de vârstă sarmațiană care au rol de pat acvifer, pentru apele localizate în depozitele de pantă, inclusiv cele freatice (spre SE).

b) Terenul ce urmeaza a fi ocupat este in administrarea Municipiul Bacau, Judetul Bacau, **nefiind nevoie de exproprii.**

c) situatia ocuparilor definitive de teren: suprafata de teren ocupata definitiv este de **16200 mp** care se afla in intravilanul Municipiului Bacau.

**d) studii de teren:**

- studii topografice cuprinzand planuri topografice cu amplasamentele reperelor, liste cu repere in sistem de referinta national.

**Studiile topografice sunt prezentate in Volumul Studiu Topografic.**

- studiu geotehnic cuprinzand planuri cu amplasamentul forajelor, fiselor complexe cu rezultatele determinarilor de laborator, analiza apei subterane, raportul geotehnic cu recomandările pentru fundare și consolidari;

**Studiile GEOLOGICE sunt prezentate in Volumul Studiu Geologic.**

e) caracteristicile principale ale constructiilor din cadrul obiectivului de investitii, specifice domeniului de activitate, si variantele constructive de realizare a investitiei, cu recomandarea variantei optime pentru aprobare;

**Caracteristicile principale ale construcției :**

Prin prezenta documentatie se propune executarea 14837 ml de piste de bicilisti cu o banda a carei latimi este de 1 m.

Pe o lungime de 6637 ml se va executa o structura alcatuita din

- 20 cm balast
- 5 cm nisip
- Pavele autoblocante 6 cm.

Pavelele vor fi incadrate de borduri mici 13474 ml

Pe o lungime 8200 ml se va executa urmatoarea structura

	<b>SOCIETATEA COMERCIALA "WARESO PROD" S.R.L. SUCEAVA</b>	
	☞ Registrul comerțului nr J / 33 / 300 / 1993 ☒ Calea Obcinilor Nr.3, parter ☒ Cod fiscal RO 3528060	☎ Telefon si Fax: 0230/513571 ✉ Email : <a href="mailto:waresoprod@yahoo.com">waresoprod@yahoo.com</a>
<b><u>AMENAJARE PISTE PENTRU BICICLISTI PE STRAZILE :CALEA          REPUBLICII,STRADA MARASESTI,BULEVARDUL 9 MAI,BULEVARDUL          STEFAN CEL MARE,CALEA MOLDOVEI,CONFORM ORDINULUI 1730/2011          IN MUNICIPIUL BACAU,JUDETUL BACAU.</u></b>		

- 10 cm balast
- 5 cm nisip
- Pavele autoblocante 6 cm.

Pista va fi delimitata de marcaje longitudinale cu o latime de 10 cm.

### **Calculul categoriei de importanță a a lucrării**

Conform H.G. 766/10.XII.1997 (Regulamentul privind stabilirea categoriei de importanță a construcțiilor), categoria de importanță este C – lucrări de importanță normală.

Conform H.G. 964/23.XII.1998 (pentru aprobarea clasificăției și duratei normale de funcționare a mijloacelor fixe) obiectivul se încadrează în:

Grupa 1 – Construcții.

Subgrupa 1.3. – Construcții pentru transporturi, poștă și telecomunicații.

Clasa 1.3.7. – Infrastructură drumuri (publice, industriale, agricole), alei, străzi și autostrăzi, cu toate accesoriile necesare (trotuare, borne, parcaje, parapete, marcaje, semne de circulație).

Considerăm că trebuie subliniat faptul că realizarea lucrărilor prevăzute în documentația de față va reprezenta, pentru zona în care ele se situează, o reducere a impactului negativ asupra mediului.

### **f) Situația existentă a utilitatilor și analiza acesteia.**

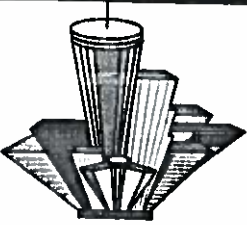
În zona se afla rețele de canalizare și gaz care nu necesită a fi modificate deoarece se afla în afara zonei construite.

Există doar rețeaua electrică care nu necesită a fi modificate deoarece se afla în afara zonei construite.

### **g) concluziile evaluării impactului asupra mediului;**

Prin executarea acestor piste pentru bicicliști se vor îmbunătăți condițiile de mediu, prin reducerea noxelor, a zgomotului, a prafului, a vibrațiilor.

Pentru prevenirea și reducerea impactului negativ asupra mediului se vor lua măsuri atât în perioada de construcție cât și de exploatare.

<b>SOCIETATEA COMERCIALA "WARESO PROD" S.R.L SUCEAVA</b>	
	<p>☞ Registrul comerțului nr J / 33 / 300 / 1993</p> <p>☒ Calea Obcinilor Nr.3, parter</p> <p>☒ Cod fiscal RO 3528060</p>
	<p>☎ Telefon si Fax: 0230/513571</p> <p>™ Email : <a href="mailto:waresoprod@yahoo.com">waresoprod@yahoo.com</a></p>
	<p><b><u>AMENAJARE PISTE PENTRU BICICLISTI PE STRAZILE :CALEA REPUBLICII,STRADA MARASESTI,BULEVARDUL 9 MAI,BULEVARDUL STEFAN CEL MARE,CALEA MOLDOVEI,CONFORM ORDINULUI 1730/2011 IN MUNICIPIUL BACAU,JUDETUL BACAU.</u></b></p>

### **Protectia calitatii apelor.**

- se prevad mijloace de retinere a scurgerilor apelor uzate tehnologice si menajere in organizarea de santier , astfel incat sa se incadreze in prevederile NTPA 001/2002 aprobate prin HG nr.188/2002;

- se interzice orice deversari de ape uzate, reziduuri, deseuri de orice fel, pe sol si in subsol.

**Protectia aerului** - utilajele tehnologice folosite in timpul constructiei si operarii vor respecta prevederile HG nr. 743/2002 privind stabilirea procedurilor de aprobare de tip a motoarelor cu ardere interna, destinate masinilor mobile nerutiere si stabilirea masurilor de limitare a emisiei de gaze si particule poluante provenite de la acestea.

### **Protectia solului si subsolului:**

- Depozitarea temporara a pamanturilor se va face distinct, in functie de natura lor si functia pe care trebuie sa o capete;

- Depozitarea in siguranta a materialelor de constructii (pentru a nu fi antrenate de vant si ploii) si indepartarea de pe teren a deseurilor;

- Se va asigura retinerea deseurilor in spatii de depozitare sigure,acoperirea acestora cu materiale inerte.



	<b>SOCIETATEA COMERCIALA "WARESO PROD" S.R.L SUCEAVA</b>	
	☐ Registrul comerțului nr J / 33 / 300 / 1993 ☐ Calea Obcinilor Nr.3, parter ☐ Cod fiscal RO 3528060	☎ Telefon si Fax: 0230/513571 ✉ Email : <a href="mailto:waresoprod@yahoo.com">waresoprod@yahoo.com</a>
<b><u>AMENAJARE PISTE PENTRU BICICLISTI PE STRAZILE :CALEA REPUBLICII,STRADA MARASESTI,BULEVARDUL 9 MAI,BULEVARDUL STEFAN CEL MARE,CALEA MOLDOVEI,CONFORM ORDINULUI 1730/2011</u></b> <b><u>IN MUNICIPIUL BACAU, JUDETUL BACAU.</u></b>		

#### 4. durata de realizare si etapele principale este de 12 luni

Proiectant:S.C.WARESO PROD S.R.L SUCEAVA

Nr. Proiect 104/2011

Faza: SF

Beneficiar Municipiul Bacau, Judetul Bacau

Faza SF. Amenajare piste pentru biciclisti pe strazile Calea Republicii, Strada Marasesti, Bulevardul 9 Mai, Bulevardul Stefan cel Mare, Calea Moldovei, conform ordinul 1730/2011, in Municipiul Bacau, Judetul Bacau

### D E V I Z G E N E R A L

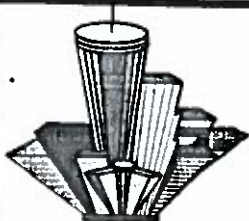
privind cheltuielile necesare realizarii obiectivului :

CURS B.N.R. 03.08.2011 1EURO = 4,2342

RON

Nr. crt.	Denumirea capitolelor si subcapitolelor de cheltuieli	Valoare (fara TVA)		TVA lei RON	Valoare(Inclusiv TVA)	
		mii lei	mii euro		mii lei	mii euro
<b>Capitolul 1 Cheltuieli pentru obtinerea si amenajarea terenului</b>						
1.1.	Obținerea terenului	0	0	0	0	0
1.2.	Amenajarea terenului	0	0	0	0	0
1.3.	Amenajare pentru protecția mediului,	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
	<b>Subtotal Capitol 1 =</b>	<b>0,000</b>	<b>0,000</b>	<b>0,000</b>	<b>0,000</b>	<b>0,000</b>
<b>Capitolul 2 Cheltuieli pentru realizarea infrastructurii obiectivului</b>						
		0	0	0	0	0
	<b>Subtotal Capitol 2 =</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>
<b>Capitolul 3 Cheltuieli pentru proiectare si asistenta tehnica</b>						
3.1	Studii de teren:	18,000	4,251	4,320	22,320	5,271
3.2	Taxe pentru avize, acorduri si autorizatii	0,800	0,189	0,000	0,800	0,189
3.3	Proiectare si inginerie	105,631	24,947	25,352	130,983	30,935
3.4	Organizarea procedurilor de licitatie	1,100	0,260	0,264	1,364	0,322
3.5	Consultanta	19,035	4,495	4,568	23,603	5,574
3.6	Asistenta tehnica	19,102	4,511	4,585	23,687	5,594
	<b>Subtotal Capitol 3 =</b>	<b>163,668</b>	<b>38,654</b>	<b>39,088</b>	<b>202,757</b>	<b>47,885</b>
<b>Capitolul 4 Cheltuieli pentru investitia de baza</b>						
4.1	Constructii si instalatii	2.051,137	484,421	492,273	2.543,410	600,683
4.2	Montaj utilaje tehnologice	0,000		0,000	0,000	0,000
4.3	Utilaje ,echipamente tehnologice					





SOCIETATEA COMERCIALA "WARESO PROD" S.R.L. SUCEAVA

☑ Registrul comerțului nr J / 33 / 300 / 1993

☑ Calea Obcinilor Nr.3, parter

☑ Telefon si Fax: 0230/513571

☑ Cod fiscal RO 3528060

**AMENAJARE PISTE PENTRU BICICLISTI PE STRAZILE :CALEA  
REPUBLICII,STRADA MARASESTI,BULEVARDUL 9 MAI,BULEVARDUL  
STEFAN CEL MARE,CALEA MOLDOVEI,CONFORM ORDINULUI 1730/2011  
IN MUNICIPIUL BACAU, JUDETUL BACAU.**

	si functionale cu montaj	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
4.4	Utilaje fara montaj si echipamnte de transport	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
4.5	Dotari:	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
4.6	Active necorporale	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
	<b>Subtotal Capitol 4 =</b>	<b>2.051,137</b>	<b>484,421</b>	<b>492,273</b>	<b>2.543,410</b>	<b>600,683</b>
	<b>Capitolul 5 Alte cheltuieli</b>					
5.1	Organizare de șantier	20,511	4,844	4,923	25,434	6,007
5.1.1.	Lucrari de constructii	16,409	3,875	3,938	20,347	4,805
5.1.2.	Cheltuieli conexe organizari de santier	4,102	0,969	0,985	5,087	1,201
5.2	Comision,cote ,taxe,costul creditului	28,716	6,782	0,000	28,716	6,782
5.3	Cheltuieli diverse si neprevazute	205,114	48,442	49,227	254,341	30,068
	<b>Subtotal Capitol 5 =</b>	<b>254,341</b>	<b>60,068</b>	<b>54,150</b>	<b>308,491</b>	<b>72,857</b>
	<b>Capitolul 6 Cheltuieli pentru probe tehnologice si teste si predarea la beneficiar</b>					
6.1	Pregatirea personalului de exploatare	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
6.2	Probe tehnologice	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
	<b>TOTAL CAPITOLE</b>	<b>2.469,146</b>	<b>583,144</b>	<b>585,511</b>	<b>3.054,657</b>	<b>721,425</b>
	<b>Din care C+M</b>	<b>2.067,546</b>	<b>488,297</b>	<b>496,211</b>	<b>2.563,757</b>	<b>605,488</b>

Semnul (.) este separator al (1000) miilor

Intocmit

Ing. Cristian Claudiu

Verificat

Ing. I. I. I. I. I.

**BAZA DE PRETURI FOLOSITA ESTE CEA A PROIECTANTULUI.**



SOCIETATEA COMERCIALA "WARESO PROD" S.R.L. SUCEAVA

Registrul comerțului nr J / 33 / 300 / 1993

Calea Obcinilor Nr.3, parter

Cod fiscal RO 3528060

Telefon si Fax: 0230/513571

E-mail: [wareso@wareso.ro](mailto:wareso@wareso.ro)

**AMENAJARE PISTE PENTRU BICICLISTI PE STRAZILE :CALEA  
REPUBLICII,STRADA MARASESTI,BULEVARDUL 9 MAI,BULEVARDUL  
STEFAN CEL MARE,CALEA MOLDOVEI,CONFORM ORDINULUI 1730/2011  
IN MUNICIPIUL BACAU, JUDETUL BACAU.**

Proiectant: S.C. WARESO PROD S.R.L. SUCEAVA

Nr. Proiect 104/2011

Faza SF. Amenajare piste pentru biciclisti pe strazile Calea Republicii, Strada Marasesti, Bulevardul 9 Mai, Bulevardul Stefan cel Mare, Calea Moldovei, conform ordinului 1730/2011, in Municipiul Bacau, Judetul Bacau

Beneficiar Municipiul Bacau, Judetul Bacau

Cap.4. CHELTUIELI PENTRU INVESTITIA DE BAZA

CURS B.N.R. 03.08.2011 1 EURO = 4,2342 RON

DEVIZ PE OBIECT NR.1 LUCRARI EXECUTIE PISTE

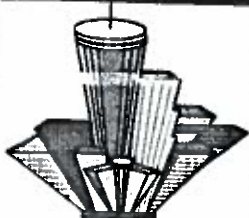
NR. CRT	Denumire categorie de lucrari	Valoare (fara TVA)		TVA	Valoare (inclusiv TVA)	
		mii lei	mii euro	mii lei	mii lei	mii euro
<b>I</b>	<b>I. LUCRARI DE CONSTRUCTII SI INSTALATII</b>					
<b>A</b>	<b>TERASAMENTE</b>					
1	SAPATURA	22,500	5,314	5,400	27,900	6,589
2	UMPLUTURA	12,000	2,834	2,880	14,880	3,514
<b>B</b>	<b>STRUCTURA PISTE</b>					
1	STRAT DE BALAST	107,350	25,353	25,764	133,114	31,438
2	STRAT NISIP	44,880	10,599	10,771	55,651	13,143
3	NIVELARE PLATFORMA	41,440	9,787	9,946	51,386	12,136
4	PAVELE AUTOBLOCANTE	1112,775	262,806	267,066	1379,841	325,880
5	BORDURA MICA	673,700	159,109	161,688	835,388	197,295
6	MARCAJE	36,492	8,618	8,758	45,250	10,687
	<b>TOTAL I</b>	<b>2051,137</b>	<b>484,421</b>	<b>492,273</b>	<b>2543,410</b>	<b>600,683</b>
<b>II</b>	<b>II. MONTAJ</b>					
	Montaj					
	<b>TOTAL II</b>					
<b>III</b>	<b>III PROCURARE</b>					
	Echipeamente cu montaj					
	<b>TOTAL III</b>					
	<b>TOTAL DEVIZ PE OBIECT NR1</b>	<b>2051,137</b>	<b>484,421</b>	<b>492,273</b>	<b>2543,410</b>	<b>600,683</b>

Intocmit

Ing. Cristea Claudiu

Verificat

Ing. Ursu Ioan



SOCIETATEA COMERCIALA "WARESO PROD" S.R.L. SUCEAVA

☑ Registrul comerțului nr J / 33 / 300 / 1993

☑ Calea Obcinilor Nr.3, parter

☑ Cod fiscal RO 3528060

☎ Telefon si Fax: 0230/513571

✉ Email : [waresoprod@yaho.com](mailto:waresoprod@yaho.com)

**AMENAJARE PISTE PENTRU BICICLISTI PE STRAZILE : CALEA  
REPUBLICII, STRADA MARASESTI, BULEVARDUL 9 MAI, BULEVARDUL  
STEFAN CEL MARE, CALEA MOLDOVEI, CONFORM ORDINULUI 1730/2011  
IN MUNICIPIUL BACAU, JUDETUL BACAU.**

Proiectant: S.C. WARESO PROD S.R.L. SUCEAVA

Faza SF. Amenajare piste pentru biciclisti pe strazile Calea Republicii, Strada Marasesti, Bulevardul 9 Mai, Bulevardul Stefan cel Mare, Calea Moldovei, conform ordinului 1730/2011, in Municipiul Bacau, Judetul Bacau

Beneficiar Municipiul Bacau, Judetul Bacau

Nr. Proiect 104/2011

CURS B.N.R. 03.08.2011 1 EURO = 4,2342 RON

### DEVIZ FINANCIAR

	Valoare (fara TVA)		TVA	Valoare (inclusiv TVA)	
	mil lei	mil euro	mil lei	mil lei	mil euro
<b>1.3</b> Cheltuieli pentru amenajarea terenului	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
<b>3.1</b> Studii de teren (topo+geo)	18,000	4,251	4,320	22,320	5,271
<b>3.2</b> Avize ,acorduri, autoritatii	0,800	0,189	0,000	0,800	0,189
certificat de urbanism	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
alte avize, acorduri	0,800	0,189	0,000	0,800	0,189
<b>3.3</b> Tarife proiectare	105,631	24,947	25,352	130,983	30,935
Studiu de fezabilitate	60,000	14,170	14,400	74,400	17,571
P.T.+C.S.+D.D.E.	29,581	6,986	7,099	36,680	8,663
Expertiza tehnica	6,500	1,535	1,560	8,060	1,904
Verificare tehnica proiect	9,551	2,256	2,292	11,843	2,797
<b>3.4</b> Cheltuieli pentru organizare licitatiei	1,100	0,260	0,264	1,364	0,322
Concepere documentatie ,multiplicare	0,800	0,189	0,192	0,992	0,234
Corespondenta, anunturi	0,200	0,047	0,048	0,248	0,059
Onorarii participanti, transport, cazare, diuna	0,100	0,024	0,024	0,124	0,029
<b>3.5</b> Consultanta	19,035	4,495	4,568	23,530	5,557

**SOCIETATEA COMERCIALA "WARESO PROD" S.R.L SUCEAVA**



☞ Registrul comerțului nr J / 33 / 300 / 1993

☒ Calea Obcinilor Nr.3, parter

☒ Cod fiscal RO 3528060

☎ Telefon si Fax: 0230/513571

✉ Email : [waresoprod@yahoo.com](mailto:waresoprod@yahoo.com)

**AMENAJARE PISTE PENTRU BICICLISTI PE STRAZILE :CALEA REPUBLICII,STRADA MARASESTI,BULEVARDUL 9 MAI,BULEVARDUL STEFAN CEL MARE,CALEA MOLDOVEI,CONFORM ORDINULUI 1730/2011**

**IN MUNICIPIUL BACAU, JUDETUL BACAU.**

3.6	Asistenta tehnica	19,102	4,511	4,585	23,687	5,594
	Asistenta tehnica proiectant	4,102	0,969	0,985	5,087	1,201
	Diriginte de santier	15,000	3,543	3,600	18,600	4,393

5.1	Organizare de santier	20,511	4,844	4,923	25,434	6,007
-----	-----------------------	--------	-------	-------	--------	-------

5.2	Comisioane si taxe	28,716	6,782	0,000	28,716	6,782
	Comision ISC	16,409	3,875	0,000	16,409	3,875
	Casa constructorului	10,256	2,422	0,000	10,256	2,422
	Alte comisioane si taxe legale	2,051	0,484	0,000	2,051	0,484

5.3	Cheltuieli diverse si neprevazute	205,114	48,442	49,227	254,341	60,068
-----	-----------------------------------	---------	--------	--------	---------	--------

Intocmit

Ing. Cristea Claudiu



Verificat

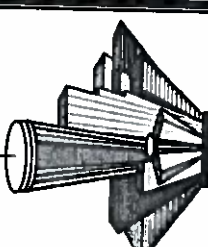
Ing. Ursu Toader



**SOCIETATEA COMERCIALA "WARESO PROD" S.R.L. SUCEAVA**

Registrul comerțului nr J / 33 / 300 / 1993  
 Calea Obcinilor Nr.3, parter  
 Cod fiscal RO 3528060

☎ Telefon si Fax: 0230/513571  
 ✉ Email : [waresoprod@yahoo.com](mailto:waresoprod@yahoo.com)



**AMENAJARE PISTE PENTRU BICICLISTI PE STRAZILE :CALEA  
 REPUBLICII,STRADA MARASESTI,BULEVARDUL 9 MAI,BULEVARDUL  
 STEFAN CEL MARE,CALEA MOLDOVEI,CONFORM ORDINULUI I1730/2011  
 IN MUNICIPIUL BACAU, JUDETUL BACAU.**

**2. esalonarea costurilor colaborate cu graficul de realizare a investitiei.**

Categoria de lucrari	Anul I											Anul II				
	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	III	IV	V				
LUCRARI EXECUTIE PISTE	170,92808	170,928	170,928083	170,9281	170,92808	170,92808	170,92808	170,92808	170,928	170,928	170,928	170,928				
TOTAL LUNAR (mii lei)	170,928	170,928	170,928	170,928	170,92808	170,92808	170,928	170,928	170,928	170,928	170,928	170,928				



	<b>SOCIETATEA COMERCIALA "WARESO PROD" S.R.L SUCEAVA</b> Registrul comerțului nr J / 33 / 300 / 1993 Calea Obcinilor Nr.3, parter Cod fiscal RO 3528060	Telefon si Fax: (0234) 511111 Email : wareso@wareso.ro
	<b><u>AMENAJARE PISTE PENTRU BICICLISTI PE          REPUBLICII, STRADA MARASESTI, BULEVARDUL          STEFAN CEL MARE, CALEA MOLDOVEI, CONFOR.          IN MUNICIPIUL BACAU, JUDETUL BACAU</u></b>	

## Analiza cost beneficiu

### 1. Identificarea investiției și definirea obiectivelor, inclusiv specificarea perioadei de referință

**AMENAJARE PISTE PENTRU BICICLISTI PE STRAZILE :CALEA REPUBLICII, STRADA MARASESTI, BULEVARDUL 9 MAI, BULEVARDUL STEFAN CEL MARE, CALEA MOLDOVEI, CONFORM ORDINULUI 1730/2011 ,IN MUNICIPIUL BACAU, JUDETUL BACAU.**

Suprafața ocupată definitiv de investiție: 16200 mp

Perioada de referință luată în considerare, ținând cont de faptul că proiectul este unul de mediu, este de 20 ani.

#### **Definirea obiectivelor**

*Obiectivul general socio-economic al proiectului*  
 îmbunătățirea condițiilor de viață ale populației din comunitatea urbană a Municipiului Bacau - premisa pentru realizarea unei dezvoltări durabile a comunității.

*Obiectivul specific socio-economic al proiectului*  
 Realizarea a 14837 ml de piste pentru biciclisti.

*Obiectivul operațional al investiției* Efectele scontate prin acest program sunt: creșterea calității vieții și sănătății populației, precum și creșterea calității factorilor de mediu.

	<b>SOCIETATEA COMERCIALA "WARESO PROD" S.R.L. SUCEAVA</b> ☞ Registrul comerțului nr J / 33 / 300 / 1993 ☒ Calea Obcinilor Nr.3, parter ☒ Cod fiscal RO 3528060
	☎ Telefon si Fax: ( ) ✉ Email : waresopr@...
<b><u>AMENAJARE PISTE PENTRU BICICLISTI PE          REPUBLICII, STRADA MARASESTI, BULEVARDU          STEFAN CEL MARE, CALEA MOLDOVEI, CONFOR          IN MUNICIPIUL BACAU, JUDETUL</u></b>	

## 2. Analiza opțiunilor

Pentru realizarea spațiilor verzi și a locului de joacă în comuna Rădășeni sunt studiate 3 variante:

- **Varianta I - fără accesarea fondurilor Agenției Fondului de Mediu;**
- **Varianta II: piste pentru biciclisti realizate din beton asfaltic ;**
- **Varianta III: piste pentru biciclisti realizate din pavele pe strat de nisip**

Se consideră Varianta III - varianta cu investiție maximă, iar Varianta II - varianta cu investiție medie.

**Criteriile de evaluare a variantelor sunt legate de obiectivele proiectului și se referă la:**

- Fezabilitatea tehnică;
- Performanța/eficiența operațională;
- Conformitatea cu reglementările în vigoare;
- Obiectivele de mediu;
- Obiectivele sociale;
- Obiectivele financiare.

**Fezabilitatea tehnică este urmărită din următoarele puncte de vedere:**

- rezistență sporită;
- exploatare avantajoasă;
- durata de serviciu ridicată ;
- tehnici de îmbinare multiple - pentru rezolvarea diverselor probleme tehnice ;
- tehnologie relativ simplă de montaj ;
- productivitate mare de montaj, cu consum redus de forță de muncă ;
- timp de montare ;

S-a optat pentru evaluarea multicriterială a alternativelor în vederea alegerii variantei optime de investiție

<b>SOCIETATEA COMERCIALA "WARESO PROD" S.R.L SUCEAVA</b>	
	☞ Registrul comerțului nr J / 33 / 300 / 1993 ☒ Calea Obcinilor Nr.3, parter ☒ Cod fiscal RO 3528060
	☎ Telefon si Fax: 0230/513571 ✉ Email : <a href="mailto:waresoprod@yahoo.com">waresoprod@yahoo.com</a>
	<b><u>AMENAJARE PISTE PENTRU BICICLISTI PE STRAZILE :CALEA REPUBLICII,STRADA MARASESTI,BULEVARDUL 9 MAI,BULEVARDUL STEFAN CEL MARE,CALEA MOLDOVEI,CONFORM ORDINULUI 1730/2011</u></b> <b><u>IN MUNICIPIUL BACAU, JUDETUL BACAU.</u></b>

3. Analiza financiară - nu este cazul, nefiind o investiție publică majoră.

4. Analiza economică - nu este cazul, nefiind o investiție publică majoră.

- Ca urmare a analizei multicriteriale a variantelor studiate, se recomandă ca soluție optimă pentru realizare acestor piste pentru bicilisti, Varianta III - varianta cu investiție maximă

## 5. ANALIZA DE SENZITIVITATE

Aceasta analiza are ca scop selectarea variabilelor critice ale caror variatii au cel mai mare efect asupra ratei interne a rentabilitatii sau valorii nete actualizate.

Variabilele critice sunt acei parametric pentru care variatia pozitiva sau negative de 1% provoaca crestera cu 1% a ratei interne a rentabilitatii sau cu 5% a valorii nete actualizate. In analiza de senzitivitate se apreciaza gradul de risc, se sugereaza masurile c ear trebui luate pentru reducerea riscurilor proiectului si se face o evaluare generala a eficientei proiectului.

Consideram ca parametrii necesari a fi analizati sunt:

- Valoarea costurilor de capital

Influenta in analiza financiara, fara contributia de la program:

RIRF/C	VNA	C/B	Evolutia valorii costului de capital
-11,10%	3.428.630,40	0,08	100%
			Corespunzator valorii de baza a costului de capital

**SOCIETATEA COMERCIALA "WARESO PROD" S.R.L SUCEAVA**



☞ Registrul comerțului nr J / 33 / 300 / 1993

☒ Calea Obcinilor Nr.3, parter

☒ Cod fiscal RO 3528060

☎ Telefon si Fax: 0230/513571

✉ Email : [waresoprod@yahoo.com](mailto:waresoprod@yahoo.com)

---

**AMENAJARE PISTE PENTRU BICICLISTI PE STRAZILE :CALEA REPUBLICII,STRADA MARASESTI,BULEVARDUL 9 MAI,BULEVARDUL STEFAN CEL MARE,CALEA MOLDOVEI,CONFORM ORDINULUI 1730/2011**

**IN MUNICIPIUL BACAU, JUDETUL BACAU.**

Influenta in analiza financiara, cu contributia de la program:

RIRF/K	VNA	C/B	Evolutia valorii costului de capital
-10,53%	2.876.421,83	0,59	100%

Corespunzator valorii de baza a costului de capital

- Valoarea costurilor de operare

Influenta in analiza financiara, fara contributia de la program:

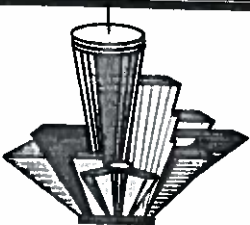
RIRF/C	VNA	C/B	Evolutia valorii costului de capital
-13,54%	7.137.768,50	0,08	100%

Corespunzator valorii de baza a costului de capital

Influenta in analiza financiara, cu contributia de la program:

RIRF/K	VNA	C/B	Evolutia valorii costului de capital
-13,54%	7.137.768,50	0,59	100%

Corespunzator valorii de baza a costului de capital

	<b>SOCIETATEA COMERCIALA "WARESO PROD" S.R.L. SUCEAVA</b>	
	Registrul comerțului nr J / 33 / 300 / 1993 Calea Obcinilor Nr.3, parter Cod fiscal RO 3528060	Telefon si Fax: 0230/513571 Email : <a href="mailto:waresoprod@yahoo.com">waresoprod@yahoo.com</a>
<b><u>AMENAJARE PISTE PENTRU BICICLISTI PE STRAZILE :CALEA          REPUBLICII,STRADA MARASESTI,BULEVARDUL 9 MAI,BULEVARDUL          STEFAN CEL MARE,CALEA MOLDOVEI,CONFORM ORDINULUI 1730/2011          IN MUNICIPIUL BACAU, JUDETUL BACAU.</u></b>		

## **6. ANALIZA DE RISC.**

Proiectul este adaptat normelor tehnologice si masurilor recomandate de Uniunea Europeana si legislatia nationala. In vederea prevenirii riscurilor s-au efectuat o serie de studii geologice, geofizice, hidrogeologice studii referitoare la clima zonala, adancimea de inghet si seismologice.

Din punct de vedere al realizarii efective a investitiei de reabilitare, reprezentantul proiectantului va fi pe santier ori de cate ori este necesara modificarea solutiei prevazute initial in documentatia tehnica a lucrarii pentru a se verifica necesitatea modificarii solicitate si adaptarea la conditiile de amplasament a lucrarilor noi de executat.

Inspectia de Constructii este institutia de control din fiecare judet care are dreptul si obligatia de a verifica stadiul de executie al lucrarilor si modul in care se respecta conditiile de calitate a acestora.

Constructorul are obligatia de a numi pentru fiecare lucrare un specialist, responsabil tehnic cu executia lucrarilor-autorizat, care va avea sarcina sa asigure conditiile necesare ca fiecare etapa de executie sa se faca cu respectarea conditiilor de calitate a lucrarilor dar si respectarea graficului de executie al lucrarilor contractate implicit cu respectarea termenelor de executie.

Au fost identificate urmatoarele riscuri posibile pe parcursul derularii proiectului si desfasurarii activitatii asupra utilizarii drumului:

Riscuri de ordin tehnic:

- Aparitia unor evenimente meteorologice si seismice care sa depaseasca solutiile tehnice proiectate;
- Acutizarea lipsei de forta de munca specializate in domeniul constructiilor, datorate si migratiei catre tarile mai dezvoltate ale UE;
- Intarzieri in procedurile de achizitii a contractelor de bunuri, servicii si lucrari;
- Neidentificarea celor mai buni furnizori de lucrari care sa execute lucrarea, cu respectarea calitatii proiectate in timpul si la costurile stabilite;



	<b>SOCIETATEA COMERCIALA "WARESO PROD" S.R.L SUCEAVA</b>	
	☞ Registrul comerțului nr J / 33 / 300 / 1993 ☒ Calea Obcinilor Nr.3, parter ☒ Cod fiscal RO 3528060	☎ Telefon si Fax: 0230/513571 ✉ Email : <a href="mailto:waresoprod@yahoo.com">waresoprod@yahoo.com</a>
<b><u>AMENAJARE PISTE PENTRU BICICLISTI PE STRAZILE :CALEA          REPUBLICII,STRADA MARASESTI,BULEVARDUL 9 MAI,BULEVARDUL          STEFAN CEL MARE,CALEA MOLDOVEI,CONFORM ORDINULUI 1730/2011          IN MUNICIPIUL BACAU, JUDETUL BACAU.</u></b>		

Riscuri de ordin financiar:

- Intrarea Romaniei intr-o perioada de criza politica sau economica;
- Sistarea sau intreruperea finantarii proiectului;
- Incapacitatea unitatii administrativ-teritoriale de a cofinanta proiectul;
- Depasirea costurilor alocate(inclusiv ca urmare a cresterii preturilor la materiale si manopera)

Riscuri de ordin institutional:

- Schimbarea administratorului drumului;

Riscuri de ordin legal:

- Schimbări ale cadrului legislativ in domeniu

Fata de ierarhia stabilita a riscurilor care au fost identificate, se va adopta urmatoarea strategie de management a riscului:

1. Riscul privind neidentificarea celor mai buni furnizori de lucrari care sa execute lucrarea, cu respectarea calitatii proiectate in timpul si la costurile stabilite – risc major influentat de impactul major asupra proiectului pe care il poate produce acesta precum si de probabilitatea destul de ridicata de a se produce

Strategii de management a riscului ce pot fi adoptate:

- a) Acceptarea (asumarea)riscului – probabilitatea de producere a acestuia este acceptata iar impactul este cunoscut de catre ordonator;
- b) Reducerea riscului – incheierea de contracte ferme cu furnizorii de lucrari; organizarea procedurii de selectie care sa permita schimbarea constructorului.

2. Riscul privind depasirea costurilor alocate(inclusiv ca urmare a cresterii preturilor la materiale si manopera) – risc major asupra proiectului pe care il poate produce acesta precum si probabilitatea destul de ridicata de a se produce

Strategii de management a riscului ce pot fi adoptate:

- a) Acceptarea (asumarea) riscului – probabilitatea de producere a acestuia este acceptata iar impactul este cunoscut de catre ordonator. Astfel este prezentata in tabelele urmatoare o variatie a costului de capital si a costurilor de operare de -5% pana la +5% pentru a observa modificari asupra indicatorilor de performanta a proiectului.

<b>SOCIETATEA COMERCIALA "WARESO PROD" S.R.L SUCEAVA</b>			
	<input type="checkbox"/> Registrul comerțului nr J / 33 / 300 / 1993	<input type="checkbox"/> Telefon si Fax: 0230/513571	
	<input type="checkbox"/> Calea Obcinilor Nr.3, parter	<input type="checkbox"/> Cod fiscal RO 3528060	<input type="checkbox"/> Email : <a href="mailto:waresoprod@yahoo.com">waresoprod@yahoo.com</a>
	<b><u>AMENAJARE PISTE PENTRU BICICLISTI PE STRAZILE :CALEA REPUBLICII,STRADA MARASESTI,BULEVARDUL 9 MAI,BULEVARDUL STEFAN CEL MARE,CALEA MOLDOVEI,CONFORM ORDINULUI 1730/2011</u></b> <b><u>IN MUNICIPIUL BACAU, JUDETUL BACAU.</u></b>		

### Surse de finantare

Contributie eligibila a aplicantului din care:	SUMA		PROCENTAJ DIN TOTAL %
	Mii lei (fara tva)	Mii euro (fara tva)	
<b>TOTAL CONTRIBUTII</b>	<b>5082,132</b>	<b>1183,129</b>	

**Estimari privind forta de munca ocupata prin realizarea investitiei.**

**a) Numar de locuri de munca create in faza de executie.**

Numarul de locuri de munca create pe durata executiei investitiei este de aproximativ 10 de persoane, calificate si necalificate care vor lucra efectiv la executia acestei investitii.

**b) Numar de locuri de munca operare.**

Pistele de biciclisti din Municipiul Bacau care face obiectul acestei documentații este in administrarea Municipiul Bacau , sarcina întreținerii lui va reveni Municipiul Bacau , care va constitui o echipă compusă din doi angajati în vederea întreținerii permanente în stare de funcționare .

<b>SOCIETATEA COMERCIALA "WARESO PROD" S.R.L SUCEAVA</b>	
	Registrul comerțului nr J / 33 / 300 / 1993 Calea Obcinilor Nr.3, parter Cod fiscal RO 3528060
	Telefon si Fax: 0230/513571 Email : <a href="mailto:waresoprod@yahoo.com">waresoprod@yahoo.com</a>
	<b><u>AMENAJARE PISTE PENTRU BICICLISTI PE STRAZILE :CALEA REPUBLICII,STRADA MARASESTI,BULEVARDUL 9 MAI,BULEVARDUL STEFAN CEL MARE,CALEA MOLDOVEI,CONFORM ORDINULUI 1730/2011</u></b> <b><u>IN MUNICIPIUL BACAU, JUDETUL BACAU.</u></b>

Supravegherea și menținerea condițiilor necesare pentru o bună desfășurare a circulației, vor fi făcute pe întreaga durată a anului.

Numărul componentelor echipei de întreținere va reprezenta, așadar, numărul de locuri de muncă nou create.

### Principalii indicatori tehnico-economici ai investitiei

Componente majore ale proiectului (preturi 3 AUGUST 2011

1 EURO=4,2342 RON)

1. Valoarea totala/C+M= 3.054.657 RON/ 721.425 Euro(inclusivTVA)  
 din care  
 C+M= 2.563.757 RON/ 605.488 EURO.

esalonarea investitiei (INV/C+M):

	mii lei	mii euro
INV. TOTAL	3054,657	721,425
An I	2290,993	541,069
An II	763,664	180,356

din care

	mii lei	mii euro
C+M	2563,757	605,488
An I	1922,818	454,116
An II	640,939	151,372

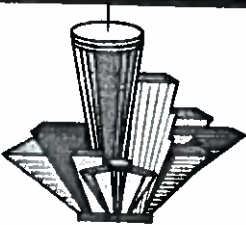
3.Durata de realizare a investitiei este de 12 luni de la data contractarii cu contractantul declarat castigator conf. prevederilor Legii 212/2002 cu modificarile si completarile ulterioare.

	<b>SOCIETATEA COMERCIALA "WARESO PROD" S.R.L SUCEAVA</b>	
	☞ Registrul comerțului nr J / 33 / 300 / 1993 ☒ Calea Obcinilor Nr.3, parter ☒ Cod fiscal RO 3528060	☎ Telefon si Fax: 0230/513571 ✉ Email : <a href="mailto:waresoprod@yahoo.com">waresoprod@yahoo.com</a>
<b><u>AMENAJARE PISTE PENTRU BICICLISTI PE STRAZILE :CALEA          REPUBLICII,STRADA MARASESTI,BULEVARDUL 9 MAI,BULEVARDUL          STEFAN CEL MARE,CALEA MOLDOVEI,CONFORM ORDINULUI 1730/2011          IN MUNICIPIUL BACAU, JUDETUL BACAU.</u></b>		

### Etape:

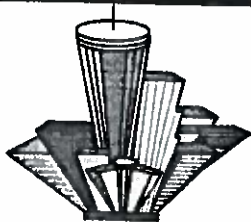
- predarea amplasamentului;
- emiterea ordinului de incepere a lucrarilor;
- realizarea lucrarilor conform proiectului;
- respectarea fazelor de control a calitatii lucrurilor;
- urmarirea executiei prin inspectori de santier atestati;
- receptia lucrarilor;
- urmarirea comportarii acestora pe durata de garantie si executarea remedierilor necesare.



	<b>SOCIETATEA COMERCIALA "WARESO PROD" S.R.L SUCEAVA</b>	
	Registrul comerțului nr J / 33 / 300 / 1993 Calea Obcinilor Nr.3, parter Cod fiscal RO 3528060	Telefon si Fax: 0230/513571 Email : <a href="mailto:waresoprod@yahoo.com">waresoprod@yahoo.com</a>
<b><u>AMENAJARE PISTE PENTRU BICICLISTI PE STRAZILE :CALEA REPUBLICII,STRADA MARASESTI,BULEVARDUL 9 MAI,BULEVARDUL STEFAN CEL MARE,CALEA MOLDOVEI,CONFORM ORDINULUI 1730/2011</u></b> <b><u>IN MUNICIPIUL BACAU, JUDETUL BACAU.</u></b>		

#### 4 Capacitati (in unitati fizice si valorice).

Nr.crt	Descrierea si calculul cantitatii	UM	Cantitate	Pret unitar (RON)	Valoare (RON)
<b>LUCRARI EXECUTIE PISTE</b>					
<b>Terasamente</b>					
1	Sapatura pamant	mc	2500	9	22500
2	Umplutura pamant	mc	1200	10	31500
<b>Fundatii</b>					
1	Strat de balast	mc	2147	50	107350
2	Strat nisisp	mc	816	55	44800
3	Nivelare platforma	Smp	148	280	41440
<b>Pavele si borduri</b>					
1	Pavele autoblocante	mp	14837	75	1112775
2	Bordura mica	ml	13474	50	673700
3	Marcaje	mp	3041	12	36492
<b>TOTAL</b>					<b>2.051.137</b>



**SOCIETATEA COMERCIALA "WARESO PROD" S.R.L. SUCEAVA**

☞ Registrul comerțului nr J / 33 / 300 / 1993

☒ Calea Obcinilor Nr.3, parter

☒ Cod fiscal RO 3528060

☒ Telefon si Fax: 0230/513571

™ Email : [waresoprod@yahoo.com](mailto:waresoprod@yahoo.com)

**AMENAJARE PISTE PENTRU BICICLISTI PE STRAZILE :CALEA  
REPUBLICII,STRADA MARASESTI,BULEVARDUL 9 MAI,BULEVARDUL  
STEFAN CEL MARE,CALEA MOLDOVEI,CONFORM ORDINULUI 1730/2011  
IN MUNICIPIUL BACAU, JUDETUL BACAU.**

### Indici cantitativi.

Nr.crt	Descrierea si calculul cantitatii	UM	Cantitate
	<b>Terasamente</b>		
1	Sapatura pamant	mc	2500
2	Umplutura pamant	mc	1200
	<b>Fundatii</b>		
1	Strat de balast	mc	2147
2	Strat nisisp	mc	816
3	Nivelare platforma	Smp	148
	<b>Pavele si borduri</b>		
1	Pavele autoblocante	mp	14837
2	Bordura mica	ml	13474
3	Marcaje	mp	3041

<b>SOCIETATEA COMERCIALA "WARESO PROD" S.R.L SUCEAVA</b>	
	☞ Registrul comerțului nr J / 33 / 300 / 1993
	☒ Calea Obcinilor Nr.3, parter
	☒ Cod fiscal RO 3528060
	☎ Telefon si Fax: 0230/513571 ✉ Email : <a href="mailto:waresoprod@yahoo.com">waresoprod@yahoo.com</a>
<b><u>AMENAJARE PISTE PENTRU BICICLISTI PE STRAZILE :CALEA          REPUBLICII,STRADA MARASESTI,BULEVARDUL 9 MAI,BULEVARDUL          STEFAN CEL MARE,CALEA MOLDOVEI,CONFORM ORDINULUI 1730/2011          IN MUNICIPIUL BACAU, JUDETUL BACAU.</u></b>	

### Avize si acorduri.

Studiul de fezabilitate va fi însoțit în procesul de promovare a finanțării sale de următoarele avize și acorduri :

- Avizul Municipiului Bacau, în calitate de ordonator principal de credite, privind necesitatea și oportunitatea realizării investiției;
- Certificatul de urbanism, cu încadrarea amplasamentelor în planul urbanistic, avizat și aprobat conform legii;
- Avize privind asigurarea utilităților (energie termică și electrică, apă, telecomunicații).
- Avize pentru consumul de combustibili.

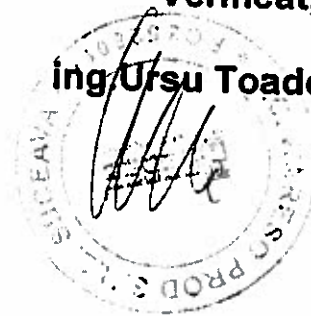
Acorduri și avize pentru protecția mediului și a apelor.

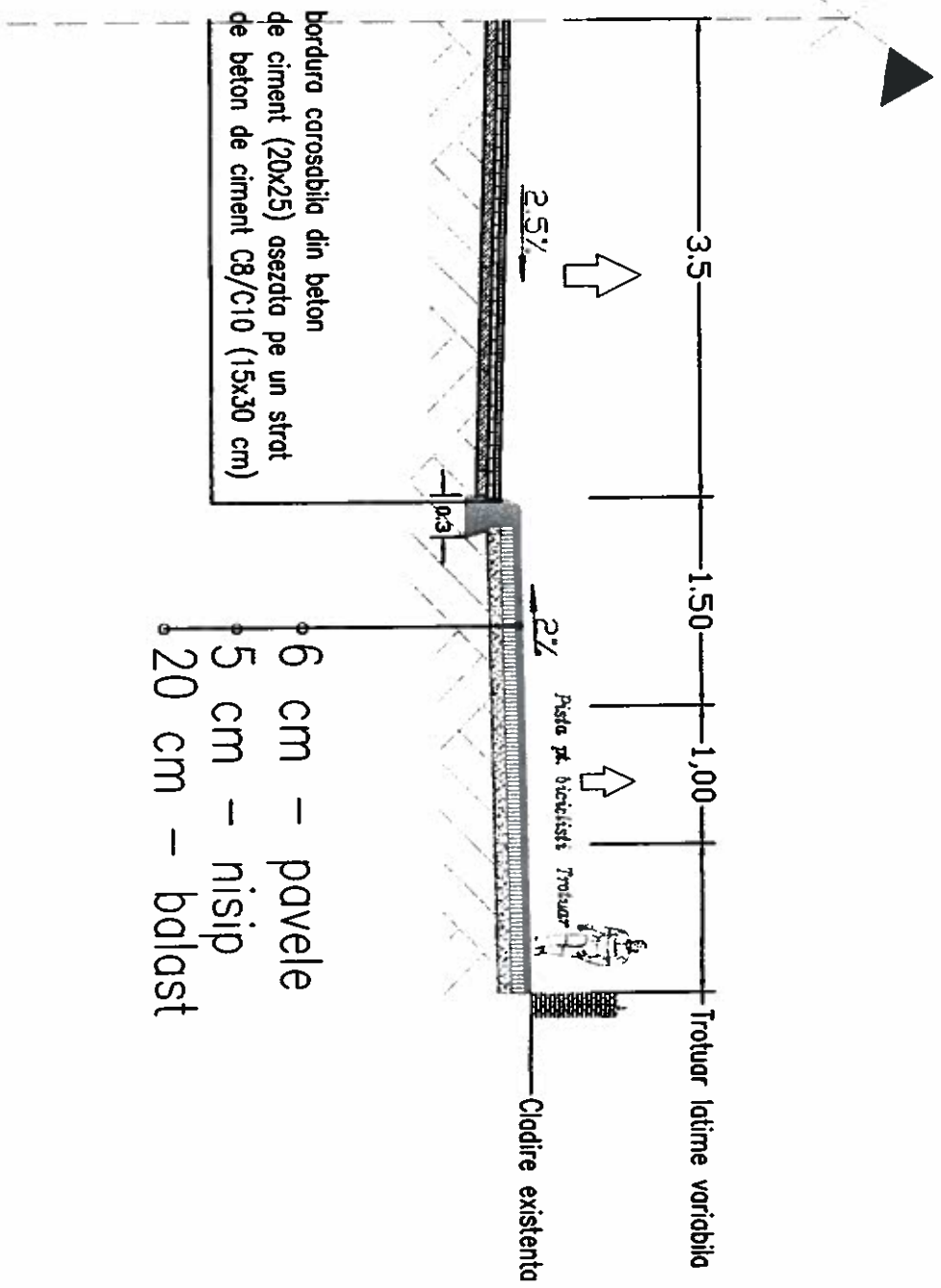
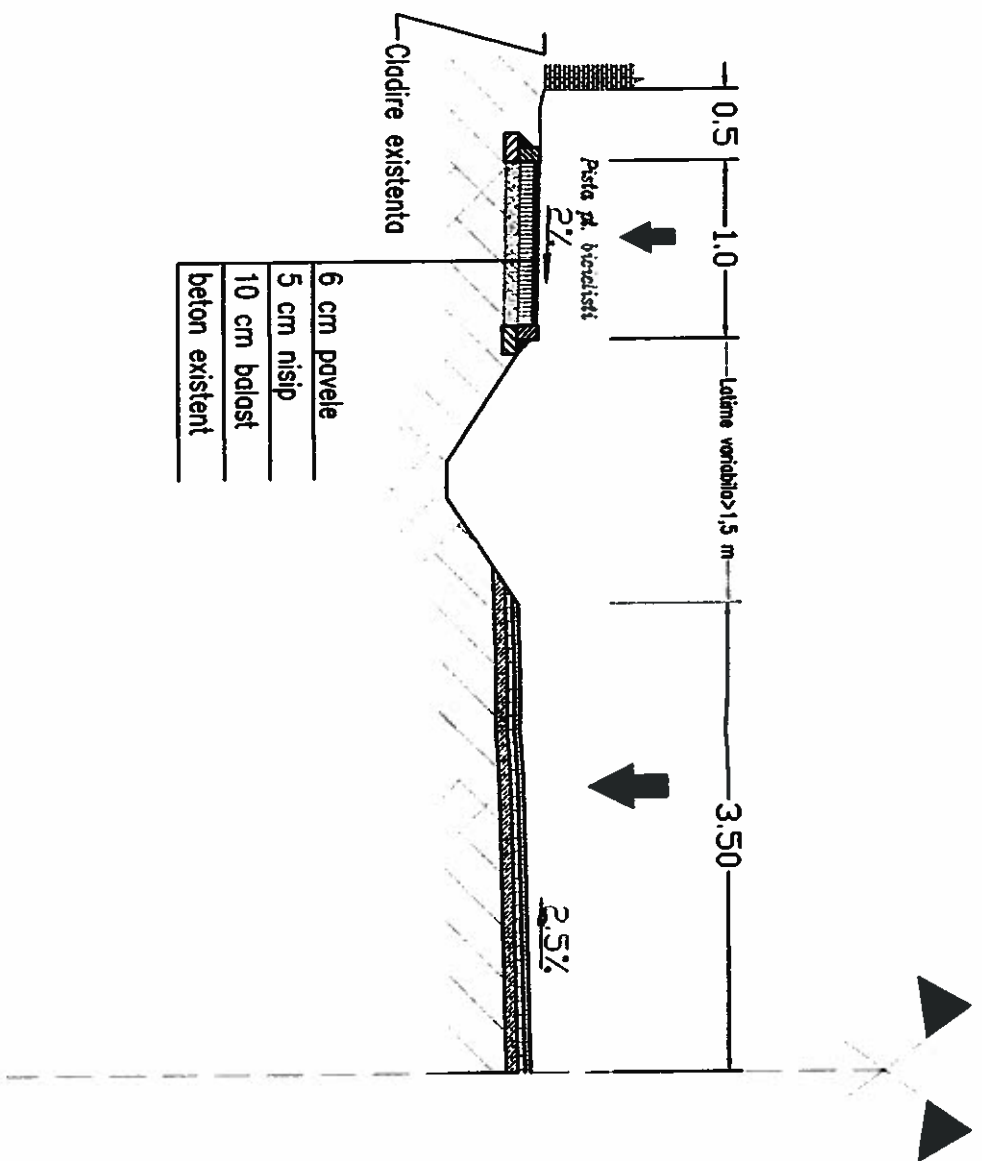
Intocmit,

Verificat,

Ing.Cristea Claudiu

ing Ursu Toader



**S.C. "WARESO PROD" S.R.L.**  
**SUCEAVA**  
**J 33/300/1993**

SPECIFICATIE	Nume:	Scara:
SEF PROIECT	Ing. Iurisu T.	1:50
PROIECTANT	Ing. Buda C.	Data:
DESEINAT	Ing. Buda C.	08/2011

**BENEFICIAR: MUNICIPIUL BACAU**  
**PROIECT: AMENAJARE PISTE PENTRU BICICLISTI PE STRAZILE: CALEA REPUBLICII, STRADA MARASESTI, BULEVARDUL 9 MAI, BULEVARDUL STEFAN CEL MARE, CALEA MOLDOVEI, CONFORM ORDINULUI 1730/2011, IN MUNICIPIUL BACAU, JUDETUL BACAU**  
**AMPLASAMENT: MUNICIPIUL BACAU, JUD. BACAU**

PROIECT 104/2011  
 Faza: S.F.

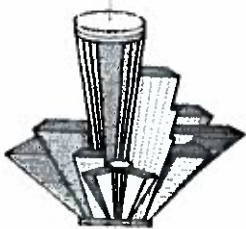
Titlul plansei: PROFIL TRANSVERSAL TTP

Planşa D.3





**SOCIETATEA COMERCIALA "WARESO PROD" S.R.L SUCEAVA**



☞ Registrul comerțului nr J / 33 / 300 / 1993

☞ Calea Obcinilor Nr.3, STAS parter

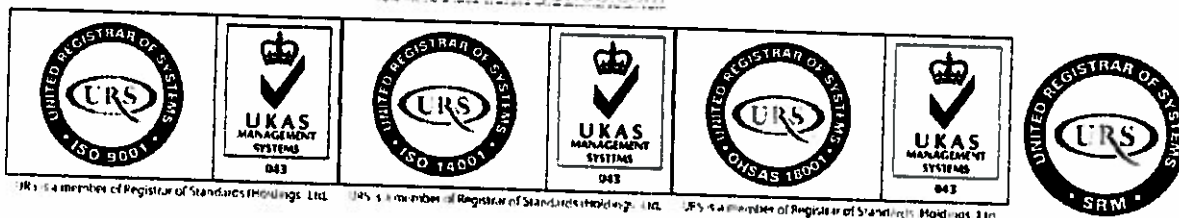
☞ Cod fiscal RO 3528060

☞ Cont RO95BTRL03401202J15420XX deschis la Banca Transilvania Suceava

☞ Cont RO34TREZ5915069XXX001655 deschis la Trezoreria Suceava

☞ Telefon: 0230/513571 si Fax:0230/211325

☞ Email : [waresoprod@yahoo.com](mailto:waresoprod@yahoo.com)



# PROIECT

## NR. 104/2011

**LUCRAREA:**

STUDIUL GEOTEHNIC PENTRU: „AMENAJARE PISTE PENTRU BICICLIȘTI PE STRAZILE CALEA REPUBLICII, STRADA MĂRĂȘEȘTI, BULEVARDUL 9 MAI, BULEVARDUL ȘTEFAN CEL MARE, CALEA MOLDOVEI, CONFORM ORDIN 1730/2011 ÎN MUNICIPIUL BACĂU, JUDEȚUL BACĂU”

**F A Z A:**

S.F.

**BENEFICIAR:**

MUNICIPIUL BACĂU

**AMPLASAMENT:** MUNICIPIUL BACĂU, JUDEȚUL BACĂU

**EXECUTANT:** S.C. „WARESO PROD” S.R.L., SUCEAVA

Cod de înregistrare a studiului geotehnic la proiectant: nr.104/03.08.2011.

**DIRECTOR,**

Ing. Miron Emilian

Pr.sp. Geotehnică,

Ing. geol. Repede Mirabela

Ing. geol. Coca Claudia

**SUCEAVA**

**- 2011 -**

**C U P R I N S:**  
**la D.T. privind:**  
**„AMENAJARE PISTE PENTRU BICICLIȘTI PE STRAZILE CALEA**  
**REPUBLICII, STRADA MĂRĂȘEȘTI, BULEVARDUL 9 MAI,**  
**BULEVARDUL ȘTEFAN CEL MARE, CALEA MOLDOVEI, CONFORM**  
**ORDIN 1730/2011 ÎN MUNICIPIUL BACĂU, JUDEȚUL BACĂU”**

**A. Piese scrise**

	<b>pag.</b>
Pagina de titlu	1
Cuprins (pagini scrise)	2
Studiu geotehnic-memoriu tehnic	3
I. Generalități	3
II. Caracterizarea geologică a zonei	4
III. Tectonica și seismica zonei	6
IV. Caracterizarea geomorfologică a zonei	6
V. Caracterizarea climatică a zonei	7
VI. Caracterizarea hidrologică și hidrogeologică a zonei	9
VII. Lucrări de teren efectuate în zona amplasamentelor	10
VIII. Interpretarea rezultatelor de teren și laborator	11
Concluzii și recomandări	12

**B. ANEXE SCRISE**

Anexa nr. 1 Umiditatea naturală, limitele de plasticitate ale forajului geotehnic nr.1.

**C. ANEXE GRAFICE**

Anexa nr.1.1 Plan de încadrare în zona	sc. 1:5000;
Anexa nr.1.2 Plan de încadrare în zona	sc. 1:5000;
Anexa nr.1.3 Plan de încadrare în zona	sc. 1:5000;
Anexa nr.1.4 Plan de încadrare în zona	sc. 1:5000;
Anexa nr.1.5 Plan de încadrare în zona	sc. 1:5000;
Anexa nr.2 Fișa de stratificație	sc. 1:50;
Anexa nr.3 Diagrama distribuției granulometrice a probei prelevată din foraj geotehnic nr.1.	

**D. Foaia finală**

**14**

## **Studiu geotehnic**

**pentru: „AMENAJARE PISTE PENTRU BICICLIȘTI PE STRAZILE  
CALEA REPUBLICII, STRADA MĂRĂȘEȘTI, BULEVARDUL 9 MAI,  
BULEVARDUL ȘTEFAN CEL MARE, CALEA MOLDOVEI, CONFORM  
ORDIN 1730/2011 ÎN MUNICIPIUL BACĂU, JUDEȚUL BACĂU”**

### **A. MEMORIU TEHNIC**

#### **I. GENERALITĂȚI**

Prezentul studiu geotehnic a fost întocmit la cererea beneficiarului (Municipiul Bacău) de către S.C. „WARESO PROD” S.R.L., Suceava, în calitate de proiectant și servește la stabilirea condițiilor geotehnice pentru amenajarea pistelor de bicicliști din minicipiul Bacău.

În vederea întocmirii prezentei documentații s-au efectuat studii de teren materializate prin executarea a două foraje geotehnice (notat cu F3 și F4), amplasate în teren conform planului de încadrare anexat (anexele grafice nr.1.2 și 1.5). Deasemenea am preluat stratificația lucrări geotehnice (F2) efectuate pentru studiul geotehnic nr.47/2010: „Reamenajare intersecție în sistem giratoriu pentru străzile: 9 Mai-Bulevardul Unirii, municipiul Bacău”.

Accesul la amplasamente este asigurat din drumul național DN 2 (E 85).

Din punct de vedere administrativ, municipiul Bacău se învecinează cu comunele Hemeluși și Săucești, în nord, cu comuna Letea Veche, în est, la sud cu comuna Nicolae Bălcescu, iar în vest, cu comunele Luizi-Călugăra, Măgura și Mărgineni. Între aceste limite orașul ocupă o suprafață de 4 186, 23 ha, fiind situat la altitudini de 151-181 m.

**Geografic**, municipiul Bacău, reședința județului cu același nume este situat în partea central-vestică a Moldovei, la doar 9,6 km în amonte de confluența Siret-Bistrița. 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-Bărboiu.

Geografic, se află la interferența meridianului de 26°55' longitudine estică cu paralela de 46°35' latitudine nordică.

# PREZENTAREA GEOLOGICĂ, GEOMORFOLOGICĂ, CLIMATICĂ ȘI HIDROGEOLOGICĂ A ZONEI

## II. CARACTERIZAREA GEOLOGICĂ A ZONEI

**Geologic**, amplasamentele studiate aparțin mării unități ge structurale numită Platforma Moldovenească, dezvoltată prin prelungirea spre V, pe teritoriul României, a Platformei Ruse.

Unitatea de platformă este formată din două structuri litostratigrafice distincte:

- Fundamentul cristalin, care face parte din aceeași mare unitate de șisturi precambriene, care alcătuiește cea mai mare parte a fundamentului Platformei Moldovenești;
- Cuvertura sedimentară dispusă discordant peste acest fundament.

### PRECAMBRIAN

Precambrianul este cunoscut dintr-un foraj executat la Bătrânești (NE de Botoșani), unde a fost interceptat pe o adâncime de 40 m. El este alcătuit din șisturi amfibolice și paragneise oculare.

### PALEOZOIC

Ca în toată Platforma Moldovenească, Paleozoicul este reprezentat numai prin Ordovician și Silurian.

Ordovician?

Acesta prezintă în bază gresii cu elemente de cristalin, apoi urmează gresii cuarțitice și argillite cenușii, seria terminându-se cu gresii calcaroase cu galeți de argillite în bază.

Întreaga serie cu o grosime de 450 m este nefosiliferă. De aceea se consideră că intitularea de „formațiune sedimentară presiluriană” este mai corectă.

### Silurian

Interceptat de forajul de la Bătrânești pe o grosime de 300 m și în numeroase puncte la E și V de valea Siretului, Silurianul este alcătuit din calcare fine, cenușii, în bază seria terminându-se cu șisturi marnoase.

### MEZOZOIC

În sectorul Platformei Moldovenești, Mezozoicul cuprinde Jurassic superior și Cretacic superior.

#### Jurassic superior(J3)

Interceptat la Bătrânești pe o grosime de aproape 100 m, Jurassicul superior este alcătuit din calcare brune cu lame subțiri de marnă brună și străbătute de diaclaze de calcit.

#### Cretacic inferior (Apțian)



În forajele din jurul orașului Rădăuți, așezate peste depozitele jurasice, au fost întâlnite marne, calcare și gresii calcaroase, având o grosime de cca 100 m.

### **Cretacic inferior (Albian)**

La sud de Rădăuți, pe o arie mai întinsă ajungând până la Târgu Frumos, s-au întâlnit în foraje gresii calcaroase cu foraminifere aglutinate, ce indică Albianul.

### **Cretacic superior (Cenomanian)**

Cenomanianul este alcătuit din gresii și nisipuri glauconitice cu fosile ce indică vârsta.

### **Cretacic superior (Turonian-Senonian)**

În partea de V a Platformei Moldovenești, s-au identificat prin foraje depozite, în general calcaroase-grezoase, cu fosile ce atestă vârsta.

## **NEOZOIC**

### **Tortonian**

Tortonianul, explorat prin foraje are o litologie destul de uniformă care constă din nisipuri slab marnoase și glauconitice la partea inferioară, urmate de un orizont de anhidrit care poate atinge 40 m grosime și apoi de marne nisipoase cenușii cu intercalații subțiri de gresii. Microfauna bogată indică partea superioară a Tortonianului (Badenian). Grosimea în apropiere de Siret este cca 100 m.

### **Sarmațian**

Sarmațianul are o grosime modestă în E Platformei Moldovenești, dar aceasta crește spre vest și sud-vest ajungând la cca 2000 m. Acesta este reprezentat prin:

-**Buglovian**, care este cea mai veche formațiune geologică ce afloră pe Siret, între localitățile Siret și Grămești, este alcătuit din marne compacte cu intercalații de nisipuri.

-**Volhinian**, este alcătuit în cea mai mare parte din marne argiloase aleuritice, cu intercalații de nisipuri, gresii și mai puțin din gresii oolitice.

-**Bessarabian**, care formează culmile interfluviilor, are dezvoltarea cea mai mare în zona Dealul Mare. El este format din argile nisipoase și nisipuri, cu puține intercalații de gresii și calcare oolitice.

## **CUATERNAR**

Datorită mișcărilor alpine din faza orogenetică post-moldavă, a început retragerea apelor Mării Sarmatice spre S și SE, determinând apariția uscatului platformic și instalarea proceselor denudaționale, generatoare ale reliefului actual.

### **Pleistocen**

Toate râurile importante ale regiunii sunt însoțite de terase formate din pietrișuri cu

elemente carpatice, urmate de nisipuri și acoperite de depozite loessoide. Terasa formează două nivele. Terasa nivelului superior este foarte fragmentată; în schimb, terasa nivelului inferior este aproape neîntreruptă și uneori are o lățime foarte mare.

### **Holocen**

Albia majoră a râurilor, foarte largă pe valea Siretului, este formată din pietrișuri și nisipuri atribuite Holocenului superior.

## **III.TECTONICA SI SEISMICA ZONEI**

**Tectonic**, zona de platformă a fost supusă acțiunii mișcărilor orogenetice și epirogenetice, reflectate astăzi, atât în structura de ansamblu, cât și în configurația sa morfologică.

De asemenea, ca efect al compensării ridicării zonei carpatice, marginea de vest a Platformei Moldovenești a suferit o scufundare în trepte (legea lui Mrăzec), creind subsidență, marcată de creșterea grosimii formațiunilor geologice spre orogenul carpatic.

Sedimentarul, începând de la Paleozoic și până la Cuaternar, prezintă grosimi mai mici în estul Platformei Moldovenești care cresc apreciabil spre vest și sud-vest, spre orogenul carpatic. Formațiunile sedimentare sunt necutate și ușor înclinate spre orogenul carpatic (în adâncime) și spre SSE (la suprafață, cu o pantă de 5-8 m/km). Aceeași înclinare spre SE o au și depozitele cuaternare ceea ce înseamnă că aceasta este un rezultat al mișcărilor de basculare petrecute în Pleistocen.

Platforma, evoluând ca regiune consolidată încă din Proterozoic, prezintă un regim ruptural specific unităților de platformă. Prin foraje s-a dovedit înaintarea platformei sub orogen pe distanță de cel puțin 15 km (forajele de la Frasin-Valea Moldovei); se cunoaște deasemeni falia Siretului cu orientare NNW-SSE, care delimitează o treaptă mai scăzută a Platformei Moldovenești.

**SEISMIC**, zona este afectată de „cutremurile moldave” al căror focar este situat în regiunea Vrancea, însă propagarea și intensitatea mișcărilor seismice, depinde și de poziția amplasamentelor față de focar, magnitudine, energia seismului, constituția litologică etc. Regiunea studiată se încadrează în gradul 8<sub>1</sub> de zonare seismică, conform hărții MSK.

• Conform prevederilor normativului P 100/1-2006, amplasamentele se încadrează la următoarele categorii:

- accelerația terenului ..... $a_g = 0,28$ ;
- perioada de colț ..... $T_c = 0,7$  sec.

## **IV. CARACTERIZAREA GEOMORFOLOGICĂ A ZONEI**

**Geomorfologic**, municipiul Bacău, se situează pe un ecart altitudinal de 150-200 metri (Dealul Măgura-207 m), având un relief preponderent colinar format din dealuri și

monticuli, aparținând Culoarului Bistrița-Siret, din cadrul Podișului Moldovei. Podișul este alcătuit din depozite psamo-pelitice sarmato-mio-pliocene, în alternanță cu depozite de nisipuri, gresii, calcare și marne.

Microrelieful vetrei orașului este rezultatul activității celor două râuri și al regimurilor lor hidrologice. Astfel la vărsare râul Bistrița forma un masiv con de dejecție. Datorită pantei mai accentuate, dar și depozitelor transportate, mai grosiere decât cele ale Siretului—proveniența carpatică—albla și gura de vărsare au avansat spre est și sud-est, determinând deplasarea cursului Siretului spre stânga. Aceste cursuri vechi pot fi reconstituite de la nord la sud, între ele formându-se o serie de grinduri.

Ca forme tipice de relief menționăm treptele de luncă și terasele plane sau ușor înclinate, cu expoziție estică și sud-estică, având un drenaj bun și o pânză freatică bogată.

Luncile și terasele din apropierea orașului sunt folosite pentru practicarea agriculturii, iar terasele înalte, pentru pomicultură și viticultură. Terasele au favorizat construcția căilor de comunicație și au facilitat extinderea construcțiilor.

În partea vestică și nord-vestică a orașului, întâlnim cele mai mari valori ale declivităților, ce depășesc frecvent 20-30%, pe fondul general de vălurare a suprafeței morfo-structurale.

Litostratigrafia Bacăului este subordonată particularităților geopedoclimatice locale; dacă pe ariile din zonele de cuestă, formațiunile geologice formează un melanj litostratigrafic, fiind direct influențată de aspectele erozivo-gravitaționale ce acționează la suprafața terenului, în zona coborâtă (spre șesul Siretului sau Bistriței) aspectele prezentate dispar complet, fiind înlocuite de procese coluvio-fluviatile care au rol determinant în litogeneza de suprafață.

De asemenea, caracteristica principală a reliefului o formează largă dezvoltare a formelor structurale, generate de poziția monoclinală a stratelor și prezența unor nivele cu grad ridicat de rezistență la eroziunea, care au favorizat apariția platourilor structurale, cu suprafețe slab înclinate (înclinări sub 3°).

Relieful s-a format prin acțiunea rețelei hidrografice dar și a proceselor deluviale de modelare a versanților dealurilor (relieful este rezultatul eroziunii). Acțiunea eroziunii rețelei hidrografice nu a fost singulară, ea desfășurându-se în corelație cu ceilalți factori modelatori externi, care au dus la sfârșitul holocenului la organizarea bazinului hidrografic al râului Bistrița.

De asemenea, factorii morfogenetici principali care se intercondiționează sunt pasivi (structura și litologia) și activi (rețeaua hidrografică și procesele geomorfologice actuale, elementele bioclimatice și activitatea antropică), ambii determinând morfologia actuală a zonei (dezvoltată în sectorul cursului inferior al râului Bistrița).

Factorii interni (mișcările epirogenetice pozitive) și cei externi (alcătuirea petrografică și structura), determină apariția unor forme genetice de tip cuestă.

Relieful actual este derivat din vechea câmpie marină de vârstă Sarmațian inferioară, înălțată epigenetic (continuu), purtând amprenta structurii monoclinale, litologiei și factorilor modelatori externi.

## V. CARACTERIZARE CLIMATICĂ ȘI TOPOCLIMATICĂ A ZONEI

Județul Bacău se află în aria de influență a climatului temperat-continental, cu numeroase nuanțe locale, deci corespunde tipului existent în Podișul Moldovei.

Această nuanță climatică este determinată de următorii factori genetici: cosmici, dinamici și geografici și ale căror particularități sunt înregistrate la stația meteorologică Bacău.

### **Elemente climatice**

Modificarea în arealul municipiului Bacău a factorilor climatologici în ansamblu lor și oscilația acestora în timp, determină modul de variație a următoarelor elemente climatice:

**Temperatura aerului** (cel mai important parametru) este determinată de următorul complex de factori: radiația solară, circulația generală a atmosferei și particularitățile pe care le dau condițiile fizico-geografice regionale și locale.

Particularitățile regimului temperaturii aerului sunt caracteristice zonei temperate supuse influențelor locale de relief, vegetație, hidrografie, factor antropic etc., iar expresia continentalismului este dată de amplitudini termice ale temperaturilor medii și absolute ale aerului (neuniforme de la an la an), înregistrându-se abateri de la media multianuală astfel:

Temperatura medie anuală are valori cuprinse între 9-10°C.

Iernile sunt reci, cu valori ale temperaturilor mai coborâte (sub -15°C), în intervalul 5-20 ianuarie. Verile sunt calde și au valori termice normale, pot apărea fenomene de caniculă, în lunile iulie-august, dar au durată redusă în timp (3-10 zile).

Scăderea temperaturilor este în concordanță cu micșorarea bilanțului radiativ și creșterea frecvenței apariției maselor de aer rece, înregistrându-se cele mai mici variații în perioada caldă a anului (lunile VI-VIII) și în cea rece (lunile II-III).

### **Precipitațiile atmosferice**

Reprezintă factorul climatic care se reflectă în peisajul geografic și economia regiunii, iar cunoașterea cantităților de precipitații, regimul lor lunar, anual și multianual, variabilitatea, frecvența, forma și intensitatea acestora, prezintă o dublă importanță: climatologică și practică (agricultură, industrie, transporturi, urbanistică etc.).

Însă, uneori, ca urmare a influenței unor situații antropice, care condiționează frecvența și abundența excesivă sau deficitul anual, plătește un bir greu naturii, dacă măsurile de prevenire și de evitare ale acestora, nu sunt studiate sistematic și puse în aplicare la timp (cunoașterea cantitativă în timp și spațiu este foarte importantă).

Însă, particularitățile condițiilor naturale locale (relief depresionar, rețea hidrografică și vegetație), dau regimului precipitațiilor, caracteristici specifice climatului continental, înregistrându-se 450-550 mm/an.

Regimul multianual este de tip continental, fiind reprezentat printr-un singur maxim (luna VI) și un regim minim (luna II), aportul principal datorându-se celor lichide.

**Vânturile** dominante se produc pe direcția NW-SE și au valori slabe la moderate. În perioadele de iarnă, pe intervale scurte de timp (3-5 zile), pot avea caracter de vijelie. Rareori astfel de fenomene se produc vara.



Iernile sunt reci, cu valori ale temperaturilor mai coborâte (sub - 15°C), în intervalul 05-20 ianuarie. Verile sunt calde și au valori termice normale, pot apărea și fenomene de caniculă, în lunile iulie-august, dar au durată redusă în timp (3-10 zile).

#### • **Fenomene hidrometeorologice**

Aceste fenomene prezintă importanță din punct de vedere climatologic și practic, îndeosebi produsele condensării și sublimării vaporilor de apă, reprezentate prin:

**CEAȚA**, apare în lungul râului Bistrița, datorită advecției maselor de aer mai calde, peste suprafețele reci, sau a răcirii locale a aerului prin radiații (suprafețele lacustre), numărul de zile cu ceață fiind cuprins între 40 și 60 zile/an (toamna și sfârșitul iernii).

**BRUMA**, apare în nopțile senine, reci, ca urmare a răcirilor radiative nocturne (primăvară, toamnă și iarnă), înregistrându-se în intervalul 1.10-30.04.

**CHICIURA**, apare în condiții de timp calm sau cu vânt slab, ceață sau aer cețos (temperaturi cuprinse între -2 și -15°C), prin înghețarea bruscă a picăturilor de apă (suprărăcită).

**GRINDINA**, apare în anotimpul cald, provenind din nori care au o mare dezvoltare pe verticală (perturbații frontale), numărul zilelor afectate de acest fenomen ajungând la 1-2 zile/an.

Vânturile dominante se produc pe direcția NW-SE și au valori slabe la moderate. În perioadele de iarnă, pe intervale scurte de timp (3-5 zile), pot avea caracter de vijelie.

## **VI. CARACTERIZAREA HIDROLOGICĂ ȘI HIDROGEOLOGICĂ A ZONEI**

### **Particularități hidrogeologice ale fundamentului**

În zona municipiului Bacău 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 sau practicarea sporturilor nautice.

Debitul apelor este în corelație cu regimul anual al precipitațiilor, remarcându-se creșterea acestora începând cu a doua decadă a lunii martie, ca urmare a topirii zăpezilor și ploilor, iar scăderea acestora are loc toamna și iarna.

Ploile și zăpezile participă cu 85% din volumul scurgerii, încadrând bilanțul hidric în provincia est-europeană, caracterizată în zonă prin debite mici.

Scurgerea medie sezonieră înregistrează variații mari anotimpuale, datorită factorilor climatici, surselor de alimentare și caracterizarea acestora, valori cuprinse între 44 și 50% (primăvara), 23-30% (vara), 8% (toamna) și 15% (iarna), identificându-se următoarele faze caracteristice în regimul scurgerii:

- ape mari (primăvara), datorate topirii zăpezilor și ploilor de convecție termică;



- viituri (vara) datorate ploilor torențiale, dar acestea apar izolat și în celelalte anotimpuri;

- ape mici (sfârșitul verii până la începutul primăverii), dar apar și în celelalte anotimpuri, când se instalează seceta meteorologică, în acest timp importantă este alimentarea subterană care asigură rețelei hidrografice un debit permanent (regim pericarpatic estic).

Regimul termic al apelor curgătoare este influențat de cel al aerului, temperatura cunoscând o variație diurnă și una anuală (valori medii de 6-8°C). Iarna se instalează fenomenul de îngheț reprezentat prin pod de gheață (grosime de 25-35 cm), gheață la mal și ace de gheață. Apariția acestor fenomene este situată între prima decadă a lunii a IX-a, iar dispariția lor în ultima decadă a lunii a III-a (există însă fluctuații apreciabile în cursul anilor).

Scurgerea solidă este influențată de gradul de acoperire a terenurilor cu vegetație, litologie și duritatea rocilor, turbiditatea medie ajungând la peste 2000 mg/mc, primăvara înregistrându-se cea mai mare turbiditate.

**Hidrogeologic**, zona studiată prezintă ape subterane, acumulate în depozitele argilo-nisipoase, nisipo-argiloase, deluvio-coluviiale și aluviale (de vârstă cuaternară), dar apar și în nisipurile și gresiile sarmatice, ale căror depozite geologice sunt secționare de văi.

În raport cu structura geologică, alcătuirea petrografică și condițiile morfologice, încadrăm apele subterane în următoarele grupe:

- ape subterane din subunitatea cuestelor și a versanților cuestiformi, localizate în depozitele argilo-marnose: apele freatice, prezintă variații cantitative mari (în funcție de regimul precipitațiilor);

- ape subterane din subunitatea culmilor și a suprafețelor eluviale, localizate în partea superioară a bazinetului depresionar, prezintă adâncimi diferite și capacități mici de restituire din cauza granulometriei rocilor colectoare;

- ape subterane din subunitatea șesului luncii (albia majoră), sunt cantonate în materiale grosiere;

Dirrecția de scurgere a apelor subterane este conformă cu înclinarea patului impermeabil al rocilor de vârstă sarmațiană care au rol de pat acvifer, pentru apele localizate în depozitele de pantă, inclusiv cele freatice (spre SE).

## **VII. LUCRĂRILE DE TEREN EFECTUATE ÎN ZONA AMPLASAMENTELOR**

În vederea întocmirii prezentei documentații s-au efectuat studii de teren materializate prin executarea a două foraje geotehnice (notat cu F3 și F4), amplasate în teren conform planului de încadrare anexat (anexele grafice nr.1.2 și 1.5). Deasemenea am preluat stratificația lucrării geotehnice (F2) efectuate pentru studiul geotehnic nr.47/2010: „Reamenajare intersecție în sistem giratoriu pentru străzile: 9 Mai-Bulevardul Unirii, municipiul Bacău”.

Sucesiunea litologică întâlnită în lucrările geotehnice executate (m, față de CTN) este prezentată în continuare, inclusiv în fișa de stratificație (anexa grafică nr.2):

**1. FORAJ GEOTEHNIC NR.2.**, amplasat conform planului de încadrare (anexa grafică nr. 1.3)

m, față de CTN:

0,00 – 0,75 m = 0,75 m: sol vegetal cu pietriș;

0,75 – 1,70 m = 0,95 m: argilă prăfoasă, galben-cafenle, plastic consistentă la vârtos, din care s-a prelevat proba geotehnică (1,50 m) ale cărei caracteristici granulometrice și geotehnice sunt prezentate în anexe (anexa scrisă nr. 1 și anexa grafică nr. 3);

1,70 – 2,00 m = 0,30 m: argilă nisipoasă.

Nu a fost interceptat nivelul hidrostatic.

**2. FORAJ GEOTEHNIC NR.3.**, amplasat conform planului de încadrare (anexa grafică nr. 1.2)

m, față de CTN:

0,00 – 0,25 m = 0,25 m: sol vegetal cu pietriș;

0,25 – 0,70 m = 0,45 m: umplutură (pietriș, nisip și fragmente de cărămidă);

0,70 – 1,40 m = 0,70 m: argilă nisipoasă, culoare oliv, cu rar pietriș, plastic consistentă.

**3. FORAJ GEOTEHNIC NR.4.**, amplasat conform planului de încadrare (anexa grafică nr. 1.5)

m, față de CTN:

0,00 – 0,30 m = 0,30 m: sol vegetal cu pietriș;

0,30 – 0,70 m = 0,40 m: umplutură (pietriș, nisip și fragmente de cărămidă);

0,70 – 1,20 m = 0,50 m: argilă prăfoasă cafenie, plastic consistentă.

Grosimea asfaltului este de 0,12 m, iar stratul de umplutură (bolovăniș, pietriș și nisip) este cuprinsă între de 0,35-0,45 m.

Menționăm că amplasamentele sunt stabile din punct de vedere geomecanic. Energia reliefului în amplasamente este redusă, nu se observă fenomene de instabilitate locală (alunecări de teren, tasări sau solifluxiuni), nici una dintre valorile geotehnice nu este critică și nu va crea probleme de stabilitate.

## VIII. INTERPRETAREA REZULTATELOR DE LABORATOR

Pe baza observațiilor efectuate în teren, a rezultatelor obținute în laborator pe proba prelevată din lucrarea geotehnică executată și a literaturii de specialitate consultate, însă și în funcție de particularitățile constructive și tehnologice ale obiectivelor care urmează a se realiza, se pot afirma următoarele:

- pachetul de fundare pentru amenajarea pistelor pentru bicicliști este prezentat în fișa de stratificație definitivă a forajelor geotehnice executate;
- formațiunile geologice descrise, care vor forma roca de fundare, prezintă o portanță ridicată, iar compoziția petrografică și granulometrică este favorabilă executării lucrărilor.

Stratul de fundare este format din argilă nisipoasă, culoare olive, cu rar pietriș, respectiv argilă prăfoasă, de culoare galben-cafenie și argilă prăfoasă cafenie.

Fracțiunile granulometrice pentru proba geotehnică nr. 1, prelevată din F2 sunt prezentate în cele ce urmează:

- $d < 0,002 \text{ mm} = 32\%$  (argilă coloidală);
- $0,002 < d < 0,005 \text{ mm} = 15\%$  (argilă);
- $0,005 < d < 0,05 \text{ mm} = 46\%$  (praf);
- $0,05 < d < 0,25 \text{ mm} = 8\%$  (nisip fin).

#### **Umiditate naturală. Limite de plasticitate.**

• limitele de plasticitate au fost determinate prin metoda mediilor absorbante și cupa Casagrande, obținându-se următoarele valori:

#### **FORAJ GEOTEHNIC NR.2.**

- umiditatea ( $w$ ) = 25,3%;
- limita inferioară de plasticitate ( $WP$ ) = 17,3%;
- limita superioară de plasticitate ( $WL$ ) = 48,3%;
- indice de plasticitate ( $I_p$ ) = 31,0%;
- indice de consistență ( $I_c$ ) = 0,74: depozit geologic încadrat la limita domeniului plastic consistent cu cel vârtos.

## **CONCLUZII ȘI RECOMANDĂRI**

Având în vedere lipsa proceselor active de degradare, formațiunile geologice componente, caracteristicile granulometrice și parametrii geotehnici ai stratelor de fundare, nivelul hidrostatic și drenajul apei subterane, amplasamentele viitoarelor piste pentru bicicliști pot fi amenajate.

Pe baza rezultatelor obținute în teren și în laborator (rezultate prezentate în această D.T.), inclusiv a literaturii de specialitate referitoare la zonă, suntem în măsură să recomandăm următoarele:

- pachetul de fundare a fost pus în evidență prin executarea forajelor geotehnice, rezultând că acestea sunt reprezentate prin complexe argiloase, formațiuni geologice plastic consistente sau plastic consistente la vârtoase.

De asemenea, pe baza clasificării pământurilor, în conformitate cu STAS 1243-88 (tip de pământ) roca de fundare se încadrează în categoria P5 (argilă prăfoasă și argilă nisipoasă), iar conform cu STAS 1709/1-90 după indicele de umiditate, zona amplasamentelor se încadrează în tipul climatic I.

- adâncimea maximă de îngheț considerată pentru această regiune este 0,90 m, față de C.T.N.).

- terenul se încadrează ca săpătură manuală, conform normativelor în vigoare, indicativul de terasamente (Ts-81) în următoarele categorii:

- sol vegetal, în "teren mijlociu";
- argilă prăfoasă și argilă nisipoasă cu rar pietriș, în "teren tare".

• conform prevederilor normativului P/100-2006, amplasamentele se încadrează la următoarele categorii:

- accelerația terenului ..... $a_g = 0,28$ ;
- perioada de colț ..... $T_c = 0,7$  sec;
- regiunea este încadrată în gradul 8<sub>1</sub> de zonare seismică după scara Msk.
- lucrarea proiectată este încadrată conform următoarelor acte normative: GT 035/2002 și NP 074/2002 în categoria geotehnică 1, având risc geotehnic redus.

Menționăm că, la execuția lucrărilor trebuie să fie respectate normele de protecție a muncii și P.S.I., precum și cele prevăzute în „Regulament privind protecția și igiena muncii în construcții” aprobat de M.L.P.A.T. prin ” Ordin nr. 9/N-93”.

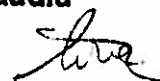
În concluzii, caracteristicile geotehnice ale rocilor existente în amplasamente nu pun probleme din punct de vedere al stabilității lor.

Prezentele condiții de fundare sunt definitive, dar se va asigura asistența tehnică necesară pe tot parcursul executării lucrărilor, menționându-se că studiul geotehnic este definitiv pentru amplasamentele cercetate, servind tuturor fazelor de proiectare, iar recepția lucrărilor efectuate se va realiza de către personalul de specialitate.

Pe parcursul executării lucrărilor se va realiza monitorizarea acestora, conform prevederilor din ghid GT 035-2002 (2.5) prin care să se adapteze dacă este necesar detaliile de execuție în funcție de condițiile geotehnice întâlnite și comportarea lucrărilor în faza de construcție.

**ÎNTOCMIT,**

Pr. sp. geotehnică,  
Ing. geol. Repede Mirabela  
Ing. geol. Coca Claudia



S.C. "GEOTER" S.R.L.  
Laborator geotehnic grad II  
Aut. nr. 1908 din 10.10.2009

Buletin nr.: 2

Data: 28.04.2010

## LIMITE DE PLASTICITATE

Beneficiar: SC WARESO PROD SRL

Reamenajare intersectie in sistem gaze-boli Municipi Blacau

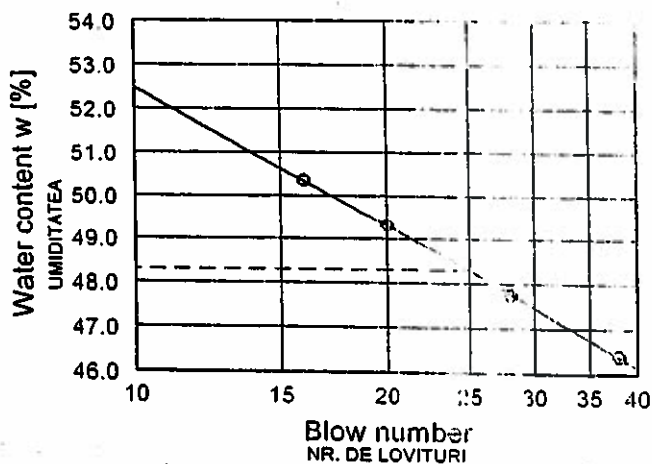
Sondaj nr.: F2

Proba nr.: 1

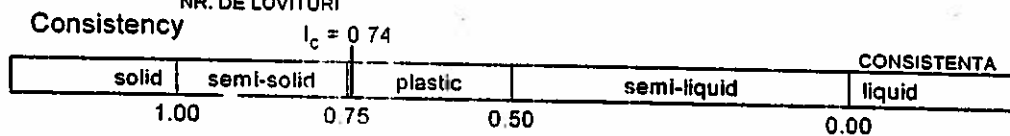
Adincimea: 1.50 m

Tipul probei: tulburata

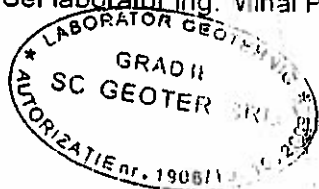
Material: argila prafoasa



Water content  $w =$  25.3 %  
UMIDITATEA  
Liquid limit  $w_L =$  48.3 %  
LIMITA DE CURGERE  
Plastic limit  $w_p =$  17.3 %  
LIMITA DE FRAMINTARE  
Plasticity index  $I_p =$  31.0 %  
INDICE DE PLASTICITATE  
Consistency index  $I_c =$  0.74  
INDICE DE CONSISTENTA




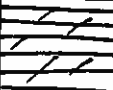
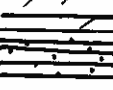
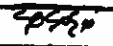


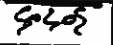
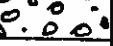
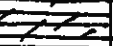
Verificat: Sef laborator ing. Mihai Petrisor



Lucrat de: Crupenschi Carmen



**FIȘA DE STRATIFICAȚIE**  
**A STUDIULUI GEOTEHNIC PENTRU: „AMENAJARE PISTE PENTRU**  
**BICICLIȘTI PE STRAZILE CALEA REPUBLICII, STRADA**  
**MĂRĂȘEȘTI, BULEVARDUL 9 MAI, BULEVARDUL ȘTEFAN CEL**  
**MARE, CALEA MOLDOVEI, CONFORM ORDIN 1730/2011 ÎN**  
**MUNICIPIUL BACĂU, JUDEȚUL BACĂU”**

S.C., WARESO PROD" S.R.L. SUCEAVA				Fișă definitivă de stratificație			
Scara 1:50				Lucrarea: STUDIU GEOTEHNIC PENTRU: „AMENAJARE PISTE PENTRU BICICLIȘTI PE STRAZILE CALEA REPUBLICII, STRADA MĂRĂȘEȘTI, BULEVARDUL 9 MAI, BULEVARDUL ȘTEFAN CEL MARE, CALEA MOLDOVEI, CONFORM ORDIN 1730/2011 ÎN MUNICIPIUL BACĂU, JUDEȚUL BACĂU”			
				Localitatea: Bacău, județul Bacău			
Cota limitei față de:		Grosimea stratului	Cota apei subterane	Stratificația	Descrierea litologică	Numărul și tipul probei	Cota probei
0,00 ridicare topografică	0,00 desc. și foraj						
+ m.abs.	+ m.rel. 0,0	m	m	<b>Foraj geotehnic nr. 2</b>			m
	0,75	0,75			sol vegetal cu pietriș;		
	1,70	0,95			argilă prăfoasă, galben-cafenie, plastic consistentă la vârtos, din care s-a prelevat proba geotehnică (1,50 m) ale cărei caracteristici granulometrice și geotehnice sunt prezentate în anexe (anexa scrisă nr. 1 și anexa grafică nr. 3);		
	2,00	0,30			argilă nisipoasă.		
+ m.abs.	+ m.rel. 0,0	m	m	<b>Foraj geotehnic nr. 3</b>			m
	0,25	0,25			sol vegetal cu pietriș;		
	0,70	0,45			umplutură (pietriș, nisip și fragmente de cărămidă);		
	1,40	0,70			argilă nisipoasă, culoare oliv, cu rar pietriș, plastic consistentă.		
+ m.abs.	+ m.rel. 0,0	m	m	<b>Foraj geotehnic nr. 4</b>			m
	0,30	0,30			sol vegetal cu pietriș;		
	0,70	0,40			umplutură (pietriș, nisip și fragmente de cărămidă);		
	1,20	0,50			argilă prăfoasă cafenie, plastic consistentă.		

Anexa grafică nr.:2

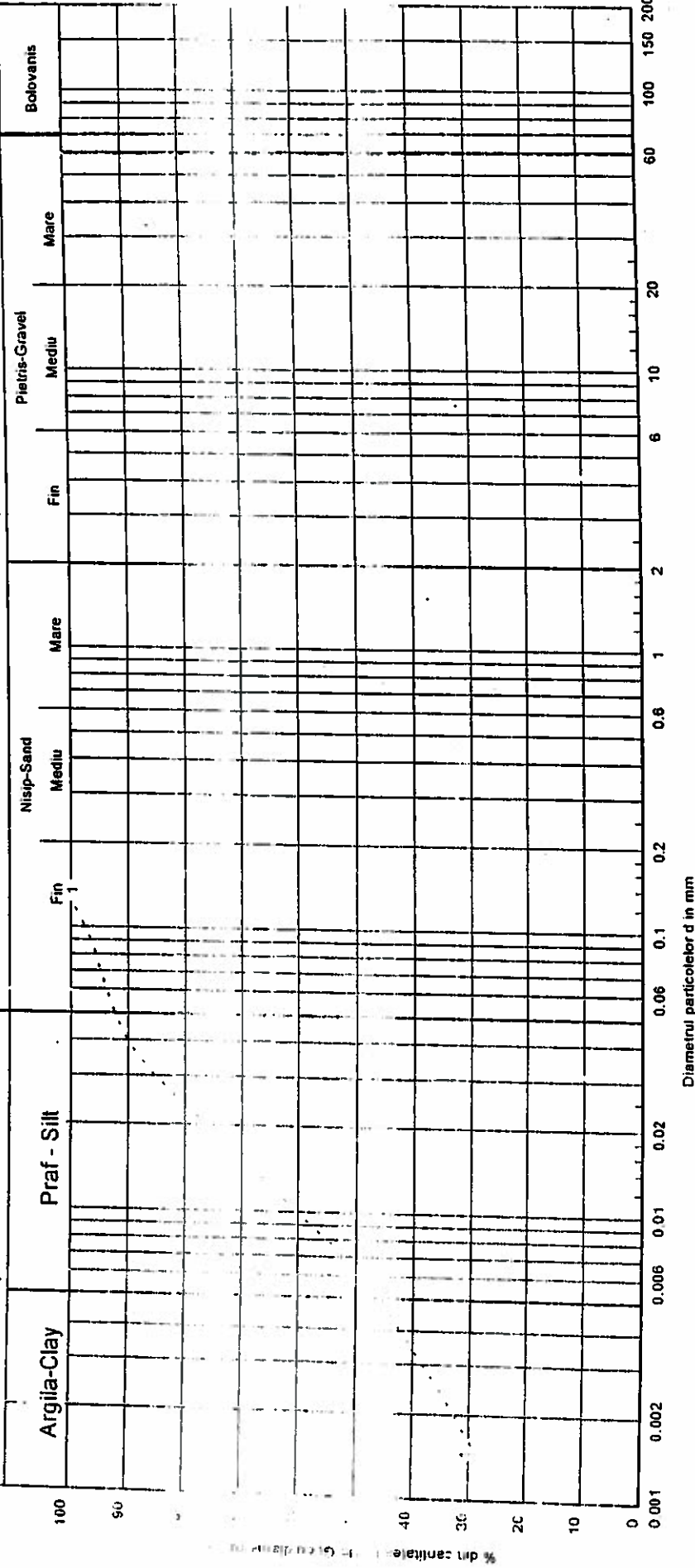
S.C. "GEOTER" S.R.L.  
 Laborator geotehnic grad II  
 Aut. nr. 1908 din 10.10.2009

**Diagrama distributiei granulometrice**  
**Beneficiar: SC WARESO PROD SRL**

Lucrare: Reamenajare intersecție în sistem giratoriu, Municipiul Bacau  
 Foraj nr.: F2  
 Proba nr.: 1  
 Adâncime(m): 1.50 m

**Analiza prin cernere**

**Analiza prin sedimentare**



Curba nr.	Material	d<0.002mm	0.002-0.006mm	0.006-0.01mm	0.01-0.02mm	0.02-0.05mm	0.05-0.075mm	0.075-0.2mm	0.2-0.75mm	0.75-2mm
1	argila prafosa	32	14	46	8					

Operator  
 Crupenschi Carmen  
 SC GEOTER SRL  
 ing. MIHAIL PETRISOR  
 AUTORIZATIE nr. 1908/10/09

Buletin nr./data  
 2/28.04.2010  
 COD.F. 7.5 - 01.07.2

## **D. Foaia finală**

**Titlul lucrării: Studiu geotehnic pentru:  
„AMENAJARE PISTE PENTRU BICICLIȘTI PE STRAZILE CALEA  
REPUBLICII, STRADA MĂRĂȘEȘTI, BULEVARDUL 9 MAI,  
BULEVARDUL ȘTEFAN CEL MARE, CALEA MOLDOVEI, CONFORM  
ORDIN 1730/2011 ÎN MUNICIPIUL BACĂU, JUDEȚUL BACĂU”**

Lucrarea a fost redactată de ing. geol. Repede Mirabela și ing. geol. Coca Claudia, conținând în total 14 pagini scrise, o anexă scrisă și 7 anexe grafice.

Documentația s-a multiplicat în 5 (cinci) exemplare, având următorii destinatari:

- 1(un) exemplar la S.C. „Wareso Prod” S.R.L., Suceava;
- 4 (patru) exemplare la beneficiar (Municipiul Bacău).