



România
Județul Bacău
Consiliul Local al Municipiului Bacău

HOTĂRÂREA NR. 99 DIN 19.03.2019

privind aprobarea documentației tehnico-economice faza SF pentru obiectivul de investiții „Traseu pentru biciclete - semicircular - Mioriței”

Consiliul Local al Municipiului Bacău întrunit în ședință extraordinară la data de 19.03.2019, potrivit art.39 (2) și (4) din Legea nr. 215/2001 a administrației publice locale republicată, cu modificările și completările ulterioare,

Având în vedere :

- Referatul Direcției Drumuri Publice înregistrat cu nr. 2923/18.03.2019;
- Expunerea de motive a Primarului Municipiului Bacău înregistrată cu nr. 2924/18.03.2019;
- Raportul compartimentelor de resort înregistrat cu nr. 2925/18.03.2019, favorabil;
- Rapoartele comisiilor de specialitate din cadrul Consiliului local al Municipiului Bacău, întocmite în vederea avizării proiectului de hotărâre: nr. 408/19.03.2019 al Comisiei de specialitate nr.1, nr. 409/19.03.2019 al Comisiei de specialitate nr.2, nr. 410/19.03.2019 al Comisiei de specialitate nr.4 și nr. 411/19.03.2019 al Comisiei de specialitate nr. 5;
- Prevederile art. 44 (1) din Legea nr. 273/ 2006 privind finanțele publice locale, cu modificările și completările ulterioare;
- Prevederile art. 5 (1) lit. ”a” alin. (ii) și art. 7 (1) din HG nr. 907/ 2016 privind etapele de elaborare și conținutul- cadru al documentațiilor tehnico-economice aferente obiectivelor/proiectelor de investiții finanțate din fonduri publice, cu modificările și completările ulterioare;
- Prevederile art. 47 (1), ale art. 48 (2), ale art. 61 (2), ale art. 115 (1) lit. „b” și ale art. 117 lit. „a” din Legea nr. 215/ 2001 privind administrația publică locală republicată, ulterior modificată și completată;

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

H O T A R A Ș T E:

ART. 1. –Se aprobă documentația tehnico-economică faza SF pentru obiectivul de investiții „Traseu pentru biciclete - semicircular - Mioriței”, conform Anexei nr. 1, parte integrantă din prezenta hotărâre.

ART. 2. – Se aprobă caracteristicile principale și indicatorii tehnico-economici prevăzuți în documentația tehnico-economică a obiectivului de investiții: „Traseu pentru biciclete - semicircular - Mioriței”, conform Anexei nr. 2, parte integrantă a prezentei hotărâri.

ART. 3. – Cu data prezentei, Hotărârea de Consiliu Local al Municipiului Bacău nr.88 din 15.03.2019 se revocă.

ART. 4. – Primarul Municipiului Bacău va aduce la îndeplinire prevederile prezentei hotărâri prin Direcția Drumuri Publice, Direcția Tehnică și Agenția de Dezvoltare Locală a Municipiului Bacău.

ART. 5. – Hotărârea va fi comunicată Direcției Drumuri Publice, Direcției Tehnice, Direcției Economice și Agenției de Dezvoltare Locală a Municipiului Bacău.

ART. 6. – Prin grija Secretarului Municipiului Bacău prezenta hotărâre se comunică în termen legal Instituției Prefectului – Județul Bacău pentru verificarea legalității.

PREȘEDINTE DE ȘEDINȚĂ
LAUR SOVA-GÂTU



CONTRASEMNEAZĂ
SECRETARUL MUNICIPIULUI BACĂU
NICOLAE-OVIDIU POPOVICI

ROMÂNIA
JUDEȚUL BACĂU
CONSILIUL LOCAL BACĂU

ANEXA NR. 1 COMUNĂ CU PROIECTUL DE HOTĂRÂRE
LA HOTĂRÂREA NR. 99 DIN 19.03.2019

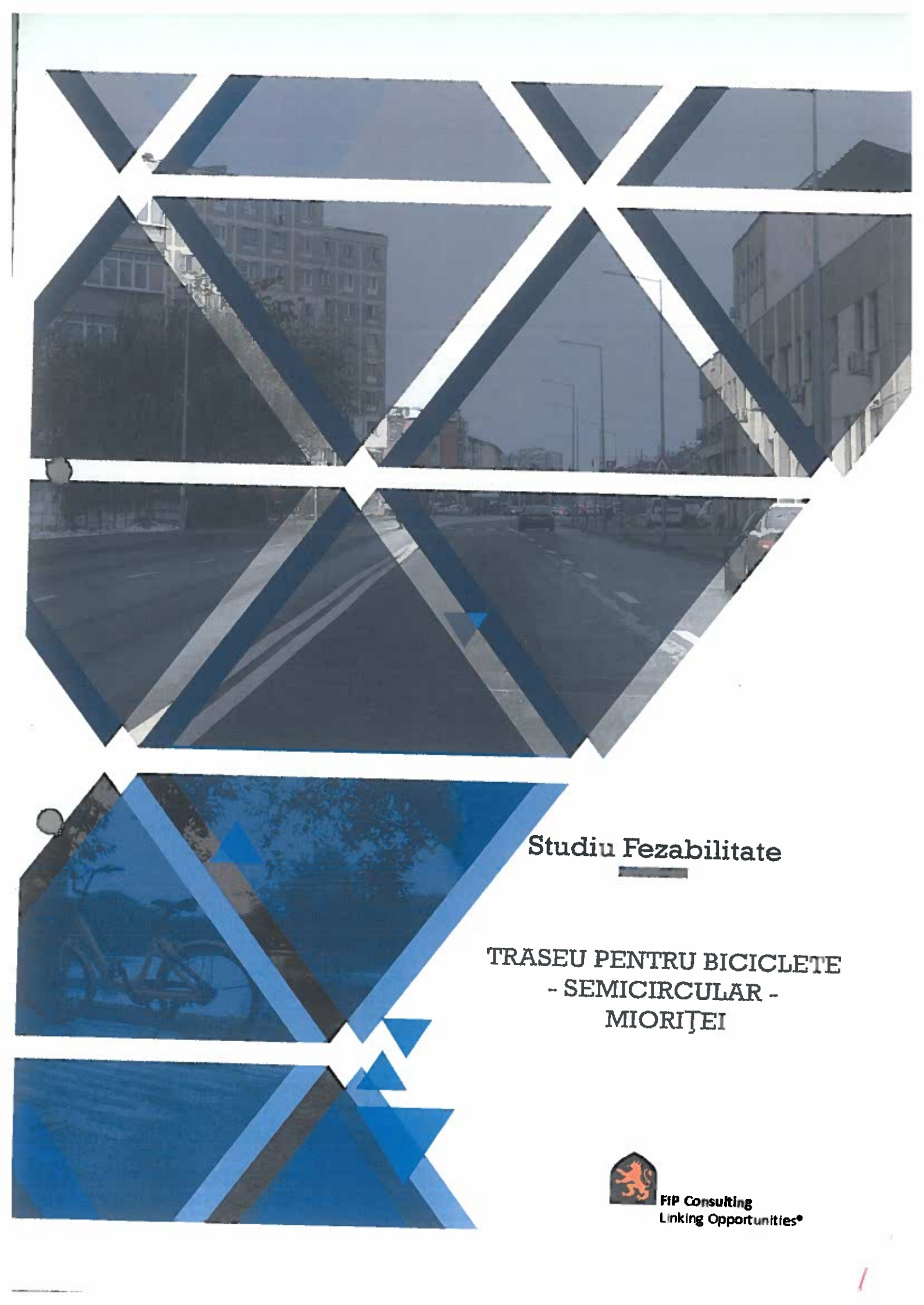
DOCUMENTAȚIE TEHNICO-ECONOMICĂ FAZA SF PENTRU OBIECTIVUL DE
INVESTITII „TRASEU PENTRU BICICLETE - SEMICIRCULAR - MIORIȚEI”

PREȘEDINTE DE ȘEDINȚĂ
LAUR SOVA-GÂTU



CONTRASEMNEAZĂ
SECRETARUL MUNICIPIULUI BACĂU
NICOLAE - OVIDIU POPOVICI

DIRECTOR EXECUTIV,
FLORIN MATEUTA



Studiu Fezabilitate

TRASEU PENTRU BICICLETE
- SEMICIRCULAR -
MIORIȚEI



FIP Consulting
Linking Opportunities®

Numele și prenumele verficatorului atestat:
POPESCU A. CĂTĂLIN
Adresa: București, Str. I.P. Pavlov, nr. 3, apt. 1
Sector 1, tel. 0742.100.276

Nr. ...95..... Data: 13.03.2019
(conform registrului de evidență)

REFERAT

Privind verificarea de calitate la cerințele A4, B2, D (lucrări de drumuri) a proiectului :
TRASEU PENTRU BICICLETE - SEMICIRCULAR - MIORIȚEI

FAZA: SF

Proiect nr. 43/2018

1. Date de identificare:

- Proiectant: S.C. FIP CONSULTING S.R.L., Str. Berzei nr. 20, Mansarda, Sector 1, București.....
- Beneficiar : PRIMĂRIA MUNICIPIULUI BACĂU, Calea Mărășești 6, Bacău, 600017.....
- Amplasament : Municipiul Bacău, Județul Bacău.....
- Data prezentării proiectului pentru verificare: 13.03.2019.....

2. Caracteristicile principale ale proiectului și ale construcției

Investiția cuprinde amenajarea pistelor de biciclete de pe traseul de străzi următor :

Traseul pentru biciclete - semicircular - Mioriței

Amplasament: Str. Gării, Str. Mioriței, Str. Vadul Bistriței, împărțit pe mai multe segmente omogene.

Pe Str. Gării, Str. Mioriței, Str. Vadul Bistriței se propune introducerea unui traseu de piste de biciclete. Având în vedere caracterul diferit al intervențiilor pe aceste străzi, pentru ușurința planificării intervențiilor, au fost stabilite anumite sectoare omogene, astfel:

- Segment 1 – Str. Gării, de la Intersecția cu Str. Avram Iancu până la Intersecția cu Str. Mioriței, în lungime de 340m.
- Segment 2 – Str. Mioriței – de la Intersecția cu str. Gării până la Intersecția cu str. Energiei, în lungime de 240 m.
- Segment 3 – Str. Mioriței – de la Intersecția cu str. Energiei până la Intersecția cu str. Vadul Bistriței/Stefan cel Mare, în lungime de 1820 m.
- Segment 4 – Str. Vadul Bistriței – de la Intersecția cu str. Mioriței până la Intersecția cu Bd. Unirii, în lungime de 440 m.

Scenariul I În varianta în care se va opta pentru reducerea spațiului pietonal – piste de biciclete amplasate pe trotuar, se recomandă următoarele variante constructive:

A. Piste de biciclete în dublu sens, amplasate doar pe o parte a străzii, lățime minimă 2m, separate fizic de spațiul pietonal și de spațiile verzi prin elemente de separare fizică (borduri, bolarzi, etc.) și, acolo unde este posibil, inclusiv diferite de nivel față de spațiul carosabil și spațiul pietonal.

B. Piste de biciclete pe un singur sens de circulație, amplasate pe ambele trotuare ale străzilor, lățime minimă de 1m, separate fizic de spațiul pietonal și de spațiile verzi prin elemente de separare fizică (borduri, bolarzi, etc.) și, acolo unde este posibil, inclusiv diferite de nivel față de spațiul carosabil și spațiul pietonal. Variantele constructive recomandate pentru piste de biciclete amplasate pe spațiul pietonal:

Varianta I

□ 6 cm dale pavaj ornamental

□ 5 cm nisip

□ 15 cm balast

□ sapatura

sau Varianta II

□ 4 cm beton asfaltic BA8 rul 50/70 cu pigment colorat (roșu/verde/albastru, etc.)

□ 10 cm balast stabilizat

□ 10 cm balast

□ sapatura Proiectantul va alege una din cele 2 Variante după consultarea cu Beneficiarul.

Scenariul II În varianta în care se va opta pentru reducerea spațiului carosabil – piste de biciclete amplasate pe carosabil, se recomandă următoarele variante constructive:

A. Piste de biciclete în dublu sens, amplasate doar pe o parte a străzii, lățime minimă 2m, separate fizic de spațiul carosabil și de spațiile verzi prin elemente de separare fizică (borduri, bolarzi, etc.) și, acolo unde este posibil, se vor realiza trotuare de gardă, lățime minimă 0.5m, pentru asigurarea siguranței biciclistilor față de fluxurile rutiere sau față de parcarile de autoturisme.

B. Piste de biciclete pe un singur sens de circulație, amplasate pe ambele părți ale străzilor, lățime minimă de 1m, separate fizic de spațiul carosabil prin elemente de separare fizică (borduri, bolarzi, etc.). Variantele constructive recomandate pentru piste de biciclete amplasate pe carosabil:

Varianta I

□ frezare 3-4 cm pe ampriza pistel;

- 4 cm BA8 rui 50/70 cu pigment colorat (rosu/verde/albastru, etc.) sau Varianta II
 - 4 cm beton asfaltic BA8 rui 50/70 cu pigment colorat (rosu/verde/albastru, etc.)
 - 10 cm balast stabilizat
 - 10 cm balast
 - sapatura
- Categoria de importanta a lucrarilor este «C» normala.

3. Documente ce se prezinta la verificare:

PIESE SCRISE :

MEMORIU TEHNIC

PIESE DESENATE

Plan de amplasament

scara 1:10000

Planuri de situatie

scara 1:1000

Profile transversale tip

scara 1:100

4. Concluzii asupra verificării

Verificarea proiectului s-a facut in conformitate cu cerintele Hotararii nr. 742/2018 privind modificarea Hotararii Guvernului nr. 925/12995 pentru aprobarea Regulamentului de verificare si expertizare tehnica de calitate a proiectelor, a executiei lucrarilor si a constructiilor.

Am primit_3_exemplare







MINISTERUL DEZVOLTĂRII
REGIONALE ȘI ADMINISTRATIEI PUBLICE

**CERTIFICAT
DE
ATESTARE**

TEHNICO-PROFESIONALĂ

În conformitate cu prevederile Legii
nr. 10/1995 privind calitatea în construcții,
Republicată, cu modificările și completările
ulterioare și ale Hotărârii Guvernului nr. 1/2013
privind organizarea și funcționarea Ministerului
Dezvoltării Regionale și Administrației Publice,
cu modificările ulterioare, referitoare la atestarea
tehnico-profesională a specialiștilor cu activitate
în construcții,
urmare cererii nr. 09622/13.03.2016 și a
documentelor din dosarul nr. 10/13
în baza concluziilor Comisiei de examinare
nr. 09622/13.03.2016, consemnate în Procesul verbal nr. 09622/13.03.2016
D.G.D.R.L. 09622/13.03.2016 se emite prezentul certificat.

Semnătura titularului 

Data eliberării: 13.03.2016

Seria VD Nr. 09622



D-na/DL POPESCU A. NICOLAE

Cod numeric personal: [REDACTED]

de profesie INGINER, cu domiciliul în localitatea COT. COLEAȘCA
str. [REDACTED] nr. [REDACTED] bl. [REDACTED] sc. [REDACTED]
et. [REDACTED] ap. [REDACTED], județul/sectorul ILEȘ

SE ATESTĂ

PENTRU COMPETENȚA: EXPERT TEHNIC

ÎN DOMENIILE: CONSTRUCȚII DE UMEDI (A1, B2, D)

ÎN SPECIALITATEA:

PRIVIND CERINȚELE ESENȚIALE: REZISTENȚĂ MECANICĂ ȘI
STABILITATE (A1); SIGURANȚĂ ÎN EXPLOATARE (B2);
IGIENĂ, SĂNĂTATE ȘI MEDIU (D)

**VICEPRIM-MINISTRU,
MINISTRUL DEZVOLTĂRII
REGIONALE ȘI ADMINISTRATIEI PUBLICE**

MINISTERUL DEZVOLTĂRII REGIONALE ȘI ADMINISTRAȚIEI PUBLICE Direcția Generală Dezvoltare Regională și Infrastructură	
D-na/ Dl. POPESCU A NICOLAE	Privind cerințele esențiale pentru competențele fundamentale: REZISTENȚĂ MECANICĂ ȘI STABILITATE (A1) SIGURANȚĂ ȘI SĂLĂBIE SOCIALĂ (S2) IGHENA SĂNĂTATE ȘI MEDIU
Cod numeric personal: [REDACTED]	Director General, DIANA TEHEAN
Profesie: INGINER	Șef serviciu,
ATESTAT	Semnătura titularului [REDACTED]
	Data eliberării: 30.09.2016
Pentru competența: VERIFICATOR DE PROIECTE	Prezenta legitimație este valabilă însoțită de certificatul de atestare tehnico-profesională emis în baza Legii nr. 10/1995 privind calitatea în construcții, republicată, cu modificările și completările ulterioare, și a Hotărârii Guvernului nr. 1/2013 privind organizarea și funcționarea M.D.R.A.P., cu modificările ulterioare
In domeniile: CONSTRUCȚII DRUMURI (A4, S2, D)	Seria [REDACTED] Nr. [REDACTED]
In specialitatea: [REDACTED]	

Prezenta legitimație va fi vizată de emitent din 5 în 5 ani de la data eliberării

Prelungit valabilitatea până la	Prelungit valabilitatea până la	Prelungit valabilitatea până la
Prelungit valabilitatea până la	Prelungit valabilitatea până la	Prelungit valabilitatea până la

MINISTERUL DEZVOLTĂRII
REGIONALE ȘI ADMINISTRAȚIEI PUBLICE

LEGITIMAȚIE

Seria [REDACTED] Nr. [REDACTED]

DOCUMENTATIE TEHNICO-ECONOMICA AFERENTA PROIECTULUI

"Traseu pentru biciclete - semicircular - Mioriței"

Elaborator / Colectiv de elaborare

Companie



FIP Consulting
Unlocking opportunities

Nume	Funcție
Radu ANDRONIC	Manager Proiect
Mircea GEORGESCU	Inginer CFDP
Ionut TRAISTARU	inginer CFDP
Bogdan DOGARIU	Inginer CFDP
Sorin CONSTANTIN	Expert ACB
Ana NEGRU	Urbanist

Semnatura / Semnatura



Studiu de fezabilitate vizavi de Expert tehnic: Nicolae POPESCU



Disclaimer

Acest document a fost elaborat de FIP CONSULTING SRL pentru a fi utilizat de către Client, conform principiilor de consultanta general acceptate, a bugetului și a termenilor contractului încheiat între FIP CONSULTING SRL și Client. Nicio terță parte nu poate utiliza în scop comercial informații, date și analize din acest document fără un acord scris expres acordat anterior de către Client și de către FIP CONSULTING SRL. Acordul FIP Consulting este obligatoriu pentru informațiile și datele cu caracter conceptual, strategic, design, arhitectura, modul de structurare și prezentare a informației, precum și conceptele de inovare în mobilitate urbana. Preluarea acestora de către terțe parti poate constitui concurența neloială, astfel cum a fost prevăzută de Art. 2 din Legea 11/1991, în sensul că poate produce pagube constând în restrângerea elementelor de unicitate și avantaj competitiv. Copierea sau folosirea informațiilor incluse în acest raport în oricare alte scopuri decât cele prevăzute în Contract se pedepsește conform legilor internaționale în vigoare.

Sursa analizelor (figuri, planșe, tabele, diagrame etc.) este reprezentată de analiza Consultantului, dacă nu se specifică altceva.

Sursa fotografiilor este reprezentată de sursa proprie Consultantului, dacă nu se specifică altceva.

Revizii Livrabil

Data

1 Versiune finală

Martie 2019

“Traseu pentru biciclete - semicircular - Mioriței”

– Versiune finală

Prezentul Studiu de fezabilitate a fost elaborat în conformitate cu prevederile Hotărârii de Guvern nr. 907/2016 privind etapele de elaborare și conținutul-cadru al documentațiilor tehnico-economice aferente obiectivelor/proiectelor de investiții finanțate din fonduri publice.

În cadrul documentației tehnico-economice au fost respectate prevederile temei de proiectare, iar documentația tehnico-economică a vizat stabilirea indicatorilor tehnico-economici pentru lucrări de construcție, modernizare și reconfigurare a:

- Infrastructurii dedicate pentru transportul nemotorizat, pietonal și velo;
- Infrastructurii conexe încurajării utilizării bicicletelor ca mod durabil de transport;
- Îmbunătățirea siguranței biciclistilor și pietonilor în trafic.

În același timp, au fost cuprinse investiții pentru:

- Amenajarea spațiului urban, modernizarea aliniamentelor de spațiu verde și plantarea de arbori și arbuști cu nivel ridicat de retenție CO₂.
- Amplasarea elementelor de mobilier urban pentru creșterea atractivității spațiilor pietonale, cu scopul încurajării acestui tip de deplasare – bănci, cosuri de gunoi, rasteuri pentru biciclete;
- Implementarea soluțiilor tip „smart-city” – mobilier urban inteligent, ca exemplu de activitate corelată cu dorințele municipiului de a deveni un oraș adaptat tendințelor globale;
- Implementarea de soluții pentru încurajarea utilizării bicicletelor ca mod de deplasare prin crearea de facilități sigure și durabile: parcuri securizate pentru bicicletele locuitorilor din zonă, implementarea marcajelor tip „bike-box” pentru creșterea siguranței biciclistilor în trafic.
- Implementarea politicii de parcare în aria de intervenție a proiectului și reajustarea spațiilor destinate transportului staționar
- Promovarea activă a modurilor de transport durabile, prin acțiuni de comunicare și conștientizare publică a beneficiilor utilizării modurilor de transport durabile.

Documentul a fost elaborat de FIP Consulting SRL

www.fipconsulting.ro

STUDIU DE FEZABILITATE

Denumire proiect: "Traseu pentru biciclete - semicircular - Mioriței"

Titularul Investiției :

PRIMĂRIA MUNICIPIULUI BACAU

Calea Mărășești 6, Bacău 600017

Telefon: 0234 581 849

www.municipiulbacau.ro

Proiectant general

S.C. FIP CONSULTING S.R.L.

Adresa: punct de lucru Str. Berzei nr. 20, Mansarda, Sector 1, Bucuresti

Fax: +40 (357) 81.55.94,

www.fipconsulting.ro

Proiect nr. 43/ 2018

Prezentul proiect este proiectat la faza - "Studiu de fezabilitate" în conformitate cu prevederile HG nr. 907/2016 în perioada Septembrie 2018 – Martie 2019, având la baza Contractul de servicii nr. 69475/13.09.2018

Cuprins

1. Informații generale privind obiectivul de investiții	8
1.1 Denumirea obiectivului de investiții	8
1.2 Ordonator principal de credite/investitor	8
1.3 Ordonator de credite (secundar/terțiar)	9
1.4 Beneficiarul investiției	9
1.5 Elaboratorului documentației de avizare a lucrărilor de intervenție	9
2. Situația existentă și necesitatea realizării obiectivului/proiectului de investiții	10
2.1 Concluziile studiului de fezabilitate (în cazul în care a fost elaborat în prealabil) privind situația actuală, necesitatea și oportunitatea promovării obiectivului de investiții și scenariile/opțiunile tehnico-economice identificate și propuse spre analiză	10
2.2 Prezentarea contextului: politici, strategii, legislație, acorduri relevante, structuri instituționale și financiare	10
2.3 Analiza situației existente și identificarea deficiențelor	17
2.4 Analiza cererii de bunuri și servicii, inclusiv prognoze pe termen mediu și lung privind evoluția cererii, în scopul justificării necesității obiectivului de investiții	32
2.5 Obiective preconizate a fi atinse prin realizarea investiției publice	34
3. Identificarea, propunerea și prezentarea a minimum două scenarii/opțiuni tehnico-economice pentru realizarea obiectivului de investiții	35
3.1 Particularități ale amplasamentului:	36
3.2 Descrierea din punct de vedere tehnic, constructiv, funcțional-arhitectural și tehnologic:	38
3.3 Costurile estimative ale investiției:	44
3.4 Studii de specialitate, în funcție de categoria și clasa de importanță a construcțiilor, după caz:	52
3.5 Grafice orientative de realizare a investiției	54
4. Analiza fiecărui/fiecărei scenariu/opțiuni tehnico- economic(e) propus(e)	54
4.1 4.1. Prezentarea cadrului de analiză, inclusiv specificarea perioadei de referință și prezentarea scenariului de referință	55
4.2 4.2. Analiza vulnerabilităților cauzate de factori de risc, antropici și naturali, inclusiv de schimbări climatice, ce pot afecta investiția	57
4.3 4.3. Situația utilităților și analiza de consum:	57
4.4 4.4. Sustenabilitatea realizării obiectivului de investiții:	58
4.5 4.5. Analiza cererii de bunuri și servicii, care justifică dimensionarea obiectivului de investiții	65
4.6 4.6. Analiza financiară, inclusiv calcularea indicatorilor de performanță financiară: fluxul cumulat, valoarea actualizată netă, rata internă de rentabilitate; sustenabilitatea financiară	65
4.7 4.7. Analiza economică, inclusiv calcularea indicatorilor de performanță economică: valoarea actualizată netă, rata internă de rentabilitate și raportul cost-beneficiu sau, după caz, analiza cost-eficacitate	71
4.8 4.8. Analiza de sensibilitate	78
4.9 4.9. Analiza de riscuri, măsuri de prevenire/diminuare a riscurilor	80
5. Scenariul/Opțiunea tehnico-economic(ă) optim(ă), recomandat(ă)	82
5.1 5.1. Compararea scenariilor/opțiunilor propuse, din punct de vedere tehnic, economic, financiar, al sustenabilității și riscurilor	82
5.2 5.2. Selectarea și justificarea scenariului/opțiunii optim(e) recomandat(e)	83
5.3 Descrierea scenariului/opțiunii optim(e) recomandat(e) privind:	83
5.4 5.4. Principalii indicatori tehnico-economici aferenți obiectivului de investiții:	88
5.5 5.5. Prezentarea modului în care se asigură conformarea cu reglementările specifice funcțiunii preconizate din punctul de vedere al asigurării tuturor cerințelor fundamentale aplicabile construcției, conform gradului de detaliere al propunerilor tehnice	90
5.6 5.6. Nominalizarea surselor de finanțare a investiției publice, ca urmare a analizei financiare și economice: fonduri proprii, credite bancare, alocații de la bugetul de stat/bugetul local, credite externe garantate sau contractate de stat, fonduri externe nerambursabile, alte surse legal constituite	91
6. Urbanism, acorduri și avize conforme	91

6.1	Certificatul de urbanism emis în vederea obținerii autorizației de construire.....	91
6.2	Extras de carte funciară, cu excepția cazurilor speciale, expres prevăzute de lege.....	92
6.3	Actul administrativ al autorității competente pentru protecția mediului, măsuri de diminuare a impactului, măsuri de compensare, modalitatea de integrare a prevederilor acordului de mediu în documentația tehnico-economică.....	92
6.4	Avize conforme privind asigurarea utilităților	92
6.5	Studiu topografic, vizat de către Oficiul de Cadastru și Publicitate Imobiliară.....	92
6.6	Avize, acorduri și studii specifice, după caz, în funcție de specificul obiectivului de investiții și care pot condiționa soluțiile tehnice	92
7.	Implementarea investiției	93
7.1	Informații despre entitatea responsabilă cu implementarea investiției	93
7.2	Strategia de implementare, cuprinzând: durata de implementare a obiectivului de investiții (în luni calendaristice), durata de execuție, graficul de implementare a investiției, eșalonarea investiției pe ani, resurse necesare	94
7.3	Strategia de exploatare/operare și întreținere: etape, metode și resurse necesare	95
7.4	Recomandări privind asigurarea capacității manageriale și instituționale.....	96
8.	Concluzii și recomandări	97

Listă figuri

Figură 1 Diagrama problemelor privind deplasările cu bicicleta	19
Figură 2 Principala problemă privind deplasările velo, rezultată în urma interviurilor . ● Dificultati în a circula pe strada din cauza traficului auto; ● Dificultati în a circula pe strada din cauza traficului greu.....	20
Figură 3 Problema principală privind calitatea infrastructurii dedicate deplasărilor velo	21
Figură 4 Disfuncționalități privind deplasările velo rezultate în urma interviuării populației la nivel de proiect – Municipiul Bacău	22
Figură 5 Disfuncționalități privind infrastructura dedicată velo rezultate în urma interviuării populației la nivel de proiect – Municipiul Bacău	23
Figură 6 Probleme semnalate în traficul auto	25
Figură 7 Starea tehnică a infrastructurii rutiere	26
Figură 8 Prognoza indicelui de motorizare; Preluare din PMUD Bacău	26
Figură 9 Configurația parcului auto la nivel de municipiu și județ, Preluare din PMUD Bacău	27
Figură 10 Vechimea parcului auto; Sursa: DRPCIV;Preluat din PMUD Bacău	27



1. Informații generale privind obiectivul de investiții

1.1 Denumirea obiectivului de investiții

"TRASEU PENTRU BICICLETE - SEMICIRCULAR - MIORIȚEI"

1.2 Ordonator principal de credite/investitor

PRIMĂRIA MUNICIPIULUI BACAU

Calea Mărășești 6, Bacău 600017

Telefon: 0234 581 849

www.municipiulbacau.ro

TRASEU PENTRU BICICLETE - SEMICIRCULAR - MIORIȚEI

1.3 Ordonator de credite (secundar/terțiar)

Nu este cazul

1.4 Beneficiarul investiției

PRIMĂRIA MUNICIPIULUI BACAU

Calea Mărășești 6, Bacău 600017

Telefon: 0234 581 849

www.municipiulbacau.ro

1.5 Elaboratorul documentației de avizare a lucrărilor de intervenție

Proiectul a fost elaborat de:

S.C. FIP CONSULTING S.R.L.

Adresa: punct de lucru Str. Berzei nr. 20, Mansarda, Sector 1, Bucuresti

Fax: +40 (357) 81.55.94,

www.fipconsulting.ro



2. Situația existentă și necesitatea realizării obiectivului/proiectului de investiții

2.1 Concluziile studiului de fezabilitate (în cazul în care a fost elaborat în prealabil) privind situația actuală, necesitatea și oportunitatea promovării obiectivului de investiții și scenariile/opțiunile tehnico-economice identificate și propuse spre analiză

Anterior elaborării Studiului de fezabilitate prezent, nu a fost elaborat un studiu de fezabilitate. Documentele strategice anterioare elaborării actualei documentații, pe baza cărora au fost fundamentate necesitatea și oportunitatea investiției sunt: PMUD și SIDU Bacău 2014-2030, precum și fișele de proiect aferente DJFESI conform Documentului Cadru de Implementare POR Axă 4.1.

2.2 Prezentarea contextului: politici, strategii, legislație, acorduri relevante, structuri instituționale și financiare

Investiția propusă prin prezentul proiect, precum și prin proiectele complementare pregătite de administrația locală Bacău în ultimii 2 ani, apare într-un context favorabil investițiilor și demersurilor specifice modernizării infrastructurii orașelor în vederea creșterii calității vieții locuitorilor centrelor urbane europene prin scăderea emisiilor de gaze cu efect de seră datorate transportului rutier și a dezvoltării sistemelor eficiente de transport public local.

Municipiul Bacău este o localitate cu bogat trecut, fiind recunoscută ca așezare începând cu secolele XIV-XV. Este un oraș cunoscut mai ales pentru bogatul său trecut industrial și comercial. Din păcate,

aceasta moștenire istorică a fost estompată în ultimele 3 decenii de declinul industrial al orașului, de lipsa unor investiții majore și de o degradare continuă a patrimoniului urbanistic și arhitectural.

Din punct de vedere al transportului local, ultimii ani au reprezentat o degradare continuă a condițiilor și a calității serviciilor de transport, astfel încât, locuitorii au optat din ce în ce mai mult pentru utilizarea autoturismelor personale.

În ultimii 2 ani a avut loc însă o schimbare de viziune a administrației locale, care a stabilit o serie de obiective administrative și investiționale coerente, printre care îmbunătățirea aspectului și funcționalității infrastructurii de mobilitate urbană, însemnând atât îmbunătățirea infrastructurii rutiere, dar și a infrastructurii destinate deplasărilor nemotorizate pietonală, orientarea către soluții de mobilitate alternativă durabilă.

Acesta este contextul local în care, proiectul investițional privind "Traseu pentru biciclete - semicircular - Mioriței" devine de fapt rezultatul necesității orientării administrației publice locale și a locuitorilor din Bacău către moduri durabile de transport local.

Un aspect favorabil dezvoltării infrastructurii de mobilitate urbană durabilă îl reprezintă orientarea Uniunii Europene către susținerea acestor tipuri de investiții în cadrul Programului European de Dezvoltare Regională, reducerea emisiilor gazelor cu efect de seră generate de sectorul transporturilor fiind un obiectiv esențial al Uniunii în perioada 2014-2020.

În acest context se înscrie necesitatea și oportunitatea finanțării prezentului obiectiv de investiție, dar și a proiectelor complementare și acesta.

Astfel, printr-o analiză susținută, derulată pe o perioadă de 5 luni, a fost elaborată prezenta documentație tehnico-economică. S-a dorit și s-a planificat, pe de o parte, o infrastructură de transport eficientă și modernă, dar în același timp, de cealaltă parte, s-a dorit proiectarea unei infrastructuri unice și inovative, cel puțin la nivel național.

Proiectul de față îmbină astfel următoarele "ingrediente":

Mobilitate urbană integrată – presupune dezvoltarea în mod integrat a infrastructurii de mobilitate urbană pe coridoare dedicate

Inovare tehnologică – propunerea și implementarea unor elemente de noutate în logistica urbană

Accent pe siguranța cetățenilor – propunerea și realizarea unor elemente de infrastructură dedicate fiecărui mod de transport, dezvoltarea unor elemente de infrastructură comună, dar și implementarea unor soluții moderne, europene.

Dezvoltarea orașului și creșterea calității vieții locuitorilor zonei urbane Bacău se vor realiza pe baza unui sistem de transport eficient și durabil, accesibil geografic și economic. Rețeaua de transport dezvoltată va susține mobilitatea persoanelor și marfurilor, creând astfel cadrul îmbunătățirii calității vieții și a mediului urban, un mediu urban atractiv, modern, ecologic și accesibil pentru locuitorii săi, pentru turiști și pentru locuitorii zonei de influență, care învață sau muncesc în oraș.

Mobilitatea durabilă este expresia dezvoltării unui sistem de transport alternativ solid, ecologic și eficient, prietenos cu mediul, dar în același timp statornic și tradițional, asigurând un echilibru între valorificarea modurilor și infrastructurii de transport tradiționale cu necesitatea de modernizare și asigurare a consumului eficient de resurse și promovarea modurilor de transport nepoluante.

Accesibilitatea rapida va reprezenta integrarea superioara a zonei urbane, cu asigurarea accesului cu economii de timp catre punctele de interes pentru persoane, oferirea de alternative multiple de deplasare, scăderea timpilor petrecuti in trafic.

Dezvoltarea infrastructurii de transport alternativ se va realiza prin valorificarea potențialului natural și antropic al orașului, în limitele și constrângerile existente, atât de natură geografică sau tehnică, cât și de ordin financiar, astfel încât să poată fi îndeplinită viziunea de dezvoltare durabilă a orașului.

Asa cum a fost mentionat anterior, investitia pentru realizarea proiectelor pentru crearea si/sau modernizarea infrastructurii pentru mobilitate alternativa pe coridoarele principale de mobilitate urbana Bacau se incadreaza in obiectivele Axei Prioritare 4 – “Sprijinirea dezvoltării urbane durabile”, Obiectivul Specific 4.1 “Reducerea emisiilor de carbon în municipiile reședința de județ prin investiții bazate pe planuri de mobilitate urbana durabila”.

Prin Programul Operațional Regional 2014 – 2020, în cadrul Priorității de investiții 4e, Obiectivul specific 4.1 - REDUCEREA EMISIILOR DE CARBON ÎN MUNICIPIILE REȘEDINȚĂ DE JUDEȚ PRIN INVESTIȚII BAZATE PE PLANURILE DE MOBILITATE URBANĂ DURABILĂ, sunt sprijinite acele proiecte care dovedesc că au un impact pozitiv direct asupra reducerii emisiilor de echivalent CO₂, generate de transportul rutier motorizat de la nivelul municipiilor reședință de județ și al zonelor funcționale urbane ale acestora. Punctul de plecare în identificarea acestor proiecte se regăsește în analiza efectuată, direcțiile de acțiune și în măsurile propuse în planurile de mobilitate urbană durabilă (P.M.U.D.) ale municipiilor reședință de județ sau elaborate inclusiv la nivel de zonele periurbane/metropolitane, conform prevederilor legale.

Avand in vedere limitările tehnice și financiare impuse de programul de finantare, s-a optat pentru structurarea unui pachet integrat de investiții complementare, propuse a fi finantate prin POR 2014-2020, in conformitate cu prevederile DJFESI si a prioritatilor stabilite de Autoritatea Urbana Bacau:

P1 - “Sistem de management al traficului pentru prioritizarea coridoarelor de transport public local și a deplasărilor cu bicicleta” – presupune realizarea unui sistem integrat de management al traficului la nivelul municipiului Bacau, avand ca principal scop prioritizarea mijloacelor de transport public local si a biciclistilor in trafic. Alaturi de investitiile directe in sistemul de management al traficului, prin proiect se va urmări și reconfigurarea elementelor geometrice ale principalelor intersectii, cresterea sigurantei pietonilor si biciclistilor in trafic, in special in zonele de traversare si de conflict cu mijloacele de transport motorizate.

P2 - “Modernizarea stațiilor de transport public” – presupune modernizarea infrastructurii si a facilitatilor existente in statiile de imbarcare/debarcare calatori, de pe principalele artere ale municipiului. Se vor moderniza inclusiv elementele de infrastructura adiacente statiilor, alaturi de implementarea unui sistem de informare calatori, care va conduce la cresterea atractivitatii si accesibilitatii fata/catre sistemul de transport public local.

P3 - “Traseu pentru deplasări nemotorizate Sud: Centru – Aeroport” – este un proiect complementar, ce urmează a fi depus pentru solicitarea finanțării nerambursabile prin POR 2014-2020, prin care se propune realizarea infrastructurii pentru deplasari nemotorizate (velo si pietonale) de-a lungul axei nord-sud a municipiului.

P4 - "Coridor pentru deplasări nemotorizate Centru - Gara Bacău - Cartier CFR - Sala Polivalentă - CAEX/ Parc Industrial (CFR)" - este un proiect complementar, ce urmează a fi depus pentru solicitarea finanțării nerambursabile prin POR 2014-2020, prin care se propune realizarea infrastructurii pentru deplasări nemotorizate (velo și pietonale) de-a lungul axei est-vest a municipiului, conectând zona estică a municipiului (cartierul CFR) de zona centrală și de restul rețelei velo a municipiului. Prin proiect se dorește eliminarea "barierei" antropice pe care o reprezintă liniile de cale ferată din municipiu față de mobilitatea pietonală și velo dintre cartierul CFR și zona centrală.

P5 - "Coridor pentru deplasări nemotorizate Parcul Cancicov - Stadion - Bazin de Înot - Universitatea „Vasile Alecsandri” (Traseul tineretului și sportului)" - este un proiect complementar, ce urmează a fi depus pentru solicitarea finanțării nerambursabile prin POR 2014-2020, prin care se propune realizarea infrastructurii pentru deplasări nemotorizate (velo și pietonale) în zona centrală, conectând mai multe puncte locale de interes (facultati, licee, parc, zona facilităților sportive) de restul rețelei velo a municipiului. Prin proiect se dorește eliminarea "barierei" antropice pe care o reprezintă drumul național DN2 - Calea Marasesti față de mobilitatea pietonală și velo dintre zona parcului Cancicov și zona facilităților sportive, fiind o zonă unde permeabilitatea pietonală a bulevardului este extrem de scăzută datorită interesului pentru o fluență ridicată a traficului.

P7 - "(Re)amenajarea străzii Prieteniei din cartierul Miorița pe modelul "zonă rezidențială" ("home-zone")" - este un proiect complementar, ce urmează a fi depus pentru solicitarea finanțării nerambursabile prin POR 2014-2020, prin care se propune realizarea unei zone comune de deplasare în cadrul acestei străzi între modurile de deplasare motorizate și cele nemotorizate, dar în același timp realizându-se și o reconfigurare a spațiului urban și creșterea atractivității acestui spațiu public față de locuitorii municipiului.

P8 - "Coridor pentru deplasări nemotorizate: Centru - Șerbănești" este un proiect complementar, ce urmează a fi depus pentru solicitarea finanțării nerambursabile prin POR 2014-2020, prin care se propune realizarea infrastructurii pentru deplasări nemotorizate (velo și pietonale) de-a lungul axei est-vest a municipiului, conectând zona vestică a municipiului (cartierul Șerbanesti) de zona centrală și de restul rețelei velo a municipiului. Prin proiect se va reorganiza trama strădală a Căii Barladului, viitoarea "poartă" principală dinspre varianta ocolitoare Bacău către centrul municipiului.

P9 - "Coridor pentru deplasări nemotorizate pentru agrement: Centru - Insula de agrement - Letea Veche (Traseu de agrement)" - este un proiect complementar, ce urmează a fi depus pentru solicitarea finanțării nerambursabile prin POR 2014-2020, prin care se propune realizarea infrastructurii pentru deplasări nemotorizate (velo și pietonale)

Studiul de fezabilitate va trata următoarele subiecte:

Studiul de fezabilitate va trata următoarele subiecte:

Siguranța rutieră urbană: În cadrul prezentei documentații sunt propuse acțiuni de îmbunătățire a siguranței rutiere bazate pe analiza problemelor din acest domeniu și pe factorii de risc din zona urbană. Vor fi implementate soluții moderne, europene, de marcaj a pistelor de biciclete în zonele de conflict cu traficul rutier.

Transportul rutier (în mișcare și staționar): Prezenta documentație tratează atât traficul în mișcare cât și traficul staționar, măsurile propuse vizează optimizarea infrastructurii rutiere existente și reamenajarea unor spații de parcare în aliniament, fără a obtura fluxurile auto. Acțiunile investitoriale cuprinse în prezenta documentație trebuie dublate de măsuri soft ale administrației locale prin care să se elimine parcarile nereglementare pe traseul modernizat, precum și descurajarea utilizării autoturismelor în zona de acțiune a proiectului, fie printr-o politică de parcare care să descurajeze parcare pe termen lung, cât și printr-o politică de taxare a parcarilor, care să încurajeze mai degrabă utilizarea transportului în comun sau a altor moduri de transport durabile prin diferențe substanțiale de cost.

Logistica urbană: În SF sunt prezente măsuri de îmbunătățire a eficienței logisticii urbane, - vizând totodată reducerea externalităților conexe precum emisiile de GES, poluarea atmosferică și poluarea fonică. Sunt propuse acțiuni de dotare a spațiilor urbane prin plantarea de pomi cu grad ridicat de captare CO₂, îmbunătățirea spațiilor pietonale urbane cu mobilier urban și a facilităților pentru bicicliști – precum rasteluri individuale în punctele de interes sau parcarile publice securizate, pentru biciclete.

Transportul nemotorizat: Dezvoltarea noii infrastructuri nu este gândită numai din perspectiva itinerariilor de transport motorizat, s-a avut în vedere o infrastructură modernizată dedicată pietonilor, separată de traficul motorizat sau velo și menită să reducă distanțele de deplasare în măsura posibilului. În același timp, a fost concepută o infrastructură continuă, eficientă, sigură și dedicată pentru mobilitatea velo, pentru a lega zona rezidențială din cartierul Alexandru cel Bun de restul rețelei velo proiectată sau planificată la nivelul municipiului Bacău.

Obiectele prezentei documentații tehnico-economice:

Ob. 1 – Infrastructura velo și pietonală

Ob. 2 – Mobilier urban.

Corelarea cu strategii europene

Strategia Europa 2020, reprezintă *strategia pentru ocuparea forței de muncă și creștere economică* (inteligentă, durabilă și favorabilă incluziunii) până în 2020, astfel încât Europa să obțină un nivel ridicat de ocupare a forței de muncă, de productivitate și de coeziune socială.

Toate acțiunile la nivel european și național vor trebui să conducă la atingerea celor 5 obiective majore privind:

- Ocuparea forței de muncă
- Cercetare și dezvoltare
- **Schimbările climatice și utilizarea durabilă a energiei** - acest obiectiv se află în cea mai strânsă interacțiune cu domeniul transporturilor și mobilității urbane, fiind la baza direcției de finanțare prin POR axa 4.1. Valorile țintă prevăzute a fi atinse în acest sens sunt:

reducerea cu 20% a emisiilor de gaze cu efect de seră (sau chiar cu 30%, în condiții favorabile) față de nivelurile înregistrate în 1990

creșterea ponderii surselor de energie regenerabile până la 20%

creșterea cu 20% a eficienței energetice

- Educație
- Lupta împotriva sărăciei și a excluziunii sociale

În cadrul Strategiei este subliniată importanța sistemului de transport în atingerea obiectivelor strategiei și se evidențiază necesitatea modernizării și decarbonizării sectorului transporturilor în vederea creșterii competitivității.

În acest sens pentru statele membre se impune dezvoltarea de infrastructuri inteligente de transport, asigurarea implementării coordonate a proiectelor de infrastructură, concentrarea asupra dimensiunii urbane a transporturilor etc.

Pentru anul 2020, țintele valorice ale României pentru îndeplinirea obiectivelor Strategiei Europei 2020 au fost aprobate de către Comisia Europeană și incluse în *Programul Național de Reformă al României 2011-2013*. Acestea sunt:

- reducerea emisiilor de GES cu 20% față de anul de referință 1990.
- ponderea energiei din surse regenerabile în consumul final brut de energie să fie de 24%.
- reducerea consumului de energie primară de 19%.

Proiectul propus în prezenta documentație va contribui în mod direct la îndeplinirea obiectivului de reducere a emisiilor GES și, împreună cu pachetul de proiecte complementare, va contribui la atingerea tintelor asumate în acest sens, la nivel național și european.

Corelarea cu Strategia Bacău 2020

Parte din proiectul "Strategii de dezvoltare" al cărui beneficiar este Primăria Municipiului Bacău, proiect finanțat de Programul Operațional Dezvoltarea Capacității Administrative, Axa prioritară 1, „Îmbunătățiri de structură și proces ale managementului ciclului de politici publice”, Domeniul 1.1: „Îmbunătățirea procesului de luare a deciziilor la nivel politico-administrativ”. Proiectul, desfășurat în perioada 2009-2011, are o cuprindere generoasă incluzând: strategia de dezvoltare, o platformă de comunicare cu actorii locali, planul multianual bugetar și de investiții publice, programul de evaluare a stării financiare a municipiului și un pachet de instruire în domeniul financiar și al achizițiilor publice.

Strategia de Dezvoltare Durabilă a Municipiului Bacău 2020 a fost elaborată în vederea asigurării unui document integrator care să constituie expresia intereselor locale de dezvoltare pe termen scurt, mediu și lung.

Viziunea: Bacăul, zonă metropolitană competitivă și inovativă, cu o comunitate tânără, dinamică și deschisă care construiește un viitor durabil pe fundamentul tradițiilor sale valoroase.

Cele *cinci obiective strategice* formulate la nivelul Municipiului Bacău au fost:

Dezvoltarea și consolidarea rolului Bacăului de nod logistic intermodal de importanță regională și națională

Regenerarea, dezvoltarea și consolidarea economiei Municipiului Bacău, ca pol regional și competitiv

Regenerarea, dezvoltarea și promovarea valorilor culturale pentru creșterea mândriei locale și a atașamentului comunității locale față de acestea

Alinierea standardelor privind mediul și calitatea vieții urbane, la exigențele Uniunii Europene

Dezvoltarea rolului regional și național al Bacăului, ca pol metropolitan competitiv, inovativ și sustenabil

Pachetul de proiecte de investiție selectate de Autoritatea Urbană pentru a fi realizate prin POR axa 4.1, pachet din care face și prezentul proiect de investiție, contribuie la îndeplinirea obiectivului strategic 4, de îmbunătățire a calității vieții urbane prin dezvoltarea de infrastructură pentru transportul alternativ, durabil și prin regenerarea anumitor spații publice ca efect conex al schimbărilor de percepție și de modalitate de transport a locuitorilor municipiului.

Corelarea cu SIDU Bacău 2014-2020

Pachetul de proiecte de investiție selectate de Autoritatea Urbană pentru a fi realizate prin POR axa 4.1, pachet din care face și prezentul proiect de investiție, se aliniază obiectivului strategic "O3. INFRASTRUCTURĂ DE TRANSPORT PERFORMANTĂ", obiectivul specific 3.4 Infrastructură adecvată și atractivă pentru deplasări nemotorizate: obiectivul se concentrează pe dezvoltarea infrastructurii pietonale și cea pentru biciclete, fiind selectate ca prioritare dezvoltarea traseelor velo dedicate care să asigure legături optime pe direcțiile cardinale (N-S și E-V). În completarea acestei rețele de bază pentru navetism se propun o serie de piste pentru bicicliști cu rol de agrement, amenajate în lungul râului Bistrița. Pentru îndeplinirea acestui obiectiv, relevante pentru proiectul de față sunt următoarele direcții strategice:

D3.4.3 Dezvoltarea infrastructurii velo pentru navetism

D3.4.5 Dezvoltarea de dotări și evenimente pentru încurajarea mersului pe bicicletă

Prezentul proiect este inclus în portofoliul de proiecte SIDU Bacău, fiind inclus în pachetul de proiecte aferent direcției D3.4.3 Dezvoltarea infrastructurii velo pentru navetism: Proiect 49 "Traseu pentru biciclete - semicircular - Mioriței". Proiectul de față își propune crearea unei infrastructuri dedicate deplasărilor cu bicicleta (piste, benzi + parcuri pentru biciclete/ locuri de odihnă + semnalizare orizontală și verticală etc.):

- str. Mioriței
- str. Gării

În ceea ce privește convergența proiectului cu direcția strategică de dezvoltare D3.4.5 Dezvoltarea de dotări și evenimente pentru încurajarea mersului pe bicicletă, se poate afirma că în cadrul proiectului de finanțare vor fi cuprinse sume pentru acțiuni soft de informare și educare a locuitorilor municipiului Bacău privind beneficiile și eficiența utilizării modurilor de deplasare nemotorizate, parte care se poate integra cu ușurință în cadrul acțiunii "BACĂUL - un oraș la scară Bicicletei". În același timp, prin investițiile în dotarea logistică a strazilor cu elemente specifice utilizării bicicletelor (rasteluri, parcuri), inițiativele investitoriale aferente prezentului proiect se subscriu și obiectivelor proiectului 55 SIDU "Parcuri biciclete în zona parcurilor, pentru universități, instituții publice, piețe", cu mențiunea că în cazul proiectului de față parcarile de biciclete vor avea un caracter public, fiind destinate utilizării locuitorilor din proximitatea infrastructurii nou create.

Campanii/ acțiuni de promovare a mersului cu bicicleta

Educație rutieră pentru toți participanții la trafic

Structuri instituționale

Relevante pentru implementarea prezentului proiect investițional sunt următoarele structuri instituționale:

Primăria Bacau – prin rolul sau de deținător al infrastructurii propuse a fi construite/modernizate, beneficiar al fondurilor nerambursabile în cadrul POR 2014-2020, va gestiona proiectul investițional, asigurând managementul proiectului (prin UIP desemnat), derularea procedurilor de achiziție și managementul contractelor de execuție a lucrărilor.

Structuri financiare

Relevante pentru implementarea prezentului proiect investițional sunt următoarele structuri financiare:

ADR Nord-Est – are rolul de a evalua cererile de finanțare aferente proiectului investițional și de a coordona semnarea contractelor de finanțare pentru obiectivele investiționale între municipiul Bacau și MDRAP (prin AM POR). Are rolul de organism intermediar la nivel regional, careia i-au fost delegate parte din atribuțiile AMPOR în baza unui acord de delegare.

MDRAP – este structura națională responsabilă de implementarea Programului Operațional Regional, care asigură finanțări pentru investiții eligibile în cadrul Fondului European de Dezvoltare Regională (FEDR).

Primăria Municipiului Bacau – În calitate de beneficiar acesta a trebuit să asigure finanțarea tuturor documentațiilor premergătoare (PMUD, Studii de trafic, documentații tehnico-economice, expertize, etc.) realizării acestei investiții.

De asemenea, din bugetul local al municipiului trebuie asigurată cofinanțarea acestui proiect pentru cheltuielile eligibile precum și finanțarea în integralitatea lor a cheltuielilor neeligibile.

2.3 Analiza situației existente și identificarea deficiențelor

Analiza prezenta urmărește prezentarea situației existente la nivelul ariei de intervenție a proiectului propus din punct de vedere al mobilității urbane, a facilităților existente, a necesităților și deficiențelor în ceea ce privește mobilitatea urbană (privind toate aspectele modale).

Prezenta analiză prezintă aspecte de ordin tehnic asupra infrastructurii de mobilitate, în conformitate cu elementele din Expertiza tehnică atasată prezentei documentații. Fiind vorba de un Studiu de fezabilitate, expertiza tehnică se referă la elementele de infrastructură peste care vor fi construite și amplasate noile facilități propuse prin proiect. În acest sens, în baza prevederilor HG907/2016, prezenta documentație va conține și elementele prevăzute în expertiza tehnică.

La nivelul Municipiului Bacau modalitățile de deplasare utilizate de populația rezidentă sunt: transportul public, autoturismul personal, mersul pe jos și cu bicicleta, autoturismul unor cunoștințe/prieteni sau taxi.

În cadrul Planului de Mobilitate Urbană a Municipiului Bacau, realizat în 2016 s-a constatat că cei mai mulți locuitori merg pe jos, 44% din populație, a doua cea mai folosită metodă de deplasare fiind cea

cu autoturismul personal sau în interes de serviciu. 22% din bacauani folosesc transportul public și doar 2% folosesc bicicleta, în ciuda faptului că relieful nu reprezintă o constrângere majoră pentru acest mod de deplasare.

Mobilitatea velo

Mobilitatea urbană se află într-o continuă schimbare. Ca urmare a progreselor înregistrate în sistemele de transport și comunicații, oamenii au ajuns să trăiască frecvent într-un singur loc, să lucreze într-o secundă și să se recreie într-o treime din timp. Planificarea trebuie astfel adaptată la această realitate schimbătoare prin (re) definirea noilor concepte și instrumente. În plus, criteriile de proximitate devin tot mai puțin relevante, iar nodurile de comunicare par a fi elemente cheie în înțelegerea fluxurilor și destinațiilor. În acest context, zonele destinate mobilității pietonale și velo continuă să fie în mod fundamental locuri care favorizează o calitate distinctă în orașe. Deplasările nemotorizate contribuie într-un mod pozitiv asupra calității aerului, economiei sau sănătății publice, ca de exemplu promovează dezvoltarea comercială sau interconectarea nodurilor de comunicații¹.

De-a lungul ultimilor ani, Municipiul Bacău a fost transformat în așa măsură încât să faciliteze utilizarea automobilului personal. Ca urmare a acestei utilizări masive și a creșterii ratei de motorizare din ultimii 5 ani, cu 3,3% pe an, municipiul Bacău se confruntă cu probleme precum congestiunea traficului, suprasaturarea zonelor publice, poluarea factorilor de mediu și zgomot². În anul 2016, numărul deținerilor de vehicule raportat la populație prezintă un indice de motorizare de 390 autoturisme/1000 locuitori pentru municipiul Bacău, și respectiv o medie de 140 autoturisme/1000 locuitori pentru celelalte localități din zona funcțională Bacău³.

În vederea combaterii acestor probleme, municipalitatea trebuie să aibă în vedere transportul de tip velo și pietonal ca o alternativă esențială în dezvoltarea durabilă a mobilității urbane.

Analiza situației existente

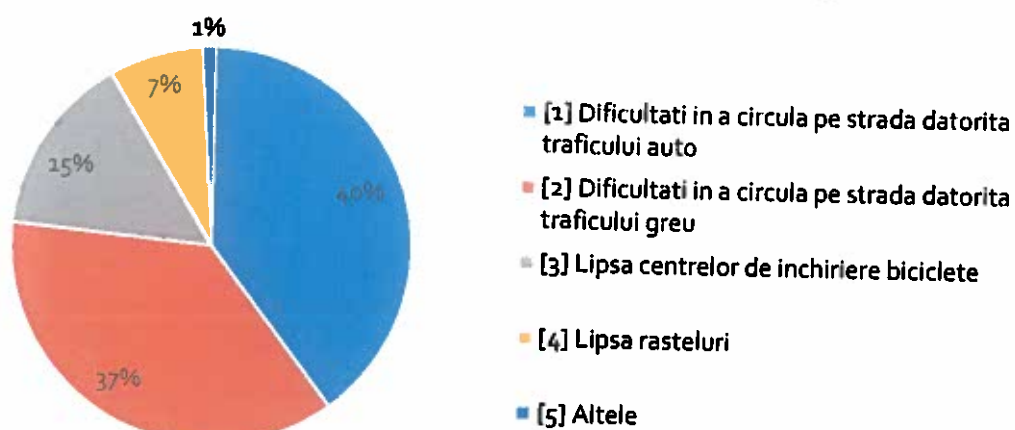
În urma interviuării populației, pe baza unui chestionar predefinit de către consultant, a rezultat că problemele legate de mobilitatea velo pe principalele coridoare ale municipiului Bacău sunt legate de dificultatea de a circula pe partea carosabilă din cauza traficului auto (40%), a traficului greu (37%) și din lipsa unor centre de închiriat biciclete (15%).

¹ Soria-Lara, Julio & Talavera-Garcia, Ruben. (2013). *PEDESTRIAN MOBILITY ENVIRONMENTS: DEFINITION, EVALUATION AND PROSPECTS*.

² Gonzalo-Orden, Hernán & Linares, Alaitz & Velasco, Lara & Diez, José & Rojo, Marta. (2014). *Bikeways and Cycling Urban Mobility. Procedia - Social and Behavioral Sciences*. 160. 567-576. 10.1016/j.sbspro.2014.12.170.

³ PMUD Municipiul Bacău

Care este principala problemă privind deplasările cu bicicletă?



Figură 1 Diagrama problemelor privind deplasările cu bicicleta

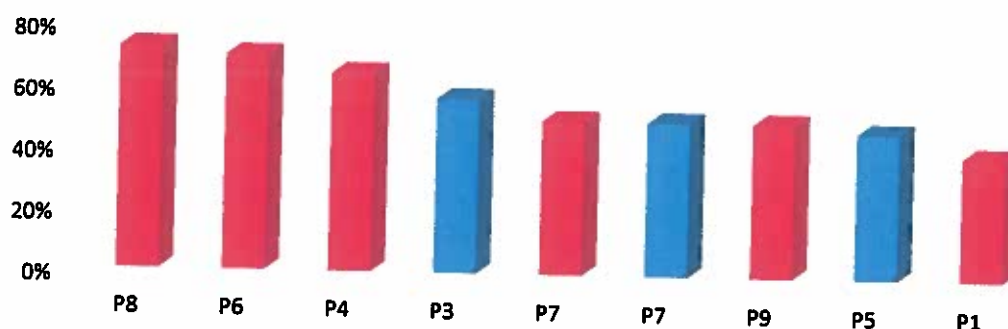
La nivel individual, problemele predominante diferă de la un tronson la altul. Acest lucru poate fi influențat de varietatea funcțională deținută de fiecare zonă. Străzile aflate sub incidența studiului și în cadrul cărora au fost realizate interviurile sunt detaliate în tabelul de mai jos:

Tabel 1 Repartiția numărului de interviuri la nivel pe proiecte

Denumire Strada	Nr. interviuate	pers.	Coridoare
Str. Nicolae Bălcescu	20		P3
Calea Mărășești	29		
Str. Aeroportului	15		
B-dul Republicii	30		
Str. Oltuz	10		P4
Str. Mihail Kogalniceanu	10		
Str. Mihai Viteazu	16		
Str. Pictor Aman	11		
Str. E.Ciprian Pinte	10		P5
Str. Mioriței	16		
Str. Gării	15		
Str. Prieteniei	10		
B-dul Unirii	20		P8
Calea Barladului	10		
B-dul Alexandru cel Bun	10		
Str. Mihai Viteazu	16		

Calea Tecuciului	11
Calea Romanului	15
Calea Mărășești	29
Str. Mihai Eminescu	15
Str. Ghe Donici	10
Str. Tineretului	5
Str. Cancicov	10
Str. Ghe. Donici	10
Str. Mihai Eminescu	15

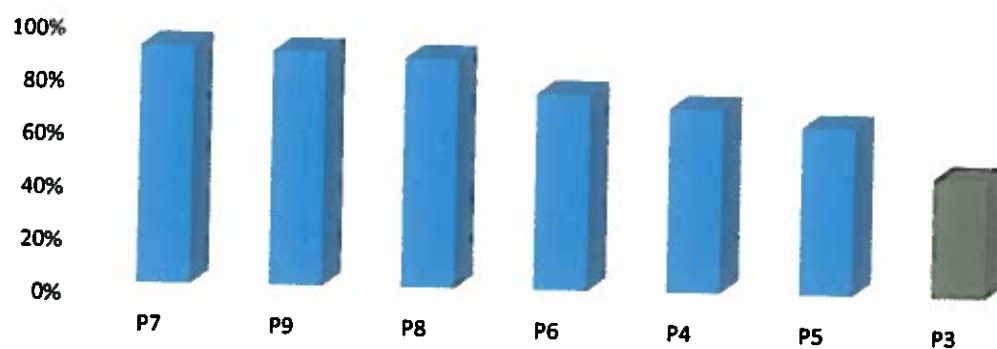
Conform diagramei de mai jos privind principala problemă întâmpinată în deplasările cu bicicleta populația a semnalat dificultăți în a circula pe stradă din cauza traficului auto și a traficului greu.



Figură 2 Principala problemă privind deplasările velo, rezultată în urma interviurilor . ● Dificultati in a circula pe strada din cauza traficului auto; ● Dificultati in a circula pe strada din cauza traficului greu.

De asemenea lipsa centrelor de închiriere biciclete reprezintă o problemă reală a situației existente în municipiul Bacău, reprezentând un minus în promovarea transportului nemotorizat. Managementul deficitar, cât și lipsa cunoașterii beneficiilor potențiale scade nivelul de atractivitatea utilizării acestui tip de transport.

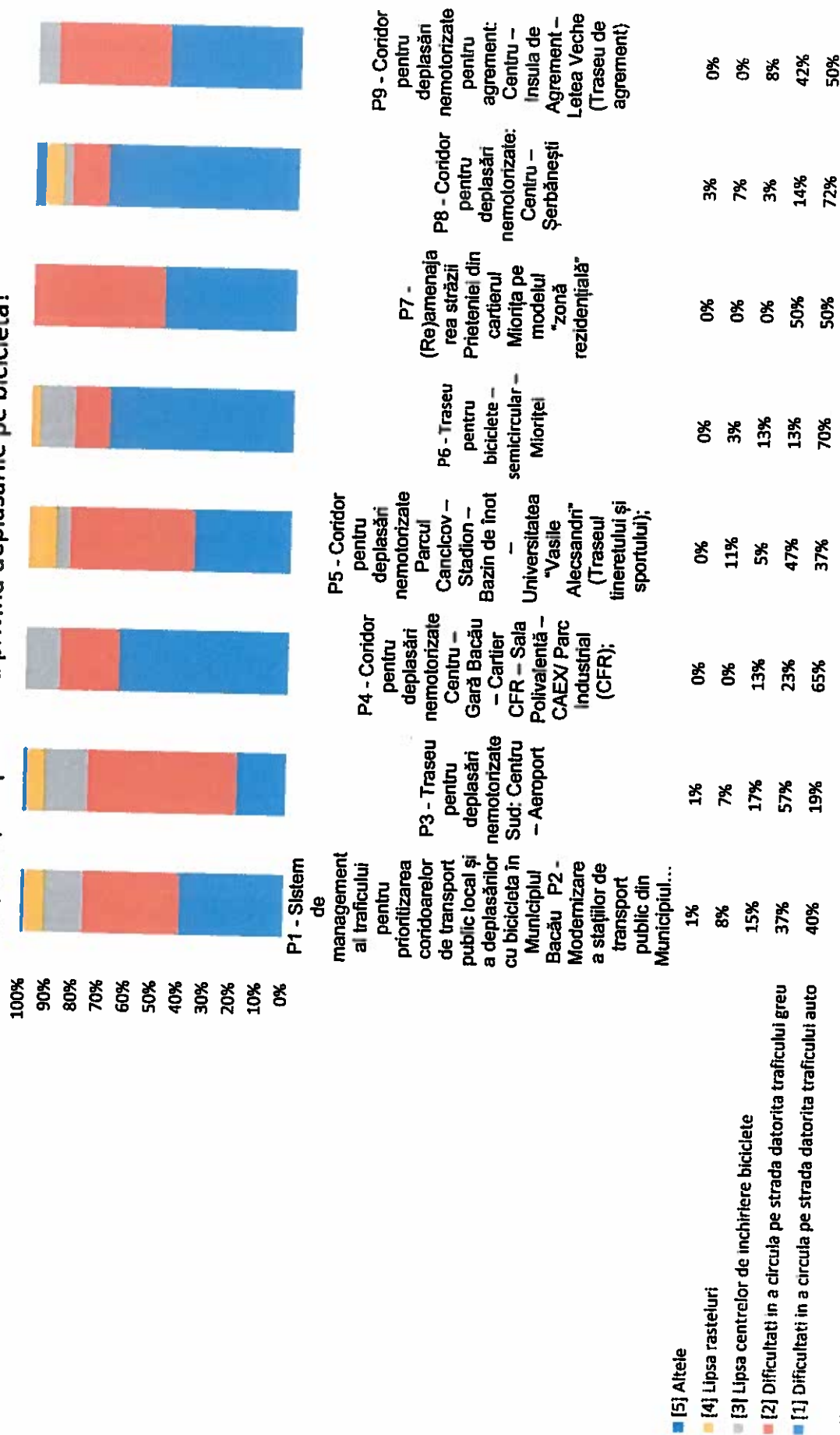
Un alt criteriu important în identificarea disfuncționalităților privind mobilitatea velo este redat prin calitatea infrastructurii. Lipsa amenajării unei infrastructuri dedicate reprezintă o problemă principală în acest context.



Figură 3 Problema principală privind calitatea infrastructurii dedicate deplasărilor velo

• Lipsa unei infrastructurii dedicate (piste pentru biciclete); • Lipsa rastelurilor.

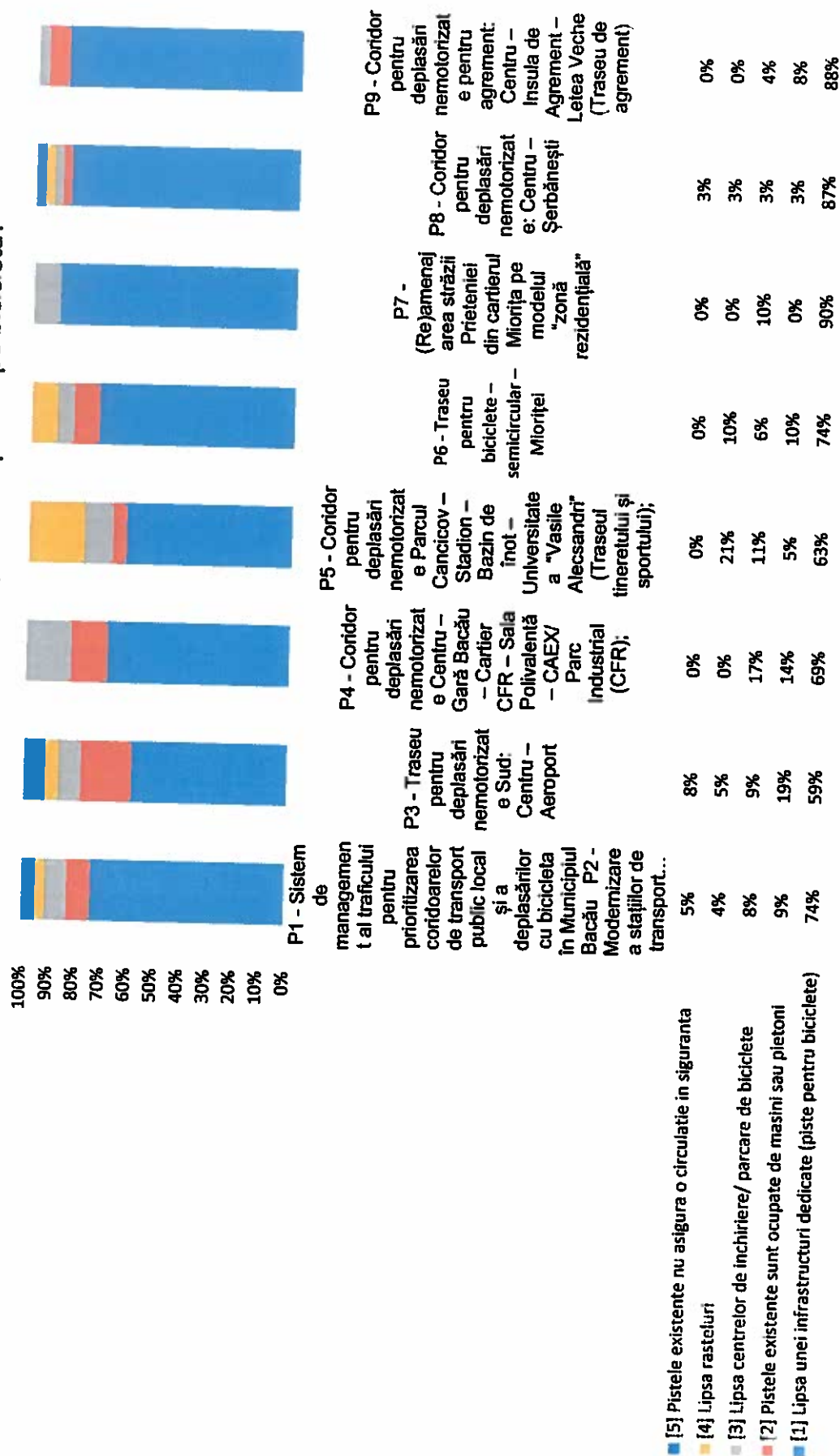
Care este principala problemă privind deplasările pe bicicletă?



Figură 4 Disfuncționalități privind deplasările velo rezultate în urma interviurilor populației la nivel de proiect – Municipiul Bacău

TRASEU PENTRU BICICLETE - SEMICIRCULAR - MIORIȚEI

Care este principala problema privind infrastructura pentru deplasari pe bicicleta?



Figură 5 Disfuncționalități privind infrastructura dedicată velo rezultate în urma interviurilor populației la nivel de proiect – Municipiul Bacău

Disfuncționalități principale privind mobilitatea velo

În prezent, în municipiul Bacău nu există o rețea dedicată exclusiv deplasării cu bicicleta, fiind identificate doar:

- un sector cu piste pentru bicicliști (partajate cu trotuarul) pe Calea Moinești, amenajate prin proiectul Modernizare Calea Moinești, finanțat din fonduri europene POR 2007-2013 având lungimea de:
 - 1,6 km – pe sensul Bacău - Moinești, între strada Miorița și strada Pârâul Negel,
 - 1,1 km – pe sensul Moinești - Bacău, între strada Abatorului și strada Miorița.
- câteva trasee de biciclete/drumeție (pentru agrement), recomandate și promovate în cadrul proiectului. Dezvoltarea și consolidarea turismului în Municipiul Bacău prin promovarea oportunităților locale: Bacău, Aria de protecție specială avifaunistică Lacul Bacău II, proiect finanțat de Uniunea Europeană prin Fondul European pentru Dezvoltare Regională. Aceste trasee nu beneficiază de amenajări specifice. Totuși sectorul situat pe malul Lacului Bistrița, între podul Șerbănești și accesul pe Insula de Agrement, poate fi considerat o pistă pentru deplasarea cu bicicleta, partajată cu circulația pietonală.

Așadar, ca disfuncție principală privind facilitățile pentru deplasarea cu bicicleta semnalăm lipsa planificării rețelei de velorute pe ansamblul municipiului Bacău.

De asemenea au fost constatate:

- serie de amenajări inadecvate ale pistel existente:
 - în zona intersecțiilor, trecerilor de pietoni și a stațiilor de transport public – inclusiv d.p.d.v. al racordărilor și alinierilor;
 - semnalizarea verticală deficitară.
 - lipsa facilităților pentru parcare bicicletelor (la gară, în stațiile principale de transport public, la instituții etc.).

In concluzie, în ceea ce privește obiectul de analiză al prezentului studiu de fezabilitate, respectiv Infrastructura specifică pentru deplasările cu bicicleta, principalele probleme constatate sunt:

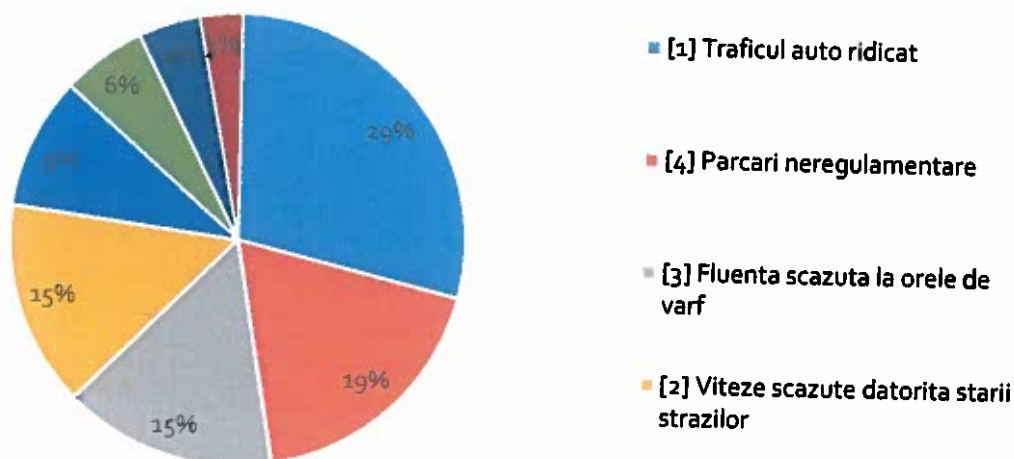
- Lipsa planificării rețelei velo pe ansamblul Municipiului Bacău
- Starea tehnică considerată în general nesatisfăcătoare a drumurilor locale
- Amenajarea deficitară în aliniamentul străzii (adesea nu există spații de siguranță față de bordura de delimitare a carosabilului și față de garduri, vegetație, mobilier urban, fâșii de stâlpi și copaci);
- Semnalizarea orizontală este deficitară, iar cea verticală aproape că lipsește sau indicatoarele rutiere sunt greșit alese și amplasate;

- Lipsa indicatoarelor de orientare pentru bicicliști;
- Lipsa unor panouri cu rețeaua traseelor de bicicliști;
- Lipsa facilităților pentru biciclete (parcări biciclete la gară, stații de transport public, instituții, parcuri, stadion, centre comerciale).
- Lipsa unui sistem alternativ de mobilitate urbană utilizând stații automate de închiriere a bicicletelor

Mobilitatea rutiera

Problemele identificate în contextul transportului auto se remarcă printr-un grad ridicat al traficului auto (29%) și al parcărilor neregulate (19%), determinând o fluentă scăzută în orele de vârf (15%). Acest lucru este influențat predominant de gradul de motorizare ridicat, care înregistrează până la 396 auto./1000 loc..

În opinia dvs, care este principala problema privind traficul auto?

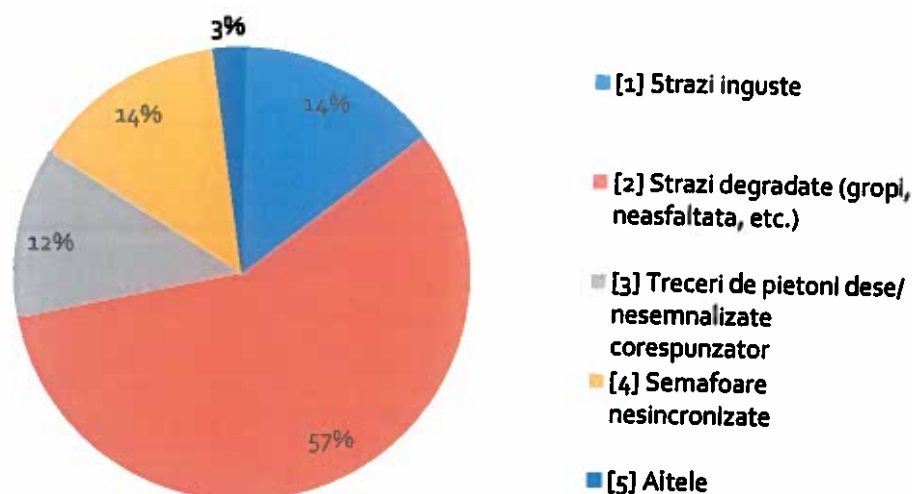


Figură 6 Probleme semnalate în traficul auto

Un alt factor declanșator al problemelor legate de transportul public este redat și prin lipsa unor alternative de deplasare în interiorul municipiului și a numărului mare de autovehicule staționate neregulamentar pe străzile din centrul orașului. Creșterea pe viitor a gradului de motorizare va conduce la presiuni asupra autorităților publice locale pentru amenajarea spațiilor de parcare pentru autoturismele personale.

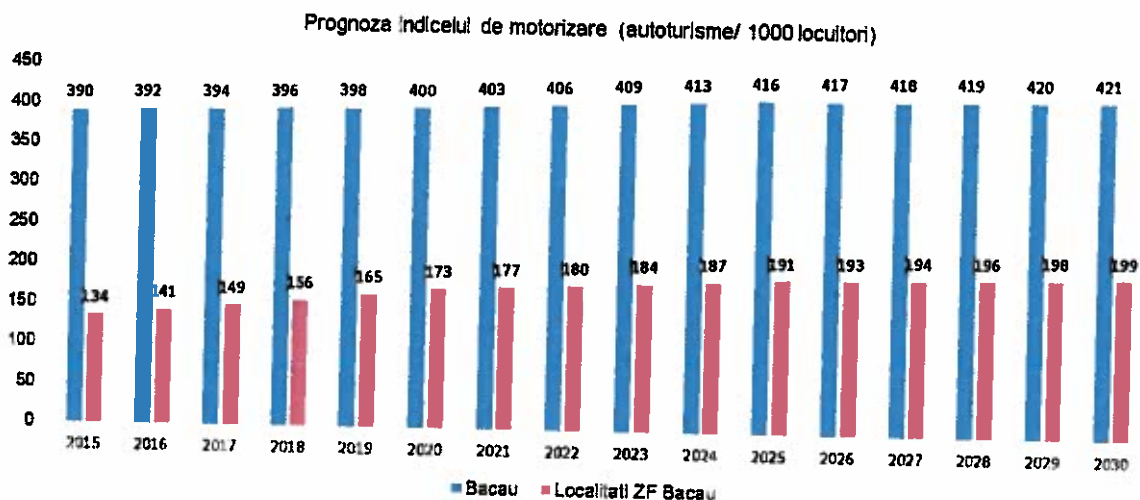
De asemenea, starea tehnică a infrastructurii reprezintă un alt element cheie în mobilitatea rutieră care la nivelul municipiului Bacău se caracterizează predominant prin străzi degradate (57%) și înguste (14%), semafoare desincronizate (14%) și treceri de pietoni inadecvat semnalizate/pozitionate etc.

Care este principala problemă privind infrastructura rutieră în municipiul Bacău?



Figură 7 Starea tehnică a infrastructurii rutiere

Aplicând acest principiu municipiului Bacău, motorizarea ar crește în zona urbană, la circa 400 mașini/1000 locuitori în anul 2020 și la aproximativ 421 de mașini în anul 2030. În restul zonei funcționale, ar putea ajunge la 173, în anul 2020 și la aproximativ 200, în 2030.

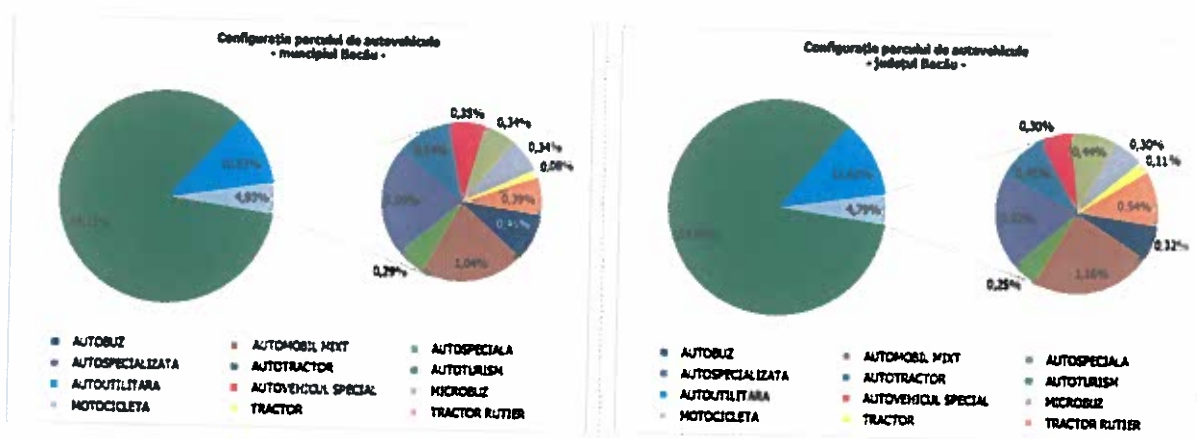


Figură 8 Prognoza indicelui de motorizare; Preluare din PMUD Bacău

În ultimii 5 ani rata de motorizare în municipiul Bacău a crescut relativ constant în medie cu 3,3% pe an. Numărul deținerilor de vehicule în 2016 (valoare la nivelul lunii octombrie) raportat la populație relevă un indice de motorizare de 390 autoturisme/1000 locuitori pentru municipiul Bacău, și respectiv o medie de 140 autoturisme/1000 locuitori pentru celelalte localități din zona funcțională Bacău.

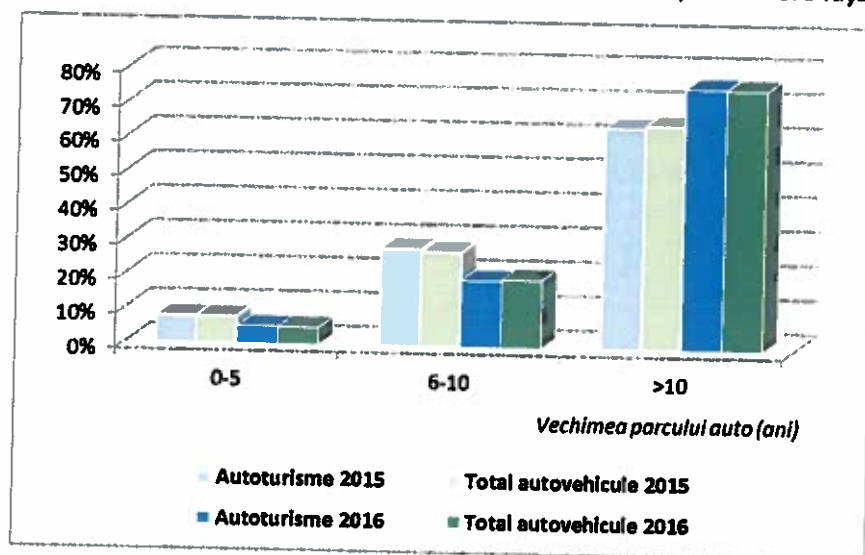
Dintre localitățile zonei funcționale Letea Veche (185 autoturisme/1000 locuitori) și majoritatea celor situate la vest și nord-vest de municipiul Bacău (Măgura – 199 autoturisme/1000 locuitori, Hemeiuș – 181 autoturisme/1000 locuitori, Mărgineni – 172 autoturisme/1000 locuitori) prezintă motorizări apropiate de media județeană (202 autoturisme/1000 locuitori) și peste media la nivel de regiune.

Structura parcului total de vehicule la nivelul anului 2015, este prezentată grafic în graficele următoare. Se observă că autoturismele dețin o pondere de 84% din total, atât la nivelul județului, cât și la nivelul municipiului Bacău.



Figură 9 Configurația parcului auto la nivel de municipiu și județ, Preluare din PMUD Bacău

Din punct de vedere al vechimii se remarcă faptul că parcul actual de autovehicule și de autoturisme din județul Bacău este învechit, ponderea autovehiculelor cu o vechime de peste 10 ani este de 76%. De remarcat că creșterea parcului auto nu este dominată de înmatricularea de vehicule noi. Vehiculele cu maxim 5 ani vechime au o pondere de doar 5% în 2016, în scădere față de anul 2015.



Figură 10 Vechimea parcului auto; Sursa: DRPCIV; Preluat din PMUD Bacău

În scopul stabilirii soluțiilor optime, a etapelor de implementare și fezabilității economice și financiare pentru un sistem inteligent de trafic management și monitorizare, a fost necesară realizarea unei analize temeinice a situației actuale, în ceea ce privește mobilitatea urbană în Municipiul Bacău, și identificarea deficiențelor existente.

În acest scop, au fost analizate documentele relevante pentru problematica studiului de fezabilitate, respectiv: Planul de Mobilitate Urbană al Municipiului Bacău, Strategia Integrată de dezvoltare urbană a Municipiului Bacău, dar au fost realizate și studii în teren, pentru identificarea caracteristicilor infrastructurii existente, precum și a caracteristicilor circulației rutiere, prin intermediul unor recensăminte de trafic în diverse puncte de interes.

Elementele rezultate din analiza documentelor existente și a studiilor de circulație efectuate în teren au fost sintetizate, astfel încât să poată fi identificate principalele deficiențe ale sistemului de transport actual, în special din punctul de vedere al mobilității urbane durabile, iar concluziile au servit pentru stabilirea zonei de implementare a sistemului de trafic management și monitorizare, astfel încât rezultatele să fie optime. De asemenea, datele analizate au fost utilizate ca date de intrare în modelul de transport utilizat pentru evaluarea situației actuale, precum și a impactului implementării diferitelor scenarii testate, pe termen scurt și mediu.

Configurația spațială a Municipiului Bacău face ca acesta să beneficieze de o tramă stradală bazată pe două axe bine conturate N-S și E-V, susținute de un inel care înconjoară partea cea mai dezvoltată a orașului și preia o parte însemnată din traficul greu generat de activitățile de producție. Axa N-S se bifurcă în zona centrală, continuând către NV – Piatra Neamț și NE – Roman. Pe partea de Vest, acest inel este dublat de DN 11 care preia rolul de ocolitoare.

Cei mai mari generatori de trafic se regăsesc la ieșirile din oraș (Sud, Nord-Vest și Nord-Est). Dat fiind profilul mixt al acestor dezvoltări (industrie și comerț de mare amploare), ele atrag atât trafic de marfă cât și de persoane (angajați și vizitatori).

Zonele secundare din punct de vedere al numărului generatorilor de trafic se regăsesc în partea vestică a Municipiului Bacău, pe DN11, către Onești / Oituz / Brașov și DJ 119. Aceste zone cuprind încă rezerve de teren substanțiale, iar reglementările favorabile din PUG vor contribui semnificativ la dezvoltarea lor în viitorul apropiat.

O densitate mai mare a generatorilor de trafic regăsim și în zona centrală. Cele mai aglomerate străzi sunt B-dul. Aleea Parcului, B-dul Ioniță Sandu Sturza, Str. Vasile Alecsandri sau Str. Oituz. Aici profilul stradal destul de îngust este supraîncărcat din cauza instituțiilor publice sau a unităților de învățământ prezente care atrag un număr mare de utilizatori. Cu o situație similară se va confrunța și zona din vecinătatea sudică a centrului istoric, unde se găsesc Parcul Cancicov, Inspectoratul Județean de Poliție, Universitatea V. Alecsandri, două spitale și stadionul.

Analiza situatiei existente din punct de vedere tehnic (preluare din Expertiza tehnica)

Investiția cuprinde amenajarea pisteilor de biciclete de pe traseul de străzi următor :

Traseul pentru biciclete - semicircular – Mioriței

Amplasament: Str. Gării, Str. Mioriței, Str. Vadul Bistriței, împărțit pe mai multe segmente omogene..
Pe Str. Gării, Str. Mioriței, Str. Vadul Bistriței se propune introducerea unui traseu de piste de biciclete.
Având în vedere caracterul diferit al intervențiilor pe aceste străzi, pentru ușurința planificării intervențiilor, au fost stabilite anumite sectoare omogene, astfel:

- Segment 1 – Str. Gării, de la Intersecția cu Str. Avram Iancu până la Intersecția cu Str. Mioriței, în lungime de 340m.
- Segment 2 – Str. Mioriței – de la Intersecția cu str. Gării până la Intersecția cu str. Energiei, în lungime de 240 m.
- Segment 3 – Str. Mioriței – de la Intersecția cu str. Energiei până la Intersecția cu str. Vadul Bistriței/Stefan cel Mare, în lungime de 1820 m.
- Segment 4 – Str. Vadul Bistriței – de la Intersecția cu str. Mioriței până la Intersecția cu Bd. Unirii, în lungime de 440 m.

➤ SITUAȚIA EXISTENTĂ se prezintă astfel pe obiectivele investigate:

Segment 1 - Str. Gării

Str. Gării, de la Intersecția cu Str. Avram Iancu până la Intersecția cu Str. Mioriței, în lungime de 340m.
Str. Gării este o stradă de categoria a II-a, având o platformă carosabilă cu patru benzi de circulație (2 pe sens).

De-a lungul bulevardului sunt amplasate trotuare, pe care sunt amplasați arbori, dar și stâlpi pentru iluminat public. Trotuarele sunt realizate din pavele.
Îmbrăcămintea pe Str. Gării este asfaltică.

Segment 2 și 3 - Str. Mioriței

Segmentul 2 începe de la Intersecția cu str. Gării și continuă până la Intersecția cu str. Energiei, și are o lungime de 240 m.

Segmentul 3 începe de la Intersecția cu str. Energiei până la Intersecția cu str. Vadul Bistriței/Stefan cel Mare, și are o lungime de 1820 m.

Str. Mioriței pe aceste segmente este o stradă de categoria a II-a, organizată astfel: 4 benzi de circulație (2 pe sens).

De-a lungul bulevardului sunt amplasate trotuare, având o lățime variabilă, despărțite de spațiul carosabil prin borduri, pe care sunt amplasați stâlpii pentru iluminat public.

Trotuarele sunt realizate din pavele autoblocante.

Îmbrăcămintea pe Str. Mioriței este asfaltică.

Segment 4- Str. Vadul Bistriței

Segmentul 4 începe de la Intersecția cu str. Mioriței și continuă până la Intersecția cu Bd. Unirii, având o lungime de 440 m.

Str. Vadul Bistriței pe acest segment este o strada de categoria a II-a, organizata astfel: 4 benzi de circulație (2 pe sens).

De-a lungul străzii sunt amplasate trotuare, având o lățime variabila, despărțite de spațiul carosabil prin borduri. În trotuare sunt amplasați stâlpii pentru iluminat public.

Trotuarele sunt realizate din pavele autoblocante.

Îmbrăcămintea pe Str. Vadul Bistriței este asfaltica.

Pe traseul Investigat nu există piste de biciclete. Prin proiect se propune înființarea unor piste noi care sa corespunda standardelor in rigoare si care sa ofere utilizatorilor posibilitatea stabilirii unui traseu mai lung, fără a fi necesara întreruperea acestuia. Pe lângă înființarea pistelor, se propune si reabilitarea trotuarelor si înființarea de trotuare noi acolo unde acestea nu exista.

În municipiul Bacău exista un număr destul de mare de biciclete care fac naveta zilnic între domiciliu si locul de munca dar si persoane care utilizează bicicleta din plăcere, din nefericire prin zone neamenajate sau mai periculos, pe șosele sau trotuare, riscând producerea unor accidente. Din acest punct este esențială construirea unor piste, astfel încât bicicletei sa fie in siguranță.

Investiția este oportuna si datorita faptului ca exista intenția autorităților locale de a crea o rețea de piste pentru biciclete pentru a se ajunge cat mai repede la destinațiile alese, si nu in ultimul rând noul concept va contribui la reducerea emisiilor de carbon si va spori gradul de confort si de siguranță al bicicliștilor/pletonilor.

STAREA TEHNICA

Planeitatea și rugozitatea

În evaluarea celor doi indici nu a fost nevoie să se utilizeze echipamente specializate (APL si SRT) deoarece, din experiență, Str. Gării Investigata nu poate fi încadrata decât la planeitate și rugozitate cel puțin mediocră.

Capacitatea portantă

Capacitatea portantă este apreciata ca fiind buna pe Str. Gării, apărând zone locale cu fisuri si crăpături.

Starea de degradare

Evaluarea stării tehnice a fost efectuată pe baza metodologiei CD 155 - 2001 "Instrucțiuni tehnice pentru determinarea stării tehnice a drumurilor moderne" și AND 540-2003 "Normativ pentru evaluarea stării de degradare a îmbrăcăminții pentru drumuri cu structuri rutiere suple si semirigide". Evaluarea stării de degradare a fost efectuată și pe baza măsurătorilor și aprecierilor vizuale efectuate la fața locului. Pentru aceasta a fost luată în considerare și arhiva fotografica atașată.

Starea de degradare pe fiecare sector omogen este caracterizată de indicele de degradare (ID), calculat cu relația:

$$ID = \frac{\text{suprafata degradata (Sdegr m}^2\text{)}}{\text{suprafata benzii de circulatie (S m}^2\text{)}}$$

$S_{degr.} = D1 + 0,7D2 + 0,7 \times 0,5D3 + 0,2D4 + D5$ (m²), unde:

- D1 = suprafața afectată de gropi și plombe;
- D2 = suprafața afectată de falanțari, fisuri și crăpături multiple pe direcții diferite;
- D3 = suprafața afectată de fisuri și crăpături longitudinale și transversale, rupturi de margine;

- D4 = total suprafață poroasă, cu ciupituri, suprafață încrețită, suprafață șiroită, suprafața exudată;
- D5 = suprafață afectată de fâgașe longitudinale.

Coeficienți 0,7 și 0,2 țin cont de ponderea defecțiunii respective, iar coeficientul 0,5 ține cont de lățimea pe care este afectată suprafața îmbrăcăminte de degradările de tip D3, pentru a fi exprimate în m^2 .

În cadrul acestei străzi studiate a fost ales un eșantion. În cadrul acestui eșantion a fost determinată starea de degradare.

Str. Gării are un carosabil asfaltic care prezintă degradări de tipul fisurilor și crăpăturilor.

Pe Str. Mioriței și str. Vadul Bistriței suprafața carosabilă este încă în garanție (ca parte a unui contract de lucrări aferente unui proiect de finanțare POR 2007-2013), suprafața se prezintă corespunzător la momentul întocmirii expertizei.

➤ *Estimarea vizuală a stării de degradare pe eșantioane*



Str. Gării-Seg.1- fisuri,crapaturi

➤ *Evaluare ID conform CD-155/2001*

Îmbrăcămintă asfaltică / eșantion		Str. Gării Segm.1
D1	gropi și plombe (mp)	
D2	faianțări, fisuri și crăpături multiple pe direcții diferite (mp)	
D3	fisuri și crăpături long. și transv, rupturi de margine (mp)	10
D4	supraf. poroasă, cu ciupituri, încrețită, șiroită, exudată (mp)	18
D5	supraf. afectată de fâgașe long. (mp)	
S degradată (mp)=		7,1
S sector (mp)=		90
ID= Suprafață degradată/Suprafața sector		8%
Calificativ stare pe fiecare eșantion de măsurare		Mediocră
Calificativ sector omogen		MEDIOCRA

Calificativul de stare de degradare determinat pe strada Str. Gării Segm.1 este «mediocră».

Având în vedere calificativul caracteristicilor străzii analizate din municipiul Bacău expertizate, clasa stării tehnice determinată este:

3-mediocra- pentru Str.Garii Segm.1

Lucrările obligatorii prevăzute de Normativul CD 155/2001 sunt aşternerea de covoare bituminoase pe Str.Garii Segm.1, numai pe zonele unde se vor executa piste pentru biciclete.

Pe celelalte Segmentele 2,3,4 suprafaţa carosabilă se prezintă corespunzător.

Trotuarele de pe toate segmentele investigate se prezintă bine. Ele se pot păstra pe zonele unde nu se intervine pentru execuţia pistelor de biciclete.

DATE DE TRAFIC

Dimensionarea straturilor unei structuri rutiere presupune evidentierea în prealabil a traficului vehiculelor cu sarcina mai mare de 3.5 t (autocamioane şi derivate cu 2 osii, autocamioane şi derivate cu 3 şi 4 osii, autovehicule articulate, autobuze, trenuri rutiere). În vederea determinării traficului de calcul necesar dimensionării structurii rutiere, volumul de trafic obţinut în urma simularilor la diferite orizonturi de timp a fost exprimat, la nivel MZA, în vehicule etalon osii standard 115 kN. La alcătuirea structurilor rutiere pentru străzi se ia în considerare traficul, exprimat în vehicule grele (V.G.) cu greutatea pe osie mai mare de 50 kN, care vor circula pe artera stradală, considerând perioada de perspectivă conform Art. 13 din "Normativ privind alcătuirea structurilor rutiere rigide şi suple pentru străzi", indicativ NP 116-04. Autovehiculele cu greutate pe osie mai mare de 50 kN (V.G.) fac parte din categoria vehiculelor grele, care definesc traficul greu. Ele sunt reprezentative pentru traficul urban şi considerarea lor în estimarea traficului de calcul conduce la o încadrare în clasele de trafic puţin diferite de cea stabilită pentru vehiculul etalon N 115 (care se foloseşte pentru drumuri).

Perioada de perspectivă va fi de 10 ani, şi anume 2019-2028.

Clase de trafic pentru străzi (perioada de perspectivă = 10 ani)

Trafic drumuri osii 115 kN CD 155-2001(publicat cu ordin MCT 625/2003 în MO nr. 786/2003)		Trafic străzi corelare cu echivalare cu vehicule grele (V.G.)		
Clasa de trafic	Volum trafic Nc m.o.s.	Clasa trafic	Volum trafic Nc 115 kN m.o.s.	MZA 50 kN (V.G.)
1	2	3	4	5
Excepţional	3,0 ... 10,0	T0	> 3,0	> 600
Foarte greu	1,0 ... 3,0	T1	1,0 ... 3,0	220 ... 660
Greu	0,3 ... 1,0	T2	0,5 ... 1,0	110 ... 220
Mediu	0,1 ... 0,3	T3	0,3 ... 0,5	70 ... 110
Uşor	0,03 ... 0,1	T4	0,15 ... 0,3	35 ... 70
Foarte uşor	< 0,03	T5	< 0,15	< 35

Sursa: "Normativ privind alcătuirea structurilor rutiere rigide şi suple pentru străzi", indicativ NP 116-04

Pentru Str. Gării investigată se apreciază ca se încadrează în clasa de trafic T2-T3 „mediu-greu”

2.4 Analiza cererii de bunuri și servicii, inclusiv prognoze pe termen mediu și lung privind evoluția cererii, în scopul justificării necesității obiectivului de investiții

În prezent, în Municipiul Bacău nu sunt amenajate trasee majore nemotorizate (piețonale și cu bicicleta), cu funcționalitate și ambianță adecvată, care să conecteze cartierele rezidențiale între ele, cartierele rezidențiale cu zona centrală și alte zone de interes general (insula de agrement, zone cu concentrări de locuri de muncă, zone comerciale etc.).

Deși deține profiuri stradale generoase, Municipiul Bacău nu beneficiază în prezent de o rețea de piste și benzi velo. Infrastructura velo se rezumă doar la o alee partajată cu pietonii în lungul malului râului Bistrița (între magazinul Lidl și podul către Șerbănești). Rolul acestui traseu este strict de agrement. De asemenea, mai există amenajată a pistă de biciclete pe trotuar în lungul Căii Moinești care asigură legătura către zona industrială din nord-vestul orașului.

Figura 1 - Principalele rute utilizate de bicicliști în Municipiul Bacău



Sursa: Baza de date Stravalabs

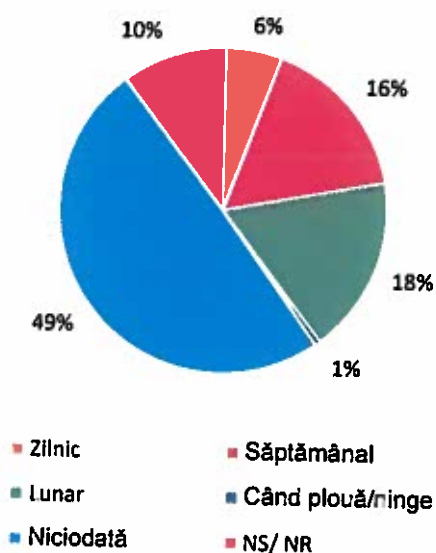
Principalele trasee folosite de către bicicliști sunt în zona centrală, de-a lungul celor trei bulevarde Calea Mărășești, B-dul 9 Mai și B-dul Unirii. De asemenea, se poate remarca și o utilizare mai intensă a aleilor din Parcul Cancicov sau a zonei piețonale din vecinătatea Stadionului Municipal.

Potrivit SIDU Bacău, din răspunsurile colectate pentru a determina mijloacele de transport utilizate pentru deplasările zilnice, au rezultat următoarele concluzii:

- Zilnic: automobilul personal este utilizat în cea mai mare proporție de 65,9%, transportul în comun în proporție de 11,5%, bicicleta 5,5% iar mersul pe jos 41,8%.

- Săptămănal: autoturismul personal este utilizat în proporție de 17,6%, transportul în comun 12,1%, bicicleta 16,5% și mersul pe jos 29,7%.
- Lunar: autoturismul personal este utilizat în proporție de 1,6%, transportul în comun 15,4%, bicicleta 17,6%, mersul pe jos 11,5%
- Când plouă sau când ninge: în proporție de 2,2% folosesc autoturismul personal, 13,7% transportul în comun, 0,5% bicicleta și 1,1% merg pe jos.
- O pondere de 8,2% nu folosesc niciodată automobilul personal, 40,7% transportul în comun, 49,5% bicicleta și 6,6% mersul pe jos.

Participanții la studiu au declarat că ar utiliza mai des bicicleta pentru deplasările zilnice dacă infrastructura ar permite acest lucru, prin amenajarea de piste de biciclete și rezolvarea problemei câinilor comunitari.



Frecvența deplasări cu bicicleta

Pornind de la premisa că infrastructura de transport ar permite utilizarea eficientă a oricărui mijloc de transport, respondenții la chestionar ar alege cel mai probabil sau probabil, în proporție 73,1% să se deplaseze pe jos, 56,6% transportul în comun, 55,5% bicicleta și 52,2% automobilul personal.

În concluzie, în cazul în care infrastructura velo ar fi îmbunătățită, numărul utilizatorilor bicicletelor ar crește de la 16% la 55,5%, un procent semnificativ, ce justifică realizarea investițiilor din prezenta documentație.

2.5 Obiective preconizate a fi atinse prin realizarea investiției publice

Obiectivul proiectului "Traseu pentru biciclete - semicircular - Mioriței" vizează:

TRASEU PENTRU BICICLETE - SEMICIRCULAR - MIORIȚEI

- Construirea pistelor/traseelor pentru biciclete, amplasarea de indicatoare;
- Construirea de parcaje pentru biciclete;
- Amplasarea unui mobilier urban pentru odihnă (forma de creștere a confortului utilizării modurilor nemotorizate de transport);
- Plantarea de aliniamente de arbori și arbuști în lungul pistelor pentru biciclete pentru umbrirea traseelor (creșterea confortului deplasărilor în anotimpurile calde).
- Construirea/modernizarea/amplasarea de elemente pentru îmbunătățirea siguranței rutiere (indicatoare piste velo, modernizare treceri de pietoni, marcaje de tip „bike box”).
- Promovarea proiectului la nivel local și regional (parte din programul BACAUL -un oral la scara Bicicletei,Campanii/ acțiuni de promovare a mersului cu bicicleta, Educație rutiera pentru toți participanții la trafic)⁴;
- Modernizare/reabilitare a rețelelor sistemelor de alimentare cu apă, de canalizare a apelor uzate și a apelor pluviale, precum și a canalelor tehnice pentru rețele în cazul în care studiile tehnice relevă această nevoie.
- Achiziționarea și instalarea de rastele, a camerelor de supraveghere video pentru parcare bicicletelor.

3. Identificarea, propunerea și prezentarea a minimum două scenarii/opțiuni tehnico-economice pentru realizarea obiectivului de investiții

Scenariul I

În varianta în care se va opta pentru reducerea spațiului pietonal – piste de biciclete amplasate pe trotuar, se recomandă următoarele variante constructive:

- A. Piste de biciclete în dublu sens, amplasate doar pe o parte a străzii, lățime minimă 2m, separate fizic de spațiul pietonal și de spațiile verzi prin elemente de separare fizică (borduri, bolarzi, etc.) și, acolo unde este posibil, inclusiv diferite de nivel față de spațiul carosabil și spațiul pietonal.
- B. Piste de biciclete pe un singur sens de circulație, amplasate pe ambele trotuare ale străzilor, lățime minimă de 1m, separate fizic de spațiul pietonal și de spațiile verzi prin elemente de separare fizică (borduri, bolarzi, etc.) și, acolo unde este posibil, inclusive diferite de nivel față de spațiul carosabil și spațiul pietonal.

Variantele constructive recomandate pentru piste de biciclete amplasate pe spațiul pietonal:

Varianta I

- 6 cm dale pavaj ornamental
- 5 cm nisip
- 15 cm balast
- sapatura

sau

Varianta II

⁴ Fiind vorba de prima pistă velo de o lungime mai mare (peste 7km) care străbate multe intersecții dificile va fi nevoie de o campanie de educare a bicicliștilor asupra modului de utilizare dar și a șoferilor pentru a se familiariza cu comportamentul și drepturile bicicliștilor.

- 4 cm beton asfaltic BA8 rul 50/70 cu pigment colorat (rosu/verde/albastru, etc.)
- 10 cm balast stabilizat
- 10 cm balast
- sapatura

Proiectantul va alege una din cele 2 Variante după consultarea cu Beneficiarul.

Scenariul II

În varianta în care se va opta pentru reducerea spațiului carosabil – piste de biciclete amplasate pe carosabil, se recomanda următoarele variante constructive:

- Piste de biciclete în dublu sens, amplasate doar pe o parte a strazii, latime minimă 2m, separate fizic de spațiul carosabil și de spațiile verzi prin elemente de separare fizică (borduri, bolarzi, etc.) și, acolo unde este posibil, se vor realiza trotuare de garda, latime minimă 0.5m, pentru asigurarea siguranței biciclistilor față de fluxurile rutiere sau față de parcarile de autoturisme.
- Piste de biciclete pe un singur sens de circulație, amplasate pe ambele părți ale strazilor, latime minimă de 1m, separate fizic de spațiul carosabil prin elemente de separare fizică (borduri, bolarzi, etc.).

Variantele constructive recomandate pentru piste de biciclete amplasate pe carosabil:

Varianta I

- frezare 3-4 cm pe ampriza pistei;
- 4 cm BA8 rul 50/70 cu pigment colorat (rosu/verde/albastru, etc.)

sau

Varianta II

- 4 cm beton asfaltic BA8 rul 50/70 cu pigment colorat (rosu/verde/albastru, etc.)
- 10 cm balast stabilizat
- 10 cm balast
- sapatura

3.1 Particularități ale amplasamentului:

a) descrierea amplasamentului (localizare - intravilan/extravilan, suprafața terenului, dimensiuni în plan, regim juridic - natura proprietății sau titlul de proprietate, servituți, drept de preempțiune, zonă de utilitate publică, informații/obligații/constrângeri extrase din documentațiile de urbanism, după caz);

Terenul este intravilan aparținând domeniului public al Municipiului Bacău. Folosința actuală este de teren de utilitate publică. Funcțiunea aprobată prin PUG/2012 este zona cai de comunicație rutieră și amenajări aferente și zona central, incluse în UTR 3, 4, 5, 7.

Amplasament: Str. Gării, Str. Mioriței, Str. Vadul Bistriței, împărțit pe mai multe segmente omogene.

b) relații cu zone învecinate, accesuri existente și/sau căi de acces posibile;

Cartierul Mioriței se afla în limita nordică din exteriorul celui de al doilea inel de circulație al municipiului Bacău, în rețeaua stradală secundară, unde se remarcă densități ridicate ale populației

Întrucât, conform PMUD, această zonă are potențial de dezvoltare, este necesară conectarea sa la centrul orașului, una dintre soluții fiind aceea a traseelor de pistă de biciclete, care vor facilita accesul la zonele de interes, scăzând timpurile de deplasare.

Pe Str. Gării, Str. Mioriței, Str. Vadul Bistriței se propune introducerea unui traseu de piste de biciclete. Având în vedere caracterul diferit al intervențiilor pe aceste străzi, pentru ușurința planificării intervențiilor, au fost stabilite anumite sectoare omogene, astfel:

- Segment 1 – Str. Gării, de la intersecția cu Str. Avram Iancu până la intersecția cu Str. Mioriței, în lungime de 340m.
- Segment 2 – Str. Mioriței – de la intersecția cu str. Gării până la intersecția cu str. Energiei, în lungime de 240 m.
- Segment 3 – Str. Mioriței – de la intersecția cu str. Energiei până la intersecția cu str. Vadul Bistriței/Stefan cel Mare, în lungime de 1820 m.
- Segment 4 – Str. Vadul Bistriței – de la Intersecția cu str. Mioriței până la Intersecția cu Bd. Unirii, în lungime de 440 m.

c) orientări propuse față de punctele cardinale și față de punctele de interes naturale sau construite;

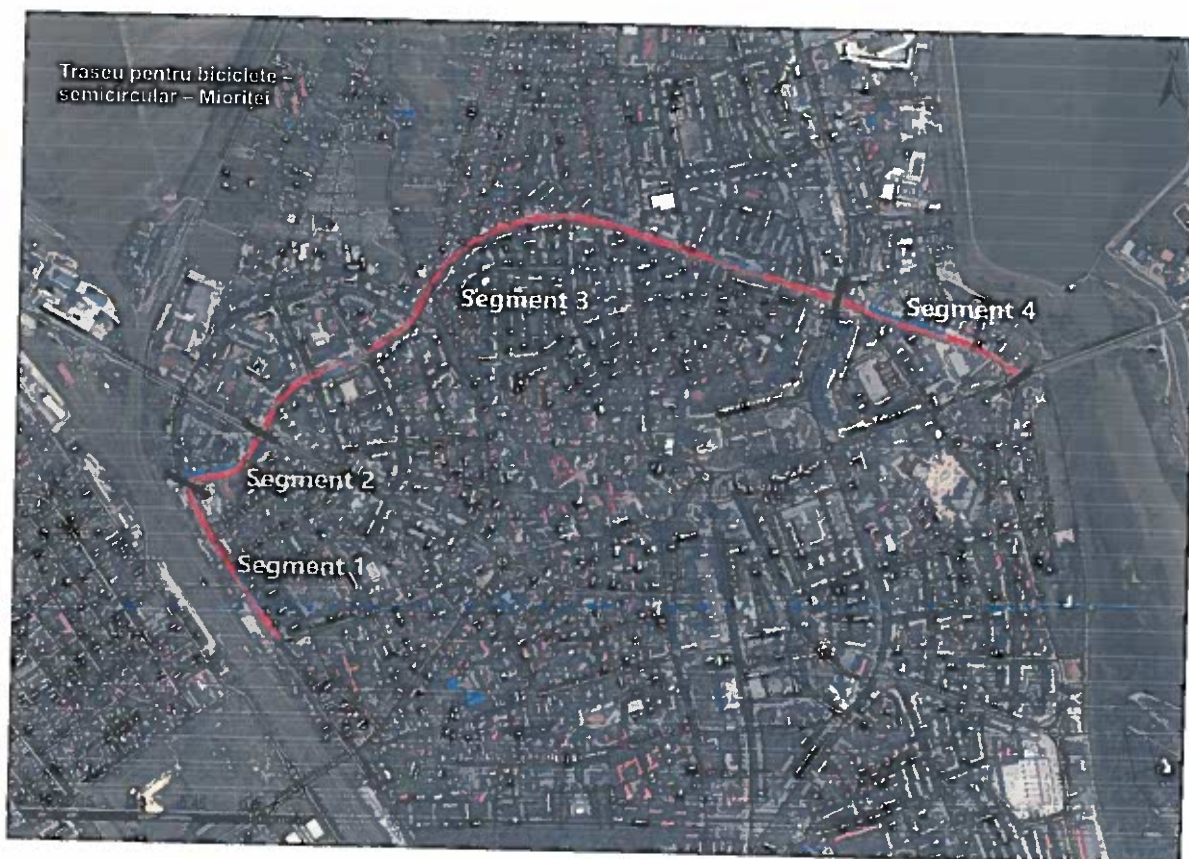


Figura 2 Plan de amplasare în zona coridor pentru deplasări nemotorizate

d) surse de poluare existente în zonă;

Principală sursă de poluare în zona este reprezentată de poluarea atmosferică cu gaze cu efect de seră și emisii poluante datorate traficului rutier.

e) date climatice și particularități de relief;

Clima municipiului este unul temperat-continental accentuat, cu ierni reci, veri secetoase și călduroase, datorat acțiunii unui complex de factori naturali (circulația generală a atmosferei, radiația solară, relieful) și antropici, orașul însuși având un rol esențial în crearea propriei topoclime printr-o serie de factori care se manifestă constant (materialele de construcție, profilul accidentat, spațiile verzi), respectiv prin intermediul unor factori secundari (încălzirea artificială, poluarea atmosferei). Acțiunea comună a acestora determină perturbări ale circuitului biogeochimic la nivelul sistemului, consecința directă fiind disconfortul urban.

Temperatura medie anuală este de 12 °C, oscilând între -4 °C, în luna ianuarie, și 20,6 °C, în luna iunie, constatându-se o ușoară modificare a regimului termic în ultimii ani datorită lacurilor de acumulare, încălzirii globale și poluării atmosferei. Temperatura maximă absolută cu o valoare de 40,3 °C (24 iulie 2007) a fost depășită în vara anului 2012, când mercurul termometrului a urcat până la 41,9 °C în ziua de 7 august.

Patru trepte de altitudine, între 150 m și 250 m marchează relieful Bacăului, el aflându-se în cea mai mare parte a localității, pe a doua terasă 160-165 m. Se detașează terasa de luncă joasă, dar se înalță în șesul comun al Bistriței cu Siretul. Albia majoră al Bistriței este predominantă în raza așezării, prin depozitele de prundișuri, constituind un adevărat rezervor pentru acumularea apelor freatice.

f) existența unor:

- rețele edilitare în amplasament care ar necesita relocare/protejare, în măsura în care pot fi identificate;

Nu este cazul

- posibile interferențe cu monumente istorice/de arhitectură sau situri arheologice pe amplasament sau în zona imediat învecinată; existența condiționărilor specifice în cazul existenței unor zone protejate sau de protecție;

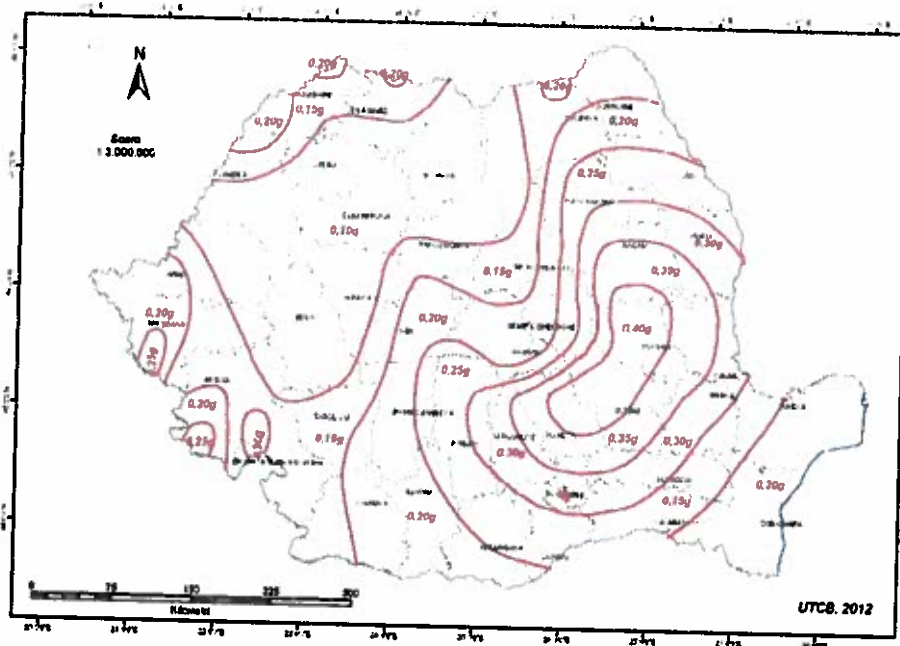
Parțial, coridorul propus se afla în zona de protecție a patrimoniului cultural, însă nu va afecta monumente istorice sau situri arheologice.

- terenuri care aparțin unor instituții care fac parte din sistemul de apărare, ordine publică și siguranță națională;

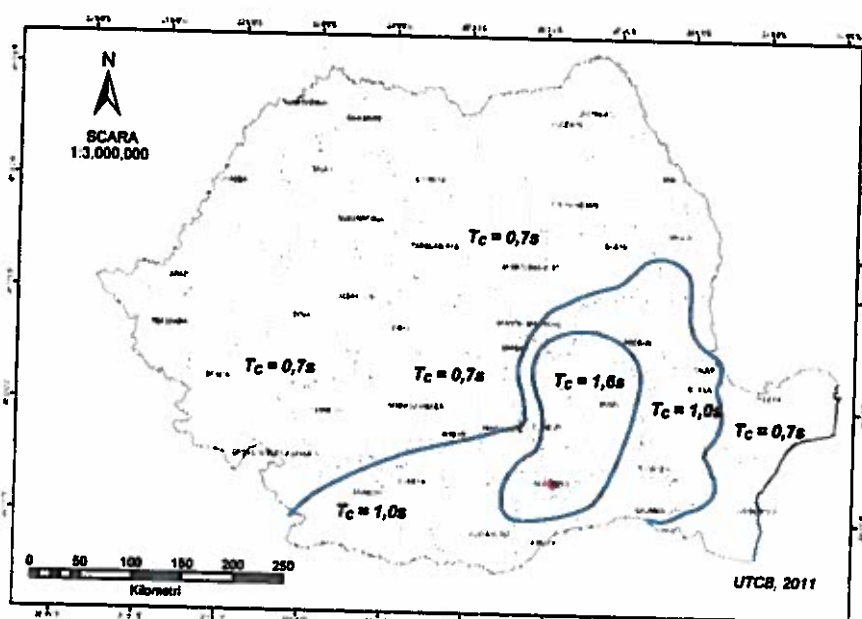
Nu este cazul

g) caracteristici geofizice ale terenului din amplasament - extras din studiul geotehnic elaborat conform normativelor în vigoare, cuprinzând:

(i) date privind zonarea seismică;



Zonarea valorilor de vârf ale accelerației terenului pentru proiectare a_g cu IMR = 225 ani și 20% probabilitate de depășire în 50 de ani



Zonarea teritoriului României în termeni de perioadă de control T_c a spectrului de răspuns Conform Codului de proiectare seismică P 100/1-2013, accelerația terenului pentru proiectare (pentru componenta orizontală a mișcării terenului) este $a_g = 0,35 \text{ g}$, iar perioada de colț este $T_c = 0,70 \text{ sec}$, conform figurilor de mai sus.

(ii) date preliminare asupra naturii terenului de fundare, inclusiv presiunea convențională și nivelul maxim al apelor freatice;

Capacitatea portantă a terenului de fundare din amplasamentului cercetat, determinată conform NP 112-2014 pentru o fundație cu lățimea $B=1,00$ m și o cotă de fundare $D_f=-2,00$ m este:

$$p_{conv} = 290,00 \text{ kN/m}^2;$$

Pentru alte dimensiuni ale tălpii fundațiilor, precum și în cazul unor încărcări aplicate excentric, se va reface calculul valorilor capacităților portante ale terenului de fundare conform paragrafului 3.3.1 și 4.2.1 din STAS 3300/2-85, respectiv ANEXA D din normativul NP 112-2014.

(iii) date geologice generale;

Ca unitate geomorfologică majoră, se încadrează în zona externă a Subcarpaților Orientali, pe Culuarul Siretului, unitate depresionară cu forma alungită pe direcția aproximativ nord-sud care separă Subcarpații de Podișul Moldovenesc.

Situată pe un fundament Sarmatian Superior (Bessarabian-Kersonian), care cuprinde formațiuni de molasă argilo – nisipoasă de origine salmastră, terasa inferioară a Bistriței este formată din depozite ale Holocenului superior care încep cu bolovănișuri și pietrișuri în bază, apoi se continuă cu nisipuri și argile nisipoase – prăfoase și se încheie cu prafuri argiloase nisipoase. La suprafață este un strat superficial de sol vegetal Recent. Stratificația depozitelor holocene este orizontală, în discordanță cu stratele sarmatiene monoclinale. Litologia are variații laterale datorită schimbării condițiilor locale din timpul depunerii și existenței unui relief îngropat.

(iv) date geotehnice obținute din: planuri cu amplasamentul forajelor, fișe complexe cu rezultatele determinărilor de laborator, analiza apei subterane, raportul geotehnic cu recomandările pentru fundare și consolidări, hărți de zonare geotehnică, arhive accesibile, după caz;

Pentru întocmirea Studiului Geotehnic pe amplasamentul cercetat s-au efectuat 70 (șaptezeci) sondaje geotehnice cu diametrul de 5", conduse până la o adâncime de -3,00 m, respectiv până la cota de -8,00 m (Sd 24, Sd 27). Pe parcursul executării sondajelor s-au prelevat probe de pământ care au permis stabilirea coloanei stratigrafice ale acestora.

Au fost realizate de asemenea și două penetrări dinamice cu conul langa sondajele Sd 24 și Sd 27, penetrări conduse până la adâncimea de -8,00 m.

În ANEXA 1, pe planul de situație, sunt prezentate pozițiile în amplasamente ale lucrărilor geotehnice efectuate pe teren.

Programul de investigații geotehnice a urmărit stabilirea următoarelor elemente semnificative din punct de vedere geotehnic ale amplasamentului:

- Identificarea succesiunii stratigrafice ale straturilor de pământ care alcătuiesc terenul de fundare din amplasament;
- Determinarea poziției nivelului hidrostatic al apelor subterane;

➤ Determinarea caracteristicilor fizico-mecanice ale straturilor de pământ care alcătuiesc terenul de fundare din amplasament, prin analize și încercări de laborator;

➤ Concluzii și recomandări privind condițiile geotehnice ale terenului de fundare din amplasamentul cercetat.

Pentru atingerea acestor obiective au fost recoltate din sondaje un număr de probe de pământ tulburate. Asupra probelor de pământ recoltate din forajele geotehnice efectuate s-au efectuat următoarele analize și determinări de laborator:

- Analiza granulometrică a pământurilor;
- Determinarea umidităților naturale (w);
- Stabilirea consistenței pământurilor prin determinarea indicilor de consistență și de plasticitate (I_c , I_p);
- Stabilirea unor caracteristici privind fenomenul de contracție-umflare al pământurilor (PUCM);

Rezultatele tuturor determinărilor și analizelor efectuate în laborator sunt prezentate în Fișele de sondaj Sd 1...Sd 70 și în buletinele de analiză prezentate în ANEXA 2.

Clasificarea tipurilor de pământ din amplasamentul investigat s-a efectuat conform normativului SR EN ISO 14688/1 și SR EN ISO 14688/2 intitulat CERCETĂRI ȘI ÎNCERCĂRI GEOTEHNICE – IDENTIFICAREA ȘI CLASIFICAREA PĂMÂNTURILOR și a standardelor geotehnice în vigoare.

(v) încadrarea în zone de risc (cutremur, alunecări de teren, inundații) în conformitate cu reglementările tehnice în vigoare;

Conform Normativului NP 074 / 2014 intitulat „NORMATIV PRIVIND PRINCIPIILE, EXIGENȚELE ȘI METODELE CERCETĂRII GEOTEHNICE A TERENULUI DE FUNDARE”, se stabilește nivelul de risc geotehnic, pentru infrastructura clădirii, conform Tabelului de mai jos:

Factori de influență	Caracteristici ale amplasamentului	Punctaj
Condiții de teren	Terenuri reduse	3
Apa subterană	Fără epuismențe	1
Clasificarea construcției după categoria de importanță	Normală	3
Vecinătăți	Fără riscuri	1
TOTAL PUNCTAJ		8

La punctajul stabilit pe baza celor 4 (patru) factori se adaugă trei puncte corespunzătoare zonei seismice de calcul a amplasamentului, deoarece pentru Bacău, accelerația terenului pentru proiectare este (pentru componenta orizontală a mișcării terenului) $a_g = 0,35 g$. Rezultă un total de 11 (unsprezece) puncte, ceea ce încadrează lucrarea din punct de vedere al riscului geotehnic în tipul „MODERAT”, iar din punctul de vedere al categoriei geotehnice în „CATEGORIA GEOTEHNICĂ 2”.

(vi) *caracteristici din punct de vedere hidrologic stabilite în baza studiilor existente, a documentărilor, cu indicarea surselor de informare enunțate bibliografic.*

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

Valea comună a celor două râuri are aspectul unui vast uluc depresionar cu orientare nord-sud, cu o deschidere laterală spre vest, spre valea Bistriței, și o îngustare spre sud, „poarta Siretului”, suprapunându-se contactului dintre Colinele Tutovei și culmile subcarpatice Pietricica-Barboiu. Toate lacurile de acumulare din Bacău sunt considerate arii naturale protejate avifaunistice și sunt în custodia Centrului Regional de Ecologie Bacău prin situl Natura 2000.

Din punct de vedere hidrogeologic se disting 3 categorii de apă subterană:

- apă freatică cantonată și cu circulația în aluviunile recente din lunca pârâiilor din zonă, la adâncimi relativ reduse, de 1,00...2,00 m și care este în strânsă legătură cu volumul precipitațiilor;
- apă subterană freatică cantonată și cu circulația în stratul argilos de pe terase la adâncimi de 10,00...15,00 m;
- apă subterană de adâncime medie și mare.

3.2 Descrierea din punct de vedere tehnic, constructiv, funcțional-arhitectural și tehnologic:

caracteristici tehnice și parametri specifici obiectivului de investiții;

Pentru aceasta Investiției se recomandă următoarele lucrări de introducere a pistelor de biciclete și lucrări la trotuare:

- Pe segment 1 – Str. Garii, Str. Garii, de la intersecția cu Str. Avram Iancu până la intersecția cu Str. Mioritei, în lungime de 340m, se va realiza o pistă de bicicliști dedicată în cale proprie, lățime 2m, pe carosabil. Pistele de biciclete vor fi delimitate față de spațiul verde cu borduri mari din beton, iar față de suprafața carosabilă se vor delimita prin borduri sau bolarzi (cauciuc, pvc, s.a.). În funcție de disponibilitatea de spațiu pe platforma carosabilă, precum și de evitarea conflictelor în trafic între bicicliști și autoturisme, se propune amplasarea pistei pe partea dreaptă (sensul de mers spre str. Mioritei);

- Pe segment 2 – Str. Mioritei, de la intersecția cu str. Garii până la intersecția cu str. Energiei, în lungime de 240 m, se va continua traseul pistei de biciclete pe carosabil, la marginea dreaptă a acesteia (sensul de mers spre intersecția cu str. Energiei). Se va realiza o pistă de bicicliști dedicată în cale proprie, lățime 2m, pe carosabil. Pistele de biciclete vor fi delimitate față de spațiul verde cu borduri mari din beton, iar față de suprafața carosabilă se vor delimita prin borduri sau bolarzi (cauciuc, pvc, s.a.). În dreptul intersecției cu str. Energiei, pista de biciclete va fi realizată pe trotuar, pentru asigurarea traversării în siguranță de către bicicliști a intersecției amenajate cu sens giratoriu. În dreptul alveolelor pentru parcare (existente pe partea dreaptă), separarea fizică a pistei de biciclete se va întrerupe, permitând accesul autoturismelor în alveola special amenajată. La fel se va proceda pentru accesele la proprietăți private.
- Pe segment 3 – Str. Mioritei, de la intersecția cu str. Energiei până la intersecția cu str. Vadul Bistriței/Stefan cel Mare, în lungime de 1820 m, se va continua traseul pistei de biciclete pe carosabil, prin amenajarea de piste de biciclete pe ambele părți ale străzii, destinate fiecărui sens de deplasare, având o lățime de min. 1m. Pistele de biciclete vor fi delimitate față de spațiul verde cu borduri mari din beton, iar față de suprafața carosabilă se vor delimita prin borduri sau bolarzi (cauciuc, pvc, s.a.). În dreptul intersecției cu str. Energiei, pista de biciclete va fi realizată pe trotuar, pentru asigurarea traversării în siguranță de către bicicliști a intersecției amenajate cu sens giratoriu. Amplasarea pe trotuar se va realiza până la prima trecere de pletoni de pe str. Mioritei (segmentul spre Str. Vadul Bistriței), de unde pista va fi amenajată pe ambele părți ale străzii, în funcție de sensurile de deplasare. În dreptul alveolelor pentru parcare (existente ambele părți ale străzii), separarea fizică a pistei de biciclete se va întrerupe, permitând accesul autoturismelor în alveola special amenajată. La fel se va proceda pentru accesele la proprietăți private.
- Pe segment 4 – Str. Vadul Bistriței, de la intersecția cu str. Mioritei până la intersecția cu Bd. Unirii, în lungime de 440 m, se va continua traseul pistei de biciclete pe carosabil, prin amenajarea de piste de biciclete pe ambele părți ale străzii, destinate fiecărui sens de deplasare, având o lățime de min. 1m. Pistele de biciclete vor fi delimitate față de spațiul verde cu borduri mari din beton, iar față de suprafața carosabilă se vor delimita prin borduri sau bolarzi (cauciuc, pvc, s.a.). În dreptul alveolelor pentru parcare (existente ambele părți ale străzii), separarea fizică a pistei de biciclete se va întrerupe, permitând accesul autoturismelor în alveola special amenajată. La fel se va proceda pentru accesele la proprietăți private.

- varianta constructivă de realizare a investiției, cu justificarea alegerii acesteia;

Potrivit Expertizei tehnice, în Scenariul 1 - varianta în care se va opta pentru reducerea spațiului pietonal – piste de biciclete amplasate pe trotuar, se propun două variante constructive ale pistelor de biciclete amplasate pe spațiul pietonal, respectiv:

Varianta I

- 6 cm dale pavaj ornamental
- 5 cm nisip
- 15 cm balast
- sapatura

sau

Varianta II

- 4 cm beton asfaltic BA8 rul 50/70 cu pigment colorat (rosu/verde/albastru, etc.)
- 10 cm balast stabilizat
- 10 cm balast
- Sapatura

Dat fiind faptul ca structura strazilor pe care se va implementa investitia este diferita, in sensul in care avem pe strazile aferente proiectului atat beton asfaltic, cat si dale pavaj, varianta constructiva ce va fi aleasa pentru pistele de biciclete va respecta existentul.

In Scenariul 2 - varianta in care se va opta pentru reducerea spatiului carosabil – piste de biciclete amplasate pe carosabil, se propun doua variante constructive ale pistelor de biciclete amplasate pe spatiul carosabil, respectiv:

Varianta I

- frezare 3-4 cm pe ampriza pistei;
- 4 cm BA8 rul 50/70 cu pigment colorat (rosu/verde/albastru, etc.)

sau

Varianta II – numai pentru strada Mioritei si strada Vadul Bistritei

- marcaj colorat pe toata suprafata pistei si separator fizic (stalpisori cauciuc/pvc).

sau

Varianta III – numai pentru strada Mioritei si strada Vadul Bistritei

- marcaj continuu a pistei de biciclete, fara niciun element de protectie.

Proiectantul va alege una din Variante după consultarea cu Beneficiarul.

Suprafața rămasă după frezare se repara conform AND 547/2013.

Expertul tehnic recomanda ca sub suprafața frezată să se monteze un geocompozit antifisură.

3.3 Costurile estimative ale investiției:

- costurile estimate pentru realizarea obiectivului de investiții, cu luarea în considerare a costurilor unor investiții similare, ori a unor standarde de cost pentru investiții similare corelativ cu caracteristicile tehnice și parametrii specifici obiectivului de investiții;

Costul estimativ al fiecarui scenariu s-a calculat pe baza soluțiilor tehnice ale proiectului, valoarea totală fiind detaliată în Devizul atașat.

0.8

DEVIZ GENERAL SCENARIUL 1 - ALTERNATIV

Proiectant:

S.C. FIP CONSULTING S.R.L.

Beneficiar:

UAT BACAU

DEVIZ GENERAL
al obiectivului de investiții

Traseu pentru biciclete - semicircular - Mioriței

conform HG907/2016

Nr. crt.	Denumirea capitolelor și subcapitolelor de cheltuieli	Valoare (fara TVA)	TVA 19%	Valoare (cu TVA 19%)
1	2	3	4	5
CAPITOLUL 1				
Cheltuieli pentru obținerea și amenajarea terenului				
1.1	Obținerea terenului	0.00	0.00	0.00
1.2	Amenajarea terenului	0.00	0.00	0.00
1.3	Amenajări pentru protecția mediului și aducerea terenului la starea inițială	0.00	0.00	0.00
1.4	Cheltuieli pentru relocarea/protecția utilităților	0.00	0.00	0.00
Total capitol 1		0.00	0.00	0.00
CAPITOLUL 2				
Cheltuieli pentru asigurarea utilităților necesare obiectivului de investiții				
2	Cheltuieli pentru asigurarea utilităților necesare obiectivului de investiții	35,700.00	6,783.00	42,483.00
Total capitol 2		35,700.00	6,783.00	42,483.00
CAPITOLUL 3				
Cheltuieli pentru proiectare și asistență tehnică				
3.1	Studii	8,000.00	1,520.00	9,520.00
	3.1.1 Studii de teren	8,000.00	1,520.00	9,520.00
	3.1.2 Raport privind impactul asupra mediului	0.00	0.00	0.00
	3.1.3 Alte studii specifice	0.00	0.00	0.00
3.2	Documentații-suport și cheltuieli pentru obținerea de avize, acorduri și autorizații	0.00	0.00	0.00
3.3	Expertizare tehnică	1,875.00	356.25	2,231.25
3.4	Certificarea performanței energetice și auditul energetic al clădirilor	0.00	0.00	0.00
3.5	Proiectare	124,532.64	23,861.20	148,193.84
	3.5.1 Tema de proiectare	0.00	0.00	0.00
	3.5.2 Studiu de fezabilitate	0.00	0.00	0.00
	3.5.3 Studiu de fezabilitate/ documentație de avizare a lucrărilor de intervenții și deviz general	13,750.00	2,612.50	16,362.50
	3.5.4 Documentațiile tehnice necesare în vederea obținerii avizelor/ acordurilor/ autorizațiilor	2,000.00	380.00	2,380.00

TRASEU PENTRU BICICLETE - SEMICIRCULAR - MIORIȚEI

	3.5.5 Verificarea tehnică de calitate a proiectului tehnic și a detaliilor de execuție	5,180.13	984.22	6,164.35
	3.5.6 Proiect tehnic și detalii de execuție	103,602.51	19,684.48	123,286.99
3.6	Organizarea procedurilor de achiziție	0.00	0.00	0.00
3.7	Consultanță	73,293.50	13,925.77	87,219.27
	3.7.1 Managementul de proiect pentru obiectivul de investiții	39,693.50	7,541.77	47,235.27
	3.7.2 Auditul financiar	33,600.00	6,384.00	39,984.00
3.8	Asistență tehnică	70,638.08	13,421.23	84,059.31
	3.8.1 Asistență tehnică din partea proiectantului	18,836.82	3,579.00	22,415.82
	3.8.1.1 pe perioada de execuție a lucrărilor	14,127.62	2,684.25	16,811.86
	3.8.1.2 pentru participarea proiectantului la fazele incluse în programul de control al lucrărilor de execuție, avizat de către ISC	4,709.21	894.75	5,603.95
	3.8.2 Dirigenție de șantier	51,801.26	9,842.24	61,643.49
Total capitol 3		278,339.22	52,884.45	331,223.66
CAPITOLUL 4				
Cheltuieli pentru investiția de bază				
4.1	Construcții și instalații	1,827,730.05	347,268.71	2,174,998.76
4.2	Montaj utilaje, echipamente tehnologice și funcționale	90,840.00	17,259.80	108,099.60
4.3	Utilaje, echipamente tehnologice și funcționale care necesită montaj	2,790,634.98	530,220.64	3,320,855.61
4.4	Utilaje, echipamente tehnologice și funcționale care nu necesită montaj și echipamente de transport	0.00	0.00	0.00
4.5	Dotări	0.00	0.00	0.00
4.6	Active necorporale	0.00	0.00	0.00
Total capitol 4		4,709,205.01	894,748.95	5,603,953.97
CAPITOLUL 5				
Alte cheltuieli				
5.1	Organizare de șantier	48,856.75	9,282.78	58,139.53
	5.1.1 Lucrări de construcții și instalații aferente organizării de șantier	46,413.91	8,818.64	55,232.56
	5.1.2 Cheltuieli conexe organizării șantierului	2,442.84	464.14	2,906.98
5.2	Comisioane, cote, taxe, costul creditului	54,971.96	6,263.24	61,235.20
	5.2.1 Comisioanele și dobânzile aferente creditului băncii finanțatoare	0.00	0.00	0.00
	5.2.2 Cota aferentă ISC pentru controlul calității lucrărilor de construcții	10,003.42	0.00	10,003.42
	5.2.3 Cota aferentă ISC pentru controlul statului în amenajarea teritoriului, urbanism și pentru autorizarea lucrărilor de construcții	2,000.68	0.00	2,000.68
	5.2.4 Cota aferentă Casei Sociale a Constructorilor - CSC	10,003.42	0.00	10,003.42
	5.2.5 Taxe pentru acorduri, avize conforme și autorizația de construire/desființare	32,964.44	6,263.24	39,227.68
5.3	Cheltuieli diverse și neprevăzute	97,713.50	18,565.57	116,279.07

5.4	Cheltuieli pentru informare și publicitate	96,600.00	18,354.00	114,954.00
Total capitol 5		298,142.21	52,465.59	350,607.80
CAPITOLUL 6				
Cheltuieli pentru probe tehnologice și teste				
6.1	Pregătirea personalului de exploatare	0.00	0.00	0.00
6.2	Probe tehnologice și teste	0.00	0.00	0.00
Total capitol 6		0.00	0.00	0.00
TOTAL GENERAL		5,321,386.44	1,006,881.99	6,328,268.43
din care: C+M (1.2 + 1.3 + 1.4 + 2 + 4.1 + 4.2 + 5.1.1)		2,000,683.96	380,129.95	2,380,813.92

În prețuri la data de 01.11.2018; 1 euro = 4.5744 Lei (curs Infoneglio iulie 2017)

DEVIZ GENERAL SCENARIUL 2 – VARIANTA OPTIMA

Proiectant:

S.C. FIP CONSULTING S.R.L.

Beneficiar:

UAT BACAU

DEVIZ GENERAL al obiectivului de investiții

Traseu pentru biciclete - semicircular - Mioriței

conform HG907/2016

Nr. crt.	Denumirea capitolelor și subcapitolelor de cheltuieli	Valoare (fara TVA)	TVA 19%	Valoare (cu TVA 19%)
		lei	lei	lei
1	2	3	4	5
CAPITOLUL 1				
Cheltuieli pentru obtinerea și amenajarea terenului				
1.1	Obținerea terenului	0.00	0.00	0.00
1.2	Amenajarea terenului	0.00	0.00	0.00
1.3	Amenajări pentru protecția mediului și aducerea terenului la starea inițială	0.00	0.00	0.00
1.4	Cheltuieli pentru relocarea/protecția utilităților	0.00	0.00	0.00
Total capitol 1		0.00	0.00	0.00
CAPITOLUL 2				
Cheltuieli pentru asigurarea utilităților necesare obiectivului de investiții				
2	Cheltuieli pentru asigurarea utilităților necesare obiectivului de investiții	35,700.00	6,783.00	42,483.00
Total capitol 2		35,700.00	6,783.00	42,483.00
CAPITOLUL 3				
Cheltuieli pentru proiectare și asistență tehnică				
3.1	Studii	8,000.00	1,520.00	9,520.00
	3.1.1 Studii de teren	8,000.00	1,520.00	9,520.00
	3.1.2 Raport privind impactul asupra mediului	0.00	0.00	0.00
	3.1.3 Alte studii specifice	0.00	0.00	0.00
3.2	Documentații-suport și cheltuieli pentru obținerea de avize, acorduri și autorizații	0.00	0.00	0.00

TRASEU PENTRU BICICLETE - SEMICIRCULAR - MIORIȚEI

3.3	Expertizare tehnică	1,875.00	356.25	2,231.25
3.4	Certificarea performanței energetice și auditul energetic al clădirilor	0.00	0.00	0.00
3.5	Proiectare	108,997.44	20,709.52	129,706.96
	3.5.1 Tema de proiectare	0.00	0.00	0.00
	3.5.2 Studiu de fezabilitate	0.00	0.00	0.00
	3.5.3 Studiu de fezabilitate/ documentatie de avizare a lucrărilor de intervenții și deviz general	13,750.00	2,612.50	16,362.50
	3.5.4 Documentațiile tehnice necesare în vederea obținerii avizelor/ acordurilor/ autorizațiilor	2,000.00	380.00	2,380.00
	3.5.5 Verificarea tehnică de calitate a proiectului tehnic și a detaliilor de execuție	4,440.35	843.67	5,284.02
	3.5.6 Proiect tehnic și detalii de execuție	88,807.09	16,873.35	105,680.44
3.6	Organizarea procedurilor de achiziție	0.00	0.00	0.00
3.7	Consultanță	73,293.50	13,925.77	87,219.27
	3.7.1 Managementul de proiect pentru obiectivul de investiții	39,693.50	7,541.77	47,235.27
	3.7.2 Auditul financiar	33,600.00	6,384.00	39,984.00
3.8	Asistență tehnică	80,550.29	11,504.56	72,054.85
	3.8.1 Asistență tehnică din partea proiectantului	16,146.74	3,067.88	19,214.63
	3.8.1.1 pe perioada de execuție a lucrărilor	12,110.06	2,300.91	14,410.97
	3.8.1.2 pentru participarea proiectantului la fazele incluse în programul de control al lucrărilor de execuție, avizat de către ISC	4,036.69	766.97	4,803.66
	3.8.2 Dirigenție de șantier	44,403.55	8,436.67	52,840.22
Total capitol 3		252,718.24	48,016.09	300,732.32
CAPITOLUL 4				
Cheptuile pentru investiția de bază				
4.1	Construcții și instalații	1,155,211.14	219,490.12	1,374,701.26
4.2	Montaj utilaje, echipamente tehnologice și funcționale	90,840.00	17,259.60	108,099.60
4.3	Utilaje, echipamente tehnologice și funcționale care necesită montaj	2,790,634.96	530,220.64	3,320,855.61
4.4	Utilaje, echipamente tehnologice și funcționale care nu necesită montaj și echipamente de transport	0.00	0.00	0.00
4.5	Dotări	0.00	0.00	0.00
4.6	Active necorporale	0.00	0.00	0.00
Total capitol 4		4,038,688.10	766,970.36	4,803,658.46
CAPITOLUL 5				
Alte cheptuile				
5.1	Organizare de șantier	19,226.27	3,652.99	22,879.26
	5.1.1 Lucrări de construcții și instalații aferente organizării de șantier	18,264.95	3,470.34	21,735.29
	5.1.2 Cheptuile conexe organizării șantierului	961.31	182.65	1,143.96
5.2	Comisioane, cote, taxe, costul creditului	42,556.98	5,368.79	47,925.77

	5.2.1 Comisioanele și dobânzile aferente creditului băncii finanțatoare	0.00	0.00	0.00
	5.2.2 Cota aferentă ISC pentru controlul calității lucrărilor de construcții	6,500.08	0.00	6,500.08
	5.2.3 Cota aferentă ISC pentru controlul statului în amenajarea teritoriului, urbanism și pentru autorizarea lucrărilor de construcții	1,300.02	0.00	1,300.02
	5.2.4 Cota aferentă Casei Sociale a Constructorilor - CSC	6,500.08	0.00	6,500.08
	5.2.5 Taxe pentru acorduri, avize conforme și autorizația de construire/desființare	28,256.80	5,368.79	33,625.60
5.3	Cheltuieli diverse și neprevăzute	64,087.56	12,176.64	76,264.19
5.4	Cheltuieli pentru informare și publicitate	96,600.00	18,354.00	114,954.00
Total capitol 5		222,470.80	39,552.42	282,023.22
CAPITOLUL 6				
Cheltuieli pentru probe tehnologice și teste				
6.1	Pregătirea personalului de exploatare	0.00	0.00	0.00
6.2	Probe tehnologice și teste	0.00	0.00	0.00
Total capitol 6		0.00	0.00	0.00
TOTAL GENERAL		4,547,573.14	861,321.87	5,408,895.01
din care: C+M (1.2 + 1.3 + 1.4 + 2 + 4.1 + 4.2 + 5.1.1)		1,300,016.09	247,003.06	1,547,019.15

În prețuri la data de 01.11.2018; 1 euro = 4.5744 Lei (curs Inforegio iulie 2017)

Întocmit,
Proiectant,

Proiectant:

S.C. FIP CONSULTING S.R.L.

Beneficiar:

UAT BACAU

Obiect 1: Str. Vadul Bistriei

Nr. crt.	Denumirea capitolelor și subcapitolelor de cheltuieli	Valoare	TVA	Valoare cu TVA
		(fără TVA)		
		lei	lei	lei
1	2	3	4	5
Cap. 4 - Cheltuieli pentru investiția de bază				
4.1*	Construcții și instalații			
4.1.1	Terasamente, sistematizare pe verticală și amenajări exterioare	137,960.94	26,212.58	164,173.52
4.1.2	Rezistență	0.00	0.00	0.00
4.1.3	Arhitectură	0.00	0.00	0.00
4.1.4	Instalații	0.00	0.00	0.00
TOTAL I - subcap. 4.1		137,960.94	26,212.58	164,173.52

4.2	Montaj utilaje, echipamente tehnologice și funcționale	2,640.00	501.60	3,141.60
TOTAL II - subcap. 4.2		2,640.00	501.60	3,141.60
4.3	Utilaje, echipamente tehnologice și funcționale care necesită montaj	127,831.73	24,288.03	152,119.76
4.4	Utilaje, echipamente tehnologice și funcționale care nu necesită montaj și echipamente de transport	0.00	0.00	0.00
4.5	Dotări	0.00	0.00	0.00
4.6	Active necorporale	0.00	0.00	0.00
TOTAL III - subcap. 4.3+4.4+4.5+4.6		127,831.73	24,288.03	152,119.76
Total deviz pe obiect (Total I + Total II + Total III)		268,432.67	51,002.21	319,434.88

În prețuri la data de 01.11.2018; 1 euro = 4.5744 Lei (curs InfoREGIO Iulie 2017)

Proiectant:

S.C. FIP CONSULTING S.R.L.

Beneficiar:

UAT BACAU

Obiect 2: Str. Mioritei

Nr. crt.	Denumirea capitolelor și subcapitolelor de cheltuieli	Valoare	TVA	Valoare cu TVA
		(fără TVA)		
		lei	lei	lei
1	2	3	4	5
Cap. 4 - Cheltuieli pentru investiția de bază				
4.1*	Construcții și instalații			
4.1.1	Terasamente, sistematizare pe verticală și amenajări exterioare	622,834.81	118,338.61	741,173.42
4.1.2	Rezistență	0.00	0.00	0.00
4.1.3	Arhitectură	0.00	0.00	0.00
4.1.4	Instalații	0.00	0.00	0.00
TOTAL I - subcap. 4.1		622,834.81	118,338.61	741,173.42
4.2	Montaj utilaje, echipamente tehnologice și funcționale	86,160.00	16,370.40	102,530.40
TOTAL II - subcap. 4.2		86,160.00	16,370.40	102,530.40
4.3	Utilaje, echipamente tehnologice și funcționale care necesită montaj	2,580,491.54	490,293.39	3,070,784.93
4.4	Utilaje, echipamente tehnologice și funcționale care nu necesită montaj și echipamente de transport	0.00	0.00	0.00
4.5	Dotări	0.00	0.00	0.00

4.6	Active necorporale	0.00	0.00	0.00
TOTAL III - subcap. 4.3+4.4+4.5+4.6		2,580,491.54	490,293.39	3,070,784.93
Total deviz pe obiect (Total I + Total II + Total III)		3,289,486.35	625,002.41	3,914,488.75

În prețuri la data de 01.11.2018; 1 euro = 4.5744 Lei (curs Inforegio Iulie 2017)

Proiectant:

S.C. FIP CONSULTING S.R.L.

Beneficiar:

UAT BACAU

Obiect 3: Str. Garii

Nr. crt.	Denumirea capitolelor și subcapitolelor de cheltuieli	Valoare	TVA	Valoare cu TVA
		(fără TVA)		
		lei	lei	lei
1	2	3	4	5
Cap. 4 - Cheltuieli pentru investiția de bază				
4.1*	Construcții și instalații			
4.1.1	Terasamente, sistematizare pe verticală și amenajări exterioare	394,415.39	74,938.92	469,354.31
4.1.2	Rezistență	0.00	0.00	0.00
4.1.3	Arhitectură	0.00	0.00	0.00
4.1.4	Instalații	0.00	0.00	0.00
TOTAL I - subcap. 4.1		394,415.39	74,938.92	469,354.31
4.2	Montaj utilaje, echipamente tehnologice și funcționale	2,040.00	387.60	2,427.60
TOTAL II - subcap. 4.2		2,040.00	387.60	2,427.60
4.3	Utilaje, echipamente tehnologice și funcționale care necesită montaj	82,311.69	15,639.22	97,950.92
4.4	Utilaje, echipamente tehnologice și funcționale care nu necesită montaj și echipamente de transport	0.00	0.00	0.00
4.5	Dotări	0.00	0.00	0.00
4.6	Active necorporale	0.00	0.00	0.00
TOTAL III - subcap. 4.3+4.4+4.5+4.6		82,311.69	15,639.22	97,950.92
Total deviz pe obiect (Total I + Total II + Total III)		478,767.08	90,965.75	569,732.83

În prețuri la data de 01.11.2018; 1 euro = 4.5744 Lei (curs Inforegio Iulie 2017)

- costurile estimative de operare pe durata normată de viață/de amortizare a investiției publice.

Costurile de operare sunt costurile intretinerii anuale (de rutina) dupa terminarea constructiei proiectului. Aceste lucrari trebuie realizate in fiecare an incepand din primul an de la darea in exploatare a lui. Aceste lucrari constau din reparatii locale ale trotuarelor si pistelor de biciclete, ale scarilor. In continuare sunt prezentate aceste lucrari, precum si valoarea lor anuala.

In conformitate cu legislatia in vigoare, administratorul infrastructurii indeplineste in mod curent urmatoarele sarcini.

- Curatirea vegetatiei;
- Decolmatarea gaigereilor;
- Lucrari de intretinere a drenurilor;
- intretinerea imbracamintii trotuarelor;
- Intretinerea imbracamintii asfaltice;

COSTURI DE INTRETINERE SI OPERARE

Periodicitatea lucrărilor de intretinere

Periodicitatea efectuării lucrărilor de intretinere la spatiile verzi se defineste ca fiind intervalul de timp la care lucrarea respectivă se repetă, pentru acelasi obiectiv. Această perioadă se incadrează in interiorul ciclului de reparatii curente si respectiv de reparatii capitale.

Elementele principale care determina periodicitatea efectuarii lucrărilor de intretinere sunt: intensitatea traficului pietonal si structura acestuia, comportamentul urban, tipul de lucrari asupra căruia se intervine, calitatea materialelor folosite, frecventa aparitiei degradarilor datorita circulatiei si factorilor naturali, etc.

Perioada dintre două lucrări succesive de intretinere poate fi majorata dacă lucrarile se prezintă in bună stare de functionare.

Conform P 130/97 – Normativ pentru urmărirea comportării in timp a constructiilor, lucrările la spatii verzi se incadreaza in categoria „urmărire curentă” si constau in urmărirea stării mobilierului urban, a instalatiilor de irigat si iluminat public cu indicarea pozitiei si lungimilor pe care au apărut degradări.

Costurile pentru fiecare operatie principala de intretinere sunt rezumate in Tabelul de mai jos:

Costuri operare	
Infrastructura pietonala	1.5 euro/m2/an

Infrastructura velo	1.6 euro/m2/an
Infrastructura comuna shared space velo-auto	6 euro/m2/an
Infrastructura sp.verzi	2 euro/m2/an
Mobilier urban	2000 euro/an

3.4 Studii de specialitate, în funcție de categoria și clasa de importanță a construcțiilor, după caz:

- studiu topografic;

Este anexat prezentei documentatii.

- studiu geotehnic și/sau studii de analiză și de stabilitate a terenului;

Este anexat prezentei documentatii.

- studiu hidrologic, hidrogeologic;

Nu este cazul

- studiu privind posibilitatea utilizării unor sisteme alternative de eficiență ridicată pentru creșterea performanței energetice;

Nu este cazul

- studiu de trafic și studiu de circulație;

Este anexat prezentei documentatii.

- raport de diagnostic arheologic preliminar în vederea exproprierii, pentru obiectivele de investiții ale căror amplasamente urmează a fi expropriate pentru cauză de utilitate publică;

Nu este cazul

- studiu peisagistic în cazul obiectivelor de investiții care se referă la amenajări spații verzi și peisajere;

Nu este cazul

- studiu privind valoarea resursei culturale;

Nu este cazul

- studii de specialitate necesare în funcție de specificul investiției.

3.5 Grafice orientative de realizare a investiției

		2020												2021											
		IAN	FEB	MAI	APR	MAI	IUN	IUL	AUG	SEP	OCT	NOV	DEC	IAN	FEB	MAI	APR	MAI	IUN	IUL	AUG	SEP	OCT	NOV	DEC
		4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27
ACHIZITII																									
1	Achiziție MP																								
2	Achiziție Informare-Pub + promovare																								
3	Achiziție audit financiar																								
4	Achiziție de Proiect Tehnic + Asistență din partea proiectantului																								
5	Achiziție servicii de verificare PT																								
6	Achiziție dirigentie de șantier																								
7	Achiziție asistență de specialitate achiziții																								
8	Achiziție lucrări (carosabil, trotuare, spații pietonale, piste de biciclete, spații verzi, iluminat public, mobilier urban)																								
IMPLEMENTAREA PROIECTULUI																									
1	Elaborare PTh																								
2	Verificarea PTh																								
3	Obținere avize/acorduri																								
4	Execuție lucrări																								
5	Asistență tehnică proiectant pe perioada lucrărilor																								
6	Dirigentie de șantier																								
7	Management de proiect																								
8	Asistență de specialitate achiziții																								
9	Informare și publicitate																								
10	Auditul Financiar																								
11	DEPUNERE CERERE DE RAMBURSARE FINALĂ																								

4. Analiza fiecărui/fiecărei scenariu/opțiuni tehnico- economic(e) propus(e)

4.1 Prezentarea cadrului de analiză, inclusiv specificarea perioadei de referință și prezentarea scenariului de referință

Cadrul de analiză

Analiza cost-beneficiu este principalul instrument de estimare și evaluare economică a proiectelor. Astfel, prezenta analiză cost-beneficiu are drept scop stabilirea următoarelor aspecte:

- o măsura în care proiectul contribuie la politica de dezvoltare a sectorului de transporturi în România și în mod special la atingerea obiectivelor axei prioritare în cadrul căreia se solicită în prezent fonduri europene, respectiv Prioritatea de investiții 4e ("Promovarea unor strategii cu emisii scăzute de dioxid de carbon pentru toate tipurile de teritorii, în special pentru zonele urbane, inclusiv promovarea mobilității urbane multimodale durabile și a măsurilor de adaptare relevante pentru atenuare"), Obiectivului specific 4.1 ("Reducerea emisiilor de carbon în municipiile reședință de județ prin investiții bazate pe planurile de mobilitate urbană durabilă") din POR 2014-2020;
- o măsura în care proiectul are nevoie de co-finanțare de la Uniunea Europeană;
- o măsura în care proiectul contribuie la bunăstarea economică a regiunii (a ariei de impact).

Analizele cost-beneficiu financiare și economice vor avea ca date de intrare rezultatele evaluărilor tehnice și ale estimărilor privind costurile de investiții ale proiectului și se vor fundamenta pe reglementările tehnice în vigoare în România.

Analiza cost-beneficiu se va baza pe principiul comparației costurilor alternativelor de implementare a investiției propuse în situația actuală. Modelul teoretic aplicat este Modelul DCF – Discounted Cash Flow (Cash Flow Actualizat) – care cuantifică diferența dintre beneficiile și costurile generate de proiect pe durata sa de funcționare, ajustând această diferență cu un factor de actualizare, operațiune necesară pentru a „aduce” o valoare viitoare la momentul de baza a evaluării costurilor.

Analiza cost-beneficiu va fi realizată în preturi fixe, pentru anul de baza al analizei 2019, echivalent cu anul de baza al actualizării costurilor. Prin urmare, toate costurile vor fi exprimate în preturi constante anul 2019.

Principiile și metodologiile care au stat la baza prezentei analize cost-beneficiu sunt în conformitate cu:

- o Regulamentul de punere în aplicare (UE) 2015/207 al Comisiei din 20 ianuarie 2015, de stabilire a normelor detaliate de punere în aplicare a Regulamentului (UE) nr. 1303/2013 al Parlamentului European în ceea ce privește metodologia de realizare a analizei cost-beneficiu.
- o Commission Delegated Regulation (EU) No 480/2014 of 3 March 2014 supplementing Regulation (EU) No 1303/2013 of the European Parliament and of the Council laying down common provisions on the European Regional Development Fund, the European Social Fund, the Cohesion Fund, the European Agricultural Fund for Rural Development and the European Maritime and Fisheries Fund and laying down general provisions on the European Regional Development Fund, the European Social Fund, the Cohesion Fund and the European Maritime and Fisheries Fund;
- o „Guide to Cost-benefit Analysis of Investment Projects, Economic appraisal tool for Cohesion Policy 2014 – 2020”, decembrie 2014;
- o National Assessment Guidelines for Transport Projects Vol 2 Part C: Guide to Economic and Financial Cost Benefit Analysis and Risk Analysis, General Transport Master Plan AECOM;

- o „Update of the Handbook on External Costs of Transport”, European Commission – DG MOVE, Final Report (ianuarie 2014).

În conformitate cu documentul „Commission Implementing Regulation (EU) 207/2015 of 20 January 2015” - Annex III, structura analizei cost-beneficiu este după cum urmează:

- o Descrierea contextului;
- o Definirea obiectivelor;
- o Identificarea proiectului;
- o Rezultatele studiilor de fezabilitate, inclusiv analiza cererii și analiza opțiunilor;
- o Analiza financiară;
- o Analiza economică;
- o Analiza de risc.

Acest conținut-cadru va fi adaptat în conformitate cu cerințele Hotărârea nr. 907/2016 privind etapele de elaborare și conținutul-cadru al documentațiilor tehnico-economice aferente obiectivelor/proiectelor de investiții finanțate din fonduri publice.

Perioada de referință

Prin perioada de referință se înțelege numărul maxim de ani pentru care se fac prognoze în cadrul analizei economico-financiare. Prognozele privind evoluțiile viitoare ale proiectului trebuie să fie formulate pentru o perioadă corespunzătoare în raport cu durata pentru care proiectul este util din punct de vedere economic. Alegerea perioadei de referință poate avea un efect extrem de important asupra indicatorilor financiari și economici ai proiectului.

Concret, alegerea perioadei de referință afectează calcularea indicatorilor principali ai analizei cost-beneficiu și poate afecta, de asemenea, determinarea ratei de cofinanțare. Pentru majoritatea proiectelor de infrastructură, perioada de referință este de cel puțin 20 de ani, iar pentru investițiile productive este de aproximativ 10 ani.

Conform Ghidului DG Regio privind metodologia de lucru pentru Analiza cost-beneficiu, pentru perioada de programare 2014 – 2020, orizonturile de timp de referință, formulate în conformitate cu profilul fiecărui sector în parte, sunt următoarele:

Calendarul de analiză a proiectelor de infrastructură

Sectorul	Perioada de referință (ani)
Căi ferate	30
Apă/ canal	30
Drumuri	25-30
Gestionarea deșeurilor	25-30
Porturi și aeroporturi	25
Transport urban	25-30
Energie	15-25

Sectorul	Perioada de referință (ani)
Cercetare și inovare	15-25
Bandă largă	15-20
Infrastructură comercială	10-15
Alte sectoare	10-15

Sursa: Anexa I la Regulamentul (EU) Nr. 480/2014

Asa cum se poate observa din tabel, perioada de referință luată în considerare pentru proiectele de transport urban este de 25-30 de ani. Având în vedere specificul investiției, analiza cost-beneficiu va fi realizată pe o perioadă de 25 de ani.

Calendarul de implementare a Proiectului

Durata de analiză în cadrul analizei cost-beneficiu, conform tabelului anterior, este de 25 de ani din care primii patru ani (2019-2022) reprezintă perioada de implementare a proiectului, iar intervalul 2023-2042 reprezintă perioada de operare a investiției (20 de ani).

Scenariul de referință

Scenariul contrafactual "fără proiect" ("A face minimum" sau "Business as usual") este scenariul de referință față de care este comparată opțiunea (opțiunile, dacă este cazul) scenariului "cu proiect". Scenariul de referință presupune continuarea situației existente, dar poate include și alte investiții care sunt așteptate să se realizeze înainte de anii stabiliți/avuți în vedere, aflate în implementare sau doar cu avizele luate, dar având finanțarea asigurată.

4.2 Analiza vulnerabilităților cauzate de factori de risc, antropici și naturali, inclusiv de schimbări climatice, ce pot afecta investiția

Factori de risc antropici = fenomene de interacțiune între om și natură, declanșate sau favorizate de activități umane și care sunt dăunătoare societății în ansamblu și existenței umane în particular: accidente datorate muniției neexplodate sau a armelor artizanale; accidente nucleare, chimice și biologice; accidente majore pe căile de comunicații, incendii de mari proporții; eșuarea sau scufundarea unor nave; eșecul utilităților publice; avarii la construcții hidrotehnice; accidente în subteran; prăbușiri ale unor construcții, instalații sau amenajări.

În funcție de activitatea care le-a declanșat, riscurile antropice se pot structura în tehnologice și sociale:

- Riscuri tehnologice/ industriale. Aceasta categorie include o gamă largă de accidente, declanșate de om cu sau fără voia sa, legate de activități industriale, cum sunt exploziile, scurgerile de substanțe toxice, poluarea accidentală, etc.
- Riscuri sociale. Eșecul utilităților publice, conflictele militare și sociale, etc.

Probabilitatea de apariție a unor astfel de riscuri este mică iar influența lor asupra investiției este de asemenea una minoră și care se poate manifesta local pe zone restrânse ale proiectului.

Factori de risc naturali = manifestări extreme ale unor fenomene naturale, precum cutremurele, furtunile, inundațiile, seceta, care au o influență directă asupra vieții fiecărei persoane, asupra societății și a mediului înconjurător, în ansamblu: erupții vulcanice; cutremure; prăbușiri; tasări sau alunecări de teren; avalanșe; furtuni; inundații; epidemii; invazii ale insectelor; boli ale plantelor; contaminări infecțioase; incendii.

În vederea prevenirii riscurilor naturale, studiul geotehnic efectuat a furnizat o serie de informații cu privire la clima, adâncime de îngheț, seismicitate ce vor fi luate în considerare la proiectare și execuția lucrărilor.

Conform SR11100/1-93 amplasamentul se situează în zona cu seismicitate de 6 grade MSK (perioada de revenire de 50 ani).

Conform reglementării tehnice "Cod de proiectare seismică - Partea 1 - Prevederi de proiectare pentru clădiri" indicativ P100/1-2013, zonarea valorii de vârf a accelerației terenului pentru proiectare, în zona studiată, pentru evenimente seismice având intervalul mediu de recurență $IMR = 225$ ani și 20% probabilitate de depășire în 50 de ani, are o valoare $a_g = 0,15g$. Valoarea perioadei de control (colț) a spectrului de răspuns este $T_c = 0,7$ sec.

Din punct de vedere al încadrării în categoria geotehnică, conform normativului NP 074/2014, lucrarea ce urmează a se executa se încadrează în categoria cu risc geotehnic MODERAT.

4.3 Situația utilităților și analiza de consum:

- necesarul de utilități și de relocare/protejare, după caz;

Nu sunt preconizate depășiri ale necesarului de utilități actuale.

- soluții pentru asigurarea utilităților necesare.

Nu este cazul

4.4 Sustenabilitatea realizării obiectivului de investiții:

- a) impactul social și cultural, egalitatea de șanse;

Proiectul va avea un impact ridicat atât la nivel social, cât și cultural, atât prin creșterea calității vieții locuitorilor din municipiul Bacău, ca urmare a dezvoltării unui sistem de transport public de persoane modern, accesibil, eficient, dar și a altor mijloace de transport (velo), punând astfel la dispoziția locuitorilor a unor alternative de deplasare moderne, cu un nivel ridicat de confort.

De asemenea, proiectul va avea un impact ridicat din punct de vedere cultural, acesta ducând la schimbarea mentalității oamenilor în ceea ce privește utilizarea transportului public în comun, a bicicletelor sau a mersului pe jos, „educându-i” pe aceștia în ceea ce privește beneficiile și impactul utilizării unor mijloace de transport nepoluante. Prin oferirea unei infrastructuri înalte calitativ, a unor facilități moderne și accesibile proiectul își aduce aportul la reducerea emisiilor de CO₂. Dezvoltarea și modernizarea mijloacelor de transport din municipiu vor contribui la creșterea atractivității acestuia, ducând la dezvoltarea sa economică.

În implementarea proiectului un factor important îl va constitui respectarea principiului egalității de șanse pe toate planurile: Egalitatea de șanse între bărbați și femei - asigurată prin participarea echilibrată în echipa de management și de implementare a proiectului atât a femeilor cât și a bărbaților, Egalitate de șanse din punct de vedere al vârstei – prin proiect se va asigura o participare echilibrată din punct de vedere al vârstei pentru membrii echipei de management/de implementare. Egalitatea de șanse va fi obținută prin creșterea accesibilității între zonele componente ale mun., dând astfel șanse și opțiuni de mobilitate egale pentru locuitorii orașului, chiar dacă locuiesc în zonele periferice sau în zona centrală. Se asigură astfel un acces modern și facil pentru locuitorii municipiului către zona centrală, către zonele cu locuințe colective cu densitate ridicată, către institutii de interes public (unități de învățământ, unități medicale, unități cultural-educative), către locurile de muncă, recreere și cu caracter comercial, contribuind la eliminarea segregării teritoriale și la creșterea calității vieții în mediul urban. Prin proiect se dorește dezvoltarea unui spațiu urban și a unei infrastructuri adaptate tuturor nevoilor de mobilitate, destinat tuturor categoriilor de vârstă sau sociale din municipiu.

Infrastructura pietonală va fi astfel concepută și proiectată pentru a veni în sprijinul persoanelor cu mobilitate redusă (varstnici, persoane cu handicap, persoane cu mobilitate redusă).

La elaborarea proiectului s-a ținut cont de principiul nediscriminării în conformitate cu Directivele Europene și OG 137/2000 privind prevenirea și sancționarea tuturor formelor de discriminare. În implementarea proiectului vor fi luate în considerare toate politicile și practicile prin care să nu se realizeze nici o deosebire, excludere, restricție sau preferință, indiferent de: rasă, naționalitate, etnie, limbă, religie, categorie socială, convingeri, gen, orientare sexuală, vârstă, handicap, boală cronică, infectare HIV, apartenență la o categorie defavorizată, precum și orice alt criteriu care are ca scop sau efect restrângerea, înlăturarea recunoașterii, folosinței sau exercitării, în condiții de egalitate, a drepturilor omului și a libertăților fundamentale sau a drepturilor recunoscute de lege, în domeniul politic, economic, social și cultural sau în orice alte domenii ale vieții publice. În ceea ce privește nediscriminarea și egalitatea de gen, implementarea acestui proiect va contribui la dezvoltarea sistemului de transport public local accesibil din punct de vedere fizic, financiar și social, fiind o obligație de serviciu public în accepțiunea prevederilor Regulamentului CE 1370/2007.

În cadrul tuturor investițiilor în infrastructură se va avea în vedere ca toate obstacolele fizice să fie înlăturate. Astfel, realizarea tuturor lucrărilor la infrastructura urbană se va realiza cu respectarea prevederilor Legii 448/2006 privind protecția și promovarea drepturilor persoanelor cu dizabilități, precum și prevederile Normativului privind adaptarea clădirilor civile și spațiului urban la nevoile individuale ale persoanelor cu handicap, Indicativ N051-2012. Revizuire N051/2000. Astfel, traseele pietonale se vor proiecta astfel încât să nu existe obstacole sau bariere față de accesul deplin al persoanelor cu dizabilități.

b) estimări privind forța de muncă ocupată prin realizarea investiției: în faza de realizare, în faza de operare;

Se estimează că forța de muncă ocupată prin realizarea investiției va fi în jur de 6 persoane.

Numărul real de persoane implicate în aceasta fază va fi în funcție de tehnologia folosită de contractor și de dotarea acestuia cu utilaje.

În faza de realizare nu vor fi create noi locuri de muncă, având în vedere faptul că se vor folosi servicii subcontractate și se vor folosi resursele umane existente ale contractorilor.

Astfel proiectul va contribui la menținerea locurilor de muncă deja existente.

Societățile care vor derula contracte de lucrări și servicii pot oferi locuri de muncă pe perioada de implementare a proiectului.

În faza de operare, după realizarea investiției nu va fi nevoie de persoane angajate suplimentar față de personalul actual al mun Bacau

c) impactul asupra factorilor de mediu, inclusiv impactul asupra biodiversității și a siturilor protejate, după caz;

Impactul asupra biodiversității se va manifesta mai mult în prima etapa a amenajării organizării de șantier și se concretizează, în speță, la nivelul terenului cu diferite folosințe care va fi ocupat temporar.

Pentru realizarea proiectului terenul afectat aparține domeniului public.

Pe întreaga perioadă de funcționare a organizării de șantier, principalele efecte negative asupra ecosistemelor din imediata vecinătate sunt cauzate de creșterea nivelului de zgomot și a vibrațiilor și de generarea de noxe de poluanți.

Prin concepție și tema de proiectare, sistemul nu prezintă impact direct asupra mediului, întrucât nici una dintre lucrările implicate nu are efect negativ. De asemenea, materialele utilizate nu prezintă riscuri de poluare sau impact asupra mediului.

În cadrul acestui proiect, Primăria Municipiului Bacău va urmări achiziția de echipamente certificate conform standardelor internaționale de calitate și mediu specifice, contribuind la realizarea unui consum de energie eficient și la promovarea tehnologiilor curate și reducerea resurselor de consum.

. IMPACTUL POTENȚIAL ASUPRA APEI

Perioada de construcție

Lucrările de excavații și manevrarea pământului pot determina poluarea apelor de suprafață cu particule de dimensiuni mici transportate de apele pluviale. În același timp activitățile de tip șantier și depozitele intermediare (vrac) de materiale de construcții (în special pulverulente) (activități specifice și organizării de șantier) reprezintă surse de poluare cu particule de dimensiuni mici, deoarece sunt spălate și transportate de apele pluviale către terenurile adiacente, o parte din ele putând ajunge în cursurile de apă datorită morfologiei locale a terenului.

Traficul vehiculelor grele va genera emisii ale unor poluanți gazeși (NO_x, CO, SO₂, compuși organici volatili particule în suspensie, PM₁₀ etc.). În același timp, vor rezulta particule din frecarea dintre suprafața drumului și a roților vehiculelor. Toate acestea vor fi spălate de precipitații și depozitate pe sol,

de unde prin intermediul apelor pluviale pot ajunge în albia apelor de suprafață datorită morfologiei locale a terenului sau în apele subterane din zona.

Se apreciază că emisiile de substanțe poluante (provenite de la traficul rutier specific șantierului, de la manipularea și punerea în operă a materialelor) care ar putea ajunge direct sau indirect în apele de suprafață sau subterane nu vor determina o creștere semnificativă a poluării apelor de suprafață și deci nici o modificare a categoriei de calitate a corpului de apă. Impactul asupra ecosistemelor acvatice va fi redus, mai ales dacă stocurile de materiale de construcție sunt bine protejate (șanțuri de gardă la platformele de depozitare a materialelor de construcții).

O altă sursă potențială de poluare a apelor de suprafață este reprezentată de pierderile de materiale de construcții, care pot conduce la creșterea alcalinității apei.

În categoria surselor potențiale de poluare a apelor trebuie inclusă și poluarea accidentală cu carburanți, uleiuri, sau alte produse în fază lichidă folosite în construcții care se pot scurge pe sol și prin intermediul apelor pluviale, datorită morfologiei locale a terenului, să ajungă în albia apelor de suprafață sau în apele subterane din zona.

Prin deversarea accidentală a carburanților, uleiurilor sau materialelor de construcții se poate produce poluarea mediului acvatic, care poate avea consecințe grave asupra ecosistemului acvatic, datorită peliculelor formate pe apele de suprafață în apropiere de mal, unde debitul de curgere scade, prezența acestora în aval putând avea impact asupra unor zone depărtate.

În ceea ce privește posibilitatea de poluare a stratului freatic, se apreciază că și aceasta va fi relativ redusă, prin stocarea hidrocarburilor (carburanți, uleiuri) în rezervoare etanșe și întreținerea utilajelor (spălarea lor, efectuarea de reparații, schimbările de piese, de uleiuri, alimentarea cu carburanți etc.) numai în locurile special amenajate (pe platforme de beton, prevăzute cu șanțuri de gardă și decantoare pentru reținerea pierderilor).

Pentru apele uzate care vor rezulta de la organizările de șantier se impune respectarea limitelor de încărcare cu poluanți a apelor uzate evacuate în resursele de apă stabilite conform NTPA - 001, în cazul în care acestea se vor evacua după epurare într-un curs de apă din apropierea organizărilor. Dacă acestea se vor evacua în rețeaua de canalizare existentă, concentrațiile maxime admisibile vor fi cele stabilite de NTPA - 002 "Normativ privind condițiile de evacuare a apelor uzate în rețelele de canalizare ale localităților".

Impactul global în perioada de construcție este caracterizat ca fiind minor negativ, pe termen scurt și cu efect local.

Perioada de operare

În condiții normale de exploatare nu există evenimente care să producă un impact semnificativ asupra apelor. Principala formă de poluare a corpurilor de apă de suprafață se va produce în perioadele cu precipitații, prin spălarea particulelor solide și a altor compuși solubili depuși temporar pe strada, însă concentrația acestor poluanți este foarte scăzută.

Având în vedere măsurile de colectare a apelor uzate provenite din exploatarea strazii și măsurilor pentru colectarea apelor pluviale și evacuarea dirijată a acestor ape, se estimează ca impactul asupra

apeleor va fi nesemnificativ, în perioada de operare se așteaptă o îmbunătățirea a calitatii apelor comparativ cu situația actuală.

IMPACTUL POTENȚIAL ASUPRA AERULUI

Perioada de construcție

Sursele de emisie a poluanților atmosferici specifice obiectivului studiat sunt surse libere, în general, la sol sau în apropierea solului, deschise (cele care implică manevrarea pământului), mobile, nedirijate și au loc pe o perioadă limitată de timp (durata programului de lucru - 8 h/zi). Caracteristicile surselor și geometria obiectivului înscriu amplasamentul, în ansamblu, în categoria surselor punctuale. De asemenea, trebuie menționat că, prin natura lor, sursele asociate lucrărilor de construcție nu pot fi prevăzute cu sisteme de captare și evacuare dirijată a poluanților.

Realizarea construcției obiectivului implică, pe lângă sursele de emisie aferente lucrărilor de construcție, și surse de emisie asociate activităților desfășurate pe amplasamentul organizărilor de șantier. Evaluările și estimările realizate au indicat că valorile concentrațiilor poluanților specifici se vor situa sub valorile limită corespunzătoare pe toate perioadele de mediere, cu excepția concentrațiilor de pulberi totale în suspensie pentru care există probabilitatea depășirii pe termen foarte scurt a concentrației maxime admisibile pe 30 de minute în zonele în care predomină pământurile prăfoase, în condiții meteorologice nefavorabile (perioade de seceta, lipsite de precipitații) și în ipoteza neaplicării măsurilor adecvate (stropirea, pletruire, stabilizare). Eventualele depășiri pot avea loc doar pe arii foarte restrânse, aflate strict în zona de lucru sau în imediata vecinătate a acestuia.

Datorită surselor de emisie nedirijate, cu înălțimi reduse, aflate în general aproape de nivelul solului - aferente activităților de construcție, zona de impact maxim a acestora va fi în general extrem de restrânsă și va fi reprezentată de zona de lucru și de imediata vecinătate a acesteia, valorile concentrațiilor datorate activităților de construcție scăzând rapid cu creșterea distanței față de zona lucrărilor.

Impactul local asupra calității aerului va avea un caracter temporar, fiind limitat la perioada de desfășurare a lucrărilor de construcție.

Impactul activităților asociate organizărilor de șantier va fi strict în interiorul perimetrului acestora și în imediata vecinătate a acestora. Impactul va fi temporar, fiind limitat la perioadele de desfășurare a lucrărilor de construcție. În cazul celorlalți poluanți, se estimează că nu se va înregistra un impact semnificativ.

Perioada de operare

În perioada de operare, traficul rutier va avea impact negativ redus asupra calității aerului, situația fiind totuși îmbunătățită față de prezent.

IMPACTUL POTENȚIAL ASUPRA SOLULUI ȘI SUBSOLULUI

Perioada de construcție

Pe timpul executării lucrărilor de construire, formele de impact identificate pot fi:

- înlăturarea stratului de sol vegetal;
- pierderea caracteristicilor naturale ale stratului de sol fertil prin depozitare neadecvată;
- deversări accidentale ale unor substanțe/compuși direct pe sol;
- modificări calitative ale solului sub influența poluanților prezenți în aer (modificări calitative și cantitative ale circuitelor geochimice locale).

Activitățile desfășurate în cadrul organizărilor de șantier, pot conduce la următoarele forme de impact:

- înlăturarea/degradarea stratului de sol fertil în zonele unde vor fi realizate organizările de șantier;
- pierderea caracteristicilor naturale ale stratului de sol fertil prin depozitare neadecvată;
- deversări accidentale ale unor substanțe/compuși direct pe sol;
- depozitarea/manevrarea necontrolată a deșeurilor sau a materialelor de construcție;
- modificări calitative ale solului sub influența poluanților prezenți în aer (modificări calitative și cantitative ale circuitelor geochimice locale).

Principalul impact asupra solului în perioada de construcție este consecința ocupării permanente de terenuri. Deși se poate produce o ocupare temporară (organizări de șantier, zone de depozitare intermediară materiale inerte, de ex. sol vegetal), impactul este considerat unul mic, reconstrucția ecologică a zonelor ocupate fiind obligatorie.

Aprovizionarea, depozitarea, manevrarea și alimentarea utilajelor cu carburanți reprezintă activități potențial poluatoare pentru sol și subsol, în cazul pierderilor de carburant și infiltrarea acestuia în teren. O altă sursă potențială de poluare dispersă a solului și subsolului este reprezentată de activitatea utilajelor în fronturile de lucru, deoarece utilajele pot pierde carburant și ulei, din cauza defecțiunilor tehnice. Neobservate și neremediate, aceste pierderi reprezintă surse de poluare a solului și subsolului, cantități mari deversate riscând să degradeze și subsolul și calitatea apelor subterane.

Impactul asupra solului și subsolului pentru perioada de execuție este caracterizat ca fiind negativ redus, pe termen scurt, local ca arie de manifestare cu efecte reversibile.

Perioada de operare

În perioada de exploatare, nu se estimează un impact asupra solului și subsolului pentru partea de infrastructuri de transport.

IMPACTUL POTENȚIAL ASUPRA BIODIVERSITĂȚII

Atât în perioada de execuție, cât și în perioada de operare, biodiversitatea nu va fi afectată de realizarea proiectului. Amplasamentul este în cadrul Municipiului Bacău în arealul intravilan.

IMPACTUL POTENȚIAL ASUPRA PEISAJULUI

Perioada de construcție

- *Activitățile de construcție și organizările de șantier vor afecta priveliștea, însă numai temporar. În timpul lucrărilor de construcție, unele suprafețe vor fi utilizate temporar pentru realizarea organizărilor de șantier. Pentru suprafața afectată temporar de lucrări constructorul va avea obligația de a readuce aceste suprafețe la folosința inițială, sau în circuitul productiv.*

În perioadele de manevrare a materialelor pulverulente și în perioadele cu condiții meteorologice nefavorabile, particule în atmosferă (norii de praf) vor avea impact asupra peisajului.

Perioada de operare

Formele de impact asupra peisajului vor apărea sub două forme:

- efecte asupra structurii fizice și esteticii peisajului;
- efecte asupra amenajării vizuale a peisajului pentru receptori.

Impactul asupra peisajului nu va fi negativ, obiectivul menținându-și funcționalitatea existentă, iar extinderea propusă fiind de o amploare redusă.

IMPACTUL POTENȚIAL ASUPRA POPULAȚIEI

Perioada de construcție

Se apreciază că activitatea de construcție va constitui o sursă de poluare fonică locală, nivelul de zgomot generat putând depăși în anumite perioade de lucru limitele stabilite de STAS 10009 ~ 88 "Acustică urbană - Limite admisibile ale nivelului de zgomot" pentru nivelul de zgomot la limita funcțională: 65 dB(A), cu maxim 25 dB(A). Se estimează că nivelurile de zgomot în zona lucrărilor pot avea valori mediate pe 24 h (L_{eq24h}) de maxim 65dB(A), valoare limită impusă de STAS 10 144/1 - 80.

În apropierea obiectivului sunt zone rezidențiale ce pot fi afectate de zgomotul lucrărilor, însă, prin măsurile prevăzute pentru diminuarea nivelului de zgomot și vibrații, locuitorii nu vor resimți disconfort semnificativ.

Perioada de operare

Zonele rezidențiale din apropierea obiectivului nu vor fi afectate de zgomotul traficului, având în vedere că nu se estimează că acesta va crește, față de situația existentă.

IMPACTUL POTENȚIAL ASUPRA PATRIMONIULUI ISTORIC ȘI CULTURAL

Luând în considerare distanța față de construcțiile arhitecturale și culturale din zona proiectului, lucrările de construcție nu vor degrada resursele culturale localizate în afara străzii. Astfel, nu vor fi necesare măsuri de reducere a impactului asupra patrimoniului cultural.

d) impactul obiectivului de investiție raportat la contextul natural și antropic în care acesta se

Integrează, după caz.

Construcția se va realiza respectând principiile dezvoltării durabile, se vor utiliza materiale de construcție nepoluante și reciclabile.

Prin soluțiile adoptate în cadrul proiectului se va realiza diminuarea poluării mediului înconjurător:

- limitarea zgomotului și a vibrațiilor produse de autovehicule prin reabilitarea sistemului rutier;
- scăderea emisiilor de carbon prin diminuarea traficului auto și reducerea duratelor de deplasare

4.5 Analiza cererii de bunuri și servicii, care justifică dimensionarea obiectivului de investiții

În urma analizei datelor colectate în vederea realizării Studiului de trafic, a rezultat că la nivelul municipiului Bacău sunt mai multe puncte de congestie care împiedică fluenta traficului. Apariția aglomerărilor pune în evidență faptul că se tinde spre atingerea limitei de capacitate a rețelei, modificându-se intensitatea traficului, influențând negativ calitatea infrastructurilor până în momentul apariției imposibilității de deplasare, deci a blocajului (ambuteiaje, străzi pline, mașini blocate).

Dimensionarea obiectivului de investiție s-a făcut în corelare cu Studiul de trafic anexat prezentei documentații.

4.6 Analiza financiară, inclusiv calcularea indicatorilor de performanță financiară: fluxul cumulat, valoarea actualizată netă, rata internă de rentabilitate; sustenabilitatea financiară

Metodologie

Analiza cost-beneficiu este principalul instrument de estimare și evaluare economică a proiectelor.

Această analiză are drept scop să stabilească:

- o măsura în care proiectul contribuie la politica de dezvoltare a sectorului de transport urban durabil în România și în mod special la atingerea obiectivelor programului în cadrul căreia se solicită finanțare;
- o fundamentarea calculului necesarului de finanțare din fonduri comunitare;
- o măsura în care proiectul contribuie la bunăstarea economică a regiunii, evaluată prin calculul Indicatorilor de rentabilitate socio-economică ai proiectului.

Principiile și metodologiile care au stat la baza prezentei analize cost-beneficiu sunt în conformitate cu:

- o Hotărârea nr. 907/2016 privind etapele de elaborare și conținutul-cadru al documentațiilor tehnico-economice aferente obiectivelor/proiectelor de investiții finanțate din fonduri publice
- o „Guide to Cost-Benefit Analysis of Investment Projects”, decembrie 2014 – Comisia Europeană

Analiza cost-beneficiu se va baza pe principiul comparației costurilor alternativelor de proiect propuse în situația actuală. Modelul teoretic aplicat este Modelul DCF – Discounted Cash Flow (Cash Flow Actualizat) – care cuantifică diferența dintre veniturile și costurile generate de proiect pe durata sa de funcționare, ajustând această diferență cu un factor de actualizare, operațiune necesară pentru a „aduce” o valoare viitoare la momentul de baza a evaluării costurilor.

Analiza cost-beneficiu va fi realizată în preturi fixe, pentru anul de baza al analizei 2019, echivalent cu anul de baza al actualizării costurilor. Prin urmare, toate costurile vor fi exprimate în preturi constante 2019.

Investitia de capital

Titularul investiției este Municipiul Bacău, iar fondurile necesare realizării investiției vor fi obținute prin accesarea unei finanțări comunitare în cadrul POR 2014-2020, Axa 4.1.

Valoarea investiției totale de capital este de

- 6.328.268 lei (total general, cu TVA), în Scenariul 1, respectiv
- 5.408.895 lei (total general, cu TVA) în Scenariul 2.

esalonată pe o perioadă de patru ani, cu procente de esalonare conform graficului de esalonare a Investiției.

Calculul valorii reziduale a costului de capital

În ceea ce privește valoarea absolută a valorii reziduale, se va urma metoda amortizării liniare, care ține cont de durata normală de funcționare a activelor care compun investiția de baza. Valoarea reziduală reprezintă valoarea rămasă a activelor, valoarea corespunzătoare ultimului an de analiză a proiectului, respectiv anul de analiză 25.

În acest scop a fost stabilită valoarea reziduală a principalelor componente ale investiției, în funcție de durata de viață a fiecărei componente, iar valoarea reziduală a fost estimată la 25% din valoarea costului total de investiție.

Ipoteze în evaluarea scenariilor

Orizontul de previziune a costurilor și veniturilor generate de Implementarea Proiectului, prezumat la evaluarea rentabilității financiare și economice, este de 25 ani, din care anii de analiză 1-4 (notați convențional cu anii 0-3) reprezintă perioada de implementare a proiectului.

La elaborarea analizelor financiare s-a adoptat varianta folosirii preturilor fixe, fără a se aplica un scenariu de evoluție pentru rata inflației la moneda de referință, și anume Lei. Rata de actualizare folosită în estimarea rentabilității Proiectului a fost de 5%.

În vederea actualizării la zi a fluxurilor nete viitoare necesare calculării indicatorilor specifici (VPN, RIR, etc) se estimează această rată la nivelul costului de oportunitate a capitalului investiție pe termen lung. Având în vedere că acest capital este direcționat către un proiect de investiție cu impact major asupra comunității locale și adresează un serviciu de utilitate publică nivelul de referință este recomandat la nivelul de 5%. Acest procent a fost identificat ca fiind încadrat într-un interval rezonabil la nivelul unor esantioane reprezentative de proiecte similare în spațiul european și implementate cu succes din surse publice.

Proiectul nu este generator de venituri nete, conform definițiilor incluse la Art 61 (1) și (7)(b) din Regulamentul (UE) NR. 1303/2013 și în Ordinul MADR nr. 2112/2015, Art 6 (24) și (25):

„24. proiecte generatoare de venituri nete - acele proiecte de realizare a unor investiții/activități care ulterior finalizării lor generează venituri nete;

25. venituri nete - intrările de numerar plătite direct de utilizatori beneficiarilor schemei pentru bunurile sau serviciile din cadrul operațiunii, cum ar fi taxele suportate direct de utilizatori pentru utilizarea infrastructurii, vânzarea sau închirierea de terenuri sau clădiri ori plățile pentru servicii, minus eventualele costuri de funcționare și de înlocuire a echipamentelor cu durată scurtă de viață, suportate pe parcursul perioadei corespunzătoare; economiile la costurile de funcționare generate de operațiunea în cauză se tratează drept venituri nete, cu excepția cazului în care sunt compensate de o reducere egală a subvențiilor de funcționare”

Evoluția prezumată a veniturilor și a costurilor de operare și întreținere

Aceste categorii de costuri de operare sunt estimate în cele două variante:

- varianta fără proiect (situația existentă);
- varianta cu proiect (varianta rezultată ca urmare a implementării investiției propuse în proiectul de față).

Conform regulilor de elaborare a analizei financiare, în aceasta vor fi luate în calcul numai valorile incrementale ale costurilor de operare, respectiv diferența dintre varianta cu proiect și varianta fără proiect.

Astfel, după estimările în cele 2 variante, vor fi prezentate și estimările în varianta incrementală, care vor reprezenta date de intrare pentru analiza financiară.

În ambele variante, previziunile de costuri se vor face pentru o perioadă de referință de 25 de ani de analiză, care include perioada de implementare a investiției (4 ani).

Profitabilitatea financiară a investiției

Modelul de analiză financiară a proiectului va analiza cash-flow-ul financiar consolidat și incremental generat de proiect, pe baza estimărilor costurilor investiționale, a costurilor cu întreținerea, generate de implementarea proiectului, evaluate pe întreaga perioadă de analiză, precum și a veniturilor financiare generate.

Indicatorii utilizați pentru analiza financiară sunt:

- Valoarea Netă Actualizată Financiară a proiectului;
- Rata Internă de Rentabilitate Financiară a proiectului;
- Raportul Beneficiu - Cost; și
- Fluxul de Numerar Cumulat.

Valoarea Netă Actualizată Financiară (VNAF) reprezintă valoarea care rezultă deducând valoarea actualizată a costurilor previzionate ale unei investiții din valoarea actualizată a beneficiilor previzionate.

Rata Internă de Rentabilitate Financiară (RIRF) reprezintă rata de actualizare la care un flux de costuri și beneficii exprimate în unități monetare are valoarea actualizată zero. Rata internă de rentabilitate este comparată cu rate de referință pentru a evalua performanța proiectului propus.

Raportul Beneficiu-Cost (R B/C) evidențiază măsura în care beneficiile proiectului acoperă costurile acestuia. În cazul când acest raport are valori subunitare, proiectul nu generează suficiente beneficii și are nevoie de finanțare (suplimentară).

Fluxul de numerar cumulat reprezintă totalul monetar al rezulțateior de trezorerie anuale pe întreg orizontul de timp analizat.

Calculule pentru profitabilitatea financiară a investiției totale sunt prezentate în tabelele următoare, pentru ambele solutii tehnice considerate.

Calculul Ratei Interne de Rentabilitate Financiară a Investiției Totale (lei, cu TVA, preturi constante 2019) - Scenariul 1

Anul de analiza	Anul de operare	Intrari	Venituri	Iesiri	Cost de constructie	Valoarea reziduală	Costuri de operare si intretinere	Flux de numerar net	Flux de numerar net actualizat
2019		0	0	316.413	316.413	0	0	-316.413	-316.413
2020		0	0	1.898.481	1.898.481	0	0	-1.898.481	-1.825.462
2021		0	0	1.898.481	1.898.481	0	0	-1.898.481	-1.755.252
2022		0	0	2.214.894	2.214.894	0	0	-2.214.894	-1.969.033
2023	1	0	0	75.939	0	0	75.939	-75.939	-64.913
2024	2	0	0	75.939	0	0	75.939	-75.939	-62.417
2025	3	0	0	75.939	0	0	75.939	-75.939	-60.016
2026	4	0	0	75.939	0	0	75.939	-75.939	-57.708
2027	5	0	0	75.939	0	0	75.939	-75.939	-55.488
2028	6	0	0	75.939	0	0	75.939	-75.939	-53.354
2029	7	0	0	75.939	0	0	75.939	-75.939	-51.302
2030	8	0	0	75.939	0	0	75.939	-75.939	-49.329
2031	9	0	0	75.939	0	0	75.939	-75.939	-47.431
2032	10	0	0	75.939	0	0	75.939	-75.939	-45.607
2033	11	0	0	75.939	0	0	75.939	-75.939	-43.853
2034	12	0	0	75.939	0	0	75.939	-75.939	-42.166
2035	13	0	0	75.939	0	0	75.939	-75.939	-40.545
2036	14	0	0	75.939	0	0	75.939	-75.939	-38.985
2037	15	0	0	75.939	0	0	75.939	-75.939	-37.486
2038	16	0	0	75.939	0	0	75.939	-75.939	-36.044
2039	17	0	0	75.939	0	0	75.939	-75.939	-34.658
2040	18	0	0	75.939	0	0	75.939	-75.939	-33.325
2041	19	0	0	75.939	0	0	75.939	-75.939	-32.043
2042	20	0	0	75.939	0	0	75.939	-75.939	-30.811
2043	21	0	0	-1.506.128	0	-1.582.067	75.939	1.506.128	587.573

Rata Internă de Rentabilitate Financiară a Investiției Totale (RIRF/C) -8,76%

Valoarea Netă Actualizată Financiară a Investiției Totale (VANF/C) -6.196.066

Raportul Beneficii / Cost al Capitalului (B/C C) 0,00

Calculul Ratei Interne de Rentabilitate Financiară a Investiției Totale (lei, cu TVA, preturi constante 2019) - Scenariul 2

Anul de analiza	Anul de operare	Intrari	Venituri	Iesiri	Cost de constructie	Valoarea reziduală	Costuri de operare si intretinere	Flux de numerar net	Flux de numerar net actualizat
2019		0	0	270.445	270.445	0	0	-270.445	-270.445
2020		0	0	1.622.669	1.622.669	0	0	-1.622.669	-1.560.258
2021		0	0	1.622.669	1.622.669	0	0	-1.622.669	-1.500.248
2022		0	0	1.893.113	1.893.113	0	0	-1.893.113	-1.682.971
2023	1	0	0	64.907	0	0	64.907	-64.907	-55.483
2024	2	0	0	64.907	0	0	64.907	-64.907	-53.349
2025	3	0	0	64.907	0	0	64.907	-64.907	-51.297
2026	4	0	0	64.907	0	0	64.907	-64.907	-49.324
2027	5	0	0	64.907	0	0	64.907	-64.907	-47.427
2028	6	0	0	64.907	0	0	64.907	-64.907	-45.603
2029	7	0	0	64.907	0	0	64.907	-64.907	-43.849
2030	8	0	0	64.907	0	0	64.907	-64.907	-42.162
2031	9	0	0	64.907	0	0	64.907	-64.907	-40.541
2032	10	0	0	64.907	0	0	64.907	-64.907	-38.981
2033	11	0	0	64.907	0	0	64.907	-64.907	-37.482
2034	12	0	0	64.907	0	0	64.907	-64.907	-36.040
2035	13	0	0	64.907	0	0	64.907	-64.907	-34.654
2036	14	0	0	64.907	0	0	64.907	-64.907	-33.321
2037	15	0	0	64.907	0	0	64.907	-64.907	-32.040
2038	16	0	0	64.907	0	0	64.907	-64.907	-30.807
2039	17	0	0	64.907	0	0	64.907	-64.907	-29.623
2040	18	0	0	64.907	0	0	64.907	-64.907	-28.483
2041	19	0	0	64.907	0	0	64.907	-64.907	-27.388
2042	20	0	0	64.907	0	0	64.907	-64.907	-26.334
2043	21	0	0	-1.287.317	0	-1.352.224	64.907	1.287.317	502.210

Rata Interna de Rentabilitate Financiară a Investiției Totale (RIRF/C) -8,76%

Valoarea Netă Actualizată Financiară a Investiției Totale (VANF/C) -5.295.899

Raportul Beneficii / Cost al Capitalului (B/C C) 0,00

În ambele scenarii RIRF/C se situează sub pragul de rentabilitate de 5%. Acest lucru arată că rentabilitatea financiară a capitalului investit este negativă; analiza financiară demonstrează necesitatea acordării finanțării publice comunitare, care să susțină obținerea unui cash-flow pozitiv al proiectului.

Conform metodologiei în vigoare privind fundamentarea proiectelor de investiții de acest tip, sunt întrunite condițiile pentru a susține necesitatea finanțării comunitare.

Pentru ca un proiect să necesite intervenție financiară din partea fondurilor publice comunitare, VANF a investiției trebuie să fie negativă, iar RIRF a investiției mai mică decât rata de actualizare (5%). Valorile calculate pentru indicatorii financiari ai acestei investiții se conformează acestor reguli, ceea ce înseamnă că proiectul are nevoie de finanțare publică pentru a putea fi implementat.

Durabilitatea financiară a proiectului

Analiza sustenabilității financiare a investiției evaluează gradul în care proiectul va fi durabil, din prisma fluxurilor financiare anuale, dar și cumulate, de-a lungul perioadei de analiză. Fluxurile de costuri corespund scenariului incremental „Fără Proiect” – „Cu Proiect”.

Durabilitatea financiară a capitalului investit (iei, cu TVA, preturi constante 2019) – Scenariul 1

Anul de analiza	Anul de operare	INTRARI	Venituri (alocatii bugetare)	Grant UE	Contributie proprie	IESIRI	Investitii	Total costuri de operare si intretinere	Flux net de numerar	Flux net de numerar cumulat
2019		316.413	0	0	316.413	316.413	316.413	0	0	0
2020		1.898.481	0	1.423.860	474.620	1.898.481	1.898.481	0	0	0
2021		1.898.481	0	1.423.860	474.620	1.898.481	1.898.481	0	0	0
2022		2.214.894	0	1.661.170	553.723	2.214.894	2.214.894	0	0	0
2023	1	75.939	75.939			75.939		75.939	0	0
2024	2	75.939	75.939			75.939		75.939	0	0
2025	3	75.939	75.939			75.939		75.939	0	0
2026	4	75.939	75.939			75.939		75.939	0	0
2027	5	75.939	75.939			75.939		75.939	0	0
2028	6	75.939	75.939			75.939		75.939	0	0
2029	7	75.939	75.939			75.939		75.939	0	0
2030	8	75.939	75.939			75.939		75.939	0	0
2031	9	75.939	75.939			75.939		75.939	0	0
2032	10	75.939	75.939			75.939		75.939	0	0
2033	11	75.939	75.939			75.939		75.939	0	0
2034	12	75.939	75.939			75.939		75.939	0	0
2035	13	75.939	75.939			75.939		75.939	0	0
2036	14	75.939	75.939			75.939		75.939	0	0
2037	15	75.939	75.939			75.939		75.939	0	0
2038	16	75.939	75.939			75.939		75.939	0	0
2039	17	75.939	75.939			75.939		75.939	0	0
2040	18	75.939	75.939			75.939		75.939	0	0
2041	19	75.939	75.939			75.939		75.939	0	0
2042	20	75.939	75.939			75.939		75.939	0	0
2043	21	75.939	75.939			75.939		75.939	0	0

Durabilitatea financiara a capitalului investit (lei, cu TVA, preturi constante 2019) – Scenariul 2

Anul de analiza	Anul de operare	INTRARI	Venituri (alocatii bugetare)	Grant UE	Contributie proprie	IESIRI	Investitii	Total costuri de operare si intretinere	Flux net de numerar	Flux net de numerar cumulat
2019		270.445	0	0	270.445	270.445	270.445	0	0	0
2020		1.622.669	0	1.217.001	405.667	1.622.669	1.622.669	0	0	0
2021		1.622.669	0	1.217.001	405.667	1.622.669	1.622.669	0	0	0
2022		1.893.113	0	1.419.835	473.278	1.893.113	1.893.113	0	0	0
2023	1	64.907	64.907			64.907		64.907	0	0
2024	2	64.907	64.907			64.907		64.907	0	0
2025	3	64.907	64.907			64.907		64.907	0	0
2026	4	64.907	64.907			64.907		64.907	0	0
2027	5	64.907	64.907			64.907		64.907	0	0
2028	6	64.907	64.907			64.907		64.907	0	0
2029	7	64.907	64.907			64.907		64.907	0	0
2030	8	64.907	64.907			64.907		64.907	0	0
2031	9	64.907	64.907			64.907		64.907	0	0
2032	10	64.907	64.907			64.907		64.907	0	0
2033	11	64.907	64.907			64.907		64.907	0	0
2034	12	64.907	64.907			64.907		64.907	0	0
2035	13	64.907	64.907			64.907		64.907	0	0
2036	14	64.907	64.907			64.907		64.907	0	0
2037	15	64.907	64.907			64.907		64.907	0	0
2038	16	64.907	64.907			64.907		64.907	0	0
2039	17	64.907	64.907			64.907		64.907	0	0
2040	18	64.907	64.907			64.907		64.907	0	0
2041	19	64.907	64.907			64.907		64.907	0	0
2042	20	64.907	64.907			64.907		64.907	0	0
2043	21	64.907	64.907			64.907		64.907	0	0

Fluxul cumulat de numerar este pozitiv in fiecare din anii prognozati, in conditiile in care costurile de operare si intretinere vor fi acoperite prin alocari bugetare.

4.7 Analiza economica, inclusiv calcularea indicatorilor de performanță economică: valoarea actualizată netă, rata internă de rentabilitate și raportul cost-beneficiu sau, după caz, analiza cost-eficacitate

Principii generale de elaborare a analizei economice si documente relevante

TRASEU PENTRU BICICLETE - SEMICIRCULAR - MIORIȚEI

Prin analiza economică se urmărește estimarea impactului și a contribuției proiectului la creșterea economică la nivel regional și național.

Aceasta este realizată din perspectiva întregii societăți (municipiu, regiune sau țară), nu numai punctul de vedere al proprietarului infrastructurii.

Analiza financiară este considerată drept punct de pornire pentru realizarea analizei socio-economice. În vederea determinării indicatorilor socio-economici trebuie realizate anumite ajustări pentru variabilele utilizate în cadrul analizei financiare.

Principiile și metodologiile care au stat la baza prezentei analize cost-beneficiu sunt în concordanță cu:

- „Guidance on the Methodology for carrying out Cost-Benefit Analysis”, elaborat de Comisia Europeană pentru perioadă de programare 2014-2020;

Principalele recomandări privind analiza armonizată a proiectelor se referă la următoarele elemente:

- Elemente generale: tehnici de evaluare, transferul beneficiilor, tratarea impactului necuantificabil, actualizare și transfer de capital, criteriile de decizie, perioada de analiză a proiectelor, evaluarea riscului viitor și a sensibilității, costul marginal al fondurilor publice, tratarea efectelor socio-economice indirecte;
- Costuri de mediu;
- Costurile și impactul indirect al investiției de capital (inclusiv costurile de capital pentru implementarea proiectului, costurile de întreținere, operare și administrare, valoarea reziduală).

Rata de actualizare pentru actualizarea costurilor și beneficiilor în timp este de 5%, în conformitate cu normele Europene așa cum sunt descrise în 'Guide to cost-benefit analysis of investment projects' editat de "Evaluation Unit - DG Regional Policy", Comisia Europeană. Rata de actualizare de 5% este variabilă pentru „tarile de coeziune”, România încadrându-se în această categorie.

Ipoteze de baza

Scopul principal al analizei economice este de a evalua dacă beneficiile proiectului depășesc costurile acestuia și dacă merită să fie promovat. Analiza este elaborată din perspectiva întregii societăți nu numai din punctul de vedere al beneficiarilor proiectului iar pentru a putea cuprinde întreaga varietate de efecte economice, analiza include elemente cu valoare monetară directă, precum costurile de construcții și întreținere și economiile din costurile de operare precum și elemente fără valoare de piață directă precum economia de timp și impactul de mediu.

Toate efectele ar trebui cuantificate financiar (adică primesc o valoare monetară) pentru a permite realizarea unei comparări consistente a costurilor și beneficiilor în cadrul proiectului și apoi sunt adunate pentru a determina beneficiile nete ale acestuia. Astfel, se poate determina dacă proiectul este dezirabil și merită să fie implementat. Cu toate acestea, este important de acceptat faptul că nu toate efectele proiectului pot fi cuantificate financiar, cu alte cuvinte nu tuturor efectele socio-economice li se pot atribui o valoare monetară.

Anul 2019 este luat ca baza fiind anul întocmirii analizei cost-beneficiu. Prin urmare, toate costurile și beneficiile sunt actualizate prin prisma preturilor reale din anul 2019.

Valoarea reziduală la sfârșitul perioadei de analiză a fost estimată la 25% din costul total de investiție, pentru orice element care va fi realizat ca parte a lucrărilor de investiții.

Ca indicator de performanță a lucrărilor de modernizare, s-au folosit Valoarea Actualizată Netă (beneficiile actualizate minus costurile actualizate) și Gradul de Rentabilitate (rata beneficiu/cost). Acesta din urmă exprimă beneficiile actualizate raportate la unitatea monetară de capital investit. În final, rezultatele sunt exprimate sub forma Ratei Interne de Rentabilitate: rata de scont pentru care Valoarea Netă Actualizată ar fi zero.

Rata Interna de Rentabilitate Economică

Calculul Ratei Interne de Rentabilitate a Proiectului (EIRR) se bazează pe ipotezele:

- Toate beneficiile și costurile incrementale sunt exprimate în prețuri reale 2019, în Lei;
- EIRR este calculată pentru o durată de 25 ani a Proiectului. Aceasta include perioada de construcție (anii 0-), precum și perioada de exploatare, până în anul 25;
- Viabilitatea economică a Proiectului se evaluează prin compararea EIRR cu Costul Economic real de Oportunitate al Capitalului (EOCC). Valoarea EOCC utilizată în analiză este 5%. Prin urmare, Proiectul este considerat fezabil economic, dacă EIRR este mai mare sau egală cu 5%, condiție ce corespunde cu obținerea unui raport beneficii/costuri supraunitar.

Eșalonarea Investiției

- Eșalonarea investiției s-a presupus a se derula pe o perioadă de trei ani, pentru anii de analiză 0-2, conform Calendarului Proiectului.

Beneficiile economice

Au fost considerate pentru analiza socio-economică, doar o parte din componentele monetare care au influența directă. Pentru determinarea acestor beneficii s-a aplicat același concept de analiză incrementală, respectiv se estimează beneficiile în cazul diferenței între cazul "cu proiect" și "fără proiect".

Efectele sociale (pozitive) ale implementării proiectului sunt multiple și se pot clasifica în două categorii:

În rezumat, etapele de realizare a analizei economice sunt:

1. Aplicarea corecțiilor fiscale;
2. Monetizarea impacturilor (calculul beneficiilor);
3. Transformarea prețurilor de piață în prețuri contabile (prețuri umbră); și
4. Calculul indicatorilor cheie de performanță economică

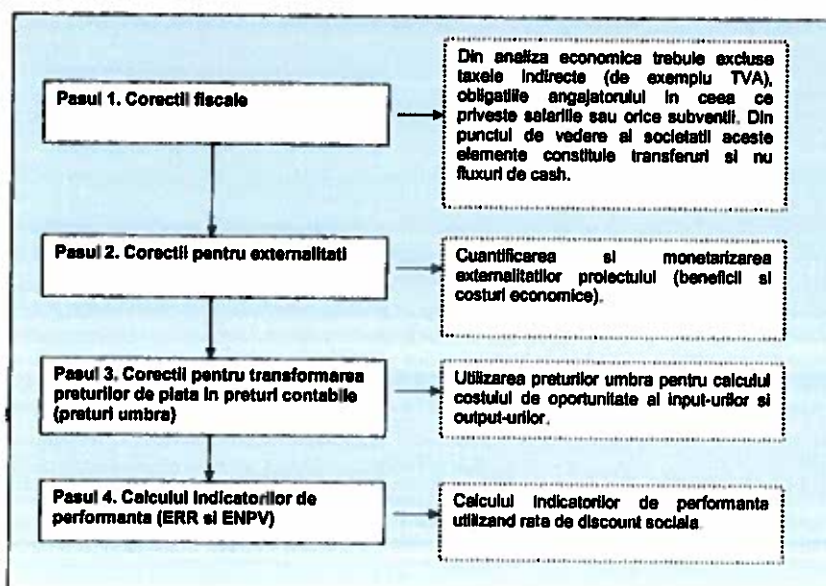


Figura următoare sintetizează etapele de realizare a analizei economice.

Etapele de realizare a analizei economice

Corecțiile fiscale și transformarea prețurilor de

piata in preturi contabile

Aplicarea corectiilor fiscale

Aplicarea corectiilor fiscale consta in deducerea cotei TVA de 19% din cadrul costurilor exprimate in valori financiare.

Transformarea preturilor de piata in preturi contabile

Pentru calculul factorilor de conversie din preturi de piata in preturi contabile se utilizează adesea o tehnică numită analiza semi-input-output (SIO)⁵. 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. Această analiză poate fi folosită și la calculul factorului de conversie standard.

Deși factorul de conversie standard se determină în mod normal prin calcularea factorilor de conversie corespunzători sectoarelor productive ale unei economii, 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.

În calcularea prețului contabil (umbră) al forței de muncă se aplică următoarea formulă:

$PCF = PPF \times (1-u) \times (1-t)$, unde:

- PCF = Prețul contabil al forței de muncă
- PPF = Prețul de piață al forței de muncă
- u = Rata regională a șomajului
- t = Rata plăților aferente asigurărilor sociale și alte taxe conexe

În tabelul de mai jos se prezintă factorii de conversie a prețurilor de piață în prețuri contabile, pe categorii de costuri, pentru proiectele din România, așa cum au fost definiți în cadrul Ghidului Național pentru Analiza Cost – Beneficiu ACIS-Jaspers.

Factori de conversie de la preturi de piata in preturi contabile

⁵ 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.

Categorie de cost	Factor de conversie	Comentariu
Articole care se pot comercializa	1	
Articole care nu se pot comercializa	1	dacă nu se justifică altfel
Forța de muncă calificată	1	
Forța de muncă necalificată	SWRF	formula de calcul $(1-u) \times (1-t)$
Achiziția de teren	1	dacă nu se justifică altfel
Transferuri financiare	0	

Sursa: <http://www.metodologie.ro/Ghid%20ACB%20RO%20proiect.pdf>, pag. 16

Ghidul Comisiei Europene pentru elaborarea Analizelor Cost-Beneficiu pentru proiectele de infrastructura stabilește un factor de conversie de 0.6 de la valori financiare la valori economice pentru forța de muncă necalificată. (pag. 132, cap. 4.1.4). De asemenea, Ghidul sugerează și o compoziție a elementelor de cost pentru costul de întreținere și operare, respectiv pentru costul de construcție, după cum urmează:

- Costul de întreținere și operare: 40% forța de muncă necalificată, 8% forța de muncă calificată, 45% materiale și utilaje, 7% energie.
- Costul de construcție: 37% forța de muncă necalificată, 7% forța de muncă calificată, 46% materiale și utilaje, 10% energie.

În lipsa unor informații specifice proiectului analizat (informații detaliate cu privire la structura costurilor antreprenorului general precum și a companiilor de construcție ce vor fi implicate în activitățile de întreținere), se vor utiliza aceste date de intrare.

Având în vedere acestea, factorii de conversie din preturi contabile în preturi umbră sunt:

- Pentru costul de întreținere și operare: $0,4 \times 0,6 + 0,6 \times 1 = 0,84$
- Pentru costul de construcție: $0,37 \times 0,6 + 0,63 \times 1 = 0,85$.

Calculul indicatorilor de performanta economica (Lei, preturi constante 2019) – Scenariul 1

Anul de analiza	Anul de operare	Cost de constructie	Cost de Intretinere si Operare	Valoarea reziduala	Total costuri	Beneficii economice	Total Beneficii	Beneficii Nete neactualizate	Beneficii Nete actualizate
2019		226.010	0	0	226.010		0	-226.010	-226.010
2020		1.356.058	0	0	1.356.058		0	-1.356.058	-1.291.483
2021		1.356.058	0	0	1.356.058		0	-1.356.058	-1.229.984
2022		1.582.067	0	0	1.582.067		0	-1.582.067	-1.366.649
2023	1	0	53.604	0	53.604	750.000	750.000	696.396	572.927
2024	2	0	53.604	0	53.604	750.000	750.000	696.396	545.644
2025	3	0	53.604	1	53.605	750.000	750.000	696.395	519.661
2026	4	0	53.604	2	53.606	750.000	750.000	696.394	494.914
2027	5	0	53.604	3	53.607	750.000	750.000	696.393	471.346
2028	6	0	53.604	4	53.608	750.000	750.000	696.392	448.900
2029	7	0	53.604	5	53.609	750.000	750.000	696.391	427.524
2030	8	0	53.604	6	53.610	750.000	750.000	696.390	407.165
2031	9	0	53.604	7	53.611	750.000	750.000	696.389	387.775
2032	10	0	53.604	8	53.612	750.000	750.000	696.388	369.309
2033	11	0	53.604	9	53.613	750.000	750.000	696.387	351.723
2034	12	0	53.604	0	53.604	750.000	750.000	696.396	334.978
2035	13	0	53.604	0	53.604	750.000	750.000	696.396	319.027
2036	14	0	53.604	0	53.604	750.000	750.000	696.396	303.835
2037	15	0	53.604	0	53.604	750.000	750.000	696.396	289.367
2038	16	0	53.604	0	53.604	750.000	750.000	696.396	275.587
2039	17	0	53.604	0	53.604	750.000	750.000	696.396	262.464
2040	18	0	53.604	0	53.604	750.000	750.000	696.396	249.966
2041	19	0	53.604	0	53.604	750.000	750.000	696.396	238.063
2042	20	0	53.604	0	53.604	750.000	750.000	696.396	226.727
2043	21	0	53.604	-1.130.048	-1.076.444	750.000	750.000	1.826.444	566.322

Rata Interna de Rentabilitate Economica (EIRR) 12,63%

Valoarea Neta Actualizatã Economica (ENPV) 3.949.098

Raportul Beneficii / Costuri (BCR) 1,91

Calculul indicatorilor de performanta economica (Lei, preturi constante 2019) – Scenariul 2

Anul de analiza	Anul de operare	Cost de constructie	Cost de Intretinere si Operare	Valoarea reziduala	Total costuri	Beneficii economice	Total Beneficii	Beneficii Nete neactualizate	Beneficii Nete actualizate
2019		193.175	0	0	193.175		0	-193.175	-193.175
2020		1.159.049	0	0	1.159.049		0	-1.159.049	-1.103.856
2021		1.159.049	0	0	1.159.049		0	-1.159.049	-1.051.292
2022		1.352.224	0	0	1.352.224		0	-1.352.224	-1.168.102
2023	1	0	45.817	0	45.817	750.000	750.000	704.183	579.333
2024	2	0	45.817	0	45.817	750.000	750.000	704.183	551.746
2025	3	0	45.817	0	45.817	750.000	750.000	704.183	525.473
2026	4	0	45.817	0	45.817	750.000	750.000	704.183	500.450
2027	5	0	45.817	0	45.817	750.000	750.000	704.183	476.619
2028	6	0	45.817	0	45.817	750.000	750.000	704.183	453.923
2029	7	0	45.817	0	45.817	750.000	750.000	704.183	432.308
2030	8	0	45.817	0	45.817	750.000	750.000	704.183	411.721
2031	9	0	45.817	0	45.817	750.000	750.000	704.183	392.116
2032	10	0	45.817	0	45.817	750.000	750.000	704.183	373.444
2033	11	0	45.817	0	45.817	750.000	750.000	704.183	355.661
2034	12	0	45.817	0	45.817	750.000	750.000	704.183	338.724
2035	13	0	45.817	0	45.817	750.000	750.000	704.183	322.595
2036	14	0	45.817	0	45.817	750.000	750.000	704.183	307.233
2037	15	0	45.817	0	45.817	750.000	750.000	704.183	292.603
2038	16	0	45.817	0	45.817	750.000	750.000	704.183	278.669
2039	17	0	45.817	0	45.817	750.000	750.000	704.183	265.399
2040	18	0	45.817	0	45.817	750.000	750.000	704.183	252.761
2041	19	0	45.817	0	45.817	750.000	750.000	704.183	240.725
2042	20	0	45.817	0	45.817	750.000	750.000	704.183	229.262
2043	21	0	45.817	-965.874	-920.058	750.000	750.000	1.670.058	517.831

Rata Interna de Rentabilitate Economica (EIRR) 14,95%
 Valoarea Neta Actualizată Economica (ENPV) 4.582.172
 Raportul Beneficii / Costuri (BCR) 2,23

81

Analiza economică a proiectului arată oportunitatea investiției în ambele soluții tehnice proiectate, ENPV fiind pozitiv, dar și efectul benefic al acestora asupra economiei locale, superior costurilor economice și sociale pe care acesta le implică, raportul beneficii/cost fiind mai mare decât 1. Totuși, scenariul 2 prezintă indicatori de rentabilitate superiori (EIRR=14,95%, față de EIRR=12,63% în scenariul 1), datorită diferenței de beneficii economice induse.

În ceea ce privește rata internă de rentabilitate economică a proiectului, aceasta este de 14,95% în Scenariul recomandat 1, valoare superioară ratei de actualizare socială de 5%. Acest lucru reflectă rentabilitatea din punct de vedere economic a investiției.

Efectele pozitive asupra utilizatorilor și asupra societății, în general, sunt evidente ceea ce conduce la concluzia că proiectul merita promovare.

Condițiile impuse celor trei indicatori economici pentru ca un proiect să fie viabil economic sunt:

- ENPV să fie pozitiv;
- EIRR să fie mai mare sau egală cu rata socială de actualizare (5%);
- BCR să fie mai mare decât 1.

Principalii indicatori ai analizei economice – scenariul recomandat

Principalii parametri și indicatori	Valori
Rata socială de actualizare (%)	5%
Rata internă de rentabilitate economică (EIRR)	14,95%
Valoare actualizată netă economică (ENPV) (lei)	4.582.172
Raporturi beneficii-costuri (BCR)	2,23

Analizând valorile indicatorilor economici rezultă că proiectul este viabil din punct de vedere economic. Indicatorii economici au valori bune datorită beneficiilor economice generate de implementarea proiectului.

4.8 Analiza de sensibilitate

Metodologie

Există trei metode principale pentru efectuarea unei analize de risc / incertitudine, și anume analiza de sensibilitate (analiza scenariului „ce se întâmplă dacă”), valori de comutare și analiza probabilității riscului.

O analiză de sensibilitate este considerată cea mai simplă formă de analiză de risc / incertitudine și este probabil cel mai frecvent aplicată în conducerea analizei de risc/ incertitudine. Ea implică stabilirea de scenarii „ce se întâmplă dacă” pentru a reflecta modificările valorilor variabilelor și parametrilor „critici” ale modelului.

Ghidul CE definește variabilele / parametrii „critici” ca fiind „cele ale caror variații, pozitive sau negative, comparate cu valorile utilizate drept estimare cea mai bună în cazul cel mai bun, au cel mai mare efect asupra ratei interne de rentabilitate RIR sau asupra valorii nete actuale VNA și astfel determină cele mai semnificative schimbări ale acestor parametri.

Pentru fiecare scenariu „ce se întâmplă dacă” indicatorii de apreciere a rentabilității sunt recalculați.

Scopul analizei de sensibilitate este de a determina variabilele sau parametrii critici ai modelului, ale caror variații, în sens pozitiv sau în sens negativ, comparativ cu valorile folosite pentru cazul optimal, conduc la cele mai semnificative variații asupra principalilor indicatori ai rentabilității, respectiv RIR și VNP; cu alte cuvinte influențează în cea mai mare măsură acești indicatori.

Criteriul de distingere a acestor variabile cheie variază conform specificului proiectului analizat și trebuie determinat cu mare acuratețe.

Având în vedere faptul că proiectul nu este generator de venituri și, prin urmare, indicatorii de rentabilitate financiară sunt defavorabili, analiza de risc și sensibilitate va fi realizată doar pentru indicatorii de rentabilitate economică ai investiției.

Identificarea variabilelor critice

Pentru distingerea variabilelor critice, Ghidul CE recomandă un criteriu general, după cum urmează: „Drept criteriu general, recomandăm să se ia în considerare acei parametri pentru care o variație (pozitivă sau negativă) de 1% da naștere unei variații corespunzătoare de 1% a RIR sau de 5% în valoarea de bază a VNA.” (Ghidul analizei costuri-beneficii în proiectele de investiție (Fondul structural-ERDF, Fondul de coeziune și ISPA). Unitatea de evaluare, Politica regională DG, Comisia Europeană. P.38). În analiza de față se va considera 1% ca valoare de prag atât pentru valoarea actualizată netă, cât și pentru rata internă de rentabilitate economică.

În continuare, se va evalua gradul de variație a acestor indicatori la variabilele de influență. Pentru fiecare categorie de venituri și cheltuieli se va considera o variație de 1% și se vor calcula variațiile corespunzătoare induse indicatorilor de eficiență, în marime absolută.

Pentru o variație de 1% pentru fiecare din cele 3 variabile testate s-au obținut variațiile corespundente ale EIRR (Rata Internă de Rentabilitate) și EVNP (Valoare Netă Prezentă).

Rezultatele arată că, pentru o variație pozitivă a beneficiilor, indicatorii de eficiență ai investiției vor evolua în același sens, pe când între categoriile de costuri, pe de o parte și RIR și VNP, pe de altă parte, există o relație de inversă proporționalitate. Având în vedere acestea, putem concluziona asupra faptului că toate variabilele sunt critice.

Determinarea valorilor de comutare

În continuare, vor fi determinate valorile de prag (variațiile pentru care rentabilitatea investiției devine nulă), pentru toate cele 3 variabile de influență, considerând variații în sens negativ (scăderi pentru beneficii și creșteri pentru costuri) de 20%, față de 1% (variația aplicată pentru selectarea variabilelor critice). Astfel, valorile de comutare (de prag) reprezintă variațiile variabilelor de influență care conduc la obținerea unui ENPV nul sau a unei EIRR egală cu rata de actualizare de 5%.

Variabila de influență cu cea mai mare importanță în determinarea rentabilității socio-economice a investiției este cea care are valoarea de prag cea mai mare.

Valorile de comutare vor fi determinate pentru toate variabilele de influență și nu numai pentru cele critice.

Conform acestor rezultate, beneficiile economice din reducerea duratelor de parcurs este variabila care influențează în cea mai mare măsură rentabilitatea economică a investiției. Dacă aceasta scade cu mai mult de 29%, rata internă de rentabilitate se va reduce sub rata de actualizare iar valoarea netă prezenta va deveni negativă: cu alte cuvinte, investiția nu va mai fi rentabilă din perspectiva economică.

4.9 Analiza de riscuri, măsuri de prevenire/diminuare a riscurilor

Analiza de risc cuprinde următoarele etape principale:

1. Identificarea riscurilor. Identificarea riscurilor se va realiza în cadrul ședințelor lunare de progres de către membrii echipei de proiect. Identificarea riscurilor trebuie să includă riscuri care pot apărea pe parcursul întregului proiect: financiare, tehnice, organizaționale, cu privire la resursele umane implicate, precum și riscuri externe (politice, de mediu, legislative). Identificarea riscurilor trebuie actualizată la fiecare ședință lunară.

2. Evaluarea probabilității de apariție a riscului. Riscurile identificate vor fi caracterizate în funcție de probabilitatea lor de apariție și impactul acestora asupra proiectului.

3. Identificarea măsurilor de reducere sau evitare a riscurilor

În prezenta analiză de risc se propune determinarea calitativă a factorilor ce pot provoca modificări semnificative ale variabilelor critice identificate astfel încât indicatorii proiectului să sufere modificări majore.

Pentru analiza proiectului de investiții s-au luat în considerare riscurile ce pot apărea atât în perioada de implementare a proiectului, cât și în perioada de exploatare a obiectivului de investiție.

Risc	Probabilități de apariție	Măsuri
Riscuri tehnice		
Potențial de modificare ale soluției tehnice	Scăzut	- prevederea în contractul de proiectare a garanției de bună execuție a proiectului tehnic, garanție care va fi reținută în cazul unei soluții tehnice necorespunzătoare; - asistența tehnică din partea proiectantului pe perioada de execuție a proiectului; - acoperirea cheltuielilor cu noua soluție tehnică din sumele cuprinse la cheltuielile diverse și neprevăzute.
Întârziere a lucrărilor datorită alocărilor defectuoase de resurse din partea executantului	Scăzut	- prevederea în caietul de sarcini a unor cerințe care să asigure performanța tehnică și financiară a firmei contractante (personal suficient, lucrările similare realizate etc.) - impunerea unor clauze contractuale preventive în contractul de lucrări: penalizări, garanții de bună execuție etc.

Risc	Probabilități de apariție	Măsuri
Nerespectarea clauzelor contractuale unor contractanți / subcontractanți	Scăzut	- stipularea de garanții de buna execuție și penalități în contractele comerciale încheiate cu societăți contractante.
Riscuri organizatorice		
Neasumarea unor sarcini și responsabilități în cadrul consiliului local	Scăzut	- stabilirea responsabilităților echipei de proiect de către reprezentantul legal;
Neasumarea unor sarcini și responsabilități în cadrul echipei de proiect	Scăzut	-stabilirea responsabilităților membrilor echipei de proiect prin realizarea unor fișe de post;
		- numirea în echipa de proiect a unor persoane cu experiență în implementarea unor proiecte similare;
		- motivarea personalului cuprins în echipa de proiect.
Riscuri financiare și economice		
Capacitatea insuficientă de finanțare și cofinanțare la timp a investiției	Scăzut	- prevederea în contractul de proiectare a garanției de bună execuție a proiectului tehnic, garanție care va fi reținută în cazul unei soluții tehnice necorespunzătoare
Creșterea inflației	Mediu	- realizarea bugetului în funcție de prețurile existente pe piață;
		-cheltuielile generate de creșterea inflației vor fi suportate de către beneficiar din bugetul propriu.
Riscuri externe		
Riscuri de mediu - condițiile de climă și temperatură nefavorabile efectuării unor categorii de lucrări	Scăzut	- alegerea unor soluții de execuție care să cont cu prioritate de condițiile climatice
Riscuri politice - schimbarea conducerii Consiliului local ca urmare a începerii unui nou mandat și lipsa de implicare a persoanelor nou alese în implicarea proiectului	Scăzut	- proiectul devine obligație contractuală din momentul semnării contractului. Nerespectarea acestuia este sancționată conform legii.

Nu au fost identificate riscuri majore care ar putea întrerupe realizarea proiectului. Planificarea corectă a etapelor proiectului încă din faza de elaborare a acestuia, precum și monitorizarea continuă pe parcursul implementării, asigură evitarea riscurilor care pot influența major proiectul.

5. Scenariul/Optiunea tehnico-economic(ă) optim(ă), recomandat(ă)

5.1 Comparația scenariilor/opțiunilor propuse, din punct de vedere tehnic, economic, financiar, al sustenabilității și riscurilor

Având în vedere configurația strazilor și a trotuarelor, precum și necesarul de spațiu pentru realizarea investiției conform normativelor aplicabile, scenariile tehnico-economice au fost gândite în funcție de amplasarea pistelor de biciclete, pe fiecare stradă/tronson în parte.

Astfel, au rezultat două scenarii tehnico-economice:

STRADA	SCENARIUL 1	SCENARIUL 2
Str. Vadul Bistritei	Piste velo amplasate pe trotuar	Piste velo amplasate pe carosabil, cu marcaj pe toată suprafața pistelor și cu bolarzi de cauciuc.
Str. Mioritei	Piste velo amplasate pe trotuar	Piste velo amplasate pe carosabil, cu marcaj pe toată suprafața pistelor și cu bolarzi de cauciuc.
Str. Garii	Piste velo amplasate pe carosabil și reconfigurare benzilor carosabile	Piste velo amplasate pe carosabil, cu marcaj pe toată suprafața pistelor și cu bolarzi de cauciuc.

În cazul implementării scenariului tehnico – economic 1, avem următoarele puncte slabe:

- Trotuarele de pe strazile Vadul Bistritei și Mioritei au fost modernizate cu finanțare POR 2007 – 2013, dimensiunea acestora fiind indicator de proiect. În consecință, acestea nu se pot reconfigura și, în consecință, nu se poate interveni pe ele. Astfel, singura soluție este aceea a amplasării pistelor de biciclete pe carosabil.
- În ceea ce privește strada Garii, conform Ghidului Solicitantului POR 4.1, cheltuielile cu reconfigurarea benzilor carosabile sunt neeligibile atâta vreme cât nu se proiectează și benzi dedicate pentru transportul public.

În consecință, pentru cele de mai sus, precum și datorită concluziilor din capitolele anterioare, rezultă că este mult mai fezabilă implementarea Scenariului tehnico-economic 2.

5.2 Selectarea și justificarea scenariului/opțiunii optim(e) recomandat(e)

Pentru toate cele de la punctul anterior, consideram ca se justifică selectarea implementării Scenariului 2.

5.3 Descrierea scenariului/opțiunii optim(e) recomandat(e) privind:

a) obținerea și amenajarea terenului;

Nu este cazul, terenul pe care va fi amplasat întregul proiect este în proprietatea municipiului Bacău, conform documentelor de proprietate care se vor anexa prezentei documentații tehnice.

b) asigurarea utilităților necesare funcționării obiectivului;

Nu sunt necesare utilități pentru asigurarea funcționării investiției.

c) soluția tehnică, cuprinzând descrierea, din punct de vedere tehnologic, constructiv, tehnic, funcțional-arhitectural și economic, a principalelor lucrări pentru investiția de bază, corelată cu nivelul calitativ, tehnic și de performanță ce rezultă din indicatorii tehnico-economici propuși;

Prin acest proiect se dorește amenajarea unor trasee cu condiții superioare de siguranță, confort și ambianță de calitate pentru deplasările cu bicicleta. Această infrastructură este prevăzută a fi realizată la nivelul:

- Str. Mioriței;
- Str. Gării.
- Str. Vadul Bistritei.

În ceea ce privește rezultatul proiectului, acesta contribuie la extinderea infrastructurii destinate bicicliștilor cu 2.91 km.

1. Strada Gării

Strada Gării este o stradă de categoria a doua, cu o lungime de 0.340 km, având orientare cardinală de la Sud la Nord iar în profil transversal are câte două benzi de circulație pe sens de câte 4.00 m fiecare și trotuare de o parte și de alta a părții carosabile.

Strada Gării are ca limite la Sud intersecția cu Piața Gării iar la Nord intersecția cu Strada Mioriței

Pistele de biciclisti vor fi amenajate dupa cum urmeaza:

- Pe o portiune de 40 m lungime pornind de la Piata Garii, pista de biciclisti se va amenaja pe partea dreapta a partii carosabile, pe trotuar si va avea o latime de 2.00 m, cate o banda de 1.00 m pentru fiecare sens de deplasare
- Dupa aceea se va amenaja pe suprafata carosabila, pe partea dreapta, o pista de biciclisti dublu sens cu latimea de 2.00 m, cate o banda de 1.00 m pentru fiecare sens de deplasare;

Pistele de biciclisti amplasate pe strada vor fi delimitate fata de restul partii carosabile sau spatiu verde prin borduri denivelate de 20 x 25 cm.

Pistele de biciclisti amplasate pe trotuar vor fi delimitate fata de restul trotuarului prin borduri inglobate la nivel de 10 x 15 cm si fata de carosabil prin borduri denivelate de 20x25 cm

Pentru a facilita trecerea dintre partea carosabila si trotuar a pietonilor si a biciclistilor, in dreptul trecerilor de pietoni se vor crea zone de tranzitie, care se vor realiza prin coborarea bordurii in dreptul partii carosabile.

Astfel in urma lucrarilor de amenajare a pistelor de biciclisti pe Strada Garii, aceasta va avea urmatoarele elemente geometrice:

Strada Garii – km 0+000 – km 0+040

- Carosabil 14.00 m – cate doua benzi de circulatie de 3.5 m pe sens
- Parcari 2.50 m – Stanga - dreapta
- Pista de biciclistie cu latimea de 2.00 m – dreapta
- Trotuar cu latime variabila – Stanga – dreapta.

Strada Garii – km 0+040 – km 0+340

- Carosabil 14.00 m – cate doua benzi de circulatie de 3.5 m pe sens
- Parcari 2.50 m – Stanga
- Pista de biciclistie cu latimea de 2.00 m – dreapta
- Trotuar cu latime variabila – Stanga – dreapta.

1. Strada Mioritei

Strada Mioritei este o strada de categoria a doua, cu o lungime de 2.060 km, avand orientare cardinala de la Est la Vest iar in profil transversal are cate doua benzi de circulatie pe sens de cate 3.50 m fiecare si trotuare de o parte si de alta a partii carosabile.

Strada Mioritei are ca limite la Vest intersectia cu Strada Garii iar la Est Intersectia cu Strada Vadul Bistritei si se intersecteaza pe parcurs cu Strada Energiei, Calea Molnesti, Strada Ion Luca, Strada Bradului, Strada Banca Nationala si Strada 9 Mai

Pistele de biciclisti vor fi amenajate dupa cum urmeaza:

- între intersectia cu Strada Garii si intersectia cu Calea Moinesti se va amenaja pe strada, pe partea dreapta, la marginea partii carosabile o pista de biciclisti dublu sens cu latimea de 2.00 m, cate o banda de 1.00 m pentru fiecare sens de deplasare; delimitarea fata de suprafata carosabila se va realiza prin intermediul Stalpilor de ghidare;
- In dreptul intersectiei Strada Mioritei cu Strada Energiei se va amenaja pe trotuar pista de biciclisti dublu sens cu latimea de 2.00 m, cate o banda de 1.00 m pentru fiecare sens de deplasare iar traversarea se va realiza prin dreptul primei treceri de pietoni de pe Strada Energiei
- Pe Strada Mioritei, de la intersectia cu Calea Moinesti pana la intersectia cu Strada Vadul Bistritei, pista de biciclisti se va amenaja pe strada, la marginea partii carosabile, de o parte si de alta a axului drumului, si va avea o latime de 1.00 m.

Datorita faptului ca Strada Mioritei se afla in garantie, pe acest tronson pentru pista de biciclisti create pe carosabil nu se va crea o structura rutiera noua, ea fiind delimitata doar prin marcaj si stalpisorii de ghidare din cauciuc. In dreptul acceselor la alveolele de parcare, pista va fi delimitata doar prin marcaj.

Pistele de biciclisti amplasate pe strada vor fi delimitate fata de trotuar sau spatiu verde prin borduri denivelate de 20 x 25 cm.

Pistele de biciclisti amplasate pe trotuar vor fi delimitate fata de restul trotuarului prin borduri inglobate la nivel de 10 x 15 cm si fata de carosabil prin borduri denivelate de 20x25 cm

Pentru a facilita trecerea dintre partea carosabila si trotuar a pietonilor si a biciclistilor, in dreptul trecerilor de pietoni se vor crea zone de tranzitie, care se vor realiza prin coborarea bordurii in dreptul partii carosabile.

Astfel in urma lucrarilor de amenajare a pistelor de biciclisti pe Strada Mioritei, aceasta va avea urmatoarele elemente geometrice:

Strada Mioritei – km 0+340– km 0+560

- Carosabil 12.00 m – cate doua benzi de circulatie de 3.0 m pe sens
- Pista de biciclistie cu latimea de 2.00 m – dreapta
- Parcari 2.50 m –Stanga - Dreapta
- Trotuar cu latime variabila – Stanga – dreapta.

Strada Mioritei – km 0+640 – km 0+2+410

- Carosabil 12.00 m – cate doua benzi de circulatie de 3.0 m pe sens
- Piste de biciclisti 1.00 m – stanga dreapta
- Parcari/Trotuar cu latime variabila – Stanga – dreapta.

2. Strada Vadul Bistritei

Strada Vadul Bistritei este o strada de categoria a doua, cu o lungime de 0.523 km, avand orientare cardinala de la Est la Vest iar in profil transversal are cate doua benzi de circulatie pe sens de cate 3.50 m fiecare si trotuare de o parte si de alta a partii carosabile.

Strada Vadul Bistritei are ca limite la Vest intersectia cu Strada Mioritei iar la Est intersectia cu Bulevardul Unirii

Pistele de biciclisti vor fi amenajate dupa cum urmeaza:

- Intre intersectia cu Strada Mioritei si Trecerea de pietoni din dreptul intersectiei cu Bulevardul Unirii pista de biciclisti se va amenaja pe strada, la marginea partii carosabile, de o parte si de alta a axului drumului, si va avea o latime de 1.00 m
- de la trecerea de pietoni pana in intersectie pista de biciclisti se va amenaja la marginea partii carosabile, de o parte si de alta a axului drumului, si va avea o latime de 2.00 m, cate 1.00 m pentru fiecare sens de deplasare

Datorita faptului ca Strada Mioritei se afla in garantie, pe acest tronson pentru pista de biciclisti create pe carosabil nu se va crea o structura rutiera noua, ea fiind delimitata doar prin marcaj si stalpisorii de ghidare din cauciuc. In dreptul acceselor la alveolele de parcare, pista va fi delimitata doar prin marcaj.

Pistele de biciclisti amplasate pe strada vor fi delimitate fata de trotuar sau spatiu verde prin borduri denivelate de 20 x 25 cm.

Pistele de biciclisti amplasate pe trotuar vor fi delimitate fata de restul trotuarului prin borduri inglobate la nivel de 10 x 15 cm si fata de carosabil prin borduri denivelate de 20x25 cm

Pentru a facilita trecerea dintre partea carosabila si trotuar a pietonilor si a biciclistilor, in dreptul trecerilor de pietoni se vor crea zone de tranzitie, care se vor realiza prin coborarea bordurii in dreptul partii carosabile.

Astfel in urma lucrarilor de amenajare a pistelor de biciclisti pe Strada Vadul Bistritei, aceasta va avea urmatoarele elemente geometrice:

Strada Mioritei – km 2+410– km 2+865

- Carosabil 12.00 m – cate doua benzi de circulatie de 3.0 m pe sens
- Pistele de biciclisti 1.00 m – stanga dreapta
- Trotuar cu latime variabila – Stanga – dreapta.

Strada Mioritei – km 2+865 – km 2+923

- Carosabil m – cate doua benzi de circulatie pe sens
- Pistele de biciclisti 2.00 m – stanga - dreapta
- Trotuar cu latime variabila – Stanga – dreapta.

Operatiunile intalnite in cadrul realizarii acestor lucrari sunt urmatoarele:

Pentru piste de biciclisti amplasate pe trotuar, realizate prin reducerea suprafetei de trotuar sau inlocuirea totala a suprafetei pietonale:

- Decapare strat din pavele existente (Str. Mioritei);
- Sapatura pe adancimea structurii pentru piste de biciclisti;
- Compactare terasament;
- Refacere strat de fundare pentru piste de biciclisti
- Asternere strat din placi de piatra naturala pentru calea de rulare a pistelor de biciclisti
- Amplasarea de bolarzi/stalpi pentru siguranta pistei de biciclete si impiedicarea accesului auto pe suprafata velo.
- Amplasarea indicatoarelor de circulatie precum si trasarea marcajelor pentru piste de biciclisti

Aceasta solutie se aplica pe urmatoarele strazi: intersectia str. Mioritei – Calea Moldovei - Energiei.

Pentru piste de biciclisti amplasate pe partea carosabila, separate de calea de rulare prin bordura:

- Frezare 4 cm asfalt
- Sapatura pentru amplasarea bordurilor de separare intre pista de biciclete si carosabil
- Asternere 4 cm beton asfaltic EB 8 rul 50/70, cu pigment rosu, pentru piste de biciclete
- Asternere 4 cm beton asfaltic EB 8 rul 50/70 pentru refacerea suprafetei carosabile in proximitatea pistelor de biciclete;
- Amplasarea indicatoarelor de circulatie precum si trasarea marcajelor, atat pentru pista, cat si pentru suprafata carosabila.

Aceasta solutie se aplica pe urmatoarele tronsoane: Str. Garii – intre Piata Garii si Str. Mioritei.

Pentru piste de biciclisti amplasate pe partea carosabila, separate de calea de rulare prin bolarzi de cauciuc:

- Frezare 4 cm asfalt
- Asternere 4 cm beton asfaltic EB 8 rul 50/70, cu pigment rosu, pentru piste de biciclete
- Montarea bolarzilor pentru delimitare fata de partea carosabila
- Amplasarea indicatoarelor de circulatie precum si trasarea marcajelor

Aceasta solutie se aplica pe urmatoarele tronsoane: Str. Mioritei (tronson intre Calea Moldovei si str. Stefan cel Mare), str. Vadul Bistritei.

Structura rutiera pentru piste de biciclisti amplasate pe trotuare va fi:

- 6 cm pavele sau placi din piatra naturala
- 5 cm nisip
- 15 cm strat din balast.

Structura rutiera pentru piste de biciclisti amplasate pe suprafetele carosabile existente:

- 4 cm beton asfaltic EB 8 rul 50/70, cu pigment rosu
- Strat de fundare existent.

d) probe tehnologice și teste.

Nu este cazul

5.4 Principalii indicatori tehnico-economici aferenți obiectivului de investiții:

a) indicatori maximali, respectiv valoarea totală a obiectului de investiții, exprimată în lei, cu TVA și, respectiv, fără TVA, din care construcții-montaj (C+M), în conformitate cu devizul general;

5.408.895.01 lei inclusiv TVA echivalent 1,182,492.39 euro, (la curs 1 euro = 4.5744 lei)

din care C+M,

1,547,019.14 lei inclusiv TVA echivalent 338.190.62 euro

c) indicatori minimali, respectiv indicatori de performanță - elemente fizice/capacități fizice care să indice atingerea țintei obiectivului de investiții - și, după caz, calitativi, în conformitate cu standardele, normativele și reglementările tehnice în vigoare;

Capacitati:

Nr. Crt.	Denumire	U.M.	Cantitate
1	Lungime totala coridor modernizat, din care:	km	2,923
2	Lungime piste de biciclete amenajate, din care:		
2.1	Lungime pista in dublu sens	m	762
2.2	Lungime piste sens unic	m	3633

3	Suprafata piste de biciclete amenajate	m ²	5157
4	Suprafata trotuare modernizate	m ²	91
5	Mobilier urban – banci individuale, din lemn tratat pentru expunere exterioara, cu spatar si cotiere	Buc	36
6	Mobilier urban – rastel individual pentru biciclisti	Buc	45
7	Mobilier urban – cos de gunoi, structura metalica acoperita cu lemn tratat pentru expunere exterioara	Buc	55
8	Mobilier urban – banca tip „smart city” cu sezut din lemn tratat pentru expunere exterioara, sistem iluminat LED, sursa de energie electrica prin panouri fotovoltaice si sistem de stocare interna a energiei, senzori pentru minim zgomot, umiditate, temperatura, CO ₂ si presiune atmosferica, prize USB pentru incarcare dispozitive mobile utilizatori	Buc	3
9	Parcare publica pentru biciclete, cu sistem identificare utilizatori RFID, acoperita, tip carusel si capacitate max de 24 utilizatori	Buc.	3

c) indicatori financiari, socioe-conomici, de impact, de rezultat/operare, stabiliți în funcție de specificul și ținta fiecărui obiectiv de investiții;

În conformitate cu prevederile Ghidului Specific de finanțare POR 4.1 principalele rezultate așteptate în urma investiției sunt:

- Creșterea numărului de bicicliști cu min 5% la nivelul primului an de după finalizarea implementării proiectului (2023), respectiv cu 6% la nivelul ultimului an al perioadei de durabilitate a contractului de finanțare (2027)
- Creșterea numărului de pietoni cu minim 5% la nivelul primului an de după finalizarea implementării proiectului (2023), respectiv cu minim 9,8% la nivelul ultimului an al perioadei de durabilitate a contractului de finanțare (2027)
- Reducerea traficului de autoturisme personal cu -3% la nivelul primului an de după finalizarea implementării proiectului (2023), respectiv cu -5% la nivelul ultimului an al perioadei de durabilitate a contractului de finanțare (estimat 2027)
- Reducerea cantității de emisii GES cu -3,5% la nivelul primului an de după finalizarea implementării proiectului (2023), respectiv cu -4,1% la nivelul ultimului an al perioadei de durabilitate a contractului de finanțare (estimat 2027).

d) durata estimată de execuție a obiectivului de investiții, exprimată în luni.

Durata estimata de execuție a obiectivului de investiții: 12 luni.

Durata estimata de realizare a obiectivului de investiții: 24 luni.

Durata estimata de realizare a Investitiei include, pe langa durata estimata pentru executia lucrarilor si perioadele aferente etapei de realizare a proiectului tehnic, a derularii procedurilor de achizitie publica si a activitatilor de finalizare/inchidere a proiectului, in conformitate cu obligatiile din contractul de finantare.

5.5 Prezentarea modului în care se asigură conformarea cu reglementările specifice funcțiunii preconizate din punctul de vedere al asigurării tuturor cerințelor fundamentale aplicabile construcției, conform gradului de detaliere al propunerilor tehnice

Solutiile tehnice propuse au fost stabilite in conformitate cu prevederile din documentele de referinta specifice. La fazele urmatoare de proiectare si pe perioada executiei lucrarilor se vor respecta prevederile legislatiei in domeniu.

Referatul de expertiză a fost întocmit in conformitate cu prevederile următoarelor prescripții in vigoare:

- Legea nr. 10/1995, privind calitatea în construcții, republicată în data de 30.09.2016;
- Ordonanța de urgenta a Guvernului nr. 34/2006 privind achizițiile publice, cu modificările si completările ulterioare;
- Regulamentul privind controlul de stat al calității in construcții, aprobat prin H.G. nr. 273/1994 modificat prin HG343/2017;
- H.G. 925/1995 – Regulamentul de verificare si expertizare tehnica de calitate a proiectelor, a execuției lucrărilor si a construcțiilor modificat prin HG 742/2018;
- Normativ pentru dimensionarea straturilor bituminoase de ranforsare a sistemelor rutiere suple si semirigide, indicativ AND 550 din 1999;
- Normativ pentru dimensionarea pentru dimensionarea sistemelor rutiere suple și semirigide, indicativ PD 177 din 2001;
- Ordinul M.T. nr.1296/2017 pentru aprobarea "Normelor tehnice privind proiectarea, construirea si Modernizarea drumurilor";
- STAS 863-85 – Lucrări de drumuri. Elemente geometrice ale traseelor. Prescripții de proiectare.
- STAS 2900-89 – Lucrări de drumuri. Lățimea drumurilor.
- SR EN ISO 14688-2:2005 "Cercetări si încercări geotehnice. Identificarea și clasificarea pământurilor. Partea 2. Principiu pentru o clasificare;
- STAS 1913/1-9,12,13,15,16 "Teren de fundare. Determinarea caracteristicilor fizice";

- SR EN 13108-1:2006/AC:2008 - Mixturi asfaltice. Specificații pentru materiale. Partea 1: Betoane asfaltice
- SR EN 13043 Agregate pentru amestecuri bituminoase și pentru finisarea suprafețelor utilizate în construcția șoselelor, a aeroporturilor și a altor zone cu trafic.
- SR EN 13242+A1:2008: Agregate din materiale nelegate sau legate hidraulic pentru utilizare în inginerie civilă și în construcții de drumuri.
- SR EN 12620+A1:2008: Agregate pentru beton.
- SR EN 13285:2011: Amestecuri de agregate nelegate. Specificații
- CP 012/1 – 2007 Cod de practică pentru producerea betonului.
- SR 1848-1:2011 Semnalizare rutieră. indicatoare și mijloace de semnalizare rutieră. Clasificare, simboluri și amplasare.
- STAS 10796/1/77 Construcții anexe pentru colectarea și evacuarea apelor. Prescripții generale de proiectare.
- STAS 1709/1-90 Acțiunea fenomenului de îngheț-dezgheț la lucrări de drumuri. Adâncimea de îngheț în complexul rutier. Prescripții de calcul.
- STAS 1709/2-90 Acțiunea fenomenului de îngheț-dezgheț la lucrări de drumuri. Prevenirea și remedierea degradărilor din îngheț-dezgheț. Prescripții tehnice.
- STAS 6400-84 Lucrări de drumuri. Straturi de bază și de fundație. Condiții tehnice generale de calitate.

5.6 Nominalizarea surselor de finanțare a investiției publice, ca urmare a analizei financiare și economice: fonduri proprii, credite bancare, alocații de la bugetul de stat/bugetul local, credite externe garantate sau contractate de stat, fonduri externe nerambursabile, alte surse legal constituite.

Valoarea totală a investiției va fi suportată în proporție de 98% din fonduri externe nerambursabile, respectiv POR 2014 – 2020, Axa 4.1. « REDUCEREA EMISIILOR DE CARBON ÎN MUNICIPIILE REȘEDINȚĂ DE JUDEȚ PRIN INVESTIȚII BAZATE PE PLANURILE DE MOBILITATE URBANĂ DURABILĂ »

Restul de 2%, va fi suportat din fonduri de la bugetul local.

6. Urbanism, acorduri și avize conforme

6.1 Certificatul de urbanism emis în vederea obținerii autorizației de construire

Pentru realizarea investiției, a fost emis Certificatul de Urbanism numărul 899/20.11.2018. Certificatul de urbanism a fost emis în vederea obținerii autorizației de construire.

Certificatul de urbanism urmează să fie atasat prezentei documentații.

6.2 Extras de carte funciară, cu excepția cazurilor speciale, expres prevăzute de lege

Se ataseaza extrasele de carte funciara aferente obiectelor de investitie din prezenta documentatie, pentru toate imobilele afectate de interventii.

6.3 Actul administrativ al autorității competente pentru protecția mediului, măsuri de diminuare a impactului, măsuri de compensare, modalitatea de integrare a prevederilor acordului de mediu în documentația tehnico-economică

In urma Clasarii Notificarii de catre APM Bacau s-a constatat ca proiectul propus nu intra sub incidenta Legii nr. 292/2018, privind evaluarea impactului anumitor proiecte publice si private asupra mediului.

6.4 Avize conforme privind asigurarea utilităților

Au fost solicitate avize conform Cerificatului de urbanism. Avizele proprietarilor de utilitati vor fi ulterior anexate prezentei documentatii, in raport cu obtinerea acestora.

6.5 Studiu topografic, vizat de către Oficiul de Cadastru și Publicitate Imobiliară

In vederea realizarii proiectului a fost intocmit un studiu topografic, avand viza Oficiul de Cadastru și Publicitate Imobiliară Bacau. Coordonatele punctelor au fost determinate in Sistem de Proiectie Stereografic 1970 si sistemul national de referinta altimetric Marea Neagra 1975. Densitatea punctelor de detaliu a fost aleasa conform cerintelor impuse de tipul lucrarii, avand in vedere scara planului si tinand cont de accidentatia si sinuozitatea terenului. Au fost raportate puncte ce caracterizeaza pozitia si forma detaliilor topografice.

Studiul topografic a fost realizat de SC Helmert SRL, urmand a fi anexat prezentei documentatii.

6.6 Avize, acorduri și studii specifice, după caz, în funcție de specificul obiectivului de investiții și care pot condiționa soluțiile tehnice

a) studiu privind posibilitatea utilizării unor sisteme alternative de eficiență ridicată pentru creșterea performanței energetice;

Nu este cazul.

b) studiu de trafic și studiu de circulație, după caz;

Studiul de Trafic a fost realizat in conformitate cu prevederile Anexei M a Ghidului Solicitantului pentru Programul Operational Regional 2014-2020, Axa 4.1. Studiul de trafic este atasat prezentei documentatii

c) raport de diagnostic arheologic, în cazul intervențiilor în situri arheologice;

Nu este cazul.

d) studiu istoric, în cazul monumentelor istorice;

Nu este cazul.

e) studii de specialitate necesare în funcție de specificul investiției.

Nu este cazul.

7. Implementarea investiției

7.1 Informații despre entitatea responsabilă cu implementarea investiției

Municipiul Bacău este municipiul reședință al județului Bacău, fiind și cel mai mare centru urban din județ (populația municipiului reprezintă 23,4 % din numărul total de locuitori ai județului⁶). În plus, acest municipiu cu o suprafață de peste 41 de km², ce se află situat în nord – estul țării, pe coordonatele de 46° și 35' latitudine nordică și 26° și 55' longitudine estică, este unul dintre cele mai mari și importante orașe din zona Moldovei.

Municipiul Bacău este încadrat conform Legii 351/ 2001 în rândul celor 11 localități urbane de rangul I din România. Având în vedere că populația sa a scăzut în ultimii ani sub 200,000 de locuitori, acesta se încadrează în prezent în tipologia orașelor de rang II sau conform noi distribuții propuse în viitoarea Lege privind rețeaua de localități, în categoria a III – a, poli regionali secundari, municipii de importanță regională, cu o populație de peste 100,000 loc.

Astfel, Municipiul Bacău este un important centru urban la nivel județean și regional care contribuie la dezvoltarea echilibrată a Regiunii Nord – Est prin rolul său de pol de dezvoltare. Pe plan local, atractivitatea municipiului a pornit de la accesibilitatea sa ridicată ca punct de intersecție a mai multor rute de interes național, însă acest lucru a avut și dezavantajul de a transforma Bacăul într-un oraș de tranzit, în care vizitatorii nu petrec foarte mult timp.

Dezvoltarea urbană integrată a municipiului Bacău a constituit un deziderat al administrației publice locale începând cu perioada de programare 2007 – 2013, rezultat din înțelegerea necesității abordării integrate în vederea creșterii competitivității economiei locale și întăririi poziției de centru regional, valorificând statutul de Municipiu reședință de județ.

Cele șase obiective strategice formulate la nivelul municipiului Bacău au fost:

1. Dezvoltarea și consolidarea Bacăului ca nod logistic intermodal de importanță regională și națională

⁶ Procent rezultat pe baza datelor de la Recensământul Populației și Locuințelor 2011

2. Asigurarea infrastructurii de rețele de utilități publice potrivit calității de nod logistic și pol de dezvoltare regional a Bacăului
3. Regenerarea, dezvoltarea și consolidarea economiei băcăuane, ca pol regional și competitiv
4. Regenerarea, dezvoltarea și promovarea valorilor culturale pentru creșterea mândriei locale și a atașamentului comunității locale față de acestea
5. Alinarea standardelor privind mediul și calitatea vieții urbane, la exigentele UE
6. Dezvoltarea rolului regional și național al Bacăului, ca pol metropolitan competitiv, inovativ și sustenabil

Proiectele selectate și înaintate ca propunere spre finanțare în cadrul PIDU au pus bazele unei dezvoltări integrate, durabile a municipiului, atât pentru îmbunătățirea calității vieții, pentru dezvoltare locală, cât și pentru consolidarea rolurilor și afirmarea municipiului prin contribuții semnificative în dezvoltarea regională, națională. Acestea au vizat domenii relevante pentru dezvoltarea urbană sustenabilă a municipiului: cadru construit, locuire, diverse funcțiuni urbane, infrastructură și transport urban, rețele de utilități și servicii publice, dezvoltare economică, aspecte sociale, creșterea calității mediului și vieții urbane, patrimoniu construit și natural, dezvoltarea comunității, consolidarea rolului municipiului la nivel regional, etc.

7.2 Strategia de implementare, cuprinzând: durata de implementare a obiectivului de investiții (în luni calendaristice), durata de execuție, graficul de implementare a investiției, eșalonarea investiției pe ani, resurse necesare

Durata de implementare a obiectivului de investiții: 24 de luni

Durata de execuție: 12 de luni

Metodologia de implementare a activitatilor are în vedere acțiuni de planificare, execuție, monitorizare activități, buget, instrumente de monitorizare și control inclusiv stabilirea clara a termenelor de desfășurare a activității, gestionare tehnico- financiară proiect, asumarea prealabilă a responsabilităților pentru fiecare activitate. Astfel, metodologia de implementare ia în considerare mobilizarea resurselor alocate pentru fiecare sarcină/obiectiv și realizarea acestora conform specificațiilor și în intervalul de timp alocat; comunicarea permanentă cu factorii de decizie regionali și locali și a evoluției în timpul implementării proiectului; furnizarea permanentă de informații pentru implementarea proiectului; monitorizarea permanentă a indicatorilor și rezultatelor directe și indirecte și raportarea internă și externă, identificarea deviațiilor, a cauzelor și a acțiunilor corective necesare.

Instrumentele utilizate de către Echipa din cadrul primăriei în monitorizarea proiectului vor fi în principal Bugetul proiectului, Graficul de realizare a investiției și Analiza Riscurilor. Planul de implementare a proiectului se va revizui și actualiza periodic, pornind de la concluziile sedintelor de progres.

Echipa de monitorizare va elabora rapoarte intermediare de progres tehnice si financiare si un raport final. Strategia de monitorizare consta in folosirea metodologiei in cascada.

Avantajele acestei strategii sunt: actualizarea cu regularitate a planului de proiect; planificarea etapelor si a modului de implementare inainte de inceperea activitatilor; metoda sistematica de urmarire a revizuirilor planului de proiect si a urmaririi evolutiei propunerii in timp, pana la terminarea lucrarilor; definirea in mod clar a livrabilelor care trebuie predate finantatorului, momente de referinta in desfasurarea proiectului; implicarea totala in analiza si decizia punctelor critice din desfasurarea proiectului; minimizarea riscurilor de proiect, analiza continua a factorilor de risc si generarea unor variante pentru care se poate opta; controlul eficient al schimbarilor determinate de derularea proiectului si managementul costurilor; facilitarea derularii proiectului fara perturbari in desfasurarea normala a activitatii.

Componenta echipei de monitorizare este urmatoarea:

- coordonator de proiect: coordoneaza activitatile proiectului pentru atingerea obiectivelor si rezultatelor planificate, monitorizeaza planificarea actiunilor proiectului pentru incadrarea in graficele stabilite, urmareste respectarea cerintelor de implementare ale finantatorului, coordoneaza realizarea evaluarii interne a proiectului cu prilejul sedintelor lunare de monitorizare, supervizeaza raportarile de progres, certifica necesitatea si oportunitatea platilor in proiect; pastreaza si arhiveaza documentatia aferenta proiectului, realizeaza corespondenta necesara derularii proiectului.
- responsabil tehnic: verifica documentatia de specialitate intocmita pentru atribuire executie lucrari, colaboreaza cu proiectantul in vederea obtinerii autorizatiei de construire, evalueaza ofertele pentru executia de lucrari si dirigentie de santier in cadrul comisiei de evaluare a ofertelor, monitorizeaza lucrarile si informeaza coordonatorul de proiect a stadiului executiei acestora, furnizeaza date tehnice pentru realizarea rapoartelor de progres;
- responsabil financiar: monitorizeaza efectuarea cheltuielilor conform bugetului si inregistrarea acestora in evidentele financiar contabile, coreland toate informatiile financiar contabile ale proiectului primite de la managerul de proiect; asigura respectarea regulilor financiare ale finantatorului, furnizeaza datele relevante pentru realizarea rapoartelor financiare periodice (din cadrul rapoartelor de progres), raspunde de virarea la termen si in conditiile legii a taxelor si impozitelor, raspunde de recuperarea TVA aferent cheltuielilor proiectului.

7.3 Strategia de exploatare/operare si intretinere: etape, metode si resurse necesare

Siguranța în exploatare

În cadrul lucrărilor ce vor fi executate se va urmări în permanență ca prin soluțiile recomandate să se realizeze siguranță în exploatare a lucrărilor, obiectiv prioritar în activitatea de administrare a rețelei municipale.

La lucrare se recomandă utilizarea numai a materialelor agrementate tehnic și cu termene de garanție care să se încadreze în durata de viață estimată.

7.4 Recomandări privind asigurarea capacității manageriale și instituționale

Finalizarea proiectului de față, prin realizarea activităților prevăzute și îndeplinirea obiectivelor propuse, contribuie la dezvoltarea orasului și creșterea calitatii vieții locuitorilor zonei urbane Bacău.

Sustenabilitatea proiectului de investiții, după finalizarea acestuia, pe o perioadă de încă cel puțin 5 ani va fi asigurată de:

*** Sustenabilitatea financiară a proiectului**

Sustenabilitatea financiară reprezintă capacitatea financiară a Municipiului Bacău de a asigura operarea și mentenanța investiției pentru o perioadă de cel puțin 5 ani după implementarea proiectului de investiții.

Suținerea financiară se va realiza prin alocarea de fonduri de la bugetul local și din veniturile proprii. Proiectul nu este unul generator de venituri în cazul asta, asistența financiară fiind de 98%.

Primirea asistenței financiare nerambursabile de 98% din valoarea cheltuielilor eligibile ale proiectului va asigura acoperirea costurilor investiționale ale proiectului pe perioada celor 4 ani de implementare.

Astfel, sprijinul financiar acordat din fonduri structurale va fi esențial pentru că Municipiul Bacău să implementeze proiectul și va contribui la capacitatea financiară a acestuia de a realiza investiția.

*** Sustenabilitatea din punctul de vedere al resurselor umane**

Resursele umane alocate proiectului sunt suficiente atât din punct de vedere numeric cât și din punct de vedere al experienței. În situația apariției fluctuației de personal, se va asigura înlocuirea imediată a personalului astfel încât să nu apară probleme în administrarea investiției.

După încetarea finanțării, investiția va intra în perioada de operare, perioadă în care prin alocările de resurse umane și financiare de către Primărie se va asigura menținerea/conservarea rezultatelor obținute în urma realizării investițiilor propuse prin prezentul proiect.

Din punct de vedere operațional și financiar sustenabilitatea proiectului va fi asigurată de către proprietar – Municipiul Bacău, funcționarea pe termen lung fiind asigurată prin alocări financiare anuale din bugetele locale.

Astfel, în ceea ce privește modul de autosuținere al proiectului din punct de vedere financiar după încetarea finanțării, se vor alocă anual din bugetul local sumele necesare operării și menținerii investiției pe toată durata de viață a acesteia. În vederea unor estimări corecte, costurile cu mentenanța vor fi evaluate de personalul de specialitate care va asigura administrarea sistemului pentru a fi ulterior prevăzute în bugetul instituției.

În ceea ce privește modul de susținere operațional acesta poate fi detaliat atât prin spațiul alocat de primărie pentru implementarea proiectului cât și prin resursele umane implicate în proiect.

Astfel, Municipalityea pune la dispoziție inclusiv spațiul pentru instalarea Centrului de Comanda și Control. Acest centru va oferi o interfață unică de control pentru sistemele integrate: informații privind traficul rutier, fluxuri video, sistemul de comunicații, poziția vehiculelor de transport public, indicațiile panourilor de informare, datele primite de la camerele de identificare automată a numerelor de înmatriculare.

În cazul în care odată cu implementarea sistemului va fi necesară suplimentarea numărului de persoane pentru administrare sau operare, solicitantul va asigura personal suplimentar, asumându-și asigurarea sustenabilității proiectului din punct de vedere operațional.

8. Concluzii și recomandări

În urma analizei complete ale ambelor scenarii investitoriale, privind din punct de vedere funcțional, tehnic, economic, financiar, dar și din punct de vedere al modului în care obiectul investițional propus contribuie la îndeplinirea obiectivelor specifice și ale obiectivului general stabilit de Municipiul Bacău prin PMUD și SIDU, se poate concluziona că proiectul își demonstrează fezabilitatea și eficiența, rezultatele acestuia directe și indirecte contribuind substanțial la îndeplinirea tintelor asumate de municipiu.

Investiția propusă urmărește îndeplinirea obiectivelor strategice și operaționale stabilite prin Planul de Mobilitate Urbana Durabilă a municipiului Bacău, privind reducerea emisiilor de CO₂ și a gazelor cu efect de seră datorate utilizării autoturismului personal, concomitent cu încurajarea și dezvoltarea de infrastructuri pentru moduri de transport alternative și durabile, nepoluante – transport public, transport velo și pietonal. Prin implementarea proiectului se va conduce la scăderea cotei modale a transportului cu autoturismul personal, atât datorită opțiunilor multiple de deplasare ce vor fi create prin proiect – transport cu bicicleta și/sau pietonal, cât și datorită unor măsuri operaționale adiacente, precum implementarea unei politici de parcare în zona de impact a proiectului sau acțiuni de informare, promovare și conștientizare pentru locuitorii municipiului, derulate în scopul schimbării mentalităților privind deplasările zilnice către moduri de deplasare durabile, nepoluante.

Scenariul investițional adoptat presupune un element de impact major în schimbarea concepțiilor și practicile de mobilitate cotidiene ale locuitorilor din zona deservită de proiect. Implementarea unui astfel de proiect va genera, pe termen scurt, un efect advers din partea beneficiarilor finali (stakeholder-ii principali ai proiectului, rezidenții din cartier) întrucât va fi redus numărul locurilor de parcare de pe strada. Acest efect advers poate fi contracarat pe termen scurt doar printr-un mix de acțiuni: pe de o parte, implementarea componentelor soft de promovare și conștientizare a beneficiilor unei mobilități alternative, durabile, nemotorizate, cu ajutorul campaniilor de informare, promovare și conștientizare care au fost cuprinse între activitățile preconizate în proiect și pentru care s-a prevăzut un buget distinct, iar pe de altă parte, de continuitatea și integrarea măsurilor de amenajare a rețelei de piste de biciclete la nivelul întregului municipiu, pentru a putea dezvolta cu adevărat o infrastructură coerentă, funcțională și de interes, nu doar pentru legături cu zonele de agrement și petrecere a timpului liber.

Aceste investitii se vor realiza prin proiectele complementare cuprinse in pachetul de proiecte aprobate de Autoritatea Urbana prin DJFESI.

Pe termen lung, beneficiile implementarii unui astfel de scenariu tehnic investitional sunt multiple si reale. In primul rand, pistele de biciclete dedicate, separate de orice alt flux de mobilitate, vor fi atractive pentru biciclistii uzuali, care vor genera curiozitate si atractie si pentru biciclisti ocazionali, realizand astfel conversia catre o cota modala durabila, in detrimentul altor moduri de transport si, in special, a celei auto (masina personala, masina utilizata in comun, taxi, etc.).

Schimbarea de cota modala, chiar si la nivel micro, aferent cartierelor unde se imlementeaza prezentul proiect, va genera beneficii secundare substantiale: reducerea traficului auto, implicit reducerea emisiilor de gaze cu efect de sera rezultate din transporturi, reducerea poluarii auditive, reducerea poluarii vizuale generate de multitudinea de masini parcate. In acelasi timp, se vor imbunatati parametrii calitativi ai spatiului de locuire, al mediului urban amenajat, fiind un spatiu mai curat, atractiv, degajat, cu trafic auto redus, ceea ce va conduce la o crestere a cererii pentru rezidenta sau prezenta in aceasta zona, propagand astfel efecte benefice pe termen lung ce nu pot fi cuantificate in prezent.

Recomandarile care se pot face in urma analizei prezentului proiect investitional:

- implicarea si asumarea cu incredere, fermitate si hotarare a conducerii municipiului Bacau in implementarea masurilor de transformare a infrastructurii de mobilitate la nivelul municipiului, avand convingerea ca pentru un Bacau atractiv si nepoluat, solutia corecta o reprezinta orientarea si implementarea de masuri investitionale si de informare-constientizare privind necesitatea adoptarii unor moduri de transport nepoluante, nemotorizate.
- derularea campaniilor de informare-constientizare a masurilor propuse si realizate, in toate etapele de implementare a proiectului, astfel incat riscurile unor efecte adverse din partea locuitorilor sa fie minimizezate si contracarate, iar proiectul sa fie cu adevarat utilizabil de catre locuitorii municipiului Bacau.
- sa persiste si sa se promoveze convingerea ca pentru o mobilitate sanatoasa si mai ales sigura, infrastructurile de mobilitate aferente fiecarui mod de deplasare trebuie separate intre ele. Astfel, daca intentia municipalitatii este de a dezvolta infrastructura pietonala si velo la nivelul intregului municipiu, atunci aceasta nu se poate realiza intr-un mod durabil decat prin redimensionarea spatiului ocupat in prezent de carosabil si parcare.
- Asigurarea anuala a bugetelor necesare pentru mentenanta si operarea in conformitate cu specificatiile tehnice ale producatorilor, ale obiectelor functionale si de mobilier urbana.
- Oferirea sub forma de abonament locuitorilor din zona proiectului a spatiilor de parcare pentru biciclete. Desi ar putea fi tarificate, aceste locuri de parcare ar trebui sa fie oferite la sume modice, care sa incurajeze achizitia de biciclete de catre localnici si utilizarea acestora.
- Dezvoltarea unei structuri in cadrul institutiilor locale care sa aiba ca obiect operarea si mentenanta structurilor implementate sau externalizarea serviciilor de administrare, astfel incat sa se asigure in permanenta operarea, service-ul si mentenanta durabila a echipamentelor si sistemelor informatice.



DENUMIREA LUCRĂRII:
EXPERTIZĂ TEHNICĂ:
TRASEU PENTRU BICICLETE - SEMICIRCULAR - MIORITEI
BENEFICIAR : MUNICIPIUL BACĂU, JUDEȚUL BACĂU



Expertiza nr.14/2019

Expert Tehnic POPESCU A.NICOLAE
Certificat nr. 09622/18.03.2016

tel. 0744-759683, e-mail: nucu_popescu_2005@yahoo.com

BORDEROU**Piese scrise:**

Coperta.....pag.1

Borderou.....pag.2

Legitimație și atestat expert tehnic.....pag.3-4

Referat privind expertiză tehnică.....pag.5-19

Anexe

Anexa 1 - Foto relevante.....pag.20-21



MINISTERUL DEZVOLTĂRII
REGIONALE ȘI ADMINISTRĂȚIEI PUBLICE

**CERTIFICAT
DE
ATESTARE**

TEHNICO-PROFESIONALĂ

În conformitate cu prevederile Legii
nr. 10/1995 privind calitatea în construcții,
republicată, cu modificările și completările
ulterioare și ale Hotărârii Guvernului nr. 1/2015
privind organizarea și funcționarea Ministerului
Dezvoltării Regionale și Administrației Publice,
cu modificările ulterioare, reținându-se la atestarea
tehnico-profesională a operațiilor cu activitate
în construcții,
următoarele date:
documentele din dosarul nr. _____
la baza conținutului Comisiei de examinare
a _____ înscrisurate în Procesul verbal nr. _____
D.G.D.R. _____ reținute pentru eliberarea certificatului

Scutirea titularului

Data eliberării: 05.02.2016

Seria VD Nr. 09622



D-na/DL POPESCU A. NICOLAE

Cod numeric persoanel: _____
de profesie **INGINER** cu domiciliul în localitatea _____
str. _____ nr. _____ bl. _____ sc. _____
et. _____ ap. _____ județul / sectorul **ILFOV**

SE ATESTĂ

PENTRU COMPETENȚA: EXPERT TEHNIC

ÎN DOMENIILE: CONSTRUCȚII DE ZIDĂRIE (A, B, C, D)

ÎN SPECIALITATEA:

**PRIVIND CERINȚELE ESENȚIALE: REZISTENȚĂ MECANICĂ,
STABILITATE (A); SIGURANȚĂ ÎN EXPLOATARE (B);
IGIENĂ, SANITATE ȘI MEDIU (D)**

**VICEPRIM-MINISTRU,
MINISTRUL DEZVOLTĂRII
REGIONALE ȘI ADMINISTRĂȚIEI PUBLICE**

MINISTERUL DEZVOLTĂRII REGIONALE ȘI ADMINISTRAȚIEI PUBLICE
Direcția Generală Dezvoltare Regională și Infrastructură

D-na/Dl. IOPEȘCU A. NICOLAE

Cod numeric personal: [REDACTED]

Profesia: INC. NC

ATESTAT

(Pentru competența: VERIFICARE DE PROIECTE

domeniile: CONSTRUCȚII DE UMUR (AL, S, D))

Privind cerințele esențiale PENTRU CĂMINTELE FUNDAMENTALE:

REZISTENȚĂ MECANICĂ ȘI STABILITATE (AL)

SECURITATE ÎN FĂRĂCĂRI (S, D), ÎNCLINARE,

SĂNĂTATE ȘI MEDIU

Director (General,

D. ANA TEANE)

Șef serviciu:

Semnătura titularului

Data eliberării 30.09.2016

Prezenta legitimație este emisă în baza certificatului de atestare tehnico-profesională emis în baza Legii nr. 10/1995 privind activitatea în construcții, republicată, cu modificările și completările ulterioare, și a Hotărârii Guvernului nr. 122/2000 privind organizarea și funcționarea M.D.R.A.P., cu modificările ulterioare.

Seria [REDACTED]

Nr. [REDACTED]

Prezenta legitimație va fi valabilă de emitent din 5 la 5 ani de la data eliberării

Prelungit valabilitatea Prelungit valabilitatea Prelungit valabilitatea

până la până la până la

Prelungit valabilitatea Prelungit valabilitatea Prelungit valabilitatea

până la până la până la

**MINISTERUL DEZVOLTĂRII
REGIONALE ȘI ADMINISTRAȚIEI PUBLICE**

LEGITIMAȚIE

Seria [REDACTED]

Nr. [REDACTED]

REFERAT

privind Expertiză tehnică pentru obiectivul:
TRASEU PENTRU BICICLETE - SEMICIRCULAR – MIORIȚEI

1. GENERALITĂȚI

1.1. Faza

Expertiză Tehnică

1.2. Investitor:

Municipiul Bacău

1.3. Expertizare:

ing. Popescu A.Nicolae



2. METODA EXPERTIZĂRII

2.1. Stabilirea situației existente a lucrărilor investigate

2.2. Soluții recomandate pentru amenajarea pistelor de biciclete și trotuarelor

Pentru întocmirea EXPERTIZEI TEHNICE s-au consultat următoarele:

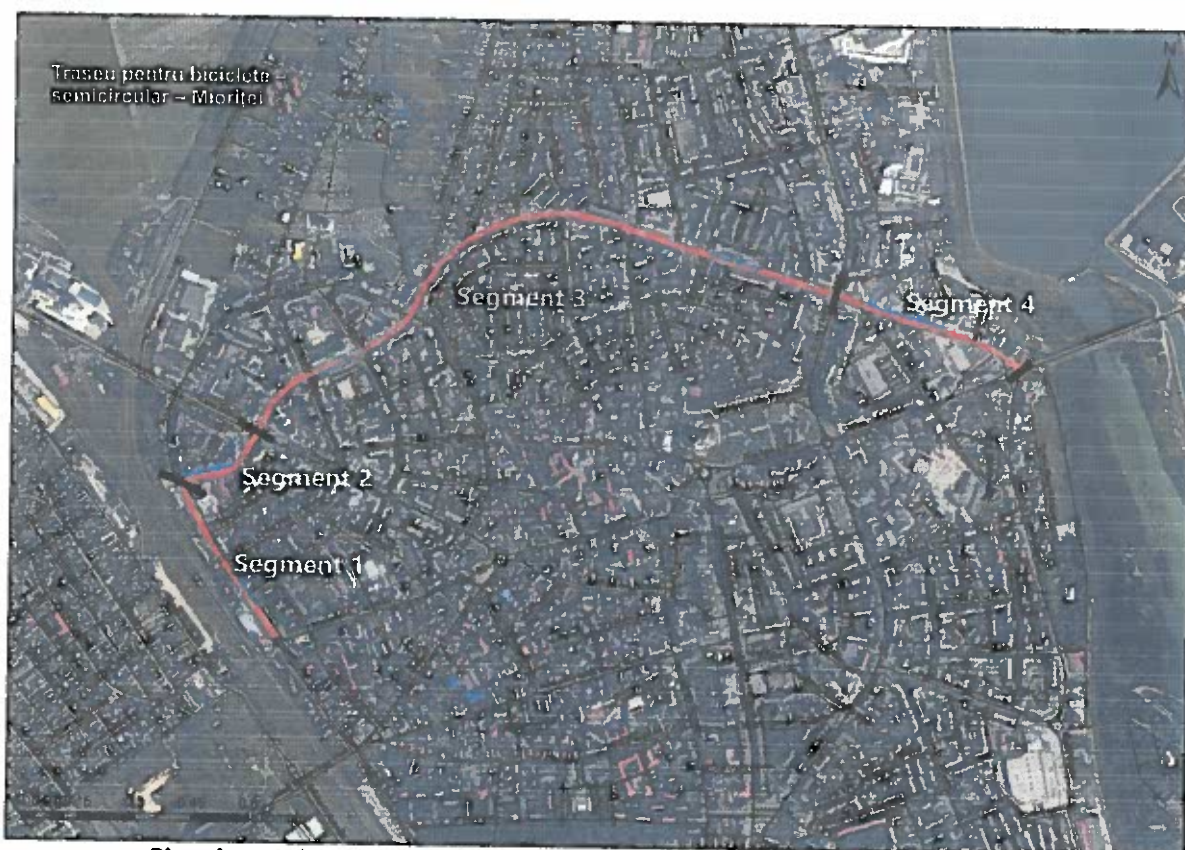
- Date tehnice și statistice furnizate de către beneficiar;
- Culegere de date și inspecție vizuală a amplasamentului lucrărilor realizate de către elaborator;
- Specificații tehnice de specialitate;
- Studiul geotehnic întocmit de către FIP CONSULTING SRL

Expertiza a fost întocmită în conformitate cu prevederile următoarelor prescripții în vigoare:

- Legea nr. 10/1995 privind calitatea în construcții, republicată în data de 30.09.2016;
- HG nr. 343/2017 - modificarea HG nr. 273/1994 privind aprobarea Regulamentului de recepție a lucrărilor de construcții și instalații aferente acestora;
- H.G. nr. 907/2016 privind etapele de elaborare și conținutul-cadru al documentațiilor tehnico-economice aferente obiectivelor/proiectelor de investiții finanțate din fonduri publice
- H.G. 925/1995 – Regulamentul de verificare și expertizare tehnică de calitate a proiectelor, a execuției lucrărilor și a construcțiilor modificată prin HG 742/2018;
- STAS 10144/1-90 Străzi-Profil transversale-Prescripții de proiectare
- STAS 10144/2-91 Străzi- Trotuare, alei de pietoni și piste de biciclete
- Stas 10144/3-91 Străzi-Elemente geometrice- Prescripții de proiectare
- OMT Nr.49/1998 –Norme tehnice privind proiectarea și realizarea străzilor în localitățile urbane
- NP116-04- Normativ privind alcătuirea structurilor rutiere rigide și suple pentru străzi
- SR EN 13108-1:2006/AC:2008 - Mixturi asfaltice. Specificații pentru materiale. Partea 1: Betoane asfaltice
- SR EN 13043 Agregate pentru amestecuri bituminoase și pentru finisarea suprafețelor utilizate în construcția șoselelor, a aeroporturilor și a altor zone cu trafic.
- SR EN 13242+A1:2008: Agregate din materiale nelegate sau legate hidraulic pentru utilizare în inginerie civilă și în construcții de drumuri.
- SR EN 12620+A1:2008: Agregate pentru beton.
- CP 012/1 – 2007 Cod de practică pentru producerea betonului.
- SR 1848-1:2011 Semnalizare rutieră. Indicatoare și mijloace de semnalizare rutieră. Clasificare, simboluri și amplasare.
- STAS 10796/1/77 Construcții anexe pentru colectarea și evacuarea apelor. Prescripții generale de proiectare.
- Normativ pentru dimensionarea straturilor bituminoase de ranforsare a sistemelor rutiere suple și semirigide, indicativ AND 550 din 1999;
- Normativ pentru dimensionarea sistemelor rutiere suple și semirigide, Indicativ PD 177 din 2001;
- STAS 1709/1-90 Acțiunea fenomenului de îngheț-dezghet la lucrări de drumuri. Adâncimea de îngheț în complexul rutier. Prescripții de calcul.
- STAS 1709/2-90 Acțiunea fenomenului de îngheț-dezghet la lucrări de drumuri. Prevenirea și remedierea degradărilor din îngheț-dezghet. Prescripții tehnice.

3. MOTIVUL EFECTUĂRII EXPERTIZEI

Lucrările investigate de pe Traseul pentru biciclete - semicircular - Mioriței din Municipiul Bacău care fac obiectul prezentei expertize tehnice, se încadrează în categoria de importanță „C” (importanța normală) și în clasa de importanță III (medie), conform legii nr. 10/1995 privind calitatea în construcții și a H.G. nr.766/1997, anexa 3, referitoare la aprobarea unor regulamente privind calitatea în construcții.



Plan de amplasare în zona Traseul pentru biciclete - semicircular - Miorîței

Municipiului Bacău este orientat spre creșterea calității vieții, cu un accent particular pe controlul parcării vehiculelor, în special în centrul municipiului Bacău, pe extinderea zonelor pietonale, introducerea spațiului partajat, dezvoltarea pistelor pentru biciclete, creșterea calității și ponderii transportului public, creșterea măsurilor de siguranță pentru automobiliști, pietoni și biciclete, reducerea poluării aerului și reducerea emisiilor de gaze cu efect de seră.

Principala problemă, identificată la nivelul municipiului Bacău este reprezentată de traficul ridicat. Cota modală a deplasărilor cu bicicleta este una redusă, însă o cota modală cu potențial de creștere.

În prezent, în cadrul localității sunt amenajate un număr redus de piste pentru biciclete, iar acestea nu sunt conectate într-un sistem integrat. Astfel, bicicletei nu le pot utiliza decât în foarte mică măsură, iar pentru a ajunge la destinație, aceștia își risca viața de cele mai multe ori circulând pe carosabil, sau risca amenzi dacă circula pe trotuare. La momentul actual în cazul municipiului Bacău nu putem vorbi de o rețea de piste biciclete. Fiind amenajate în cea mai mare măsură în parcuri, principalul rol al acestora este recreativ. Din această cauză, mulți cetățeni, care de altfel ar fi dispuși să circule cu bicicleta, renunță să aleagă acest mod de deplasare, neasumându-și aceste riscuri. La momentul actual circulația velo se desfășoară haotic pe carosabil și pe trotuare nemodernizate, fapt care implică o serie de riscuri asupra utilizatorilor acestui mijloc de locomotie.

Pe traseul investigat nu există piste pentru biciclete amenajate, deplasarea bicicliștilor făcându-se pe carosabil sau trotuare.

În zona studiată există un grad de poluare ridicat datorat în principal noxelor emise de vehiculele auto. În zonele în care se propune a se amenaja piste de biciclete, circulația autovehiculelor este intensă, și noxele emise de acestea generează un grad ridicat de poluare.

În concordanță cu cele sus menționate se constată că atât calitatea aerului cât și a vieții este scăzută, fapt care impune luarea unor măsuri urgente de limitare a noxelor prin oferirea de alternative de locomotie prin crearea și modernizarea traficului velo, respectiv pietonal.

Investiția cuprinde amenajarea pistelor de biciclete de pe traseul de străzi următor :

Traseul pentru biciclete - semicircular - Miorîței

Amplasament: Str. Gării, Str. Miorîței, Str. Vadul Bistriței, împărțit pe mai multe segmente omogene..

Pe Str. Gării, Str. Miorîței, Str. Vadul Bistriței se propune introducerea unui traseu de piste de biciclete. Având în vedere caracterul diferit al intervențiilor pe aceste străzi, pentru ușurința planificării intervențiilor, au fost stabilite anumite sectoare omogene, astfel:

- Segment 1 – Str. Gării, de la Intersecția cu Str. Avram Iancu până la intersecția cu Str. Miorîței, în lungime de 340m.

- Segment 2 – Str. Mioriței – de la intersecția cu str. GĂrli până la intersecția cu str. Energiei, în lungime de 240 m.
- Segment 3 – Str. Mioriței – de la intersecția cu str. Energiei până la intersecția cu str. Vadul Bistriței/Stefan cel Mare, în lungime de 1820 m.
- Segment 4 – Str. Vadul Bistriței – de la intersecția cu str. Mioriței până la intersecția cu Bd. Unirii, în lungime de 440 m.

Implementarea investiției va conduce la creșterea mobilității urbane, susținerea activităților economice, oferirea unui grad de siguranță ridicat, în condițiile protejării mediului înconjurător - având ca scop final creșterea calității vieții tuturor locuitorilor. Astfel, de această investiție vor beneficia toți rezidenții, plus cei aflați temporar sau care tranzitează municipiul în diferite scopuri.

În consecință beneficiarul solicită expertului tehnic justificarea necesității efectuării lucrărilor de realizare a a pistelor de biciclete și a trotuarelor de pe străzile sus-menționate, cu recomandări privind soluțiile tehnice posibile pentru tratarea situațiilor existente.

Pentru conceperea soluțiilor de modernizare s-a efectuat revizia tehnică a amplasamentelor respective, a stării zestre existente și a modului de amenajare a acestora din punct de vedere al pietonilor și al bicicletelor. Au fost verificate și spațiile verzi, platforme, modul de scurgere a apelor, etc.

4. SITUAȚIA EXISTENTĂ

Așezare- Bacău, supranumit și „orașul lui Bacovia” este municipiul de reședință al județului cu același nume, Moldova, România. Este situat pe râul Bistrița, pe care în oraș există două centrale hidroelectrice (Bacău I și Bacău II) ce acoperă o parte a consumului local de energie electrică. Suprafața municipiului este de 43 km², iar populația este de 144.307 de locuitori (2011). Orașul este traversat de drumurile europene E85 și E574 ce fac legătura cu Bucureștiul, cu nordul țării și cu Transilvania. Pe cale feroviară legăturile naționale și internaționale se realizează prin rețeaua CFR. Bacăul dispune de un aeroport internațional ce asigură curse regulate către diferite destinații naționale și europene.

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

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

Din punct de vedere administrativ se învecinează cu localitățile Hemeluș și Săucești în Nord, cu localitatea Letea Veche în est, la sud cu localitățile Luizi-Călugăra și Nicolae Bălcescu iar în vest cu localitățile Măgura și Mărgineni. Între aceste limite orașul ocupă o suprafață de 4186,23 ha.

Geologia și geomorfologia

Patru trepte de altitudine, între 150 m și 250 m marchează relieful Bacăului, el aflându-se în cea mai mare parte a localității, pe a doua terasă 160-165 m. Se detașează terasa de luncă joasă, dar se înalță în șesul comun al Bistriței cu Siretul. Albia majoră al Bistriței este predominată în raza așezării, prin depozitele de prundișuri, constituind un adevărat rezervor pentru acumularea apelor freatice.

Ca unitate geomorfologică majoră, se încadrează în zona externă a Subcarpaților Orientali, pe Culuarul Siretului, unitate depresionară cu forma alungită pe direcția aproximativ nord-sud care separă Subcarpații de Podișul Moldovenesc.

Situată pe un fundament Sarmatian Superior (Bessarabian-Kersonian), care cuprinde formațiuni de molasă argilo-nisipoasă de origine salmastră, terasa inferioară a Bistriței este formată din depozite ale Holocenului superior care încep cu bolovănișuri și pietrișuri în bază, apoi se continuă cu nisipuri și argile nisipoase – prăfoase și se încheie cu prafuri argiloase nisipoase. La suprafață este un strat superficial de sol vegetal Recent. Stratificația depozitelor holocene este orizontală, în discordanță cu stratele sarmatiene monoclinale. Litologia are variații laterale datorită schimbării condițiilor locale din timpul depunerii și existenței unui relief îngropat.

Rețeaua hidrografică

Rețeaua hidrografică este reprezentată de cele două râuri, Siret și Bistrița, și de afluenții acestora: Bahna, Izvoarele, Cleja - pentru Siret, respectiv Trebeșul cu afluenții săi Bârnat și Negel - pentru Bistrița. Datorită influenței antropice regimul hidrologic al celor două râuri a fost complet modificat, amenajările hidroenergetice contribuind la regularizarea scurgerii. Pe Bistrița au fost create lacurile de acumulare Lileci, Șerbănești cu rol complex: asigurarea energiei electrice, combaterea inundațiilor, alimentarea cu apă potabilă și industrială, practicarea sporturilor nautice. Valea comună a celor două râuri are aspectul unui vast uluc depresionar cu orientare nord-sud, cu o deschidere laterală spre vest, spre valea Bistriței, și o îngustare spre sud, „poarta Siretului”, suprapunându-se contactului dintre Colinele Tutovei și culmile subcarpatice Pietricica-Barboiu.

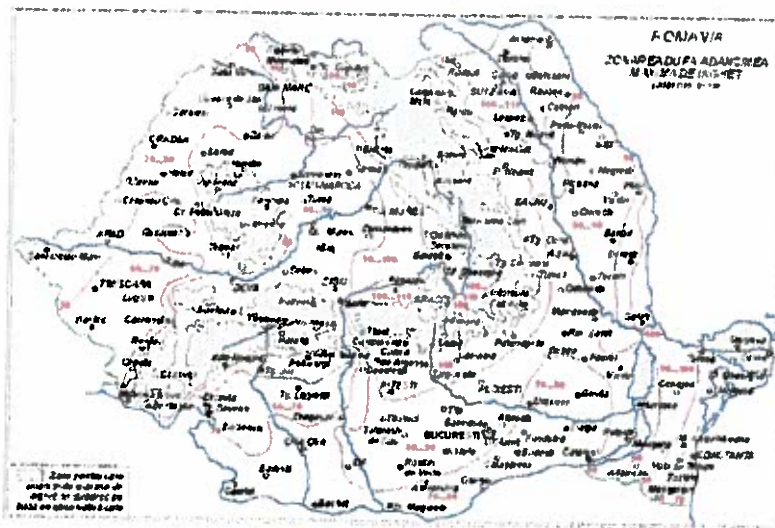
Toate lacurile de acumulare din Bacău sunt considerate arii naturale protejate avifaunistice și sunt în custodia Centrului Regional de Ecologie Bacău prin situl Natura 2000.

Din punct de vedere hidrogeologic se disting 3 categorii de apă subterană:

- apă freatică cantonată și cu circulația în aluviunile recente din lunca pâraielor din zonă, la adâncimi relativ reduse, de 1,0...2,0 m și care este în strânsă legătură cu volumul precipitațiilor;
- apă subterană freatică cantonată și cu circulația în stratul argilos de pe terase la adâncimi de 10,0...15,0 m;
- apă subterană de adâncime medie și mare.

Adâncimea de îngheț

Adâncimea de îngheț în zona cercetată este de 80 cm ... 90 cm, conform STAS 6054 – 77.

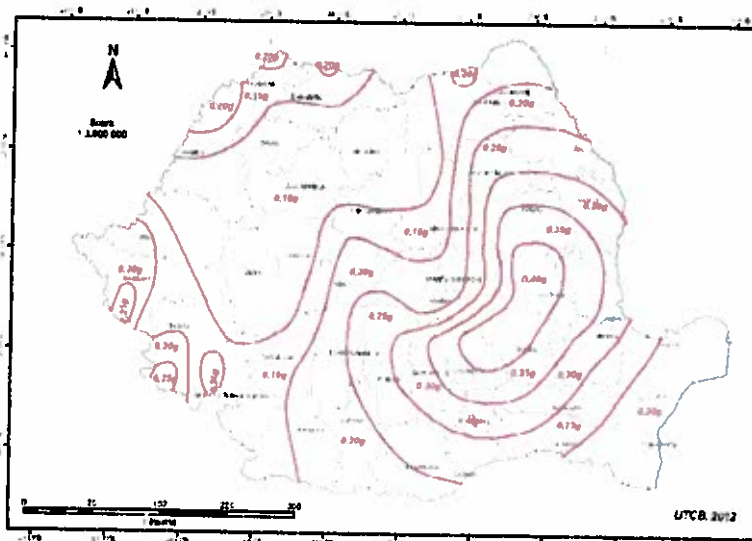


Clima și regimul pluviometric

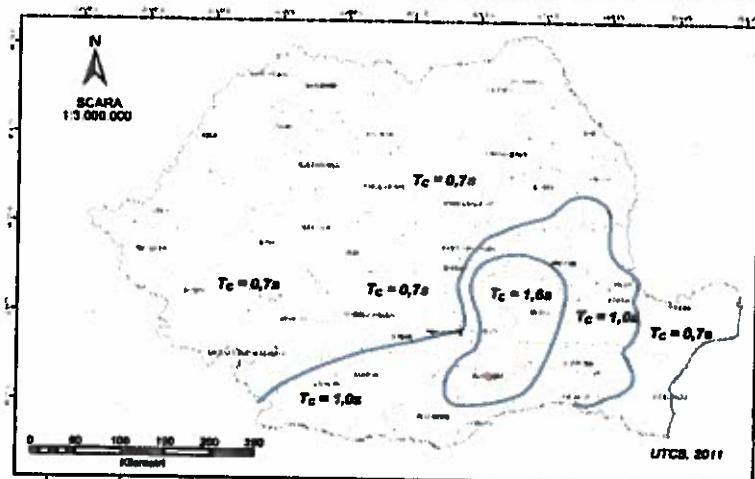
Clima municipiului este unul temperat-continental accentuat, cu ierni reci, veri secetoase și călduroase, datorat acțiunii unui complex de factori naturali (circulația generală a atmosferei, radiația solară, relieful) și antropici, orașul însuși având un rol esențial în crearea propriei topoclime printr-o serie de factori care se manifestă constant (materialele de construcție, profilul accidentat, spațiile verzi), respectiv prin intermediul unor factori secundari (încălzirea artificială, poluarea atmosferei). Acțiunea comună a acestora determină perturbări ale circuitului biogeochimic la nivelul sistemului, consecința directă fiind disconfortul urban.

Temperatura medie anuală este de 12 °C, oscilând între -4 °C, în luna ianuarie, și 20,6 °C, în luna iunie, constatându-se o ușoară modificare a regimului termic în ultimii ani datorită lacurilor de acumulare, încălzirii globale și poluării atmosferei. Temperatura maximă absolută cu o valoare de 40,3 °C (24 iulie 2007) a fost depășită în vara anului 2012, când mercurul termometrului a urcat până la 41,9 °C în ziua de 7 august.

Seismicitatea zonei



Zonarea valorilor de vârf ale accelerației terenului pentru proiectare a_g cu IMR = 225 ani și 20% probabilitate de depășire în 50 de ani



Zonarea teritoriului României în termeni de perioadă de control T_c a spectrului de răspuns

Conform Codului de proiectare seismică P 100/1-2013, accelerația terenului pentru proiectare (pentru componenta orizontală a mișcării terenului) este $a_g = 0,35 \text{ g}$, iar perioada de colț este $T_c = 0,70 \text{ sec}$, conform figurilor de mai sus.

Investigația geotehnică

Pentru întocmirea Studiului Geotehnic pe amplasamentul cercetat s-au efectuat 8 (opt) sonde geotehnice cu diametrul de 5", conduse până la o adâncime de -3,00 m. Sondajele executate au pus în evidența următoarea structură a sistemului rutier, pământurile identificate fiind încadrate în conformitate cu SR EN ISO 14688-1: 2005

Identificarea și clasificarea pământurilor:

Nr. Crt.	Sondaj	Structura rutieră	Natura terenului de fundare						
			I_c / I_0 [-]	Pietriș [%]	Nisip [%]	Praf [%]	Argilă [%]	Tipul pământului	E_p [MPa]
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	Sondaj Sd 3	10 cm - Pavaj beton 10 cm - Mixture asphaltică În jos - Umplutură de nisip prăfos cu pietriș		Nisip prăfos				P3	65
				19	65	15	1		
2	Sondaj Sd 4	10 cm - Pavaj beton 20 cm - Umplutură de nisip În jos - Umplutură nisip cu pietriș		Nisip cu pietriș				P2	90
				26	62	12			
3	Sondaj Sd 14	10 cm - Pavaj de beton 50 cm - Umplutură de pietriș cu nisip În jos - Argilă prăfoasă, maronie, vârtosă	0,80	Argilă prăfoasă				PS	70
						75	25		
4	Sondaj Sd 44	10 cm - Pavaj de beton 120 cm - Umplutură cu nisip În jos - Argilă prăfoasă, gri		Argilă prăfoasă				PS	70
5	Sondaj Sd 15	10 cm - Pavaj de beton 130 cm - Umplutură de nisip cu pietriș În jos - Praf argilos, gri, vârtos	0,91	Praf argilos				P4	70
						81	19		
6				Praf argilos				P4	70

	Sondaj Sd 16	10 cm - Pavaj de beton 20 cm - Nisip cu pietriș 110 cm - Umplutură cu argilă, cărămidă și pietriș În jos - Praf argilos, gălbui gri				85	15		
7	Sondaj Sd 25	120 cm - Umplutură de nisip cu pietriș În jos - Praf argilos nisipos, gri, tare	1,19	Praf argilos nisipos				P4	70
					20	64	16		
8	Sondaj Sd 26	100 cm - Umplutură de nisip cu pietriș În jos - Argilă prăfoasă, gri, vâtoasă	0,89	Argilă prăfoasă				P5	70
					3	66	31		

Apa subterană nu a fost interceptată pe adâncimea sondajelor efectuate.

Sunt posibile acumulări de apă meteorică în zona superioară a terenului de fundare în perioadele cu ploi abundente sau de topire a zăpezilor.

Totalul de 11 (unsprezece) puncte acumulate Conform Normativului NP 074/2007 intitulat „Normativ privind principiile, exigențele și metodele cercetării geotehnice a terenului de fundare”, pentru stabilirea riscului geotehnic al lucrării încadrează terenul de fundare din amplasamentul cercetat în tipul de risc „MODERAT”, iar din punctul de vedere al categoriei geotehnice în „CATEGORIA GEOTEHNICĂ 2”.

Adâncimea de îngheț în terenul de fundare, Z, a fost calculată în funcție de tipul pământului, indicii de îngheț, condițiile hidrogeologice (DEFAVORABILE), conform STAS 1709/1 – 90, Figura 1, Figura 3 și Tabelul 1, pentru tipul de pământ P2 – pietriș cu nisip, nisip cu pietriș, tipul de pământ P3 – nisip prăfos, tipul de pământ P4 – praf, praf argilos, praf nisipos argilos, tipul de pământ P5 – argilă, argilă prăfoasă, argilă prăfoasă nisipoasă, categorii din care fac parte pământurile din zonă.

Condițiile hidrologice ale amplasamentului se consideră DEFAVORABILE conform Pct. 3.4 din STAS 1709/2-90.

Adâncimea de îngheț în terenul de fundare pentru categoriile de pământuri identificate în amplasament este:

- Z = 75...95 cm, pentru structuri rutiere rigide.
- Z = 70...90 cm, pentru structuri rutiere nerigide (pentru clasele de trafic greu și foarte greu).
- Z = 60...80 cm, pentru structuri rutiere nerigide (pentru clasele de trafic mediu, ușor și foarte ușor).

Ținând seama de tipul climateric din zona amplasamentului, care este de tip I – Conform Normativului pentru dimensionarea straturilor bituminoase de ranforsare a sistemelor rutiere suple și semirigide Indicativ AND 550 – 99, precum și a regimului hidrologic corespunzător condițiilor DEFAVORABILE conform STAS 1709/2-90, au fost stabilite și valorile de calcul ale modului de elasticitate dinamic al terenului de fundare Ep pentru tipul de pământ P2 – pietriș cu nisip, nisip cu pietriș, tipul de pământ P3 – nisip prăfos, tipul de pământ P4 – praf, praf argilos, praf nisipos argilos, tipul de pământ P5 – argilă, argilă prăfoasă, argilă prăfoasă nisipoasă, (conform Normativului pentru dimensionarea sistemelor rutiere suple și semirigide Indicativ PD 177-2001 – Tabelul 2): Ep = 65...90 MPa.

5. SITUAȚIA EXISTENTĂ se prezintă astfel pe obiectivele investigate:

Segment 1 - Str. Gării

Str. Gării, de la intersecția cu Str. Avram Iancu până la intersecția cu Str. Mioriței, în lungime de 340m.

Str. Gării este o strada de categoria a II-a, având o platforma carosabilă cu patru benzi de circulație (2 pe sens).

De-a lungul bulevardului sunt amplasate trotuare, pe care sunt amplasați arbori, dar și stâlpi pentru iluminat public. Trotuarele sunt realizate din pavele.

Îmbrăcămintea pe Str. Gării este asfaltică.

Segment 2 și 3 - Str. Mioriței

Segmentul 2 începe de la intersecția cu str. Gării și continuă până la intersecția cu str. Energiei, și are o lungime de 240 m.

Segmentul 3 începe de la intersecția cu str. Energiei până la intersecția cu str. Vadul Bistriței/Stefan cel Mare, și are o lungime de 1820 m.

Str. Mioriței pe aceste segmente este o strada de categoria a II-a, organizată astfel: 4 benzi de circulație (2 pe sens).

De-a lungul bulevardului sunt amplasate trotuare, având o lățime variabilă, despărțite de spațiul carosabil prin borduri, pe care sunt amplasați stâlpii pentru iluminat public.

Trotuarele sunt realizate din pavele autoblocante.

Îmbrăcămintea pe Str. Mioriței este asfaltică.

Segment 4- Str. Vadul Bistriței

Segmentul 4 începe de la intersecția cu str. Mioriței și continuă până la intersecția cu Bd. Unirii, având o lungime de 440 m.

Str. Vadul Bistriței pe acest segment este o stradă de categoria a II-a, organizată astfel: 4 benzi de circulație (2 pe sens).

De-a lungul străzii sunt amplasate trotuare, având o lățime variabilă, despărțite de spațiul carosabil prin borduri. În trotuare sunt amplasați stâlpii pentru iluminat public.

Trotuarele sunt realizate din pavele autoblocante.

Îmbrăcămintea pe Str. Vadul Bistriței este asfaltică.

Pe traseul investigat nu există piste de biciclete. Prin proiect se propune înființarea unor piste noi care să corespundă standardelor în rigoare și care să ofere utilizatorilor posibilitatea stabilirii unui traseu mai lung, fără a fi necesară întreruperea acestuia. Pe lângă înființarea pistelor, se propune și reabilitarea trotuarelor și înființarea de trotuare noi acolo unde acestea nu există.

În municipiul Bacău există un număr destul de mare de biciclete care fac naveta zilnic între domiciliu și locul de muncă dar și persoane care utilizează bicicleta din plăcere, din nefericire prin zone neamenajate sau mai periculoase, pe șosele sau trotuare, riscând producerea unor accidente. Din acest punct este esențială construirea unor piste, astfel încât bicicletei să fie în siguranță.

Investiția este oportună și datorită faptului că există intenția autorităților locale de a crea o rețea de piste pentru biciclete pentru a se ajunge cât mai repede la destinațiile alese, și nu în ultimul rând noul concept va contribui la reducerea emisiilor de carbon și va spori gradul de confort și de siguranță al bicicliștilor/pietonilor.

6. STAREA TEHNICĂ

Se analizează tehnic străzile pe a căror carosabil se vor introduce piste de biciclete, respectiv Str. Gării, Str. Mioriței, Str. Vadul Bistriței, precum și trotuarele de stradă de pe segmentele investigate unde se vor introduce piste de biciclete.

Planeitatea și rugozitatea

În evaluarea celor doi indici nu a fost nevoie să se utilizeze echipamente specializate (APL și SRT) deoarece, din experiență, Str. Gării investigată nu poate fi încadrată decât la planeitate și rugozitate cel puțin mediocră.

Capacitatea portantă

Capacitatea portantă este apreciată ca fiind bună pe Str. Gării, apărând zone locale cu fisuri și crăpături.

Starea de degradare

Evaluarea stării tehnice a fost efectuată pe baza metodologiei CD 155 - 2001 "Instrucțiuni tehnice pentru determinarea stării tehnice a drumurilor moderne" și AND 540-2003 "Normativ pentru evaluarea stării de degradare a îmbrăcăminții pentru drumuri cu structuri rutiere suple și semirigide". Evaluarea stării de degradare a fost efectuată și pe baza măsurătorilor și aprecierilor vizuale efectuate la fața locului. Pentru aceasta a fost luată în considerare și arhiva fotografică atașată.

Starea de degradare pe fiecare sector omogen este caracterizată de indicele de degradare (ID), calculat cu relația:

$$ID = \frac{\text{suprafața degradată (Sdegr m}^2\text{)}}{\text{suprafața benzii de circulație (S m}^2\text{)}}$$

$S_{\text{degr.}} = D1 + 0,7D2 + 0,7 \times 0,5D3 + 0,2D4 + D5 \text{ (m}^2\text{)}, \text{ unde:}$

- D1 = suprafața afectată de gropi și plombe;
- D2 = suprafața afectată de falanțari, fisuri și crăpături multiple pe direcții diferite;
- D3 = suprafața afectată de fisuri și crăpături longitudinale și transversale, rupturi de margine;
- D4 = total suprafață poroasă, cu clupituri, suprafață încrețită, suprafață șiroită, suprafața exudată;
- D5 = suprafață afectată de fâgașe longitudinale.

Coeficienții 0,7 și 0,2 țin cont de ponderea defecțiunii respective, iar coeficientul 0,5 ține cont de lățimea pe care este afectată suprafața îmbrăcămintei de degradările de tip D3, pentru a fi exprimate în m².

În cadrul acestei străzi studiate a fost ales un eșantion. În cadrul acestui eșantion a fost determinată starea de degradare.

Str. Gării are un carosabil asfaltic care prezintă degradări de tipul fisurilor și crăpăturilor.

Pe Str. Mioriței și str. Vadul Bistriței suprafața carosabilă este încă în garanție (ca parte a unui contract de lucrări aferente unui proiect de finanțare POR 2007-2013), suprafața se prezintă corespunzător la momentul întocmirii expertizei.

➤ *Estimarea vizuală a stării de degradare pe eșantioane*



Str. Gării-Seg.1- fisuri,crapături

➤ *Evaluare ID conform CD-155/2001*

Îmbrăcămintă asfaltică / eșantion		Str. Gării Segm.1
D1	gropi și plombe (mp)	
D2	faianțari, fisuri și crăpături multiple pe direcții diferite (mp)	
D3	fisuri și crăpături long. și transv, rupturi de margine (mp)	10
D4	supraf. poroasă, cu ciupituri, încreșită, șiroită, exudată (mp)	18
D5	supraf. afectată de făgașe long.(mp)	
S degradată (mp)=		7,1
S sector (mp)=		90
ID= Suprafață degradată/Suprafața sector		8%
Calificativ stare pe fiecare eșantion de măsurare		Mediocra
Calificativ sector omogen		MEDIOCRA

Calificativul de stare de degradare determinat pe strada Str.Gării Segm.1 este «mediocra».

Având în vedere calificativul caracteristicilor străzii analizate din municipiul Bacău expertizate, clasa stării tehnice determinată este:

3-mediocra- pentru Str.Gării Segm.1

Lucrările obligatorii prevăzute de Normativul CD 155/2001 sunt așternerea de covoare bituminoase pe Str.Gării Segm.1, numai pe zonele unde se vor executa piste pentru biciclete.

Pe celelalte Segmente 2,3,4 suprafața carosabilă se prezintă corespunzător.

Trotuarele de pe toate segmentele investigate se prezintă bine. Ele se pot păstra pe zonele unde nu se intervine pentru execuția pistelor de biciclete.

7 DATE DE TRAFIC

Dimensionarea straturilor unei structuri rutiere presupune evidentiarea în prealabil a traficului vehiculelor cu sarcina mai mare de 3.5 t (autocamioane și derivate cu 2 osii, autocamioane și derivate cu 3 și 4 osii, autovehicule articulate, autobuze, trenuri rutiere). În vederea determinării traficului de calcul necesar dimensionării structurii rutiere, volumul de trafic obținut în urma simulărilor la diferite orizonturi de timp a fost exprimat, la nivel MZA, în vehicule etalon osii standard 115 kN. La alcătuirea structurilor rutiere pentru străzi se ia în considerare traficul, exprimat în vehicule grele (V.G.) cu greutatea pe osie mai mare de 50 kN, care vor circula pe artera stradală, considerând perioada de perspectivă conform Art. 13 din "Normativ privind alcătuirea structurilor rutiere rigide și suple pentru străzi", Indicativ NP 116-04. Autovehiculele cu greutate pe osie mai mare de 50 kN (V.G.) fac parte din categoria vehiculelor grele, care definesc traficul greu. Ele sunt reprezentative pentru traficul urban și considerarea lor în estimarea traficului de calcul conduce la o încadrare în clasele de trafic puțin diferită de cea stabilită pentru vehiculul etalon N 115 (care se folosește pentru drumuri).

Perioada de perspectivă va fi de 10 ani, și anume 2019-2028.

Clase de trafic pentru străzi (perioada de perspectivă = 10 ani)

Trafic drumuri osii 115 kN CD 155-2001(publicat cu ordin MCT 625/2003 în MO nr. 786/2003)		Trafic străzi corelare cu echivalare cu vehicule grele (V.G.)		
Clasa de trafic	Volum trafic Nc m.o.s.	Clasa trafic	Volum trafic Nc 115 kN m.o.s.	MZA 50 kN (V.G.)
1	2	3	4	5
Excepțional	3,0 ... 10,0	T0	> 3,0	> 600
Foarte greu	1,0 ... 3,0	T1	1,0 ... 3,0	220 ... 660
Greu	0,3 ... 1,0	T2	0,5 ... 1,0	110 ... 220
Mediu	0,1 ... 0,3	T3	0,3 ... 0,5	70 ... 110
Ușor	0,03 ... 0,1	T4	0,15 ... 0,3	35 ... 70
Foarte ușor	< 0,03	T5	< 0,15	< 35

Sursa: "Normativ privind alcătuirea structurilor rutiere rigide și suple pentru străzi", Indicativ NP 116-04

Pentru Str. Gării investigată se apreciază ca se încadrează în clasa de trafic T2-T3 „mediu-greu”.

8. RECOMANDARI PRIVIND SOLUTIILE PROIECTATE

Intervenții propuse

Se dorește realizarea unei piste de biciclete pe străzile Str. Gării, Str. Mioriței, Str. Vadul Bistriței. Aceste piste de biciclete se pot realiza, fie prin redimensionarea (reducerea) spațiului pietonal, fie prin redimensionarea (reducerea) spațiului carosabil.

Scenariul I

În varianta în care se va opta pentru reducerea spațiului pietonal – piste de biciclete amplasate pe trotuar, se recomandă următoarele variante constructive:

- Piste de biciclete în dublu sens, amplasate doar pe o parte a străzii, latime minimă 2m, separate fizic de spațiul pietonal și de spațiile verzi prin elemente de separare fizică (borduri, bolarzi, etc.) și, acolo unde este posibil, inclusiv diferite de nivel față de spațiul carosabil și spațiul pietonal.
- Piste de biciclete pe un singur sens de circulație, amplasate pe ambele trotuare ale străzilor, latime minimă de 1m, separate fizic de spațiul pietonal și de spațiile verzi prin elemente de separare fizică (borduri, bolarzi, etc.) și, acolo unde este posibil, inclusiv diferite de nivel față de spațiul carosabil și spațiul pietonal.

Acolo unde este posibil (trotuare foarte largi) se recomandă realizarea unui spațiu de siguranță (fie spațiu verde, fie zona amenajată cu pavaj/pavele) cu o latime de minim 1m între pista de biciclete și spațiul rămas pentru deplasările pietonale.

Variante recomandate constructive pentru piste de biciclete amplasate pe trotuar

Varianta I

- 6 cm dale pavaj ornamental
- 5 cm nisip
- 15 cm balast
- sapatura

sau

Varianta II

- 4 cm beton asfaltic BA8 rul 50/70 cu pigment colorat (roșu/verde/albastru, etc.)
- 10 cm balast stabilizat
- 10 cm balast
- Sapatura

Proiectantul va alege una din cele 2 Variante după consultarea cu Beneficiarul.

și

Scenariul II

În varianta în care se va opta pentru reducerea spațiului carosabil – piste de biciclete amplasate pe carosabil, se recomandă următoarele variante constructive:

- A. Piste de biciclete în dublu sens, amplasate doar pe o parte a străzii, lățime minimă 2m, separate fizic de spațiul carosabil și de spațiile verzi prin elemente de separare fizică (borduri, bolarzi, etc.) și, acolo unde este posibil, se vor realiza trotuare de gardă, lățime minimă 0.5m, pentru asigurarea siguranței biciclistilor față de fluxurile rutiere sau față de parcarile de autoturisme.
- B. Piste de biciclete pe un singur sens de circulație, amplasate pe ambele părți ale străzilor, lățime minimă de 1m, separate fizic de spațiul carosabil prin elemente de separare fizică (bolarzi, borduri, etc.).

Variantele constructive recomandate pentru pistele de biciclete amplasate pe carosabil:

Varianta I

- frezare 3-4 cm pe ampriza pistei;
- 4 cm BA8 rul 50/70 cu pigment colorat (roșu/verde/albastru, etc.)

sau

Varianta II – numai pentru strada Mioritei și strada Vadul Bistriței

- marcaj colorat pe toată suprafața pistei și separator fizic (stălpisori cauciuc/pvc).

sau

Varianta III – numai pentru strada Mioritei și strada Vadul Bistriței

- marcaj continuu a pistei de biciclete, fără niciun element de protecție.

Proiectantul va alege una din Variante după consultarea cu Beneficiarul.

Suprafața rămasă după frezare se repara conform AND 547/2013.

Expertul tehnic recomandă ca sub suprafața frezată să se monteze un geocompozit antifisură.

Pentru această investiție se recomandă următoarele lucrări de introducere a pistelor de biciclete și lucrări la trotuare:

- Pe segment 1 – Str. Garii, Str. Garii, de la Intersecția cu Str. Avram Iancu până la Intersecția cu Str. Mioritei, în lungime de 340m, se va realiza o pistă de bicicliști dedicată în cale proprie, lățime 2m, pe carosabil. Pistele de biciclete vor fi delimitate față de spațiul verde cu borduri mari din beton, iar față de suprafața carosabilă se vor delimita prin borduri sau bolarzi (cauciuc, pvc, s.a.). În funcție de disponibilitatea de spațiu pe platforma carosabilă, precum și de evitarea conflictelor în trafic între bicicliști și autoturisme, se propune amplasarea pistei pe partea dreaptă (sensul de mers spre str. Mioritei);
- Pe segment 2 – Str. Mioritei, de la Intersecția cu str. Garii până la Intersecția cu str. Energiei, în lungime de 240 m, se va continua traseul pistei de biciclete pe carosabil, la marginea dreaptă a acestuia (sensul de mers spre Intersecția cu str. Energiei). Se va realiza o pistă de bicicliști dedicată în cale proprie, lățime 2m, pe carosabil. Pistele de biciclete vor fi delimitate față de spațiul verde cu borduri mari din beton, iar față de suprafața carosabilă se vor delimita prin borduri sau bolarzi (cauciuc, pvc, s.a.). În dreptul intersecției cu str. Energiei, pista de biciclete va fi realizată pe trotuar, pentru asigurarea traversării în siguranță de către bicicliști a intersecției amenajate cu sens giratoriu. În dreptul alveolelor pentru parcare (existente pe partea dreaptă), separarea fizică a pistei de biciclete se va întrerupe, permițând accesul autoturismelor în alveola special amenajată. La fel se va proceda pentru accesele la proprietăți private.
- Pe segment 3 – Str. Mioritei, de la Intersecția cu str. Energiei până la Intersecția cu str. Vadul Bistriței/Stefan cel Mare, în lungime de 1820 m, se va continua traseul pistei de biciclete pe carosabil, prin amenajarea de piste de biciclete pe ambele părți ale străzii, destinate fiecărui sens de deplasare, având o lățime de min. 1m. Pistele de biciclete vor fi delimitate față de spațiul verde cu borduri mari din beton, iar față de suprafața carosabilă se vor delimita prin borduri sau bolarzi (cauciuc, pvc, s.a.). În dreptul intersecției cu str. Energiei, pista de biciclete va fi realizată pe trotuar, pentru asigurarea traversării în siguranță de către bicicliști a intersecției amenajate cu sens giratoriu. Amplasarea pe trotuar se va realiza până la prima trecere de pietoni de pe str. Mioritei (segmentul spre Str. Vadul Bistriței), de unde pista va fi amenajată pe ambele părți ale străzii, în funcție de sensurile de deplasare. În dreptul alveolelor pentru parcare (existente ambele părți ale străzii), separarea fizică a pistei de biciclete se va întrerupe, permițând accesul autoturismelor în alveola special amenajată. La fel se va proceda pentru accesele la proprietăți private.
- Pe segment 4 – Str. Vadul Bistriței, de la Intersecția cu str. Mioritei până la Intersecția cu Bd. Unirii, în lungime de 440 m, se va continua traseul pistei de biciclete pe carosabil, prin amenajarea de piste de biciclete pe ambele părți ale străzii, destinate fiecărui sens de deplasare, având o lățime de min. 1m. Pistele de biciclete vor fi delimitate față de spațiul verde cu borduri mari din beton, iar față de suprafața carosabilă se vor delimita prin borduri sau bolarzi (cauciuc, pvc, s.a.).

În dreptul alveolelor pentru parcare (existente ambele părți ale străzii), separarea fizică a pistei de biciclete se va întrerupe, permitând accesul autoturismelor în alveola special amenajată. La fel se va proceda pentru accesele la proprietăți private.

Terasamente

Se vor executa lucrări de drum, săpături și umpluturi pentru realizarea cotelor proiectate și gabaritele profilului transversal proiectat. Vor fi luate în considerare lucrări de săpătură și umplutură în ampriza trotuarului pentru realizarea fundațiilor și execuția elementelor borduri, trotuare. Pentru zone cu infiltrații sau ce nu pot fi compactate (trasee echipare edilitară) vor fi prevăzute blocaje de piatră.

Traseul în plan

Stabilirea caracteristicilor geometrice în plan se va realiza prin folosirea condițiilor de gabarit existente date de limita proprietăților și a poziției străzilor, a rețelelor de iluminat public, arbori, etc. Traseul în plan va fi format din succesiuni de aliniamente și curbe.

Traseul în profil longitudinal

Se va urmări linia terenului sistematizat existent în condițiile asigurării racordării în plan vertical și a dirijării apelor pluviale.

Se va proiecta linia roșie a trotuarelor și a pistelor de biciclete astfel încât să se coreleze cu accesele, străzile laterale și cu rigolele adiacente.

Se va lua în considerare și limitarea lucrărilor de terasamente.

Structura rutieră

La amenajarea pistelor de biciclete și a trotuarelor se va ține seama de prevederile OMT nr.49/1998, STAS-urilor 10144/1-90 10144/2-91, și a Normativului privind alcătuirea structurilor rutiere rigide și suple pentru străzi NP 116-04.

Pista pentru biciclete trebuie să aibă traseul dispus, pe cât posibil, paralel cu axa străzii și trebuie să îndeplinească următoarele condiții: lățimea pistei de biciclete este de 1,50 m pentru o bandă și un sens de circulație, și de 2,00 m pentru două benzi și două sensuri de circulație.

În cazul în care pista se va amplasa pe trotuar, aceasta se va realiza fie cu aceeași structură rutieră propusă și pentru trotuare, fie diferit. Pistele de biciclete și trotuarele vor fi delimitate fizic între ele și față de celelalte elemente de infrastructură, prin aliniamente de borduri, diferențe de nivel, separatoare fizice (stâlpi, garduri, stâlpișori, bolarzi, borduri etc.) sau aliniamente de spațiu verde.

În cazul în care pista se va amplasa pe carosabil, pista va avea aceeași structură rutieră cu a străzii în punctul respectiv, iar la limita dintre pistă și carosabil vor fi prevăzute separatoare fizice (stâlpișori, bolarzi, borduri etc.) care să împiedice pătrunderea accesului auto pe pistă.

Pista de biciclete va fi colorată distinct, respectiv verde/roșu/albastru, pentru a fi diferențiată de trotuar sau carosabil, în cazul în care este realizată cu beton asfaltic sau pavaj cu textură diferită de cea a trotuarelor, în cazul în care se optează pentru aceste materiale.

Pentru realizarea trotuarelor se recomandă proiectarea unor elemente geometrice corespunzătoare Ordinului pentru aprobarea Normelor tehnice privind proiectarea și realizarea străzilor în localități urbane (Ordinul Ministerului Transporturilor nr. 49/27.01.1998, publicat în Monitorul Oficial al României, partea I, nr. 138 bis/6.06.1998), cu consultarea prevederilor STAS 10144/1-90 și STAS 10144/2-91. Astfel:

- ✓ Conform OMT Nr.49/1998, art.3.24 în localitățile urbane se amenajează trotuare cu lățimea cuprinsă între 1,00+4,00m, conform anexei nr.5, în funcție de intensitatea circulației pietonale și de locul unde sunt amplasate trotuarele (lângă locuințe sau lângă magazine), și de categoria străzii.
- ✓ Conform STAS 10144/2-91 – Străzi-Trotuare, Alei de pietoni și Piste de ciclști. Prescripții de proiectare, trotuarele în localitățile urbane conform art.3,6 tabelul 1 au lățimea cuprinsă între 1,00 +4,00 m funcție de amplasare (lângă magazine, sau lângă locuințe), și de categoria străzii.

Se recomandă următoarele Variante alternative de structuri rutiere pentru piste de biciclete și trotuare pe coridorul investigat:

Segment 1 – Str. Garii

Starea tehnică a carosabilului: mediocră – astfel încât nu necesită lucrări în profunzime.

Soluția tehnică recomandată pentru realizarea pistei de biciclete este următoarea:

Varianța I

- frezare 3-4 cm pe ampriza pistei;
- 4 cm BA8 rui 50/70 cu pigment colorat (roșu/verde/albastru, etc.)

sau

Varianta II

- 4 cm beton asfaltic BA8 rui 50/70 cu pigment colorat (rosu/verde/albastru, etc.)
- 10 cm balast stabilizat
- 10 cm balast
- sapatura

Expertul Tehnic recomanda Varianta I.

Starea tehnica a trotuarului este buna, nu necesita refacere. In general nu se va interveni pe suprafetele de trotuar (exceptie zona de conexiune dintre pista realizata pe str. Gării si traseul pistei in Piața Gării), dar in cazul in care spatiul pietonal va fi redimensionat, dar se va urmări respectarea dimensiunilor minime stabilite prin OMT49/2008 si STAS 10144/2-91.

Nu se recomanda lucrări de intervenție asupra trotuarelor. La executia lucrărilor se va avea grija a nu se deteriora suprafata pietonala si suprafata carosabila.

Daca se intervine la trotuar structura rutiera recomandata pentru pista de biciclete este urmatoarea:

Varianta I

- 6 cm dale pava ornamentale
- 5 cm nisip
- 15 cm balast
- sapatura

sau

Varianta II

- 4 cm beton asfaltic BA8 rui 50/70
- 10 cm balast stabilizat
- 10 cm balast
- sapatura

Trotuarul existent se dezafectează doar pe zona unde se introduce pista, restul secțiunii de trotuar se păstrează.

Segment 2 - Strada Mioriței

Starea tehnica a carosabilului este BUNA – astfel încât nu necesita lucrări de intervenție

Având in vedere ca suprafata carosabila de pe Str. Mioriței este încă in garanție (ca parte a unui contract de lucrări aferente unui proiect de finanțare POR 2007-2013), soluția tehnica pentru realizarea pistelor de biciclete va fi minim invaziva fata de structura rutiera.

Structura rutiera recomandata pentru pista care se amplasează pe carosabil este urmatoarea:

Varianta I

- frezare 3-4 cm pe ampriza pistei;
- 4 cm BA8 rui 50/70 cu pigment colorat (rosu/verde/albastru, etc.)

sau

Varianta II

- marcaj colorat pe toata suprafata pistei si separare fizica de banda carosabila prin bolarzi de cauciuc/pvc (marcaj special, colorat, pentru piste de biciclete)

sau

Varianta III

- marcaj continuu a pistei de biciclete, fara niciun element de protectie.

Expertul Tehnic recomanda Varianta I sau II. Varianta III nu asigura toate elementele de siguranță necesare, conducătorii auto putând sa pătrundă accidental pe zona pistei de biciclete.

Proiectantul va alege soluțiile rutiere după consultarea cu Beneficiarul.

Suprafata rămasă după frezare se repara conform AND 547/2013.

Structura rutiera recomandata pentru pista care se amplasează pe trotuar in dreptul intersecției cu str. Energiei, pentru asigurarea traversării in siguranță de către bicicliști a intersecției amenajate cu sens giratoriu este urmatoarea:

Varianta I

- 6 cm dale pava ornamentale
- 5 cm nisip
- 15 cm balast

- sapatura

sau

Varianta II

- 4 cm beton asfaltic BA8 rui 50/70 cu pigment colorat (rosu/verde/albastru, etc.)
- 10 cm balast stabilizat
- 10 cm balast
- sapatura

Proiectantul va alege soluțiile rutiere după consultarea cu Beneficiarul.

Segment 3 -Strada Mioriței

Starea tehnica a carosabilului este BUNA – astfel încât nu necesita lucrări de intervenție

Având în vedere ca suprafața carosabila de pe Str. Mioriței este încă în garanție (ca parte a unui contract de lucrări aferente unui proiect de finanțare POR 2007-2013), soluția tehnica pentru realizarea pistelor de biciclete va fi minim invaziva fata de structura rutiera.

Structura rutiera recomandata pentru pista care se amplasează pe carosabil este următoarea:

Varianta I

- frezare 3-4 cm pe ampriza pistei;
- 4 cm BA8 rui 50/70 cu pigment colorat (rosu/verde/albastru, etc.)

sau

Varianta II

- marcaj colorat pe toata suprafata pistei si separare fizica de banda carosabila prin bolarzi de cauciuc/pvc (marcaj special, colorat, pentru piste de biciclete)

sau

Varianta III

- marcaj continuu a pistei de biciclete, fara niciun element de protectie.

Expertul Tehnic recomanda Varianta I sau II. Varianta III nu asigura toate elementele de siguranță necesare, conducătorii auto putând sa pătrundă accidental pe zona pistei de biciclete.

Proiectantul va alege soluțiile rutiere după consultarea cu Beneficiarul.

Suprafața rămasă după frezare se repara conform AND 547/2013.

Structura rutiera recomandata pentru pista care se amplasează pe trotuar (segmentul spre Str. Vadul Bistriței):

Varianta I

- 6 cm dale pavaj ornamental
- 5 cm nisip
- 15 cm balast
- sapatura

sau

Varianta II

- 4 cm beton asfaltic BA8 rui 50/70 cu pigment colorat (rosu/verde/albastru, etc.)
- 10 cm balast stabilizat
- 10 cm balast
- sapatura

Proiectantul va alege soluțiile rutiere după consultarea cu Beneficiarul.

Segment 4 – Str. Vadul Bistriței

Starea tehnica a carosabilului este BUNA – astfel încât nu necesita lucrări de intervenție

Având în vedere ca suprafața carosabila de pe Str. Vadul Bistriței este încă în garanție (ca parte a unui contract de lucrări aferente unui proiect de finanțare POR 2007-2013), soluția tehnica pentru realizarea pistelor de biciclete va fi minim invaziva fata de structura rutiera.

Structura rutiera recomandata pentru pista care se amplasează pe carosabil este următoarea:

Varianta I

- frezare 3-4 cm pe ampriza pistei;
- 4 cm BA8 rui 50/70 cu pigment colorat (rosu/verde/albastru, etc.)

sau

Varianta II

- marcaj colorat pe toata suprafata pistei si separare fizica de banda carosabila prin bolarzi de

cauciuc/pvc (marcaj special, colorat, pentru piste de biciclete)

sau

Varianta III

- marcaj continuu a pistei de biciclete, fara niciun element de protectie.

Expertul Tehnic recomanda Varianta I sau II. Varianta III nu asigura toate elementele de siguranță necesare, conducătorii auto putând să pătrundă accidental pe zona pistei de biciclete.

Proiectantul va alege soluțiile rutiere după consultarea cu Beneficiarul.

Suprafața rămasă după frezare se repara conform AND 547/2013.

În zonele în care se va intersecta pista de biciclete cu accese pentru trecerile de pietoni sau spații aferente stațiilor de autobuz, pista se va întrerupe, iar suprafața respectivă se va realiza cu o structură proprie diferită de cea a trotuarelor și pistelor, pentru a putea marca cu ușurință faptul că este un spațiu utilizat în comun de pietoni și bicicliști. Se recomanda următoarea structură rutieră :

- 6 cm dale pavaj ornamental/piatra naturală
- 5 cm nisip
- 15 cm balast
- sapatura

Pentru încadrarea trotuarelor și pistelor de biciclete se vor folosi borduri din beton de ciment 20x25 cm, spre carosabil, și de borduri 10 x 15 cm spre proprietăți și spre zonele verzi, pozate pe un strat de beton de ciment. Dacă nu este spațiu se poate renunța la bordura spre proprietăți. La colturile străzilor și la intersecții cu alte străzi, dacă nu sunt în apropiere accese auto amenajate, se vor realiza borduri înclinate pentru accesul persoanelor cu dizabilități fizice.

Trotuarele și pistele de biciclete vor avea panta transversală unică de 0,5+2.5 %, funcție de Varianta aleasă.

Clasa betoanelor utilizate pentru lucrările la trotuare și piste de biciclete se vor alege în funcție de recomandările Indicativului NE 012/2-2010 și a Codului de practică pentru producerea betonului (CP 012/1-2007).

Accese

Accesele la proprietăți rămân neschimbate ele nu vor fi afectate de lucrări pe zonele unde se introduc piste de biciclete.

Zone verzi

În cazul în care se vor amenaja și spații verzi se va ține seama de prevederile STAS 10144/1-90. Acolo unde distanța dintre partea carosabilă și trotuare va permite, se vor amenaja spații verzi. Spațiile verzi existente se vor moderniza. Spațiile verzi vor fi delimitate de partea carosabilă cu borduri din beton de ciment 20x25 cm spre carosabil și 10 x 15 cm spre trotuare, pozate pe un strat de beton de ciment.

Clasa betoanelor utilizate pentru lucrările la trotuare și zone verzi se vor alege în funcție de recomandările Indicativului NE 012/2-2010 și a Codului de practică pentru producerea betonului (CP 012/1-2007).

Scurgerea apelor

Scurgerea apelor se va realiza în primul rând prin pantele transversale și longitudinale proiectate.

Apa pluvială va fi condusă spre dispozitivele de scurgere existente/proiectate și mai departe în canalizarea pluvială a orașului.

Se vor înlocui gurile de scurgere aflate în ampriza traseelor de piste de biciclete. Se vor propune guri de scurgere cu corp ajustabil, rama și grătar forma plată din fontă conform SR EN 124, cu sistem de blocare și amortizare zgomot.

Clasa betoanelor utilizate pentru lucrările de asigurare a colectării și evacuării apelor de suprafață se vor alege în funcție de recomandările Indicativului NE 012/2-2010 și a Codului de practică pentru producerea betonului (CP 012/1-2007).

Este obligatoriu ca după executarea lucrărilor pe aceste străzi sistemele de scurgere a apelor să se mențină în stare de funcționare prin curățiri și decoimări ori de câte ori este necesar. Aceasta sarcină revine beneficiarului pe tot parcursul anului, fiind știut faptul că, apa care stagnează pe platformă sau chiar la marginea platformei, pe acostamente sau în șanțuri, este un factor important de degradare prematură a stării unui drum.

Siguranța circulației

Pentru siguranța circulației se vor realiza lucrări de semnalizare verticală (indicatoare de circulație) și orizontală (marcaje rutiere) în scopul prevenirii posibilelor accidente de circulație. La traversarea tuturor intersecțiilor, se recomanda ca pistele de biciclete să fie semnalizate, marcate și vopsite, pentru a putea fi vizibile.

În proximitatea intersecțiilor cu străzile laterale, la trecerile de pietoni, va fi realizat marcaj special pentru zone de stocare/oprire a bicicliștilor – tip "bike-box", pentru creșterea siguranței acestora în trafic.

Indicatoarele rutiere se vor confecționa și monta conform SR 1848/1-2011, SR 1848/2-2011 și SR 1848/3-2018. Marcajele se vor executa conform SR 1848-7.

Siguranța în exploatare

Pentru modernizare se va urmări în permanență ca prin soluțiile recomandate să se realizeze siguranța în exploatare a lucrărilor, obiectiv prioritar în activitatea de administrare a rețelei de străzi.

Se recomandă utilizarea numai a materialelor agrementate tehnic și cu termene de garanție care să se încadreze în durata de viață estimată.

Dacă rețelele electrice, apa, gaze etc existente în zonă vor fi afectate de lucrările proiectate, acestea vor fi refăcute funcție de condițiile impuse de avizatori prin avizele de principiu. Capacele căminelor de utilități de pe traseele proiectate vor fi aduse la cota proiectată.

Managementul traficului în timpul execuției lucrărilor

Lucrările de modernizare se vor executa sub circulație, pe tronsoane bine determinate în concordanță cu tehnologiile de execuție și natura intervențiilor.

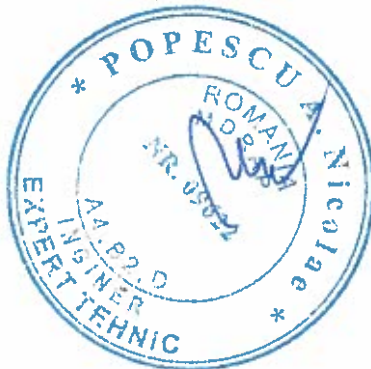
În acest sens lucrările vor fi semnalizate conform legislației rutiere în vigoare și vor fi montate semafoare sau vor fi instalați piloți de circulație la capetele zonelor de intervenție.

Pe timpul execuției lucrărilor se va institui restricție de viteză de 10 km/h pe zonele pe care se intervine la trotuare.

Prezenta expertiză are valabilitate 2 ani de la redactare, dacă nu se produc modificări majore ca urmare a unor calamități naturale, care pot modifica datele prezente.

Februarie 2019

Expert tehnic Construcții Drumuri A4,B2,D
Ing. Popescu A. Nicolae



Anexa 1- Fotografii Relevante
Strada Gării



Foto 1



Foto 2



Foto 3

Strada Mioriței



Foto 4



Foto 5



Foto 6



Foto 7



Foto 8

Anexa 1- Fotografii Relevante



Foto 9



Foto 10



Foto 11



Foto 12

Strada Vadu Bistritei



Foto 13



Foto 14



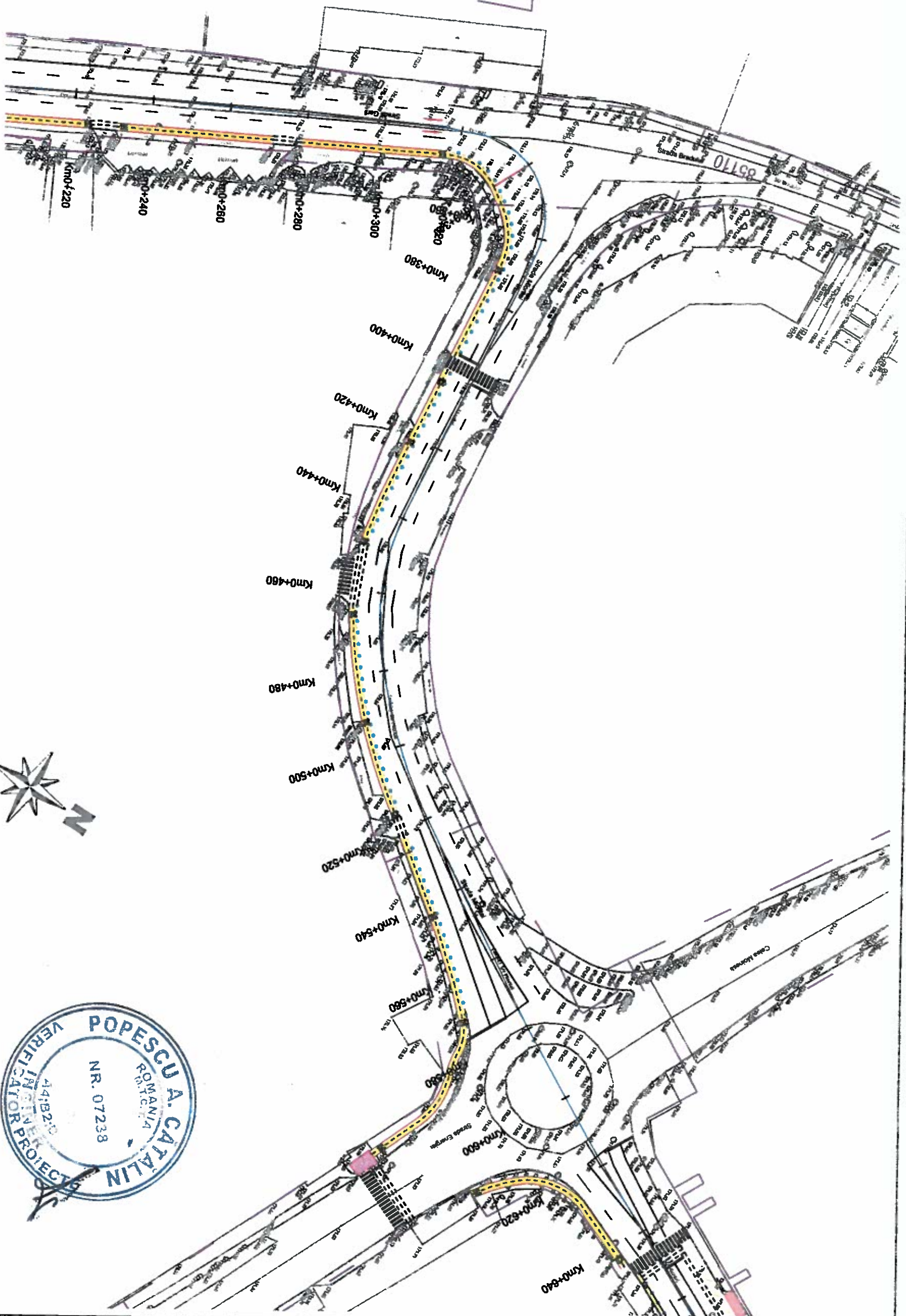
Foto 15



Foto 16

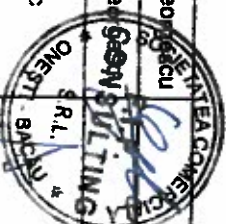


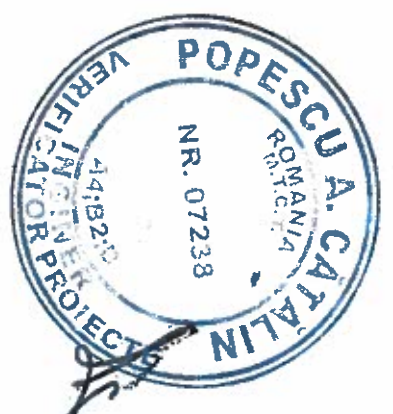
S.C. FIP CONSULTING S.R.L. Str. Berzei, Nr. 20, Sector 1, Bucuresti			Traseu pentru biciclete – semicircular – Miorței		FAZA: S.F. Proiect nr:
Proiectat	Ing. Mircea Georgescu	1500.000	PLANSA NR. PA - 01		43/2018
Desenat	Ing. Mircea Georgescu	1500.000			
Sol. proiect	Radu Andronic	10.2018			
Verificat	Radu Andronic				

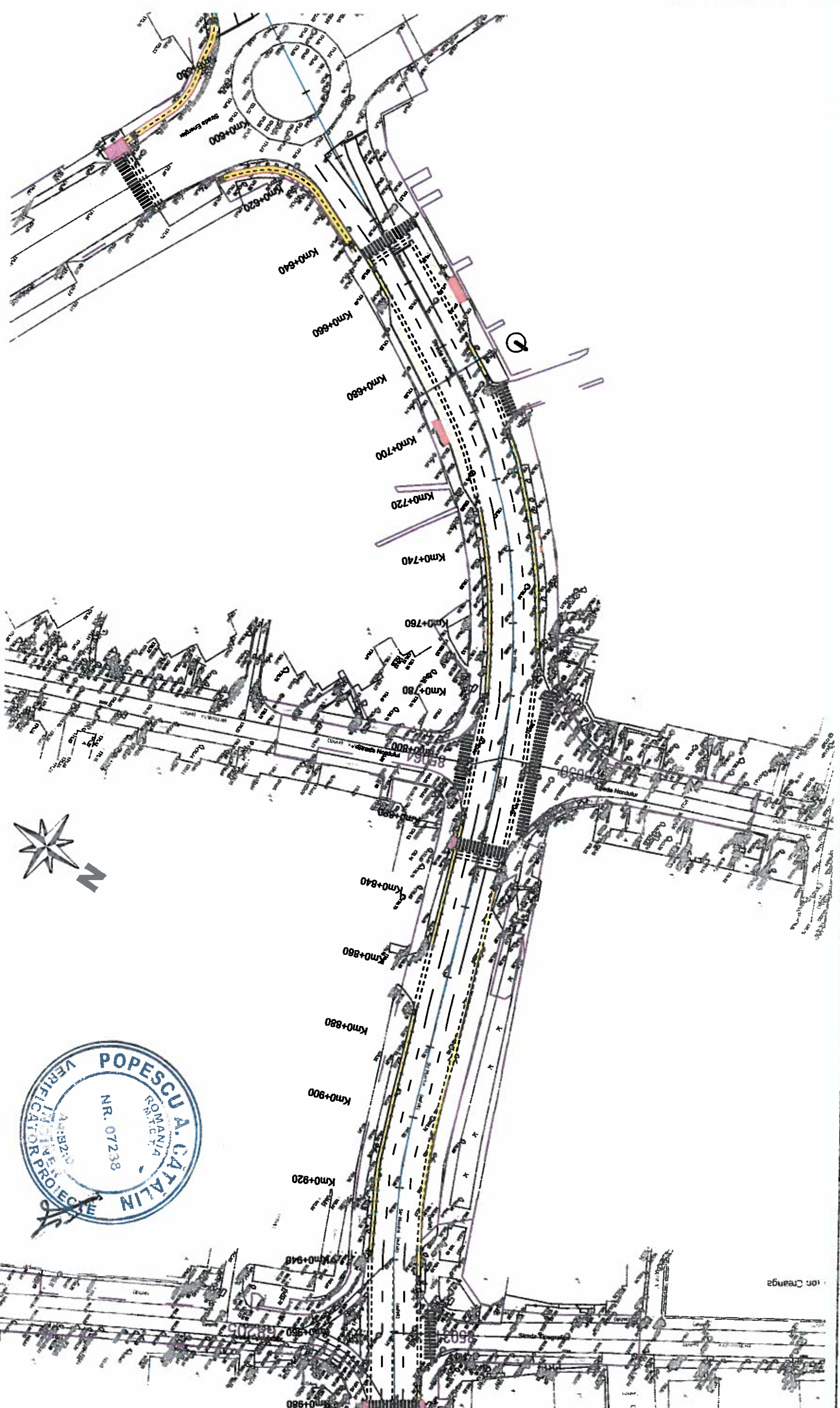


- LEGENDA:**
- Zone tranzitie
 - Pista biciclisti
 - Bordura 20x25 cm
 - Bordura 10x15 cm
 - Stalpi de ghidaj
 - Limita proprietate



Proiectant S.C. FIP CONSULTING S.R.L.		Traseu pentru biciclete - semicircular - Morțel		FAZA: SF
		BENEFICIAR: MUNICIPIUL BACAU		Proiect nr: 43/2018
Proiectat	Ing. Mircea Georgescu	SCARA:	PLAN DE SITUATIE Str. Morțel, Str. Garii	PLANȘA NR.
Desenat	Ing. Mircea Georgescu	1:1000		
Manager Proiect	Radu Andronic	DATA: 03.2019		
				Că-P502

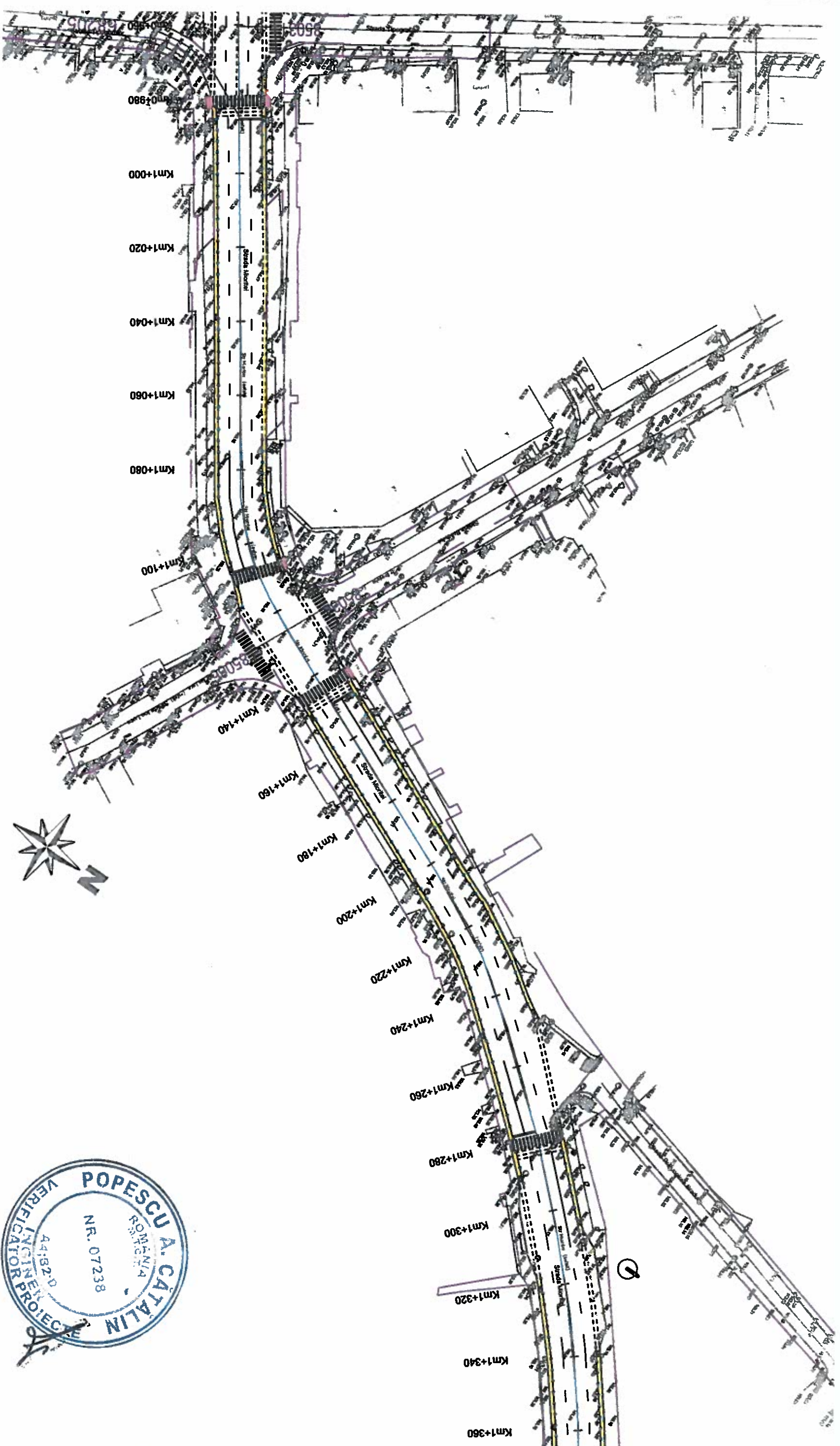




LEGENDA :

- Zone tranzite
- Pista biciclisti
- Bordura 10x15 cm
- Staii de ghidaj
- Limita proprietate

Proiectant S.C. FIP CONSULTING S.R.L.		Traseu pentru biciclete - semicircular - Miorilei		FAZA: SF
Proiectat	Ing. Mircea Georgescu	BENEFICIAR: MUNICIPIUL BACAU	Proiect nr:	43/2018
Desenat	Ing. Mircea Georgescu	PLAN DE SITUATIE Str. Miorilei		
Manager Proiect	Radu Andronic			
		POPESCU A. CATALIN ROMANIA NR. 07238 VERIFICATOR PROIECT A: 03.2019		
		PLAN DE SITUATIE Str. Miorilei DATA: 03.2019 C6-PS03		

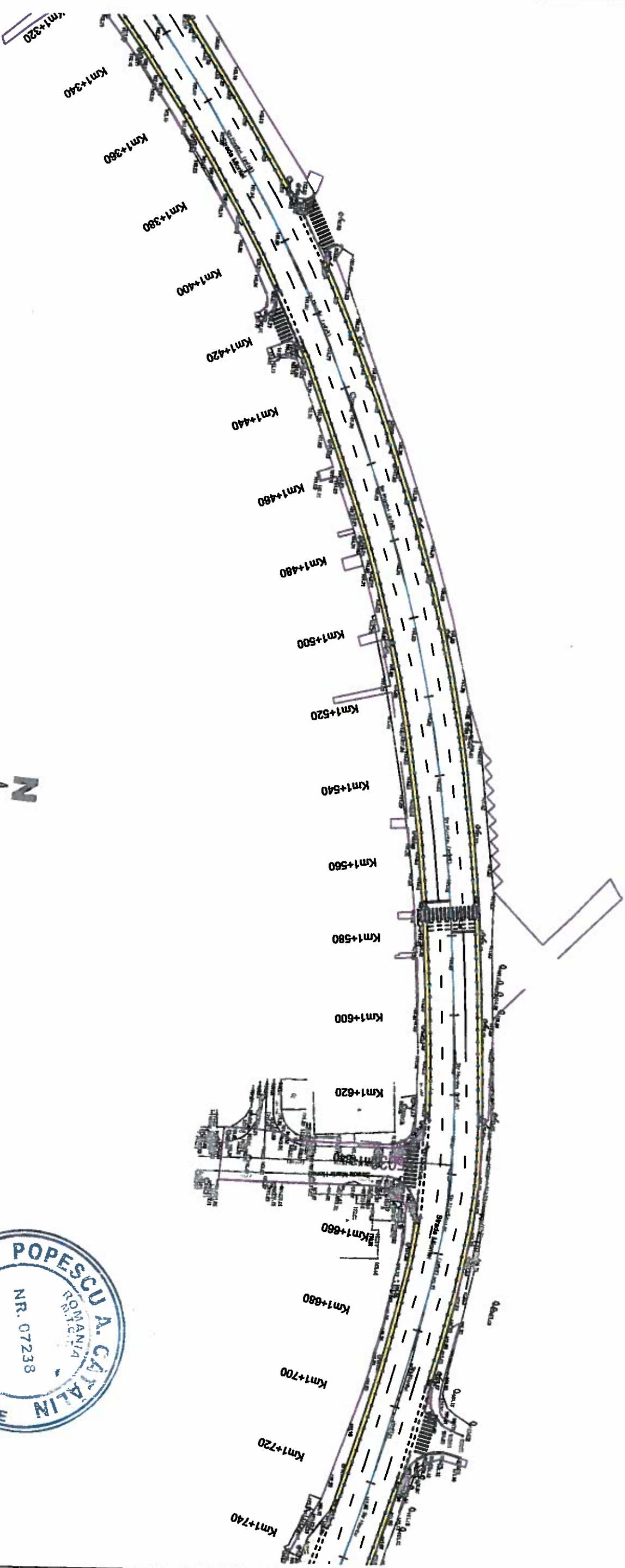
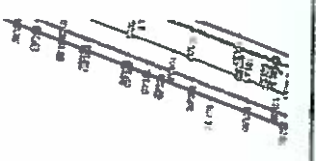


- LEGENDA :**
- Zone tranzite
 - Pistă biciclisti
 - Bordura 10x15 cm
 - Stapi de ghidaj
 - Limita proprietate



Proiectant S.C. FIP CONSULTING S.R.L.		Traseu pentru biciclete - semicircular - Mioriței		FAZA. SF
		BENEFICIAR: MUNICIPIUL BACAU		Proiect nr: 43/2018
		Proiectat	ing. Mircea Georgescu	SCARA:
Desenat	ing. Mircea Georgescu	1:1000	PLAN DE SITUATIE Str. Mioriței	PLANȘA NR.
Manager Proiect	Radu Andronic	DATA: 03.2019		C6-PS04



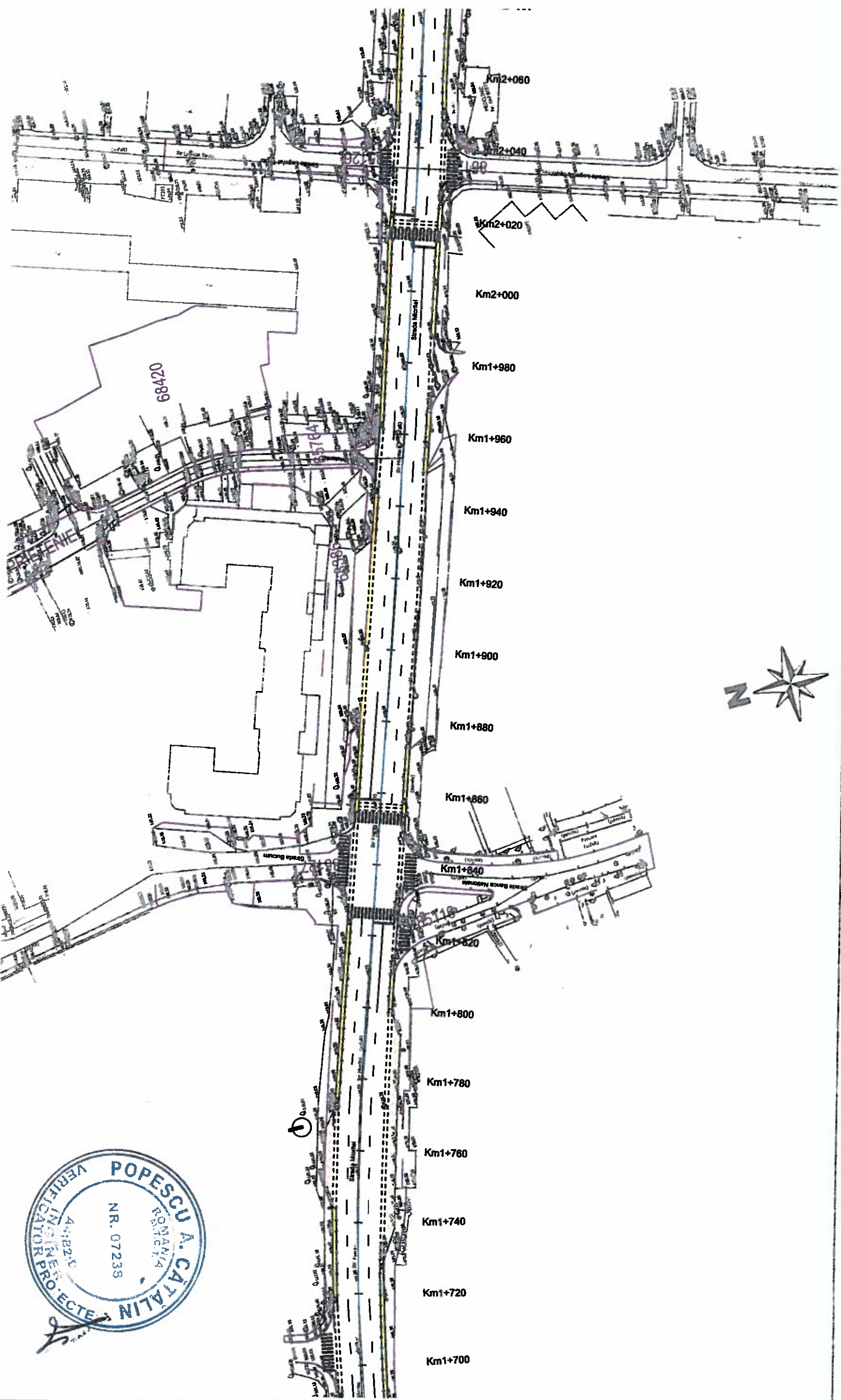


LEGENDA :

- Pistă bicicliști
- Stați de ghidaj
- Limita proprietate



Proiectant S.C. FIP CONSULTING S.R.L.		Traseu pentru biciclete - semicircular - Mioriței		FAZA: SF
Proiectat	Ing. Mircea Georgescu	BENEFICIAR: MUNICIPIUL BACAU	Proiect nr.	43/2018
Desenat	Ing. Mircea Georgescu	PLAN DE SITUATIE Str. Mioriței		
Manager Proiect	Radu Andronic			
		DATA: 03.2019		

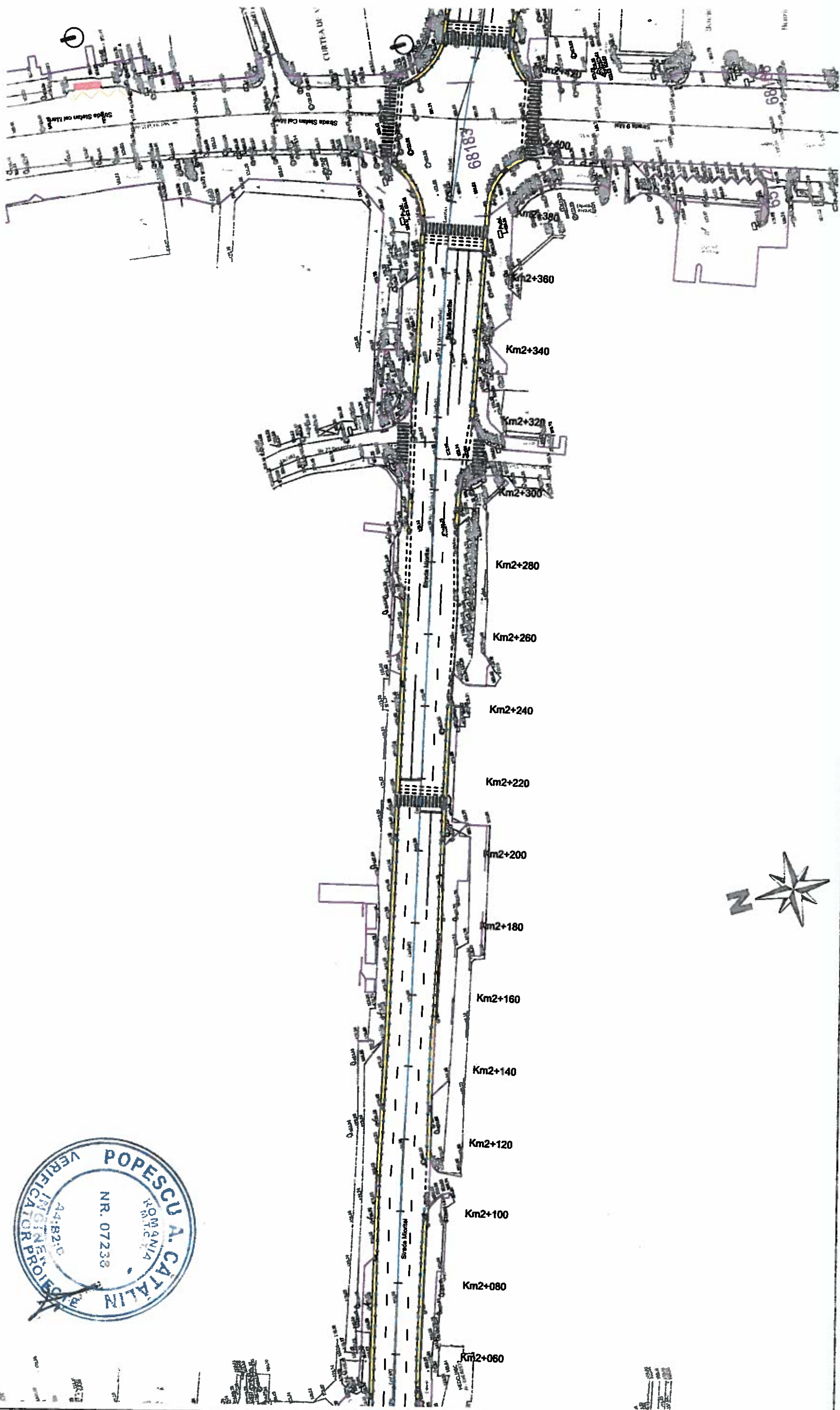


LEGENDA :

- Pistă bicicliști
- Stalpi de ghidaj
- Limita proprietate

Proiectant S.C. FIP CONSULTING S.R.L.		Traseu pentru biciclete - semicircular - Morției		FAZA: SF
Proiectat	Ing. Mircea George	BENEFICIAR: MUNICIPIUL BACAU	Proiect nr.	43/2018
Desenat	Ing. Mircea George	SCARA: 1:1000		
Manager Proiect	Radu Andronic	DATA: 03.2019	PLAN DE SITUATIE Str. Morției	PLANȘA NR. C6-PS06



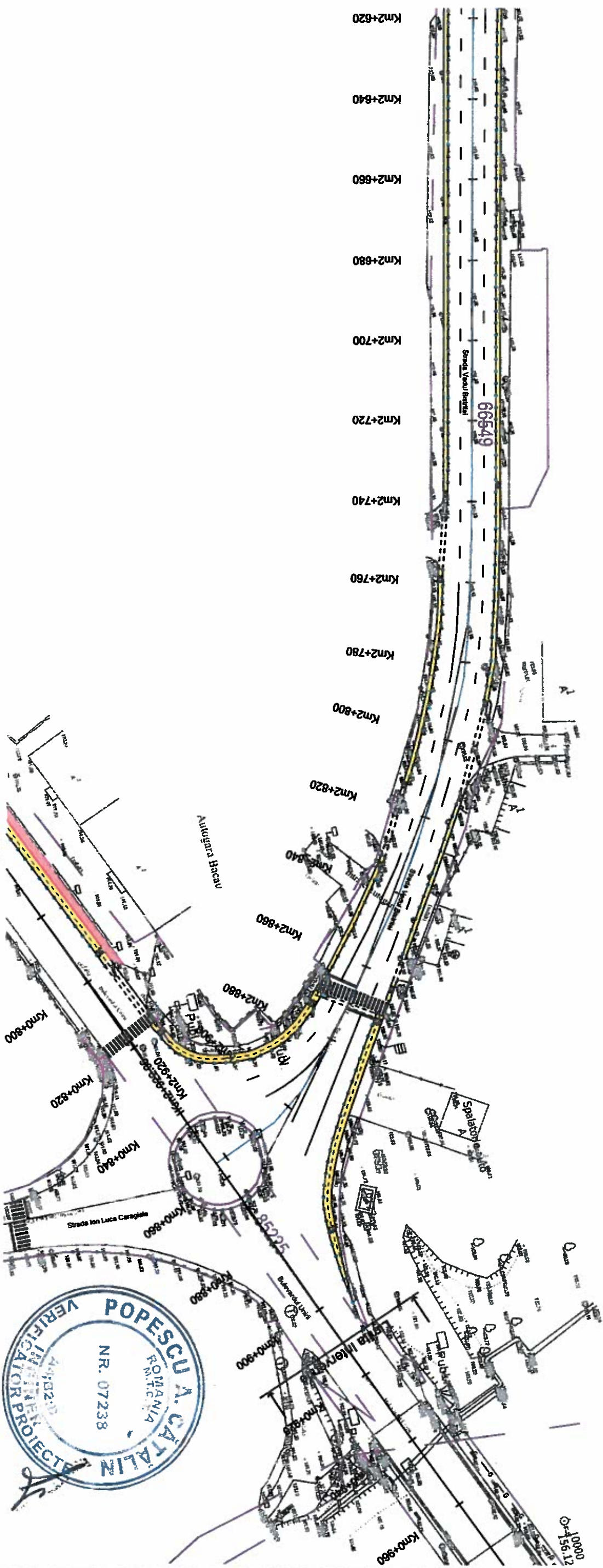


LEGENDA :

- Pistă bicicliști
- Stâlpi de ghidaj
- Limita proprietate

Proiectant S.C. FIP CONSULTING S.R.L.		Traseu pentru biciclete - semicircular - Miorilei		FAZA SF
Proiectat	Ing. Mircea Georgescu	BENEFICIAR: MUNICIPIUL BACAU	PLAN DE SITUATIE Str. Miorilei	Proiect nr. 43/2018
Desenat	Ing. Mircea Georgescu			
Manager Proiect	Radu Andronic			





LEGENDA :

- Plata biciclisti
- Staipi de ghida
- Limita proprietate

Proiectant
S.C. FIP CONSULTING S.R.L.

Traseu pentru biciclete - semicircular - Morjei

FAZA:
SF

Proiect nr:
43/2018

Proiectat Ing. Mircea Georgescu

Desenat Ing. Mircea Georgescu

Manager Proiect Radu Andronic

SC/BA

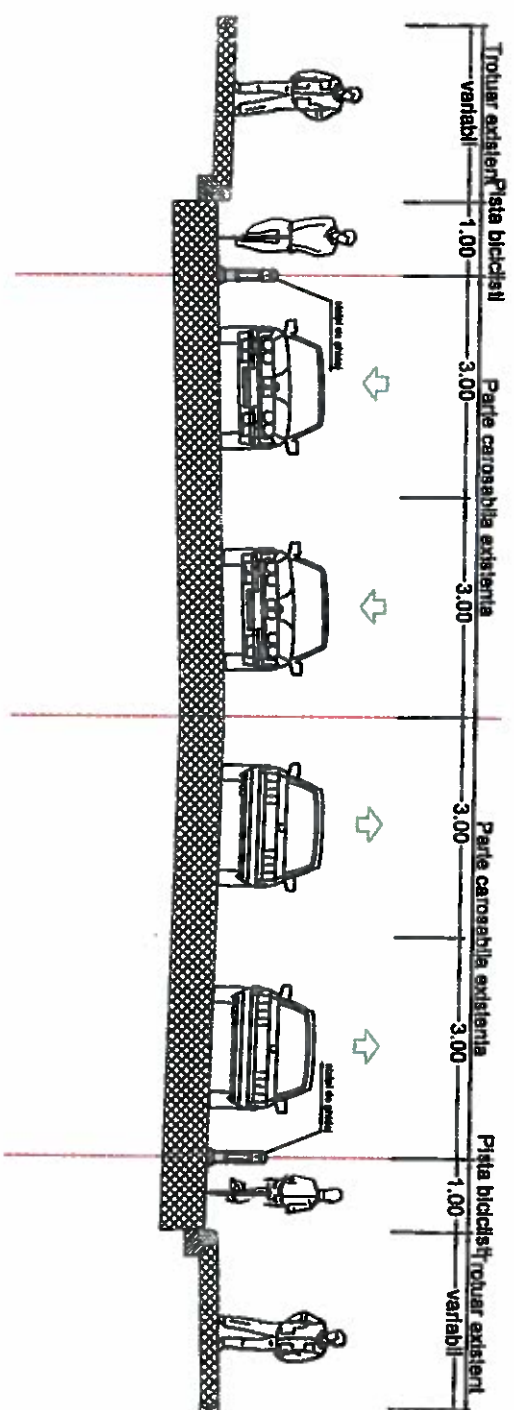
PLAN DE SITUATIE

Str. Vadu Bistritei

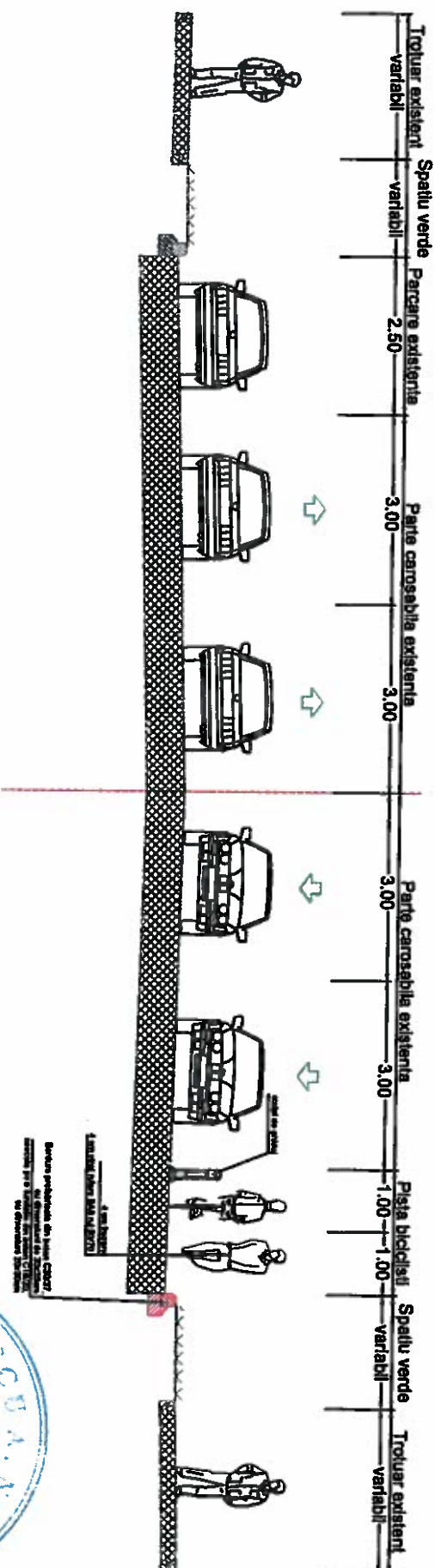
PLANSĂ
NR.

C6-PS09

Profil transversal tip
Str. Vadu Bistriței
Str. Mioriței între intersecția cu str. Ștefan Cel Mare și intersecția cu str. Energiei



Profil transversal tip
Str. Mioriței între intersecția cu str. Energiei și intersecția cu str. Ștefan Cel Mare



Proiectant
S.C. FIP CONSULTING S.R.L.

Traseu pentru biciclete - semicircular - Mioriței

FAZA:
SF

Proiectat
Ing. Mircea Georgescu

BENEFICIAR: MUNICIPIUL BACAU

Proiect nr.
43/2018

Desenat
Ing. Mircea Georgescu

SCARA:
1:100

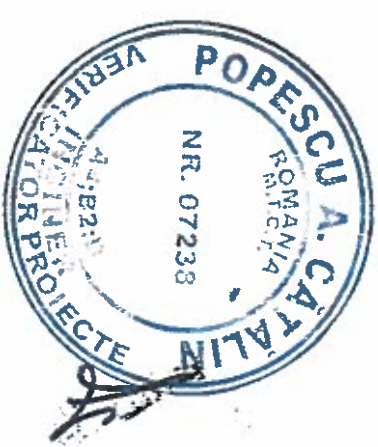
PROFIL TRANSVERSAL TIP

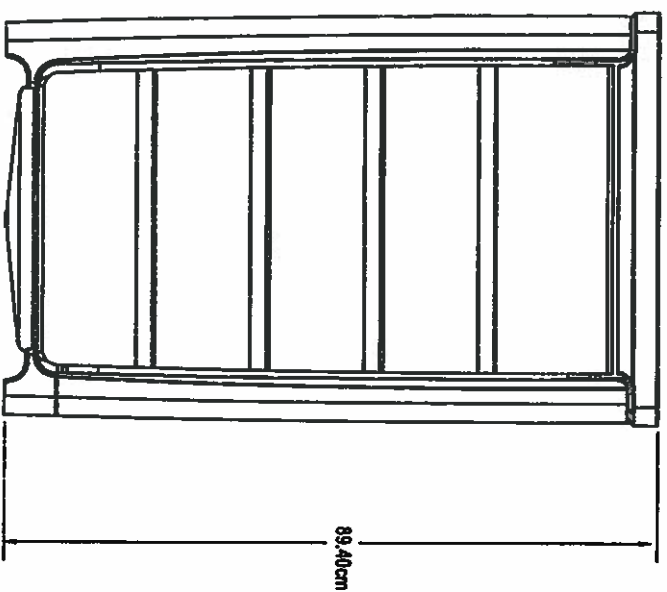
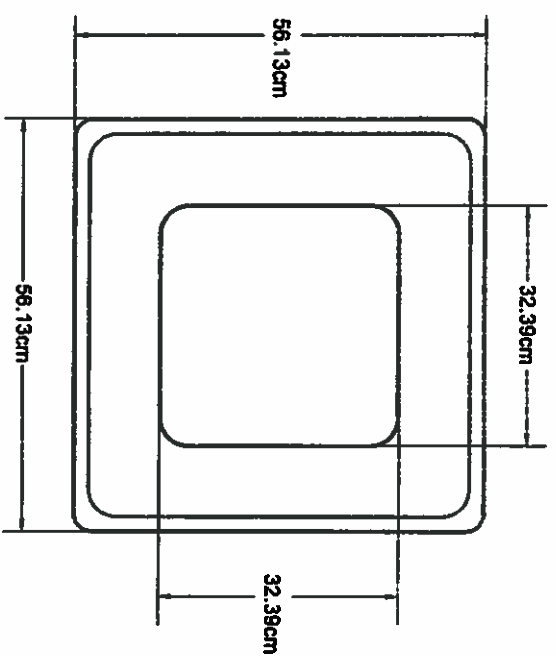
Manager
Proiect
Radu Andronic

DATA:
03.2019

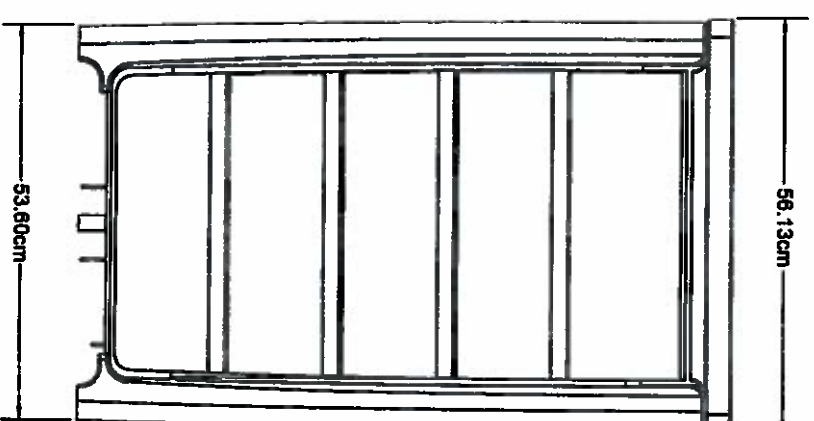
Str. Vadu Bistriței, Str. Mioriței

PLANȘA
NR.
C6-PT01



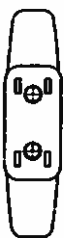


VEDERE FRONTALA

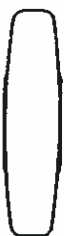


VEDERE LATERALA

S.C. FIP CONSULTING S.R.L. Strada Berzei nr.20, Mansarda, Sector 1, Bucuresti			Traseu pentru biciclete - semicircular - Mioriței		FAZA: S.F. Proiect nr 43/2018
Proiectat	urb. Ana-Maria Negru		BENEFICIAR: MUNICIPIUL BACAU		
Desenat	urb. Ana-Maria Negru		SCARA: 1:10	PLANȘA NR.	
Manager proiect	Radu Andronic		DATA: 03.2019	CG-DE02	
			Detalii cos de gunoi		



VEDERE DE JOS

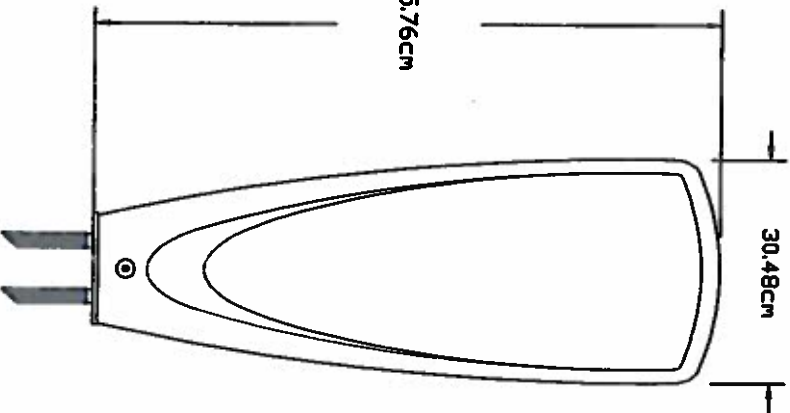


VEDERE PLAN

7.29cm

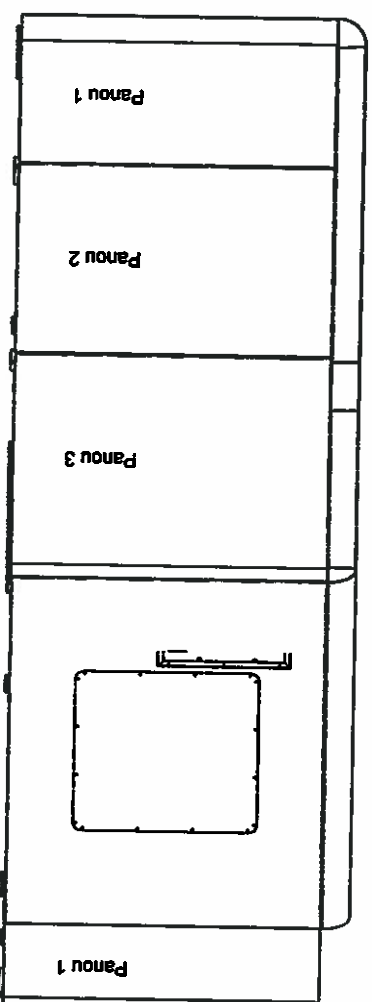
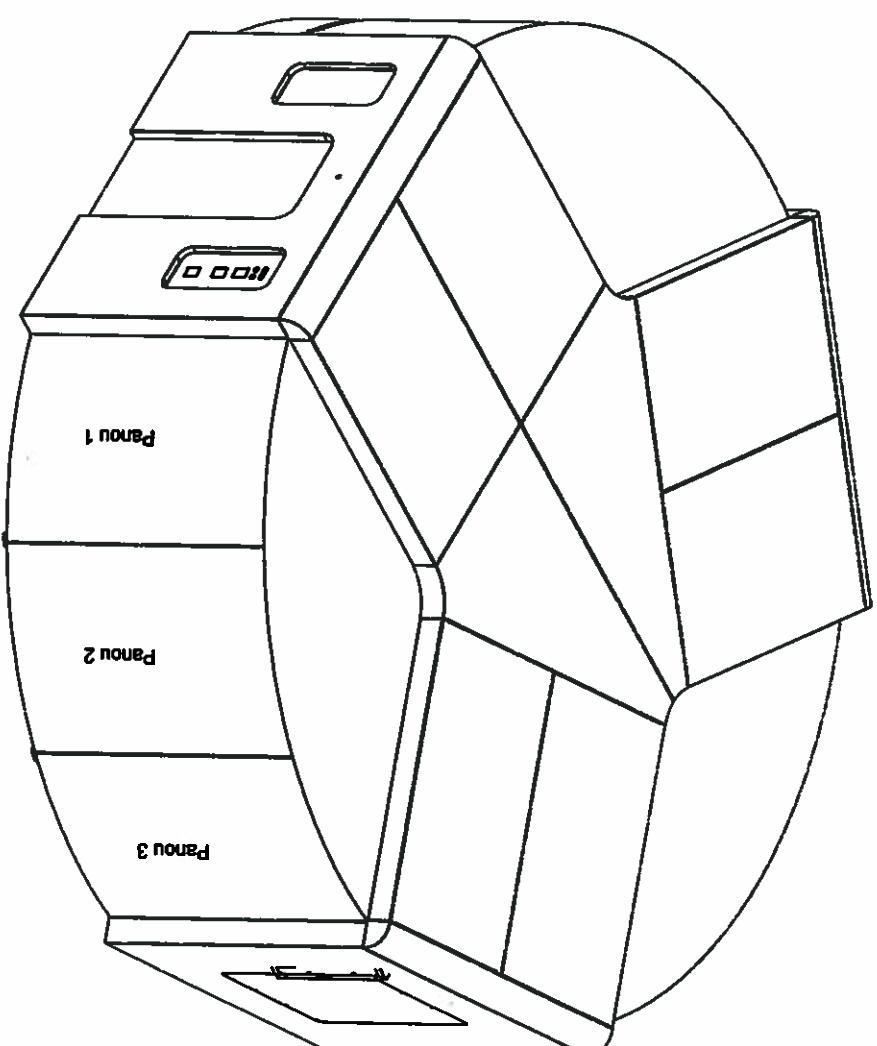
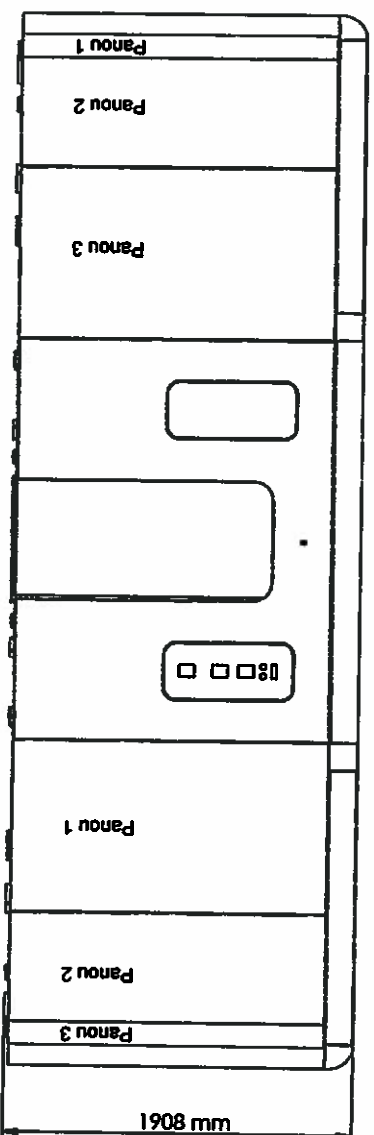
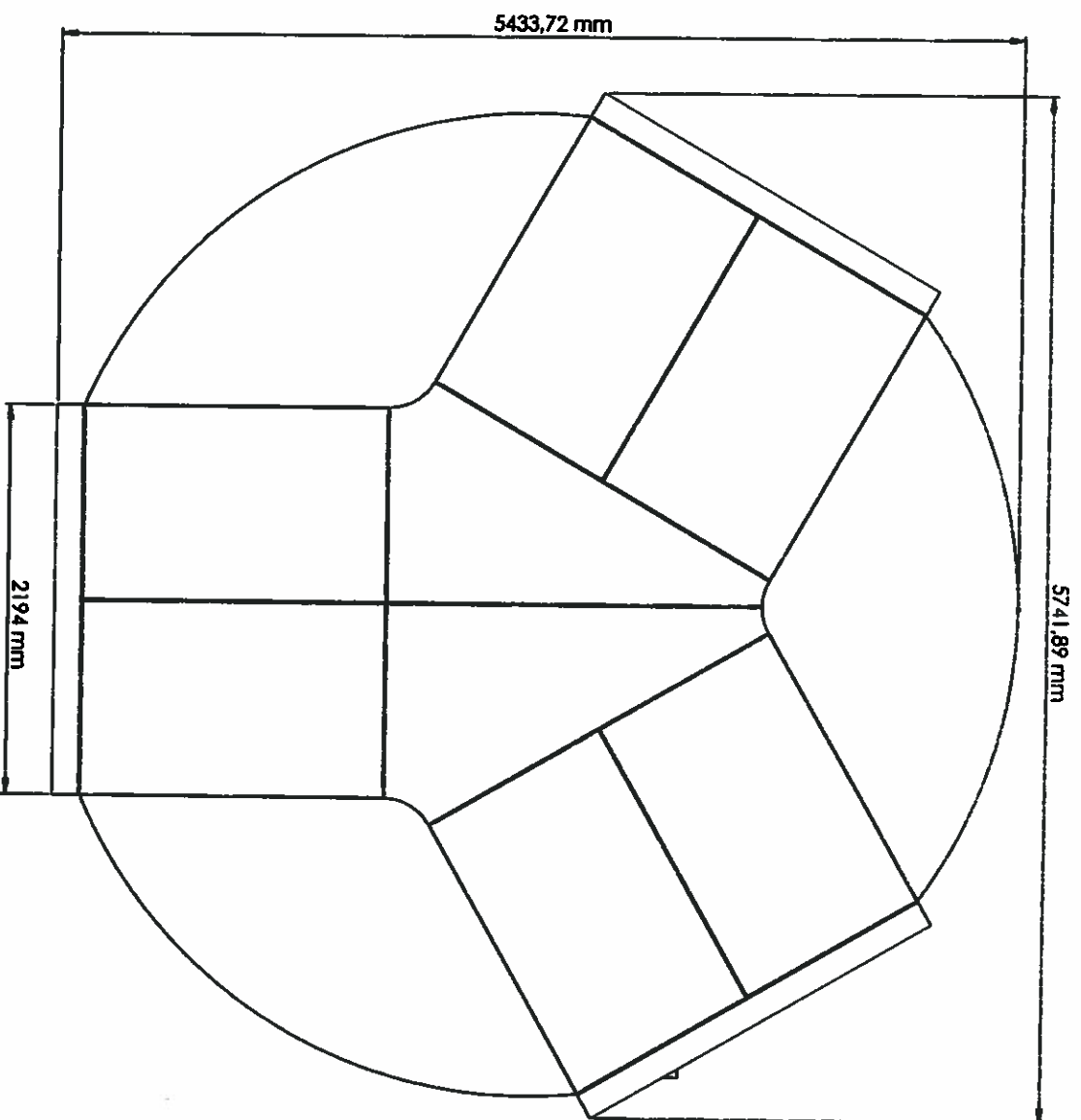


85.76cm

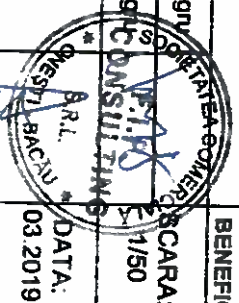


S.C. FIP CONSULTING S.R.L. Strada Berzel nr.20, Mansarda, Sector 1, Bucuresti		Traseu pentru biciclete - semicircular - Mioriței		FAZA: S.F. Proiect nr: 43/2018
Proiectat	urb. Ana-Maria Negru	BENEFICIAR: MUNICIPIUL BACAU		PLAȘA NR.
Desenat	urb. Ana-Maria Negru			
Manager proiect	Radu Andronic	DATA: 03.2019	Detalii rastei	C6-DE03





Proiectant S.C. FIP CONSULTING S.R.L.		Traseu pentru biciclete - semicircular - Morilei		FAZA: SF
Proiectat	urb. Ana-Maria Negru	BENEFICIAR: MUNICIPIUL BACAU		Proiect nr: 43/2018
Desenat	urb. Ana-Maria Negru	SCARA: 1/50		PLANȘA NR.
Manager proiect	Radu Andronic	DATA: 03.2019		C6 - DE04



**CARACTERISTICILE PRINCIPALE ȘI INDICATORII TEHNICO-ECONOMICI
PREVĂZUȚI ÎN DOCUMENTAȚIA TEHNICO-ECONOMICĂ A OBIECTIVULUI DE
INVESTIȚII: „TRASEU PENTRU BICICLETE - SEMICIRCULAR - MIORIȚEI”**

BENEFICIAR: Municipiul BACĂU

AMPLASAMENT: județul BACĂU

INDICATORII TEHNICO-ECONOMICI:

a) Valoare totală a investiției:

5.408.895.01 lei inclusiv TVA echivalent 1,182,492.39 euro, (la curs 1 euro = 4.5744 lei)

din care C+M,

1,547,019.14 lei inclusiv TVA echivalent 338.190.62 euro

b) durata de realizare a investiției: 24 luni din care 12 luni de execuție

c) capacitati

Nr. Crt.	Denumire	U.M.	Cantitate
1	Lungime totala coridor modernizat, din care:	km	2,923
2	Lungime piste de biciclete amenajate, din care:		
2.1	Lungime pista in dublu sens	m	762
2.2	Lungime piste sens unic	m	3633
3	Suprafata piste de biciclete amenajate	m ²	5157
4	Suprafata trotuare modernizate	m ²	91
5	Mobilier urban – banci individuale, din lemn tratat pentru expunere exterioara, cu spatar si cotiere	Buc	36
6	Mobilier urban – rastel individual pentru biciclisti	Buc	45
7	Mobilier urban – cos de gunoi, structura metalica acoperita cu lemn tratat pentru expunere exterioara	Buc	55
8	Mobilier urban – banca tip „smart city” cu sezut din lemn tratat pentru expunere exterioara, sistem iluminat LED, sursa de energie electrica prin panouri fotovoltaice si sistem de stocare interna a energiei, senzori pentru minim zgomot, umiditate, temperatura, CO ₂ si presiune atmosferica, prize USB pentru incarcare dispozitive mobile utilizatori	Buc	3

9	Parcare publica pentru biciclete, cu sistem identificare utilizatori RFID, acoperita, tip carusel si capacitate max de 24 utilizatori	Buc.	3
---	---	------	---

d) Alti indicatori specifici domeniului de activitate

In conformitate cu prevederile Ghidului Specific de finantare POR 4.1:

Creșterea numărului de bicicliști cu min 5% la nivelul primului an de după finalizarea implementării proiectului (2023), respectiv cu 6% la nivelul ultimului an al perioadei de durabilitate a contractului de finanțare (2027)

Creșterea numărului de pietoni cu minim 5% la nivelul primului an de după finalizarea implementării proiectului (2023), respectiv cu minim 9,8% la nivelul ultimului an al perioadei de durabilitate a contractului de finanțare (2027)

Reducerea traficului de autoturisme personal cu -3% la nivelul primului an de după finalizarea implementării proiectului (2023), respectiv cu -5% la nivelul ultimului an al perioadei de durabilitate a contractului de finanțare (estimat 2027)

Reducerea cantității de emisii GES cu -3,5% la nivelul primului an de după finalizarea implementării proiectului (2023), respectiv cu -4,1% la nivelul ultimului an al perioadei de durabilitate a contractului de finanțare (estimat 2027).

e) Descriere sumară a investiției

Investitia propusa urmareste indeplinirea obiectivelor strategice si operationale stabilite prin Planul de Mobilitate Urbana Durabila a municipiului Bacău, privind reducerea emisiilor de CO2 si a gazelor cu efect de sera datorate utilizarii autoturismului personal, concomitent cu incurajarea si dezvoltarea de infrastructuri pentru moduri de transport alternative si durabile, nepoluante – transport public, transport velo si pietonal. Prin implementarea proiectului se va conduce la scaderea cotei modale a transportului cu autoturismul personal, atat datorita optiunilor multiple de deplasare ce vor fi create prin proiect – transport cu bicicleta si/sau pietonal, cat si datorita unor masuri operationale adiacente, precum implementarea unei politici de parcare in zona de impact a proiectului sau actiuni de informare, promovare si constientizare pentru locuitorii municipiului, derulate in scopul schimbarii mentalitatilor privind deplasarile zilnice catre moduri de deplasare durabile, nepoluante.

Proiectul investitional presupune crearea infrastructurii dedicate deplasarilor cu bicicleta in zona centrala de mobilitate a municipiului, prin reorganizarea neintruziva a spatiului carosabil de pe strazile Mioitei, Vadul Bistritei, precum si valorificarea spatiilor publice existente in aliniamentul traseelor pietonale si valorificarea potentialului antropoc al acestor spatii prin cresterea atractivitatii acestora in urma amplasarii elementelor de mobilier urban. Prin modernizarea spatiilor publice si transformarea acestora in spatii atractive si active pentru locuitori si turisti se doreste incurajarea deplasarilor pietonale si atragerea locuitorilor catre zonele centrale ale municipiului in vederea desfasurarii de activitati, petrecere a timpului liber dar si pentru o mobilitate durabila si nepoluanta.

Proiectul investitional vizeza strazile Mioritei, Vadul Bistritei si Gării din municipiul Bacău.

Mobilitatea pietonala va fi incurajata prin imbunatatirea spatiilor pietonale din amplasamentul proiectului prin dotarea acestor spatii cu elemente de mobilier urban, infrumusetarea spatiilor pietonale si reorganizarea spatiilor functionale adiacente (ex: parcarile, trecerile de pietoni).

Mobilitatea nemotorizata velo va fi incurajata prin amenajarea unei infrastructuri dedicate transportului cu bicicleta pe suprafata carosabila, separate de fluxurile de pietoni sau auto, cat si prin amplasarea de parcaruri publice pentru biciclete si alte elemente de mobilier specific (rasteluri), pozitionate in puncte cheie in cadrul coridorului de mobilitate. Se va urmări creșterea siguranței

biciclistilor in trafic, prin introducerea elementelor de semnalizare specifica: marcaje tip "bike-box" in principalele intersectii, marcaje pentru trecerile de pietoni/biciclisti.

Proiectul investitional este compus din urmatoarele elemente investitionale:

- Introducerea pistelor de biciclete, majoritar pe ambele parti ale strazii, cate un sens de deplasare pe fiecare parte; piste vor fi amenajate pe carosabil, prin marcaje pe toata lungimea acestora, fara interventii la structura carosabila. Intre spatiile de parcare, accese laterale si piste de biciclete se va intrerupe separarea fizica a acestora. Separarea fizica a pistelor se va realiza prin stalpisor de cauciuc.
- Introducerea unei piste de biciclete in dublu sens, latime 2m, prin reorganizarea spatiului carosabil de pe str. Garii, intre Str. Avram Iancu si intersectia cu str. Mioritei. Pista va fi separata de spatiul carosabil prin borduri. Se va reface structura carosabila a pistei, prin frezare.
- De-a lungul traseului, in zonele de intersectare dintre piste de biciclete si spatiile destinate deplasarii pietonale, se va moderniza suprafata comuna, cu o textura diferita atat fata de pavajul trotuarelor cat si fata de cel al pistelor de biciclete, fiind realizata astfel o zona comuna, de tranzitie, cu scopul cresterii sigurantei pietonilor si biciclistilor in zonele de conflict.
- Pentru cresterea atractivitatii spatiilor pietonale, este propusa amplasarea de mobilier urban destinat pietonilor – banci, banci tip "smart city", cosuri de gunoi si biciclistilor – rasteluri individuale.
- Pentru incurajarea utilizarii bicicletelor ca mod uzual de deplasare a locuitorilor din zona Mioritei se propune amplasarea a 3 parcuri publice de biciclete, unde, pe baza de abonament, locuitorii din zona isi pot parca bicicletele in mod sigur si eficient. Parcarile vor avea capacitate de maxim 24 de locuri si vor avea acces securizat, doar pentru locuitori.
- Pentru cresterea sigurantei biciclistilor in trafic, la intersectiile semaforizate de-a lungul traseului, vor fi amplasate marcaje tip "bike-box".

Componentele investitionale ale proiectului "Traseu pentru biciclete - semicircular - Mioritei" vizeaza:

DESCRIEREA PRINCIPALELOR LUCRARI DE INTERVENTIE

1. Strada Garii

Strada Garii este o strada de categoria a II-a, cu o lungime de 0.340 km, avand orientare cardinala de la Sud la Nord iar in profil transversal are cate doua benzi de circulatie pe sens de cate 4.00 m fiecare si trotuare de o parte si de alta a partii carosabile.

Strada Garii are ca limite la Sud intersectia cu Piata Garii iar la Nord Intersectia cu Strada Mioritei

Piste de biciclisti vor fi amenajate dupa cum urmeaza:

- Pe o portiune de 40 m lungime pornind de la Piata Garii, pista de biciclisti se va amenaja pe partea dreapta a partii carosabile, pe trotuar si va avea o latime de 2.00 m, cate o banda de 1.00 m pentru fiecare sens de deplasare

- Dupa aceea se va amenaja pe suprafata carosabila, pe partea dreapta, o pista de biciclisti dublu sens cu latimea de 2.00 m, cate o banda de 1.00 m pentru fiecare sens de deplasare;

Piste de biciclisti amplasate pe strada vor fi delimitate fata de restul partii carosabile sau spatiu verde prin borduri denivelate de 20 x 25 cm.

Piste de biciclisti amplasate pe trotuar vor fi delimitate fata de restul trotuarului prin borduri inglobate la nivel de 10 x 15 cm si fata de carosabil prin borduri denivelate de 20x25 cm

Pentru a facilita trecerea dintre partea carosabila si trotuar a pietonilor si a biciclistilor, in dreptul trecerilor de pietoni se vor crea zone de tranzitie, care se vor realiza prin coborarea bordurii in dreptul partii carosabile.

Astfel in urma lucrarilor de amenajare a pistelor de biciclisti pe Strada Garii, aceasta va avea urmatoarele elemente geometrice:

Strada Garii – km 0+000 – km 0+040

- Carosabil 14.00 m – cate doua benzi de circulatie de 3.5 m pe sens
- Parcari 2.50 m – Stanga - dreapta
- Pista de biciclistie cu latimea de 2.00 m – dreapta
- Trotuar cu latime variabila – Stanga – dreapta.

Strada Garii – km 0+040 – km 0+340

- Carosabil 14.00 m – cate doua benzi de circulatie de 3.5 m pe sens
- Parcari 2.50 m – Stanga
- Pista de biciclistie cu latimea de 2.00 m – dreapta
- Trotuar cu latime variabila – Stanga – dreapta.

2. Strada Mioritei

Strada Mioritei este o strada de categoria a doua, cu o lungime de 2.060 km, avand orientare cardinala de la Est la Vest iar in profil transversal are cate doua benzi de circulatie pe sens de cate 3.50 m fiecare si trotuare de o parte si de alta a partii carosabile.

Strada Mioritei are ca limite la Vest intersectia cu Strada Garii iar la Est Intersectia cu Strada Vadul Bistritei si se intersecteaza pe parcurs cu Strada Energiei, Calea Moinesti, Strada Ion Luca, Strada Bradului, Strada Banca Nationala si Strada 9 Mai

Pistele de biciclisti vor fi amenajate dupa cum urmeaza:

- între intersectia cu Strada Garii si intersectia cu Calea Moinesti se va amenaja pe strada, pe partea dreapta, la marginea partii carosabile o pista de biciclisti dublu sens cu latimea de 2.00 m, cate o banda de 1.00 m pentru fiecare sens de deplasare; delimitarea fata de suprafata carosabila se va realiza prin intermediul Stalpilor de ghidare;

- In dreptul intersectiei Strada Mioritei cu Strada Energiei se va amenaja pe trotuar pista de biciclisti dublu sens cu latimea de 2.00 m, cate o banda de 1.00 m pentru fiecare sens de deplasare iar traversarea se va realiza prin dreptul primei treceri de pietoni de pe Strada Energiei

- Pe Strada Mioritei, de la intersectia cu Calea Moinesti pana la intersectia cu Strada Vadul Bistritei, pista de biciclisti se va amenaja pe strada, la marginea partii carosabile, de o parte si de alta a axului drumului, si va avea o latime de 1.00 m.

Datorita faptului ca Strada Mioritei se afla in garantie, pe acest tronson pentru pista de biciclisti create pe carosabil nu se va crea o structura rutiera noua, ea fiind delimitata doar prin marcaj si stalpisorii de ghidare din cauciuc. In dreptul acceselor la alveolele de parcare, pista va fi delimitata doar prin marcaj.

Pistele de biciclisti amplasate pe strada vor fi delimitate fata de trotuar sau spatiu verde prin borduri denivelate de 20 x 25 cm.

Pistele de biciclisti amplasate pe trotuar vor fi delimitate fata de restul trotuarului prin borduri inglobate la nivel de 10 x 15 cm si fata de carosabil prin borduri denivelate de 20x25 cm

Pentru a facilita trecerea dintre partea carosabila si trotuar a pietonilor si a biciclistilor, in dreptul trecerilor de pietoni se vor crea zone de tranzitie, care se vor realiza prin coborarea bordurii in dreptul partii carosabile.

Astfel in urma lucrarilor de amenajare a pistelor de biciclisti pe Strada Mioritei, aceasta va avea urmatoarele elemente geometrice:

Strada Mioritei – km 0+340– km 0+560

- Carosabil 12.00 m – cate doua benzi de circulatie de 3.0 m pe sens
- Pista de biciclistie cu latimea de 2.00 m – dreapta
- Parcari 2.50 m –Stanga - Dreapta
- Trotuar cu latime variabila – Stanga – dreapta.

Strada Mioritei – km 0+640 – km 0+2+410

- Carosabil 12.00 m – cate doua benzi de circulatie de 3.0 m pe sens
- Piste de biciclisti 1.00 m – stanga dreapta
- Parcari/Trotuar cu latime variabila – Stanga – dreapta.

3. Strada Vadul Bistritei

Strada Vadul Bistritei este o strada de categoria a doua, cu o lungime de 0.523 km, avand orientare cardinala de la Est la Vest iar in profil transversal are cate doua benzi de circulatie pe sens de cate 3.50 m fiecare si trotuare de o parte si de alta a partii carosabile.

Strada Vadul Bistritei are ca limite la Vest intersectia cu Strada Mioritei iar la Est Intersectia cu Bulevardul Unirii

Pistele de biciclisti vor fi amenajate dupa cum urmeaza:

- intre intersectia cu Strada Mioritei si Trecerea de pietoni din dreptul intersectiei cu Bulevardul Unirii pista de biciclisti se va amenaja pe strada, la marginea partii carosabile, de o parte si de alta a axului drumului, si va avea o latime de 1.00 m
- de la trecerea de pietoni pana in intersectie pista de biciclisti se va amenaja la marginea partii carosabile, de o parte si de alta a axului drumului, si va avea o latime de 2.00 m, cate 1.00 m pentru fiecare sens de deplasare

Datorita faptului ca Strada Mioritei se afla in garantie, pe acest tronson pentru pista de biciclisti create pe carosabil nu se va crea o structura rutiera noua, ea fiind delimitata doar prin marcaj si stalpisorii de ghidare din cauciuc. In dreptul acceselor la alveolele de parcare, pista va fi delimitata doar prin marcaj.

Pistele de biciclisti amplasate pe strada vor fi delimitate fata de trotuar sau spatiu verde prin borduri denivelate de 20 x 25 cm.

Pistele de biciclisti amplasate pe trotuar vor fi delimitate fata de restul trotuarului prin borduri inglobate la nivel de 10 x 15 cm si fata de carosabil prin borduri denivelate de 20x25 cm

Pentru a facilita trecerea dintre partea carosabila si trotuar a pietonilor si a biciclistilor, in dreptul trecerilor de pietoni se vor crea zone de tranzitie, care se vor realiza prin coborarea bordurii in dreptul partii carosabile.

Astfel in urma lucrarilor de amenajare a pistelor de biciclisti pe Strada Vadul Bistritei, aceasta va avea urmatoarele elemente geometrice:

Strada Mioritei – km 2+410– km 2+865

- Carosabil 12.00 m – cate doua benzi de circulatie de 3.0 m pe sens
- Piste de biciclisti 1.00 m – stanga dreapta
- Trotuar cu latime variabila – Stanga – dreapta.

Strada Mioritei – km 2+865 – km 2+923

- Carosabil m – cate doua benzi de circulatie pe sens
- Piste de biciclisti 2.00 m – stanga - dreapta

- Trotuar cu latime variabila – Stanga – dreapta.

f) Surse de finantare:

- fonduri de la bugetul local, de la bugetul de stat, prin Programe ale Uniunii Europene si/sau alte fonduri constituite conform legii

**PREȘEDINTE DE ȘEDINȚĂ
LAUR ȘOVA-GÂȚU**



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

**DIRECTOR EXECUTIV,
FLORIN MATEUTA**