



România
Județul Bacău
Consiliul Local al Municipiului Bacău

HOTARARE

privind aprobarea unei noi documentații tehnico-economice faza S.F. și a noilor indicatori tehnico-economici pentru obiectivul de investiții „Pasaj rutier subteran str. Oituz - str. St. Guse” conform cerințelor ghidului Solicitantului pentru Axa 2 a Programului Operational Regional 2007-2013 și abrogarea H.C.L. nr. 431/2007 și H.C.L. nr. 284/2006

CONSILIUL LOCAL AL MUNICIPIULUI BACĂU:

Având în vedere:

- Prevederile art 44 (1) din Legea nr. 273/2006 privind finanțele publice locale, cu modificările și completările ulterioare;
- Prevederile Legii nr. 486/2006 privind bugetul de stat pe anul 2007;
- Prevederile Art 47 și Art 117 lit “a” din Legea nr. 215/2001 privind administrația publică locală, republicată;
- Prevederile Ghidului Solicitantului Programului Operațional Regional 2007 – 2013, Axa prioritară 2 – Îmbunătățirea infrastructurii publice regionale și locale – Domeniul major de intervenție 2.1 – Reabilitarea și modernizarea rețelelor de drumuri județene, străzi urbane – inclusiv construcția/reabilitarea șoselelor de centură;
- HCL 284/2006 prin care s-a aprobat documentația tehnico-economică faza studiu de fezabilitate și a indicatorilor tehnico economici pentru obiectivul de investiții “Pasaj rutier subteran str Oituz – str. St. Guse”
- HCL nr 431/2007 privind modificarea și completarea HCL 284/2006, în sensul reactualizării principalilor indicatori economici pentru obiectivul de investiții “Pasaj rutier subteran str Oituz – str .St. Guse” din municipiul Bacău.
- Referatul nr. 51114/18.12.2007 al Unității de Implementare a Proiectului din cadrul Direcției Economice
- Expunerea de motive a Primarului Municipiului Bacău;
In temeiul art 36 (2) lit “b”, alineatul (4) lit “d” și art 45 (1) Legea 215/2001 privind administrația publică locală, republicată

HOTARASTE:

ART. 1.- Se aproba proiectul „Pasaj rutier subteran str. Oituz – str. Ștefan Gușe, Municipiul Bacău, Județul Bacău” precum și depunerea aplicației pentru realizarea obiectivului pentru obținerea finanțării nerambursabile prin Programul Operational Regional,

Axa 2, Domeniul Major de interventie 2.1. – Reabilitarea și modernizarea rețelelor de drumuri județene, străzi urbane – inclusiv construcția/reabilitarea șoselelor de centură.

ART. 2. - Se aprobă documentatia tehnico economica faza Studiu de fezabilitate pentru obiectivul „*Pasaj rutier subteran str. Oituz – str. Ștefan Gușe, Municipiul Bacău, Județul Bacău*” adaptat conform cerintelor „Ghidului Solicitantului pentru Programul Operational Regional 2007 – 2013, Axa prioritara 2 – „Imbunatatirea infrastructurii de transport regionale si locale, Domeniul Major de interventie 2.1. – „Reabilitarea si modernizarea rețelei de drumuri județene, strazi urbane – inclusiv constructia / reabilitarea soselelor de centura”, conform anexei nr. 1 parte integranta din prezenta hotarare.

ART. 3. Se aprobă indicatorii tehnico – economici pentru obiectivul „*Pasaj rutier subteran str. Oituz – str. Ștefan Gușe, Municipiul Bacău, Județul Bacău*”, conform anexei nr.2 parte integranta din prezenta hotarare.

ART. 4. Se aprobă contribuția proprie ce revine din costurile eligibile aferente proiectului „*Pasaj rutier subteran str. Oituz – str. Ștefan Gușe, Municipiul Bacău, Județul Bacău*”, în valoare de 470.004,06 RON, reprezentând 2% din valoarea totală eligibilă a proiectului, prevazuta in Studiul de Fezabilitate – Bugetul proiectului – Sursele de finantare.

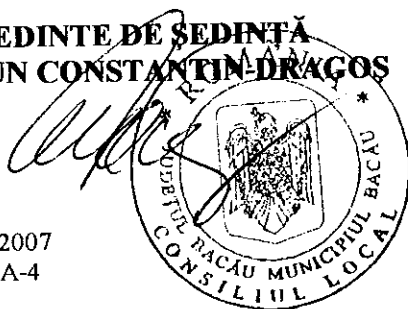
ART. 5. Se aprobă toate costurile neeligibile ale proiectului „*Pasaj rutier subteran str. Oituz – str. Ștefan Gușe, Municipiul Bacău, Județul Bacău*”, în valoare de 5.266.867,10 RON, prevazute in Studiul de Fezabilitate – Bugetul proiectului – Sursele de finantare.

ART. 6. Consiliul Local Bacău se obligă sa asigure resursele financiare necesare implementării optime a proiectului.

ART. 7. La data intrarii in vigoare a prezentei Hotarari, se abroga HCL nr. 284/2006 si HCL 431/2007.

ART. 8. Hotararea va fi comunicata Serviciului Implementare Proiecte, Directiei Economice si Directiei Tehnice.

**PREȘEDINTE DE ȘEDINȚĂ
CRĂCIUN CONSTANTIN DRĂGOS**



NR.534
DIN 28.12.2007
Exp.1/Ds.I-A-4

**CONTRASEMNEAZĂ
SECRETARUL MUNICIPIULUI BACĂU
Cons.Jr.NICOLAE-OVIDIU POPOVICI**

ROMANIA
JUDETUL BACAU
CONSILIUL LOCAL AL MUNICIPIULUI BACAU

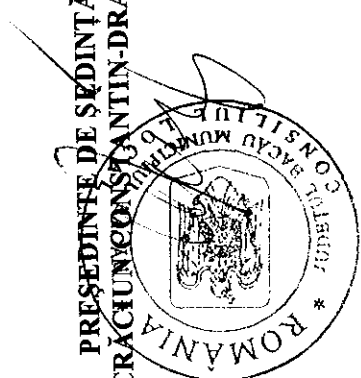
Anexa nr. 2
la HCL nr.534 din 28.12.2007

INDICATORII TEHNICO – ECONOMICI PENTRU OBIECTIVUL „PASAJ RUTIER SUBTERAN STR.
OITUZ – STR. ȘTEFAN GUȘE, MUNICIPIUL BACĂU, JUDEȚUL BACĂU”

TOTAL GENERAL	DIN CARE C+M
28.695.961,57 RON	25.013.861,88 RON

PREȘEDINTE DE ȘEDINȚĂ
CRĂCIUNCEAȘ ANȚIN-DRAGOȘ

CONTRASEMNEAZĂ
SECRETARUL MUNICIPIULUI BACĂU
Cons.Jr. NICOLAE-OVIDIU POPOVICI





S.C. POD-PROIECT S.R.L. IAȘI

Aleea Sucidava nr. 6, Bl. 263, Et. 1, Ap. 5, Iași,
Tel/fax: 0232/245501, Mobil: 0745065003
J22/138/13.02.2002 CUI R 14447212
Cont RO98RNCB3200000239670001, B.C.R. Iași
Cont. RO12 TREZ4065069***007119, Trez. Iași

STUDIU DE FEZABILITATE

PASAJ RUTIER SUBTERAN OITUZ - ȘTEFAN GUȘE
MUNICIPIUL BACĂU, JUDEȚUL BACĂU



BENEFICIAR: PRIMĂRIA MUNICIPIULUI BACĂU
PROIECTANT: SC POD-PROIECT SRL IAȘI
CONSULTANT DE SPECIALITATE (ANALIZĂ ECONOMICO -
FINANCIARĂ): SC RELIANS CORP SRL IAȘI
FAZA: STUDIU DE FEZABILITATE

PREȘEDINTE DE ȘEDINȚĂ
CRĂCIUN CONSTANTIN-DRĂGOȘ



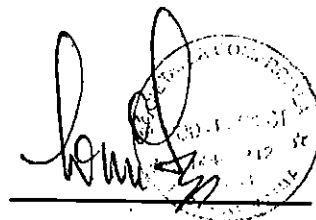
DECEMBRIE 2007

CONTRASEMNEAZĂ
SECRETARUL MUNICIPIULUI BACĂU
Cons.Jr. NICOLAE-OVIDIU POPOVICI

COLECTIV ELABORARE

ȘEF PROIECT

Dr. ing. Cristian-Claudiu COMISU

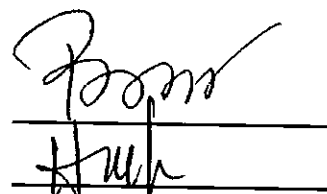


PROIECTANTI DE SPECIALITATE

1. Colectiv STRUCTURI PODURI

Dr. ing. Teodor BROȘTEANU

Bogdan HRIȚCU

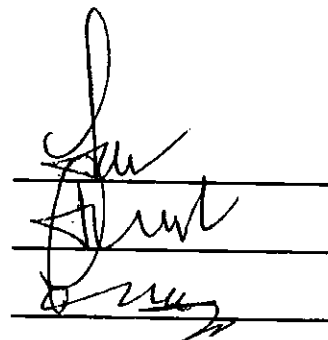


3. Colectiv GEOTEHNICA SI FUNDATII

Dr. ing. Vasile GRECU

Dr. ing. Irina LUNGU

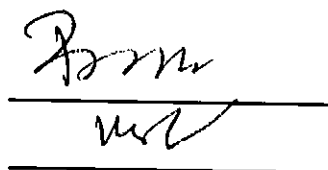
Ing. Dan CARASTOIAN



4. Colectiv DRUMURI

Dr. ing. Dan POPOVICI

Ing. Cristian IRICIUC



5. Consultant de specialitate (analiză economico-financiară)

EC. Bogdan Dumitrache



Cuprins

- A. Părțile scrise
 - 1. *Date generale*
 - 1.a Denumirea investiției
 - 1.b Elaborator
 - 1.c Ordonatorul principal de credite
 - 1.d Autoritatea contractantă
 - 1.e Amplasamentul (regiunea, județul, localitatea)
 - 1.f Tema, cu fundamentarea necesității și oportunității avute în vedere la aprobarea studiului de fezabilitate
 - 1.f.1. Tema de proiectare
 - 1.f.2. Situația existentă
 - 1.g Descrierea investiției (descriere generală, stare actuală, preconizări)
 - 1.g.1 Execuția organizării de șantier
 - 1.g.2 Gropile de împrumut și depozitele de pământ
 - 1.g.3 Căi de acces provizorii și de comunicație, asigurarea utilităților
 - 1.g.4 Perioada de execuție a lucrărilor
 - 1.g.5 Protecția muncii și a mediului
 - 1.g.6 Memorii tehnice pe specialități
 - 2. *Date tehnice ale investiției*
 - 2.a Date generale (zona și amplasamentul, statutul juridic al terenului care urmează să fie ocupat, caracteristicile geofizice ale terenului - studiu geotehnic, studii topografice, date climatice, date seismice)
 - 2.a.1 Zona și amplasamentul
 - 2.a.2 Statutul Juridic al terenului care urmează să fie ocupat
 - 2.a.3 Caracteristicile geofizice ale terenului – studiu geotehnic
 - 2.a.4 Studiu topografic
 - 2.a.5 Date climatice
 - 2.b Situația existentă a utilităților și analiza acestora
 - 2.c Obiectivele studiului de fezabilitate/priorități
 - 2.d. Analiza și selecția alternativelor optime
 - 2.e. Ipoteze de lucru și evaluarea alternativelor optime selectate pe baza analizei multicriteriale (aspecte relevante privind parametrii tehnici, economici, de mediu, legalitate, riscuri)
 - 2.e.1 Parametrii tehnici principali ai construcțiilor
 - 2.e.1.1. Obiectul nr.1 – Reabilitarea tronsonului din drumul județean DJ 248, între km. 4+000 și km. 41+980
 - 2.e.1.2. Obiectul nr. 2 – Amenajarea drumurilor laterale
 - 3. *Durata de realizare și etape principale*
 - 3.1 Durata de realizare a lucrărilor
 - 3.2 Grafic de lucru pentru - obiectul nr. 1 - reabilitarea tronsonului din drumul județean DJ 248, între km 4+000 - 33+400
 - 3.3 Grafic de lucru pentru - obiectul nr. 2 – amenajare drumuri laterale
 - 3.4 Grafic general de realizare a lucrărilor – pentru întreaga investiție
 - 4. *Costul estimativ al investiției*
 - 4.a Componentele majore ale investiției
 - 4.b Asistență tehnică și supervizare
 - 4.c Publicitate
 - 5. *Analiza economico-financiară*
 - 5.a Investiția de capital
 - 5.b Strategia de contractare
 - 5.c Ipoteze în evaluarea alternativelor (scenariilor) (Ipoteze la diferite niveluri, Ipoteze privind analiza financiară și analiza economică)

- 5.c.1 Sumarul alternativelor
- 5.c.2 Descrierea situației curente (fără proiect)
- 5.c.3 Descrierea situației proiectate (cu proiect)
- 5.d Evoluția prezumată a tarifelor
 - 5.d.1 Prognozarea tarifelor pe orizontul de timp considerat
- 5.e Evoluția prezumată a costurilor de operare (servicii existente, personal, energie, operarea noilor investiții, întreținerea de rutină și reparații)
 - 5.e.1 Prezentarea costurilor, altele decât cele cu investiția, pe perioada de realizare a investiției
 - 5.e.2 Prezentarea costurilor pe perioada operațională (pe orizontul de timp considerat) – pentru fiecare alternativă considerată
 - 5.e.2.1 Costuri curente ale activității: utilități, personal, materii și materiale, întreținere și reparații, administrative, alte costuri specifice
 - 5.e.2.2 Costuri financiare: dobânzi pentru creditele contractate, rate la creditele contractate, alte costuri financiare relevante
 - 5.e.2.3 Costuri excepționale: costuri de mentenanță
- 5.f Evoluția prezumată a veniturilor
 - 5.f.1 Prezentarea veniturilor (incasărilor) pentru perioada investițională
 - 5.f.2 Prezentarea veniturilor (incasărilor) pentru perioada operațională (pe orizontul de timp considerat)
- 5.g Analiza cost-beneficiu
 - 5.g.1 Ipoteze de lucru și constrângeri
 - 5.g.1.1 Documente suport
 - 5.g.1.2 Orizontul de timp
 - 5.g.1.3 Rata de actualizare
 - 5.g.1.4 Cursul de schimb valutar
 - 5.g.1.5 Valori nominale – valori reale
 - 5.g.2 Metodologia de lucru
 - 5.g.2.1 Metodologia de lucru pentru analiza cost – beneficiu financiară
 - 5.g.2.1.1 Metodologia generală
 - 5.g.2.1.2 Metodologia specifică pe tip de proiect – infrastructură rutieră
 - 5.g.2.2 Metodologia de lucru pentru analiza cost – beneficiu economică
 - 5.g.2.2.1 Corecții fiscale
 - 5.g.2.2.2 Corecții pentru externalități
 - 5.g.2.2.3 Corecții pentru transformarea prețurilor de piață în prețuri contabile
 - 5.g.2.3 Metodologia de lucru pentru analiza de sensibilitate
 - 5.g.2.4 Metodologia de lucru pentru analiza de risc
 - 5.g.3 Analiza cost-beneficiu financiară
 - 5.g.3.1 Planul financiar de sustenabilitate
 - 5.g.3.2 Sursele de finanțare și calcularea necesarului oprim de cofinanțare
 - 5.g.3.3 Interpretarea indicatorilor financiari ai proiectului
 - 5.g.4 Analiza cost – beneficiu economică
 - 5.g.4.1 Prezentarea schematică a analizei cost-beneficiu economică
 - 5.g.4.2 Prezentarea costurilor economice, sociale, de mediu ale rezultatelor proiectului pe perioada investițională
 - 5.g.4.3 Prezentarea costurilor economice, sociale, de mediu ale rezultatelor proiectului pe perioada operațională
 - 5.g.4.4 Prezentarea beneficiilor economice, sociale, de mediu ale rezultatelor proiectului pe perioada investițională
 - 5.g.4.5 Prezentarea beneficiilor economice, sociale, de mediu ale rezultatelor proiectului pe perioada operațională
 - 5.g.4.6 Interpretarea indicatorilor economici ai proiectului
- 5.h Riscuri asumate (tehnice, financiare, instituționale, legale)
- 5.i Analiza de sensibilitate
- 5.j Indicatori calitativi

5.k Indicatori cantitativi

6. *Finanțarea investiției*
7. *Estimări privind forța de muncă ocupată prin realizarea investiției*
 - 7.a Număr de locuri de muncă create în faza de execuție
 - 7.b Număr de locuri de muncă create în faza de operare
8. *Avize și acorduri emise de organele în drept, potrivit legislației în vigoare, privind:*
 - a.avizul ordonatorului principal de credite privind necesitatea și oportunitatea realizării investiției
 - b.avizele privind asigurarea utilităților (energie termică și electrică, gaz metan, apă, canal, telecomunicații etc.)
 - c.acordurile și avizele pentru protecția mediului și a apelor
 - d.alte avize de specialitate, stabilite potrivit dispozițiilor legale

B. PIESE DESENATE

- | | |
|--|--------|
| 1. Plan amplasament in zona | PA |
| 2. Plan de situație | PS |
| 3. Studiu geotehnic - foraje | SG-F |
| 4. Alcătuire constructiva pasaj rutier subteran | ACP |
| 5. Pasaj rutier subteran. Dispoziție generala | PRS-DG |
| 6. Pasaj rutier subteran. Secțiuni transversale | PRS-ST |
| 7. Pasaj rutier subteran. Sistem de colectare a apelor | PRS-SC |
| 8. Bretea de acces pasaj Ștefan Gușe | BA-SG |
| 9. Bretea de acces pasaj Oituz | BA-O |
| 10. Pasaj superior rampa Ștefan Gușe | RSG |

1. DATE GENERALE

1.1. Denumirea investiției

PASAJ RUTIER SUBTERAN OITUZ - ȘTEFAN GUȘE, MUNICIPIUL BACĂU, JUDEȚUL BACĂU

1.2. Elaborator

PROIECTANT – SC PROD-PROIECT SRL, Iași, Aleea Sucidava nr. 6, Tel/fax: (+40) 232 245501

CONSULTANT DE SPECIALITATE – SC RELIANS CORP SRL, Iași, Strada Dumbrava Roșie nr. 68, Tel.: (+40) 332 401797, Fax: (+40) 232 – 258425

1.3. Ordonator principal de credite

PRIMĂRIA MUNICIPIULUI BACĂU

1.4 Autoritatea contractantă

PRIMĂRIA MUNICIPIULUI BACĂU

1.5. Amplasament (țara, regiunea, județul, localitatea)

ȚARA:	ROMÂNIA
REGIUNEA:	NORD-EST
JUDEȚUL:	BACĂU
MUNICIPIUL:	BACĂU

1.6. Tema, cu fundamentarea necesității și oportunității

Pasajul rutier subteran va asigura legătura rutieră directă a traficului de pe strada Ștefan Gușe cu centrul municipiului Bacău, pe străzile Oituz, Ioniță Sandu Sturza și Vasile Alecsandri.



Capătul pasajului spre strada Ștefan Gușe.



Capătul pasajului spre strada Gării.

În perspectiva imediată se preconizează construcția unui cartier rezidențial pe amplasamentul unităților militare dezafectate și care au intrat sub jurisdicția municipalității Bacău. Construcția pasajului rutier subteran permite realizarea unei legături rutiere directe a locuitorilor acestui cartier cu centrul municipiului Bacău și totodată, accesul direct și imediat al unităților publice de strictă necesitate (pompieri, salvare, etc.).

Construcția pasajului rutier subteran este condiția obligatorie care trebuie îndeplinită pentru a permite realizarea următoarelor două obiective cu consecințe economice majore:

- Permite legătura rutieră directă a traficului de pe strada Ștefan Gușe cu centrul municipiului Bacău – strada Gării, eliminând astfel ruta ocolitoare pe la bariera de cale ferată;
- Construcția cartierului rezidențial și a unui centru sportiv presupune și construcția în zona a locațiilor unităților socio-economice necesare: alimentare, farmacii, grădinițe, școli, teatre, sedii de bănci etc., care presupun noi locuri de muncă. Construcția cartierului rezidențial va conduce la dezvoltarea unei comunități sociale și economice importante pentru municipiul Bacău, producătoare, dar și consumatoare de servicii.

Se vor înființa noi locuri de muncă pentru a asigura serviciile sociale și economice comunitare: servicii sanitare, culturale și de învățământ, de alimentație publică și de asistență socială și juridică.

1.7. Descrierea investiției (descriere generală, stare actuală, preconizări)

Pasajul rutier subteran poate fi împărțit, din punct de vedere a alcătuirii constructive, în următoarele obiecte (trei structuri componente):

- A. Obiectul 1 - Pasajul rutier subteran propriu-zis, în lungime de $95,0 + 87,0 + 95,0 = 277,0$ m;
- B. Obiectul 2 - Bretele de acces la pasaj în lungime totală desfășurată de $L = 350,0$ m;
- C. Obiectul 3 - Pasaje superioare de asigurare a continuității rutiere în lungime de 65 m.

A. Obiectul 1 - Pasajul rutier subteran propriu-zis

Pasajul rutier subteran propriu-zis are o lungime totală de 277,0 m și este alcătuit din trei zone distincte: pasajul subteran cu secțiune casetată închisă, în lungime de 87,0 m și două zone de acces în pasaj, având fiecare secțiune dreptunghiulară deschisă la partea superioară. Pe lungimea totală de 277,0 m a întregului pasaj rutier propriu-zis, pornind dinspre strada Ștefan Gușe, pe sub cele 14 linii de cale ferată, spre strada Gării, pot fi delimitate, din punct de vedere constructiv, trei zone distincte care alcătuiesc pasajul rutier subteran propriu-zis:

1. Zona de acces în pasaj din strada Ștefan Gușe, în lungime de 94,0 m, se construiește cu secțiune deschisă și care prezintă panta longitudinală de 8%, iar structura de rezistență din beton armat este alcătuită din doi pereți laterali verticali uniți la partea inferioară cu o placă orizontală din beton armat;
2. Pasajul rutier subteran are o lungime de 87,0 m, o pantă longitudinală de 2,5% de la mijlocul pasajului spre cele 2 capete, necesară asigurării scurgerii apelor, iar structura de rezistență din beton armat este o secțiune casetată închisă;
3. Zona de acces în pasaj din strada Gării, în lungime de 95,0 m, se construiește cu secțiune deschisă, prevăzută cu o pantă longitudinală de 10%, iar structura de rezistență din beton armat este alcătuită din doi pereți laterali verticali, uniți la partea inferioară cu o placă orizontală din beton armat.

În conformitate cu normele de asigurare a gabaritului de circulație prin pasajul subteran a mașinilor de pompieri și de intervenție rapidă se recomandă asigurarea următoarelor dimensiuni de gabarit:

- Se adoptă o secțiune transversală dreptunghiulară pentru structura de rezistență a pasajului. În punctele de intersecție a plăcii superioare și inferioare cu pereții laterali se vor realiza noduri rigide, prin armarea corespunzătoare a zonei de încastrare, rezultând o secțiune casetată rigidă.
- Grosimea pereților verticali și a plăcilor superioară și inferioară se recomandă să fie de 0,50 m. Pereții laterali și placa inferioară se vor executa cu grosimea de 0,50 m, iar placa superioară se va executa cu o grosime de 0,60 m, în secțiunea centrală, care se reduce liniar la 0,50 m în zonele de încastrare cu pereții laterali, pentru a asigura scurgerea apelor infiltrate până la nivelul superior al structurii de rezistență.
- În zona de încastrare a plăcii superioare cu pereții laterali verticali se prevăd vute drepte la partea inferioară a plăcii, în scopul sporirii rigidității secțiunii și a capacității plăcii de preluare a forțelor tăietoare;
- Se asigură un gabarit de liberă trecere pe verticală de 5,0 m în interiorul secțiunii de beton. Se asigură o lățime a secțiune de 9,0 m care să cuprindă două benzi de circulație de 3,50 m lățime fiecare și două rigole de scurgere a apelor de 1,0 m lățime fiecare;
- Secțiunea casetată se va executa la 2,0 m adâncime, măsurată de la nivelul superior al traverselor de cale ferată, până la fața exterioară a plăcii superioare.

B. Obiectul 2 - Bretele de acces la pasaj

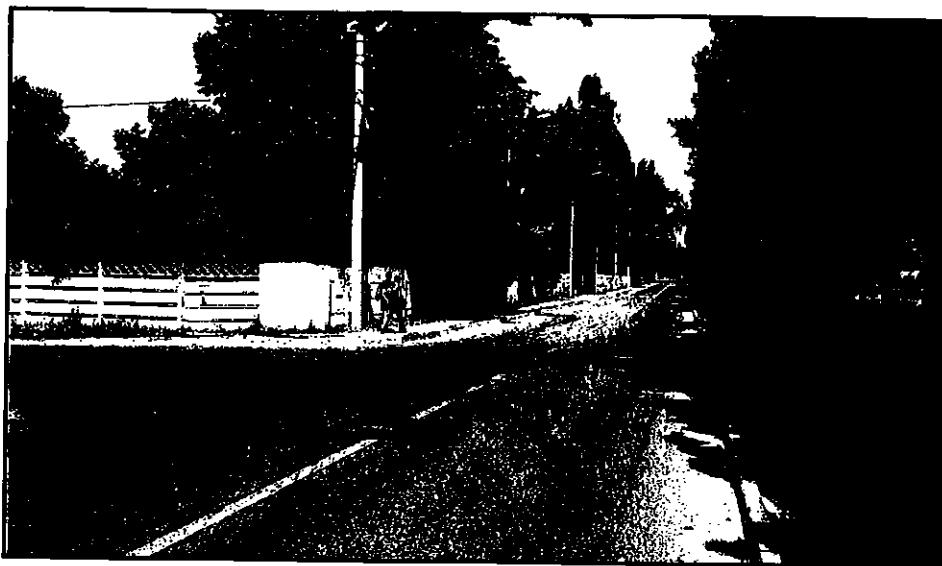
Exista două rampe de acces la pasaj: rampa Ștefan Gușe și rampa din strada Gării. Pe aceste două zone trebuie construite bretele de acces la pasaj care să asigure următoarele aspecte:

- a. Intrarea și ieșirea directă a traficului prin pasaj, atât dinspre strada Ștefan Gușe, cât și dinspre strada Oituzului; pentru atingerea acestui scop se construiește un acces direct la pasajul rutier subteran, în continuarea zonelor de acces în pasajul rutier subteran, prevăzută cu un sistem rutier suplu pentru trafic greu, alcătuit din următoarele straturi:

1. strat de uzură BA16	4 cm
2. binder de criblură BAD 25	5 cm
3. anrobate bituminoase AB 1	6 cm
4. piatră spartă	20 cm
5. balast	30 cm
- b. Accesul la intrarea în pasaj a traficului rutier, de pe străzile paralele cu calea ferată, atât de pe rampa Ștefan Gușe – strada Constanței, cât și de pe rampa strada Gării.

b.1. Pe rampa Ștefan Gușe, pentru a permite accesul traficului rutier de pe strada Constanței în pasajul subteran, se construiește:

- un sens giratoriu pe strada Constanței care să permită devierea traficului de pe strada Constanței pe strada Ștefan Gușe.



Accesul rutier spre strada Constanței.

- un sens giratoriu pe strada Ștefan Gușe și bretele de deviere a circulației, care să permită atât accesul traficului deviat de pe strada Constanței în pasajul subteran, cât și accesul traficului de pe strada Ștefan Gușe pe strada Constanței.



Accesul rutier spre strada Ștefan Gușe.

b.2. Pe rampa strada Gării pentru a permite accesul traficului rutier de pe strada Gării în pasajul subteran, se construiește un sens giratoriu la intersecția străzii Oituz cu strada Ioniță Sandu Sturza, care să permită accesul traficului pe două bretele, una de intrat pe strada Gării dinspre strada Oituz, și una de ieșit de pe strada Gării spre strada Vasile Alecsandri.



Accesul traficului rutier de pe strada Gării în pasajul subteran.

O problemă care trebuie rezolvată din faza de Proiect Tehnic este accesul rutier la terasa Modena, care este blocat de breșeaua de acces de pe strada Oituz spre strada Gării, deoarece breșeaua de acces trece chiar prin fața intrării la terasă, la o înălțime de cca. 0,75 m, care face imposibil accesul direct în incinta terasei.

A fost studiată o variantă de ieșire din interiorul terasei, care însă trebuie definitivată după discuțiile care trebuie purtate cu proprietarul terasei.

C. Obiectul 3 – Pasaaje superioare de asigurare a continuității traficului rutier și pietonal pe strada Constanței și pe strada Gării

Problema este rezolvată în mod diferit pentru fiecare din cele două zone de acces în pasajul subteran, în funcție de poziția în lungul rampei a punctului de intersecție cu drumul paralel cu calea ferată.

Pe rampa Ștefan Gușe, punctul de intersecție a pasajului subteran cu strada Constanței se află la 25,55 m de intrarea în pasajul subteran propriu-zis, respectiv la 68,4 m de capătul rampei de acces Ștefan Gușe. Pentru că declivitatea pe rampa Ștefan Gușe este de 8%, rezultă că în dreptul punctului de intersecție, drumul pe rampa de acces se află la -5,0 m în raport cu nivelul terenului sistematizat, astfel încât cota căii pe pasajul de continuitate, strada Constanța, se află la +1,10 m în raport cu nivelul terenului sistematizat.

Pentru că diferența de nivel este redusă, de numai 1,10 m, între cota căii pe pasajul de continuitate strada Constanța în raport cu nivelul terenului sistematizat, au fost studiate două variante de construcție:

1. **Varianta I** – construcția unui pasaj rutier pe grinzi din beton precomprimat, cu trei deschideri de 18,0 m fiecare, deschiderea centrală fiind centrată peste zona de acces în pasajul subteran.
2. **Varianta II** - construcția elementelor prefabricate care intră în alcătuirea zonei de acces în pasaj, cu secțiune închisă, pe o lățime suficient de mare astfel încât să susțină traficul din zona respectivă de pe strada Constanței.

Varianta II prezintă mai multe avantaje în raport cu Varianta I, cum ar fi:

1. Se evită construcția unui pasaj, cu suprastructură și infrastructuri, care să se suprapună peste structura de rezistență a zonei de acces în pasajul subteran.
2. construcție cu alcătuire simplă, care permite o reducere substanțială de resurse materiale și financiare, dar și o reducere semnificativă a duratei de execuție.

Se recomandă ca pe rampa Ștefan Gușe, pentru asigurarea continuității traficului rutier pe strada Constanței, peste zona de acces în pasajul subteran, să se utilizeze elemente prefabricate cu secțiune casetată pe o lățime suficient de mare în vederea realizării tuturor racordărilor necesare.

Pe rampa strada Gării, punctul de intersecție a pasajului subteran cu strada Gării se află la 39,77 m de intrarea în pasajul subteran propriu-zis. Pentru că declivitatea pe rampa strada Gării este de 8%, rezultă că în dreptul punctului de intersecție drumul pe rampa de acces se află la -3,18 m în raport cu nivelul terenului sistematizat, astfel încât cota căii pe pasajul de continuitate strada Gării se află la +3,00 m în raport cu nivelul terenului sistematizat.

Pentru că diferența de nivel este de 3,00 m, între cota căii pe pasajul de continuitate strada Gării, în raport cu nivelul terenului sistematizat, au fost studiate două variante de construcție:

Varianta I – construcția unui pasaj rutier pe grinzi din beton precomprimat, cu trei deschideri de 18,0 m fiecare, deschiderea centrală fiind centrată peste zona de acces în pasajul subteran.

Varianta II - construcția elementelor prefabricate care intră în alcătuirea zonei de acces în pasaj, cu secțiune închisă pe o lățime suficientă astfel încât să susțină traficul din zona respectivă, aceasta fiind o soluție identică cu cea adoptată pe rampa Ștefan Gușe.

Se recomandă ca pe rampa strada Gării, pentru asigurarea continuității traficului rutier pe strada Gării, peste zona de acces în pasajul subteran, să se aplice Varianta I, adică să se construiască un pasaj rutier pe grinzi din beton precomprimat, cu trei deschideri de 18,0 m fiecare, deschiderea centrală fiind centrată peste zona de acces în pasajul subteran.

În raport cu Varianta II, care presupunea continuarea zonei de traversare cu ziduri de sprijin înalte de +3,00 m și care bloca căile de acces în curțile locuitorilor din zonă, în Varianta I, care constă din construcția unui pasaj rutier propriu-zis, se asigură suficient spațiu în zona de sub pasaj.

Consumuri de utilități

Exploatarea pasajului subteran de către utilizatori, în depline condiții de siguranță și confort, este condiționată de funcționarea continuă și la parametri proiectați a următoarelor utilități:

1. Energie electrică (anexa 1) pentru:

1.1. Iluminatul public

1.2. Funcționarea echipamentelor:

- de ventilație a pasajului;
- de pompare pentru evacuarea apelor pluviale din pasaj;
- pentru stingerea incendiilor;
- bariere pentru devierea circulației pe un singur sens;
- de monitorizare a parametrilor climatici și funcționali din pasaj.

ANEXA 1 - GRAFIC CONSUM DE ENERGIE

NR CRT	CONSUM DE ENERGIE ELECTRICA	KW/ZI	KW/AN
1.	luminat public	56	20.160
2.	Instalație de ventilație 4 ventilatoare	20	7.200
3.	Instalație de pompare apă din pasaj (4 pompe)	4	1.440
4.	Instalație pentru stingerea incendiilor	1	360
5.	Bariere pentru deviere circulație	0,25	90
6.	Echipeamente de monitorizare	0,10	36
TOTAL		81,35	29.286

2. Apa (anexa 2) pentru:
- 2.1. curățirea pasajului;
 - 2.2. stingerea incendiilor.

ANEXA 2 - GRAFIC CONSUM APA PENTRU STINGEREA INCENDIILOR

CONSUM APĂ	ZI (mc)	AN (mc)
PENTRU CURATIREA PASAJULUI	4	1440
PENTRU STINGEREA INCENDIILOR	0,50	180

ANEXA 3 - Lucrări de întreținere și de reparații a pasajului propriu-zis

NR. CRT.	REPARAȚII CAPITALE ELEMENTE CONSTRUCTIVE PASAJ	PERIODICITATE (ANI)	VALOARE (LEI)
1.	SISTEM RUTIER PE ZONA CAROSABILA PASAJ SUBTERAN	3 ANI	25.000
2.	SISTEM DE COLECTARE A APELOR PLUVIALE PASAJ SUBTERAN	2 ANI	16.000
3.	SISTEM DE EVACUARE A APELOR DIN PASAJ SUBTERAN	1 AN	28.000
4.	STRUCTURA DE REZISTENȚA PASAJ SUBTERAN	2 ANI	15.000
1.	CALEA PE PASAJE SUPERIOARE	2 ANI	20.000
2.	SISTEM COLECTARE SI EVACUARE A APELOR	1 AN	8.000
3.	DISPOZITIVE DE ACOPERIRE A ROSTURILOR	5 ANI	15.000
4.	STRUCTURA DE REZISTENȚA 9SUPRASTRUCTURA SI INFRASTRUCTURA)	5 ANI	35.000
5.	ZIDURILE DE SPRIJIN PE RAMPELE DE ACCES	10 ANI	25.000
1.	SISTEM RUTIER PE BRETELE DE ACCES	2 ANI	10.000
2.	ACOSTAMENTE BRETELE DE ACCES	2 ANI	10.000
3.	MARCAJE SI SEMNALIZARE	1 ANI	15.000
TOTAL VALOARE REPARATII CAPITALE			222.000

ANEXA 4 - Lucrări de întreținere și de reparații a echipamentelor și sistemelor de utilități

	ÎNȚREȚINERE SI REPARATII ECHIPAMENTE SI SISTEME DE UTILITATI	PERIODICITATE REPARATII CAPITALE (AN)	INLOCUIRE (AN)	COSTURI/AN (LEI)
1.	ECHIPAMENT DE VENTILATIE A PASAJULUI	2	6	30.000
2.	ECHIPAMENTE POMPARE PENTRU EVACUARE APE	1	3	25.000
3.	ECHIPAMENTE PENTRU STINGEREA INCENDIILOR	3	9	10.000
4.	BARIERE PENTRU DEVIEREA CIRCULATIEI	2	4	10.000
5.	SISTEM DE MONITORIZARE	1	3	15.000
	TOTAL			90.000

Asigurarea accesului pentru persoanele cu dizabilități

Trotuarele pasajului subteran, a pasajelor superioare și ale bretelelor de acces, vor fi adaptate pentru a permite accesul persoanelor cu dizabilități, fiind asigurate și facilități pentru protecția și evacuarea rapidă a acestora în cazul unor avarii majore.

Studiile de trafic și timpii de traversare se vor calcula ținând cont, în mod special, de asigurarea circulației persoanelor cu dizabilități.

În locurile de traversare pe pasajele superioare și pe brețelele de acces se vor amenaja zone special care să permită accesul nevăzătorilor.

În parcurile din zona pasajului vor fi semnalizate locurile destinate persoanelor cu dizabilități.

Recomandări privind protecția mediului

Activitatea municipiului Bacău este reprezentată de industrie, agricultură, infrastructură de transport, echipări edilitare și de gospodărire orășenească, turism și agrement. Prin aceste activități, populația introduce în circuitul natural o serie de elemente străine acestuia, care nu pot fi absorbite sau anihilate în procesul de autoepurare, generând nedoritul proces de poluare.

Observațiile directe asupra cadrului natural din aria municipiului Bacău evidențiază faptul că acesta a fost modificat de om în decursul timpului, generând un mediu antropizat, cu zone caracterizate prin dezechilibre și degradare.

În urma executării lucrărilor de construcție a pasajului rutier subteran Oituz - Ștefan Gușe, zona pe care se desfășoară lucrările de construcții-montaj nu va suporta efecte negative suplimentare față de situația actuală. Dimpotrivă, se pot sublinia unele efecte favorabile atât din punct de vedere economic și social (aducerea căilor de comunicație la un nivel de siguranță și confort corespunzătoare necesităților actuale și de perspectivă), cât și al factorilor de mediu prin scăderea gradului de poluare și al nivelului de zgomot.

Lucrările de reabilitare propuse satisfac reglementările de mediu naționale (Legea 137/1995 privind protecția mediului; Ordinul 44/1998 pentru aprobarea Normelor privind protecția mediului ca urmare a impactului drum-mediu înconjurător) precum și cerințele legislației Europene în domeniul mediului.

La executarea lucrărilor se vor lua toate măsurile privind protecția mediului înconjurător prin depozitarea combustibililor, a materialelor de construcție, precum și întreținerea curentă, a utilajelor în locuri special amenajate, ce nu vor permite împrăștierea materialelor, combustibililor, lubrifianților și a reziduurilor la întâmplare.

Pasajul va fi echipat cu un sistem de monitorizare a parametrilor funcționali, ale căror valori sunt transmise la un centru de monitorizare și control. Sistemul de monitorizare va fi compus din:

1. Camere video pentru monitorizarea traficului rutier și pietonal în orice punct din pasaj;
2. Sisteme electronice luminoase, de afișare a mesajelor de avertizare la intrarea și ieșirea din pasaj;
3. Senzori de umiditate și de temperatură, care monitorizează stadiul de formare al poleiului și care comandă sistemul de încălzire montat în straturile căii de rulare, comandă reducerea vitezei și sporirea distanței între vehicule;
4. Senzori de fum, care comandă intrarea în funcțiune a ventilatoarelor de aerisire ale pasajului;
5. Bariere de limitare pe o bandă sau de închidere a circulației traficului rutier și pietonal prin pasaj;
6. Sistem de senzori pentru nivelul apelor în puțurile de evacuare, care comandă pornirea pompelor de evacuare a apelor din sistemul de drenaj.

În momentul în care valorile parametrilor monitorizați ating un prag de alertă prestabilit, atunci intră în funcțiune, automat, un protocol de protecție a traficului rutier și pietonal din pasaj care, în funcție de gravitatea evenimentului, parcurge următoarele etape de bază:

- Se închid automat barierele de blocare, pe un singur fir sau total, a circulației rutiere și pietonale în pasaj;
- Se anunță poliția rutieră, pompierii, unitățile de descarcerare și unitățile medicale de intervenție rapidă;
- Se pornesc automat ventilatoarele de aerisire și sistemele de stingere a incendiilor.

Sistemele de protecție au rolul de fluidizare a traficului și de evitare a producerii accidentelor de circulație în pasaj, care pot avea drept consecință victime omenești, daune materiale grave și incendii.

Funcționarea optimă a sistemelor de protecție sunt generatoare de valoare adăugată, asigurând o creștere a eficienței energetice, și condiții de îmbunătățire a calității mediului prin reducerea drastică a emisiilor de noxe, în raport cu condițiile în care este exploatat un pasaj subteran nemonitorizat prin intermediul sistemelor de senzori.

În cazul atingerii pragului de alertă a apelor, în puțurile de colectare a apelor pluviale, se declanșează automat sistemul de pompe pentru evacuare a apelor din pasaj. Apele evacuate din pasaj sunt conduse prin canale acoperite la sistemul existent de colectare și evacuare a apelor, asigurându-se în felul acesta o protecție a condițiilor de mediu.

2. DATE TEHNICE ALE INVESTIȚIEI

2.1. Date generale (zona și amplasamentul, statutul juridic al terenului care urmează să fie ocupat, caracteristicile geofizice ale terenului – studiu geotehnic, studii topografice, date climatice, date seismice)

În temeiul reglementărilor documentației de urbanism numărul 34/1999, faza P.U.G. aprobată de hotărârea Consiliul Județean Bacău numărul 38/31.03.2000, investiția are:

- > Regim juridic – teren situat în intravilanul localității, care se află în proprietatea publică a municipiului Bacău și în proprietatea privată a C.N.C.F.R.;
- > Regim economic – folosința actuală a locației pe care urmează să se execute lucrarea este de teren de utilitate publică și care se află în zona A și D de impozitare ; funcțiunea aprobată prin P.U.G./2000 este de zonă pentru căi de comunicație feroviară și de rețea principală stradală inclusă în U.T.R. 2 și 18.

Județul Bacău include unități structurale geologice din partea de nord-est a României, începând cu zona montană și subcarpatică, și terminând cu dealurile domoale aparținând unității de platformă.

Relieful este alcătuit din unitatea muntoasă, unitatea subcarpatică și unitatea de dealuri ale podișului Central Moldovenesc - zona între Siret și Subcarpați. Relieful județului este muntos în jumătatea de vest și puternic fragmentat de văi.

Condițiile naturale deosebite ale județului Bacău, numărul mare de monumente istorice, etnografice, de arhitectură și ale naturii, reprezintă o zestre turistică valoroasă.

Clima în municipiul Bacău înregistrează trăsăturile climatului temperat continental, cu particularitățile specifice părții de est a țării. Deosebirile sunt determinate de altitudine, de particularitățile circulației atmosferice impuse de formele și fragmentările reliefului, cât și de marile suprafețe acvatice apărute în urma amenajării hidroenergetice a Bistriței.

Temperatura aerului este determinată de un complex de factori, în care un rol important îl are radiația solară și circulația generală a atmosferei, la care se adaugă și particularitățile pe care le au condițiile fizico-geografice regionale și locale. Valorile extreme ale temperaturii aerului sunt indicate, în special, de factorii locali prin modificarea stării generale a vremii. Temperatura medie anuală crește progresiv din zona montană spre est, unde este situată regiunea dealurilor subcarpatice și de podiș.

Din analiza valorilor medii lunare ale temperaturii aerului, pe ultimii 10 ani, se constată că în județul Bacău acestea au fost negative numai timp de trei luni pe an (decembrie, ianuarie, februarie). Începând din martie, ca urmare a creșterii radiațiilor solare, temperaturile devin pozitive, iar spre sfârșitul anului temperatura scade după un maxim în luna iulie.

Precipitațiile atmosferice reprezintă elementul component al climei care se reflectă în cea mai mare măsură în peisajul geografic și în economia agricolă a oricărei regiuni.

În zona municipiului Bacău se resimt, în ceea ce privește regimul precipitațiilor, influențele centrilor de acțiune atmosferică euro-asiatici, polari și atlantici, aceștia din urmă având o frecvență mare pe tot timpul anului, dar mai ales în perioada caldă. Depărtarea de ocean și particularitățile naturale locale imprimă regimului de precipitații multe caracteristici specifice climatului continental. Precipitațiile și temperatura sunt factori climatici care pot influența, într-o măsură mai mare sau mai mică, răspândirea poluării dintr-o anumită regiune.

Vântul reprezintă mișcarea pe orizontală a aerului și direcția acestuia reprezintă caracteristica principală a mișcării aerului în relația ei cu poluarea atmosferică, deoarece pe direcția de mișcare se produce poluarea cea mai intensă, influențând negativ calitatea aerului din alte regiuni. Regiunile cu clima temperat continentală, în cadrul cărora intră și județul Bacău, se caracterizează prin faptul că direcția vântului înregistrează variabilitate și neregularitate.

Vântul din regiunea montană are frecvența cea mai mare în sectorul vestic și nord-vestic, cu viteze medii de 6 - 7 m/s și intensități maxime în perioada de iarnă ce pot depăși 40 m/s. Regiunea de podiș este larg deschisă spre circulația atmosferică din est, iar zona subcarpatică și mai ales cea depresionară se caracterizează printr-o dinamică moderată, atât în zona montană, cât și cea de podiș.

Perimetrul în care se desfășoară obiectivele prezentului studiu de fezabilitate se încadrează, conform Normativului P100/2000, din punct de vedere al valorilor coeficientului $k_s = 0,16$, în zona D de seismicitate, iar din punct de vedere al perioadei de colț $T_c = 1,0$ sec., teritoriul municipiului Bacău încadrându-se în gradul VII de intensitate seismică.

În amplasamentul preconizat al pasajului rutier subteran au fost efectuate următoarele tipuri de lucrări:

- a. Studii topografice finalizat prin întocmirea unui plan de situație la scara 1:1000, necesar pentru alegerea și trasarea lucrărilor de construcție;
- b. Studiu geotehnic constant în 5 foraje geotehnice amplasate în axul longitudinal al pasajului rutier subteran; forajele F1, F2 și simetricele lor F4 și F5, prezintă adâncimi de forare de 8,0 m. Forajul central F3, care va fi executat la mijlocul lungimii pasajului subteran, prezintă o adâncime de forare de 10,0 m.

Studiile geotehnice conțin profile geotehnice transversale în axul longitudinal preconizat al pasajului, cu descrierea straturilor de teren care face referire la natura terenului, caracteristicile fizice și cele geotehnice.

Fișa cu rezultatele analizelor de laborator geotehnic, întocmită pentru forajul F1, indică:

- strat 1 - umplutură până la 1,90 m;
- strat 2 - argilă prăfoasă gri închis, plastic vârtoasă cuprins între 1,90 - 2,80 m;
- strat 3 - argilă prăfoasă de culoare galben cenușie, plastic vârtoasă în grosime de 0,70 m (2,80 - 3,50 m m);
- strat 4 - argila cafenie brună, plastic vârtoasă în grosime de 1,40 m (3,50 - 4,90 m);

- strat 5 – praf argilos, plastic tare în grosime de 2,00 m (4,90 - 6,90 m), un indice de plasticitate $I_p=11\%$ și un indice de consistență $I_c=1,18\%$;

Pentru **forajul F2**, fișa cu rezultatele analizelor de laborator geotehnic indică:

- strat 1 - umplutură până la 1,40 m;
- strat 2 - argilă nisipoasă brună cu pietriș rar și resturi vegetale, plastic vârtoasă cuprins între 1,40 și 2,20 m, și în grosime de 0,80 m;
- strat 3 - argilă prăfoasă gri închis cu miros de măr, plastic tare în grosime de 0,60 m (2,20–2,80 m);
- strat 4 - argilă prăfoasă cenușie, plastic vârtoasă în grosime de 0,90 m (2,80–3,70 m);
- strat 5 - argilă brună cu urme de calcar degradat, plastic vârtoasă, în grosime de 0,70 m (3,70 - 4,40 m);
- strat 6 - argilă prăfoasă gălbuie, plastic tare în grosime de 0,50 m (4,40 - 4,90 m);
- strat 7 - praf argilos gălbui (loessoid), plastic tare cu rare păpuși de calcar în partea superioară, în grosime de 2,10 m (4,90 - 7,00 m), un indice de plasticitate $I_p=13\%$ și un indice de consistență $I_c=1,15\%$;

Pentru **forajul F3**, fișa cu rezultatele analizelor de laborator geotehnic indică:

- strat 1 - umplutură până la 1,40 m;
- strat 2 - argilă negricioasă cu miros de măr în partea superioară, plastic vârtoasă, cuprins între 1,40 - 2,60 m adâncime și o grosime de 1,20 m;
- strat 3 - argilă gălbuie cafenie, plastic vârtoasă, cu o grosime de 0,80 m (2,60 - 3,40 m);
- strat 4 - argilă brun negricioasă cu intruziuni gălbui, plastic vârtoasă, în grosime de 0,80 m (3,40 - 4,20 m);
- strat 5 - argilă prăfoasă gălbuie, cu urme de calcar, plastic vârtoasă, în grosime de 1,30 m (4,20 - 5,50 m);
- strat 6 – praf argilos gălbui (loessoid) în grosime de 4,20 m (5,50 - 9,70 m), cu un indice de plasticitate $I_p=8\%$ și un indice de consistență $I_c=1,38\%$;
- strat 7 – argilă prăfoasă gălbuie, plastic consistentă, în grosime de 0,30 m (9,70 - 10,0 m), cu un indice de plasticitate $I_p=16\%$ și un indice de consistență $I_c=0,63\%$;

Pentru **forajul F4** fișa cu rezultatele analizelor de laborator geotehnic indică:

- strat 1 - umplutură până la 1,80 m;
- strat 2 - argilă gri închis, plastic tare, cuprins între 1,80 – 2,40 m;
- strat 3 - argilă galbenă, plastic vârtoasă, în grosime de 1,00 m (2,40 - 3,40 m);
- strat 4 - argilă prăfoasă cafeniu închis, plastic tare, în grosime de 0,80 m (3,40 - 4,20 m);
- strat 5 - praf argilos (loess), plastic tare, în grosime de 3,80 m (4,20 - 8,00 m), cu un indice de plasticitate $I_p=10\%$ și un indice de consistență $I_c=1,30\%$;

Pentru **forajul F5** fișa cu rezultatele analizelor de laborator geotehnic indică:

- strat 1 - umplutură până la 1,10 m;
- strat 2 - argilă prăfoasă gri închis, plastic tare, cuprins între 1,10 – 1,70 m, în grosime de 0,60 m;
- strat 3 - argilă gălbui cafenie, cu rare urme de calcar degradat în partea inferioară, plastic vârtoasă, în grosime de 1,50 m (1,70 - 3,20 m);
- strat 4 - argila prăfoasă gri, plastic vârtoasă, în grosime de 0,40 m (3,20 - 3,60 m);
- strat 5 - argilă prăfoasă de culoare gălbui cafenie, plastic vârtoasă, în grosime de 0,90 m (3,60 - 4,50 m);
- strat 6 - praf argilos galben (loessoid), plastic tare, în grosime de 1,80 m (4,50 - 6,30 m);
- strat 7 - praf nisipos argilos galben tare, în grosime de 1,70 m (6,30 - 8,00 m), un indice de plasticitate $I_p=7\%$ și un indice de consistență $I_c=1,00\%$.

Studiul geotehnic atrage atenția asupra stratului de praf argilos gălbui (loessoid), plastic tare sau vârtos, în care se va executa fundația pasajului rutier subteran Oituz - Ștefan Gușe din municipiul Bacău.

Conform „Normativ privind fundarea construcțiilor pe pământuri sensibile la umezire (proiectare, execuție, exploatare)” indicativ P 7/2000, loessurile și pământurile loessoide fac parte din gama pământurilor sensibile la umezire (PSU), care sub acțiunea încărcărilor transmise

de fundațiile construcțiilor sau numai sub sarcina geologică se tasează suplimentar, atunci când umiditatea crește peste anumite limite. În cazul inundării, tasarea suplimentară se produce de regulă în timp foarte scurt, producând un caracter de prăbușire zonei tasate (colaps).

Fenomenul de lichefiere a pământurilor sensibile la umezire se manifestă prin pierderea temporară, parțială sau totală a rezistenței la forfecare a pământului sub influența unor solicitări dinamice.

În faza de proiect tehnic și detalii de execuție se vor analiza în mod obligatoriu următoarele aspecte:

1. Posibilitatea de eliminare parțială a sensibilității la umezire prin consolidarea terenului, după procedee indicate în „Normativ privind îmbunătățirea terenurilor de fundare slabe prin procedee mecanice” indicativ C 29-85 și C 29 VIII-96.

În vederea calculului terenului de fundare și dimensionării fundației, conform STAS 3300/1-85 și STAS 3300/2-85 și a precizărilor din „Normativ privind fundarea construcțiilor pe pământuri sensibile la umezire (proiectare, execuție, exploatare) indicativ P 7/2000, caracteristicile de rezistență și de deformație ale terenului consolidat vor fi determinate corespunzător, prin încercări de laborator și de teren, pentru pământul în stare de inundare, la gradul de compactare prevăzut în proiect.

Pentru determinarea caracteristicilor de rezistență și deformație ale pământului saturat se recomandă utilizarea încercărilor cu aparatul triaxial, acesta având posibilitatea cunoașterii eforturilor principale, controlului presiunii apei din pori și drenaje. Dimensionarea plăcii inferioare de fundație se va face utilizând integral presiunea convențională pe teren.

2. Micșorarea sensibilității structurii de rezistență a pasajului rutier subteran la deformațiile terenului de fundație sensibil la umezire. Se recomandă adoptarea următoarelor măsuri constructive:
 - 2.1. Sporirea rezistenței și rigidității spațiale a structurii de rezistență prin:
 - Separarea în tronsoane de lungime limitată prin rosturi de tasare dimensionate corespunzător. Rosturile de dilatare-tasare dintre tronsoane vor trece și prin placa inferioară de fundație și vor avea o deschidere corespunzătoare pentru a permite rotirea independentă a tronsoanelor, ca urmare a tasărilor inegale;
 - Lungimea tronsoanelor se va stabili prin calcul în funcție de caracteristicile terenului de fundație și structura de rezistență a pasajului;
 - Adoptarea unei forme în plan a pasajului cât mai simplă, fără intrânduri și ieșinduri sau ramificații, se recomandă formă dreptunghiulară;
 - Se recomandă adoptarea unei secțiuni rigide, cu pereții din beton armat formând împreună cu placa superioară și inferioară o structură casetată, astfel se recomandă întărirea și rigidizarea suplimentară a plăcii inferioare de fundație a pasajului;
 - La calculul structurii de rezistență a pasajului se vor lua în considerare tasările suplimentare la umezire ale PSU rămas neconsolidat, a căror probabilitate de apariție se vor estima în funcție de măsurile pentru prevenirea umezirii terenului, care vor fi luate în considerare în faza de proiectare.
 - 2.2. Mărirea adaptabilității structurii de rezistență a pasajului la deformațiile terenului prin adoptarea unei structuri elastice sau din tronsoane separate cu asigurarea stabilității și rezemării corespunzătoare fiecărui tronson.
 - 2.3. Prevenirea umezirii terenului loessoid de fundație provenită din precipitații sau din pierderile de apă de la rețelele hidraulice și din instalații tehnologice specifice căilor ferate. Pentru evitarea infiltrării în terenul de fundație a apelor de suprafață se vor lua măsuri de protecție, atât în perioada de execuție, cât și pe toată perioada exploatarea pasajului, împotriva pierderilor accidentale ale rețelelor hidroedilitare sau din instalațiile tehnologice specifice căilor ferate.

Prezentul studiu de fezabilitate recomandă adoptarea următoarelor măsuri de protecție obligatorii:

- sistematizarea verticală și în plan a amplasamentului pasajului să cuprindă atât bretelele de acces, cât și pasajele superioare care traversează intrările în pasaj, aceasta asigurându-se prin colectarea integrală și evacuarea rapidă de pe întreaga suprafață construită a apelor, provenite din precipitații și din eventualele pierderi masive de apă de la rețelele hidroedilitare sau instalațiile tehnologice, către emisarul în funcțiune prin prevederea de pante de minimum 2%;
- se recomandă să se realizeze în primă fază lucrările de sistematizare care să asigure lucrările de construcție ale pasajului subteran propriu-zis, urmând ca celelalte să se termine odată cu intrarea în exploatare a întregului ansamblu construit; prin măsuri adecvate (compactarea terenului, execuția de straturi etanșe din argilă, pante longitudinale și transversale corespunzătoare, rigole) se va evita stagnarea apelor în amplasamentul pasajului, atât în perioada de execuție, cât și pe toată durata exploatării.
- în funcție de condițiile locale din zona amplasamentului pasajului se va evita, pe cât posibil, perturbarea echilibrului hidrogeologic din zonă și ridicarea nivelului apei subterane, astfel nerealizându-se lucrări care pot bara căile naturale de ieșire a apei și curgerea ei către emisarii naturali sau artificiali în funcțiune sau străpungerea unor orizonturi impermeabile aflate deasupra pânzei freatice.

Lucrarea se încadrează conform: HG 261 / 1994 în categoria C de importanță.

2.2. Situația existentă a utilităților și analiza acesteia

Pe amplasamentul preconizat al pasajului rutier subteran se găsesc 14 linii de cale ferată, dintre care 2 sunt linii principale directe, celelalte 12 linii fiind utilizate pentru servicii de manevră și de garare în stația de cale ferată Bacău.

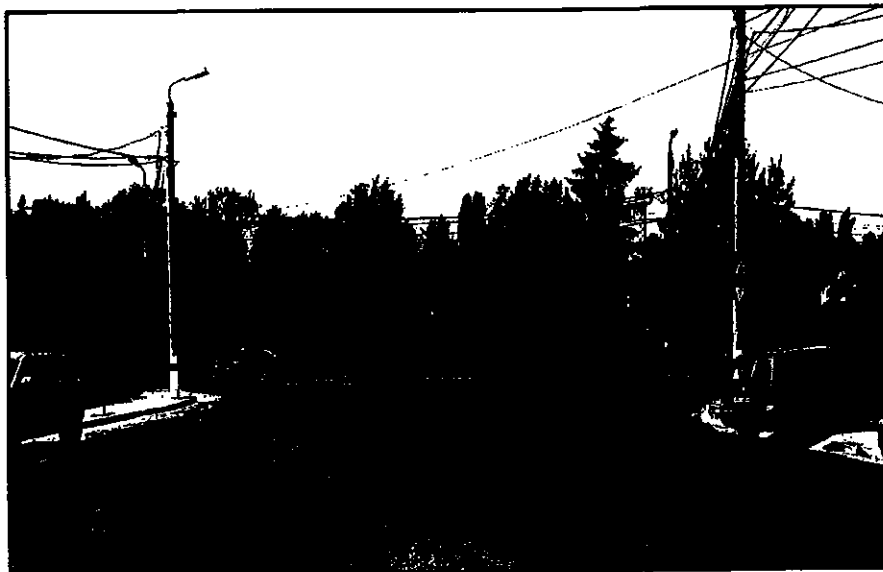
De o parte și de alta a liniilor de cale ferată, pe aliniamentul format de străzile Ștefan Gușe și Oituz, se afla zone de teren cu o lățime de aproximativ 30,0 m, aparținând Companiei Naționale a Cailor Ferate.

Pe zona de teren dinspre strada Ștefan Gușe și pe aliniamentul menționat, nu sunt amplasate construcții.



Zona de teren dinspre strada Ștefan Gușe

Pe zona de teren dinspre strada Gării și pe aliniamentul menționat se află o zonă amenajată ca spațiu verde și o seră aparținând Companiei Naționale a Cailor Ferate.



Zona de teren dinspre strada Gării.

INSTALAȚII DE TELECOMUNICAȚII

Canalizație telefonică

Se va construi o canalizație telefonică cu 8, respectiv 4 țevi PVC "G" și "M" 90 mm și camere de tragere de telecomunicații, dimensionată astfel încât să permită instalarea cablurilor telefonice. Subtraversarea străzilor Oituz și Ștefan Gușe se va face prin forare cu țevi PVC de tip greu.

În proiect au fost prevăzute lucrări de refacere a pavajului atât la carosabil, cât și la trotuar, precum și pentru aducerea terenului la starea inițială. Deasemenea, s-au prevăzut lucrări pentru identificarea conductelor subterane. Soluția constructivă pentru realizarea pasajelor supraterane de pe străzile Gării și Constanței, va fi stabilită în așa fel încât canalizarea telefonică existentă pe toată lungimea acestor străzi să nu fie afectată. În acest sens, pilonii de susținere ai pasajului vor fi prevăzuți cu alveole, iar fundația de susținere a stâlpilor să fie realizată la o distanță de cel puțin 0,6 m de o parte și de cealaltă a canalizației telefonice. Lucrările vor fi executate conform filei de plan 1/2.

Cabluri telefonice pentru rețea de transport

Pe strada Ștefan Gușe se va instala un subrepartitor stradal la o distanță de 0,5 m față de gardul administrației "Secția drumuri naționale", iar subrepartitorul existent, situat la intersecția străzilor Ștefan Gușe și Constanței, va fi deființat. În subrepartitorul nou instalat se va conecta un cablu de transport de tip ALPET, cu capacitatea de 400 de perechi, care se va jonctiona în camera de tragere nr 00492 cu cablul de 900 de perechi. Cablul de transport de 400 de perechi, dintre camera de tragere 02430 și subrepartitorul existent, se va desființa. Între camera de tragere nr 024100 și camera de tragere nr 0429200 se va instala un cablu cu capacitatea de 900 perechin, pentru a se asigura continuitatea cablului de transport pentru subrepartitorul existent de pe strada Vasile Pârvan. Lucrările vor fi executate conform filei de plan 2/2.

Cabluri telefonice pentru rețeaua de distribuție directă

În zona de construcție a pasajului subteran există cabluri telefonice de distribuție, atât din rețeaua subrepartitorului existent pe strada Ștefan Gușe, cât și a subrepartitorului existent pe strada Ioniță Sandu Sturza. Capacitatea acestor cabluri este de 50, 100 și 150 de perechi. Aceste cabluri se vor

definița după instalarea cablurilor noi de aceeași capacitate în canalizația telefonică ce se va construi.

În pasajul subteran care se va construi, vor exista spații (canale tehnice) în care, în eventualitatea extinderii rețelelor telefonice, să nu fie necesară subtraversarea căilor ferate. Lucrările vor fi executate conform filei de plan 2/2. Prețurile la articolele din deviz, folosite la întocmirea proiectului, sunt estimate, ele putând fi negociate de către beneficiar cu constructorul care va executa lucrarea.

Avizele de la deținătorii de instalații aeriene și subterane, existente în zonă, precum și autorizația de construcție, vor fi obținute de către proiectantul general sau de către beneficiar.

ALIMENTARE CU APĂ ȘI CANALIZARE

Amplasamentul pe care se va construi pasajul rutier subteran Oituz – Ștefan Gușe este un nod important de intersecție al rețelelor tehnico-edilitare ce fac legătura între zona de nord și cea de sud a municipiului Bacău. Aici se găsesc rețele de transport și de distribuție a apei, rețele de canalizare, rețele de canalizare, rețeaua de conducte de gaze naturale de medie presiune, rețele subterane și aeriene de electricitate și de telefonie.

În general, rețeaua de canalizare din amplasament, ca de altfel întreaga canalizare din oraș, este veche și alcătuită din conducte de beton de secțiune circulară sau ovoidală, care din punct de vedere fizic și moral sunt depășite. La rețeaua de canalizare nu s-au făcut investiții neesare, care să țină pasul cu dezvoltarea socio-economică pe care a cunoscut-o municipiul Bacău în ultimii 30 de ani, astfel încât astăzi, pe anumite zone, aceasta să nu poată transporta debitele menajere sau cele pluviale din perioadele cu ploi puternice de pe timpul verii.

În ceea ce privește rețelele de transport și de distribuție a apei potabile, s-au făcut investiții importante. Astfel, în cadrul programului de înlocuire a conductelor de apă din municipiul Bacău, finanțat de Banca Europeană de Reconstrucție și Dezvoltare, Guvernul României și Consiliul Local Bacău, și în cadrul proiectelor de modernizare a străzilor, s-a reușit înlocuirea a peste 50 km de conducte vechi din fontă cu grafit nodular cu cele din polietilenă de înaltă densitate. Pe amplasamentul studiat se găsesc conducte noi cuprinse în programul de înlocuire, și aici este vorba de cele de pe străzile General Lt. Ștefan Gușe, Constanței, Ioniță Sandu Sturza și Vasile Alecsandri, dar și conducte vechi aflate în general pe strada Gării, și aici este vorba de conductele de transport Dn 600 din PREMO și oțel, și de distribuție Dn 350, din fontă de înaltă presiune.

Situația actuală a rețelelor de apă și de canalizare din zona amplasamentului studiat:

- Intersecția Constanței cu General Lt. Ștefan Gușe

Rețeaua de canalizare

În prezent, strada Constanței are un colector de canalizare din beton, de formă ovoidală Dn 60/90 cm, amplasat pe axul drumului la o adâncime de 3.1 m în dreptul intersecției (câmin de intersecție). În acest colector se varsă și apele menajere și pluviale din întregul cartier C.F.R., inclusiv de pe strada General Lt. Ștefan Gușe.

Rețeaua de apă

Pe strada Constanței, pe partea liniilor de cale ferată, există o conductă de transport a apei Fgn 400 mm, cu un câmin de vane în dreptul străzii General Lt. Ștefan Gușe, ce face legătura cu conducta de apă Fgn 150 mm. Vis-a-vis de acest câmin, pe partea unităților militare, se află un câmin de cană ce face legătura cu conducta din azbociment Dn 100 ce alimentează unitățile militare și industriale de pe strada Constanței. Din acest câmin pleacă o conductă din oțel Dn 100 mm ce traversează strada General Lt. Ștefan Gușe care alimentează clădirile unei unități militare, care în momentul de față sunt demolate.

- Intersecție Oituz și Ioniță Sandu Sturza - Gării

Rețeaua de canalizare

Pe strada Gării exista un colector de canalizare de beton B 500 mm amplasat pe axul străzii. Apele menajere și pluviale culese de acest colector sunt deversate într-un cămin de vizitare amplasat la intersecția străzilor cu adâncimea de 2,7 m, cămin care face legătura cu un alt cămin de vizitare cu adâncimea de 3,6 m, amplasat pe colectorul de beton B 1000 mm aflat pe strada Oituz.

Rețeaua de apă

Pe strada Gării, pe partea stângă, venind de la Gara Bacău se afla două conducte de transport apă portabilă Dn 600 mm, una din oțel și cealaltă PREMO.

Cea din oțel urmărește partea stângă a străzii Gării și în dreptul intersecției cu strada Oituz, prin intermediul unui cămin de vane, face legătura cu o altă conductă de transport din fontă cu grafit nodular Fgn 500 mm, care își continuă traseul pe strada Ioniță Sandu Sturza. Din această conductă pleacă conducte de distribuție de distilație Fgn 250 mm pe străzile: Oituz, Ioniță Sandu Sturza și Vasile Alecsandri.

Conducta de transport din PREMO Dn 600 mm traversează strada Gării, înainte de intersecția cu strada Oituz, pe partea dreaptă și își continuă traseul pe aceeași parte traversând zona vestică a parcului Cancicov, continuând pe strada Garofitei către zona de sud a municipiului Bacău. Tot pe partea dreaptă există o conductă de apă de distribuție din fontă de presiune Fp 350 mm.

Situația proiectată

Obiectivele studiului de fezabilitate la acest studiu de fezabilitate sunt reprezentate de devierea rețelelor de transport și distribuție apă și de canalizare în zona amplasamentului pasajului subteran. În continuare sunt descrise punctual soluțiile de deviere ale conductelor de apă și de canalizare.

- Intersecția Constanței – G-ral Lt. Ștefan Gusa

Rețeaua de canalizare

Se propune ca colectorul de canalizare B 600/900 mm aflat pe zona de construcție al pasajului subteran să fie deviat, prin realizarea unui colector din PAFSIN Dn 1000 mm. La schimbarea de direcție se vor prevedea 5 cămine de vizitare. În unul din aceste cămine vor fi preluate apele menajere și pluviale colectate de pe strada G-ral Lt. Ștefan Gusa.

Rețeaua de apă

Conducta de transport apă Fgn Dn 400 mm se propune a se devia către liniile de C.F. și să treacă în spațiul de 10 m (în plan orizontal) dintre prima șină de cale ferată și ieșirea la zi a pasajului subteran și în plan vertical în acoperirea de 2 m de pământ ce se afla deasupra boltii tunelului. Înainte și după această trecere a pasajului se vor amplasa două cămine de vane prevăzute cu vane de sectionare. Conducta de apă Fgn 150 situată pe strada G-ral Lt. Ștefan Gusa va fi prelungită până la unul dintre aceste cămine.

- Intersecția Oituz și Ioniță Sandu Sturza – Gării

Rețeaua canalizare

Colectorul de canalizare de pe strada Gării B 500 mm se propune a se devia, prin realizarea unui colector din PAFSIN 500 mm se vor urmări drumul de acces către străzile Oituz și Ioniță Sandu Sturza, ce vor canaliza apele menajere și pluviale către colectorul B 1000 mm aflat pe strada Oituz. La schimbarea de direcție se vor prevedea 9 cămine de vizitare.

Rețeaua de apă

Pe toată zona de construcție a pasajului rutier subteran se vor înlocui toate conductele de apă astfel conducta de transport apă din oțel OL 600 mm se va înlocui cu conducta Fgn 600 mm. Se va reface legătura cu conducta de transport apă Fgn 500 mm, aflat pe strada Ioniță Sandu Sturza, prin intermediul unui cămin nou de vane. Aceasta conducta de transport Fgn 600 mm va supratraversa pasajul rutier subteran prin intermediul unei structuri spațiale metalice. Înainte și după supratraversare, pe traseul conductei, se vor monta două cămine de vane iar porțiunea aeriană a conductei va fi din oțel preizolata împotriva înghețului.

Cealaltă conductă din PREMO 600 va fi înlocuită cu conducta Fgn 600 mm.

Pentru a se face supratraversarea pasajului rutier subteran, pe strada liniile de cale ferată, al unei singure conducte, se propune amplasarea a două cămine de vane pe traseul nou al conductei de transport de 600 mm, unde se vor face racordurile la conducta de distribuție Fp 350 mm. Supratraversarea pasajului rutier subteran al conductei Fgn 600 mm se va realiza printr-o construcție supraterană care va fi folosită în comun cu conducta de gaz Dn 500 mm și cu conductele termice. Înainte și după supratraversare se vor amplasa două cămine de vane.

La realizarea lucrărilor se vor utiliza numai materiale agrementate conform reglementărilor naționale, precum și legislației și standardelor naționale armonizate cu legislația UE. Aceste materiale, echipamente, tehnologii și utilaje sunt în concordanță cu prevederile HG 766/1997 și Legea 10/1995 privind obligativitatea utilizării de materiale agrementale la execuția lucrărilor.

Colecctoarele de canalizare deviate se vor realiza din tuburi închise din poliesteri armați cu fibra de sticlă cu inserție de nisip PAFSIN, cu diametre Dn 500 și Dn 1000 mm lungime $L = 6 - 12$ m/tub rezistentă SN 10 000 N/m².

Îmbinarea tuburilor (de tip uscată) se va realiza cu inele din elastomeri, astfel realizându-se o îmbinare etanșă.

Pe traseul colectorului se vor amplasa cămine de vizitare:

- la schimbarea dimensiunilor;
- la schimbarea pantelor și direcției;
- în punctele de descărcare a altor colecctoare.

Căminele de vizitare se vor realiza din beton armat turnat monolit și prevăzute cu ramă și capac antifracție din fontă.

Conductele deviate de apă se vor realiza din fontă cu grafit nodular cu diametre Dn 600, 400 și 150 mm. Căminele de vane vor fi realizate din beton armat turnat monolit și vor fi amplasate în punctele de racordare cu alte conducte și în punctele unde se fac subtraversări.

REȚELE TERMICE

Lucrările care trebuie efectuate în vederea modificării rețelelor de transport și distribuție la pasajul rutier subteran Oituz-Ștefan Gusa sunt:

1. Pentru porțiunea de traseu 2xDn800a.f. – clasic amplasată în subteran în canal termic existent, se va modifica traseul conform planului de situație anexat, cca. 61 m.
2. Pe porțiune racordului termic primar la PT Gara, 2xDn125/Ø225 a.f. – preizolat și a racordului termic de distribuție de la PT Gara, 2xDn125/Ø225 mm încălzire + Dn50/Ø125 mm a.c.c. + Dn 32/Ø90 recirculare a.c.c. – preizolat, amplasată în subteran în canal termic existent, se va modifica traseul conform planului de situație anexat; mai exact în zona intrării în pasaj se va realiza o lîra în plan vertical utilizând o grindă cu zabrele care să asigure portanța conductelor menționate și înălțimea de gabarit de 6,5 m de la calea de rulare până la partea inferioară a grinzii.
3. Grinda va avea deschiderea de 12m între axele celor doi stalpi de susținere și secțiunea transversală de 1300x1800 mm – corespunzătoare amplasării pe orizontală și verticală a

conductelor menționate, tinându-se seama și de accesul operatorului în plan orizontal – 600 mm și 1800 mm în plan vertical.

4. Iesirea, respectiv intrarea conductelor din subteran pe grindă, respectiv invers, se va face prin intermediul căminelor termice – CIS 1 și 2 care sunt dimensionate pentru montarea conductelor în sistem clasic pentru subteran.
5. Izolația termică a conductelor de pe grindă, precum și a conductelor termice primare din canalul termic, va fi semicochilii de spuma poliuretanică montate cu nut-feder, protejate la exterior cu rasina poliesterică armată cu fibra de sticlă și mecanic cu tabla zincată.

REȚELE DE GAZE NATURALE DE MEDIE PRESIUNE

Situația existentă

În zona de amplasament a pasajului rutier există două conducte de gaze naturale presiune MEDIE respectiv pe strada Gării, Dn 500 mm montată subteran la cca. 1,20 m față de trotuarul din sensul de circulație stânga spre gara Bacău și o conductă Dn 200 mm aflată din intersecția str. Gării cu str. Oituz și V. Alecsandri pe partea dreaptă a atarării.

Prin realizarea pasajului rutier se impune devierea pe o anumită porțiune din traseul existent al conductelor de gaze, pe un traseu convenit cu proiectantul general, beneficiar și SC EON GAZ România, traseu indicat în planul de situație planșa G1 din prezentul studiu de fezabilitate.

Date tehnice ale investiției

Suprafața și situația juridică a terenului ce urmează a fi ocupat de obiectivul de investiție: Terenul pe care se amplasează conductă de gaze Dn 500 mm atât în montaj subteran cât și aerian este în proprietate SN CFR și domeniul public. Traseul conductei de gaze propuse spre deviere ocupă definitiv o suprafață de teren de cca. 200 mp.

Caracteristicile geofizice ale terenului în care se amplasează rețelele:

- zona seismică: E
- grad seismic: 7
- coeficient k_s : 0,12
- perioada de colt : $T_c = 0,7$ sec
- natura terenului : argila prăfoasă cu intercalatii de pietris
- nivelul maxim al apelor freatice – la adâncimi mai mari de 2,0 m de la cota terenului natural

Caracteristicile principale ale construcțiilor

Rețelele de gaze deviate sunt conducte din oțel – țevă trasa SR EN 10208-1 cu diametrul Dn 500, lungimea totală $L = 170$ și Dn 200 mm lungime $L = 25$ m. Pe conductă de gaze deviată Dn 200 mm s-a prevăzut cămin – vana de sectionare robinet Rsp 200 mm. Căminul de gaze existent în intersecția străzilor Oituz – Gării se va dezafecta. Cuplarea conductelor deviate cu cele existente în funcțiune se va realiza conform planșelor și traseelor din proiectul tehnic. Conductă existentă Dn 500 mm pe zona deviată se va dezafecta cu scoaterea din pământ a acesteia.

Protecția împotriva coroziunii a conductelor deviate se realizează prin izolarea conductei cu izolație de tip "foarte întărită", conform STAS 7335/3-86. Îmbinarea tevelor se face prin sudura electrică, verificată prin gamagrafiere cu radiații penetrante în procent de 50% din numărul total de suduri. În vederea pregătirii pentru protecția catodică, conductă de racord va fi separată electric în punctul de racord cu flanșe electroizolante. Conductă de gaze în execuție aparentă va fi țevă trasa SR EN 10208-1. Conductele îngropate se vor monta la adâncimea minimă de -0,80 m de la generatoare superioară, iar pentru conductă montată aparent se vor stabili soluția de montaj a tevelor în funcție de detaliile suporturilor de susținere a celorlalte conducte respectiv estacada pentru rețelele termice și apa.

La subtraversarea străzii Gării, conductă de gaze se va monta în tub de protecție din OL, țevă trasa SR EN 10208-1, cu diametrul Dn 600 mm și în zona trotuarului spre șoselele CFR Bacău, unde

sunt instalatii subterane electrice. Se vor monta rasuflatori de camp la intrarea si iesirea din pamant iar la capetele tuburilor de protectie se vor monta rasuflatori de carosabil. Tevile din otel se vor suda electric, sudurile se vor verifica vizual 100% si prin gamagrafiere 50%. Conductele din OL montate aparent se protejeaza anticoroziv prin grunduire si se vopsesc cu vopsea de ulei in 2 straturi. Tronsoanele aparente se vor izola electric cu flanse electroizolante si se vor lega la pamant prin prize cu rezistenta maxima de 20 ohmi, conform art. 4.20 din normativul I – 20. Dupa montarea conductelor in sant, umplerea si compactarea straturilor, se va realiza refacerea sistemului rutier sau dupa caz a stratului vegetal. Conducta de distributie se monteaza cu prioritate in afara carosabilului pe spatii verzi sau in acostamentul drumurilor.

Lungimi țevă din otel trasa, SR EN 1208 – 1

Diametrul	Lungimea
OLØ524	170,0
OLØ219	25,0
TOTAL	195,0

Tub de protecție la subtraversare - L = 15 m.

DEVIERE REȚELE ELECTRICE

Situația existentă

Pe terenul aparținând domeniului public al Primăriei Bacău și care va fi afectat de construcția pasajului rutier subteran există rețele electrice aparținând EON Moldova amplasate astfel:

1. In zona de acces in pasaj dinspre str. Ștefan Gușe:
 - a. LES 0,4 kV cu cablu ACYAbY 3x120+70 mmp și ACYAbY 3x70+35 mmp PT 86 – UM
 - b. Rețea iluminat public tip clasic str. Ștefan Gușe
 - c. Rețea iluminat public cu conductor torsadat str. Constanței
 - d. LES 6 kV cu cablu ACHPBi 3x150 mmp PT 86 – PT 267
 - e. LES 6 kV cu cablu ACHPBi 3x150 mmp PT 267 – PT 214
 - f. LES 6 kV cu cablu ACHPBi 3x120 mmp PT 86 – PT 88
2. In zona de acces in pasaj dinspre str. Gării:
 - a. LES 0,4 kV cu cablu ACYAbY 3x70+35 mmp PT 45 – rețea str. I.S. Sturza (st. nr. 45/1/1)
 - b. LES 0,4 kV cu cablu ACYAbY 3x70+35 mmp PT 45 – rețea str. V. Alecsandri (st. nr. 45/2/1)
 - c. LES 0,4 kV cu cablu ACYAbY 3x70+35 mmp PT 45 – rețea str. B. Voievod (st. nr. 45/3/1)
 - d. LES 0,4 kV cu cablu ACYAbY 3x70+35 mmp PT 45 – rețea str. Gării (st. nr. 45/4/1)
 - e. LEA 0,4 kV rețea str. Gării
 - f. LES 6 kV cu cablu A2YSY 2x(3x1x150)PT 45 – Stația Mărgineni
 - g. LES 6 kV cu cablu A2YSY 3x1x150 mmp PT 45 – PT 27
 - h. LES 6 kV cu cablu ACHPBi 3x150 mmp PT 45 – PT 23
 - i. LES 6 kV cu cablu ACHPBi 3x150 mmp PT 45 – PT 187
 - j. LES 6 kV cu cablu ACHPBi 2x(3x150 mmp) PT 45 – PT 14
 - k. LES 6 kV cu cablu A2XSY 3x1x150 mmp) PT 45 – PT 116
 - l. LES 6 kV cu cablu A2XSY 3x1x150 mmp) PT 45 – PT 197

Proiectul tehnic

Se vor executa următoarele lucrări:

- În zona de acces dinspre str. Gării - în zona de intersecție a LES 6kV PT 45 – Stația Mărgineni și LES 6 kV PT 45 – PT 27 cu pasajul subteran, acestea se vor proteja în țevă metalică încastrată în beton, cu diametrul de 90 mm, fiecare fază în țevă separată, iar la capetele extreme ale subtraversării pasajului se vor prevedea 2 cămine de tragere (vezi planșa E 6); la subtraversarea pasajului se vor prevedea de asemenea 3 țevi metalice de rezervă cu diametrul de 110 mm; LES 6 kV PT 45 – Stația Mărgineni și LES 6 kV PT 45 – PT 27 se vor secționa și se vor manșona cu cablu tip A2XSFL2Y nou, conform planului de situație anexat; în zona de subtraversare a străzii Gării, la ieșirea din PT 45, toate cablurile

existente se vor proteja în țevă PVC tip greu încastat în beton: cablurile de joasă tensiune în tuburi PVC cu $d = 90$ mm, cablurile de medie tensiune tip A2XSYP fiecare fază în tub separat cu $d = 90$ mm, iar cablurile tip ACHPBI în tuburi cu $d = 160$ mm; pe strada Gării se vor prevedea 2 cămine de tragere pentru accesul facil la LES-urile existente în zona de sub zidul de sprijin al pasajului suprateran; între cele 2 cămine de tragere cablurile se vor proteja în tub PVC tip greu, respectând aceleași criterii ca la subtraversarea străzii Gării; se vor înlocui stâlpii 45/4/16 și 45/4/17 cu stâlpi tip SC 15015 pentru a asigura gabaritul la trecerea pe pasajul suprateran; se va demonta stalpul 45/3/2 existent tip DC 10002 și se va monta un stâlp nou tip SC 10002 în centrul scuarului de verdeață al sensului giratoriu proiectat;

- în zona de acces dinspre str. Ștefan Gușe - se vor proteja, în zona de subtraversare a străzii Ștefan Gușe, LES 0,4 kV existente în tub PVC $d = 90$ mm; LES 6kV PT 214 – PT 265 se va secționa pe strada Constanței și pe strada Ștefan Gușe și se va manșona mixt cu cablu nou tip A2XSFL2Y 3x1x150 mmp pe o lungime de 250 m traseu, ce se va amplasa urmărind noul traseu al străzilor Ștefan Gușe și Constanței; în zona de subtraversare a străzilor Constanței și Ștefan Gușe cablul se va poza prin tub PVC tip greu $d = 90$ mm (fiecare fază în tub separat); în zona de subtraversare a străzii Ștefan Gușe se vor prevedea 3 tuburi PVC tip greu de rezervă cu $d = 160$ mm; LES 6 kV PT 86 – PT 88 se va secționa pe strada Constanței și se va manșona mixt cu cablu nou tip A2XSFL2Y 3x1x150 mmp pe o lungime de 170 m de traseu, ce se va amplasa conform planului de situație anexat până în PT 86; stâlpii de iluminat public existenți pe străzile Constanței și Ștefan Gușe, ce afectează viitoarea construcție, se vor demonta și se vor monta stâlpi noi de iluminat conform planului de situație proiectat; conductorul existent se va înlocui cu conductor nou tip TYIR 50 + 3x35 mmp.

2.3. Obiectivele studiului de fezabilitate/priorități (probleme și priorități care vor fi abordate, obiectivele studiului de fezabilitate)

Obiectivul general al proiectului:

- Îmbunătățirea accesibilității și mobilității populației, bunurilor și serviciilor în municipiul Bacău, în vederea stimulării dezvoltării economice durabile.

Obiectivele specifice ale proiectului:

- Realizarea pasajului rutier subteran Oituz – Ștefan Gușe în scopul creșterii gradului de siguranță rutieră și reducerii timpului de călătorie dinspre și înspre centrul municipiului Bacău;
- Susținerea dezvoltării economice la nivelul municipiului Bacău prin creșterea atractivității și stimularea investițiilor în zona pasajului subteran.

Prin atingerea obiectivului general, proiectul propus urmărește:

- Creșterea cu 10% a volumului traficului de marfă pe până în 2015;
- Creșterea cu 10% a volumului traficului de pasageri până în 2015;
- Construirea unui pasaj rutier subteran în municipiul Bacău până la finalul perioadei de implementare.

Prin atingerea obiectivelor specifice, proiectul propus urmărește:

- Construirea a 692 m de infrastructură rutieră în municipiul Bacău până la finalul implementării proiectului;
- Reducerea timpului de călătorie dinspre și înspre centrul municipiului Bacău la finalul implementării proiectului;
- Reducerea numărului de accidente în zona pasajului subteran Oituz – Ștefan Gușe în 2 ani de la finalul implementării proiectului;
- Reducerea poluării fonice conform STAS 10009/88;
- Reducerea emisiilor de noxe în atmosferă;
- Creșterea cu 20% a volumului investițiilor în zonă în 2 ani de la finalul implementării proiectului;
- Crearea de noi locuri de muncă atât directe, pe perioada construcției și în perioada operațională, cât și indirecte, generate de dezvoltarea economică facilitată de infrastructura creată.

Prin obiectivele propuse, proiectul răspunde atât obiectivului strategic al **Programului Operațional Regional 2007 – 2013**, cât și obiectivului specific al **axei prioritare 2 – Îmbunătățirea Infrastructurii de transport regionale și locale și al domeniului de intervenție 2.1**

2.4. Analiza și selecția alternativelor optime

Legătura directă a traficului rutier de pe strada Ștefan Gușe cu centrul municipiului Bacău, pe străzile Oituz, Ioniță Sandu Sturza și Vasile Alecsandri, poate fi realizat în două variante constructive:

1. Varianta 1 – pasaj rutier subteran;
2. varianta 2 – pasaj rutier suprateran.

VARIANTA 1. - PASAJ RUTIER SUBTERAN

Pasajul rutier subteran Oituz - Ștefan Gușe va avea o lungime totală de 270 m din care pasajul rutier subteran cu secțiune casetată în lungime de 87 m și două zone de acces în pasaj, spre strada Ștefan Gușe, cu lungimea de 89 m, iar spre strada Oituz, cu lungimea de 94 m. Pe zonele de acces în pasajul subteran, declivitatea rampelor este de 6%.

Lungimea bretelelor de acces la pasaj va fi de 85 m pe rampa Ștefan Gușe și de 34 m pe rampa Oituz.

Au fost prevăzute 2 sensurile giratorii pe rampa Ștefan Gușe și un sens giratoriu pe rampa strada Gării, care au rolul de a asigura fluenta traficului și posibilități de acces a utilizatorilor în toate direcții dorite, fără restricții de acces.

Pe rampa Ștefan Gușe, pentru asigurarea continuității traficului rutier pe strada Constanței, peste zona de acces în pasajul subteran, se va construi un pasaj rutier pe grinzi din beton precomprimat, cu 3 deschideri de 18,0 m fiecare, deschiderea centrală fiind centrata peste zona de acces în pasajul subteran.

Pe rampa strada Gării, pentru asigurarea continuității traficului rutier pe strada Gării, peste zona de acces în pasajul subteran, se va construi un pasaj rutier pe grinzi din beton precomprimat, cu trei deschideri de 18,0 m fiecare, deschiderea centrală fiind centrata peste zona de acces în pasajul subteran.

Pasajul subteran prezintă o secțiune transversală casetată dreptunghiulară din beton armat, cu o grosime a pereților verticali și a plăcilor superioară și inferioară de 0,50 m. Secțiunea casetată se va executa la 2,0 m adâncime, măsurată de la nivelul superior al traverselor de cale ferată, până la fața exterioară a plăcii superioare.

Se asigură un gabarit de liberă trecere pe verticală de 5,0 m în interiorul secțiunii de beton și o lățime a secțiunii de 9,0 m care să cuprindă două benzi de circulație de 3,50 m lățime fiecare și două rigole de scurgere a apelor de 1,0 m lățime fiecare.

Pereții laterali și placa inferioară se vor executa cu grosime constantă de 0,50 m, iar placa superioară se va executa cu o grosime de 0,60 m în secțiunea centrală și care se reduce liniar la 0,50 m în zonele de încastrare din pereții laterali, pentru a asigura scurgerea apelor din precipitații, infiltrate până la nivelul superior al structurii de rezistență.

În zona de încastrare a plăcii superioare în pereții laterali verticali se prevăd vute drepte la partea interioară a plăcii, în scopul sporirii rigidității secțiunii și a capacității plăcii de preluare a forțelor tăietoare.

Valoarea totală a investiției pentru pasajul subteran este de 28.767.070,02 lei, respectiv 8.184.088,2 euro, din care valoarea lucrărilor de construcții-montaj este de 25.013.861,88 lei.

VARIANTA 2. PASAJ RUTIER SUPRATERAN

Pasajul rutier superior are o lungime totală de 375 m și este alcătuit din 3 zone distincte: pasajul suprateran în lungime de cca. 215 m și două rampe de acces la pasaj, având lungimea cumulată de 160 m.

Pe lungimea totală de 375 m a întregului pasaj rutier suprateran, pornind dinspre strada Ștefan Gușe, peste cele 14 linii de cale ferată, spre strada Gării, pot fi delimitate din punct de vedere constructiv, trei zone distincte care alcătuiesc pasajul rutier subteran propriu-zis:

1. Rampa de acces la pasaj dinspre strada Ștefan Gușe, în lungime de 54 m. Rampa de acces se construiește cu panta longitudinală de 6% și este alcătuită dintr-o zonă carosabilă de 7,80 m și două trotuare de 1,50 m lățime fiecare. Sistemul rutier de pe rampă este dispus pe o umplutură de pământ, susținută lateral de ziduri de sprijin de greutate cu fundații directe de suprafață.

2. Pasajul rutier suprateran propriu-zis are o lungime de 215,00 m, fiind alcătuit din 12 deschideri de 18,0 m lungime fiecare, separate prin rosturi de dilatație de 0,05 m lățime fiecare.

Structura de rezistență a suprastructurii este alcătuită din 12 tabliere compuse din 9 grinzi prefabricate cu o înălțime redusă, precomprimate cu corzi aderente tip PF 18-80, având lungimea de 18 m și 0,80 m înălțime fiecare. Grinzile sunt solidarizate la partea superioară cu o placă de suprabetonare din beton armat pe care se dispune calea pe pod.

Calea pe pasaj cuprinde o zonă carosabilă pentru două benzi de circulație ($3,50 \times 2 = 7,0$ m), la care se adaugă lățimea suplimentară datorată efectului optic de îngustare ($2 \times 0,40 = 0,80$ m), rezultând o lățime totală a zonei carosabile de 7,80 m. Trotuarele se execută cu o lățime de 1,50 m fiecare, în care este cuprinsă și lățimea necesară montării glisierelor de siguranță $S_p=0,50$ m.

Structura de rezistență a infrastructurii pasajului suprateran este alcătuită din 11 pile și două culei. Toate infrastructurile sunt fondate indirect, pe câte trei coloane $\varnothing 1,08$ m cu lungimea de 14,0 m, solidarizate la partea superioară cu un radier din beton armat.

Pilele prezintă elevații elastice alcătuite din câte 3 stâlpi cu secțiune circulară solidarizată superior la nivelul banchetei de rezemare a suprastructurii. Cei trei stâlpi din elevația pilei reazemă pe radiatorul de solidarizare a coloanelor.

Culeele prezintă elevații masive din beton armat, cu fața văzută. Elevația culeelor reazemă pe radiatorul de solidarizare a coloanelor, și este prevăzută la partea superioară cu bancheta de rezemare a suprastructurii și zid de gardă. În spatele elevației culeelor se construiesc rampele de acces din pământ, pe care se dispune sistemul rutier la cota roșie, susținute lateral, pe toată lungimea lor, de ziduri de sprijin masive, de greutate, rezemate pe fundații directe, de suprafață.

3. Rampa de acces la pasajul suprateran spre strada Gării (cu lungimea de 106,0 m) Rampa de acces se construiește cu pantă longitudinală de 6% și este alcătuită dintr-o zonă carosabilă de 7,80 m și două trotuare de 1,50 m lățime fiecare. Sistemul rutier de pe rampă este dispus pe o umplutură de pământ, susținut lateral de ziduri de sprijin de greutate cu fundații directe de suprafață.

Pasajul rutier propriu-zis, în varianta supraterană, asigură traversarea celor 14 linii de cale ferată, dintre care două linii sunt linii magistrale poziționate spre rampa Oituz, iar pe celelalte 12 linii se execută operații de manevră și garare.

Pasajul suprateran propriu-zis are o lungime de cca. 215,0 m, impusă de:

1. Necesitate de a traversa suprateran fără a perturba atât traficul feroviar pe zona celor 14 linii de cale ferată, cât și traficul rutier și pietonal de pe străzile Constanței pe rampa Ștefan Gușe, și strada Gării, pe rampa Oituz. Pe zona caii ferate se impune prin norme de proiectare, asigurarea unui gabarit de liberă trecere de minim 6,55 m, iar pentru traficul rutier de pe strada Constanței și strada Gării, un gabarit minim de 5,0 m.

2. Asigurarea unor declivități longitudinale de maxim 6%, atât spre rampa Ștefan Gușe, cât și spre rampa Oituz, care să asigure condiții de circulație a traficului rutier în depline condiții de siguranță și confort.

Pe zona caii ferate, pe deschiderile 5-8, pasajul suprateran se execută simetric, cu declivitate longitudinală de 2%, în profil acoperiș. Pe deschiderile 5 și 6, declivitatea de 2% este orientată spre rampa Oituz, iar pe deschiderile 7 și 8, declivitatea de 2% este orientată spre rampa Ștefan Gușe.

Din condiția de asigurarea a gabaritului de liberă trecere atât pe zona feroviara cât și a traficului rutier pe străzile paralele cu calea ferată, dar și pentru a asigura condiții normale de desfășurare a traficului rutier pe pasaj, respectând declivitatea longitudinală maxim admisă de 6%, a rezultat o lungime totală (pasaj propriu-zis + rampe de acces), de 375,0 m, ceea ce înseamnă o depășire cu 41,0 m a limitei proprietății private, pe rampa Oituz.

Varianta constructivă de execuție a suprastructurii pasajului suprateran cu grinzi prefabricate cu înălțime redusă oferă următoarele **avantaje**:

1. Reducerea semnificativă a înălțimii de construcție a suprastructurii podului, având în vedere că grinzilor prefabricate precomprimate prin preîntindere și având lungimea de 18,0 m, prezintă o înălțime de construcție de numai 0,80 m. Aceasta înălțime de construcție redusă a grinzilor principale, conduce la o lungime totală a pasajului de 375,0 m, cu o lungime a rampelor de acces de 160,0 m, respectiv o depășire a limitei proprietății private cu 51,0 m, pe rampa Oituz.
2. Eliminarea completă a lucrărilor de pretensionare a grinzilor pe șantier, lucrări pretențioase tehnologic și mari consumatoare de timp, și care sunt aplicate de echipe specializate
3. Tehnologia de montare a grinzilor prefabricate este simplă, ținând cont de lungime și greutatea redusă, iar lucrările de montare necesită utilizarea unei macarale feroviare pentru lucrări curente.
4. Platelajul format din cele 11 grinzi prefabricate realizează un cofraj inferior pentru execuția plăcii de suprabetonare, eliminându-se în mod semnificativ consumul de materiale, manopera și resurse financiare, comparativ cu Varianta 1.

Dezavantajele create de aplicarea acestei soluții constructive:

1. Creșterea numărului de pile necesare rezemării suprastructurii pe zona caii ferate. Creșterea numărului de elemente de infrastructură (11 pile și 2 culei) implică o creștere și a consumurilor de materiale și manopera și implicit a costurilor totale a lucrărilor de construcție-montaj. Acesta creștere a consumurilor de material, manopera și resurse financiare nu este importantă, studiul economic comparativ indicând o valoare nu cu mult mai mare decât în cazul Variantei I.
2. Creșterea duratei de construcție a pasajului dar nu cu mult mai mult în comparație cu Varianta I.
3. Perturbarea traficului feroviar și rutier, pe durata execuției pasajului se face în egală măsură, în ambele variante constructive studiate.

Studiul de fezabilitate recomandă adoptarea variantei constructive de execuție a suprastructurii pasajului suprateran cu grinzi prefabricate cu înălțime redusă având principalul avantaj al înălțimii reduse la 0,80 m a grinzilor prefabricate, o lungime mai mică a pasajului și deci suprafața mai redusă ocupată din proprietatea privată.

Rampele de acces la pod se execută din umpluturi masive de pământ, susținute lateral de ziduri, de sprijin de greutate, din beton armat. Se adoptă soluția de sprijinire laterală a terasamentelor în rampele de acces pentru a asigura gabaritul de liberă trecere necesar la racordarea cu bretele de acces de pe cele 2 rampe și pentru a asigura:

- intrarea și ieșirea directă a traficului rutier și pietonal de pe pasaj, atât dinspre strada Ștefan Gușe, cât și dinspre strada Oituzului;

- accesul la intrarea și ieșirea de pe pasajul suprateran a traficului rutier de pe străzile paralele cu calea ferată, atât de pe rampa Ștefan Gușe – strada Constanței, cât și de pe rampa strada Gării,
- trebuie să se construiască bretele de acces la pasajul rutier suprateran, prevăzute cu un sistem rutier suplă pentru trafic greu, alcătuit din următoarele straturi:

1. Strat de uzură BA16	4 cm
2. Binder de criblură BAD 25	5 cm
3. Anrobate bituminoase AB 1	6 cm
4. Piatra spartă	20 cm
5. Balast	30 cm

Pe rampa Ștefan Gușe pasajul rutier suprateran se continuă 96,0 m. Pentru a permite accesul traficului rutier de pe strada Constanței pe pasajul subteran, se construiește:

1. Un sens giratoriu pe strada Constanței care să permită devierea traficului de pe strada Constanței pe strada Ștefan Gușe.
2. Un sens giratoriu pe strada Ștefan Gușe și bretele de deviere a circulației, care să permită atât accesul traficului deviat de pe strada Constanței pe pasajul suprateran, cât și accesul traficului de pe strada Ștefan Gușe pe strada Constanței.

Pe rampa Oituz pentru a permite accesul traficului rutier de pe strada Gării pe pasajul suprateran, se construiește un sens giratoriu la intersecția străzii Oituz cu strada Ioniță Sandu Sturza, care să permită accesul traficului pe 2 bretele, una de intrat pe strada Gării dinspre strada Oituz, și una de ieșit de pe strada Gării spre strada Vasile Alecsandri.

Valoarea totală a investiției pentru pasajul suprateran este de 29.290.863,88 lei, respectiv 8.333.104,94 euro, din care valoarea lucrărilor de construcții-montaj este de 24.994.882 lei

2.5. Ipoteze de lucru și evaluarea alternativelor optime selectate pe baza analizei multicriteriale

Ipotezele de lucru avute în vedere pentru realizarea legăturii directe a traficului rutier de pe strada Ștefan Gușe cu centrul municipiului Bacău, pe străzile Oituz, Ioniță Sandu Sturza și Vasile Alecsandri, constau în analiza comparativă a două variante constructive:

- Varianta constructivă 1 – pasaj rutier subteran;
- Varianta constructivă 2 – pasaj rutier suprateran

Fiecare variantă constructivă prezintă avantaje și dezavantaje.

Evaluarea și selecția variantei constructive optime pentru construirea pasajului se face pe baza următorilor parametri rezultați din analiza multicriterială:

1. Analiza comparativă privind dimensiunile geometrice;
2. Analiza comparativă privind gradul de ocupare al proprietăților private;
3. Analiza comparativă privind soluția constructivă;
4. Analiza comparativă privind tehnologia de execuție;
5. Analiza comparativă privind consumul de materiale și manoperă;
6. Analiza comparativă privind durata de execuție;
7. Analiza comparativă privind costurile lucrării.

1. Analiza comparativă privind dimensiunile geometrice

Pasajul rutier subteran va avea o lungime totală de 270,0 m, din care pasajul rutier subteran cu secțiune casetată va fi în lungime de 87,0 m și două zone de acces în pasaj, una spre strada Ștefan Gușe cu o lungime de 89,0 m, iar cealaltă spre strada Oituz cu lungimea de 94,0 m, rezultând o lungime totală a rampelor de 183,0 m.

Pasajul subteran nu intră în proprietatea privată a riveranilor.

Pasajul rutier superior are o lungime totală de 375,0 m, din care pasajul rutier suprateran este în lungime de cca. 215,0 m și două rampe de acces la pasaj, spre strada Ștefan Gușe, cu lungimea de 54,0 m, iar spre strada Oituz, cu lungimea de 106,0 m, rezultând o lungime totală a rampelor de 160,0 m.

Pasajul suprateran depășește cu 41,0 m, pe rampa Oituz, limita proprietății private.

Prin comparație cu Varianta Supraterană, în Varianta Subterană pasajul rezultă cu o lungime totală mai mică cu $375,0 - 270,0 = 105,0$ m.

Pasajul propriu-zis, în varianta subterană, va fi mai scurt decât în varianta supraterană cu $215,0 - 87,0$ m = 128,0 m.

Lungimea totală a rampelor de acces, în varianta subterană, va fi mai mare decât în varianta supraterană cu $183,0 - 160,0 = 23,0$ m, dar ținând cont de lungimea construită a pasajului subteran de numai 87,0 m, diferența de lungime a rampelor de acces de 23,0 m nu este un factor semnificativ de comparație.

În concluzie, pasajul subteran este mai scurt cu 128,0 m decât varianta supraterană.

2. Analiza comparativă privind gradul de ocupare al proprietății private

Pasajul subteran nu intră în proprietatea privată a riveranilor.

Pasajul suprateran depășește cu 41,0 m, pe rampa Oituz, limita proprietății private.

În concluzie - pasajul subteran, mai scurt cu 128,0 m decât varianta supraterană, nu depășește limita proprietăților private.

În baza acestui criteriu se recomandă construcția pasajului în varianta subterană.

3. Analiza comparativă privind soluția constructivă

Pasajul suprateran prezintă o structură de rezistență a suprastructurii, alcătuită din 12 tabliere compuse din 9 grinzi prefabricate, cu înălțime redusă, precomprimate cu corzi aderente tip PF 18-80, având lungimea de 18,0 m și 0,80 m înălțime fiecare. Grinzile sunt solidarizate la partea superioară cu o placă de suprabetonare din beton armat, pe care se dispune calea pe pod.

Calea pe pasaj cuprinde o zonă carosabilă pentru două benzi de circulație ($3,50 \times 2 = 7,00$ m), la care se adaugă lățimea suplimentară datorată efectului optic de îngustare ($2 \times 0,40 = 0,80$ m), astfel rezultând o lățime totală a zonei carosabile de 7,80 m.

Trotuarele se execută cu o lățime de 1,50 m fiecare, în care este cuprinsă și lățimea necesară montării glisierelor de siguranță $S_p=0,50$ m.

Structura de rezistență a infrastructurii pasajului suprateran este alcătuită din 11 pile și 2 culei. Toate infrastructurile sunt fondate indirect, pe câte trei coloane $\varnothing 1,08$ m cu lungimea de 14,0 m, solidarizate la partea superioară cu un radier din beton armat.

Pilele prezintă elevații elastice alcătuite din câte trei stâlpi cu secțiune circulară solidarizati superior, la nivelul banchetei de rezemare a suprastructurii. Cei trei stâlpi din elevația pilei se reazemă pe radiatorul de solidarizare a coloanelor.

Culeele prezintă elevații masive din beton armat, cu fața văzută. Elevația culeelor reazemă pe radiatorul de solidarizare al coloanelor, și este prevăzută la partea superioară cu bancheta de

rezemare a suprastructurii și zid de gardă. În spatele elevației culeelor se construiesc rampele de acces din pământ pe care se dispune sistemul rutier la cota roșie, susținute lateral pe toată lungimea lor de ziduri de sprijin masive, de greutate, rezemate pe fundații directe de suprafață.

Pasajul subteran prezintă o secțiune transversală casetată, dreptunghiulară, din beton armat, cu o grosime, a pereților verticali și a plăcilor, superioară și inferioară de 0,50 m. Secțiunea casetată se va executa la 2,0 m adâncime, măsurată de la nivelul superior al traverselor de cale ferată, până la fața exterioară a plăcii superioare.

Se asigură un gabarit de liberă trecere pe verticală de 5,0 m în interiorul secțiunii de beton. Se asigură o lățime a secțiunii de 9,0 m, care cuprinde 2 benzi de circulație de 3,50 m lățime fiecare și două rigole de scurgere a apelor, de 1,0 m lățime fiecare.

Pereții laterali și placa inferioară se vor executa cu grosime constantă, de 0,50 m, iar placa superioară se va executa cu o grosime de 0,60 m în secțiunea centrală, care se reduce liniar la 0,50 m în zonele de încăstrare în pereții laterali, pentru a asigura scurgerea apelor din precipitații, infiltrată până la nivelul superior al structurii de rezistență.

Pasajul rutier în varianta subterană prezintă o alcătuire constructivă mult mai simplă, valorificând un grad maxim de prefabricare a elementelor constructive și de mecanizare a lucrărilor de construcții montaj.

Întreaga structură de rezistență a pasajului subteran propriu-zis este executată din elemente prefabricate, în timp ce gradul de prefabricare la pasajul suprateran este de numai 62%.

În concluzie - pasajul subteran prezintă o alcătuire constructivă mult mai simplă, valorificând un grad maxim de prefabricare a elementelor constructive și de mecanizare a lucrărilor de construcții - montaj în raport cu varianta supraterană.

Structura casetată a pasajului în varianta subterană asigură o rigiditate sporită la acțiunea seismică, și implicit o durată de exploatare mai mare, cu costuri ale lucrărilor de întreținere și de reparații mult mai reduse în comparație cu varianta supraterană.

În baza acestui criteriu se recomandă construcția pasajului în varianta subterană.

4. Analiza comparativă privind tehnologia de execuție

Pasajul rutier subteran prezintă o tehnologie simplă și unitară de execuție, pe întreaga lui lungime - elemente prefabricate din beton armat montate cu macaraua sub nivelul terenului natural.

Pasajul rutier suprateran prezintă o tehnologie de execuție mult mai complicată, diferențiată în funcție de tipul elementului de construcție: coloane forate cu tubaj metalic recuperabil, elevații ale infrastructurilor din beton armat monolit, suprastructura pe grinzi prefabricate precomprimate cu corzi aderente, placa de suprabetonare din beton armat monolit.

Pasajul suprateran prezintă o tehnologie de execuție complexă și eterogenă, cu o alternanță a elementelor constructive din beton armat și precomprimat. Pasajul rutier subteran prezintă o tehnologie simplă și unitară de execuție.

În concluzie - pasajul suprateran prezintă o tehnologie de execuție complexă și eterogenă, cu o alternanță a elementelor constructive din beton armat și precomprimat.

Pasajul rutier subteran prezintă o tehnologie simplă și unitară de execuție pe întreaga lui lungime - elemente prefabricate din beton armat montate cu macaraua sub nivelul terenului natural.

În baza acestui criteriu se recomandă construcția pasajului în varianta subterană.

5. Analiza comparativă privind consumul de materiale și de manoperă

Pasajul suprateran prezintă un grad de prefabricare de cca. 62% și de mecanizare de cca. 74%. Prin comparație, pasajul subteran prezintă un grad de prefabricare de peste 85% și de mecanizare de cca. 80%.

Având în vedere diferențele semnificative privind gradul de prefabricare a structurii de rezistență și de mecanizare a lucrărilor de construcții-montaj, rezultă un consum mai mare cu cca. 20% de manoperă și materiale pentru pasajul suprateran, în raport cu pasajul subteran.

Se estimează că pasajul subteran prezintă un consum de manoperă și de materiale, cu cca. 20% mai redus decât pasajul suprateran.

În concluzie - având în vedere diferențele semnificative privind gradul de prefabricare a structurii de rezistență și de mecanizare a lucrărilor de construcții-montaj, rezultă un consum mai mare cu cca. 20% de manoperă și materiale pentru pasajul suprateran, în raport cu pasajul subteran. Se estimează că pasajul subteran prezintă un consum de manoperă și materiale cu cca. 20% mai redus decât pasajul suprateran.

În baza acestui criteriu se recomandă construcția pasajului în varianta subterană.

6. Analiza comparativă privind durata de execuție

Pasajul rutier suprateran prezintă o durată estimată de execuție de 30 luni – adică 2 ani și 6 luni.

Se estimează că pasajul rutier subteran poate fi executat numai în 24 de luni.

Pasajul rutier subteran poate fi executat numai în 24 de luni.

Se estimează că durata de execuție a pasajului subteran este cu 6 luni mai scurtă decât a pasajului suprateran.

În concluzie - se estimează că durata de execuție a pasajului subteran este cu 6 luni mai scurtă decât a pasajului suprateran.

În baza acestui criteriu, se recomandă construcția pasajului în varianta subterană.

7. Analiza comparativă privind costurile lucrării

Valoarea totală a investiției pentru pasajul subteran este de 28.767.070,02 lei, respectiv 8.184.088,2 euro, din care valoarea lucrărilor de construcții-montaj este de 25.013.861,88 lei.

Valoarea totală a investiției pentru pasajul suprateran este de 29.290.863,88 lei, respectiv 8.333.104,94 euro, din care valoarea lucrărilor de construcții-montaj este de 24.994.882 lei

Pasajul subteran costă mai puțin cu 523.793,86 lei, la nivelul lucrărilor de construcții-montaj, decât pasajul suprateran.

8. Analiza comparativă privind impactul asupra mediului

Din punct de vedere al impactului asupra mediului, ambele variante au efecte favorabile asupra factorilor de mediu prin:

- Scăderea gradului de poluare a aerului cu noxe;
- Scăderea nivelului de zgomot.

3. DURATA DE REALIZARE ȘI ETAPELE PRINCIPALE

Durata totală estimată pentru construcția pasajului rutier subteran este de 24 de luni și prevede respectarea următoarelor etape tehnologice principale:

1. Organizare de șantier;
2. Devierea utilităților din amplasamentul pasajului;
3. Construcția pasajului rutier subteran propriu-zis;
4. Construcția bretelelor de acces în pasaj;
5. Construcția pasajelor superioare de asigurare a continuității rutiere.

La execuția lucrărilor, în scopul respectării termenului total de 24 luni, se vor respecta următoarele recomandări:

➤ Lucrările de deviere a utilităților din amplasamentul pasajului vor fi făcute de către echipe specializate, pentru fiecare tip de utilitate.

Se vor forma 3 echipe de lucru care vor avea fiecare un obiectiv de realizat:

- echipa de lucru nr. 1 – pasajul rutier propriu-zis;
- echipa de lucru nr. 2 – bretele de acces la pasaj;
- echipa de lucru nr. 3 – pasajele rutiere superioare peste capetele pasajului subteran.

➤ Lucrările la pasajul subteran propriu-zis pot începe de la ambele capete, prin împărțirea echipei de lucru nr. 1 în 2 subechipe, între care vor pendula în permanență formațiile de dulgheri, fierari, betoniști și hidroizolatori, într-un flux continuu și uniform.

Tehnologia de execuție a pasajului subteran propriu-zis

Se recomandă aplicarea următoarei tehnologii de construcție a pasajului subteran propriu-zis:

1. Se întrerupe circulația trenurilor pe primele 6 linii de manevră și garare, și se îndepărtează tronsoanele de cale ferată din amplasamentul preconizat al pasajului, pe o lățime de cca. 30,0 m. Se execută toate etapele tehnologice care urmează, după care întregul ciclu se repetă identic pentru următorul grup de 6 linii de manevră și garare. În cazul în care primele 2 linii directe nu pot fi dezafectate, se execută săpătura mecanizată pe sub liniile respective, sprijinite pe structuri prefabricate metalice de rezemare.
2. Se execută săpătura mecanizată a pasajului, rezultând o tranșee deschisă pe toată lungimea pasajului. Săpătura se execută pe o lățime de cca. 30,0 m, măsurată la nivelul traverselor, și o adâncime de cca. 8,0 m, rezultând un volum total de săpătura de cca. 30.000,0 m³. Săpătura se execută fără sprijiniri, în secțiune trapezoidală, cu panta de 1:1 a pereților laterali.
3. Se execută o săpătură manuală pe toată lățimea tranșeei și pe o adâncime de 0,50 m.
4. Se execută un dop de argilă compactă, cu o grosime de 0,20 m, pe toată lățimea și lungimea pasajului.
5. Se montează elementele prefabricate în forma de U întors, din beton armat C 10/15, care vor alcătui 2 drenuri laterale longitudinale, sub talpa fundației, pe toată lungimea pasajului. Elementele prefabricate cu lungimea de 1,50 m, se pozează pe un strat de nisip grăunțos, cu rol anticapilar, de 10 cm grosime. Drenul longitudinal format din elemente prefabricate, de o parte și de alta a pasajului, sub nivelul plăcii inferioare, se execută cu pante longitudinale de 8% pe lungimea zonei de acces Ștefan Gușe, cu o pantă de 2,5% pe fiecare jumătate din lungimea pasajului, și o pantă de 10% pe lungimea zonei de acces spre strada Gării. Pantele longitudinale ale drenului urmăresc pantele existente și în interiorul pasajului subteran, pe zonele respective.

Elementele prefabricate sunt hidroizolate la exteriorul lor, iar la montare se asigură continuitatea hidroizolației în dreptul rosturilor dintre elementele prefabricate.

În interiorul drenurilor longitudinale de vor monta tuburi prefabricate din beton armat, prevăzute cu perforații pe părțile laterale și superioară. Spațiul liber cuprins între pereții elementelor prefabricate și tub se umple cu balast.

6. Se execută 5 drenuri transversale, care au rolul de a echilibra nivelul apelor colectate de pe cele două laturi ale pasajului. Se execută un dren transversal, în secțiunea transversală centrală a pasajului și încă două drenuri transversale, la fiecare capăt al pasajului, cu secțiune casetată închisă; următoarele două drenuri transversale se vor executa la mijlocul distanței dintre drenul transversal central și cele de la capetele pasajului.

Drenurile se execută din elemente prefabricate în formă de U întors, din beton armat C 10/15, având înălțimea totală de 0,50 m. În interiorul elementelor prefabricate se dispune balast, cu rol drenant.

7. Se construiesc 4 puțuri drenante verticale, care au rolul de a evacua apele colectate prin sistemul de drenuri transversale și longitudinale. Puțurile se execută cu o înălțime totală de cca. 9,0 m, câte 2 de fiecare parte, la capetele pasajului cu secțiune casetată, la 3,0 m distanță de axul drenurilor longitudinale. Puțurile drenante se execută din elemente prefabricate circulare cu diametrul de 1,50 m și înălțimea de 1,5 m. Fundul puțurilor este coborât cu cca. 3,0 m sub nivelul drenurilor longitudinale pentru a permite colectarea apelor, iar în interiorul puțurilor se montează câte un hidrofor împreună cu sistemul de conducte care să permită evacuarea automată a apelor colectate atunci când nivelul acestora atinge un nivel corespunzător părții inferioare a plăcii de fundație a pasajului. Puțurile vor fi prevăzute, în interior, cu scări metalice care să permită accesul personalului de întreținere.
8. Se montează, cu macaraua, elementele prefabricate tip U din beton armat, care compun placa inferioară și pereții laterali ai pasajului, pe toată lungimea acestuia. Placa inferioară prezintă două zone laterale dezvoltate orizontal în consolă, la exteriorul pereților verticali. Cele două zone în consolă acoperă elementele prefabricate care alcătuiesc drenurile longitudinale. Se continuă hidroizolația de la nivelul sistemului drenant și pe extradadosul pereților verticali.
9. Se execută drenurile laterale, pe înălțimea pereților laterali, concomitent cu execuția umpluturii de pământ, pe toată lungimea pasajului. Drenul are lățimea de 1,0 m și se execută din bolovani de râu, așezați manual în sistem filtru invers. Apele pluviale colectate la nivelul drenurilor verticale pătrund în drenurile longitudinale prin intermediul unor sifoane montate în consolele laterale ale plăcii inferioare, la distanțe de 3,0 m interax. Pentru asigurarea pantelor longitudinale de scurgere a apelor în lungul plăcilor în consolă, partea superioară a acestora, la turnarea lor se vor asigura pante longitudinale de 2,5% și o cunetă semicirculară de colectare și dirijare a apelor.
10. Se montează, cu macaraua, placa superioară prefabricată. Zonele de încastrare de la capetele laterale ale plăcii se armează, se cofrează și se betonează astfel încât să formeze noduri rigide. Se continuă hidroizolația la exteriorul plăcii superioare astfel încât să rezulte o secțiune casetată complet izolată împotriva acțiunii agresive a apelor.
11. Se execută un dop de argilă de 0,20 m grosime la partea superioară a secțiunii casetate, care reprezintă prima barieră de protecție împotriva infiltrării apelor de suprafață la nivelul structurii de rezistență din beton armat și a terenului loessoid de fundație, sensibil la umezire.
12. Se execută stratul de bază din piatră spartă și se asigură continuitatea căii prin montarea tronsoanelor de cale ferată.

Tehnologia de execuție a pasajelor superioare și de asigurare a continuității rutiere

Se recomandă aplicarea unei tehnologii de construcție a pasajelor superioare de continuitate divizată în 5 etape distincte:

- **Etapa 1** - Lucrări de construcție a fundațiilor infrastructurilor;
- **Etapa 2** - Lucrări de construcție a elevațiilor infrastructurilor;
- **Etapa 3** - Lucrări de construcție a suprastructurii;
- **Etapa 4** - Lucrări de execuție a cail pe pasaje;
- **Etapa 5** - Rampelor de acces pe pasaje.

Etapa 1 - Lucrări de construcție a fundațiilor infrastructurilor

Fundațiile pilelor și culeelor sunt alcătuite din cate 3 coloane Benotto cu diametrul de \varnothing 1,08 m, cu lungimea de 14,0 m fiecare, încastrate 2 \varnothing în terenul bun de fundație și solidarizate la partea superioară cu un radier general din beton armat, pe care se reazemă elevația infrastructurii.

Lucrările de construcție a fundațiilor infrastructurilor se execută în următoarea ordine tehnologică:

1. Se predă amplasamentul și se trasează poziția infrastructurilor celor două pasaje superioare, care vor asigura continuitatea străzilor Constanței și a Gării, peste capetele pasajului subteran.
2. Se amenajează platforma de lucru a instalație de forare în dreptul fiecărei infrastructuri. Se amenajează platforma de depozitare a pământului și se stabilește un flux tehnologic de evacuare a pământului săpat cu un încărcător frontal care va transporta pământul în spatele culeelor, în rampele de acces.
3. Se forează cate 3 coloane în fundația fiecărei infrastructuri. Se verifică cota de fundare, natura terenului de fundație, introducerea carcasei de armatură, tehnologia de turnare și extragere a tubulaturii, continuitatea coloanei, lungimea coloanei turnate.
4. Se deplasează instalația de forare la următoarea infrastructură. Se decopertează capetele coloanelor și se sparge betonul, de calitate redusă, din capul fiecărei coloane. Armăturile decoperțate se îndreaptă și se răsfiră în evantai. Se efectuează controlul ultrasonic la cel puțin o coloană pe fiecare radie, pentru a verifica continuitatea coloanei de beton și se întocmește un proces verbal.
5. Se toarnă o șapă de beton C8/10, de 10 cm grosime, care să depășească cu cca. 1,0 m conturul radierului.
6. Se montează armătura de rezistență a radierului. Se verifică poziția mărcilor, diametrul barelor de armatură și se întocmește un proces verbal de lucrări ascunse. Se verifică poziția și numărul barelor care urmează să fie legate cu barele de armatură din elevația infrastructurilor.
7. Se montează cofrajul radierului la dimensiunile prevăzute în proiect.
8. Se betonează radierul cu beton de clasă C 20/25.
9. Se fac verificări privind calitatea betonului turnat și se iau probe care se păstrează în condițiile tehnice prevăzute de normele de proiectare; nu sunt admise întreruperi ale fluxului de betonare.

Etapa 2 - Lucrări de construcție a elevațiilor infrastructurilor

10. Se montează armătura în elevația infrastructurilor – pile și culei, conform etapei de execuție.

La pile se montează numai armătura din elevația pilei, în continuarea mustăților de armatură transmise din radier. Se verifica asigurarea lungimii de ancorare și poziția etrierilor pe înălțimea elevației pilei.

La culei se montează numai armătura din elevație în continuarea mustăților de armatură transmise din radier. La intradosul culeelor se montează armătura din consola drenului și din zidurile întoarse la cotele prevăzute în proiect.

11. Se întocmește un proces verbal de lucrări ascunse pentru armarea fiecărei infrastructuri.

12. Se închide cofrajul elevației infrastructurii, lăsându-se ferestre de vibrație pe înălțimea elevației.

13. Se betonează elevația fiecărei infrastructurii conform etapei de execuție respective. Se fac verificări privind calitatea betonului turnat și se iau probe care se păstrează în condițiile tehnice prevăzute de normele de proiectare. Nu sunt admise întreruperi ale fluxului de betonare.

Se armează bancheta de rezemare la culei și pile.

În cazul culeelor, se continuă armarea zidurilor întoarse și a zidului de gardă până la nivelul consolelor de trotuar și a lisei parapetelor.

Atât la pile, cât și la culei, se verifică poziționarea corectă a cuzineților, a plăcilor metalice inferioare ale aparatelor de reazem și a dispozitivelor antiseismice.

14. Se închide cofrajul elevației infrastructurii la cotele prevăzute în proiect.

15. Se betonează partea superioară a elevației fiecărei infrastructurii. Se fac verificări privind calitatea betonului turnat și se iau probe care se păstrează în condițiile tehnice prevăzute de normele de proiectare.

Etapa 3 : Lucrări de construcție a suprastructurii

16. Se montează aparatele de reazem din neopren pe plăcile inferioare metalice de pe banchetele de rezemare ale fiecărei infrastructurii. Se verifică poziționarea corectă, la cotele prevăzute în proiect, pentru fiecare element de infrastructură.

17. Se amenajează platforme de depozitare a grinzilor prefabricate cu înălțime redusă.

18. Se montează, cu macara, grinzile prefabricate pe fiecare deschidere în poziție definitivă, pe aparatele de reazem din neopren.

19. Se execută cofrajul plăcii de suprabetonare pe fiecare deschidere.

20. Se montează gurile de scurgere, câte 4 pe fiecare deschidere.

21. Se montează armătura de rezistență în placa de suprabetonare și se asigură conlucrarea cu elementele de legătură fixate în placa superioară a grinzilor prefabricate. Pentru reducerea numărului de dispozitive de acoperire a rosturilor se va realiza continuarea celor 3 tablari deasupra rosturilor de pe pile. Deasupra rosturilor pe culei, care nu se continuă, se montează elementele dispozitivelor de acoperire a rosturilor. Se întocmește un proces verbal de lucrări ascunse, în care se consemnează alcătuirea armăturii în placa de suprabetonare, poziția și diametrul barelor de armatură.

22. Se betonează placa de suprabetonare. Se acordă o atenție deosebită realizării declivităților transversale și longitudinale necesare asigurării scurgerii apelor. Se fac verificări privind calitatea betonului turnat și se recoltează probe care vor fi păstrate în condițiile tehnice prevăzute de normele de proiectare; nu sunt admise întreruperi ale fluxului de betonare.

Etapa 4 : Lucrările de execuție a căii pe pasaje

Calea pe pasaj este alcătuită conform par. 4.5. „Gabarite pentru poduri amplasate pe drumuri naționale la trecerea acestora prin localități”, fig. 30, tab. 30, STAS 2924-91 intitulat „Poduri de șosea. Gabarite”.

Calea pe pasaj cuprinde o zonă carosabilă pentru două benzi de circulație $3,50 \times 2 = 7,00$ m, la care se adaugă lățimea suplimentară datorită efectului optic de îngustare $2 \times 0,40 = 0,80$ m, rezultând o lățime totală a zonei carosabile de 7,80 m. Trotuarele se execută cu o lățime de 1,50 m fiecare, în care este cuprinsă și lățimea necesară montării glisierelor de siguranță $S_p = 0,50$ m.

Lățimea totală a căii pe pasaj:

$$L_{\text{totală}} = 7,80 + 2 \times (1,50 + 0,50) = 11,30 \text{ m}$$

Calea pe pasaj se execută în următoarea ordine tehnologică:

1. Se montează parapetul pietonal metalic pe toată lungimea pasajului.
2. Se toarnă o șapă de mortar de ciment de 2 cm grosime, pe toată lungimea și lățimea plăcii de suprabetonare. Șapa se racordează la lisa parapetului, la gurile de scurgere și la dispozitivele de acoperire a rosturilor.
3. Se montează hidroizolația și se asigură racordarea ei la lisa parapetului, la gurile de scurgere și la dispozitivele de acoperire a rosturilor.
4. Se montează cordoane de etanșare a hidroizolației în lungul lisei parapetelor, în jurul ramei grătarelor gurilor de scurgere, și la elementele dispozitivelor de acoperire a rosturilor.
5. Se întocmește un proces verbal de lucrări ascunse privind montarea hidroizolației.
6. Se montează bordurile prefabricate pe un strat de mortar de poză.
7. Se montează câte 3 tuburi PVC, cu diametrul $\varnothing 120$ mm, în golul de trotuar și se realizează continuitatea lor pe toată lungimea pasajului prin îmbinarea lor.
8. Se toarnă umplutura trotuarelor din beton de ciment și se verifică realizarea pantei transversale de 1% necesare asigurării scurgerii apelor de pe trotuare.
9. Se execută șapa de protecție, pe zona carosabilă, din beton de ciment de 4 cm grosime, armat cu plasă tip Buzău $\varnothing 6$ mm cu ochiuri pătrate de 10 cm.
10. Se execută îmbrăcămintea pe trotuare în grosime de 2 cm și îmbrăcămintea pe zona carosabilă în grosime de $2 \times 3,5 = 7$ cm. Se verifică realizarea racordării îmbrăcăminții căii la gurile de scurgere și la dispozitivele de acoperire a rosturilor. Se verifică asigurarea declivităților transversale și longitudinale necesare asigurării preluării apelor meteorice spre gurile de scurgere și pe la capetele pasajului.
11. Se montează cordoane de etanșare a îmbrăcăminții, la lisa parapetului, în spatele bordurilor, în jurul grătarului gurilor de scurgere și în lungul dispozitivelor de acoperire a rosturilor pe zona carosabilă și pe trotuare.
12. Se realizează marcajul rutier pe zona carosabilă a pasajului.

Etapa 5 - Rampele de acces pe pasaje

Rampele de acces la pod se execută din umpluturi masive de pământ, susținute lateral de ziduri de sprijin de greutate, din beton armat. Se adoptă soluția de sprijinire laterală a terasamentelor în rampele de acces pentru a asigura gabaritul de liberă trecere necesar la racordarea cu bretele de acces de pe cele 2 rampe.

Rampele de acces se execută în următoarele etape tehnologice:

1. Se execută trasarea axelor longitudinale ale rampelor de acces și se transmit cotele cotei roșii;
2. Se execută (se armează, se cofrează și se betonează) fundațiile zidurilor de sprijin, la cotele și dimensiunile prevăzute în proiect;
3. Se execută (se armează, se cofrează și se betonează) elevațiile zidurilor de sprijin, la cotele și dimensiunile prevăzute în proiect, și se verifică racordarea elevațiilor zidurilor de sprijin la zidurile întoarse ale culeelor;
4. Se montează hidroizolația în spatele zidurilor de sprijin și în spatele culeelor;
5. Se execută umplutura de pământ în rampele de acces, în condițiile tehnologice prevăzute de norme, referitor la grosimea straturilor de pământ și gradul de compactare necesar;
6. Se execută drenul în spatele culeelor și a zidurilor de sprijin, în sistem filtru invers;
7. Se montează dalele de racordare în spatele culeelor, pe un strat de nisip de 10 cm grosime, și care vor fi rezemate pe grinzi de rezemare din beton armat;

8. Se execută sistemul rutier pe rampele de acces, cu dimensiunile și la cotele prevăzute în proiect;
9. Se execută acostamentele căii, pe lungimea rampelor de acces;
10. Se montează sistemul de evacuare a apelor meteorice de pe rampele de acces;
11. Se realizează marcajul rutier pe zona carosabilă a rampelor de acces.

ANEXA 1. GRAFIC DE EXECUȚIE A LUCRĂRILOR

ETAPE TEHNOLOGICE	ANUL I												ANUL II											
	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
1. ORGANIZARE DE SANTIER	[Bar chart showing activity from month I to II]																							
2. DEVIERE UTILITĂȚI DIN AMPLASAMENT PASAJ	[Bar chart showing activity from month II to III]																							
3. CONSTRUCȚIE PASAJ RUTIER SUBTERAN PROPRIU-ZIS	[Bar chart showing activity from month III to IV]												[Bar chart showing activity from month V to VI]											
4. [Redacted]	[Redacted]												[Redacted]											
5. CONSTRUCȚIA PASAJELOR SUPERIOARE ASIGURARE CONTINUITĂȚII RUTIERE	[Bar chart showing activity from month X to XI]												[Bar chart showing activity from month XII to I]											

5

DEVIZ GENERAL

**pentru cheltuielile necesare realizării proiectului Pasaj rutier subteran Oituz - Ștefan Guse,
municipiul Bacău, județul Bacău**

în lei și EURO, la cursul leu/EURO din

10.12.2007

3,5150

	PARTEA I				
	CAPITOLUL 1				
	Cheltuieli pentru obținerea și amenajarea terenului	7.405.370,00	2.106.790,90	7.405.370,00	2.106.790,90
1.1.	Obținerea terenului	0,00	0,00	0,00	0,00
1.2.	Amenajarea terenului	7.405.370,00	2.106.790,90	7.405.370,00	2.106.790,90
	Sistematzare verticală	7.405.370,00	2.106.790,90	7.405.370,00	2.106.790,90
1.3.	Amenajări pentru protecția mediului	0,00	0,00	0,00	0,00
	Plantații spații verzi	0,00	0,00	0,00	0,00
	CAPITOLUL 2				
	Cheltuieli pentru asigurarea utilităților necesare obiectivului	0,00	0,00	0,00	0,00
2.1.	Alimentare cu apă	0,00	0,00	0,00	0,00
2.2.	Canalizare	0,00	0,00	0,00	0,00
2.3.	Alimentare cu gaze naturale	0,00	0,00	0,00	0,00
2.4.	Alimentare cu energie electrică	0,00	0,00	0,00	0,00
2.5.	Drumuri de acces	0,00	0,00	0,00	0,00
2.6.	Rețele telefonice	0,00	0,00	0,00	0,00

DEVIZ GENERAL

pentru cheltuielile necesare realizării proiectului Pasaj rutier subteran Oituz - Ștefan Guse, municipiul Bacău, județul Bacău

3,5150

10.12.2007

în lei și EURO, la cursul leu/EURO din

CAPITOLUL 3						
	Cheltuieli pentru proiectare și asistență tehnică	2.157.466,73	613.788,54	1.519.273,00	432.225,60	
3.1.	Studii de teren	357.000,00	101.564,72	357.000,00	101.564,72	
	Studii topo	119.000,00	33.854,91	119.000,00	33.854,91	
	Studii geo	238.000,00	67.709,82	238.000,00	67.709,82	
	Studii hidro și hidrogeotehnice	0,00	0,00	0,00	0,00	
	Alte studii	0,00	0,00	0,00	0,00	
3.2.	Obținerea de avize, acorduri și autorizații	620.938,73	176.653,98	0,00	0,00	
	Avize și acorduri	620.938,73	176.653,98	0,00	0,00	
3.3.	Proiectare și engineering	1.106.938,00	314.918,35	1.106.938,00	314.918,35	
	Studiu de fezabilitate	312.613,00	88.936,84	312.613,00	88.936,84	
	Proiect tehnic și asistență tehnică din partea proiectantului	285.600,00	81.251,78	285.600,00	81.251,78	
	Detalii de execuție	357.000,00	101.564,72	357.000,00	101.564,72	
	Verificarea tehnică a proiectării	23.800,00	6.770,98	23.800,00	6.770,98	
	Documentații pentru obținerea avizelor și acordurilor	119.000,00	33.854,91	119.000,00	33.854,91	
	Studii de impact asupra mediului	8.925,00	2.539,12	8.925,00	2.539,12	
	Expertiza tehnică	0,00	0,00	0,00	0,00	
3.4.	Organizarea procedurilor de achiziție publică	17.255,00	4.908,96	0,00	0,00	
	Documentație de atribuire, multiplicare, alte cheltuieli	17.255,00	4.908,96	0,00	0,00	

DEVIZ GENERAL

pentru cheltuielile necesare realizării proiectului Pasaj rutier subteran Oituz - Ștefan Guse,
municipiul Bacău, județul Bacău

în lei și EURO, la cursul leu/EURO din

10.12.2007

3,5150

3.5.	Consultanță	0,00	0,00	0,00	0,00
	Studiu de piață	0,00	0,00	0,00	0,00
	Servicii de consultanță în domeniul managementului investiției	0,00	0,00	0,00	0,00
3.6.	Asistență tehnică	55.335,00	15.742,53	55.335,00	15.742,53
	Dirigenție de șantier	55.335,00	15.742,53	55.335,00	15.742,53

DEVIZ GENERAL

pentru cheltuielile necesare realizării proiectului Pasaj rutier subteran Oituz - Ștefan Guse,
municipiul Bacău, județul Bacău

În lei și EURO, la cursul leu/EURO din

10.12.2007

3,5150

		LEI	EURO	RON	EURO
	CAPITOLUL 4				
	Cheltuieli pentru investiția de bază				
4.1.	Construcții și instalații	16.858.492,00	4.796.157,04	16.858.492,00	4.796.157,04
	Obiect nr. 1	16.858.492,00	4.796.157,04	16.858.492,00	4.796.157,04
	Obiect nr. 2	8.902.628,00	2.532.753,34	8.902.628,00	2.532.753,34
	Obiect nr. 3	1.018.045,00	289.628,73	1.018.045,00	289.628,73
		6.937.819,00	1.973.774,96	6.937.819,00	1.973.774,96
4.2.	Montaj utilaj tehnologic	0,00	0,00	0,00	0,00
4.3.	Utilaje, echipamente tehnologice și funcționale cu montaj	0,00	0,00	0,00	0,00
4.4.	Utilaje fără montaj și echipamente de transport	0,00	0,00	0,00	0,00
4.5.	Dotări	0,00	0,00	0,00	0,00
	CAPITOLUL 5				
	Alte cheltuieli				
5.1.	Organizare de șantier	2.274.632,84	647.121,72	772.290,96	219.712,93
	5.1.1. Lucrări de construcții	772.290,96	219.712,93	772.290,96	219.712,93
	5.1.2. Cheltuieli conexe organizării șantierului	749.999,88	213.371,23	749.999,88	213.371,23
		22.291,08	6.341,70	22.291,08	6.341,70
5.2.	Comisioane, taxe, cote legale, costuri de finanțare	186.347,88	53.015,04	0,00	0,00
	5.2.1. Comisioane, taxe și cote legale	186.347,88	53.015,04	0,00	0,00
	(Cota aferentă ISC	114.675,62	32.624,64	0,00	0,00
	Casa Socială a Constructorilor	71.672,26	20.390,40	0,00	0,00

DEVIZ GENERAL

**pentru cheltuielile necesare realizării proiectului Pasaj rutier subteran Oituz - Ștefan Gușe,
municipiul Bacău, județul Bacău**

3,5150

10.12.2007

în lei și EURO, la cursul leu/EURO din

	LEI	EURO
5.2.2. Costul creditului	0,00	0,00
Cheltuieli diverse și neprevăzute	1.315.994,01	374.393,74
Diverse și neprevăzute	1.315.994,01	374.393,74
CAPITOLUL 6		
Cheltuieli pentru darea în exploatare	0,00	0,00
Pregătirea personalului de exploatare	0,00	0,00
Probe tehnologice	0,00	0,00
	28.695.961,57	8.163.858,20
	25.013.861,88	7.116.319,17
	28.695.961,57	8.163.858,20
	25.013.861,88	7.116.319,17

ÎNTOCMIT,
ing. Hrițcu Bogdan

VERIFICAT
dr. ing. Comisu Cristian-Claudiu

DEVIZ CAPITOL 1 CHELTUIELI PENTRU OBTINEREA SI AMENAJAREA TERENULUI

În lei și EURO, la cursul lei/EURO din 10.12.2007 3,5150

DEVIZ SUBCAPITOL 1.1 OBTINEREA TERENULUI

NR. CRT.	DENUMIREA CATEGORIEI DE LUCRĂRI	VALOARE TOTALĂ	
		RON	EURO
1	Obținerea terenului	0,00	0,00
	TOTAL	0,00	0,00
	TVA 19%	0,00	0,00
	TOTAL OBIECT	0,00	0,00

ÎNTOCMIT
ing. Hrițcu Bogdan
Hrițcu Bogdan

VERIFICAT,
dr.ing. Comisu Cristian-Claudiu
Comisu Cristian-Claudiu

DEVIZ SUBCAPITOL 1.2 AMENAJAREA TERENULUI

NR. CRT.	DENUMIREA CATEGORIEI DE LUCRĂRI	Valoarea pe categorii de lucrări, fără TVA	
		RON	EURO
1	Sistematizare verticală	0,00	0,00
2	Devieri rețele apă, canalizare, gaze, electrice, telefonice	6.223.000,00	
	TOTAL DEVIZ PE OBIECT FĂRĂ TVA	6.223.000,00	1.770.412,52
	TVA 19%	1.182.370,00	336.378,38
	TOTAL DEVIZ PE OBIECT CU TVA	7.405.370,00	2.106.790,90

ÎNTOCMIT
ing. Hrițcu Bogdan
Hrițcu Bogdan

VERIFICAT,
dr.ing. Comisu Cristian-Claudiu
Comisu Cristian-Claudiu

DEVIZ SUBCAPITOL 1.3 AMENAJARI PENTRU PROTECTIA MEDIULUI

NR. CRT.	DENUMIREA CATEGORIEI DE LUCRĂRI	Valoarea pe categorii de lucrări, fără TVA	
		RON	EURO
1		0,00	0,00
	TOTAL DEVIZ PE OBIECT FĂRĂ TVA	0,00	0,00
	TVA 19%	0,00	0,00
	TOTAL DEVIZ PE OBIECT CU TVA	0,00	0,00

ÎNTOCMIT
ing. Hrițcu Bogdan
Hrițcu Bogdan

VERIFICAT,
dr.ing. Comisu Cristian-Claudiu
Comisu Cristian-Claudiu

DEVIZ CAPITOL 2 CHELTUIELI PENTRU ASIGURAREA UTILITĂȚILOR NESESARE OBIECTIVULUI

în lei și EURO, la cursul lei/EURO din

10.12.2007

3,5150

DEVIZ SUBCAPITOL 2.1 ALIMENTARE CU APA

NR. CRT.	DENUMIREA CATEGORIEI DE LUCRĂRI	Valoarea pe categorii de lucrări, fără TVA	
		RON	EURO
1	Taxă racord	0,00	0,00
2	Racord în incintă	0,00	0,00
3	Racord în afara incintei	0,00	0,00
	TOTAL DEVIZ PE OBIECT FĂRĂ TVA	0,00	0,00
	TVA 19%	0,00	0,00
	TOTAL DEVIZ PE OBIECT CU TVA	0,00	0,00

ÎNTOCMIT,
Ing. Hrițcu Bogdan

VERIFICAT,
dr.ing. Comisă Cristian-Claudiu

DEVIZ SUBCAPITOL 2.2 CANALIZARE

NR. CRT.	DENUMIREA CATEGORIEI DE LUCRĂRI	Valoarea pe categorii de lucrări, fără TVA	
		RON	EURO
1	Taxă racord	0,00	0,00
2	Racord în incintă	0,00	0,00
3	Racord în afara incintei	0,00	0,00
	TOTAL DEVIZ PE OBIECT FĂRĂ TVA	0,00	0,00
	TVA 19%	0,00	0,00
	TOTAL DEVIZ PE OBIECT CU TVA	0,00	0,00

ÎNTOCMIT,
Ing. Hrițcu Bogdan

VERIFICAT,
dr.ing. Comisă Cristian-Claudiu

DEVIZ CAPITOL 2 CHELTUIELI PENTRU ASIGURAREA UTILITATILOR NECESARE OBIECTIVULUI

în lei și EURO, la cursul lei/EURO din

10.12.2007

3,5150

DEVIZ SUBCAPITOL 2.3 ALIMENTARE CU GAZE NATURALE

NR. CRT.	DENUMIREA CATEGORIEI DE LUCRĂRI	Valoarea pe categorii de lucrări, fără TVA	
		RON	EURO
1	Taxă racord	0,00	0,00
2	Racord în incintă	0,00	0,00
3	Racord în afara incintei	0,00	0,00
	TOTAL DEVIZ PE OBIECT FĂRĂ TVA	0,00	0,00
	TVA 19%	0,00	0,00
	TOTAL DEVIZ PE OBIECT CU TVA	0,00	0,00

ÎNTOCMIT,
Ing. Hrițcu Bogdan

VERIFICAT,
dr.ing. Comisu Cristian-Claudiu

DEVIZ SUBCAPITOL 2.4 ALIMENTARE CU ENERGIE ELECTRICA

NR. CRT.	DENUMIREA CATEGORIEI DE LUCRĂRI	Valoarea pe categorii de lucrări, fără TVA	
		RON	EURO
1	Taxă racord	0,00	0,00
2	Racord în incintă	0,00	0,00
3	Racord în afara incintei	0,00	0,00
	TOTAL DEVIZ PE OBIECT FĂRĂ TVA	0,00	0,00
	TVA 19%	0,00	0,00
	TOTAL DEVIZ PE OBIECT CU TVA	0,00	0,00

ÎNTOCMIT,
Ing. Hrițcu Bogdan

VERIFICAT,
dr.ing. Comisu Cristian-Claudiu

DEVIZ CAPITOL 2 CHELTUIELI PENTRU ASIGURAREA UTILITĂȚILOR NECESARE OBIECTIVULUI

în lei și EURO, la cursul lei/EURO din

10.12.2007

3,5150

DEVIZ SUBCAPITOL 2.5. DRUMURI DE ACCES

NR. CRT.	DENUMIREA CATEGORIEI DE LUCRĂRI	Valoarea pe categorii de lucrări, fără TVA	
		RON	EURO
1		0,00	0,00
	TOTAL DEVIZ PE OBIECT FĂRĂ TVA	0,00	0,00
	TVA 19%	0,00	0,00
	TOTAL DEVIZ PE OBIECT CU TVA	0,00	0,00

ÎNTOCMIT,
ing. Hrițcu Bogdan

VERIFICAT,
dr.ing. Comisu Cristian-Claudiu

DEVIZ SUBCAPITOL 2.6. REȚELE TELEFONICE

NR. CRT.	DENUMIREA CATEGORIEI DE LUCRĂRI	Valoarea pe categorii de lucrări, fără TVA	
		RON	EURO
1	Taxă racord	0,00	0,00
2	Racord în incintă	0,00	0,00
3	Racord în afara incintei	0,00	0,00
	TOTAL DEVIZ PE OBIECT FĂRĂ TVA	0,00	0,00
	TVA 19%	0,00	0,00
	TOTAL DEVIZ PE OBIECT CU TVA	0,00	0,00

TOTAL DEVIZ PE OBIECT FĂRĂ TVA	0,00	0,00
TVA 19%	0,00	0,00
TOTAL DEVIZ PE OBIECT CU TVA	0,00	0,00

ÎNTOCMIT,
ing. Hrițcu Bogdan

VERIFICAT,
dr.ing. Comisu Cristian-Claudiu

DEVIZ CAPITOL 3 CHELTUIELI PENTRU PROIECTARE ȘI ASISTENȚA TEHNICĂ

În lei și EURO, la cursul lei/EURO din

10.12.2007

3,5150

DEVIZ SUBCAPITOL 3.1. STUDII DE TEREN
Studii topo

NR. CRT.	DENUMIREA CATEGORIEI DE LUCRĂRI	Valoarea pe categorii de lucrări, fără TVA	
		RON	EURO
1	Studii topo	100.000,00	28.449,50
	TOTAL DEVIZ PE OBIECT FĂRĂ TVA	100.000,00	28.449,50
	TVA 19%	19.000,00	5.405,41
	TOTAL DEVIZ PE OBIECT CU TVA	119.000,00	33.854,91

ÎNTOCMIT,
Ing. Hrițcu Bogdan

VERIFICAT,
dr.ing. Comisu Cristian-Claudiu

DEVIZ SUBCAPITOL 3.1. STUDII DE TEREN
Studii geo

NR. CRT.	DENUMIREA CATEGORIEI DE LUCRĂRI	Valoarea pe categorii de lucrări, fără TVA	
		RON	EURO
1	Studii geo	200.000,00	56.899,00
	TOTAL DEVIZ PE OBIECT FĂRĂ TVA	200.000,00	56.899,00
	TVA 19%	38.000,00	10.810,81
	TOTAL DEVIZ PE OBIECT CU TVA	238.000,00	67.709,82

ÎNTOCMIT,
ing. Hrițcu Bogdan

VERIFICAT,
dr.ing. Comisu Cristian-Claudiu

DEVIZ SUBCAPITOL 3.1. STUDII DE TEREN
Studii hidro și hidrogeotehnice

NR. CRT.	DENUMIREA CATEGORIEI DE LUCRĂRI	Valoarea pe categorii de lucrări, fără TVA	
		RON	EURO
1	Studii hidro și hidrogeotehnice	0,00	0,00
	TOTAL DEVIZ PE OBIECT FĂRĂ TVA	0,00	0,00
	TVA 19%	0,00	0,00
	TOTAL DEVIZ PE OBIECT CU TVA	0,00	0,00

ÎNTOCMIT,
ing. Hrițcu Bogdan

VERIFICAT,
dr.ing. Comisu Cristian-Claudiu

DEVIZ CAPITOL 3 CHELTUIELI PENTRU PROIECTARE SI ASISTENȚA TEHNICĂ

În lei și EURO, la cursul lei/EURO din

10.12.2007

3,5150

DEVIZ SUBCAPITOL 3.1 STUDIUL DE TEREN Alte studii

NR. CRT.	DENUMIREA CATEGORIEI DE LUCRĂRI	Valoarea pe categorii de lucrări, fără TVA	
		RON	EURO
1	Alte studii	0,00	0,00
	TOTAL DEVIZ PE OBIECT FĂRĂ TVA	0,00	0,00
	TVA 19%	0,00	0,00
	TOTAL DEVIZ PE OBIECT CU TVA	0,00	0,00

ÎNTOCMIT,
Ing. Hrițcu Bogdan

VERIFICAT,
dr. Ing. Comisu Cristian-Claudiu

DEVIZ SUBCAPITOL 3.2 OBTINEREA DE AVIZE, ACORDURI SI AUTORIZAȚII

NR. CRT.	DENUMIREA CATEGORIEI DE LUCRĂRI	Valoarea pe categorii de lucrări, fără TVA	
		RON	EURO
1	Cheptuilei pentru avize, acorduri, taxe	620.938,73	176.653,98
	TOTAL DEVIZ PE OBIECT FĂRĂ TVA	620.938,73	176.653,98
	TVA 0%	0,00	0,00
	TOTAL DEVIZ PE OBIECT CU TVA	620.938,73	176.653,98

ÎNTOCMIT,
Ing. Hrițcu Bogdan

VERIFICAT,
dr. Ing. Comisu Cristian-Claudiu

DEVIZ CAPITOL 3 CHELTUIELI PENTRU PROIECTARE ȘI ASISTENȚA TEHNICĂ

În lei și EURO, la cursul lei/EURO din

10.12.2007

3,5150

DEVIZ SUBCAPITOL 3.1 PROIECTARE ȘI ENGINEERING
Studiu de fezabilitate

NR. CRT.	DENUMIREA CATEGORIEI DE LUCRĂRI	Valoarea pe categorii de lucrări, fără TVA	
		RON	EURO
1	Studiu de fezabilitate	262.700,00	74.736,84
	TOTAL DEVIZ PE OBIECT FĂRĂ TVA	262.700,00	74.736,84
	TVA 19%	49.913,00	14.200,00
	TOTAL DEVIZ PE OBIECT CU TVA	312.613,00	88.936,84

ÎNTOCMIT,
Ing. Hrițcu Bogdan

VERIFICAT,
dr.ing. Comisu Cristian-Claudiu

DEVIZ SUBCAPITOL 3.2 PROIECTARE ȘI ENGINEERING
Proiect tehnic și asistență tehnică din partea proiectantului

NR. CRT.	DENUMIREA CATEGORIEI DE LUCRĂRI	Valoarea pe categorii de lucrări, fără TVA	
		RON	EURO
1	Proiect tehnic și asistență tehnică din partea proiectantului	240.000,00	68.278,81
	TOTAL DEVIZ PE OBIECT FĂRĂ TVA	240.000,00	68.278,81
	TVA 19%	45.600,00	12.972,97
	TOTAL DEVIZ PE OBIECT CU TVA	285.600,00	81.251,78

ÎNTOCMIT,
Ing. Hrițcu Bogdan

VERIFICAT,
dr.ing. Comisu Cristian-Claudiu

DEVIZ SUBCAPITOL 3.3 PROIECTARE ȘI ENGINEERING
Detalii de execuție

NR. CRT.	DENUMIREA CATEGORIEI DE LUCRĂRI	Valoarea pe categorii de lucrări, fără TVA	
		RON	EURO
1	Detalii de Execuție	300.000,00	85.348,51
	TOTAL DEVIZ PE OBIECT FĂRĂ TVA	300.000,00	85.348,51
	TVA 19%	57.000,00	16.216,22
	TOTAL DEVIZ PE OBIECT CU TVA	357.000,00	101.564,72

ÎNTOCMIT,
Ing. Hrițcu Bogdan

VERIFICAT,
dr.ing. Comisu Cristian-Claudiu

DEVIZ CAPITOL 3 CHELTUIELI PENTRU PROIECTARE SI ASISTENTA TEHNICA

In lei și EURO, la cursul lei/EURO din 10.12.2007 3.5150

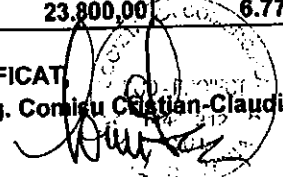
DEVIZ SUBCAPITOL 3.1 PROIECTARE SI ENGINEERING
Verificarea tehnică a proiectării

NR. CRT.	DENUMIREA CATEGORIEI DE LUCRĂRI	Valoarea pe categorii de lucrări, fără TVA	
		RON	EURO
1	Verificarea tehnică a proiectării	20.000,00	5.689,90
	TOTAL DEVIZ PE OBIECT FĂRĂ TVA	20.000,00	5.689,90
	TVA 19%	3.800,00	1.081,08
	TOTAL DEVIZ PE OBIECT CU TVA	23.800,00	6.770,98

ÎNTOCMIT,
ing.Hritcu Bogdan



VERIFICAT,
dr.ing. Comisu Cristian-Claudiu



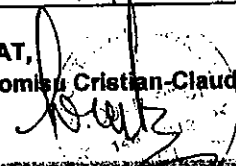
DEVIZ SUBCAPITOL 3.2 PROIECTARE SI ENGINEERING
Documentația pentru obținerea avizelor și acordurilor

NR. CRT.	DENUMIREA CATEGORIEI DE LUCRĂRI	Valoarea pe categorii de lucrări, fără TVA	
		RON	EURO
1	Documentația pentru obținerea avizelor și acordurilor	100.000,00	28.449,50
	TOTAL DEVIZ PE OBIECT FĂRĂ TVA	100.000,00	28.449,50
	TVA 19%	19.000,00	5.405,41
	TOTAL DEVIZ PE OBIECT CU TVA	119.000,00	33.854,91

ÎNTOCMIT,
ing.Hritcu Bogdan



VERIFICAT,
dr.ing. Comisu Cristian-Claudiu



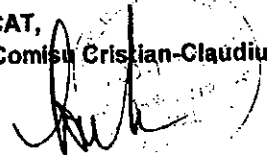
DEVIZ SUBCAPITOL 3.3 PROIECTARE SI ENGINEERING
Studiul de impact asupra mediului

NR. CRT.	DENUMIREA CATEGORIEI DE LUCRĂRI	Valoarea pe categorii de lucrări, fără TVA	
		RON	EURO
1	Studiul de Impact asupra Mediului	7.500,00	2.133,71
	TOTAL DEVIZ PE OBIECT FĂRĂ TVA	7.500,00	2.133,71
	TVA 19%	1.425,00	405,41
	TOTAL DEVIZ PE OBIECT CU TVA	8.925,00	2.539,12

ÎNTOCMIT,
ing.Hritcu Bogdan



VERIFICAT,
dr.ing. Comisu Cristian-Claudiu



DEVIZ CAPITOL 3 CHELTUIELI PENTRU PROIECTARE ȘI ASISTENȚA TEHNICĂ

În lei și EURO, la cursul lei/EURO din

10.12.2007

3,5150

DEVIZ SUBCAPITOL 3.1 PROIECTARE ȘI ENGINEERING
Expertiza tehnică

NR. CRT.	DENUMIREA CATEGORIEI DE LUCRĂRI	Valoarea pe categorii de lucrări, fără TVA	
		RON	EURO
1	Expertiza tehnică	0,00	0,00
	TOTAL DEVIZ PE OBIECT FĂRĂ TVA	0,00	0,00
	TVA 19%	0,00	0,00
	TOTAL DEVIZ PE OBIECT CU TVA	0,00	0,00

ÎNTOCMIT,
ing. Hrițcu Bogdan

VERIFICAT,
dr.ing. Comisu Cristian-Claudiu

DEVIZ SUBCAPITOL 3.2 PROIECTARE ȘI ENGINEERING
Alte

NR. CRT.	DENUMIREA CATEGORIEI DE LUCRĂRI	Valoarea pe categorii de lucrări, fără TVA	
		RON	EURO
1		0,00	0,00
	TOTAL DEVIZ PE OBIECT FĂRĂ TVA	0,00	0,00
	TVA 19%	0,00	0,00
	TOTAL DEVIZ PE OBIECT CU TVA	0,00	0,00

ÎNTOCMIT,
ing. Hrițcu Bogdan

VERIFICAT,
dr.ing. Comisu Cristian-Claudiu

DEVIZ SUBCAPITOL 3.3 ORGANIZAREA PROCEDURILOR DE ACHIZIȚIE PUBLICĂ

NR. CRT.	DENUMIREA CATEGORIEI DE LUCRĂRI	Valoarea pe categorii de lucrări, fără TVA	
		RON	EURO
1	Cheptuilei pentru organizarea procedurilor de achiziție publică	14.500,00	4.125,18
	TOTAL DEVIZ PE OBIECT FĂRĂ TVA	14.500,00	4.125,18
	TVA 19%	2.755,00	783,78
	TOTAL DEVIZ PE OBIECT CU TVA	17.255,00	4.908,96

ÎNTOCMIT,
ing. Hrițcu Bogdan

VERIFICAT,
dr.ing. Comisu Cristian-Claudiu

DEVIZ CAPITOL 3 CHELTUIELI PENTRU PROIECTARE ȘI ASISTENȚA TEHNICĂ

În lei și EURO, la cursul lei/EURO din

10.12.2007

3,5150

DEVIZ SUBCAPITOL 3.5 CONSULTANȚĂ Studiu de piață

NR. CRT.	DENUMIREA CATEGORIEI DE LUCRĂRI	Valoarea pe categorii de lucrări, fără TVA	
		RON	EURO
1	Studiu de piață	0,00	0,00
	TOTAL DEVIZ PE OBIECT FĂRĂ TVA	0,00	0,00
	TVA 19%	0,00	0,00
	TOTAL DEVIZ PE OBIECT CU TVA	0,00	0,00

ÎNTOCMIT,
Ing. Hrițcu Bogdan

VERIFICAT,
dr.ing. Comisu Cristian-Claudiu

DEVIZ SUBCAPITOL 3.6 CONSULTANȚĂ Servicii de consultanță în domeniul managementului investiției

NR. CRT.	DENUMIREA CATEGORIEI DE LUCRĂRI	Valoarea pe categorii de lucrări, fără TVA	
		RON	EURO
2	Servicii de consultanță în domeniul managementului investiției	0,00	0,00
	TOTAL DEVIZ PE OBIECT FĂRĂ TVA	0,00	0,00
	TVA 19%	0,00	0,00
	TOTAL DEVIZ PE OBIECT CU TVA	0,00	0,00

ÎNTOCMIT,
Ing. Hrițcu Bogdan

VERIFICAT,
dr.ing. Comisu Cristian-Claudiu

DEVIZ SUBCAPITOL 3.8 ASISTENȚA TEHNICĂ

NR. CRT.	DENUMIREA CATEGORIEI DE LUCRĂRI	Valoarea pe categorii de lucrări, fără TVA	
		RON	EURO
1	Dirigenție de șantier	46.500,00	13.229,02
	TOTAL DEVIZ PE OBIECT FĂRĂ TVA	46.500,00	13.229,02
	TVA 19%	8.835,00	2.513,51
	TOTAL DEVIZ PE OBIECT CU TVA	55.335,00	16.742,53

ÎNTOCMIT,
Ing. Hrițcu Bogdan

VERIFICAT,
dr.ing. Comisu Cristian-Claudiu

DEVIZ CAPITOL 4 CHELTUIELI PENTRU INVESTIȚIA DE BAZA

În lei și EURO, la cursul lei/EURO din

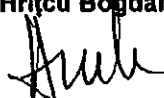
10.12.2007

3,5150

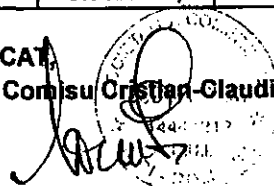
**DEVIZ SUBCAPITOL 4.1 CONSTRUCȚII ȘI INSTALAȚII
OBIECT NR. 1
PASAJ SUBTERAN BACĂU**

NR. CRT.	DENUMIREA CATEGORIEI DE LUCRĂRI	Valoarea pe categorii de lucrări, fără TVA	
		RON	EURO
	PASAJ SUBTERAN		
1	Săpături mecanizate	450.000,00	128.022,76
2	Săpături manuale	24.000,00	6.827,88
3	Demolări betoane	48.600,00	13.826,46
4	Umpluturi de pământ	36.000,00	10.241,82
5	Schele, eșafodaje și susțineri	44.800,00	12.745,38
6	Elemente pref.la dren longitudinal	521.100,00	148.250,36
7	Elemente pref.la dren transversal	37.800,00	10.753,91
8	Umplutură drenantă în drenuri	136.000,00	38.691,32
9	Tuburi din beton Dn=500 în drenuri	165.000,00	46.941,68
10	Puțuri drenante	102.000,00	29.018,49
11	Hidrofor	140.000,00	39.829,30
12	Tablou electric	4.000,00	1.137,98
13	Geotextil	46.000,00	13.086,77
14	Dop argilă	108.000,00	30.725,46
15	Beton C20/25 în radier pasaj	913.000,00	259.743,95
16	Cofraje la fundații	3.200,00	910,38
17	Armături în radier pasaj	380.000,00	108.108,11
18	Beton C25/30 în pereți pasaj	870.000,00	247.510,67
19	Cofraje la pereți	43.200,00	12.280,18
20	Armături în pereți pasaj	700.000,00	199.146,51
21	Beton în placa pasaj	292.500,00	83.214,79
22	Cofraje la placă	42.000,00	11.948,79
23	Armături în placă pasaj	128.000,00	36.415,36
24	Hidroizolație pereți pasaj	126.000,00	35.846,37
25	Dren din bolovani de râu	495.000,00	140.825,04
26	Dop argilă	33.000,00	9.388,34
27	Șapă suport hidroizolație	94.500,00	26.884,78
28	Hidroizolație sistem rutier	405.000,00	115.220,48
29	Șapă protecție hidroizolație	67.500,00	19.203,41
30	Îmbracămintă pasaj	190.000,00	54.054,05
31	Rigole cu plăcuțe carosabile	135.000,00	38.406,83
32	Stație pompare ape pluviale din pasaj	600.000,00	170.697,01
33	Sistem de monitorizare a parametrilor funcționali	100.000,00	28.449,50
	TOTAL DEVIZ PE OBIECT FĂRĂ TVA	7.481.200,00	2.128.364,15
	TVA 19%	1.421.428,00	404.389,19
	TOTAL DEVIZ PE OBIECT CU TVA	8.902.628,00	2.532.753,34

ÎNTOCMIT,
ing.Hrițcu Bogdan



VERIFICAT
dr.ing. Comisu Cristian-Claudiu



DEVIZ CAPITOL 4 CHELTUIELI PENTRU INVESTIȚIA DE BAZA

În lei și EURO, la cursul lei/EURO din

10.12.2007

3,5150

**DEVIZ SUBCAPITOL 4.1. CONSTRUCȚII ȘI INSTALAȚII
OBIECT NR. 1
BRETELE DE ACCES PASAJ**

NR. CRT.	DENUMIREA CATEGORIEI DE LUCRĂRI	Valoarea pe categorii de lucrări, fără TVA	
		RON	EURO
	BRETELE DE ACCES LA PASAJ		
1	Săpături mecanizate	30.000,00	8.534,85
2	Săpături manuale	24.000,00	6.827,88
3	Demolări betoane	21.600,00	6.145,09
4	Frezare îmbracăminți asfaltice	160.000,00	45.519,20
5	Fundație din balast	24.000,00	6.827,88
6	Fundație din piatră spartă	60.000,00	17.069,70
7	Strat de bază AB1	39.000,00	11.095,31
8	Strat de legatură BAD25	35.500,00	10.099,57
9	Strat de uzură BA16	48.000,00	13.655,76
10	Beton de ciment la trotuare	60.000,00	17.069,70
11	Borduri 20 x 25	54.000,00	15.362,73
12	Borduri 10 x 15	36.000,00	10.241,82
13	Asfalt la trotuare	36.000,00	10.241,82
14	Semnalizare pe perioada execuției	18.400,00	5.234,71
15	Semnalizare orizontală și verticală	29.000,00	8.250,36
16	Rigole cu placute carosabile	180.000,00	51.209,10
	TOTAL DEVIZ PE OBIECT FĂRĂ TVA	855.500,00	243.385,49
	TVA 19%	162.545,00	46.243,24
	TOTAL DEVIZ PE OBIECT CU TVA	1.018.045,00	289.628,73

INTOCMIT,
ing. Hrișcu Bogdan

VERIFICAT,
dr.ing. Coman Cristian-Claudiu

**DEVIZ SUBCAPITOL 4.1. CONSTRUCȚII ȘI INSTALAȚII
OBIECT NR. 1
PASAJE SUPERIOARE**

NR. CRT.	DENUMIREA CATEGORIEI DE LUCRĂRI	Valoarea pe categorii de lucrări, fără TVA	
		RON	EURO
	PASAJE SUPERIOARE		
1	Demolări sistem rutier existent	22500	6401,13798
2	Platforma instalație Benoto	36000	10241,82077
3	Forare coloane Benoto d=1080 mm	403200	114708,3926
4	Beton C18/22,5 în coloane	436800	124267,4253
5	Armături OB 37 în coloane	192000	54623,0441
6	Armături PC 52 în coloane	384000	109246,0882
7	Control nedistructiv la coloane	60000	17069,70128
8	Săpături mecanizate	3600	1024,182077
9	Săpături manuale	16000	4551,920341

DEVIZ CAPITOL 4 CHELTUIELI PENTRU INVESTIȚIA DE BAZĂ

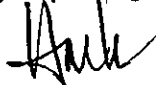
In lei și EURO, la cursul lei/EURO din

10.12.2007

3,5150

10	Beton C20/25 în radier	176000	50071,12376
11	Armături în radier	88000	25035,56188
12	Cofraje la fundații	6000	1706,970128
13	Schele și eșafodaje	50000	14224,75107
14	Beton C20/25 în elevații	92800	26401,13798
15	Armături în elevații	112000	31863,44239
16	Cofraje la elevații	20000	5689,900427
17	Platformă montare grinzi	84000	23897,58179
18	Grinzi cu corzi aderente G18/80	1935000	550497,8663
19	Placă suprabetonare	195000	55476,52916
20	Armături în placă	72000	20483,64154
21	Cofraje placă	16500	4694,167852
22	Aparate reazem din neopren	90.000,00	25.604,55
23	Dispozitive acoperire rosturi	187.200,00	53.257,47
24	Guri de scurgere	34.000,00	9.672,83
25	Șapă suport hidroizolație	75.600,00	21.507,82
26	Hidroizolație sistem rutier	324.000,00	92.176,39
27	Sapa protecție hidroizolație	54.000,00	15.362,73
28	Trotuare	301.000,00	85.633,00
29	Calea pe pasaj	172.500,00	49.075,39
30	Daie de racordare	70.000,00	19.914,65
31	Parapet pietonal	120.400,00	34.253,20
	TOTAL DEVIZ PE OBIECT FĂRĂ TVA	5.830.100,00	1.658.634,42
	TVA 19%	1.107.719,00	315.140,54
	TOTAL DEVIZ PE OBIECT CU TVA	6.937.819,00	1.973.774,96

ÎNTOCMIT,
ing. Hrițcu Bogdan



VERIFICAT
dr.ing. Cornisă Cristian-Claudiu



DEVIZ CAPITOL 4 CHELTUIELI PENTRU INVESTITIA DE BAZA

In lei și EURO, la cursul lei/EURO din

10.12.2007

3,5150

**DEVIZ SUBCAPITOL 4.2 MONTAJ UTILAJI TEHNOLOGIC
OBIECT NR. 1
PASA SUBTERAN BICAU**

NR. CRT.	DENUMIREA CATEGORIEI DE LUCRĂRI	Valoarea pe categorii de lucrări, fără TVA	
		RON	EURO
1		0,00	0,00
	TOTAL DEVIZ PE OBIECT FĂRĂ TVA	0,00	0,00
	TVA 19%	0,00	0,00
	TOTAL DEVIZ PE OBIECT CU TVA	0,00	0,00

INTOCMIT,
Ing. Hrițcu Bogdan

VERIFICAT,
dr.ing. Comisu Cristian-Claudiu

**DEVIZ SUBCAPITOL 4.2 MONTAJ UTILAJI TEHNOLOGIC
OBIECT NR. 2
PASA DE ACCES PASA**

NR. CRT.	DENUMIREA CATEGORIEI DE LUCRĂRI	Valoarea pe categorii de lucrări, fără TVA	
		RON	EURO
1		0,00	0,00
	TOTAL DEVIZ PE OBIECT FĂRĂ TVA	0,00	0,00
	TVA 19%	0,00	0,00
	TOTAL DEVIZ PE OBIECT CU TVA	0,00	0,00

INTOCMIT
ing. Hrițcu Bogdan

VERIFICAT,
dr.ing. Comisu Cristian-Claudiu

**DEVIZ SUBCAPITOL 4.2 MONTAJ UTILAJI TEHNOLOGIC
OBIECT NR. 3
PASA SUPERIOARE**

NR. CRT.	DENUMIREA CATEGORIEI DE LUCRĂRI	Valoarea pe categorii de lucrări, fără TVA	
		RON	EURO
1		0,00	0,00
	TOTAL DEVIZ PE OBIECT FĂRĂ TVA	0,00	0,00
	TVA 19%	0,00	0,00
	TOTAL DEVIZ PE OBIECT CU TVA	0,00	0,00

INTOCMIT,
ing. Hrițcu Bogdan

VERIFICAT,
dr.ing. Comisu Cristian-Claudiu

DEVIZ CAPITOL 4 CHELTUIELI PENTRU INVESTIȚIA DE BAZĂ

în lei și EURO, la cursul lei/EURO din

10.12.2007

3,5150

**DEVIZ SUBCAPITOL 4.3 UTILAJE, ECHIPAMENTE TEHNOLOGICE ȘI FUNCȚIONALE CU MONTAJ
OBIECT NR. 1
PASAJI SUBTERANI DACAU**

NR. CRT.	DENUMIREA CATEGORIEI DE LUCRĂRI	Valoarea pe categorii de lucrări, fără TVA	
		RON	EURO
1		0,00	0,00
	TOTAL DEVIZ PE OBIECT FĂRĂ TVA	0,00	0,00
	TVA 19%	0,00	0,00
	TOTAL DEVIZ PE OBIECT CU TVA	0,00	0,00

ÎNȚOCMIT,
Ing. Hrițcu Bogdan

VERIFICAT,
dr. Ing. Comisu Cristian-Claudiu

**DEVIZ SUBCAPITOL 4.3 UTILAJE, ECHIPAMENTE TEHNOLOGICE ȘI FUNCȚIONALE CU MONTAJ
OBIECT NR. 1
PASAJI SUBTERANI DACAU**

NR. CRT.	DENUMIREA CATEGORIEI DE LUCRĂRI	Valoarea pe categorii de lucrări, fără TVA	
		RON	EURO
1		0,00	0,00
	TOTAL DEVIZ PE OBIECT FĂRĂ TVA	0,00	0,00
	TVA 19%	0,00	0,00
	TOTAL DEVIZ PE OBIECT CU TVA	0,00	0,00

ÎNȚOCMIT,
Ing. Hrițcu Bogdan

VERIFICAT,
dr. Ing. Comisu Cristian-Claudiu

**DEVIZ SUBCAPITOL 4.3 UTILAJE, ECHIPAMENTE TEHNOLOGICE ȘI FUNCȚIONALE CU MONTAJ
OBIECT NR. 1
PASAJI SUBTERANI DACAU**

NR. CRT.	DENUMIREA CATEGORIEI DE LUCRĂRI	Valoarea pe categorii de lucrări, fără TVA	
		RON	EURO
1		0,00	0,00
	TOTAL DEVIZ PE OBIECT FĂRĂ TVA	0,00	0,00
	TVA 19%	0,00	0,00
	TOTAL DEVIZ PE OBIECT CU TVA	0,00	0,00

ÎNȚOCMIT,
Ing. Hrițcu Bogdan

VERIFICAT,
dr. Ing. Comisu Cristian-Claudiu

DEVIZ CAPITOL 4 CHELTUIELI PENTRU INVESTIȚIA DE BAZĂ

În lei și EURO, la cursul lei/EURO din

10.12.2007

3,5150

**DEVIZ SUBCAPITOL 4.1 UTILAJE FĂRĂ MONTAJ ȘI ECHIPAMENTE DE TRANSPORT
OBIECT NR. 1
BAZĂ SUBTERANĂ PASAJ**

NR. CRT.	DENUMIREA CATEGORIEI DE LUCRĂRI	Valoarea pe categorii de lucrări, fără TVA	
		RON	EURO
1		0,00	0,00
	TOTAL DEVIZ PE OBIECT FĂRĂ TVA	0,00	0,00
	TVA 19%	0,00	0,00
	TOTAL DEVIZ PE OBIECT CU TVA	0,00	0,00

ÎNTOCMIT,
Ing. Hrițcu Bogdan

VERIFICAT,
dr.ing. Comisu Cristian-Claudiu

**DEVIZ SUBCAPITOL 4.2 UTILAJE FĂRĂ MONTAJ ȘI ECHIPAMENTE DE TRANSPORT
OBIECT NR. 2
BAZĂ SUPERORIE PASAJ**

NR. CRT.	DENUMIREA CATEGORIEI DE LUCRĂRI	Valoarea pe categorii de lucrări, fără TVA	
		RON	EURO
1		0,00	0,00
	TOTAL DEVIZ PE OBIECT FĂRĂ TVA	0,00	0,00
	TVA 19%	0,00	0,00
	TOTAL DEVIZ PE OBIECT CU TVA	0,00	0,00

ÎNTOCMIT,
Ing. Hrițcu Bogdan

VERIFICAT,
dr.ing. Comisu Cristian-Claudiu

**DEVIZ SUBCAPITOL 4.3 UTILAJE FĂRĂ MONTAJ ȘI ECHIPAMENTE DE TRANSPORT
OBIECT NR. 3
BAZĂ SUPERORIE PASAJ**

NR. CRT.	DENUMIREA CATEGORIEI DE LUCRĂRI	Valoarea pe categorii de lucrări, fără TVA	
		RON	EURO
1		0,00	0,00
	TOTAL DEVIZ PE OBIECT FĂRĂ TVA	0,00	0,00
	TVA 19%	0,00	0,00
	TOTAL DEVIZ PE OBIECT CU TVA	0,00	0,00

ÎNTOCMIT,
Ing. Hrițcu Bogdan

VERIFICAT,
dr.ing. Comisu Cristian-Claudiu

DEVIZ CAPITOL 4 CHELTUIELI PENTRU INVESTIȚIA DE BAZĂ

În lei și EURO, la cursul lei/EURO din 10.12.2007 3,5150

**DEVIZ SUBCAPITOL 4.5 DOTĂRI
OBIECT NR. 1
PASAJ SUBTERAN BACĂU**

NR. CRT.	DENUMIREA CATEGORIEI DE LUCRĂRI	Valoarea pe categorii de lucrări, fără TVA	
		RON	EURO
1			
	TOTAL DEVIZ PE OBIECT FĂRĂ TVA	0,00	0,00
	TVA 19%	0,00	0,00
	TOTAL DEVIZ PE OBIECT CU TVA	0,00	0,00

ÎNTOCMIT,
Ing. Hrițcu Bogdan

VERIFICAT,
dr. Ing. Comisu Cristian-Claudiu

**DEVIZ SUBCAPITOL 4.6 DOTĂRI
OBIECT NR. 2
BETONUL DE ACCES PASAJ**

NR. CRT.	DENUMIREA CATEGORIEI DE LUCRĂRI	Valoarea pe categorii de lucrări, fără TVA	
		RON	EURO
1		0,00	0,00
	TOTAL DEVIZ PE OBIECT FĂRĂ TVA	0,00	0,00
	TVA 19%	0,00	0,00
	TOTAL DEVIZ PE OBIECT CU TVA	0,00	0,00

ÎNTOCMIT,
Ing. Hrițcu Bogdan

VERIFICAT,
dr. Ing. Comisu Cristian-Claudiu

**DEVIZ SUBCAPITOL 4.7 DOTĂRI
OBIECT NR. 3
PASAJ SUBTERAN**

NR. CRT.	DENUMIREA CATEGORIEI DE LUCRĂRI	Valoarea pe categorii de lucrări, fără TVA	
		RON	EURO
1		0,00	0,00
	TOTAL DEVIZ PE OBIECT FĂRĂ TVA	0,00	0,00
	TVA 19%	0,00	0,00
	TOTAL DEVIZ PE OBIECT CU TVA	0,00	0,00

ÎNTOCMIT,
Ing. Hrițcu Bogdan

VERIFICAT,
dr. Ing. Comisu Cristian-Claudiu

DEVIZ CAPITOL 5 ALTE CHELTUIELI

În lei și EURO, la cursul lei/EURO din

10.12.2007

3,5150

DEVIZ SUBCAPITOL 5.1 ORGANIZARE DE SANTIER
Lucrări de construcții

NR. CRT.	DENUMIREA CATEGORIEI DE LUCRĂRI	Valoarea pe categorii de lucrări, fără TVA	
		RON	EURO
5.1.1.	Lucrări de construcții	630.252,00	179.303,56
	TOTAL DEVIZ PE OBIECT FĂRĂ TVA	630.252,00	179.303,56
	TVA 19%	119.747,88	34.067,68
	TOTAL DEVIZ PE OBIECT CU TVA	749.999,88	213.371,23

ÎNTOCMIT,
Ing. Hrițcu BogdanVERIFICAT,
dr.ing. Comisu Cristian-Claudiu**DEVIZ SUBCAPITOL 5.2 ORGANIZARE DE SANTIER**
Cheltuieli conexe organizării șantierului

NR. CRT.	DENUMIREA CATEGORIEI DE LUCRĂRI	Valoarea pe categorii de lucrări, fără TVA	
		RON	EURO
5.1.2.	Cheltuieli conexe organizării șantierului	18.732,00	5.329,16
	TOTAL DEVIZ PE OBIECT FĂRĂ TVA	18.732,00	5.329,16
	TVA 19%	3.559,08	1.012,54
	TOTAL DEVIZ PE OBIECT CU TVA	22.291,08	6.341,70

ÎNTOCMIT,
Ing. Hrițcu BogdanVERIFICAT,
dr.ing. Comisu Cristian-Claudiu**DEVIZ SUBCAPITOL 5.2 COMISIOANE, TAXE ȘI COTE LEGALE**
COSTURI DE FINANȚARE

NR. CRT.	DENUMIREA CATEGORIEI DE LUCRĂRI	Valoarea pe categorii de lucrări, fără TVA	
		RON	EURO
5.2.1.	Comisioane, taxe și cote legale	186.347,88	53.015,04
	Cota aferentă ISC	114.675,62	32.624,64
	Casa Socială a Constructorilor	71.672,26	20.390,40
5.2.2.	Costul creditului		0,00
	TOTAL DEVIZ PE OBIECT FĂRĂ TVA	186.347,88	53.015,04
	TVA 19%	35.406,10	10.072,86
	TOTAL DEVIZ PE OBIECT CU TVA	221.753,97	63.087,90

ÎNTOCMIT,
ing. Hrițcu BogdanVERIFICAT,
dr.ing. Comisu Cristian-Claudiu

**DEVIZ CAPITOL 6 CHELTUIELI PENTRU DAREA
IN EXPLOATARE**

În lei și EURO, la cursul leu/EURO din

10.12.2007

3,5150

**DEVIZ SUBCAPITOL 6.1. PREGĂTIREA PERSONALULUI DE
EXPLOATARE**

NR. CRT.	DENUMIREA CATEGORIEI DE LUCRĂRI	Valoarea pe categorii de lucrări, fără TVA	
		RON	EURO
1.	Pregătirea personalului de exploatare	0,00	0,00
	TOTAL DEVIZ PE OBIECT FĂRĂ TVA	0,00	0,00
	TVA 19%	0,00	0,00
	TOTAL DEVIZ PE OBIECT CU TVA	0,00	0,00

ÎNTOCMIT,
ing.Hrițcu Bogdan

VERIFICAT,
dr.ing. Comisu Cristian-Claudiu

DEVIZ SUBCAPITOL 6.2. PROBE TEHNLOGICE

NR. CRT.	DENUMIREA CATEGORIEI DE LUCRĂRI	Valoarea pe categorii de lucrări, fără TVA	
		RON	EURO
1.	Probe tehnologice	0,00	0,00
	TOTAL DEVIZ PE OBIECT FĂRĂ TVA	0,00	0,00
	TVA 19%	0,00	0,00
	TOTAL DEVIZ PE OBIECT CU TVA	0,00	0,00

ÎNTOCMIT,
ing.Hrițcu Bogdan

VERIFICAT,
dr.ing. Comisu Cristian-Claudiu

**Pasaj rutier subteran Oituz - Ștefan Gușe
municipiul Bacău, județul Bacău**

EVALUARE LUCRARI (DEVIZE PE OBIECTE)

Nr. crt	Descrierea lucrării	UM	Cantitate	Pret (lei)	
				Unitar	Total
PASAJ SUBTERAN					
1	Săpături mecanizate	mc	30000	15	450.000
2	Săpături manuale	mc	300	80	24.000
3	Demolări betoane	mc	270	180	48.600
4	Umpluturi de pământ	mc	1200	30	36.000
5	Schele, eșafodaje și susțineri	mp	280	160	44.800
6	Elemente pref.la dren longitudinal	buc	540	965	521.100
7	Elemente pref.la dren transversal	buc	45	840	37.800
8	Umplutura drenantă în drenuri	mc	200	680	136.000
9	Tuburi din beton Dn=500 în drenuri	buc	550	300	165.000
10	Puțuri drenante	buc	4	25500	102.000
11	Hidrofor	buc	4	35000	140.000
12	Tablou electric	buc	4	1000	4.000
13	Geotextil	mp	4600	10	46.000
14	Dop argilă	mc	1800	60	108.000
15	Beton C20/25 în radier pasaj	mc	1660	550	913.000
16	Cofraje la fundații	mp	160	20	3.200
17	Armături în radier pasaj	kg	95000	4	380.000
18	Beton C25/30 în pereți pasaj	mc	1500	580	870.000
19	Cofraje la pereți	mp	540	80	43.200
20	Armături în pereți pasaj	kg	175000	4	700.000
21	Beton în placă pasaj	mc	450	650	292.500
22	Cofraje la placă	mp	700	60	42.000
23	Armături în placă pasaj	kg	32000	4	128.000
24	Hidroizolație pereți pasaj	mp	6300	20	126.000
25	Dren din bolovani de rau	mc	3300	150	495.000
26	Dop argila	mc	550	60	33.000
27	Șapă suport hidroizolație	mp	2700	35	94.500
28	Hidroizolație sistem rutier	mp	2700	150	405.000
29	Șapă protecție hidroizolație	mp	2700	25	67.500
30	Îmbracămintă pasaj	mp	1900	100	190.000
31	Rigole cu plăcuțe carosabile	ml	540	250	135.000
32	Stație pompare ape pluviale din pasaj	buc	1	600.000	600.000
33	Sistem de monitorizare a parametrilor funcționali	buc	1	1	100.000
Total pasaj subteran					7.481.200

BRETELE DE ACCES LA PASAJ

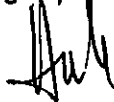
1	Săpături mecanizate	mc	2000	15	30.000
2	Săpături manuale	mp	300	80	24.000
3	Demolări betoane	mc	120	180	21.600
4	Frezare îmbracăminți asfaltice	mp	8000	20	160.000
5	Fundație din balast	mc	300	80	24.000
6	Fundație din piatră spartă	mc	300	200	60.000
7	Strat de bază AB1	to	120	325	39.000
8	Strat de legătură BAD25	to	100	355	35.500
9	Strat de uzură BA16	mp	800	60	48.000
10	Beton de ciment la trotuare	mp	1200	50	60.000
11	Borduri 20 x 25	ml	1200	45	54.000
12	Borduri 10 x 15	ml	1200	30	36.000
13	Asfalt la trotuare	mp	1200	30	36.000
14	Semnalizare pe perioada execuției	buc	16	1.150	18.400
15	Semnalizare orizontală și verticală	buc	20	1.450	29.000
16	Rigole cu plăcuțe carosabile	ml	720	250	180.000
Total bretele acces					855.500

PASAJE SUPERIOARE

1	Demolări sistem rutier existent	mc	450	50	22.500
2	Platforma instalație Benoto	mp	1200	30	36.000
3	Forare coloane Benoto d=1080 mm	ml	672	600	403.200
4	Beton C18/22,5 în coloane	mc	672	650	436.800
5	Armături OB 37 în coloane	kg	48000	4	192.000
6	Armături PC 52 în coloane	kg	96000	4	384.000
7	Control nedistructiv la coloane	buc	48	1250	60.000
8	Săpături mecanizate	mc	240	15	3.600
9	Săpături manuale	mp	200	80	16.000
10	Beton C20/25 în radier	mc	320	550	176.000
11	Armături în radier	kg	22000	4	88.000
12	Cofraje la fundații	mp	300	20	6.000
13	Schele și eșafodeaje	mp	250	200	50.000
14	Beton C20/25 în elevații	mc	160	580	92.800
15	Armături în elevații	kg	28000	4	112.000
16	Cofraje la elevații	mp	250	80	20.000
17	Platformă montare grinzi	mp	2800	30	84.000
18	Grinzi cu corzi aderente G18/80	buc	90	21.500	1.935.000
19	Placă suprabetonare	mc	300	650	195.000
20	Armături în placă	kg	18000	4	72.000
21	Cofraje placă	mp	275	60	16.500
22	Aparate reazem din neopren	buc	180	500	90.000
23	Dispozitive acoperire rosturi	ml	96	1.950	187.200
24	Guri de scurgere	buc	40	850	34.000
25	Șapă suport hidroizolație	mp	2160	35	75.600
26	Hidroizolație sistem rutier	mp	2160	150	324.000
27	Șapă protecție hidroizolație	mp	2160	25	54.000
28	Trotuare	ml	430	700	301.000
29	Calea pe pasaj	mp	1725	100	172.500
30	Dale de racordare	buc	28	2.500	70.000
31	Parapet pietonal	ml	430	280	120.400
Total pasaje superioare					6.830.100

DEVIERI REȚELE EDILITARE					
1	Devieri rețele apă				956.000
2	Devieri rețele canalizare				402.000
3	Devieri rețele gaze și rețele termice				4.020.000
4	Devieri rețele electrice				585.000
5	Devieri rețele telefonie				260.000
Total devieri rețele edilitare					6.223.000
TOTAL GENERAL					20.389.800
TVA 19,00%					3.874.062
TOTAL GENERAL (Inclusiv TVA)					24.263.862

ÎNTOCMIT
Ing. Hrițcu Bogdan



VERIFICAT
dr. Ing. Cornileu Cristian Claudiu



BUGETUL PROIECTULUI Pasaj rutier subteran Oituz - Ștefan Gușe municipiul Bacău, Județul Bacău
3,515

Nr. crt	Denumirea capitolelor și subcapitolelor	Cheltuieli neeligibile	Cheltuieli eligibile	TOTAL cheltuieli	TVA
1	2	3	4	5=3+4	6
	CAPITOL 1				
1	Cheltuieli pentru obținerea și amenajarea terenului				
1.1.	Obținerea terenului	0,00	0,00	0,00	0,00
1.2.	Amenajarea terenului	0,00	6.223.000,00	6.223.000,00	1.182.370,00
1.3.	Amenajări pentru protecția mediului	0,00	0,00	0,00	0,00
	TOTAL CAPITOL 1	0,00	6.223.000,00	6.223.000,00	1.182.370,00
	CAPITOL 2				
2	Cheltuieli pentru asigurarea utilităților necesare obiectivului				
2.1.	Canalizare, alimentare cu gaze naturale, energie electrică, telefonie, radio-tv, etc	0,00	0,00	0,00	0,00
2.2.	Drumuri de acces	0,00	0,00	0,00	0,00
	TOTAL CAPITOL 2	0,00	0,00	0,00	0,00
	CAPITOLUL 3				
3	Cheltuieli pentru proiectare și asistență tehnică				
3.1.	Studii de teren (geologice, topografice, hidrologice)	0,00	300.000,00	300.000,00	57.000,00
3.2.	Cheltuieli pentru avize, acorduri, autorizații de construcție	0,00	620.938,73	620.938,73	0,00
3.3.	Proiectare și inginerie	802.700,00	127.500,00	930.200,00	176.738,00
3.4.	Consultanța și expertiză	0,00	14.500,00	14.500,00	2.755,00
3.5.	Asistență tehnică	0,00	46.500,00	46.500,00	8.835,00
	TOTAL CAPITOL 3	802.700,00	1.092.438,73	1.895.138,73	245.528,00
	CAPITOLUL 4				
4	Cheltuieli pentru investiții				
4.1.	Construcții și instalații	0,00	14.166.800,00	14.166.800,00	2.691.692,00
4.2.	Utilaje și echipamente	0,00	0,00	0,00	0,00
4.3.	Mijloace de transport	0,00	0,00	0,00	0,00
4.4.	Dotari	0,00	0,00	0,00	0,00
	TOTAL CAPITOL 4	0,00	14.166.800,00	14.166.800,00	2.691.692,00
	CAPITOLUL 5				
5	Alte cheltuieli				
5.1.	Organizare de santier	0,00	648.984,00	648.984,00	123.306,96
5.1.1.	5.1.1. Lucrări de construcții - 3%	0,00	630.252,00	630.252,00	119.747,88
5.1.2.	5.1.2. Cheltuieli conexe organizării de santier	0,00	18.732,00	18.732,00	3.559,08
5.2.	Comisioane, taxe, cote legale, costuri de finanțare	0,00	186.347,88	186.347,88	0,00
5.3.	Cheltuieli diverse și neprevazute	0,00	1.105.877,32	1.105.877,32	210.116,69
	TOTAL CAPITOL 5	0,00	1.941.888,20	1.941.888,20	353.024,53
	CAPITOLUL 6				
6	Cheltuieli aferente implementării proiectului				
6.1.	Cheltuieli de publicitate și informare	0,00	24.605,00	24.605,00	4.674,95
6.2.	Cheltuieli de audit	0,00	35.150,00	35.150,00	6.678,50
	TOTAL CAPITOL 6	0,00	59.755,00	59.755,00	11.353,45
I	TOTAL CHELTUIELI	802.700,00	23.500.202,92	24.302.902,92	4.464.167,10
II	ALTE CHELTUIELI NEELIGIBILE	0,00	0,00	0,00	0,00
III	TOTAL GENERAL (I+II)	802.700,00	23.500.202,92	24.302.902,92	4.464.167,10

[Signature]

SURSELE DE FINANȚARE ALE PROIECTULUI

Tipul de costuri	Valoarea totală	Contribuție FB		Contribuție națională		Contribuție proprie	
		Valoare	Procent	Valoare	Procent	Valoare	Procent
Costuri eligibile	23.500.202,92	19.975.172,48	85,00%	3.055.028,38	13,00%	470.004,06	2,00%
Costuri neeligibile	5.266.867,10					5.266.867,10	100,00%
TOTAL	28.767.070,02	19.975.172,48	69,44%	3.055.028,38	10,62%	8.736.871,16	19,94%



A handwritten signature in black ink is written over a circular stamp. The stamp contains some illegible text and a central emblem. The signature appears to be 'I. I. I.' followed by a flourish.

DEVIZ GENERAL

**pentru cheltuielile necesare realizării proiectului Pasaj rutier supratran Oituz - Stefan Guse
municipiul Bacău, județul Bacău**

3,5150

10.12.2007

în lei și EURO, la cursul leu/EURO din

		7.405.370,00	2.106.790,90	7.405.370,00	2.106.790,90	2.106.790,90
PARTEA I						
CAPITOLUL 1						
Cheltuieli pentru obținerea și amenajarea terenului						
1.1.	Obținerea terenului	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
1.2.	Amenajarea terenului	7.405.370,00	2.106.790,90	7.405.370,00	2.106.790,90	2.106.790,90
	Sistemizare verticală	7.405.370,00	2.106.790,90	7.405.370,00	2.106.790,90	2.106.790,90
1.3.	Amenajări pentru protecția mediului	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	Plantații spații verzi	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
CAPITOLUL 2						
Cheltuieli pentru asigurarea utilităților necesare obiectivului						
2.1.	Alimentare cu apă	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
2.2.	Canalizare	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
2.3.	Alimentare cu gaze naturale	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
2.4.	Alimentare cu energie electrică	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
2.5.	Drumuri de acces	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
2.6.	Rețele telefonice	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00

DEVIZ GENERAL

**pentru cheltuielile necesare realizării proiectului Pasaj rutier supratieran Oituz - Stefan Guse
municipiul Bacău, județul Bacău**

In lei și EURO, la cursul leu/EURO din

10.12.2007

3,5150

CAPITOLUL 3					
	Cheltuieli pentru proiectare și asistență tehnică	2.653.898,66	755.020,96	1.718.598,00	488.932,57
3.1.	Studii de teren	410.550,00	116.799,43	410.550,00	116.799,43
	Studii topo	119.000,00	33.864,91	119.000,00	33.854,91
	Studii geo	291.550,00	82.944,52	291.550,00	82.944,52
	Studii hidro și hidrogeotehnice	0,00	0,00	0,00	0,00
	Alte studii	0,00	0,00	0,00	0,00
3.2.	Obținerea de avize, acorduri și autorizații	918.045,66	261.179,42	0,00	0,00
	Avize și acorduri	918.045,66	261.179,42	0,00	0,00
3.3.	Proiectare și engineering	1.252.713,00	366.390,61	1.252.713,00	356.390,61
	Studiu de fezabilitate	339.388,00	96.554,20	339.388,00	96.554,20
	Proiect tehnic și asistența tehnică din partea proiectantului	309.400,00	88.022,76	309.400,00	88.022,76
	Detalii de execuție	452.200,00	128.648,65	452.200,00	128.648,65
	Verificarea tehnică a proiectării	23.800,00	6.770,98	23.800,00	6.770,98
	Documentații pentru obținerea avizelor și acordurilor	119.000,00	33.854,91	119.000,00	33.854,91
	Studiu de impact asupra mediului	8.925,00	2.539,12	8.925,00	2.539,12
	Expertiza tehnică	0,00	0,00	0,00	0,00
3.4.	Organizarea procedurilor de achiziție publică	17.255,00	4.908,96	0,00	0,00
	Documentație de atribuire, multiplicare, alte cheltuieli	17.255,00	4.908,96	0,00	0,00

DEVIZ GENERAL

**pentru cheltuielile necesare realizării proiectului Pasaj rutier supratieran Oituz - Ștefan Guse
municipiul Bacău, județul Bacău**

3,5150

10.12.2007

în lei și EURO, la cursul leu/EURO din

3.5.	Consultanță	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	Studiu de piață	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	Servicii de consultanță în domeniul managementului investiției	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
3.6.	Asistență tehnică	55.335,00	15.742,53	55.335,00	15.742,53	55.335,00	15.742,53
	Dirigenție de șantier	55.335,00	15.742,53	55.335,00	15.742,53	55.335,00	15.742,53
	CAPITOLUL 4						
	Cheltuieli pentru investiția de bază	16.839.452,00	4.790.740,26	16.839.452,00	4.790.740,26	16.839.452,00	4.790.740,26
4.1.	Construcții și instalații	16.839.452,00	4.790.740,26	16.839.452,00	4.790.740,26	16.839.452,00	4.790.740,26
	Obiect nr. 1	10.502.285,50	2.987.847,94	10.502.285,50	2.987.847,94	10.502.285,50	2.987.847,94
	Obiect nr. 2	5.104.683,50	1.452.257,04	5.104.683,50	1.452.257,04	5.104.683,50	1.452.257,04
	Obiect nr. 3	1.232.483,00	350.635,28	1.232.483,00	350.635,28	1.232.483,00	350.635,28
4.2.	Montaj utilaj tehnologic	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
4.3.	Utilaje, echipamente tehnologice și funcționale cu montaj	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
4.4.	Utilaje fără montaj și echipamente de transport	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
4.5.	Dotări	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00

DEVIZ GENERAL

**pentru cheltuielile necesare realizării proiectului Pasaj rutier supratieran Oituz - Ștefan Gușe
municipiul Bacău, județul Bacău**

3,5150

10.12.2007

În lei și EURO, la cursul lei/EURO din

CAPITOLUL 5						
Alte cheltuieli						
5.1.	Organizare de șantier	2.321.034,77	660.322,84	772.275,61	219.708,57	219.708,57
	5.1.1. Lucrări de construcții	772.275,61	219.708,57	772.275,61	219.708,57	219.708,57
	5.1.2. Cheltuieli conexe organizării șantierului	750.000,00	213.371,27	750.000,00	213.371,27	213.371,27
5.2.	Comisioane, taxe, cote legale, costuri de finanțare	203.823,13	57.986,66	0,00	0,00	0,00
	5.2.1. Comisioane, taxe și cote legale	203.823,13	57.986,66	0,00	0,00	0,00
	Cota aferentă ISC	125.429,62	35.684,10	0,00	0,00	0,00
	Casa Socială a Constructorilor	78.393,51	22.302,56	0,00	0,00	0,00
	5.2.2. Costul creditului	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
5.3.	Cheltuieli diverse și neprevăzute	1.344.936,03	382.627,61	0,00	0,00	0,00
	Diverse și neprevăzute	1.344.936,03	382.627,61	0,00	0,00	0,00
CAPITOLUL 6						
Cheltuieli pentru darea în exploatare		0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
6.1.	Pregătirea personalului de exploatare	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
6.2.	Probe tehnologice	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
		29.219.755,43	8.312.874,94	26.735.695,61	7.606.172,29	7.606.172,29
		24.994.822,00	7.110.902,42	24.994.822,00	7.110.902,42	7.110.902,42
		29.219.755,43	8.312.874,94	26.735.695,61	7.606.172,29	7.606.172,29
		24.994.822,00	7.110.902,42	24.994.822,00	7.110.902,42	7.110.902,42

ÎNTOCMIT,
ing. Bogdan Hritcu

VERIFICAT,
dr.ing. Corneliu Chelaru-Cristian

DEVIZ CAPITOL 1 CHELTUIELI PENTRU OBTINEREA SI AMENAJAREA TERENULUI

în lei și EURO, la cursul lei/EURO din

10.12.2007

3,5150

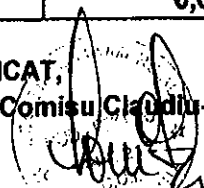
DEVIZ SUBCAPITOL 1.1 OBTINEREA TERENULUI

NR. CRT.	DENUMIREA CATEGORIEI DE LUCRĂRI	VALOARE TOTALĂ	
		RON	EURO
1	Obținerea terenului	0,00	0,00
	TOTAL	0,00	0,00
	TVA 19%	0,00	0,00
	TOTAL OBIECT	0,00	0,00

ÎNTOCMIT,
ing. Bogdan Hrițcu



VERIFICAT,
dr.ing.Comisu Claudiu-Cristian



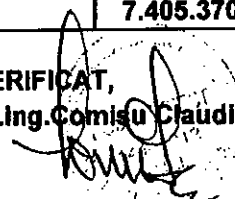
DEVIZ SUBCAPITOL 1.2 AMENAJAREA TERENULUI

NR. CRT.	DENUMIREA CATEGORIEI DE LUCRĂRI	Valoarea pe categorii de lucrări, fără TVA	
		RON	EURO
1	Sistematizare verticală	0,00	0,00
	Devieri rețele apa, canalizare, gaze, electrice, telefonice	6.223.000,00	
	TOTAL DEVIZ PE OBIECT FĂRĂ TVA	6.223.000,00	1.770.412,52
	TVA 19%	1.182.370,00	336.378,38
	TOTAL DEVIZ PE OBIECT CU TVA	7.405.370,00	2.106.790,90

ÎNTOCMIT,
ing. Bogdan Hrițcu



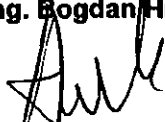
VERIFICAT,
dr.ing.Comisu Claudiu-Cristian



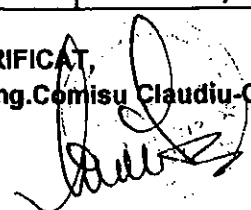
DEVIZ SUBCAPITOL 1.3 AMENAJARI PENTRU PROTECȚIA MEDIULUI

NR. CRT.	DENUMIREA CATEGORIEI DE LUCRĂRI	Valoarea pe categorii de lucrări, fără TVA	
		RON	EURO
1		0,00	0,00
	TOTAL DEVIZ PE OBIECT FĂRĂ TVA	0,00	0,00
	TVA 19%	0,00	0,00
	TOTAL DEVIZ PE OBIECT CU TVA	0,00	0,00

ÎNTOCMIT,
ing. Bogdan Hrițcu



VERIFICAT,
dr.ing.Comisu Claudiu-Cristian



DEVIZ CAPITOL 2

CHELTUIELI PENTRU ASIGURAREA
UTILITĂȚILOR NECESARE
OBIECTIVULUI

În lei și EURO, la cursul lei/EURO din

10.12.2007

3,5150

DEVIZ SUBCAPITOL 2.1

ALIMENTARE CU APA

NR. CRT.	DENUMIREA CATEGORIEI DE LUCRĂRI	Valoarea pe categorii de lucrări, fără TVA	
		RON	EURO
1	Taxă racord	0,00	0,00
2	Racord în incintă	0,00	0,00
3	Racord în afara incintei	0,00	0,00
	TOTAL DEVIZ PE OBIECT FĂRĂ TVA	0,00	0,00
	TVA 19%	0,00	0,00
	TOTAL DEVIZ PE OBIECT CU TVA	0,00	0,00

ÎNTOCMIT,
ing. Bogdan Hrițcu

VERIFICAT,
dr.ing.Comisu Claudiu-Cristian

DEVIZ SUBCAPITOL 2.2

CANALIZARE

NR. CRT.	DENUMIREA CATEGORIEI DE LUCRĂRI	Valoarea pe categorii de lucrări, fără TVA	
		RON	EURO
1	Taxă racord	0,00	0,00
2	Racord în incintă	0,00	0,00
3	Racord în afara incintei	0,00	0,00
	TOTAL DEVIZ PE OBIECT FĂRĂ TVA	0,00	0,00
	TVA 19%	0,00	0,00
	TOTAL DEVIZ PE OBIECT CU TVA	0,00	0,00

ÎNTOCMIT,
ing. Bogdan Hrițcu

VERIFICAT,
dr.ing.Comisu Claudiu-Cristian

DEVIZ CAPITOL 2**GHELTUIELI PENTRU ASIGURAREA UTILITATILOR NECESARE OBIECTIVULUI**

în lei și EURO, la cursul lei/EURO din

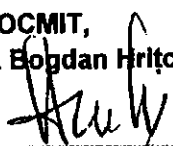
10.12.2007

3,5150

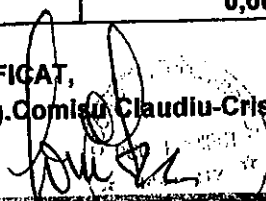
DEVIZ SUBCAPITOL 2.3**ALIMENTARE CU GAZE NATURALE**

NR. CRT.	DENUMIREA CATEGORIEI DE LUCRĂRI	Valoarea pe categorii de lucrări, fără TVA	
		RON	EURO
1	Taxă racord	0,00	0,00
2	Racord în incintă	0,00	0,00
3	Racord în afara incintei	0,00	0,00
	TOTAL DEVIZ PE OBIECT FĂRĂ TVA	0,00	0,00
	TVA 19%	0,00	0,00
	TOTAL DEVIZ PE OBIECT CU TVA	0,00	0,00

ÎNTOCMIT,
ing. Bogdan Hrițcu

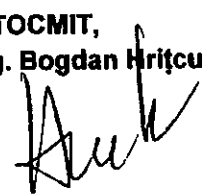


VERIFICAT,
dr.ing.Comisu Claudiu-Cristian

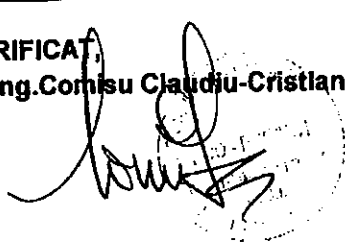

DEVIZ SUBCAPITOL 2.4**ALIMENTARE CU ENERGIE ELECTRICA**

NR. CRT.	DENUMIREA CATEGORIEI DE LUCRĂRI	Valoarea pe categorii de lucrări, fără TVA	
		RON	EURO
1	Taxă racord	0,00	0,00
2	Racord în incintă	0,00	0,00
3	Racord în afara incintei	0,00	0,00
	TOTAL DEVIZ PE OBIECT FĂRĂ TVA	0,00	0,00
	TVA 19%	0,00	0,00
	TOTAL DEVIZ PE OBIECT CU TVA	0,00	0,00

ÎNTOCMIT,
Ing. Bogdan Hrițcu



VERIFICAT,
dr.ing.Comisu Claudiu-Cristian



DEVIZ CAPITOL 2 CHELTUIELI PENTRU ASIGURAREA UTILITĂȚILOR NECESARE OBIECTIVULUI

În lei și EURO, la cursul lei/EURO din

10.12.2007

3,5150

DEVIZ SUBCAPITOL 2.5 DRUMURI DE ACCES

NR. CRT.	DENUMIREA CATEGORIEI DE LUCRĂRI	Valoarea pe categorii de lucrări, fără TVA	
		RON	EURO
1		0,00	0,00
2		0,00	0,00
3		0,00	0,00
	TOTAL DEVIZ PE OBIECT FĂRĂ TVA	0,00	0,00
	TVA 19%	0,00	0,00
	TOTAL DEVIZ PE OBIECT CU TVA	0,00	0,00

ÎNTOCMIT,
ing. Bogdan Hrițcu

VERIFICAT,
dr.ing. Comisu Claudiu-Cristian

DEVIZ SUBCAPITOL 2.6 REȚELELE TELEFONICE

NR. CRT.	DENUMIREA CATEGORIEI DE LUCRĂRI	Valoarea pe categorii de lucrări, fără TVA	
		RON	EURO
1	Taxă racord	0,00	0,00
2	Racord în incintă	0,00	0,00
3	Racord în afara incintei	0,00	0,00
	TOTAL DEVIZ PE OBIECT FĂRĂ TVA	0,00	0,00
	TVA 19%	0,00	0,00
	TOTAL DEVIZ PE OBIECT CU TVA	0,00	0,00

ÎNTOCMIT,
ing. Bogdan Hrițcu

VERIFICAT,
dr.ing. Comisu Claudiu-Cristian

DEVIZ CAPITOL 3 CHELTUIELI PENTRU PROIECTARE ȘI ASISTENȚA TEHNICĂ

în lei și EURO, la cursul lei/EURO din 10.12.2007 3,5150

DEVIZ SUBCAPITOL 3.1 STUDII DE TEREN Studii topo

NR. CRT.	DENUMIREA CATEGORIEI DE LUCRĂRI	Valoarea pe categorii de lucrări, fără TVA	
		RON	EURO
1	Studii topo	100.000,00	28.449,50
	TOTAL DEVIZ PE OBIECT FĂRĂ TVA	100.000,00	28.449,50
	TVA 19%	19.000,00	5.405,41
	TOTAL DEVIZ PE OBIECT CU TVA	119.000,00	33.854,91

ÎNTOCMIT,
ing. Bogdan Hrițcu

VERIFICAT,
dr.ing.Comisu Claudiu-Cristian

DEVIZ SUBCAPITOL 3.2 STUDII DE TEREN Studii geo

NR. CRT.	DENUMIREA CATEGORIEI DE LUCRĂRI	Valoarea pe categorii de lucrări, fără TVA	
		RON	EURO
1	Studii geo	245.000,00	69.701,28
	TOTAL DEVIZ PE OBIECT FĂRĂ TVA	245.000,00	69.701,28
	TVA 19%	46.550,00	13.243,24
	TOTAL DEVIZ PE OBIECT CU TVA	291.550,00	82.944,52

ÎNTOCMIT,
ing. Bogdan Hrițcu

VERIFICAT,
dr.ing.Comisu Claudiu-Cristian

DEVIZ SUBCAPITOL 3.3 STUDII DE TEREN Studii hidro și hidrogeotehnice

NR. CRT.	DENUMIREA CATEGORIEI DE LUCRĂRI	Valoarea pe categorii de lucrări, fără TVA	
		RON	EURO
1	Studii hidro și hidrogeotehnice	0,00	0,00
	TOTAL DEVIZ PE OBIECT FĂRĂ TVA	0,00	0,00
	TVA 19%	0,00	0,00
	TOTAL DEVIZ PE OBIECT CU TVA	0,00	0,00

ÎNTOCMIT,
ing. Bogdan Hrițcu

VERIFICAT,
dr.ing.Comisu Claudiu-Cristian

DEVIZ CAPITOL 3 CHELTUIELI PENTRU PROIECTARE ȘI ASISTENȚA TEHNICĂ

În lei și EURO, la cursul lei/EURO din

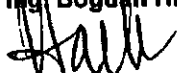
10.12.2007

3,5150

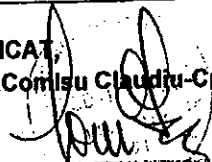
**DEVIZ SUBCAPITOL 3.1 STUDIUL DE TEREN
Alte studii**

NR. CRT.	DENUMIREA CATEGORIEI DE LUCRĂRI	Valoarea pe categorii de lucrări, fără TVA	
		RON	EURO
1	Alte studii	0,00	0,00
	TOTAL DEVIZ PE OBIECT FĂRĂ TVA	0,00	0,00
	TVA 19%	0,00	0,00
	TOTAL DEVIZ PE OBIECT CU TVA	0,00	0,00

ÎNTOCMIT,
Ing. Bogdan Hrițcu



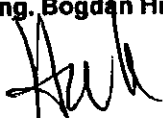
VERIFICAT,
dr.ing.Comisu Claudiu-Cristian



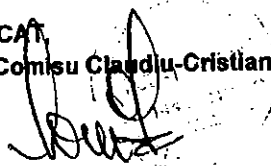
DEVIZ SUBCAPITOL 3.2 DEȚINEREA DE AVIZE, ACORDURI ȘI AUTORIZAȚII

NR. CRT.	DENUMIREA CATEGORIEI DE LUCRĂRI	Valoarea pe categorii de lucrări, fără TVA	
		RON	EURO
1	Cheltuieli pentru avize, acorduri, taxe	918.045,66	261.179,42
	TOTAL DEVIZ PE OBIECT FĂRĂ TVA	918.045,66	261.179,42
	TVA 0%	0,00	0,00
	TOTAL DEVIZ PE OBIECT CU TVA	918.045,66	261.179,42

ÎNTOCMIT,
Ing. Bogdan Hrițcu



VERIFICAT,
dr.ing.Comisu Claudiu-Cristian



DEVIZ CAPITOL 3 CHELTUIELI PENTRU PROIECTARE SI ASISTENȚĂ TEHNICĂ

In lei și EURO, la cursul lei/EURO din

10.12.2007

3,5150

DEVIZ SUBCAPITOL 3.3 PROIECTARE SI ENGINEERING
Studiu de fezabilitate

NR. CRT.	DENUMIREA CATEGORIEI DE LUCRĂRI	Valoarea pe categorii de lucrări, fără TVA	
		RON	EURO
1	Studiu de fezabilitate	285.200,00	81.137,98
	TOTAL DEVIZ PE OBIECT FĂRĂ TVA	285.200,00	81.137,98
	TVA 19%	54.188,00	15.416,22
	TOTAL DEVIZ PE OBIECT CU TVA	339.388,00	96.554,20

ÎNTOCMIT,
Ing. Bogdan Hrițcu

VERIFICAT
dr.ing.Comisu Claudiu-Cristian

DEVIZ SUBCAPITOL 3.3 PROIECTARE SI ENGINEERING
Proiect tehnic și asistență tehnică din partea proiectantului

NR. CRT.	DENUMIREA CATEGORIEI DE LUCRĂRI	Valoarea pe categorii de lucrări, fără TVA	
		RON	EURO
1	Proiect tehnic și asistență tehnică din partea proiectantului	260.000,00	73.968,71
	TOTAL DEVIZ PE OBIECT FĂRĂ TVA	260.000,00	73.968,71
	TVA 19%	49.400,00	14.054,05
	TOTAL DEVIZ PE OBIECT CU TVA	309.400,00	88.022,76

ÎNTOCMIT
ing. Bogdan Hrițcu

VERIFICAT
dr.ing.Comisu Claudiu-Cristian

DEVIZ SUBCAPITOL 3.3 PROIECTARE SI ENGINEERING
Detalii de execuție

NR. CRT.	DENUMIREA CATEGORIEI DE LUCRĂRI	Valoarea pe categorii de lucrări, fără TVA	
		RON	EURO
1	Detalii de Execuție	380.000,00	108.108,11
	TOTAL DEVIZ PE OBIECT FĂRĂ TVA	380.000,00	108.108,11
	TVA 19%	72.200,00	20.540,54
	TOTAL DEVIZ PE OBIECT CU TVA	452.200,00	128.648,65

ÎNTOCMIT,
Ing. Bogdan Hrițcu

VERIFICAT
dr.ing.Comisu Claudiu-Cristian

DEVIZ CAPITOL 3 CHELTUIELI PENTRU PROIECTARE SI ASISTENȚA TEHNICĂ

în lei și EURO, la cursul lei/EURO din

10.12.2007

3,5150

DEVIZ SUBCAPITOL 3.3. PROIECTARE SI ENGINEERING
Verificarea tehnică a proiectării

NR. CRT.	DENUMIREA CATEGORIEI DE LUCRĂRI	Valoarea pe categorii de lucrări, fără TVA	
		RON	EURO
1	Verificarea tehnică a proiectării	20.000,00	5.689,90
	TOTAL DEVIZ PE OBIECT FĂRĂ TVA	20.000,00	5.689,90
	TVA 19%	3.800,00	1.081,08
	TOTAL DEVIZ PE OBIECT CU TVA	23.800,00	6.770,98

ÎNTOCMIT,
Ing. Bogdan Hrițcu

VERIFICAT,
dr.ing.Comisu Claudiu-Cristian

DEVIZ SUBCAPITOL 3.4. PROIECTARE SI ENGINEERING
Documentația pentru obținerea avizelor și acordurilor

NR. CRT.	DENUMIREA CATEGORIEI DE LUCRĂRI	Valoarea pe categorii de lucrări, fără TVA	
		RON	EURO
1	Documentația pentru obținerea avizelor și acordurilor	100.000,00	28.449,50
	TOTAL DEVIZ PE OBIECT FĂRĂ TVA	100.000,00	28.449,50
	TVA 19%	19.000,00	5.405,41
	TOTAL DEVIZ PE OBIECT CU TVA	119.000,00	33.854,91

ÎNTOCMIT,
Ing. Bogdan Hrițcu

VERIFICAT,
dr.ing.Comisu Claudiu-Cristian

DEVIZ SUBCAPITOL 3.5. PROIECTARE SI ENGINEERING
Studiul de impact asupra mediului

NR. CRT.	DENUMIREA CATEGORIEI DE LUCRĂRI	Valoarea pe categorii de lucrări, fără TVA	
		RON	EURO
1	Studiul de impact asupra mediului	7.500,00	2.133,71
	TOTAL DEVIZ PE OBIECT FĂRĂ TVA	7.500,00	2.133,71
	TVA 19%	1.425,00	405,41
	TOTAL DEVIZ PE OBIECT CU TVA	8.925,00	2.539,12

ÎNTOCMIT,
Ing. Bogdan Hrițcu

VERIFICAT,
dr.ing.Comisu Claudiu-Cristian

DEVIZ CAPITOL 3 CHELTUIELI PENTRU PROIECTARE ȘI ASISTENȚA TEHNICĂ

În lei și EURO, la cursul lei/EURO din

10.12.2007

3,5150

**DEVIZ SUBCAPITOL 3.3 PROIECTARE ȘI ENGINEERING
Expertiza tehnică**

NR. CRT.	DENUMIREA CATEGORIEI DE LUCRĂRI	Valoarea pe categorii de lucrări, fără TVA	
		RON	EURO
1	Expertiza tehnică	0,00	0,00
	TOTAL DEVIZ PE OBIECT FĂRĂ TVA	0,00	0,00
	TVA 19%	0,00	0,00
	TOTAL DEVIZ PE OBIECT CU TVA	0,00	0,00

ÎNTOCMIT,
Ing. Bogdan Hrițcu

VERIFICAT,
dr.ing.Comisu Claudiu-Cristian

**DEVIZ SUBCAPITOL 3.3 PROIECTARE ȘI ENGINEERING
Expertiza tehnică**

NR. CRT.	DENUMIREA CATEGORIEI DE LUCRĂRI	Valoarea pe categorii de lucrări, fără TVA	
		RON	EURO
1		0,00	0,00
	TOTAL DEVIZ PE OBIECT FĂRĂ TVA	0,00	0,00
	TVA 19%	0,00	0,00
	TOTAL DEVIZ PE OBIECT CU TVA	0,00	0,00

ÎNTOCMIT,
Ing. Bogdan Hrițcu

VERIFICAT,
dr.ing.Comisu Claudiu-Cristian

DEVIZ SUBCAPITOL 3.4 ORGANIZAREA PROCEDURILOR DE ACHIZIȚIE ÎN ÎNCĂLZIREA PUBLICE

NR. CRT.	DENUMIREA CATEGORIEI DE LUCRĂRI	Valoarea pe categorii de lucrări, fără TVA	
		RON	EURO
1	Cheltuieli pentru organizarea procedurilor de achiziție publică	14.500,00	4.125,18
	TOTAL DEVIZ PE OBIECT FĂRĂ TVA	14.500,00	4.125,18
	TVA 19%	2.755,00	783,78
	TOTAL DEVIZ PE OBIECT CU TVA	17.255,00	4.908,96

ÎNTOCMIT,
Ing. Bogdan Hrițcu

VERIFICAT,
dr.ing.Comisu Claudiu-Cristian

DEVIZ CAPITOL 3 CHELTUIELI PENTRU PROIECTARE SI ASISTENTA TEHNICA

In lei și EURO, la cursul lei/EURO din 10.12.2007 3,5150

DEVIZ SUBCAPITOL 3.5 CONSULTANTA Studiu de piata

NR. CRT.	DENUMIREA CATEGORIEI DE LUCRARI	Valoarea pe categorii de lucrări, fără TVA	
		RON	EURO
1	Studiu de piață	0,00	0,00
	TOTAL DEVIZ PE OBIECT FĂRĂ TVA	0,00	0,00
	TVA 19%	0,00	0,00
	TOTAL DEVIZ PE OBIECT CU TVA	0,00	0,00

ÎNTOCMIT,
ing. Bogdan Hrițcu

VERIFICAT,
dr.ing.Comisu (Claudiu-Cristian)

DEVIZ SUBCAPITOL 3.6 CONSULTANTA Servicii de consultanță în domeniul managementului investiției

NR. CRT.	DENUMIREA CATEGORIEI DE LUCRARI	Valoarea pe categorii de lucrări, fără TVA	
		RON	EURO
2	Servicii de consultanță în domeniul managementului investiției		0,00
	TOTAL DEVIZ PE OBIECT FĂRĂ TVA	0,00	0,00
	TVA 19%	0,00	0,00
	TOTAL DEVIZ PE OBIECT CU TVA	0,00	0,00

ÎNTOCMIT,
ing. Bogdan Hrițcu

VERIFICAT,
dr.ing.Comisu Claudiu-Cristian

DEVIZ SUBCAPITOL 3.7 ASISTENTA TEHNICA

NR. CRT.	DENUMIREA CATEGORIEI DE LUCRARI	Valoarea pe categorii de lucrări, fără TVA	
		RON	EURO
1	Dirigenție de șantier	46.500,00	13.229,02
	TOTAL DEVIZ PE OBIECT FĂRĂ TVA	46.500,00	13.229,02
	TVA 19%	8.835,00	2.513,51
	TOTAL DEVIZ PE OBIECT CU TVA	55.335,00	15.742,53

ÎNTOCMIT,
ing. Bogdan Hrițcu

VERIFICAT,
dr.ing.Comisu Claudiu-Cristian

DEVIZ CAPITOL 4 CHELTUIELI PENTRU INVESTIȚIA DE BAZĂ

În lei și EURO, la cursul lei/EURO din

10.12.2007

3,5150

**DEVIZ SUBCAPITOL 4.1 CONSTRUCȚII ȘI INSTALAȚII
OBIECT NR. 1
CASA SUPERIOR (SUBTERAN) BACĂU**

NR. CRT.	DENUMIREA CATEGORIEI DE LUCRĂRI	Valoarea pe categorii de lucrări, fără TVA	
		RON	EURO
1	Pile		
2	Drum acces	7500	2.133,71
3	Platforma de lucru Benoto	36000	10.241,82
4	Forare coloane Benoto d=1080 mm	277.200,00	78.862,02
5	Beton C18/22,5 în coloane	300.300,00	85.433,85
6	Armături OB 37 în coloane	131.200,00	37.325,75
7	Armături PC 52 în coloane	262.400,00	74.651,49
8	Control nedistructiv la coloane	41.250,00	11.735,42
9	Săpături mecanizate	1.500,00	426,74
10	Săpături manuale	8.000,00	2.275,96
11	Cofraje la fundații	5.500,00	1.564,72
12	Armături în radier	109.200,00	31.066,86
13	Beton C20/25 în radier	110.000,00	31.294,45
14	Schele, eșafodaje și susțineri	135.000,00	38.406,83
15	Cofraje stâlpi	54.000,00	15.362,73
16	Armături în stâlpi	304.000,00	86.486,49
17	Beton C20/25 în stâlpi	124.700,00	35.476,53
18	Cofraje rigle	28.800,00	8.193,46
19	Armături în rigle	144.000,00	40.967,28
20	Beton C25/30 în rigle	72.000,00	20.483,64
22	Culei		
23	Drum acces	5.000,00	1.422,48
24	Platforma de lucru Benoto	9.000,00	2.560,46
25	Forare coloane Benoto d=1080 mm	50.400,00	14.338,55
26	Beton C18/22,5 în coloane	54.600,00	15.533,43
27	Armături OB 37 în coloane	24.000,00	6.827,88
28	Armături PC 52 în coloane	48.000,00	13.655,76
29	Control nedistructiv la coloane	7.500,00	2.133,71
30	Săpături mecanizate	7.500,00	2.133,71
31	Săpături manuale	4.000,00	1.137,98
32	Cofraje la fundații	1.300,00	369,84
33	Armături în radier	97.200,00	27.652,92
34	Beton C20/25 în radier	33.000,00	9.388,34
35	Schele, eșafodaje și susțineri	72.000,00	20.483,64
36	Cofraje elev.culei,zid garda și întors	28.800,00	8.193,46
37	Armături în elevații culei	320.000,00	91.038,41
38	Beton C20/25 în elevații culei	116.000,00	33.001,42
39	Suprastructura		
40	Platforma montare grinzi	18.000,00	5.120,91
41	Grinzi cu corzi aderente 18/80	2.838.000,00	807.396,87

DEVIZ CAPITOL 4 CHELTUIELI PENTRU INVESTIȚIA DE BAZĂ

În lei și EURO, la cursul lei/EURO din

10.12.2007

3,5150

42	Placa suprabetonare	286.000,00	81.365,58
43	Armături în placă	528.000,00	150.213,37
44	Cofraje placă	39.000,00	11.095,31
45	Aparate reazem din neopren	132.000,00	37.553,34
46	Dispozitive acoperire rosturi	187.200,00	53.257,47
47	Guri de scurgere	40.800,00	11.607,40
47	Șapă suport hidroizolație	105.000,00	29.871,98
48	Hidroizolație sistem rutier	450.000,00	128.022,76
49	Șapă protecție hidroizolație	75.000,00	21.337,13
50	Trotuare	308.000,00	87.624,47
51	Calea pe pasaj	300.000,00	85.348,51
52	Dale de racordare	150.000,00	42.674,25
53	Parapet direcțional	114.400,00	32.546,23
54	Parapet pietonal	123.200,00	35.049,79
55	Sistem monitorizare parametrii multifuncționali	100.000,00	28.449,50
TOTAL DEVIZ PE OBIECT FĂRĂ TVA		8.825.450,00	2.510.796,59
TVA 19%		1.676.835,50	477.051,35
TOTAL DEVIZ PE OBIECT CU TVA		10.502.285,50	2.987.847,94

ÎNTOCMIT,
ing. Bogdan Hrițcu

VERIFICAT,
dr.ing. Corneliu Claudiu-Cristian

DEVIZ SUB CAPITOL 4 CONSTRUCȚII ȘI INSTALAȚII

NR. CRT.	DENUMIREA CATEGORIEI DE LUCRĂRI	Valoarea pe categorii de lucrări, fără TVA	
		RON	EURO
1	RAMPE DE ACCES		0,00
2	Demolări sistem rutier existent	40.000,00	11.379,80
3	Săpături mec. la fundații zid sprijin	45.000,00	12.802,28
4	Săpături man. la fundații zid sprijin	72.000,00	20.483,64
5	Armături la fundație zid	780.000,00	221.906,12
6	Beton C8/10 în fundație zid	1.245.000,00	354.196,30
7	Cofraje la elevație zid	60.000,00	17.069,70
8	Beton C16/20 în elevație zid	432.000,00	122.901,85
9	Armături la elevație zid	837.000,00	238.122,33
10	Umpluturi de pământ	189.000,00	53.769,56
11	Fundație din balast	22.400,00	6.372,69
12	Fundație din piatră spartă	45.000,00	12.802,28
13	Strat de bază AB1	58.500,00	16.642,96
14	Strat de legătură BAD25	53.250,00	15.149,36
15	Strat de uzură BA16	72.000,00	20.483,64
16	Beton de ciment la trotuare	32.000,00	9.103,84

DEVIZ CAPITOL 4 CHELTUIELI PENTRU INVESTIȚIA DE BAZĂ

în lei și EURO, la cursul lei/EURO din

10.12.2007

3,5150

17	Borduri 20 x 25	28.800,00	8.193,46
18	Borduri 10 x 15	19.200,00	5.462,30
19	Asfalt la trotuare	19.200,00	5.462,30
20	Parapet direcțional	83.200,00	23.669,99
21	Parapet pietonal	89.600,00	25.490,75
22	Semnalizare pe perioada execuției	23.000,00	6.543,39
23	Semnalizare orizontală și verticală	43.500,00	12.375,53
TOTAL DEVIZ PE OBIECT FĂRĂ TVA		4.289.650,00	1.220.384,07
TVA 19%		815.033,50	231.872,97
TOTAL DEVIZ PE OBIECT CU TVA		5.104.683,50	1.452.257,04

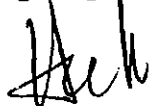
ÎNTOCMIT,
Ing. Bogdan Hrițcu

VERIFICAT,
dr.ing.Comisu Claudiu-Cristian

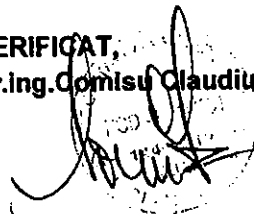
**DEVIZ SUBCAPITOL 4.1 CONSTRUCȚII ȘI INSTALAȚII
OBIECT NR. 1
BETELILE DE ACCES CASA**

NR. CRT.	DENUMIREA CATEGORIEI DE LUCRĂRI	Valoarea pe categorii de lucrări, fără TVA	
		RON	EURO
1	Demolări sistem rutier existent	50.000,00	14.224,75
2	Umpluturi de pământ	19.200,00	5.462,30
3	Fundație din balast	64.000,00	18.207,68
4	Fundație din piatră spartă	128.000,00	36.415,36
5	Strat de bază AB1	149.500,00	42.532,01
6	Strat de legătură BAD25	113.600,00	32.318,63
7	Strat de uzură BA16	192.000,00	54.623,04
8	Beton de ciment la trotuare	32.000,00	9.103,84
9	Borduri 20 x 25	28.800,00	8.193,46
10	Borduri 10 x 15	19.200,00	5.462,30
11	Asfalt la trotuare	19.200,00	5.462,30
12	Parapet direcțional	83.200,00	23.669,99
13	Parapet pietonal	89.600,00	25.490,75
14	Semnalizare pe perioada execuției	18.400,00	5.234,71
15	Semnalizare orizontală și verticală	29.000,00	8.250,36
TOTAL DEVIZ PE OBIECT FĂRĂ TVA		1.035.700,00	294.651,49
TVA 19%		196.783,00	55.983,78
TOTAL DEVIZ PE OBIECT CU TVA		1.232.483,00	350.635,28

ÎNTOCMIT,
ing. Bogdan Hrițcu



VERIFICAT,
dr.ing.Comisu Claudiu-Cristian



DEVIZ CAPITOL 4 CHELTUIELI PENTRU INVESTIȚIA DE BAZĂ

In lei și EURO, la cursul lei/EURO din 10.12.2007 3,5150

**DEVIZ SUBCAPITOL 4.2. MONTAJ UTILAJ TEHNOLOGIC
 OBIECT NR. 1
 CASA SUPERIOR (SUPRATERAN) BACAU**

NR. CRT.	DENUMIREA CATEGORIEI DE LUCRĂRI	Valoarea pe categorii de lucrări, fără TVA	
		RON	EURO
1		0,00	0,00
	TOTAL DEVIZ PE OBIECT FĂRĂ TVA	0,00	0,00
	TVA 19%	0,00	0,00
	TOTAL DEVIZ PE OBIECT CU TVA	0,00	0,00

ÎNTOCMIT,
 Ing. Bogdan Hrițcu

VERIFICAT,
 dr.ing. Comisu Claudiu-Cristian

**DEVIZ SUBCAPITOL 4.2. MONTAJ UTILAJ TEHNOLOGIC
 OBIECT NR. 1
 CASA PĂRȚI AGROE**

NR. CRT.	DENUMIREA CATEGORIEI DE LUCRĂRI	Valoarea pe categorii de lucrări, fără TVA	
		RON	EURO
1		0,00	0,00
	TOTAL DEVIZ PE OBIECT FĂRĂ TVA	0,00	0,00
	TVA 19%	0,00	0,00
	TOTAL DEVIZ PE OBIECT CU TVA	0,00	0,00

ÎNTOCMIT,
 ing. Bogdan Hrițcu

VERIFICAT,
 dr.ing. Comisu Claudiu-Cristian

**DEVIZ SUBCAPITOL 4.2. MONTAJ UTILAJ TEHNOLOGIC
 OBIECT NR. 1
 BĂNILE DE LA ACEȘ PASA**

NR. CRT.	DENUMIREA CATEGORIEI DE LUCRĂRI	Valoarea pe categorii de lucrări, fără TVA	
		RON	EURO
1		0,00	0,00
	TOTAL DEVIZ PE OBIECT FĂRĂ TVA	0,00	0,00
	TVA 19%	0,00	0,00
	TOTAL DEVIZ PE OBIECT CU TVA	0,00	0,00

ÎNTOCMIT,
 ing. Bogdan Hrițcu

VERIFICAT,
 dr.ing. Comisu Claudiu-Cristian

DEVIZ CAPITOL 4 CHELTUIELI PENTRU INVESTIȚIA DE BAZĂ

În lei și EURO, la cursul lei/EURO din

10.12.2007

3,5150

**DEVIZ SUBCAPITOL 4.1 UTILAJE, ECHIPAMENTE TEHNLOGICE SI INSTRUMENTALE ETIMONTA
OBIECT NR. 1
PASA ADHEREN (SUPRATERAN) BALAU**

NR. CRT.	DENUMIREA CATEGORIEI DE LUCRĂRI	Valoarea pe categorii de lucrări, fără TVA	
		RON	EURO
1		0,00	0,00
	TOTAL DEVIZ PE OBIECT FĂRĂ TVA	0,00	0,00
	TVA 19%	0,00	0,00
	TOTAL DEVIZ PE OBIECT CU TVA	0,00	0,00

ÎNTOCMIT,
ing. Bogdan Hrițcu

VERIFICAT,
dr.ing.Comleu Claudiu-Cristian

**DEVIZ SUBCAPITOL 4.1 UTILAJE, ECHIPAMENTE TEHNLOGICE SI INSTRUMENTALE ETIMONTA
OBIECT NR. 1
PASA ADHEREN (SUPRATERAN) BALAU**

NR. CRT.	DENUMIREA CATEGORIEI DE LUCRĂRI	Valoarea pe categorii de lucrări, fără TVA	
		RON	EURO
1		0,00	0,00
	TOTAL DEVIZ PE OBIECT FĂRĂ TVA	0,00	0,00
	TVA 19%	0,00	0,00
	TOTAL DEVIZ PE OBIECT CU TVA	0,00	0,00

ÎNTOCMIT,
ing. Bogdan Hrițcu

VERIFICAT,
dr.ing.Comleu Claudiu-Cristian

**DEVIZ SUBCAPITOL 4.1 UTILAJE, ECHIPAMENTE TEHNLOGICE SI INSTRUMENTALE ETIMONTA
OBIECT NR. 1
PASA ADHEREN (SUPRATERAN) BALAU**

NR. CRT.	DENUMIREA CATEGORIEI DE LUCRĂRI	Valoarea pe categorii de lucrări, fără TVA	
		RON	EURO
1		0,00	0,00
	TOTAL DEVIZ PE OBIECT FĂRĂ TVA	0,00	0,00
	TVA 19%	0,00	0,00
	TOTAL DEVIZ PE OBIECT CU TVA	0,00	0,00

ÎNTOCMIT,
ing. Bogdan Hrițcu

VERIFICAT,
dr.ing.Comleu Claudiu-Cristian

DEVIZ CAPITOL 4 CHELTUIELI PENTRU INVESTIȚIA DE BAZĂ

în lei și EURO, la cursul lei/EURO din 10.12.2007 3,5150

DEVIZ SUBCAPITOL 4.1 UTILAJE FĂRĂ MONTAJ ȘI ECHIPAMENTE DE TRANSPORT - OBIECT NR. 1 PARAL SUPERIOR (SUPRATERAN) BACĂU

NR. CRT.	DENUMIREA CATEGORIEI DE LUCRĂRI	Valoarea pe categorii de lucrări, fără TVA	
		RON	EURO
1		0,00	0,00
	TOTAL DEVIZ PE OBIECT FĂRĂ TVA	0,00	0,00
	TVA 19%	0,00	0,00
	TOTAL DEVIZ PE OBIECT CU TVA	0,00	0,00

ÎNTOCMIT,
ing. Bogdan Hrițcu

VERIFICAT,
dr.ing. Comișu Claudiu-Cristian

DEVIZ SUBCAPITOL 4.2 UTILAJE FĂRĂ MONTAJ ȘI ECHIPAMENTE DE TRANSPORT - OBIECT NR. 2 PARAL SUPERIOR (SUPRATERAN) BACĂU

NR. CRT.	DENUMIREA CATEGORIEI DE LUCRĂRI	Valoarea pe categorii de lucrări, fără TVA	
		RON	EURO
1		0,00	0,00
	TOTAL DEVIZ PE OBIECT FĂRĂ TVA	0,00	0,00
	TVA 19%	0,00	0,00
	TOTAL DEVIZ PE OBIECT CU TVA	0,00	0,00

ÎNTOCMIT,
ing. Bogdan Hrițcu

VERIFICAT,
dr.ing. Comișu Claudiu-Cristian

DEVIZ SUBCAPITOL 4.3 UTILAJE FĂRĂ MONTAJ ȘI ECHIPAMENTE DE TRANSPORT - OBIECT NR. 3 PARAL SUPERIOR (SUPRATERAN) BACĂU

NR. CRT.	DENUMIREA CATEGORIEI DE LUCRĂRI	Valoarea pe categorii de lucrări, fără TVA	
		RON	EURO
1		0,00	0,00
	TOTAL DEVIZ PE OBIECT FĂRĂ TVA	0,00	0,00
	TVA 19%	0,00	0,00
	TOTAL DEVIZ PE OBIECT CU TVA	0,00	0,00

ÎNTOCMIT,
ing. Bogdan Hrițcu

VERIFICAT,
dr.ing. Comișu Claudiu-Cristian

DEVIZ CAPITOL 4

CHELTUIELI PENTRU INVESTIȚIA DE BAZA

În lei și EURO, la cursul lei/EURO din

10.12.2007

3,5150

DEVIZ SUBCAPITOL 4.5

DOTARI

OBIECT NR. 1

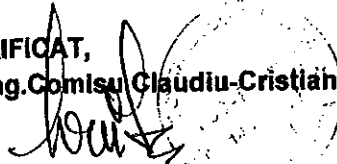
BASA / SUPERIOR (SUPRATERAN) BACAU

NR. CRT.	DENUMIREA CATEGORIEI DE LUCRĂRI	Valoarea pe categorii de lucrări, fără TVA	
		RON	EURO
1		0,00	
	TOTAL DEVIZ PE OBIECT FĂRĂ TVA	0,00	0,00
	TVA 19%	0,00	0,00
	TOTAL DEVIZ PE OBIECT CU TVA	0,00	0,00

ÎNTOCMIT,
ing. Bogdan Hrițcu



VERIFICAT,
dr.ing. Comisu Claudiu-Cristian



DEVIZ SUBCAPITOL 4.5

DOTARI

OBIECT NR. 2

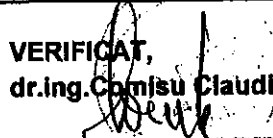
PANELE AERIS

NR. CRT.	DENUMIREA CATEGORIEI DE LUCRĂRI	Valoarea pe categorii de lucrări, fără TVA	
		RON	EURO
1		0,00	0,00
	TOTAL DEVIZ PE OBIECT FĂRĂ TVA	0,00	0,00
	TVA 19%	0,00	0,00
	TOTAL DEVIZ PE OBIECT CU TVA	0,00	0,00

ÎNTOCMIT,
ing. Bogdan Hrițcu



VERIFICAT,
dr.ing. Comisu Claudiu-Cristian



DEVIZ SUBCAPITOL 4.5

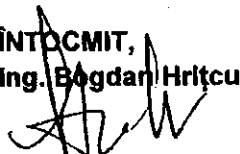
DOTARI

OBIECT NR. 3

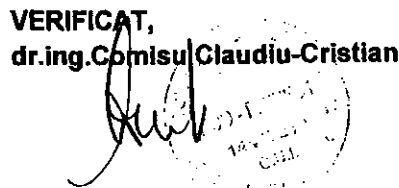
REȚELE DE ACCES PAGA

NR. CRT.	DENUMIREA CATEGORIEI DE LUCRĂRI	Valoarea pe categorii de lucrări, fără TVA	
		RON	EURO
1		0,00	0,00
	TOTAL DEVIZ PE OBIECT FĂRĂ TVA	0,00	0,00
	TVA 19%	0,00	0,00
	TOTAL DEVIZ PE OBIECT CU TVA	0,00	0,00

ÎNTOCMIT,
ing. Bogdan Hrițcu



VERIFICAT,
dr.ing. Comisu Claudiu-Cristian



DEVIZ CAPITOL 6 ALTE CHELTUIELI

În lei și EURO, la cursul lei/EURO din

10.12.2007

3,5150

DEVIZ SUBCAPITOL 5.1 ORGANIZARE DE ȘANTIER
Lucrări de construcții

NR. CRT.	DENUMIREA CATEGORIEI DE LUCRĂRI	Valoarea pe categorii de lucrări, fără TVA	
		RON	EURO
5.1.1.	Lucrări de construcții	630.252,10	179.303,58
	TOTAL DEVIZ PE OBIECT FĂRĂ TVA	630.252,10	179.303,58
	TVA 19%	119.747,90	34.067,68
	TOTAL DEVIZ PE OBIECT CU TVA	750.000,00	213.371,27

ÎNTOCMIT,
Ing. Bogdan HrițcuVERIFICAT,
dr.ing. Comisu Claudiu-Cristian**DEVIZ SUBCAPITOL 5.1 ORGANIZARE DE ȘANTIER**
Cheltuieli conexe organizării șantierului

NR. CRT.	DENUMIREA CATEGORIEI DE LUCRĂRI	Valoarea pe categorii de lucrări, fără TVA	
		RON	EURO
5.1.2.	Cheltuieli conexe organizării șantierului	18.719,00	5.325,46
	TOTAL DEVIZ PE OBIECT FĂRĂ TVA	18.719,00	5.325,46
	TVA 19%	3.556,61	1.011,84
	TOTAL DEVIZ PE OBIECT CU TVA	22.275,61	6.337,30

ÎNTOCMIT,
ing. Bogdan HrițcuVERIFICAT,
dr.ing. Comisu Claudiu-Cristian**DEVIZ SUBCAPITOL 5.2 COMISIOANE, TAXE ȘI COTE LEGALE**
COSTURI DE FINANTARE

NR. CRT.	DENUMIREA CATEGORIEI DE LUCRĂRI	Valoarea pe categorii de lucrări, fără TVA	
		RON	EURO
5.2.1.	Comisioane, taxe și cote legale	203.823,13	57.986,66
	Cota aferentă ISC	125.429,62	35.684,10
	Casa Socială a Constructorilor	78.393,51	22.302,56
5.2.2.	Costul creditului	0,00	0,00
	TOTAL DEVIZ PE OBIECT FĂRĂ TVA	203.823,13	57.986,66
	TVA 0%	0,00	0,00
	TOTAL DEVIZ PE OBIECT CU TVA	203.823,13	57.986,66

ÎNTOCMIT,
Ing. Bogdan HrițcuVERIFICAT,
dr.ing. Comisu Claudiu-Cristian

DEVIZ CAPITOL 6**CHELTUIELI PENTRU DAREA
IN EXPLOATARE**

In lei și EURO, la cursul lei/EURO din

10.12.2007

3,5150

DEVIZ SUBCAPITOL 6.1**PREGATIREA PERSONALULUI DE
EXPLOATARE**

NR. CRT.	DENUMIREA CATEGORIEI DE LUCRĂRI	Valoarea pe categorii de lucrări, fără TVA	
		RON	EURO
1.	Pregătirea personalului de exploatare	0,00	0,00
	TOTAL DEVIZ PE OBIECT FĂRĂ TVA	0,00	0,00
	TVA 19%	0,00	0,00
	TOTAL DEVIZ PE OBIECT CU TVA	0,00	0,00

ÎNTOCMIT,
Ing. Bogdan Hrițcu

VERIFICAT,
dr.ing.Comisu Claudiu-Cristian

DEVIZ SUBCAPITOL 6.2**PROBE TEHNOLOGICE**

NR. CRT.	DENUMIREA CATEGORIEI DE LUCRĂRI	Valoarea pe categorii de lucrări, fără TVA	
		RON	EURO
1.	Probe tehnologice	0,00	0,00
	TOTAL DEVIZ PE OBIECT FĂRĂ TVA	0,00	0,00
	TVA 19%	0,00	0,00
	TOTAL DEVIZ PE OBIECT CU TVA	0,00	0,00

ÎNTOCMIT,
Ing. Bogdan Hrițcu

VERIFICAT,
dr.ing.Comisu Claudiu-Cristian

**Pasaj rutier superior (suprateran) Oituz - Ștefan Gușe
municipiul Bacău, județul Bacău**

EVALUARE LUCRARI (DEVIZE PE OBIECTE)

Nr. crt	Descrierea lucrării	UM	Cantitate	Pret (lei)	
				Unitar	Total

PASAJ SUPERIOR (SUPRATERAN)

Pile					
1	Drum acces	ml	150	50	7.500
2	Platforma de lucru Benoto	mp	1200	30	36.000
3	Forare coloane Benoto d=1080 mm	ml	462	600	277.200
4	Beton C18/22,5 în coloane	mc	462	650	300.300
5	Armături OB 37 în coloane	kg	32800	4	131.200
6	Armături PC 52 în coloane	kg	65600	4	262.400
7	Control nedistructiv la coloane	buc	33	1250	41.250
8	Săpături mecanizate	mc	100	15	1.500
9	Săpături manuale	mc	100	80	8.000
10	Cofraje la fundații	mp	275	20	5.500
11	Armături în radier	kg	27300	4	109.200
12	Beton C20/25 în radier	mc	200	550	110.000
13	Schele, eșafodaje și susțineri	mp	675	200	135.000
14	Cofraje stâlpi	mp	675	80	54.000
15	Armături în stâlpi	kg	76000	4	304.000
16	Beton C20/25 în stâlpi	mc	215	580	124.700
17	Cofraje rigle	mp	360	80	28.800
18	Armături în rigle	kg	36000	4	144.000
19	Beton C25/30 în rigle	mc	120	600	72.000
Total pile					2.152.550
Culei					
1	Drum acces	ml	100	50	5.000
2	Platforma de lucru Benoto	mp	300	30	9.000
3	Forare coloane Benoto d=1080 mm	ml	84	600	50.400
4	Beton C18/22,5 în coloane	mc	84	650	54.600
5	Armături OB 37 în coloane	kg	6000	4	24.000
6	Armături PC 52 în coloane	kg	12000	4	48.000
7	Control nedistructiv la coloane	buc	6	1250	7.500
8	Săpături mecanizate	mc	500	15	7.500
9	Săpături manuale	mc	50	80	4.000
10	Cofraje la fundații	mp	65	20	1.300
11	Armături în radier	kg	24300	4	97.200
12	Beton C20/25 în radier	mc	60	550	33.000
13	Schele, eșafodaje și susțineri	mp	360	200	72.000
14	Cofraje elev.culei,zid garda și întors	mp	360	80	28.800
15	Armături în elevații culei	kg	80000	4	320.000
16	Beton C20/25 în elevații culei	mc	200	580	116.000
Total culei					878.300

Suprastructura					
1	Platforma montare grinzi	mp	600	30	18.000
2	Grinzi cu corzi aderente 18/80	buc	132	21500	2.838.000
3	Placa suprabetonare	mc	440	650	286.000
4	Armături în placă	kg	132000	4	528.000
5	Cofraje placă	mp	650	60	39.000
6	Aparate reazem din neopren	buc	264	500	132.000
7	Dispozitive acoperire rosturi	ml	96	1.950	187.200
8	Guri de scurgere	buc	48	850	40.800
9	Șapă suport hidroizolație	mp	3000	35	105.000
10	Hidroizolație sistem rulier	mp	3000	150	450.000
11	Șapă protecție hidroizolație	mp	3000	25	75.000
12	Trotuare	ml	440	700	308.000
13	Calea pe pasaj	mp	3000	100	300.000
14	Dale de racordare	buc	60	2.500	150.000
15	Parapet direcțional	ml	440	260	114.400
16	Parapet pietonal	ml	440	280	123.200
Total suprastructura					6.694.600
1	Sistem monitorizare parametri multifuncționali	buc		1	100.000
TOTAL PASAJ SUPERIOR (SUPRATERAN)					8.825.450

RAMPE DE ACCES

1	Demolări sistem rutier existent	mc	800	50	40.000
2	Săpături mec. la fundații zid sprijin	mc	3000	15	45.000
3	Săpături man. la fundații zid sprijin	mc	900	80	72.000
4	Armături la fundație zid	kg	195000	4	780.000
5	Beton C8/10 în fundație zid	mc	4150	300	1.245.000
6	Cofraje la elevație zid	mp	1000	60	60.000
7	Beton C16/20 în elevație zid	mc	960	450	432.000
8	Armături la elevație zid	kg	209250	4	837.000
9	Umpluturi de pământ	mc	6300	30	189.000
10	Fundație din balast	mc	280	80	22.400
11	Fundație din piatră spartă	mc	225	200	45.000
12	Strat de bază AB1	to	180	325	58.500
13	Strat de legătură BAD25	to	150	355	53.250
14	Strat de uzură BA16	mp	1200	60	72.000
15	Beton de ciment la trotuare	mp	640	50	32.000
16	Borduri 20 x 25	ml	640	45	28.800
17	Borduri 10 x 15	ml	640	30	19.200
18	Asfalt la trotuare	mp	640	30	19.200
19	Parapet direcțional	ml	320	260	83.200
20	Parapet pietonal	ml	320	280	89.600
21	Semnalizare pe perioada execuției	buc	20	1150	23.000
22	Semnalizare orizontală și verticală	buc	30	1450	43.500
TOTAL RAMPE DE ACCES					4.289.650

RACORDARI BRETELE DE ACCES LA PASAJ

1	Demolări sistem rutier existent	mc	1000	50	50.000
2	Umpluturi de pământ	mc	640	30	19.200
3	Fundație din balast	mc	800	80	64.000
4	Fundație din piatră spartă	mc	640	200	128.000
5	Strat de bază AB1	to	480	325	149.500
6	Strat de legătură BAD25	to	320	355	113.600
7	Strat de uzură BA16	mp	3200	60	192.000
8	Beton de ciment la trotuare	mp	640	50	32.000
9	Borduri 20 x 25	ml	640	45	28.800
10	Borduri 10 x 15	ml	640	30	19.200
11	Asfalt la trotuare	mp	640	30	19.200
12	Parapet direcțional	ml	320	260	83.200
13	Parapet pietonal	ml	320	280	89.600
14	Semnalizare pe perioada execuției	buc	16	1150	18.400
15	Semnalizare orizontală și verticală	buc	20	1450	29.000

TOTAL RACORDARI BRETELE DE ACCES LA PASAJ	1.035.700
--	------------------

DEVIERI REțele EDILITARE					
1	Devieri rețele apă				956.000
2	Devieri rețele canalizare				402.000
3	Devieri rețele gaze și rețele termice				4.020.000
4	Devieri rețele electrice				585.000
5	Devieri rețele telefonie				260.000

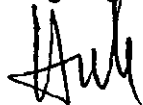
TOTAL DEVIERI REțele EDILITARE	6.223.000
---------------------------------------	------------------

TOTAL GENERAL	20.373.800
----------------------	-------------------

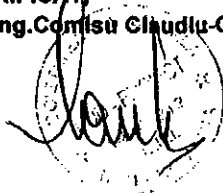
TVA	19,00%	3.871.022
------------	---------------	------------------

TOTAL GENERAL (inclusiv TVA)	24.244.822
---------------------------------------	-------------------

ÎNTOCMIT,
Ing. Bogdan Hrițcu



VERIFICAT,
dr. Ing. Corneliu Clăudiu-Cristian



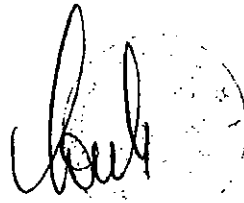
BUGETUL PROIECTULUI pasaj rutier suprataran Oltuz - Ștefan Gușe,
municipiul Bacău, județul Bacău

3,515

Nr. crt	Denumirea capitolelor și subcapitolelor	Cheltuieli neeligibile	Cheltuieli eligibile	TOTAL cheltuieli	TVA
1	2	3	4	5=3+4	6
	CAPITOL 1				
1	Cheltuieli pt obtinerea si amenajarea terenului				
1.1.	Obținerea terenului	0,00	0,00	0,00	0,00
1.2.	Amenajarea terenului	0,00	6.223.000,00	6.223.000,00	1.182.370,00
1.3.	Amenajarea pt protectia mediului	0,00	0,00	0,00	0,00
	TOTAL CAPITOL 1	0,00	6.223.000,00	6.223.000,00	1.182.370,00
	CAPITOL 2				
2	Cheltuieli pt asigurarea utilitatilor necesare obiectivului				
2.1.	Canalizare, alimentare cu gaze naturale, energie electrică, telefonie, radio-tv, etc	0,00	0,00	0,00	0,00
2.2.	Drumuri de acces	0,00	0,00	0,00	0,00
	TOTAL CAPITOL 2	0,00	0,00	0,00	0,00
	CAPITOLUL 3				
3	Cheltuieli pentru proiectare și asistență tehnică				
3.1.	Studii de teren (geologice, topografice, hidrologice)	0,00	345.000,00	345.000,00	65.550,00
3.2.	Cheltuieli pt avize, acorduri, aut de constructie	0,00	918.045,66	918.045,66	0,00
3.3.	Proiectare si engineering	925.200,00	127.500,00	1.052.700,00	200.013,00
3.4.	Consultanța și expertiză	0	14.500,00	14.500,00	2.755,00
3.5.	Asistenta tehnica	0,00	46.500,00	46.500,00	8.835,00
	TOTAL CAPITOLUL 3	925.200,00	1.433.545,66	2.358.745,66	277.153,00
	CAPITOLUL 4				
4	Cheltuieli pentru investiții				
4.1.	Constructii si instalatii	0,00	14.150.800,00	14.150.800,00	2.688.852,00
4.2.	Utilaje și echipamente	0,00	0,00	0,00	0,00
4.3.	Mijloace de transport	0,00	0,00	0,00	0,00
4.4.	Dotari	0,00	0,00	0,00	0,00
	TOTAL CAPITOLUL 4	0,00	14.150.800,00	14.150.800,00	2.688.852,00
	CAPITOLUL 5				
5	Alte cheltuieli				
5.1.	Organizare de santier	0,00	648.971,10	648.971,10	123.304,51
5.1.1.	5.1.1. Lucrări de constructii - 3%	0,00	630.252,10	630.252,10	118.747,90
5.1.2.	5.1.2. Cheltuieli conexe organizarii de santier	0,00	18.719,00	18.719,00	3.556,61
5.2.	Comisioane, taxe, cote legale, costuri de finantare	0,00	203.823,13	203.823,13	0,00
5.3.	Cheltuieli diverse si neprevazute	0,00	1.134.819,35	1.134.819,35	210.116,68
	TOTAL CAPITOLUL 5	0,00	1.997.613,58	1.997.613,58	347.478,19
	CAPITOLUL 6				
6	Cheltuieli aferente implementării proiectului				
6.1.	Cheltuieli de publicitate și informare	0,00	24.605,00	24.605,00	4.674,95
6.2.	Cheltuieli de audit	0,00	35.150,00	35.150,00	6.678,50
	TOTAL CAPITOLUL 6	0,00	59.755,00	59.755,00	11.353,45
I	TOTAL CHELTUIELI	925.200,00	23.872.714,23	24.797.914,23	4.492.949,65
II	ALTE CHELTUIELI NEELIGIBILE				
III	TOTAL GENERAL (I-II)	925.200,00	23.872.714,23	24.797.914,23	4.492.949,65

SURSELE DE FINANTARE ALE PROIECTULUI

Tipuri de costuri	Valoarea totală	Contribuție FS		Contribuție națională		Contribuție proprie	
		Valoare	Procent	Valoare	Procent	Valoare	Procent
Costuri eligibile	23.872.714,23	20.291.807,10	85,00%	3.103.452,85	13,00%	477.454,28	2,00%
Costuri neeligibile	5.418.149,65					5.418.149,65	100,00%
TOTAL	29.290.863,88	20.291.807,10	69,28%	3.103.452,85	10,60%	5.895.603,93	20,12%



Protecția muncii

La execuția lucrărilor se va respecta Legea 90/1996 privind protecția muncii.

Lucrările de protecția muncii pe perioada execuției sunt prevăzute în normele de deviz făcând parte din tehnologia de execuție.

4. Costul estimativ al investiției

5. Analiza economico - financiară**5.a INVESTIȚIA DE CAPITAL**

1. În varianta de realizare a investiției prin construirea pasajului rutier subteran, investiția de capital se prezintă astfel:

Tipuri de costuri	Valoarea totală	Contribuție FS		Contribuție națională		Contribuție proprie	
		Valoare	Procent	Valoare	Procent	Valoare	Procent
Costuri eligibile	6.685.690,73	5.682.837,12	85,00%	869.139,79	13,00%	133.713,81	2,00%
Costuri neeligibile	1.498.397,47	0,00		0,00		1.498.397,47	100,00%
TOTAL	8.184.088,20	5.682.837,12	69,44%	869.139,79	10,62%	1.632.111,28	19,94%

Din altă perspectivă, investiție de capital poate fi privită și astfel:

Investiția de capital totală (EURO)		
Cheltuieli eligibile	Cheltuieli neeligibile + TVA	Cheltuieli diverse și neprevăzute
6.685.690,73	1.498.397,47	314.616,59

O defalcare a valorii totale a investiției pe cei trei ani investiționali, așa cum au fost considerați în analiză, este următoarea:

	Anul 1	Anul 2	Anul 3
Investiția	3.013.537,42	2.585.275,39	2.585.275,39
Procent din total investiție	37%	31,5%	31,5%

Datorită faptului că proiectul este susținut de o analiză detaliată a riscului, fondul de rezervă (cheltuielile diverse și neprevăzute), a fost inclus la categoria cheltuielilor eligibile, în cadrul analizei cost-beneficiu¹, conform recomandărilor din Documentul de lucru nr.4 – Orientări privind metodologia de realizare a analizei costuri - beneficii.

2. În varianta realizării investiției prin construirea pasajului rutier suprateran:

Investiția totală de capital în varianta aleasă din punct de vedere tehnic este de 8.333.104,94 EURO, defalcată după cum urmează:

Tipuri de costuri	Valoarea totală	Contribuție FS		Contribuție națională		Contribuție proprie	
		Valoare	Procent	Valoare	Procent	Valoare	Procent
Costuri eligibile	6.791.668,35	5.772.918,09	85,00%	882.916,88	13,00%	135.833,37	2,00%
Costuri neeligibile	1.541.436,60					1.541.436,60	100%
TOTAL	8.333.104,94	5.772.918,09	69,28%	882.916,88	10,60%	1.677.269,97	20,13%

Din altă perspectivă, investiție de capital poate fi privită și astfel:

Investiția de capital totală (EURO)		
Cheltuieli eligibile	Cheltuieli neeligibile + TVA	Cheltuieli diverse și neprevăzute
6.791.668,35	1.541.436,60	322.850,45

¹ Vezi analiza de sensibilitate și risc.

O defalcare a valorii totale a investiției pe cei trei ani investiționali, așa cum au fost considerați în analiză, este următoarea:

	Anul 1	Anul 2	Anul 3
Investiția	3.159.737,08	2.586.683,93	2.586.683,93
Procent din total investiție	37%	31,5%	31,5%

Valoarea reziduală:

Dat fiind faptul că durata economică de viață a proiectului este de 60 de ani, iar orizontul de analiză de 20 de ani (recomandat conform Documentului de lucru nr. 4), valoarea reziduală s-a stabilit ca un procent din valoarea investiției de bază. Acest procent a fost stabilit împărțind numărul de ani corespunzători orizontului de timp din analiză, la numărul de ani cât reprezintă durata de viață economică a investiției. Rezultă astfel un procent de 70%, care aplicat la valoarea investiției de bază dă valoarea reziduală a investiției.

1. Realizarea investiției prin construirea pasajului subteran:

Valoarea reziduală este de 2.821.268,85 EURO.

2. Realizarea investiției prin construirea pasajului suprateran:

Valoarea reziduală este de 2.818.082,50 EURO.

5.b STRATEGIA DE CONTRACTARE

ACHIZIȚII PUBLICE DEMARATE/EFECTUATE PÂNĂ LA DEPUEREA CERERII DE FINANȚARE					
Nr. crt.	Obiectul contractului/ Acordului-cadru pentru realizarea proiectului	Valoarea reală (Lei)	Procedura aplicată	Data începerii procedurii*	Data finalizării procedurii*
1	Consultanță realizare documentație de finanțare/ realizare proiect tehnic și asistență tehnică	995.213	Negociere directă	Noiembrie 2007	Decembrie 2007
ACHIZIȚII PUBLICE PRECONIZATE DUPĂ DEPUEREA CERERII DE FINANȚARE					
Nr. crt.	Obiectul contractului/ Acordului-cadru pentru realizarea proiectului	Valoarea estimată (Lei)	Procedura aplicată	Data estimată pentru începerea procedurii*	Data estimată pentru finalizarea procedurii*
1	Servicii publicitate/promovare	29.279,95	Achiziție directă	Mai 2008	Mai 2008
2	Verificare tehnică a proiectului	23.800,00	Achiziție directă	Februarie 2008	Februarie 2008
3	Realizare lucrări	16.858.492	Licitație deschisă	Iunie 2008	August 2008
4	Dirigenția de șantier	55.335	Cerere de ofertă	August 2008	August 2008
5	Audit	41.828,50	Cerere de ofertă	Mai 2008	Mai 2008

5.c IPOTEZE ÎN EVALUAREA ALTERNATIVELOR (SCENARIILOR)

5.c.1. Sumarul alternativelor

În Studiul de fezabilitate s-au identificat două variante de realizare a investiției în vederea atingerii obiectivelor propuse, după cum urmează:

VARIANTA 1 - PASAJ RUTIER SUBTERAN

Pasajul rutier subteran Oituz - Ștefan Gușe va avea o lungime totală de 270 m din care pasajul rutier subteran cu secțiune casetată în lungime de 87 m și 2 zone de acces în pasaj, spre strada Ștefan Gușe, cu lungimea de 89 m, iar spre stada Oituz, cu lungimea de 94 m. Pe zonele de acces în pasajul subteran, declivitatea rampelor este de 6%.

Lungimea bretelelor de acces la pasaj va fi de 85 m pe rampa Ștefan Gușe și de 34 m pe rampa Oituz. Au fost prevăzute 2 sensuri giratorii pe rampa Ștefan Gușe și un sens giratoriu pe rampa strada Gării, care au rolul de a asigura fluența traficului și posibilități de acces a utilizatorilor în toate direcții dorite, fără restricții de acces.

Pe rampa Ștefan Gușe, pentru asigurarea continuității traficului rutier pe strada Constanței, peste zona de acces în pasajul subteran, se va construi un pasaj rutier pe grinzi din beton precomprimat, cu 3 deschideri de 18,0 m fiecare, deschiderea centrală fiind centrată peste zona de acces în pasajul subteran.

Pe rampa strada Gării, pentru asigurarea continuității traficului rutier pe strada Gării, peste zona de acces în pasajul subteran, se va construi un pasaj rutier pe grinzi din beton precomprimat, cu 3 deschideri de 18,0 m fiecare, deschiderea centrală fiind centrată peste zona de acces în pasajul subteran.

Pasajul subteran prezintă o secțiune transversală casetată dreptunghiulară din beton armat, cu o grosime a pereților verticali și a plăcilor superioare și inferioare de 0,50 m. Secțiunea casetată se va executa la 2,0 m adâncime, măsurată de la nivelul superior al traverselor de cale ferată, până la fața exterioară a plăcii superioare.

VARIANTA 2 - PASAJ RUTIER SUPRATERAN

Pasajul rutier superior are o lungime totală de 375 m și este alcătuit din 3 zone distincte: pasajul suprateran în lungime de cca. 215 m și două rampe de acces la pasaj, având lungimea cumulată de 160 m.

Pe lungimea totală de 375 m a întregului pasaj rutier suprateran, pornind dinspre strada Ștefan Gușe, peste cele 14 linii de cale ferată, spre strada Gării, pot fi delimitate din punct de vedere constructiv, 3 zone distincte care alcătuiesc pasajul rutier subteran propriu-zis:

- 1. Rampa de acces la pasaj dinspre strada Ștefan Gușe, în lungime de 54 m.**
- 2. Pasajul rutier suprateran propriu-zis are o lungime de 215,00 m.**
- 3. Rampa de acces la pasajul suprateran spre strada Gării, în lungime de 106,0 m.**

Pasajul rutier propriu-zis, în varianta supraterană asigură traversarea celor 14 linii de cale ferată, dintre care 2 linii sunt directe, magistrale, poziționate spre rampa Oituz, iar pe celelalte 12 linii se execută operații de manevră și garare.

Pentru a asigura:

- intrarea și ieșirea directă a traficului rutier și pietonal de pe pasaj, atât dinspre strada Ștefan Gușe, cât și dinspre strada Oituzului;
- accesul la intrarea și ieșirea de pe pasajul suprateran a traficului rutier de pe străzile paralele cu calea ferată, atât de pe rampa Ștefan Gușe – strada Constanței, cât și de pe rampa strada Gării,

trebuie să se construiască bretele de acces la pasajul rutier suprateran, prevăzute cu un sistem rutier suplă pentru trafic greu, alcătuit din următoarele straturi:

1. Strat de uzură BA16	4 cm
2. Binder de criblura BAD 25	5 cm
3. Anrobate bituminoase AB 1	6 cm
4. Piatră spartă	20 cm
5. Balast	30 cm

Pe rampa Ștefan Gușe pasajul rutier suprateran se continuă 96,0 m. Pentru a permite accesul traficului rutier de pe strada Constanței pe pasajul subteran, se construiește:

- Un sens giratoriu pe strada Constanței care să permită devierea traficului de pe strada Constanței pe strada Ștefan Gușe.
- Un sens giratoriu pe strada Ștefan Gușe și bretele de deviere a circulației, care să permită atât accesul traficului deviat de pe strada Constanței pe pasajul suprateran, cât și accesul traficului de pe strada Ștefan Gușe pe strada Constanței.

Pe rampa Oituz pentru a permite accesul traficului rutier de pe strada Gării pe pasajul suprateran, se construiește un sens giratoriu la intersecția străzii Oituz cu strada Ioniță Sandu Sturza, care să permită accesul traficului pe 2 bretele, una de intrat pe strada Gării dinspre strada Oituz, și una de ieșit de pe strada Gării spre strada Vasile Alexandri.

5.c.2. Descrierea situației curente (fără proiect)

Pe amplasamentul preconizat al pasajului rutier subteran se găsesc 14 linii de cale ferată dintre care 2 sunt linii principale directe, celelalte 12 linii fiind utilizate pentru serviciile de manevră și garare în stația de cale ferată Bacău.

De o parte și de alta a liniilor de cale ferată, pe aliniamentul format de străzile Ștefan Gușe și Oituz, se află zone de teren cu o lățime de aproximativ 30,0 m, aparținând Companiei Naționale a Căilor Ferate.

Pe zona de teren dinspre strada Ștefan Gușe și pe aliniamentul menționat, nu sunt amplasate construcții.

Pe zona de teren dinspre strada Gării și pe aliniamentul menționat, se află o zonă amenajată ca spațiu verde și o seră aparținând Companiei Naționale a Căilor Ferate.

5.c.3. Descrierea situației proiectate (cu proiect)

Pasajul rutier subteran Oituz - Ștefan Gușe va avea o lungime totală de 270 m din care pasajul rutier subteran cu secțiune casetată în lungime de 87 m și 2 zone de acces în pasaj, spre strada Ștefan Gușe, cu lungimea de 89 m, iar spre strada Oituz, cu lungimea de 94 m. Pe zonele de acces în pasajul subteran, declivitatea rampelor este de 6%.

Lungimea bretelelor de acces la pasaj va fi de 85 m pe rampa Ștefan Gușe și de 34 m pe rampa Oituz.

Au fost prevăzute 2 sensurile giratorii pe rampa Ștefan Gușe și un sens giratoriu pe rampa strada Gării, care au rolul de a asigura fluiditatea traficului și posibilități de acces a utilizatorilor în toate direcțiile dorite, fără restricții de acces.

Pe rampa Ștefan Gușe, pentru asigurarea continuității traficului rutier pe strada Constanței, peste zona de acces în pasajul subteran, se va construi un pasaj rutier pe grinzi din beton precomprimat, cu 3 deschideri de 18,0 m fiecare, deschiderea centrală fiind centrată peste zona de acces în pasajul subteran.

Pe rampa strada Gării, pentru asigurarea continuității traficului rutier pe strada Gării, peste zona de acces în pasajul subteran, se va construi un pasaj rutier pe grinzi din beton precomprimat, cu 3 deschideri de 18,0 m fiecare, deschiderea centrală fiind centrată peste zona de acces în pasajul subteran.

Pasajul subteran prezintă o secțiune transversală casetată dreptunghiulară din beton armat, cu o grosime a pereților verticali și a plăcilor superioară și inferioară de 0,50 m. Secțiunea casetată se va executa la 2,0 m adâncime, măsurată de la nivelul superior al traverselor de cale ferată, până la fața exterioară a plăcii superioare.

Se asigură un gabarit de liberă trecere pe verticală de 5,0 m în interiorul secțiunii de beton. Se asigură o lățime a secțiunii de 9,0 m, care cuprinde 2 benzi de circulație de 3,50 m lățime fiecare și 2 rigole de scurgere a apelor, de 1,0 m lățime fiecare.

Pereții laterali și placa inferioară se vor executa cu grosime constantă, de 0,50 m, iar placa superioară se va executa cu o grosime de 0,60 m în secțiunea centrală, care se reduce liniar la 0,50 m în zonele de încastrare în pereții laterali, pentru a asigura scurgerea apelor din precipitații, infiltrată până la nivelul superior al structurii de rezistență.

În zona de încastrare a plăcii superioare în pereții laterali verticali, se prevăd vute drepte la partea interioară a plăcii, în scopul sporirii rigidității secțiunii și a capacității plăcii de preluare a forțelor tăietoare.

5.d EVOLUȚIA PREZUMATĂ A TARIFELOR (DACĂ ESTE CAZUL)

5.d.1 Prognozarea tarifelor pe orizontul de timp considerat

Pentru prognozarea tarifelor, într-o primă etapă s-au identificat oportunitățile de exploatare a suprafeței pasajului în vederea obținerii de venituri. În urma acestei analize a rezultat ca și modalitate de generarea a unor venituri, expunerea în interiorul pasajului, pe ambele sensuri de circulație, a unor panouri publicitare de tip front-lit. Acestea vor fi amplasate pe pereții laterali ai pasajului și vor beneficia de iluminarea proiectată pentru pasaj.

Conform Hotărârii nr. 360/2007 emisă de Consiliul Local Bacău, nivelul taxelor de expunere în alt loc decât cel în care își desfășoară activitatea agentul economic este de 4,84 EURO/mp/an.

5.e EVOLUȚIA PREZUMATĂ A COSTURILOR DE OPERARE (SERVICII EXISTENTE, PERSONAL, ENERGIE, OPERAREA NOILOR INVESTIȚII, ÎNTREȚINEREA DE RUTINĂ ȘI REPARAȚII)

5.e.1 Prezentarea costurilor, altele decât cele cu investiția, pe perioada de realizare a investiției

Pe perioada celor 35 de luni de realizare a investiției, nu se realizează alte costuri decât cele investiționale. Pentru ultima lună din cei 3 ani cât durează realizarea investiției s-a considerat că nu se realizează deasemenea costuri corespunzătoare perioadei de operare.

5.e.2 Prezentarea costurilor pe perioada operațională (pe orizontul de timp considerat) – pentru fiecare alternativă considerată.

5.e.2.1 Costuri curente ale activității: utilități, personal, materii și materiale, întreținere și reparații, administrative, alte costuri specifice.

Pentru perioada operațională costurile curente, în varianta „cu proiect” și în varianta „fără proiect” se prezintă astfel:

1. **În varianta „fără proiect”:** În prezent nu există o infrastructură similară pentru a putea prezenta costurile de operare a acesteia. **Varianta fără proiect va fi considerată varianta fără infrastructură.**

2. **În varianta „cu proiect”:**

Analiza în varianta cu proiect este realizată pe cele două soluții propuse pentru a se atinge obiectivul menționat, respectiv: **Îmbunătățirea accesibilității și mobilității populației, bunurilor și serviciilor în municipiul Bacău, în vederea stimulării dezvoltării economice durabile.**

Astfel, costurile curente sunt justificate după cum urmează:

Soluția I: Construirea unui pasaj rutier subteran

1. Consum de energie electrică:

Sursele pentru care a fost dimensionat sistemul electric, în vederea unei bune funcționări a pasajului, sunt:

- ILUMINATUL PUBLIC
- INSTALAȚIA PENTRU VENTILAT - 4 VENTILATOARE
- INSTALAȚIA PENTRU POMPARE - 4 POMPE
- INSTALAȚIA PENTRU STINGEREA INCENDIILOR
- BARIERE PENTRU DEVIEREA CIRCULAȚIEI
- INSTALAȚIE PENTRU MONITORIZARE

Consumurile anuale calculate pentru aceste surse sunt prezentate în tabelul următor:

Tabelul 5.e.1 – Consumul previzionat de energie electrică

NR CRT	CONSUM DE ENERGIE ELECTRICA	KW/ZI	KW/AN
1.	ILUMUNAT PUBLIC	56	20.160
2.	INSTALAȚIE VENTILAT	20	7.200
3.	INSTALAȚIE POMPARE	4	1.440
4.	INSTALAȚIE STINGEREA INCENDIILOR	1	360
5.	BARIERE PENTRU DEVIEREA CIRCULAȚIEI	0,25	90
6.	INSTALAȚIE PENTRU MONITORIZARE	0,10	36
TOTAL		81,35	29.286

Corespunzător acestor consumuri, s-a stabilit un cost pe kw de 0,114 EURO², inclusiv TVA.

În aceste ipoteze, rezultă un cost total anual cu energia electrică de 3.338,60 EURO.

2. Costuri cu apa

În ceea ce privește consumul de apă, acesta a fost calculat pornind de la necesități. Astfel au fost identificate două activități care necesită un consum de apă:

- CURĂȚIREA PASAJULUI;
- STINGEREA INCENDIILOR.

Pentru cele două activități consumul de apă a fost previzionat astfel:

Tabelul 5.e.2 – Consumul previzionat de apă

CONSUM APĂ	ZI (mc)	AN (mc)
PENTRU CURĂȚIREA PASAJULUI	4	1440
PENTRU STINGEREA INCENDIILOR	0,50	180

Tariful pentru un mc apă consumată este de 0,7482 EURO/mc³, inclusiv TVA.

² www.electrica.ro/tarife

³ <http://www.ragcbc.ro/tarife%20apa-canal.html>

Pe baza acestor informații s-a dimensionat un cost anual cu apa, considerând consumul de apă pentru incendiul consumat în totalitate în fiecare din anii operaționali, de 1.212,12 EURO.

3. Costuri cu personalul

Conform studiului de fezabilitate, pentru perioada de operare, activitatea de întreținere și control a parametrilor pasajului va fi asigurată de 2 persoane care vor fi angajate în regim full-time și de alte 4 persoane, care vor fi angajate sezonier.

Pentru a stabili nivelul costurilor cu aceste persoane pe perioada de operare a pasajului s-au luat în considerare următoarele ipoteze de lucru:

- Conform organigramei Direcției de Drumuri – Bacău, personalul care corespunde pregătirii necesare în vederea realizării operațiunilor de întreținere este cel din categoria III, respectiv IV de calificare;
- Pentru persoanele angajate permanent, s-a considerat că o persoană are nivelul III de calificare și cea de-a doua, nivelul IV.
- Pentru cele 4 persoane angajate sezonier, s-a considerat un grad de calificare IV;
- Conform grilei de salarizare a Direcției, nivelul brut al remunerațiilor pentru cele două tipuri de calificări este:
Nivelul de calificare III: 253,60 EURO;
Nivelul de calificare IV: 238,18 EURO;
- Personalul angajat sezonier este implicat în activitatea de întreținere, în fiecare an, după următoarea grilă:

Tabelul 5.e.3 – Gradul de încărcare a personalului sezonier

LUCRĂRI DE ÎNTREȚINERE ȘI REPARAȚII	ZI	ORE
PENTRU PASAJ	2 ore/24	3 zile/an
PENTRU INSTALAȚII ȘI SISTEME DE UTILITĂȚI	1 ora/24	15 zile/an

- Conform acestei grile rezultă un grad de încărcare anual de 21 de ore, cu o remunerație brută orară de 29,77 EURO (remunerația pentru programul full-time/numărul de ore de muncă pe zi - 8 ore).

Pe baza acestor ipoteze rezultă un cost anual cu personalul de 8.402,25 EURO.

5.e.2.2 Costuri financiare: dobânzi pentru creditele contractate, rate la creditele contractate, alte costuri financiare relevante.

1. O categorie de costuri financiare rezidă din opțiunea beneficiarului de a asigura partea de cofinanțare dintr-un împrumut obținut prin emisiunea de obligațiuni municipale. Această categorie este **costul cu dobânda aferentă acestui împrumut.**

Emisiunea de obligațiuni este caracterizată prin următoarele elemente⁴:

- EMITENT: CONSILIUL MUNICIPAL BACĂU
- INTERMEDIAR: RAIFFEISEN CAPITAL AND INVESTMENT S.A.
- MATURITATE: 19 ANI
- RAMBURSAREA PRINCIPALULUI: Principalul se rambursează începând cu a 9-a Perioadă de cupon, în ianuarie – februarie 2010, în 68 de rate.
- RATA DOBÂNZII: Rata dobânzii se calculează la fiecare 2 perioade de cupon succesive. Pentru evitarea oricărui neclarități, rata dobânzii calculată la o Dată a cuponului rămâne neschimbată pentru următoarele două perioade de cupon. Dobânda pentru următoarea

⁴ Extras din rezumatul de prospect privind emisiunea de obligațiuni.

perioadă de cupon se va calcula la fiecare Dată de Cupon (sau în lipsa acesteia la Data Decontării), prin aplicarea Ratei Dobânzii la principalul de la respectiva Dată de Cupon (sau în lipsa acesteia la Data Decontării). Rata dobânzii este calculată după formula $(BUBID\ 6M + BUBOR\ 6M)/2 + 0,85\%$, plătită trimestrial. Începând cu data adoptării EURO ca monedă oficială a României, dobânda va fi calculată după formula $EURIBOR\ 6M + 0,5\%$.

- **FORMA ȘI NATURA JURIDICĂ:** obligațiunile sunt dematerializate, nominative, având o valoare nominală de 100 RON.

În cele ce urmează este prezentată logica prin care au fost prognozate ratele dobânzii pe orizontul de analiză:

Pentru a realiza o prognoză a ratei la dobânziile atrase (ROBID), respectiv a ratei la dobânziile plasate (ROBOR) s-au folosit seriile de timp istorice lunare ale acestor valori. Seriile lunare s-au obținut din mediile seriilor zilnice. Datele istorice disponibile au fost pentru perioada ianuarie 1996 – decembrie 2007.

Previziunea ratelor de dobândă are la bază **metoda regresiei statistice (metoda curbelor de estimare)** și a fost realizată utilizând pachetul de programe SPSS.

Au fost introduse seriile istorice în program, după care s-au studiat mai multe modele de evoluție ale ratelor ROBID și ROBOR în funcție de timp. Cel mai bun model găsit (care se potrivește cel mai bine evoluției în timp a fenomenului de pe piața monetară) este **funcția exponențială**.

Ecuatiile de regresie găsite sunt:

$$ROBOR = 125,041 \cdot e^{-0,020 \cdot t}$$

$$ROBID = 89,103 \cdot e^{-0,016 \cdot t}$$

Unde,

ROBOR = rata dobânzii la depozitele plasate

ROBID = rata dobânzii la depozitele atrase

t = unitatea de timp (luna)

Deoarece perioada pentru care se calculează cuponul este trimestrul, sunt necesare ratele trimestriale ale ratelor de dobândă prognozate. Ratele trimestriale se obțin prin medii aritmetice ale ratelor lunare previzionate și sunt prezentate în tabelul de mai jos:

Prognoza ratelor ROBID și ROBOR pe orizontul de analiză													
	Trim IV.07	Trim I.08	Trim II.08	Trim III.08	Trim IV.08	Trim I.09	Trim II.09	Trim III.09	Trim V.09	Trim I.10	Trim II.10	...	Trim IV.26
ROBID_P	6,79	6,44	6,10	5,78	5,47	5,19	4,91	4,65	4,41	4,41	4,41	4,41	4,41
ROBOR_P	7,16	6,74	6,35	5,98	5,63	5,31	5,00	4,71	4,43	4,43	4,43	4,43	4,43

Pe baza acestor informații s-au calculat ratele dobânzilor pentru prezenta emisiune de obligațiuni, astfel:

	Trim IV.07	Trim I.08	Trim II.08	Tri III.08	Trim IV.08	Trim I.09	Trim II.09	Trim III.09	Trim V.09	Trim I.10	Trim II.10	...	Trim IV.26
Rata dobânzii	7,8	7,4	7,0	6,7	6,4	6,0	5,8	5,5	5,2	5,2	5,2	5,2	5,2

Dobânda se consideră a fi plătită trimestrial, conform graficului de rambursare a împrumutului, prima plată realizându-se în luna ianuarie 2008, anul 2008 fiind considerat anul în care începe implementarea proiectului.

2. O a doua categorie de cheltuieli financiare este cea cu **asigurarea pasajului** pe întreg orizontul de operare a acestuia luat în considerare în analiză, respectiv 17 ani.

În urma unor discuții purtate cu mai multe societăți de asigurare, s-a ajuns la concluzia că o astfel de asigurare este posibilă, pentru următoarele tipuri de riscuri:

- incendiu;
- trăsnet;
- explozie;
- izbirea sau prabușirea unui aparat de zbor, a părților sale sau a încărcăturii acestuia, căderi accidentale de corpuri pe clădirea/bunurile asigurate;
- stingerea incendiului, demolarea sau evacuarea, în legătură cu oricare din aceste evenimente;
- inundație, aluviuni sau patrunderea forțuită a apei în spațiul asigurat;
- fenomene atmosferice (furtună, vijelie, tornadă, uragan, ploaie torențială, grindină);
- alunecare de teren sau prabușire de teren;
- greutatea (suprasarcina) stratului de zăpadă;
- cutremur de pământ;
- avarii accidentale la instalațiile de apă, încălzire și canalizare;
- izbirea din exterior de către vehicul (altele decât cele aparținând Asiguratului sau angajaților/prepușilor acestuia);
- unda de șoc provocată de avioane (boom sonic);
- greve, revolte, tulburări civile;
- vandalism;

În analiză a fost luată în calcul o asigurare pentru acoperirea tuturor acestor riscuri, aceasta fiind estimată, pe baza discuțiilor cu firmele de asigurări, la 16.156 EURO – primă de asigurare anuală.

5.e.2.3 Costuri excepționale: costuri de mentenanță.

Pentru calcularea acestor costuri s-au folosit informațiile din studiul de fezabilitate cu privire la perioadele în care se realizează intervențiile, informații prezentate în tabelele următoare:

Tabloul 5 e 4 – Costuri cu întreținerea și reparațiile elementelor constructive

	NR. CRT	REPARAȚII ELEMENTE CONSTRUCTIVE	PERIODICITATE (ANI)	VALOARE (EURO)
PASAJ SUBTERAN	1.	SISTEM RUTIER PE ZONA CAROSABILA PASAJ SUBTERAN	3 ANI	7.112,38
	2.	SISTEM DE COLECTARE A APELOR PLUVIALE PASAJ SUBTERAN	2 ANI	4.551,92
	3.	SISTEM DE EVACUARE A APELOR DIN PASAJ SUBTERAN	1 AN	7.965,86
	4.	STRUCTURA DE REZISTENTA PASAJ SUBTERAN	2 ANI	4.267,43
PASAJE SUPERIOARE	1.	CALEA PE PASAJE SUPERIOARE	2 ANI	5.689,90
	2.	SISTEM COLECTARE SI EVACUARE A APELOR	1 AN	2.275,96
	3.	DISPOZITIVE DE ACOPERIRE A ROSTURILOR	5 ANI	4.267,43
	4.	STRUCTURA DE REZISTENTA SUPRASTRUCTURA SI INFRASTRUCTURA)	5 ANI	9.957,33
	5.	ZIDURILE DE SPRIJIN PE RAMPELE DE ACCES	10 ANI	7.112,38
BRETELE DE ACCES	1.	SISTEM RUTIER PE BRETELE DE ACCES	2 ANI	2.844,95
	2.	ACOSTAMENTE BRETELE DE ACCES	2 ANI	2.844,95
	3.	MARCAJE SI SEMNALIZARE	1 AN	4.267,43

Tabloul 5 e 5 – Costuri de întreținere și reparații sisteme de utilități

	INTRETINERE SI REPARATII ECHIPAMENTE SI SISTEME DE UTILITATI	PERIODICITATE REPARATII (AN)	COSTURI/AN (EURO)
1.	ECHIPAMENT DE VENTILATIE A PASAJULUI	2	8.534,85
2.	ECHIPAMENTE POMPARE PENTRU EVACUARE APE	1	7.112,38
3.	ECHIPAMENTE PENTRU STINGEREA INCENDIILOR	3	2.844,95
4.	BARIERE PENTRU DEVIEREA CIRCULATIEI	2	2.844,95
5.	SISTEM DE MONITORIZARE	1	4.267,43

Pe baza acestor informații s-au proiectat pe orizontul celor 17 ani investiționali, cheltuielile de întreținere și reparații. Prin includerea acestor cheltuieli s-a renunțat la includerea în analiză a costurilor de înlocuire a anumitor instalații, pe baza principiului conform căruia, lucrările de intervenție contribuie la păstrarea în condiții de funcționare normală a acestor instalații.

Soluția II: Construirea unui pasaj rutier suprateran

1. Consum de energie electrică:

Sursele pentru care a fost dimensionat sistemul electric, în vederea unei bune funcționări a pasajului, sunt:

- ILUMINATUL PUBLIC ;
- INSTALAȚIE PENTRU MONITORIZARE.

Consumurile anuale calculate pentru aceste surse sunt prezentate în tabelul următor:

Tabelul 5.e.6 – Consumul previzionat de energie electrică

NR CRT	CONSUM DE ENERGIE ELECTRICA	KW/ZI	KW/AN
1.	ILUMINAT PUBLIC	220	80.300
2.	INSTALAȚIE PENTRU MONITORIZARE	0,10	36
TOTAL		220,1	80.336

Corespunzător acestor consumuri, s-a stabilit un cost pe kw de 0,114 EURO⁵, inclusiv TVA.

În aceste ipoteze, rezultă un cost total anual cu energia electrică de 9.158,30 EURO.

2. Costuri cu apa

În ceea ce privește consumul de apă, acesta a fost calculat pornind de la necesități. Astfel a fost identificată o activitate care necesită consum de apă:

- CURĂȚIREA PASAJULUI;

Pentru cele două activități consumul de apă a fost previzionat astfel:

Tabelul 5.e.7 – Consumul previzionat de apă

CONSUM APĂ	ZI (mc)	AN (mc)
PENTRU CURĂȚIREA PASAJULUI	6	1860

Tariful pentru un mc apă consumată este de 0,7482 EURO/mc⁶, inclusiv TVA.

Pe baza acestor informații s-a dimensionat un cost anual cu apa, considerând consumul de apă pentru incendii consumat în totalitate în fiecare din anii operaționali, de 1.391,69 EURO.

⁵ www.electrica.ro/tarife

⁶ <http://www.ragcbc.ro/tarife%20apa-canal.html>

3. Costuri cu personalul

Conform studiului de fezabilitate, pentru perioada de operare, activitatea de întreținere și control a parametrilor pasajului va fi asigurată de 4 persoane, care vor fi angajate sezonier.

Pentru a stabili nivelul costurilor cu aceste persoane pe perioada de operare a pasajului s-au luat în considerare următoarele ipoteze de lucru:

- Conform organigramei Direcției de Drumuri – Bacău, personalul care corespunde pregătirii necesare în vederea realizării operațiunilor de întreținere este cel din categoria IV de calificare;
- Conform grilei de salarizare a Direcției, nivelul brut al remunerațiilor pentru calificarea precizată este de: 238,18 EURO;
- Personalul angajat sezonier este implicat în activitatea de întreținere, în fiecare an, după următoarea grilă:

Tabelul 5 e 8 -- Gradul de încărcare a personalului sezonier

LUCRĂRI DE ÎNTREȚINERE ȘI REPARAȚII	ZI	ORE
PENTRU PASAJ	3 ore/24	5 zile/an
PENTRU INSTALAȚII ȘI SISTEME DE UTILITĂȚI	2 ora/24	20 zile/an

- Conform acestei grile rezultă un grad de încărcare anual de 55 de ore, cu o remunerație brută orară de 29,77 EURO (remunerația pentru programul full-time/numărul de ore de muncă pe zi - 8 ore).

Pe baza acestor ipoteze rezultă un cost anual cu personalul de 6.550,01 EURO.

5.e.2.2 Costuri financiare: dobânzi pentru creditele contractate, rate la creditele contractate, alte costuri financiare relevante.

1. O categorie de costuri financiare rezidă din opțiunea beneficiarului de a asigura partea de cofinanțare dintr-un împrumut obținut prin emisiunea de obligațiuni municipale. Această categorie este **costul cu dobânda aferentă acestui împrumut.**

Emisiunea de obligațiuni este caracterizată prin următoarele elemente⁷:

- EMITENT: CONSILIUL MUNICIPAL BACĂU
- INTERMEDIAR: RAIFFEISEN CAPITAL AND INVESTMENT S.A.
- MATURITATE: 19 ANI
- RAMBURSAREA PRINCIPALULUI: Principalul se rambursează începând cu a 9-a Perioadă de cupon, în ianuarie – februarie 2010, în 68 de rate.
- RATA DOBÂNZII: Rata dobânzii se calculează la fiecare 2 perioade de cupon succesive. Pentru evitarea oricăror neclarități, rata dobânzii calculată la o Dată a cuponului rămâne neschimbată pentru următoarele două perioade de cupon. Dobânda pentru următoarea perioadă de cupon se va calcula la fiecare Dată de Cupon (sau în lipsa acesteia la Data Decontării), prin aplicarea Ratei Dobânzii la principalul de la respectiva Dată de Cupon (sau în lipsa acesteia la Data Decontării). Rata dobânzii este calculată după formula (BUBID 6M + BUBOR 6M)/2 + 0,85%, plătită trimestrial. Începând cu data adoptării EURO ca monedă oficială a României, dobânda va fi calculată după formula EURIBOR 6M+0,5%.
- FORMA ȘI NATURA JURIDICĂ: obligațiunile sunt dematerializate, nominative, având o valoare nominală de 100 RON.

⁷ Extras din rezumatul de prospect privind emisiunea de obligațiuni.

În cele ce urmează este prezentată logica prin care au fost prognozate ratele dobânzii pe orizontul de analiză:

Pentru a realiza o prognoză a ratei la dobânzile atrase (ROBID), respectiv a ratei la dobânzile plasate (ROBOR) s-au folosit seriile de timp istorice lunare ale acestor valori. Seriile lunare s-au obținut din mediile seriilor zilnice. Datele istorice disponibile au fost pentru perioada ianuarie 1996 – decembrie 2007.

Previziunea ratelor de dobândă are la bază **metoda regresiei statistice (metoda curbelor de estimare)** și a fost realizată utilizând pachetul de programe SPSS.

Au fost introduse seriile istorice în program, după care s-au studiat mai multe modele de evoluție ale ratelor ROBID și ROBOR în funcție de timp. Cel mai bun model găsit (care se potrivește cel mai bine evoluției în timp a fenomenului de pe piața monetară) este **funcția exponențială**.

Ecuatiile de regresie găsite sunt:

$$ROBOR = 125,041 \cdot e^{-0,020 \cdot t}$$

$$ROBID = 89,103 \cdot e^{-0,018 \cdot t}$$

Unde,

ROBOR = rata dobânzii la depozitele plasate

ROBID = rata dobânzii la depozitele atrase

t = unitatea de timp (luna)

Deoarece perioada pentru care se calculează cuponul este trimestrul, sunt necesare ratele trimestriale ale ratelor de dobândă prognozate. Ratele trimestriale se obțin prin medii aritmetice ale ratelor lunare previzionate și sunt prezentate în tabelul de mai jos:

Prognoza ratelor ROBID și ROBOR pe orizontul de analiză													
	Trim IV.07	Trim I.08	Trim II.08	Trim III.08	Trim IV.08	Trim I.09	Trim II.09	Trim III.09	Trim I V.09	Trim I.10	Trim II.10	...	Trim IV.26
ROBID_P	6,79	6,44	6,10	5,78	5,47	5,19	4,91	4,65	4,41	4,41	4,41	4,41	4,41
ROBOR_P	7,16	6,74	6,35	5,98	5,63	5,31	5,00	4,71	4,43	4,43	4,43	4,43	4,43

Pe baza acestor informații s-au calculat ratele dobânzilor pentru prezenta emisiune de obligațiuni, astfel:

	Trim IV.07	Trim I.08	Trim II.08	Trim III.08	Trim IV.08	Trim I.09	Trim II.09	Trim III.09	Trim I V.09	Trim I.10	Trim II.10	...	Trim IV.26
Rata dobânzii	7,8	7,4	7,0	6,7	6,4	6,0	5,8	5,5	5,2	5,2	5,2	5,2	5,2

Dobânda se consideră a fi plătită trimestrial, conform graficului de rambursare a împrumutului, prima plată realizându-se în luna ianuarie 2008, anul 2008 fiind considerat anul în care începe implementarea proiectului.

2. O a doua categorie de cheltuieli financiare este cea cu asigurarea pasajului pe întreg orizontul de operare a acestuia luat în considerare în analiză, respectiv 17 ani.

În urma unor discuții purtate cu mai multe societăți de asigurare, s-a ajuns la concluzia că o astfel de asigurare este posibilă, pentru următoarele tipuri de riscuri:

- incendiu;
- trăsnet;
- explozie;
- izbirea sau prabușirea unui aparat de zbor, a părților sale sau a încărcăturii acestuia, căderi accidentale de corpuri pe clădirea/bunurile asigurate;

- stingerea incendiului, demolarea sau evacuarea, în legătură cu oricare din aceste evenimente;
- inundație, aluviuni sau patrunderea forțuită a apei în spațiul asigurat;
- fenomene atmosferice (furtună, vijelie, tornadă, uragan, ploaie torențială, grindină);
- alunecare de teren sau prabușire de teren;
- greutatea (suprasarcina) stratului de zăpadă;
- cutremur de pământ;
- avarii accidentale la instalațiile de apă, încălzire și canalizare;
- izbirea din exterior de către vehicul (altele decât cele aparținând Asiguratului sau angajaților/prepușilor acestuia);
- unda de șoc provocată de avioane (boom sonic);
- greve, revolte, tulburări civile;
- vandalism;

În analiză a fost luată în calcul o asigurare pentru acoperirea tuturor acestor riscuri, aceasta fiind estimată, pe baza discuțiilor cu firmele de asigurări, la 16.156 EURO – primă de asigurare anuală.

5.e.2.3 Costuri excepționale: costuri de mentenanță.

Pentru calcularea acestor costuri s-au folosit informațiile din studiul de fezabilitate cu privire la perioadele în care se realizează intervențiile, informații prezentate în tabelele următoare:

Tabelul 5.e.9 – Reparații elemente constructive

	NR. CRT.	REPARAȚII ELEMENTE CONSTRUCTIVE	PERIODICITATE (ANI)	VALOARE (EURO)
PASAJ SUPRATER	1.	SISTEM RUTIER PE ZONA CAROSABILA PASAJ SUPRATERAN	2 ANI	24.182,08
	2.	SISTEM DE COLECTARE SI DIRIJARE A APELOR PLUVIALE PASAJ SUPRATERAN	2 ANI	12.802,28
	3.	STRUCTURA DE REZISTENȚĂ PASAJ SUPRATERAN	4 ANI	35.561,88
BRET ELE	1.	SISTEM RUTIER PE BRETELE DE ACCES	2 ANI	14.224,75
	2.	ACOSTAMENT BRETELE DE ACCES	2 ANI	7.112,38
	3.	MARCAJE SI SEMNALIZARE	1 AN	9.957,33

Tabelul 5.e.10 – Întreținere și reparații sisteme de utilități

	INTREȚINERE SI REPARAȚII ECHIPAMENTE SI SISTEME DE UTILITATI	PERIODICITATE REPARAȚII (AN)	COSTURI/AN (EURO)
1.	ECHIPAMENT DE VENTILATIE A PASAJULUI	2	8.534,85
2.	ECHIPAMENTE POMPARE PENTRU EVACUARE APE	1	7.112,38
3.	ECHIPAMENTE PENTRU STINGEREA INCENDIILOR	3	2.844,95
4.	BARIERE PENTRU DEVIEREA CIRCULATIEI	2	2.844,95
5.	SISTEM DE MONITORIZARE	1	4.267,43

Pe baza acestor informații s-au proiectat pe orizontul celor 17 ani investiționali, cheltuielile de întreținere și reparații. Prin includerea acestor cheltuieli s-a renunțat la includerea în analiză a costurilor de înlocuire a anumitor instalații, pe baza principiului conform căruia, lucrările de intervenție contribuie la păstrarea în condiții de funcționare normală a acestor instalații.

5.f EVOLUȚIA PREZUMATĂ A VENITURILOR

5.f.1 Prezentarea veniturilor (încasărilor) pentru perioada investițională (unde este cazul)

NU ESTE CAZUL

5.f.2 Prezentarea veniturilor (încasărilor) pentru perioada operațională (pe orizontul de timp considerat)

Pentru proiectarea veniturilor pe perioada operațională s-au luat în considerare următoarele ipoteze de lucru:

- Obținerea de venituri din activitatea de publicitate, numai în varianta realizării investiției prin construcția pasajului subteran;
- Amplasarea de panouri publicitare pe ambele direcții de circulație ale pasajului;
- Lungimea totală a pasajului este de 87 de metri;
- Panourile de timp front-lit care vor fi expuse au dimensiunile următoare:
 - LUNGIME: 4 metri;
 - LĂȚIME: 3 metri.
- Panourile vor fi amplasate la o distanță de 1 metru unul față de celălalt;
- Distanța de amplasare de la sol va fi de 1 metru;
- Tariful pentru expunere este de 4,84 EURO/mp/an⁸.

Pe baza acestor ipoteze rezultă o suprafață totală de expunere de 417,6 mp și un total venituri din activități de publicitate de 2.019,69 EURO/an. Aceste venituri se vor obține la un grad de expunere de 100%.

Pe lângă aceste venituri, în cadrul analizei ai fost luate în considerare și subvențiile care vor fi necesare în vederea acoperii de 100% a costurilor de operare.

Pe orizontul de timp considerat, cheltuielile de exploatare, cele financiare și cele excepționale vor fi suportate de beneficiarul finanțării. Dat fiind faptul că din exploatarea investiției nu rezultă suficiente venituri pentru acoperirea acestor costuri, diferența necesară a fost considerată subvenție, pentru a surprinde cât mai corect prognoza financiară pe cei 17 ani de operare.

Această subvenție reprezintă de fapt venituri realizate din alte activități ale beneficiarului care vor fi direcționate pentru acoperirea în totalitate a cheltuielilor cu pasajul.

În varianta de realizare a investiției prin construirea unui pasaj suprateran, la categoria venituri au fost considerate numai veniturile din subvenții în vederea acoperirii în totalitate a cheltuielilor din exploatare, conform raționamentului enunțat anterior.

5.g ANALIZA COST-BENEFICIU

5.g.1. Ipoteze de lucru și constrângeri

5.g.1.2. Documente suport

Analiza financiară a proiectului PASAJ RUTIER SUBTERAN OITUZ – ȘTEFAN GUȘE, MUNICIPIUL BACĂU, JUDEȚUL BACĂU a fost elaborată conform indicațiilor din Documentul de lucru nr. 4 – Orientări privind metodologia de realizare a analizei costuri-beneficii”, elaborat de Comisia Europeană pentru perioada de programare 2007-2013, coroborate cu indicațiile din Guide to cost-benefit analysis of investment projects elaborat de Evaluation Unit DG Regional Policy, Comisia Europeană și cu Anexa 2 la Ghidul solicitantului pentru Axa prioritară 2 din POR, Domeniul major de intervenție 2.1 – Recomandări privind elaborarea analizei cost-beneficiu.

⁸ Conform Hotărârii nr. 360/2007 emisă de Consiliul Local Bacău

În completarea acestor documente s-a mai consultat **Analiza cost-beneficiu – concepte și practică de Anthony E. Boardman, David H. Greenberg, Aidan R. Vining, David L. Weimer.**

Datele de intrare folosite în calculul indicatorilor de performanță, caracteristici proiectelor de infrastructură, s-au bazat pe evaluările preluate din **Studiul de fezabilitate** elaborat de SC POD PROIECT SRL Iași în decembrie 2007.

5.g.1.2. Orizontul de timp

Perioada considerată pentru realizarea Analizei financiare și economice este de **20 de ani conform recomandărilor prezentate în Anexa 2** la Ghidul solicitantului pentru Axa prioritară 2 din POR, Domeniul major de intervenție 2.1 – **Recomandări privind elaborarea analizei cost-beneficiu.**

Perioada de analiză este compusă din:

Perioada investițională	Perioada operațională
3 ani (35 luni)	17 ani

Durata economică de viață a proiectului reprezintă perioada pentru care proiectul produce efecte și este considerată a fi de **60 ani**⁹.

5.g.1.3. Rata de actualizare

Rata de actualizare, după modul în care a fost impusă de practica proiectelor de finanțare europeană, reflectă perspectiva comunității vizate de proiect asupra modului în care beneficiile viitoare sunt apreciate în raport cu cele prezente.

Utilizarea acestei rate în contextul politicii de dezvoltare susținută de Comisia Europeană, trebuie să asigure comparabilitatea datelor pentru țări similare. Având în vedere experiența țărilor mai puțin dezvoltate (cazul României), **Comisia Europeană sugerează legarea nivelului ratei de actualizare de ritmul așteptat de creștere al PIB-ului, recomandând un nivel standard pentru aceste țări de 5%.**

Pentru proiectul PASAJ RUTIER SUBTERAN OITUZ – ȘTEFAN GUȘE, MUNICIPIUL BACĂU, JUDEȚUL BACĂU, rata standard de actualizare luată în calcul în analiza financiară este de r = 5%, iar pentru analiza economică, rata socială de actualizare este de 5,5% (conform recomandărilor din Anexa 2 la Ghidul solicitantului pentru Axa prioritară 2 din POR, Domeniul major de intervenție 2.1 – Recomandări privind elaborarea analizei cost-beneficiu).

Rata standard de actualizare pentru analiza financiară	Rata socială de actualizare pentru analiza economică
5%	5,5%

5.g.1.4. Cursul de schimb valutar

Analiza cost-beneficiu va fi realizată în (EURO), la cursul de schimb din data de 10.12.2007 de 1 EURO = 3,5150 Lei.

În cadrul prezentei analize, costurile, beneficiile economice și financiare precum și indicatorii financiari și economici vor fi calculați atât în EURO.

⁹ Conform Catalog din 30/11/2004 Publicat în Monitorul Oficial, Partea I nr. 46 din 13/01/2005 privind clasificarea și duratele normale de funcționare a mijloacelor fixe.

5.g.1.5. Valori nominale – valori reale

În practică se pot utiliza atât valori nominale cât și valori reale (prețuri constante) pentru exprimarea beneficiilor și costurilor.

Regula care trebuie avută în vedere este: „Dacă rata de actualizare se exprimă în termeni reali, analiza trebuie să fie efectuată la prețuri constante. Dacă în schimb se folosesc prețurile curente, atunci se va utiliza o rată de actualizare nominală”. Ambele metode vor conduce la același rezultat.¹⁰

În prezenta analiză s-a optat pentru prezentarea costurilor și beneficiilor în valori nominale.

5.g.2. Metodologie de lucru

5.g.2.1. Metodologia de lucru pentru analiza cost – beneficiu financiară

5.g.2.1.1. Metodologia generală

- **Calcularea indicatorilor economico – financiari** specifici (VNAF, RIRF, R_{c/b}) pentru a demonstra profitabilitatea financiară a investiției și a contribuției proprii.

Profitabilitatea financiară a investiției și a contribuției proprii investite în proiect este determinată cu indicatorii VNAF (venitul net actualizat) și RIRF (rata internă de rentabilitate). **Valoarea investiției include totalul costurilor eligibile și ne-eligibile din Devizul General al proiectului.**

Pentru ca un proiect să necesite intervenție financiară din partea Uniunii Europene, VNAF/C trebuie să fie negativ, iar RIRF/C mai mică decât rata de actualizare considerată.

- **Identificarea necesarului optim de cofinanțare** (pentru proiectele generatoare de venituri) din FEDR, utilizând „metoda diferențelor de finanțare”.

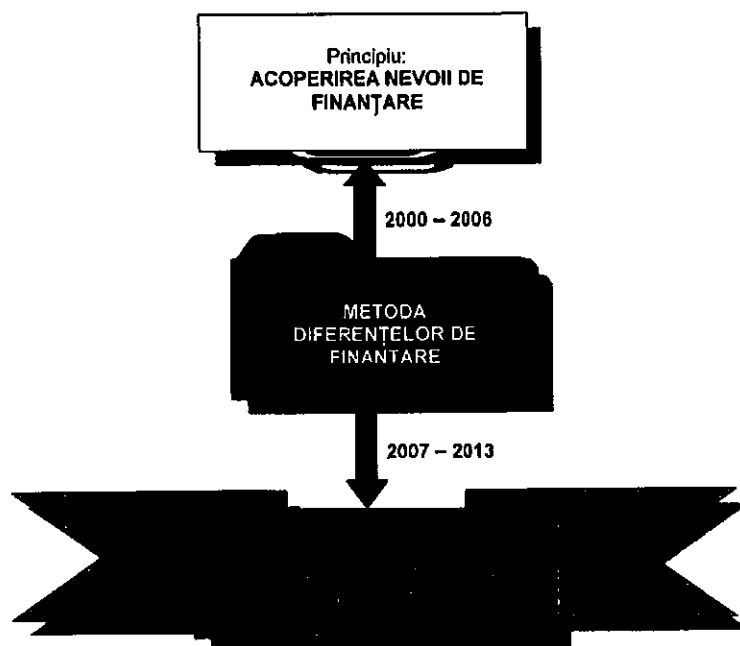
Determinarea necesarului optim de cofinanțare pentru proiectele generatoare de venit este reglementată de art. 55 din Regulamentul 1083/2006. În acest articol este detaliată metoda diferențelor de finanțare.

Această metodă prevede că, cheltuielile eligibile nu pot depăși valoarea actualizată a costurilor de investiții minus venitul net actualizat pentru orizontul de timp considerat în analiză.

Metoda diferențelor de finanțare, conform art. 55, nu se aplică următoarelor tipuri de proiecte:

- Proiecte care nu generează venituri;
- Proiecte ale căror venituri nu acoperă în întregime costurile operaționale;
- Proiecte care se supun normelor privind ajutorul de stat (conform art. 55.6).

¹⁰ Sursa: Analiza cost-beneficiu – concepte și practică Anthony E. Boardman, David H. Greenberg, Aidan R. Vining, David L. Weimer, Editura ARC, Ediția a II-a.



Modalitatea de aplicare a metodei diferențelor de finanțare

- **Demonstrarea durabilității financiare a rezultatelor proiectului pe baza fluxului net de numerar cumulat, neactualizat.**

Durabilitatea financiară a proiectului ar trebui să fie evaluată verificând dacă fluxurile de numerar net cumulate (care nu s-au actualizat) sunt pozitive pe durata întregii perioade de referință luate în considerare. Fluxurile nete de numerar ce trebuie luate în considerare în acest scop ar trebui să aibă în vedere costurile de investiții, toate resursele financiare (naționale și ale UE) și veniturile nete. Valoarea reziduală nu se va lua în considerare în această situație decât dacă capitalul este lichidat în ultimul an de analiză.

5.g.2.1.2. Metodologia specifică pe tip de proiect – infrastructură rutieră.

În ceea ce privește metodologia specifică, s-au apelat la o serie de studii, dintre care cel mai important și cel care a furnizat informații esențiale pentru proiectarea beneficiilor economice, este Studiul de circulație.

Din memoriul acestui studiu rezultă următoarele elemente de metodologie:

„Pentru a analiza încărcarea rețelei de trafic în zona pasajului subteran pe sub calea ferată, conducerea municipiului a dispus efectuarea unor măsurători de trafic pe străzile din zona pasajului, atât pentru traficul ce intră dinspre municipiul Onești, cât și pentru traficul care ajunge în zonă utilizând străzile care fac legătura cu stația de cale ferată și cu drumul spre Onești.

Pentru aceasta, colectivul de cercetare a stabilit un număr de 5 puncte de recenzie în zona pasajului, atât pe strada G-ral. Lt. Ștefan Gușă, ce constituie penetrația în oraș dinspre Onești, precum și pe str. Constanței, cât și dincolo de liniile de cale ferată, pe străzile: Gării, Ioniță Sandu Sturza și Oituz.

Recenziile s-au efectuat de către operatori umani, pe formulare speciale, utilizate de către M.T.Tc., pentru drumurile naționale, dar adaptate la vehiculele curente din mediul urban. Măsurătorile s-au efectuat în două ore de vârf ale zilei (6.30 – 7.30 și 7.30 – 8.30), în data de 20 iunie 2007. Prin prelucrarea înregistrărilor și analiza volumelor de trafic, a fost adoptată ca oră de vârf perioada 7.30 – 8.30 cu volume de trafic mult mai mari în ora 6.30 – 7.30, pentru toate direcțiile măsurate.

Prin aceste măsurători, s-au înregistrat pe formulare, un număr de 6 categorii de vehicule, cele mai frecvente întâlnite în traficul urban, de către 5 operatori, în același timp (simultan în toate punctele) pentru a obține un tablou de trafic real, într-o oră de vârf a traficului zilnic și într-o lună (iunie) recunoscută ca fiind una maximă pe parcursul unui an.

Pentru calculul traficului de perspectivă, s-au luat în considerare inițial, coeficienții de evoluție stabiliți pe baza recensămintelor pe drumurile naționale efectuate în anul 2000 și prezența de M.T.Tc. Acești coeficienți de evoluție, pe tip de vehicul, sunt stabiliți până în anul 2020, pe diverse tipuri de drumuri.

Perioada de perspectivă adoptată este de 15 ani și având în vedere că recenzarea traficului a fost realizată la mijlocul anului 2007, a fost calculat traficul de prognoză pentru anul 2022.

Ulterior, s-a revenit cu calculul traficului de perspectivă, fiind valabili noi coeficienți de evoluție lansați de M.T.Tc pe baza unor recensăminte de circulație efectuate pe drumurile publice în anul 2005, cu stabilirea unor coeficienți de evoluție ai traficului până în anul 2025, considerați și în perspectiva evoluției României în CE.

Pentru a calcula o MZA (medie zilnică actualizată), în vehicule fizice, pentru anul măsurătorilor, s-a adoptat prevederea stipulată și în normative, că în mediul urban ora maximă reprezintă 15% din traficul pe 24 de ore.

Deci, pentru a stabili MZA în vehicule fizice, s-a calculat numărul de autovehicule cu un coeficient de 6,66 (1/0,15). Totodată, având în vedere că pentru stabilirea încărcării cu trafic a străzilor din zona pasajului subteran, fluxurile de trafic trebuie exprimate în vehicule etalon (autoturisme), s-au utilizat coeficienții de echivalare în vehicule etalon stabiliți în STAS SR – 7384 – 2001, pentru străzi.

În final, aplicând și coeficienții de evoluție stabiliți de M.T.Tc pentru tipurile de vehicule recenzate, s-au calculat valorile MZA pentru anii 2005, 2010, 2015, 2020, 2025 și 2027.

PARCUL DE VEHICULE

Parcul auto folosit în aceasta analiză cuprinde:

- Turisme și asimilate;
- Autocamioane cu 2 osii;
- Autocamioane cu 3 - 4 osii;
- Vehicule articulate, Tren rutier, Vehicule speciale;
- Autoutilitare;
- Autobuze.

În urma acestui studiu s-au obținut următoarele volume de trafic MZA, în vehicule etalon:

Anul Punctul de recensare	2010	2015	2020	2025	2027
1 – Str. Ștefan Gușă și str. Constanței	6.422,5	7.721	10.081,5	12.589,5	12.936
2 – Str. Gării	4.097,5	5.050	6.581,5	8.117	8.381
3 – Str. Gării	4.982,5	6.145	8.009,5	9.880	10.201
4 – Str. Oituz	3.319	4.071,5	5.270,5	6.483	6.685
5 – Str. Ioniță Sandu Sturza	2.253,5	2.782	3.261	4.465,5	4.608
TOTAL	21.075	25.769,5	33.564	41.535	42.811

5.g.2.2. Metodologia de lucru pentru analiza cost – beneficiu economică

Prezentarea datelor de intrare și a modalității de evaluare a beneficiilor economice, sociale și de mediu.

5.g.2.2.1. Corecții fiscale.

Fluxurile de output-uri din analiza financiară sunt gravate de taxe și impozite indirecte (de exemplu TVA-ul), contribuțiile angajatorului la bugetul de stat în ceea ce privește salariile și alte subvenții.

În cazul de față, se impun următoarele modificări:

- Costul investiției este afectat de TVA și alte taxe specifice lucrărilor de construcție (de exemplu taxa la Casa Constructorilor și taxe la Inspectoratul de Stat în Construcții);
- Costurile cu salariile vor fi degrevate de taxele și impozitele ce trebuie plătite la bugetul de stat. Cuantumul acestor taxe reprezintă aproximativ 30% (obligațiile angajatorului).

Conform celor prezentate anterior, pentru a realiza corecțiile fiscale, costurile (de investiție și de operare) și veniturile din analiza financiară, vor fi corectate folosind următorii factori de corecție fiscală:

Factori de corecție fiscală ¹¹		
Factorul de corecție pentru TVA	Factorul de corecție pentru salarii	Factorul de corecție general
0,84	0,77	0,805

5.g.2.2.2. Corecții pentru externalități.

Scopul acestei etape este de a determina beneficii sau costuri externe care nu au fost luate în considerare în analiza financiară. Astfel de exemple ar putea fi costul și beneficiul rezultat din impactul de mediu, timpul economisit ca urmare a unui proiect în domeniul transporturilor, viețile salvate de proiectele realizate în domeniul sănătății. Uneori, evaluarea costurilor și a beneficiilor externe este dificilă, chiar dacă respectivele costuri și beneficii pot fi ușor identificate.

Un proiect poate genera alterări ecologice și efectele, combinate cu alți factori, pot să apară pe termen lung, fiind și dificil de cuantificat și de exprimat în valori. Ca o regulă generală, orice cost sau beneficiu social care derivă din proiect către alte domenii și fără a fi compensat (considerat) inițial, trebuie să fie considerat suplimentar într-o analiză cost - beneficiu față de costurile financiare.

5.g.2.2.3. Corecții pentru transformarea prețurilor de piață în prețuri contabile.

Obiectivul acestei faze este să determine matricea coloană pentru valorile factorilor de conversie care să permită transformarea prețurilor de piață în prețuri contabile. Ce s-ar putea întâmpla în situația în care nu s-ar utiliza corecțiile fiscale sau externalitățile pentru evaluarea costurilor și a beneficiilor sociale? Prețurile intrărilor și ieșirilor nu reflectă valoarea lor socială din cauza distorsiunilor pieței (piețele sunt imperfecte), cum ar fi situații de monopol, bariere comerciale, etc.

Prețul economic se stabilește astfel:

- pentru bunurile tangibile, valoarea lor economică este dată de prețul de paritate internațională (prețul de import);
- pentru factorii de producție (pământ, forță de muncă), valoarea lor economică este dată de costul lor de oportunitate.

¹¹ S-a luat în considerare cota de TVA actuală de 19% și un cuantum al contribuțiilor angajatorului legate de salarii de 30%

Prețurile contabile se obțin din prețurilor utilizate în analiza financiară prin aplicarea asupra acestora a unor factori de conversie.

Pentru calculul factorilor de conversie, printre tehnicile care se utilizează cea mai răspândită este tehnica numită **analiza semi-input-output** (în engleză SIO)¹².

Analiza SIO folosește tabele de intrări - ieșiri cu date la nivel național, recensăminte naționale, sondaje cu privire la cheltuielile gospodăriilor și alte surse la nivel național, cum ar fi date cu privire la tarifele vamale, cotații și subvenții. Aceasta analiză poate fi folosită și la calculul factorului de conversie standard.

Pentru determinarea factorului de conversie standard se poate folosi și formula:

$$FCS = \frac{(M + X)}{(M + Tm - Sm) + (X - Tx + Sx)}$$

unde,

FCS = factor de conversie standard;

M = valoarea totală a importurilor în prețuri CIF la graniță;

X = valoarea totală a exporturilor în prețuri FOB la graniță;

Tm = valoarea taxelor vamale totale aferente importurilor;

Sm = valoarea totală a subvențiilor pentru importuri;

Tx = valoarea totală a taxelor la export;

Sx = valoarea totală a subvențiilor pentru exporturi.

Cercetătorii Steve Curry și John Weiss au stabilit în urma unor studii distincte din 13 țări în curs de dezvoltare ca FCS variază între 0,59 și 0,96 cu o valoare medie de circa 0,8¹³.

$$FCS = 0,8$$

Calcularea factorilor de conversie specifici:

1. Factorul de conversie pentru forța de muncă

Dat fiind faptul că nu există informații statistice detaliate despre piața forței de muncă din zonă, pentru calcularea acestui factor de conversie s-au folosit ratele de șomaj regionale. În acest caz se utilizează următoarea formulă¹⁴:

$$SW = FW \times (1 - u) \times (1 - t)$$

unde,

SW = prețul umbră salarii (shadow wage);

FW = prețul de piață al salariilor (finance wage);

u = rata de șomaj regională;

t = cotele de contribuții la bugetul de stat pentru salarii.

$$FC_{\text{forța de muncă}} = (1 - u) \times (1 - t) = (1 - 0,059^{15}) \times (1 - 0,3) = 0,66$$

¹² Sursa: Analiza cost-beneficiu – concepte și practică Anthony E. Boardman, David H. Greenberg, Aidan R. Vining, David L. Weimer, Editura ARC, Ediția a II-a, pagina 527.

¹³ Sursa: Analiza cost-beneficiu – concepte și practică de Anthony E. Boardman, David H. Greenberg, Aidan R. Vining, David L. Weimer

¹⁴ Sursa: Guidance on the methodology for carrying out cost-benefit analysis, the new programming period 2007-2013

¹⁵ Rata șomajului în regiunea de nord est, pentru anul 2006 a fost de 5,9%

Stabilirea prețurilor umbră pentru etapa de investiție și etapa de operare:**1. Pentru etapa de investiție**

S-a considerat următoarea structură a costurilor investiționale:

<i>Calcularea factorilor de conversie pentru etapa de investiție</i>			
Articole cost	Pondere	Factor de conversie	Rata preț umbră
Forța de muncă	25%	0,66	0,17
Materiale de construcție	70%	0,8	0,56
Profit firmă construcție	5%	0	0
TOTAL	100%		0,73

2. Pentru etapa de operare:

La nivel de venituri pe perioada de operare, respectiv veniturile din taxe de publicitate, factorul de conversie luat în calcul pentru analiză este cel standard de 0,8.

La nivel de costuri, ținând cont de faptul că acestea se compun din:

- Costurile cu utilitățile;
- Costurile cu remunerațiile personalului de întreținere;
- Costurile cu întreținerea și reparațiile;
- Costurile cu asigurarea;
- Costurile cu dobânda la împrumutul din emisiunea de obligațiuni,

factorul de conversie s-a calculat astfel:

<i>Factorul de conversie pentru costurile de întreținere și reparații curente</i>			
Articole cost	Pondere	Factor de conversie	Rata preț umbră
Materiale de construcție	95%	0,8	0,76
Profit firmă construcție	5%	0	0
TOTAL	100%		0,76

Factorul de conversie pentru costurile cu utilitățile este considerat cel standard de 0,8.

Factorul de conversie pentru cheltuielile cu asigurarea și pentru cel cu dobânda este considerat ca fiind egal cu 1. Acestea sunt niste costuri financiare care sunt reflectate direct în prețuri contabile, nemaifiind necesară ajustarea lor.

Factorul de conversie pentru costurile din etapa de operare este:

Factorul de conversie pentru reparații	Factorul de conversie pentru forța de muncă	Factorul de conversie pentru utilități	Factorul de conversie pentru asigurare și dobândă
0,76	0,66	0,8	1
Factorul de conversie pentru costuri			0,844

5.g.2.3. Metodologia de lucru pentru analiza de sensibilitate

Analiza de sensibilitate are rolul de a identifica variabilele din cadrul proiectului a căror variație sensibilă, conduce la o variație semnificativă a indicatorilor proiectului (NPV, IRR). Aceste variabile poartă denumirea de **variabile critice** și vor fi atent analizate pentru a preîntâmpina riscurile asociate acestora.

Conform Documentului de lucru nr. 4 – Orientări privind metodologia de realizare a analizei cost-beneficiu, se vor considera variabile critice acele variabile pentru care „o variație de 1% (pozitivă sau negativă), dă naștere la o variație corespunzătoare de 5% a valorii de bază a NPV”.

În vederea identificării acestor variabile critice se vor realiza diverse simulări, în care unei variabile i se va impregna un anumit caracter de variabilitate, în timp ce pentru ceilalți parametri nu se va modifica nimic.

5. Metodologia de lucru pentru analiza de risc

Apreciind impactul unei anumite modificări procentuale a unei variabile asupra indicatorilor de performanță ai proiectului, nu se spune nimic despre probabilitatea de apariție a acestei modificări. Analiza de risc este cea care se ocupă de acest aspect. Prin repartizarea distribuției de probabilitate corespunzătoare variabilelor critice se poate estima distribuția de probabilitate pentru indicatorii de performanță financiari și economici.

Metoda statistică utilizată în analiza de risc și sensibilitate este *simularea Latin hypercube* (LHS) cu ajutorul programului @Risk for Excel – versiunea TRIAL. Această tehnică a fost descrisă pentru prima dată de M. D. McKay și dezvoltată ulterior de Ronald L. Iman pentru a genera distribuții probabilistice de valori parametrice dintr-o distribuție multidimensională.

Au fost definite distribuții de probabilitate pentru fiecare element de input al analizei și s-au efectuat simulări pentru a studia impactul variației acestor elemente asupra indicatorilor de performanță și pentru a identifica variabilele critice ale proiectului.

5.g.3 Analiza cost-beneficiu financiară

5.g.3.1 Planul financiar de sustenabilitate (pe fiecare alternativă)

Sustenabilitate financiară a proiectului, în varianta „cu proiect” s-a analizat pe baza următoarelor elemente:

- Resursele financiare ale proiectului;
- Veniturile din perioada de operare;
- Costurile din perioada de operare;
- Costurile de investiție;

Dat fiind faptul că în analiză veniturile din perioada de operare nu acoperă cheltuielile aferente aceleiași perioade, fiind cu mult mai reduse, conduce la concluzia conform căreia rezultatul proiectului nu este autosustenabil, costurile pe perioada de operare în varianta realizării investiției prin construirea pasajului subteran, fiind suportate de către beneficiarul finanțării, respectiv Consiliul Local Bacău.

În varianta realizării investiției prin construirea pasajului suprateran, se poate spune că proiectul este unul care nu generează venituri, concluzia fiind aceeași ca și în cazul pasajului subteran, din perspectiva autosustenabilității rezultatului proiectului.

5.g.3.2 Sursele de finanțare și calcularea necesarului optim de cofinanțare

Se vor prezenta sursele de finanțare și se va calcula necesarul optim de cofinanțare prin „metoda diferențelor de finanțare”.

Determinarea grantului din partea UE pentru proiectele generatoare de venit este reglementată de art. 55 din Regulamentul 1083/2006. În acest articol este detaliată metoda funding gap, metoda conform căreia cheltuielile eligibile nu pot depăși, sub nici o formă, valoarea actualizată a costurilor de investiție din care se scade venitul net actualizat al activității curente pentru orizontul de analiza corespunzător investiției.

Raționamentul acestei metode constă în faptul că, identificarea cheltuielilor eligibile, conform articolului 55, asigură că proiectul are resurse financiare suficiente pentru implementarea proiectului și că evită acordarea beneficiarului grantului a unor avantaje nemeritate prin suprafinanțarea proiectului.

Metoda funding gap urmărește etapele următoare:

1. Determinarea ratei necesarului de finanțat (R);

$$R = \frac{EE}{DIC}$$

$$EE = DIC - DNR$$

unde,

EE = costuri eligibile calculate conform articolului 55.2;

DIC = costul actualizat al investiției;

DNR = veniturile nete actualizate.

2. Determinarea valorii maxime a cheltuielilor eligibile considerate (DCE):

$$DCE = EC \times R$$

EC = costul eligibil al investiției;

R = rata necesarului de finanțat.

3. Determinarea grantului UE:

$$EUgrant = DCE \times CRpa$$

DA = suma la care se aplică ratele de cofinanțare;

CRpa = ratele de cofinanțare.

Costurile neeligibile ale proiectului au fost considerate:

- Costurile cu taxa pe valoarea adăugată – conform OG 29/2007 cu modificări, plata TVA aferentă livrărilor de bunuri, prestațiilor de servicii și execuției de lucrări, finanțate, integral sau parțial, din contribuția financiară a Uniunii Europene și/sau din co-finanțarea aferentă, ai căror beneficiari sunt autorități ale administrației publice centrale și locale, unități subordonate, în coordonarea acestora, organisme neguvernamentale, nonprofit, de utilitate publică cu personalitate juridică care funcționează în domeniul dezvoltării regionale, va fi suportată de la bugetul de stat.
- O parte din cheltuielile cu proiectarea și engineering-ul, asimilate liniei 3.3 din Bugetul proiectului, respectiv cheltuielile cu:
 - Studiu de fezabilitate;
 - Proiect tehnic și asistența tehnică din partea proiectantului;
 - Detalii de execuție.

Metoda diferențelor de finanțare, conform art. 55, nu se aplică următoarelor tipuri de proiecte:

- Proiecte care nu generează venituri;
- Proiecte ale căror venituri nu acoperă în întregime costurile operaționale;
- Proiecte care se supun normelor privind ajutorul de stat (conform art. 55.6).

Proiectul PASAJ RUTIER SUBTERAN OITUZ – ȘTEFAN GUȘE, MUNICIPIUL BACĂU, JUDEȚUL BACĂU, intra în categoria proiectelor a căror venituri nu acoperă în întregime costurile operaționale, astfel încât metoda diferențelor de finanțare pentru calcularea nevoii de cofinanțare, nu se aplică. La această justificare se adaugă și faptul că acest proiect se supune normelor privind ajutorul de stat

5.g.3.3 Interpretarea indicatorilor financiari ai proiectului (pe fiecare alternativă)

Indicatori financiari raportați la investiția totală.

1. În varianta de realizare a investiției prin construirea pasajului subteran:

EURO

Rata internă de rentabilitate financiară a investiției (FRR/C)	-5,74%
Valoarea financiară actualizată netă a investiției (FNPV/C)	-6.384.908
Raportul cost-beneficiu (Rc/b C)	0,35

2. În varianta de realizare a investiției prin construirea pasajului suprateran:

EURO

Rata internă de rentabilitate financiară a investiției (FRR/C)	-5,83%
Valoarea financiară actualizată netă a investiției (FNPV/C)	-6.527.841
Raportul cost-beneficiu (Rc/b C)	0,36

Indicatori financiari raportați la capitalul propriu.

Pentru calcularea acestor indicatori s-au respectat cerințele din Documentul de lucru nr.4 – Orientări privind metodologia de realizare a analizei costuri – beneficii. Conform indicațiilor din acest document, contribuția la capital a beneficiarului a fost luată în considerare în momentul în care aceasta este efectiv rambursată, dat fiind faptul că această contribuție se constituie dintr-un împrumut obținut prin emisiunea de obligațiuni municipale.

Contribuția națională de capital a fost considerată numai pe perioada de realizare a investiției, iar cea proprie a fost evidențiată pe întreaga perioadă de analiză, în tranșe conform graficului de rambursare cuprins în prospectul de emisiune.

Dat fiind faptul că prin această emisiune de obligațiuni se contractează un împrumut mult mai mare, de 35.000.000 RON, aproximativ 10.000.000 EURO, și pentru alte proiecte aflate în desfășurare sau care vor fi implementate, ratele corespunzătoare de rambursare a împrumutului, pentru proiectul PASAJ RUTIER SUBTERAN OITUZ – ȘTEFAN GUȘE, MUNICIPIUL BACĂU, JUDEȚUL BACĂU, au fost calculate proporțional la valoarea totală, pe întreg orizontul de rambursare (anul final fiind anul 2026).

Ca o ipoteză suplimentară, anul de demarare a procesului de implementare a proiectului a fost considerat anul 2008, primul an de operare a pasajului fiind anul 2011. Prima rată din împrumut este prevăzută a se rambursa în ianuarie 2010, principalul rambursându-se trimestrial, în rate egale, începând cu această lună și până în octombrie 2026.

Extrasul din prospectul de emisiune a obligațiunilor care prezintă graficul de rambursare a principalului și a dobânzii este următorul:

ANEXA I: Grafic de rambursare

Data de Referință	Data Cupon	Intervalul pentru care se calculează Cuponul	Data aferență Principalului	
			Nov-07	
Jan-08	Jan-08	Nov-07	Jan-08	
Apr-08	Apr-08	Jan-08	Apr-08	
Jul-08	Jul-08	Apr-08	Jul-08	
Oct-08	Oct-08	Jul-08	Oct-08	
Jan-09	Jan-09	Oct-08	Jan-09	
Apr-09	Apr-09	Jan-09	Apr-09	
Jul-09	Jul-09	Apr-09	Jul-09	
Oct-09	Oct-09	Jul-09	Oct-09	
Jan-10	Jan-10	Oct-09	Jan-10	1.51
Apr-10	Apr-10	Jan-10	Apr-10	1.47
Jul-10	Jul-10	Apr-10	Jul-10	1.47
Oct-10	Oct-10	Jul-10	Oct-10	1.47
Jan-11	Jan-11	Oct-10	Jan-11	1.47
Apr-11	Apr-11	Jan-11	Apr-11	1.47
Jul-11	Jul-11	Apr-11	Jul-11	1.47
Oct-11	Oct-11	Jul-11	Oct-11	1.47
Jan-12	Jan-12	Oct-11	Jan-12	1.47
Apr-12	Apr-12	Jan-12	Apr-12	1.47
Jul-12	Jul-12	Apr-12	Jul-12	1.47
Oct-12	Oct-12	Jul-12	Oct-12	1.47
Jan-13	Jan-13	Oct-12	Jan-13	1.47
Apr-13	Apr-13	Jan-13	Apr-13	1.47
Jul-13	Jul-13	Apr-13	Jul-13	1.47
Oct-13	Oct-13	Jul-13	Oct-13	1.47
Jan-14	Jan-14	Oct-13	Jan-14	1.47
Apr-14	Apr-14	Jan-14	Apr-14	1.47
Jul-14	Jul-14	Apr-14	Jul-14	1.47
Oct-14	Oct-14	Jul-14	Oct-14	1.47
Jan-15	Jan-15	Oct-14	Jan-15	1.47
Apr-15	Apr-15	Jan-15	Apr-15	1.47
Jul-15	Jul-15	Apr-15	Jul-15	1.47
Oct-15	Oct-15	Jul-15	Oct-15	1.47
Jan-16	Jan-16	Oct-15	Jan-16	1.47
Apr-16	Apr-16	Jan-16	Apr-16	1.47
Jul-16	Jul-16	Apr-16	Jul-16	1.47
Oct-16	Oct-16	Jul-16	Oct-16	1.47
Jan-17	Jan-17	Oct-16	Jan-17	1.47
Apr-17	Apr-17	Jan-17	Apr-17	1.47
Jul-17	Jul-17	Apr-17	Jul-17	1.47
Oct-17	Oct-17	Jul-17	Oct-17	1.47
Jan-18	Jan-18	Oct-17	Jan-18	1.47
Apr-18	Apr-18	Jan-18	Apr-18	1.47
Jul-18	Jul-18	Apr-18	Jul-18	1.47
Oct-18	Oct-18	Jul-18	Oct-18	1.47

Data de Referință	Data Cupon	Intervalul pentru care se calculează Cuponul		Rata anuită a Prinofpatului
Jan-19	Jan-19	Oct-18	Jan-19	1.47
Apr-19	Apr-19	Jan-19	Apr-19	1.47
Jul-19	Jul-19	Apr-19	Jul-19	1.47
Oct-19	Oct-19	Jul-19	Oct-19	1.47
Jan-20	Jan-20	Oct-19	Jan-20	1.47
Apr-20	Apr-20	Jan-20	Apr-20	1.47
Jul-20	Jul-20	Apr-20	Jul-20	1.47
Oct-20	Oct-20	Jul-20	Oct-20	1.47
Jan-21	Jan-21	Oct-20	Jan-21	1.47
Apr-21	Apr-21	Jan-21	Apr-21	1.47
Jul-21	Jul-21	Apr-21	Jul-21	1.47
Oct-21	Oct-21	Jul-21	Oct-21	1.47
Jan-22	Jan-22	Oct-21	Jan-22	1.47
Apr-22	Apr-22	Jan-22	Apr-22	1.47
Jul-22	Jul-22	Apr-22	Jul-22	1.47
Oct-22	Oct-22	Jul-22	Oct-22	1.47
Jan-23	Jan-23	Oct-22	Jan-23	1.47
Apr-23	Apr-23	Jan-23	Apr-23	1.47
Jul-23	Jul-23	Apr-23	Jul-23	1.47
Oct-23	Oct-23	Jul-23	Oct-23	1.47
Jan-24	Jan-24	Oct-23	Jan-24	1.47
Apr-24	Apr-24	Jan-24	Apr-24	1.47
Jul-24	Jul-24	Apr-24	Jul-24	1.47
Oct-24	Oct-24	Jul-24	Oct-24	1.47
Jan-25	Jan-25	Oct-24	Jan-25	1.47
Apr-25	Apr-25	Jan-25	Apr-25	1.47
Jul-25	Jul-25	Apr-25	Jul-25	1.47
Oct-25	Oct-25	Jul-25	Oct-25	1.47
Jan-26	Jan-26	Oct-25	Jan-26	1.47
Apr-26	Apr-26	Jan-26	Apr-26	1.47
Jul-26	Jul-26	Apr-26	Jul-26	1.47
Oct-26	Oct-26	Jul-26	Oct-26	1.47

Conform acestor ipoteze s-au obținut următoarele rezultate pentru indicatorii financiari raportați la capitalul propriu:

1. În varianta de realizare a investiției prin construirea pasajului subteran:

EURO	
Costul investiției	0,98%
Costul de funcționare	-709.714
Costul de deținere	0,86

2. În varianta de realizare a investiției prin construirea pasajului suprateran:

EURO	
Costul investiției	0,79%
Costul de funcționare	-750.823
Costul de deținere	0,86

După cum se observă din rezultatele prezentate în tabelele anterioare, pentru ambele variante tehnice propuse ca modalități de realizare a investiției, Indicatorii financiari sunt nefavorabili, proiectul fiind unul neviabil din punct de vedere financiar.

141

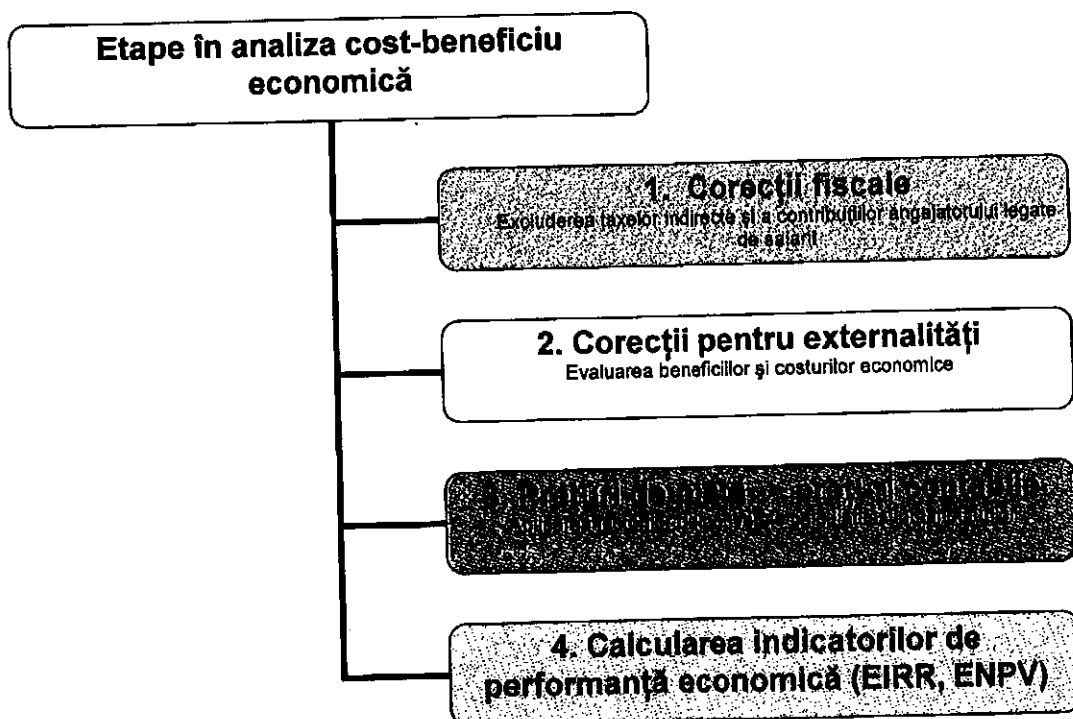
Conform Documentului de lucru nr.4 – Orientări privind metodologia de realizare a analizei costuri – beneficii, referitor la stabilirea gradului în care un proiect **necesită cofinanțare**, „dacă valoarea financiară netă actuală a investiției minus contribuția fondurilor este negativă, atunci proiectul poate fi cofinanțat”.

Pentru ambele variante prezentate, FNPV/C prezintă valori negative. Conform celor prezentate anterior, din punct de vedere financiar se justifică necesarul de cofinanțare în cuantumul solicitat.

Pentru a stabili care este varianta cea mai bună spre a fi implementată, din cele două variante tehnice propuse, se impune realizarea analizei socio – economice. Varianta pentru care indicatorii socio - economici sunt cei mai buni, este varianta care se justifică a fi implementată prin proiect.

5.g.4 Analiza cost – beneficiu economică

5.g.4.1 Prezentarea schematică a analizei cost beneficiu economică:



5.g.4.2 Prezentarea costurilor economice, sociale, de mediu ale rezultatelor proiectului pe perioada investițională

Conform Studiului de fezabilitate, din punct de vedere al protecției mediului și al surselor de poluare, lucrările de reabilitare și modernizare pentru tronsonul de drum județean DJ 248 nu prezintă și nu produc surse de:

- poluare a apelor;
- poluare a aerului;
- zgomot și vibrații;
- radiații;
- poluare a solului și subsolului;
- poluare a ecosistemelor terestre și acvatice;
- poluare a așezărilor umane sau a altor obiective de interes public;
- deșeuri de orice natură;
- substanțe toxice periculoase dăunătoare mediului.

5.g.4.3 Prezentarea costurilor economice, sociale, de mediu ale rezultatelor proiectului pe perioada operațională

Pe perioada de operare a rezultatului proiectului nu apar costuri de natură economică, socială și de mediu, implementarea oricărei din cele două soluții tehnice propuse conducând la o fluidizare a traficului, la o descreștere a ciclurilor de accelerări – decelerări și la o accentuare a gradului de siguranță a circulației, toate aceste elemente având efecte pozitive asupra conducătorilor auto și asupra mediului înconjurător.

5.g.4.4 Prezentarea beneficiilor economice, sociale, de mediu ale rezultatelor proiectului pe perioada investițională

Lucrările proiectate nu introduc efecte negative suplimentare față de situația existentă asupra solului, microclimatului, apelor de suprafață, vegetației, faunei, peisajului sau din punct de vedere artistic. Nu sunt afectate obiective de interes cultural sau istoric.

5.g.4.5 Prezentarea beneficiilor economice, sociale, de mediu ale rezultatelor proiectului pe perioada operațională

Pentru a clasifica beneficiile economice pe perioada de operare a investiției s-a urmărit identificarea grupului țintă, a beneficiarilor direcți și a celor indirecti ai proiectului.

Grupul țintă:

**95.932 pasageri ai autoturismelor care vor tranzita pasajul anual, respectiv 1.630.844 pasageri, pe întreg orizontul de prognoză¹⁶.
8.537 agenți economici din municipiul Bacău¹⁷.**

Beneficiari direcți:

Consiliul Local Bacău

¹⁶ Conform informațiilor din studiul de circulație, pe orizontul de prognoză s-a calculat o medie a MZA, rezultând un total anual de 23.983 autovehicule etalon (autoturisme). În ipoteza în care un autovehicul transportă 4 pasageri, rezultă un total anual de 95.932 pasageri care vor beneficia de investiția proiectată. La un orizont de prognoză de 17 ani, rezultă un total calculat de pasageri, de 1.630.844 persoane.

¹⁷ Conform informațiilor de pe www.listefirme.ro, la nivelul anului 2007. Dat fiind faptul că pasajul va fluidiza traficul înspre și dinspre Onești am luat în considerare toți agenții economici din municipiul Bacău ca și beneficiari direcți ai acestuia. Relațiile comerciale se vor îmbunătăți în urma construirii acestui pasaj, în principal prin reducerea timpilor de deplasare.

Beneficiari indirecti:**706.623** locuitori ai **Județului Bacău****3.734.546** locuitori **Regiunii de Dezvoltare Nord-Est****Direcția de Drumuri** din cadrul Consiliului Local Bacău**Conducătorii auto** care tranzitează pasajul**Agenții economici** care vor posta panourile publicitare, în cazul pasajului subteran.

Pentru perioada de operare a rezultatelor proiectului beneficiile economice directe sunt reprezentate de:

1. Beneficii directe necuantificabile:

- Creșterea eficienței transporturilor, cu reducerea consumului de carburanți și cu scăderea poluării din trafic pentru zona respectivă;
- Se va facilita **accesarea serviciilor medicale și educaționale** de către locuitorii din zona pasajului;
- Se vor crea **condiții optime de circulație** pentru locuitorii și agenții economici din municipiul Bacău;
- Exploatarea pasajului va face inutile traversările la nivel cu calea ferată, cu beneficii în siguranța circulației autovehiculelor;
- Se va asigura un trafic rutier cu un **confort sporit și un grad sporit de siguranță** a circulației;
- Se vor reduce **factorii poluanți** de mediu;
- Agenții economici vor dispune de modalități mai rapide de aprovizionare și contacte facilitate cu mediul de afaceri și instituțiile publice județene;
- Se vor reduce costurile presupuse de **întreținerea autovehiculelor**;
- Se vor crea condiții pentru **atragera de investitori** în zonă;
- **Se va fluidiza traficul** dinspre orașul Onești către municipiul Bacău.

2. Beneficii indirecte evaluate:

- Reducerea timpului de parcurs;

Pentru un drum „cererea” este reprezentată de vehiculele care circulă sau vor circula pe acest drum. Pasajul, în ambele variante prezentate în studiul de fezabilitate, va fi construit în vederea fluidizării traficului atât între zonele aflate de-o parte și de alta a căii ferate cât și a traficului de intrare și ieșire dinspre și înspre municipiul Onești.

Conform informațiilor din Studiul de circulație, pe orizontul de prognoză, în cele 5 puncte în care s-au realizat observările situația se prezintă astfel (MZA în vehicule etalon):

STRADA ȘTEFAN GUSĂ, STRADA CONSTANȚEI	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017

STRADA ȘTEFAN GUSĂ, STRADA CONSTANȚEI	2018	2019	2020	2021	2022

STRADA ȘTEFAN GUSĂ, STRADA CONSTANȚEI	2023	2024	2025	2026	2027

STRADA GĂRII, pct.2+pct.3	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017

STRADA GĂRII, pct.2+pct.3	2018	2019	2020	2021	2022

STRADA GĂRII, pct.2+pct.3	2023	2024	2025	2026	2027

STRADA OITUZ	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017
Turisme	2824	2824	2824	2824	3490	3490	3490
Camioane cu 2 osii	18	18	18	18	22	22	22
Camioane cu 3-4 osii	0	0	0	0	0	0	0
Articulate, tren rutier, vehicule speciale	51,5	51,5	51,5	51,5	58,5	58,5	58,5
Autobuze	196,5	196,5	196,5	196,5	218	218	218
Autoutilitare	229	229	229	229	283	283	283

STRADA OITUZ	2018	2019	2020	2021	2022
Turisme	3490	3490	4555	4555	4555
Camioane cu 2 osii	22	22	28	28	28
Camioane cu 3-4 osii	0	0	0	0	0
Articulate, tren rutier, vehicule speciale	58,5	58,5	70	70	70
Autobuze	218	218	256,5	256,5	256,5
Autoutilitare	283	283	369	369	369

STRADA OITUZ	2023	2024	2025	2026	2027
Turisme	4555	4555	5621	5621	5807,5
Camioane cu 2 osii	28	28	37	37	38
Camioane cu 3-4 osii	0	0	0	0	0
Articulate, tren rutier, vehicule speciale	70	70	81,5	81,5	81,5
Autobuze	256,5	256,5	288	288	288
Autoutilitare	369	369	455,5	455,5	472

STRADA IONIȚĂ SANDU STURZA	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017

STRADA IONIȚĂ SANDU STURZA	2018	2019	2020	2021	2022

STRADA IONIȚĂ SANDU STURZA	2023	2024	2025	2026	2027

Reducerea timpului de parcurs

Datorită circulației cu o viteză de parcurs sporită se va obține o reducere a timpului consumat și a pierderilor aferente acestuia. De asemenea prin construirea pasajului se va crea o rută de acces în oraș care este cu 3,1 km mai mică decât rutele actuale.

În cursul deplasării cu un autovehicul, se consumă un anumit buget de timp. Valoarea timpului consumat se calculează în funcție de salariul mediu pe economie, de gradul de ocupare al autovehiculului și de scopul călătoriei. În cadrul acestui studiu s-a considerat că salariul mediu variază în perioada 2010 – 2025 între 350 și 1500 euro/luna.

Costurile timpului de călătorie sunt foarte importante în analiza proiectelor de infrastructură de drum. Timpul folosit, exprimat de obicei în ore/1.000 km, este calculat în funcție de viteza previzionată în km/ora, apoi este multiplicat cu o unitate de cost al timpului pentru a stabili costul total al timpului de călătorie.

În cuantificarea timpului de călătorie se ia în calcul două tipuri de persoane în raport cu statutul lor pe piața muncii: persoanele salariate (angajați pe perioadă determinată sau nedeterminată) și persoanele nesalariate (șomerii, populația rurală, pensionari, elevi, studenți).

În cadrul analizei, persoanele care se deplasează cu un mijloc de transport sunt separate în două categorii, pe criteriul scopului călătoriei: cu scop lucrativ (călătorii în interes de afaceri) și fără scop lucrativ (persoane care călătoresc în timpul liber, în scopuri turistice, etc.).

Includerea în analiza economică a economiei de timp este explicată de următoarea logică: cu cât timpul afectat călătoriei este mai scurt cu atât, timpul rămas din ziua de lucru poate fi folosit în scopuri productive.

Interpretat altfel, se poate afirma că angajatorul ar fi dispus să plătească o valoare echivalentă orei de lucru pentru a reduce timpul de călătorie a angajatului.

Practica curentă din țările dezvoltate consideră că valoarea unei unități de timp este echivalată de rata de câștig a persoanei care călătorește. În țările dezvoltate, unde există adeseori costuri sociale foarte mari, salariul brut este majorat cu aceste costuri suplimentare.

În cazul persoanelor nesalariate, timpul liber nu este considerat a fi productiv comparativ cu timpul de lucru propriu-zis. În ultima fază, valoarea timpului non-lucrativ ar trebui să reflecte politica guvernamentală.

Dacă politica este de a maximiza PIB-ul, făcând abstracție de timpul neproductiv (non-lucrativ) și creșterea bunăstării pasagerilor, atunci timpul de călătorie în scopuri non-lucrative ar trebui să prezinte o valoare nulă.

În practică însă, timpul liber este evaluat, în mod particular, pentru pasagerii care preferă să scurteze timpul de călătorie și sunt dispuși din acest motiv să plătească mai mult pentru acest lucru. Disponibilitatea de plată în această situație depinde direct de veniturile personale și de starea de sănătate.

În practică, valoarea unei unități de timp non-lucrativ este raportată deci, la veniturile personale. Procentele diferă, între 20% și 50%.

Pentru determinarea valorii timpului șoferilor, pentru operatorii de autocamioane și autobuze, este important să se includă și alte venituri pe lângă salariul de bază:

- Diurna zilnică;
- Bani primii pentru transportul pasagerilor neraportați.

Pentru calcularea beneficiilor din reducerea timpului de parcurs, s-a folosit metoda incrementală, comparând distanța parcursă în prezent pentru a traversa calea ferată și a ajunge în zona centrului municipiului Bacău, cu distanța care va fi parcursă după realizarea investiției.

Având în vedere că în prezent distanța parcursă este de 4,6 km, iar după construirea pasajului aceasta va fi de 1,5 km, rezultă o reducere a distanței parcurse, în varianta cu proiect față de varianta fără proiect, cu 3,1 km.

Ca ipoteze suplimentare s-au considerat:

Viteza de deplasare a autovehiculelor este cea corespunzătoare vitezei legale din localitate, de 50 de km/h.

Pentru calcularea valorii echivalente a unei ore de lucru

- salariul lunar considerat cu o evoluție pe orizontul de prognoză între 350 EURO în anul 1 de operare până la o valoare de 1.500 EURO în ultimul an din orizontul de prognoză (creștere cu 10% anual).
- număr de ore lucrate zilnic: 8
- număr de zile lucrate pe lună: 20

Pentru calcularea unei ore non-lucrative:

- procentul aplicat asupra valorii echivalente a orei de lucru: 50%

Numărul de pasageri din vehiculele etalon (autoturisme): 4

Pentru calcularea numărului de pasageri salariați și nesalariați care călătoresc:

- s-a aplicat un procent reprezentând rata de ocupare a populației la nivelul anului 2006, de 60,9%, asupra numărului de pasageri din vehicule pentru a calcula numărul pasagerilor salariați. Diferența reprezintă numărul de pasageri nesalariați.

În ipotezele considerate, rezultă o reducere a timpilor de parcurgere a distanței menționate cu 3,72 minute. Având în vedere nivelul de trafic total, anual, previzionat în Studiul de circulație, beneficiile economice din reducerea timpilor de parcurs sunt următoarele:

Beneficii din reducerea timpului de parcurs	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017
		444.581	444.581	444.581	444.581	542.571	542.571

Beneficii din reducerea timpului de parcurs	2018	2019	2020	2021	2022	2023
		542571	542571	706786	706786	706786

Beneficii din reducerea timpului de parcurs	2024	2025	2026	2027
		706786	875100	875100

3 beneficii indirecte necuantificate

- Oferirea unei **alternative de călătorie și transport** dinspre și înspre municipiul Onești mai sigură;
- **Creșterea atractivității regionale** pentru Regiunea de Dezvoltare Nord-Est.

5.g.4.6 Interpretarea indicatorilor economici ai proiectului**În varianta de realizare a investiției prin construirea pasajului subteran:****EURO**

Rata internă de rentabilitate economică (RRE)	8,15%
Valoarea economică netă actualizată a capitalului (ENPV)	1.327.278
Raportul cost/beneficiu (Rc/b)	1,20

În varianta de realizare a investiției prin construirea pasajului suprateran :**EURO**

Rata internă de rentabilitate economică (RRE)	7,90%
Valoarea economică netă actualizată a capitalului (ENPV)	1.221.014
Raportul cost/beneficiu (Rc/b)	1,18

Având în vedere valorile acestor indicatori, și în special, faptul că Rata internă de rentabilitate economică este mai mare decât rata de actualizare (5,5%), iar valoarea economică netă actualizată este pozitivă, putem afirma că regiunea **are nevoie** de acest proiect. Prin urmare proiectul ar trebui să primească asistență din Fondurile Structurale.

În urma Analizei cost - beneficiu financiare și economice pe cele două variante propuse în cadrul Studiului de fezabilitate, valorile pentru indicatorii de performanță ai proiectului arată „superioaritatea” soluției de realizare a investiției prin construirea pasajului subteran. Propunem ca pentru implementarea proiectului să se opteze pentru această soluție. De asemenea, soluția identificată ca fiind cea mai bună din punct de vedere tehnic este tot cea de realizare a investiției prin construirea pasajului subteran.

5.h RISCURI ASUMATE (TEHNICE, FINANCIARE, INSTITUȚIONALE, LEGALE)

În categoria riscurilor identificate, din punct de vedere calitativ, se înscriu:

- Continuarea tendințelor de migrație externă a populației județului Bacău
- Întârzieri în realizarea lucrărilor, datorate Constructorului
- Întârzieri în realizarea lucrărilor, datorate condițiilor meteorologice nefavorabile

Ca măsuri de prevenire a acestor riscuri se pot enunța:

- Crearea de noi locuri de muncă indirecte prin creșterea atractivității zonei și înființării de obiective economice și sociale
- Prevederea în contract a unor penalități pentru depășirea acestora termenelor de predare
- Reeșalonarea graficului de execuție al lucrărilor

O categorie aparte de riscuri sunt cele de natură economico-financiară, a căror producere va afecta indicatorii de performanță ai proiectului.

Aceste riscuri au fost identificate numai pentru varianta de realizare a investiției prin construirea pasajului subteran, variantă identificată ca fiind cea mai bună atât din punct de vedere tehnic cât și financiar și economic.

În cele ce urmează sunt prezentate aceste riscuri în strânsă legătură cu analiza de sensibilitate care s-a realizat, pentru a determina variabilele critice, a căror modificare poate conduce la producerea riscurilor de natură economică și financiară.

5.i ANALIZA DE SENSITIVITATE

Variabilele analizate, considerate ca input-uri în analiza de risc și sensibilitate sunt elementele ce stau la baza costurilor proiectului:

- Tarifele la utilități (energie electrică și apă);
- Costurile cu salariile;
- Costurile cu asigurarea;
- Rata dobânzii la depozitele atrase (ROBID);
- Rata dobânzii la depozitele plasate (ROBOR).

Elementele enumerate mai sus s-au reflectat în 116 inputuri ale analizei de risc și sensibilitate introduse în programul de simulare.

Variabilele asupra cărora se studiază impactul variației input-urilor sunt indicatorii de performanță ai proiectului:

- Rata internă de rentabilitate economică (RRE);
- Valoarea economică netă actualizată (ENPV);
- Raportul beneficiu-cost (Rb/c).

Metoda statistică utilizată în analiza de risc și sensibilitate este *simularea Latin hypercube* (LHS) cu ajutorul programului **@Risk for Excel**. Această tehnică a fost descrisă pentru prima dată de M. D. McKay și dezvoltată ulterior de Ronald L. Iman pentru a genera distribuții probabilistice de valori parametrice dintr-o distribuție multidimensională. Au fost definite distribuții de probabilitate pentru fiecare element de input al analizei și s-au efectuat simulări pentru a studia impactul variației acestor elemente asupra indicatorilor de performanță și pentru a identifica variabilele critice ale proiectului.

Analiza de risc și sensibilitate asupra RRE

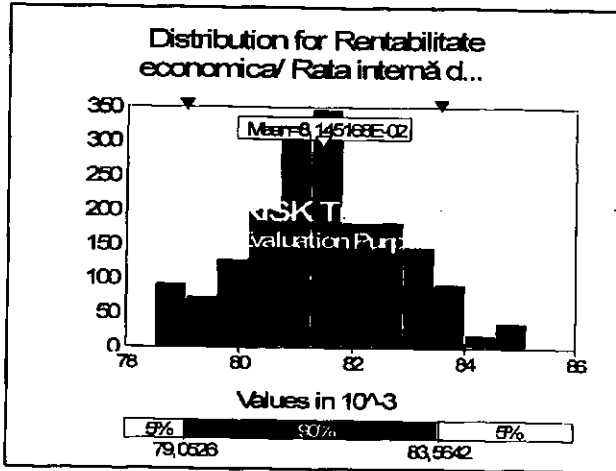
Rezultatele simulărilor asupra RRE arată că cele mai semnificative variabile care ar putea influența acest indicator sunt ratele de dobândă la depozitele plasate/atrase (ROBOR/ROBID). Nu le putem considera însă, pe acestea, drept variabile critice întrucât gradul de influență este redus, coeficienții de regresie aferenți fiind de -0,353, respectiv, -0,347.

Coeficienții de regresie rezultați arată o legătură destul de slabă, inversă, între inputuri și output (RRE). Astfel, numai 17,39% (coeficientul de determinație) din variația RRE este explicată de variația ROBOR și doar 12,18% de variația ROBID. Altfel spus, dacă rata ROBOR va crește cu 1%, rata de rentabilitate economică a proiectului va înregistra o modificare în sensul descreșterii cu 0,353%. Analog, dacă rata ROBID va înregistra o creștere cu 1 punct procentual, RRE va scădea cu 0,347%.

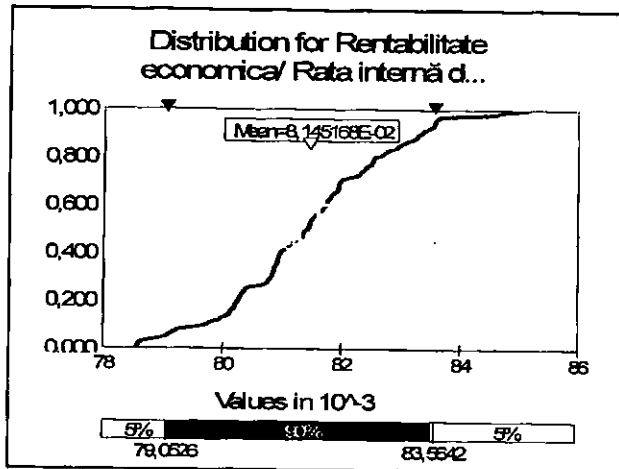
Valorile RRE ale proiectului se vor situa în intervalul 7,91% - 8,36% cu o probabilitate de 90% (așa cum rezultă din tabelul *Summary Statistics* din *Simulation results for RRE*). Valoarea cea mai probabilă a acestui indicator de performanță este de 8,15% - probabilitate de 55%.

În graficele și tabelele următoare sunt prezentate rezultatele furnizate de programul **@Risk** care au stat la baza concluziilor anterioare:

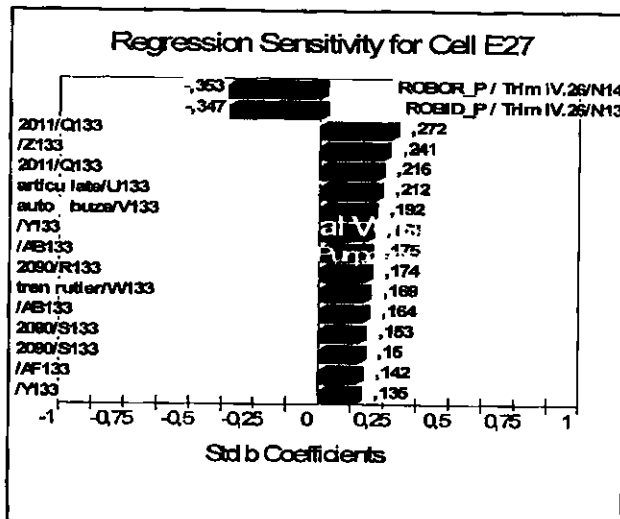
Simulation Results for Rata internă de rentabilitate economică (RRE) / Durată investiție / E27



Summary Information	
Workbook Name	IZA_CB-TABELE-pasaj subter
Number of Simulations	1
Number of Iterations	100
Number of Inputs	116
Number of Outputs	3
Sampling Type	Latin Hypercube
Simulation Start Time	16.12.2007 16:34
Simulation Stop Time	16.12.2007 16:34
Simulation Duration	00:00:02
Random Seed	505113530



Summary Statistics			
Statistic	Value	%ile	Value
Minimum	7,85%	5%	7,91%
Maximum	8,51%	10%	7,97%
Mean	8,15%	15%	8,01%
Std Dev	0,14%	20%	8,03%
Variance	1,91084E-06	25%	8,04%
Skewness	0,153086587	30%	8,08%
Kurtosis	2,897390231	35%	8,09%
Median	8,14%	40%	8,10%
Mode	8,13%	45%	8,12%
Left X	7,91%	50%	8,14%
Left P	5%	55%	8,15%
Right X	8,36%	60%	8,17%
Right P	95%	65%	8,19%
Diff X	0,45%	70%	8,20%
Diff P	90%	75%	8,24%
#Errors	0	80%	8,25%
Filter Min		85%	8,29%
Filter Max		90%	8,33%
#Filtered	0	95%	8,36%



Sensitivity			
Rank	Name	Regr	Corr
#1	ROBOR_P / Trim I	-0,353	-0,417
#2	ROBD_P / Trim IV	-0,347	-0,349
#3	2011 / \$Q\$133	0,272	0,272
#4	/ \$Z\$133	0,241	0,289
#5	2011 / \$Q\$133	0,216	0,243
#6	articulo / \$U\$133	0,212	0,196
#7	auto buza / \$V\$133	0,192	0,157
#8	/ \$Y\$133	0,178	0,232
#9	/ \$AB\$133	0,175	0,044
#10	2090 / \$R\$133	0,174	0,250
#11	tren rutier / \$V\$133	0,169	0,144
#12	/ \$AB\$133	0,164	0,245
#13	2090 / \$S\$133	0,153	0,024
#14	2090 / \$S\$133	0,150	0,066
#15	/ \$AF\$133	0,142	-0,021
#16	/ \$Y\$133	0,135	0,273

Analiza de risc și sensibilitate asupra ENPV

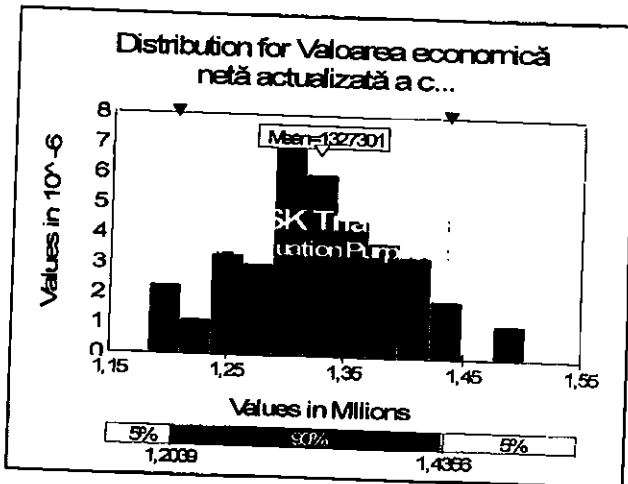
Rezultatele simulărilor asupra ENPV arată că cea mai semnificativă variabilă care ar putea influența acest indicator al proiectului este rata dobânzii la depozitele plasate (ROBOR). Coeficientul de regresie aferent este de -0,478, ceea ce arată o influență negativă, nu foarte puternică asupra ENPV.

Așadar, ROBOR reprezintă o variabilă semnificativă a proiectului, dar nu critică. În baza celor menționate, doar 18,4% din variația ENPV este explicată de variația ROBOR. Altfel spus, dacă rata ROBOR va crește cu 1%, valoarea economică netă actualizată a proiectului va înregistra o modificare în sensul descreșterii cu 0,478%.

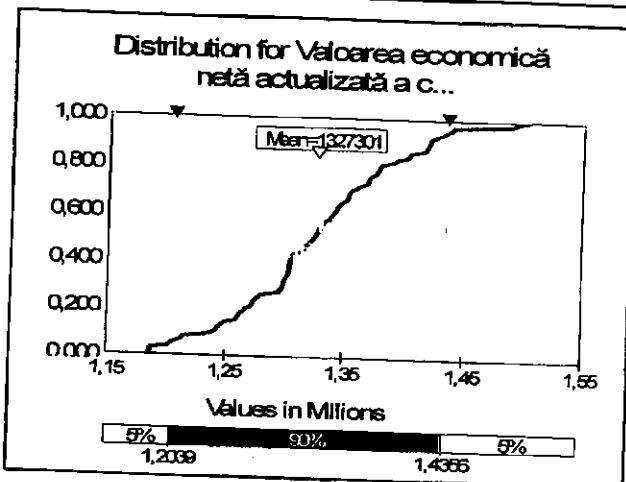
Valorile economice nete actualizate ale proiectului se vor situa în intervalul 1.203.898 – 1.435.575 EURO, cu o probabilitate de apariție de 90% (așa cum rezultă din tabelul Summary Statistics din Simulation results for ENPV). Valoarea cea mai probabilă a acestui indicator de performanță este de 1.327.301 EURO, cu o probabilitate cuprinsă între 50 – 55%.

În graficele și tabelele următoare sunt prezentate rezultatele furnizate de programul @Risk care au stat la baza concluziilor anterioare:

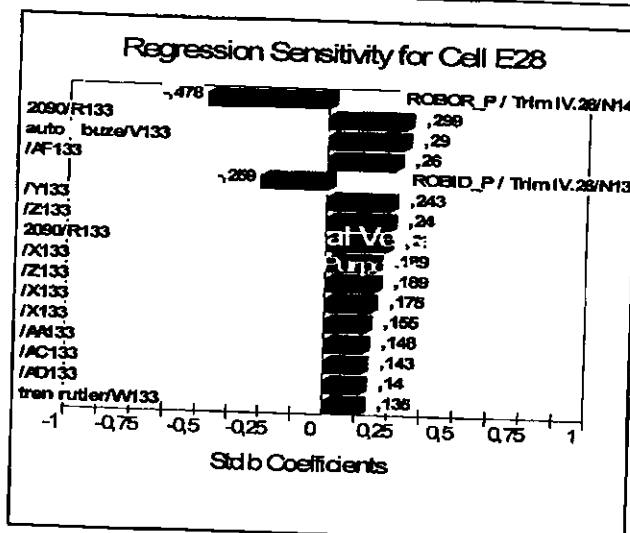
Simulation Results for Valoarea economică netă actualizată a capitalului (ENPV) / Durată investiție / E28



Summary Information	
Workbook Name	IZA_CB-TABELE-pasaj subter
Number of Simulations	1
Number of Iterations	100
Number of Inputs	116
Number of Outputs	3
Sampling Type	Latin Hypercube
Simulation Start Time	16.12.2007 16:34
Simulation Stop Time	16.12.2007 16:34
Simulation Duration	00:00:02
Random Seed	505113530



Summary Statistics			
Statistic	Value	%ile	Value
Minimum	1.183.543	5%	1.203.898
Maximum	1.502.626	10%	1.240.848
Mean	1.327.301	15%	1.259.874
Std Dev	69.286	20%	1.266.894
Variance	4800512725	25%	1.278.488
Skewness	0.133941452	30%	1.299.818
Kurtosis	2.888434795	35%	1.303.846
Median	1.324.302	40%	1.304.418
Mode	1.300.020	45%	1.315.820
Left X	1.203.898	50%	1.324.302
Left P	5%	55%	1.329.868
Right X	1.435.575	60%	1.340.258
Right P	95%	65%	1.348.412
Diff X	231.678	70%	1.355.021
Diff P	90%	75%	1.370.802
#Errors	0	80%	1.378.594
Filter Min		85%	1.403.720
Filter Max		90%	1.420.353
#Filtered	0	95%	1.435.575



Sensitivity			
Rank	Name	Regr	Corr
#1	ROBOR_P / Trim IV	-0,478	-0,429
#2	2090 / R\$133	0,299	0,240
#3	auto buze / \$V\$1	0,290	0,037
#4	/ \$AF\$133	0,260	0,112
#5	ROBID_P / Trim IV	-0,259	-0,336
#6	/ \$Y\$133	0,243	0,274
#7	/ \$Z\$133	0,240	0,297
#8	2090 / R\$133	0,230	0,246
#9	/ \$X\$133	0,189	0,078
#10	/ \$Z\$133	0,189	0,238
#11	/ \$X\$133	0,175	0,191
#12	/ \$X\$133	0,155	0,134
#13	/ \$AA\$133	0,148	0,181
#14	/ \$AC\$133	0,143	0,172
#15	/ \$AD\$133	0,140	0,141
#16	tren rutier / \$W\$1	0,135	0,032

152

Analiza de risc și sensibilitate asupra Rb/c

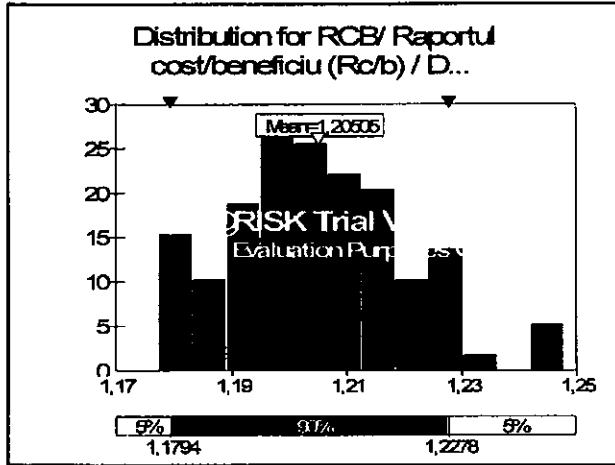
Realizând simulări asupra Rb/c, rezultă că cele mai semnificative variabile care ar putea influența acest indicator de performanță sunt ratele de dobândă la depozitele atrase/plasate (ROBID/ROBOR). Având în vedere gradul de influență de aproximativ 60% putem considera critice aceste variabile. Coeficienții de regresie aferenți sunt de -0,573, respectiv, -0,551.

Acești coeficienți arată o legătură destul de semnificativă, inversă, între inputuri și output (Rb/c). Astfel, 26,11% din variația Rb/c este explicată de variația ROBID și 33,64% de variația ROBOR.

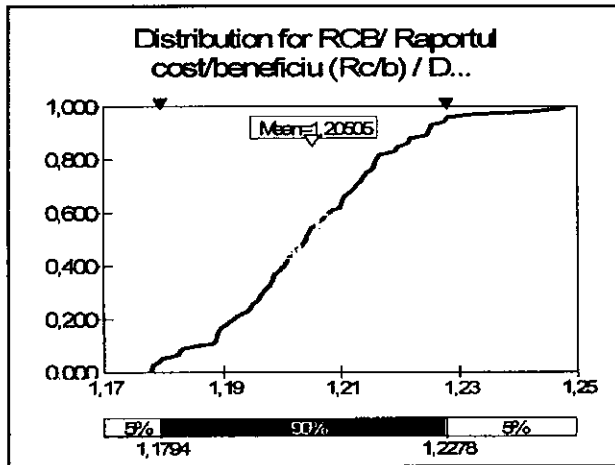
Valorile Rb/c ale proiectului se vor situa în intervalul 1,18 – 1,23 cu o probabilitate de 90% (așa cum rezultă din tabelul Summary Statistics din Simulation results for RRE). Valoarea cea mai probabilă a acestui indicator de performanță este de 1,21 - probabilitate de 55%.

În graficele și tabelele următoare sunt prezentate rezultatele furnizate de programul @Risk care au stat la baza concluziilor anterioare:

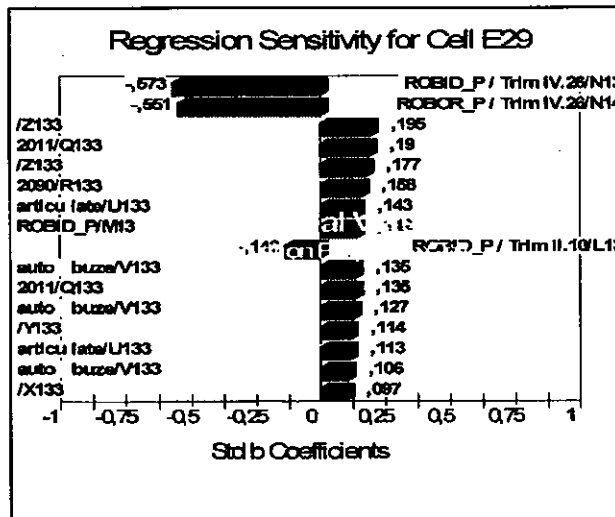
**Simulation Results for
Raportul cost/ beneficiu (Rc/b) / Durată investiție / E29**



Summary Information	
Workbook Name	IZA_CB-TABELE-pasaj subter
Number of Simulations	1
Number of Iterations	100
Number of Inputs	116
Number of Outputs	3
Sampling Type	Latin Hypercube
Simulation Start Time	16.12.2007 16:34
Simulation Stop Time	16.12.2007 16:34
Simulation Duration	00:00:02
Random Seed	505113530



Summary Statistics			
Statistic	Value	%ile	Value
Minimum	1,18	5%	1,18
Maximum	1,25	10%	1,19
Mean	1,21	15%	1,19
Std Dev	0,01	20%	1,19
Variance	0,000223985	25%	1,19
Skewness	0,423070474	30%	1,20
Kurtosis	3,230986422	35%	1,20
Median	1,20	40%	1,20
Mode	1,20	45%	1,20
Left X	1,18	50%	1,20
Left P	5%	55%	1,21
Right X	1,23	60%	1,21
Right P	95%	65%	1,21
Diff X	0,05	70%	1,21
Diff P	90%	75%	1,21
#Errors	0	80%	1,22
Filter Min		85%	1,22
Filter Max		90%	1,22
#Filtered	0	95%	1,23



Sensitivity			
Rank	Name	Regr	Corr
#1	ROEID_P / Trim IV	-0,573	-0,611
#2	ROBOR_P / Trim I	-0,551	-0,580
#3	/ \$Z\$133	0,195	0,294
#4	2011 / \$Q\$133	0,190	0,171
#5	/ \$Z\$133	0,177	0,134
#6	2090 / \$R\$133	0,158	0,147
#7	articu late / \$U\$1	0,143	0,150
#8	ROEID_P / \$M\$13	0,142	0,093
#9	ROEID_P / Trim II	-0,142	0,019
#10	auto buze / \$V\$1	0,135	0,055
#11	2011 / \$Q\$133	0,135	0,221
#12	auto buze / \$V\$1	0,127	0,126
#13	/ \$Y\$133	0,114	0,144
#14	articu late / \$U\$1	0,113	0,059
#15	auto buze / \$V\$1	0,106	-0,020
#16	/ \$X\$133	0,087	0,028

105

CONCLUZIE: Proiectul propus spre finanțare prezintă stabilitate din punctul de vedere al rentabilității economice, dat fiind faptul că analiza de senzitivitate a elucidat efectele celor două variabile critice.

5.j INDICATORI CALITATIVI

- Creșterea cu 10% a volumului traficului de marfă pe până în 2015;
- Creșterea cu 10% a volumului traficului de pasageri până în 2015;
- Rata internă de rentabilitate economică (RRE) – 8,15%;
- Valoarea economică netă actualizată a capitalului (ENPV) – 1.327.278;
- Raportul cost/beneficiu (Rc/b) - 1,20.

5.k INDICATORI CANTITATIVI

PASAJ SUBTERAN

Săpături mecanizate	mc	30000
Săpături manuale	mc	300
Demolări betoane	mc	270
Umpluturi de pământ	mc	1200
Schele, eșafodaje și susțineri	mp	280
Elemente pref.la dren longitudinal	buc	540
Elemente pref.la dren transversal	buc	45
Umplutura drenantă în drenuri	mc	200
Tuburi din beton Dn=500 în drenuri	buc	550
Puțuri drenante	buc	4
Hidrofor	buc	4
Tablou electric	buc	4
Geotextil	mp	4600
Dop argilă	mc	1800
Beton C20/25 în radier pasaj	mc	1660
Cofraje la fundații	mp	160
Armături în radier pasaj	kg	95000
Beton C25/30 în pereți pasaj	mc	1500
Cofraje la pereți	mp	540
Armături în pereți pasaj	kg	175000
Beton în placă pasaj	mc	450
Cofraje la placă	mp	700
Armături în placă pasaj	kg	32000
Hidroizolație pereți pasaj	mp	6300
Dren din bolovani de rau	mc	3300
Dop argila	mc	550
Șapă suport hidroizolație	mp	2700
Hidroizolație sistem rutier	mp	2700
Șapă protecție hidroizolație	mp	2700
Îmbracaminte pasaj	mp	2700
Rigole cu plăcuțe carosabile	ml	1900
Stație pompare ape pluviale din pasaj	buc	540
Sistem de monitorizare a parametrilor funcționali	buc	1

BRETELE DE ACCES LA PASAJ

1	Săpături mecanizate	mc	2000
2	Săpături manuale	mp	300
3	Demolări betoane	mc	120
4	Frezare îmbracăminți asfaltice	mp	8000
5	Fundație din balast	mc	300
6	Fundație din piatră spartă	mc	300
7	Strat de bază AB1	to	120
8	Strat de legătură BAD25	to	100
9	Strat de uzură BA16	mp	800
10	Beton de ciment la trotuare	mp	1200
11	Borduri 20 x 25	ml	1200
12	Borduri 10 x 15	ml	1200
13	Asfalt la trotuare	mp	1200
14	Semnalizare pe perioada execuției	buc	16
15	Semnalizare orizontală și verticală	buc	20
16	Rigole cu plăcuțe carosabile	ml	720

PASAJE SUPERIOARE

1	Demolări sistem rutier existent	mc	450
2	Platforma instalație Benoto	mp	1200
3	Forare coloane Benoto d=1080 mm	ml	672
4	Beton C18/22,5 în coloane	mc	672
5	Armături OB 37 în coloane	kg	48000
6	Armături PC 52 în coloane	kg	96000
7	Control nedistructiv la coloane	buc	48
8	Săpături mecanizate	mc	240
9	Săpături manuale	mp	200
10	Beton C20/25 în radier	mc	320
11	Armături în radier	kg	22000
12	Cofraje la fundații	mp	300
13	Schele și eșafodaje	mp	250
14	Beton C20/25 în elevații	mc	160
15	Armături în elevații	kg	28000
16	Cofraje la elevații	mp	250
17	Platformă montare grinzi	mp	2800
18	Grinzi cu corzi aderente G18/80	buc	90
19	Placă suprabetonare	mc	300
20	Armături în placă	kg	18000
21	Cofraje placă	mp	275
22	Aparate reazem din neopren	buc	180
23	Dispozitive acoperire rosturi	ml	96
24	Guri de scurgere	buc	40
25	Șapă suport hidroizolație	mp	2160
26	Hidroizolație sistem rutier	mp	2160

27	Șapă protecție hidroizolație	mp	2160
28	Trotuare	ml	430
29	Calea pe pasaj	mp	1725
30	Dale de racordare	buc	28
31	Parapet pietonal	ml	430

6. FINANȚAREA INVESTIȚIEI

Tipuri de costuri	Valoarea totală	Contribuție FS		Contribuție națională		Contribuție proprie	
		Valoare	Procent	Valoare	Procent	Valoare	Procent
Costuri eligibile	23.500.202,92	19.975.172,48	85,00%	3.055.026,38	13,00%	470.004,06	2,00%
Costuri neeligibile	5.266.867,10					5.266.867,10	100,00%
TOTAL	28.767.070,02	19.975.172,48	69,44%	3.055.026,38	10,62%	5.736.871,16	19,94%

7. ESTIMARI PRIVIND FORȚA DE MUNCĂ OCUPATĂ PRIN REALIZAREA PROIECTULUI

După darea în exploatare a investiției se vor efectua o serie de lucrări pentru întreținerea și menținerea pasajului într-o stare normală de exploatare, controlându-se starea sa de funcționalitate sub efectul traficului. Se vor executa lucrări de întreținere curentă în tot cursul anului și mai ales în timpul anotimpurilor cu precipitații.

După darea în exploatare a investiției se vor efectua o serie de lucrări pentru întreținerea și menținerea pasajului într-o stare optimă de exploatare, controlându-se starea sa de funcționalitate sub efectul traficului rutier și pietonal.

Pentru întreținerea echipamentelor și a sistemelor de utilități, care asigură condiții optime de exploatare a pasajului, se preconizează înființarea a 2 locuri de muncă permanente.

Pentru execuția lucrărilor de întreținere curentă, pe tot parcursul anului și mai ales în timpul anotimpurilor cu precipitații, se preconizează înființarea a 4 locuri de muncă sezoniere, conform tabelului anexa.

Locuri de muncă create prin construcția și exploatarea pasajului subteran

Faza	Etapa tehnologică	Nr. de locuri de muncă	Durata (luni)
FAZA DE EXECUȚIE	A. ORGANIZARE ȘANTIER	12	2
	B. DEVIERE UTILITĂȚI	25	3
	C. CONSTRUCȚIE PASAJ PROPRIU-ZIS		
	1. Săpătură pasaj	8	4
	2. Confecționare elemente prefabricate	12	4
	3. Montare elemente prefabricate	8	4
	4. Lucrări de evacuare a apelor	6	2
	5. Execuție cale în pasaj	8	2
	D. CONSTRUCȚIE BRETELE DE ACCES		
	1. Lucrări terasamente	8	4
	2. Sistem rutier	8	1
	3. Lucrări conexe, de fisurare	6	1
	E. CONSTRUCȚIA PASAJELOR SUPRERIOARE		
	1. Săpături fundații	6	2
	2. Elevații infrastructuri	12	1
3. Montare suprastructuri	8	1	
4. cale pe pod	12	1	
5. Rampe de acces	8	2	
	TOTAL – în faza de execuție	30	permanent
FAZA DE OPERARE	Locuri de muncă necesare pentru întreținerea echipamentelor și sistemelor de utilități	2	permanent
	Locuri de muncă necesare pentru întreținerea pasajului	4	sezoniere
	TOTAL – în faza de operare	2	permanent

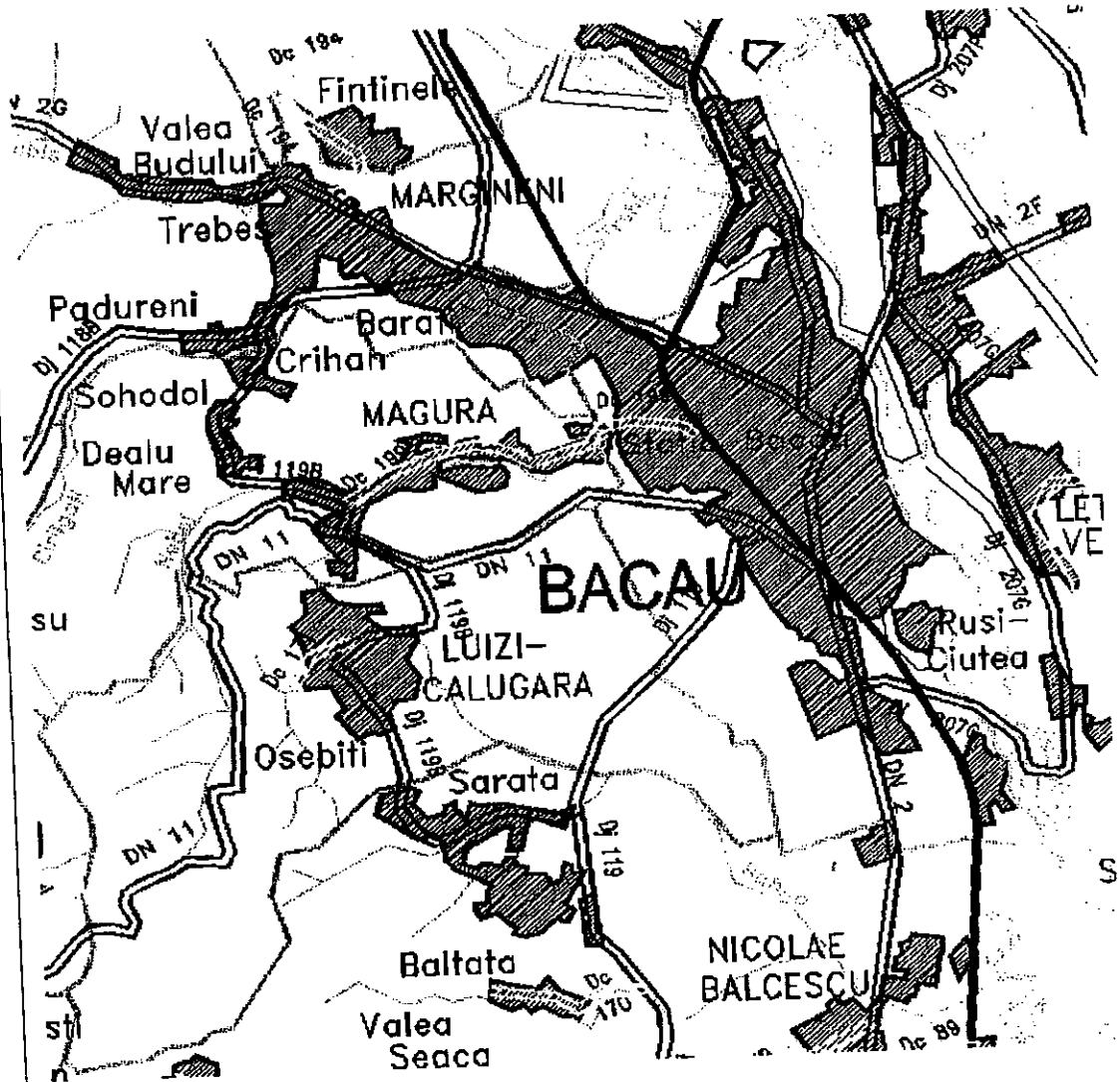
8. AVIZE ȘI ACORDURI

- avizul ordonatorului principal de credite privind necesitatea și oportunitatea realizării investiției
- avizele privind asigurarea utilităților (energie termică și electrică, gaz metan, apă, canal, telecomunicații etc.)
- acordurile și avizele pentru protecția mediului și a apelor
- alte avize de specialitate, stabilite potrivit dispozițiilor legale

B. Părți desenate

PLAN AMPLASAMENT IN ZONA

SCARA 1:200000



POD PROIECT S.R.L. IASI

POD PROIECT S.R.L. IASI, ROMANIA

POD PROIECT S.R.L. IASI, ROMANIA

Titlu proiect:
STUDIU DE FEZABILITATE
PASAJ RUTIER SUBTERAN
OITUZ - STEFAN GUSE
MUNICIPIUL BACAU, JUDETUL BACAU

PL. NR. 1
 FAZA: S.F.

SPECIFICATII:	NUME	SEMNAȚ	Scara
PROIECTAT	dr.ing. Cristian C. COMISU	<i>[Signature]</i>	1:200000
DESENAT	ing. Bogdan I. HRITCU	<i>[Signature]</i>	
VERIFICAT	dr.ing. Teodor BROSTEANU	<i>[Signature]</i>	Date: DEC./2007
APROBAT	dr.ing. Teodor BROSTEANU	<i>[Signature]</i>	

PLAN DE INCADRARE IN ZONA

BUGETUL PROIECTULUI Pasaj rutier subteran Oituz - Ștefan Gușe municipiul Bacău, județul Bacău
3,515

Nr. crt	Denumirea capitolelor și subcapitolelor	Cheltuieli neeligibile	Cheltuieli eligibile	TOTAL cheltuieli	TVA
1	2	3	4	5=3+4	6
	CAPITOL 1				
1	Cheltuieli pentru obținerea și amenajarea terenului				
1.1.	Obținerea terenului	0,00	0,00	0,00	0,00
1.2.	Amenajarea terenului	0,00	1.770.412,52	1.770.412,52	338.378,38
1.3.	Amenajări pentru protecția mediului	0,00	0,00	0,00	0,00
	TOTAL CAPITOL 1	0,00	1.770.412,52	1.770.412,52	338.378,38
	CAPITOL 2				
2	Cheltuieli pentru asigurarea utilităților necesare obiectivului				
2.1.	Canalizare, alimentare cu gaze naturale, energie electrică, telefonie, radio-tv, etc	0,00	0,00	0,00	0,00
2.2.	Drumuri de acces	0,00	0,00	0,00	0,00
	TOTAL CAPITOL 2	0,00	0,00	0,00	0,00
	CAPITOLUL 3				
3	Cheltuieli pentru proiectare și asistență tehnică				
3.1.	Studii de teren (geologice, topografice, hidrologice)	0,00	85.348,51	85.348,51	16.216,22
3.2.	Cheltuieli pentru avize, acorduri, autorizații de construcție	0,00	176.653,98	176.653,98	0,00
3.3.	Proiectare și inginerie	228.364,15	36.273,12	264.637,27	50.281,08
3.4.	Consultanța și expertiză	0,00	4.125,18	4.125,18	783,78
3.5.	Asistență tehnică	0,00	13.229,02	13.229,02	2.513,51
	TOTAL CAPITOL 3	228.364,15	318.629,80	547.093,95	69.794,59
	CAPITOLUL 4				
4	Cheltuieli pentru investiții				
4.1.	Construcții și instalații	0,00	4.030.384,07	4.030.384,07	765.772,97
4.2.	Utilaje și echipamente	0,00	0,00	0,00	0,00
4.3.	Mijloace de transport	0,00	0,00	0,00	0,00
4.4.	Dotari	0,00	0,00	0,00	0,00
	TOTAL CAPITOL 4	0,00	4.030.384,07	4.030.384,07	765.772,97
	CAPITOLUL 5				
5	Alte cheltuieli				
5.1.	Organizare de șantier	0,00	184.632,72	184.632,72	35.080,22
5.1.1.	5.1.1. Lucrări de construcții - 3%	0,00	179.303,56	179.303,56	34.067,68
5.1.2.	5.1.2. Cheltuieli conexe organizării de șantier	0,00	5.329,16	5.329,16	1.012,54
5.2.	Comisioane, taxe, cote legale, costuri de finanțare	0,00	53.015,04	53.015,04	0,00
5.3.	Cheltuieli diverse și neprevazute	0,00	314.616,59	314.616,59	59.777,15
	TOTAL CAPITOL 5	0,00	552.264,35	552.264,35	94.857,37
	CAPITOLUL 6				
6	Cheltuieli aferente implementării proiectului				
6.1.	Cheltuieli de publicitate și informare	0,00	7.000,00	7.000,00	1.330,00
6.2.	Cheltuieli de audit	0,00	10.000,00	10.000,00	1.900,00
	TOTAL CAPITOL 6	0,00	17.000,00	17.000,00	3.230,00
I	TOTAL CHELTUIELI	228.364,15	6.685.690,73	6.914.054,89	1.270.033,31
II	ALTE CHELTUIELI NEELIGIBILE	0,00	0,00	0,00	0,00
III	TOTAL GENERAL (I+II)	228.364,15	6.685.690,73	6.914.054,89	1.270.033,31