



România
Județul Bacău
Consiliul Local al Municipiului Bacău

HOTĂRÂREA NR. 95 DIN 15.03.2019

privind aprobarea documentației tehnico-economice faza SF pentru obiectivul de investiții „(Re)amenajarea străzii Prieteniei din cartierul Miorița pe modelul “zonă rezidențială” (“home-zone”))”

Consiliul Local al Municipiului Bacău întrunit în ședință extraordinară la data de 15.03.2019, potrivit art.39 (2) din Legea nr. 215/2001 a administrației publice locale republicată, cu modificările și completările ulterioare,

Având în vedere :

- Referatul nr.2729/12.03.2019 al Direcției Drumuri Publice prin care se propune aprobarea documentației tehnico-economice faza SF pentru obiectivul de investiții „(Re)amenajarea străzii Prieteniei din cartierul Miorița pe modelul “zonă rezidențială” (“home-zone”))”;
- Expunerea de motive a Primarului Municipiului Bacău înregistrată cu nr.2730/12.03.2019;
- Raportul compartimentelor de resort înregistrat cu nr. 2731/12.03.2019, favorabil;
- Rapoartele comisiilor de specialitate din cadrul Consiliului local al Municipiului Bacău, întocmite în vederea avizării proiectului de hotărâre: nr. 395/14.03.2019 al Comisiei de specialitate nr.1, nr. 396/14.03.2019 al Comisiei de specialitate nr.2 și nr. 397/14.03.2019 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 „(Re)amenajarea străzii Prieteniei din cartierul Miorița pe modelul “zonă rezidențială” (“home-zone”))”, 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: „(Re)amenajarea străzii Prieteniei din cartierul Miorița pe modelul “zonă rezidențială” (“home-zone”)", conform Anexei nr. 2, parte integrantă a prezentei hotărâri.

ART. 3. – 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. 4. – Hotărârea va fi comunicată Direcției Drumuri Publice, Direcției Tehnice, Direcției Economice și Agenției de Dezvoltare Locală a Municipiului Bacău.

ART. 5. – Prin grija Secretarului Municipiului Bacău prezenta hotărâre se comunică în termen legal Instituției Prefectului – Județul Bacău pentru verificarea legalității.

CONSILIERI LOCALI:
ILIE BÎRZU _____
DUMITRU IROFTE _____
GHEORGHE DĂNILĂ _____



CONTRASEMNEAZĂ
SECRETARUL MUNICIPIULUI BACĂU
NICOLAE-OVIDIU POPOVICI

ANEXA NR. 1 COMUNĂ CU PROIECTUL DE HOTĂRÂRE
LA HOTĂRÂREA NR. 95 DIN 15.03.2019

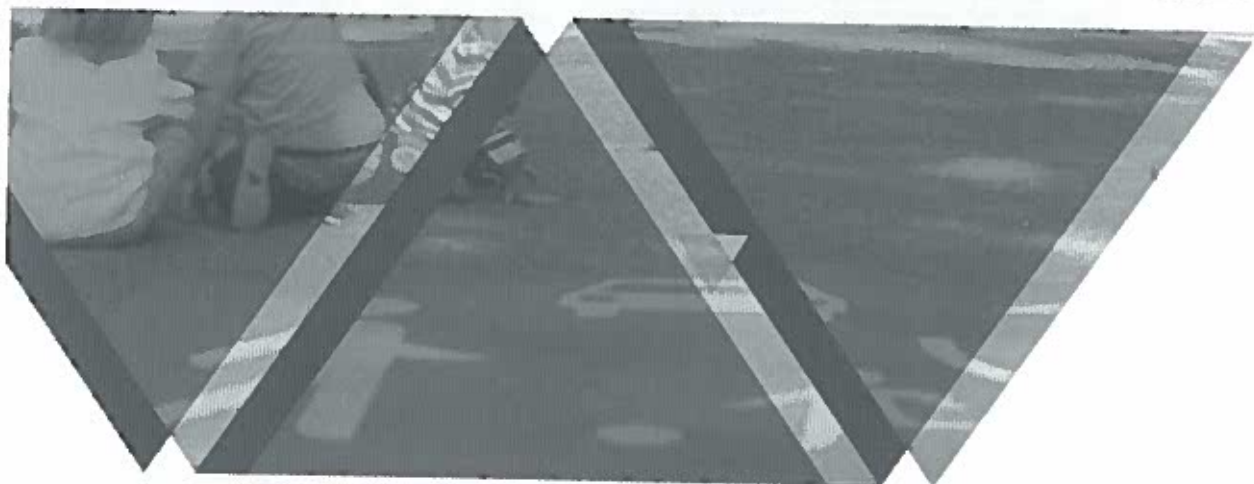
DOCUMENTAȚIE TEHNICO-ECONOMICĂ FAZA SF PENTRU OBIECTIVUL DE
INVESTIȚII „(Re)amenajarea străzii Prieteniei din cartierul Miorița pe modelul “zonă
rezidențială” (“home-zone”)

CONSILIERI LOCALI:
BÎRZU ILIE
DĂNILĂ GHEORGHE
IROFTE DUMITRU



CONTRASEMNEAZĂ
SECRETARUL MUNICIPIULUI BACĂU
NICOLAE - OVIDIU POPOVICI

DIRECTOR EXECUTIV
FLORIN MATEUTA



Studiu Fezabilitate

(RE)AMENAJAREA STRĂZII PRIETENIEI
DIN CARTIERUL MIORIȚA
PE MODELUL "ZONĂ REZIDENȚIALĂ"
("HOME-ZONE")



FIP Consulting
Linking Opportunities®

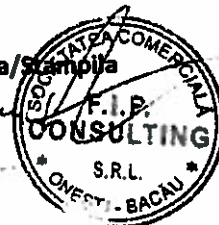
DOCUMENTATIE TEHNICO-ECONOMICA AFERENTA PROIECTULUI “(Re)amenajarea străzii Prieteniei din cartierul Miorița pe modelul “zonă rezidențială” (“home-zone”)

Elaborator / Colectiv de elaborare



Companie	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/Stampila



Disclaimer

Acest document a fost elaborat de FIP CONSULTING SRL pentru a fi utilizat de către Client, conform principiilor de consultanță 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 informațiilor, precum și conceptele de inovare în mobilitate urbană. 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.

Informații despre livrabil

Revizie	Livrabil	Data
1	Versiune finală	Februarie 2019

“(Re)amenajarea străzii Prieteniei din cartierul Miorița pe modelul “zonă rezidențială” (“home-zone”)

– 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 amenajate pe principiul „shared-space”, dedicat în special pietonilor și persoanelor care utilizează bicicleta, traficul rutier fiind mult diminuat.

În același timp, au fost cuprinse investiții pentru:

- Construirea/modernizarea trotuarelor și limitarea folosirii acestui spațiu pentru parcare autoturismelor;
- Instalarea de sisteme de reducere/interzicere a circulației autoturismelor în anumite zone – aspect ce conduce la sporirea gradului de confort al pietonilor;
- Amplasarea de panouri de informare și/sau indicatoare de orientare;
- Amplasarea unui mobilier urban (forma de creștere a confortului utilizării spațiilor pietonale și de către persoanele cu mobilitate redusă);
- Construirea pistelor/traseelor pentru biciclete, amplasarea de indicatoare;
- Extinderea punctuală a iluminatului public aferent acestui spațiu semi-pietonal (inclusiv pentru zona dedicată persoanelor care utilizează bicicleta) – aspect ce contribuie la creșterea confortului utilizării modurilor nemotorizate de transport;
- Creșterea suprafețelor de vegetație și a numărului de amenajări cu caracter estetic (elemente de artă urbană);

Documentul a fost elaborat de FIP Consulting SRL

www.fipconsulting.ro

STUDIU DE FEZABILITATE

Denumire proiect: "(Re)amenajarea străzii Prieteniei din cartierul Miorița pe modelul "zonă rezidențială" ("home-zone")"

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. 44/ 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	7
1.1 Denumirea obiectivului de investiții	7
1.2 Ordonator principal de credite/investitor	7
1.3 Ordonator de credite (secundar/terțiar)	8
1.4 Beneficiarul investiției	8
1.5 Elaboratorul documentației de avizare a lucrărilor de intervenție	8
2. Situația existentă și necesitatea realizării obiectivului/proiectului de investiții	9
2.1 Concluziile studiului de prefezabilitate (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	9
2.2 Prezentarea contextului: politici, strategii, legislație, acorduri relevante, structuri instituționale și financiare	9
2.3 Analiza situației existente și identificarea deficiențelor	16
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	31
2.5 Obiective preconizate a fi atinse prin realizarea investiției publice	33
3. Identificarea, propunerea și prezentarea a minimum două scenarii/opțiuni tehnico-economice pentru realizarea obiectivului de investiții	34
3.1 Particularități ale amplasamentului	34
3.2 Descrierea din punct de vedere tehnic, constructiv, funcțional-arhitectural și tehnologic	36
3.3 Costurile estimative ale investiției	48
3.4 Studii de specialitate, în funcție de categoria și clasa de importanță a construcțiilor, după caz	54
3.5 Grafice orientative de realizare a investiției	56
4. Analiza fiecărui/fiecărei scenariu/opțiuni tehnico- economic(e) propus(e)	57
4.1 4.1. Prezentarea cadrului de analiză, inclusiv specificarea perioadei de referință și prezentarea scenariului de referință	57
4.2 4.2. Analiza vulnerabilităților cauzate de factori de risc, antropici și naturali, inclusiv de schimbări climatice, ce pot afecta investiția	59
4.3 4.3. Situația utilităților și analiza de consum	60
4.4 4.4. Sustenabilitatea realizării obiectivului de investiții	60
4.5 4.5. Analiza cererii de bunuri și servicii, care justifică dimensionarea obiectivului de investiții	67
4.6 4.6. Analiza financiară, inclusiv calcularea indicatorilor de performanță financiară: fluxul cumulat, valoarea actualizată netă, rata internă de rentabilitate; sustenabilitatea financiară	67
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	74
4.8 4.8. Analiza de sensibilitate	80
4.9 4.9. Analiza de riscuri, măsuri de prevenire/diminuare a riscurilor	82
5. Scenariul/Opțiunea tehnico-economic(ă) optim(ă), recomandat(ă)	84
5.1 5.1. Comparația scenariilor/opțiunilor propuse, din punct de vedere tehnic, economic, financiar, al sustenabilității și riscurilor	84
5.2 5.2. Selectarea și justificarea scenariului/opțiunii optim(e) recomandat(e)	84
5.3 Descrierea scenariului/opțiunii optim(e) recomandat(e) privind	84
5.4 5.4. Principalii indicatori tehnico-economici aferenți obiectivului de investiții	97
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 propunerii tehnice	100
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	101
6. Urbanism, acorduri și avize conforme	101
6.1 Certificatul de urbanism emis în vederea obținerii autorizației de construire	101

6.2	Extras de carte funciară, cu excepția cazurilor speciale, expres prevăzute de lege.....	101
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	102
6.4	Avize conforme privind asigurarea utilităților.....	102
6.5	Studiu topografic, vizat de către Oficiul de Cadastru și Publicitate Imobiliară	102
6.6	Avize, acorduri și studii specifice, după caz, în funcție de specificul obiectivului de investiții și care pot condiționa soluțiile tehnice	102
7.	Implementarea investiției	103
7.1	Informații despre entitatea responsabilă cu implementarea investiției.....	103
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.....	104
7.3	Strategia de exploatare/operare și întreținere: etape, metode și resurse necesare.....	106
7.4	Recomandări privind asigurarea capacității manageriale și instituționale	110
8.	Concluzii și recomandări	112



1. Informații generale privind obiectivul de investiții

1.1 Denumirea obiectivului de investiții

"(Re)amenajarea străzii Prieteniei din cartierul Miorița pe modelul "zonă rezidențială" ("home-zone")"

1.2 Ordonator principal de credite/investitor

PRIMĂRIA MUNICIPIULUI BACĂU

Calea Mărășești 6, Bacău 600017

Telefon: 0234 581 849

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. Berzel nr. 20, Mansarda, Sector 1, Bucuresti

Fax: +40 (357) 81.55.94,

www.fipconsulting.ro

Subcontractori

S.C. HELMERT S.R.L. – pentru studiul topografic si documentatii cadastrale

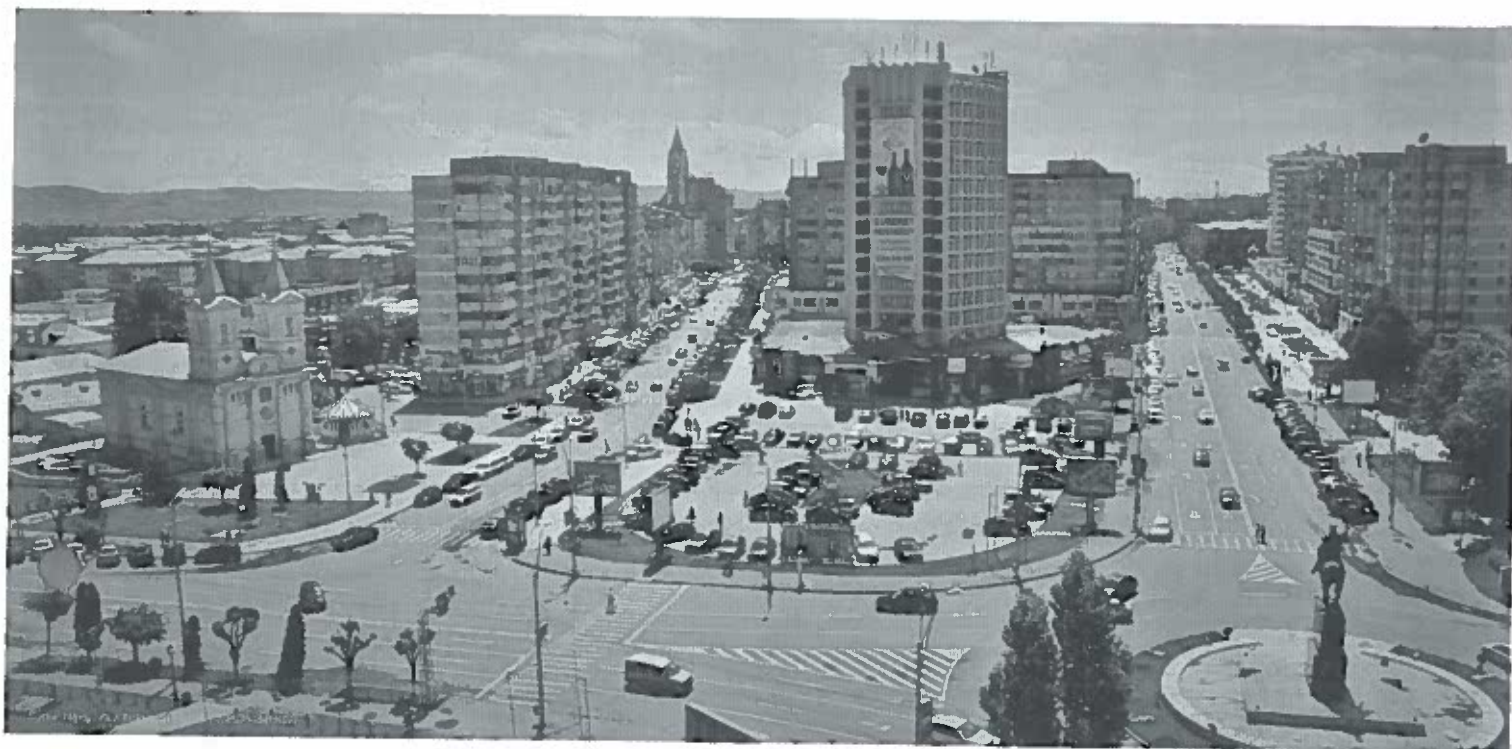
Adresa: Bulevardul Ioniță Sandu Sturza 27, Bacău

Tel: +40 334 405 758

S.C. GEOLOGIC SITE S.R.L. – pentru studiul geotehnic

Adresa: STR. NICOLAE BALCESCU 13 Cod 335900, Simeria, Jud. Hunedoara

Fax: +40 354-106.770,



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

2.1 Concluziile studiului de prefezabilitate (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 prefezabilitate. Documentele strategice anterior 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 sera 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 sau trecut industrial și comercial. Din păcate, această 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 pietonale, orientarea către soluții de mobilitate alternativă durabilă.

Acesta este contextul local în care, proiectul investițional privind "Coridor pentru deplasări nemotorizate Centru - Gara Bacău - Cartier CFR - Sala Polivalentă - CAEX/ Parc Industrial (CFR)" 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 de gaze cu efect de sera 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 durabila este expresia dezvoltării unui sistem de transport alternativ solid, ecologic și eficient, prietenos cu mediu, 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 in 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 limitariile 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 si 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 deplasari nemotorizate (velo si pietonale) de-a lungul axei est-vest a municipiului, conectand zona estica a municipiului (cartierul CFR) de zona centrala si de restul rețelei velo a municipiului. Prin proiect se dorește eliminarea "barierei" antropice pe care o reprezinta liniile de cale ferata din municipiu fata de mobilitatea pietonala si velo dintre cartierul CFR si zona centrala.

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 deplasari nemotorizate (velo si pietonale) in zona centrala, conectand mai multe puncte locale de interes (facultati, licee, parc, zona facilitatilor sportive) de restul rețelei velo a municipiului. Prin proiect se dorește eliminarea "barierei" antropice pe care o reprezinta drumul national DN2 – Calea Marasesti fata de mobilitatea pietonala si velo dintre zona parcului Cancicov si zona facilitatilor sportive, fiind o zona unde permeabilitatea pietonala a bulevardului este extrem de scazuta datorita interesului pentru o fluenta ridicata a traficului.

P6 – "Traseu pentru biciclete - semicircular - Mioriței" 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 de-a lungul axei est-vest a municipiului, deservind cartierul Miorița.

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 in cadrul acestei strazi intre modurile de deplasare motorizate si cele nemotorizate, dar in acelasi timp realizandu-se si o reconfigurare a spatiului urban si cresterea atractivitatii acestui spatiu public fata 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 deplasari nemotorizate (velo si pietonale) de-a lungul axei est-vest a municipiului, conectand zona vestica a municipiului (cartierul Serbanesti) de zona centrala si de restul rețelei velo a municipiului. Prin proiect se va reorganiza trama stradala a Cali Barladului, viitoarea "poarta" principala dinspre varianta ocolitoare Bacau catre centrul municipiului.

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 in 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 – Str. Prieteniei, cu toate componentele: infrastructura, mobilier, spații verzi, instalații

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 excluderii 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 Urbana 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 Urbana 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 prioritate 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:

D3.4.4 Conturarea unei rețele velo pentru agrement

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 D3.4.4 Conturarea unei rețele velo pentru agrement: Proiect 51 "Coridor pentru deplasări nemotorizate pentru agrement: Centru - Insula de Agrement - Letea Veche (Traseu de agrement)". Proiectul de față își propune să asigure într-o primă etapă legătura dintre bd. 9 Mai și insula de agrement, pe viitor fiind posibilă o conexiune cu UAT Letea Veche (în cadrul unui ADI sau proiect realizat în parteneriat).

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 S5 SIDU "Parcări 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 Bacău – prin rolul său 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 Bacău 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 Bacău – 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 preia 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 Bacău 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 Bacău, 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 bacăuani 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 recreieze 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. Depășirile 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 gestionarea 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

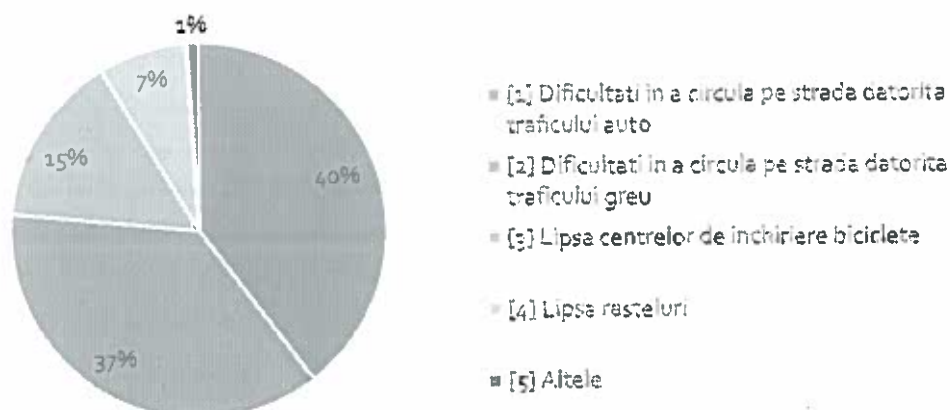
În urma interviuării populației, pe baza unui chestionar predefinit de către consultant, a rezultat că problemele legate de mobilitatea velo pe principalele coridoare ale municipiului Bacău sunt legate de dificultatea de a circula pe partea carosabilă din cauza traficului auto (40%), a traficului greu (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 & Díez, 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

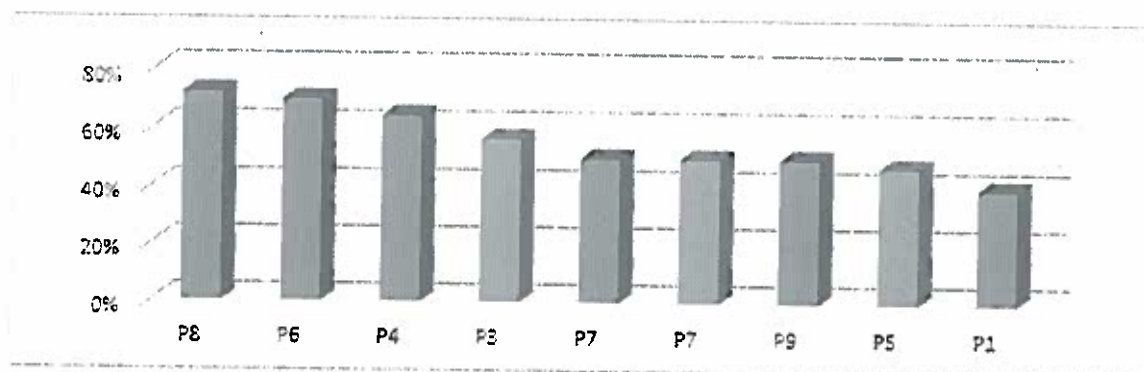
La nivel individual, problemele predominante diferă de la un tronson la altul. Acest lucru poate fi influențat de varietatea funcțională deținută de fiecare zonă. Străzile aflate sub incidența studiului și în cadrul cărora au fost realizate interviurile sunt detaliate în tabelul de mai jos:

Tabel 1 Repartiția numărului de interviuri la nivel pe proiecte

Denumire Strada	Nr. Intervievate	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

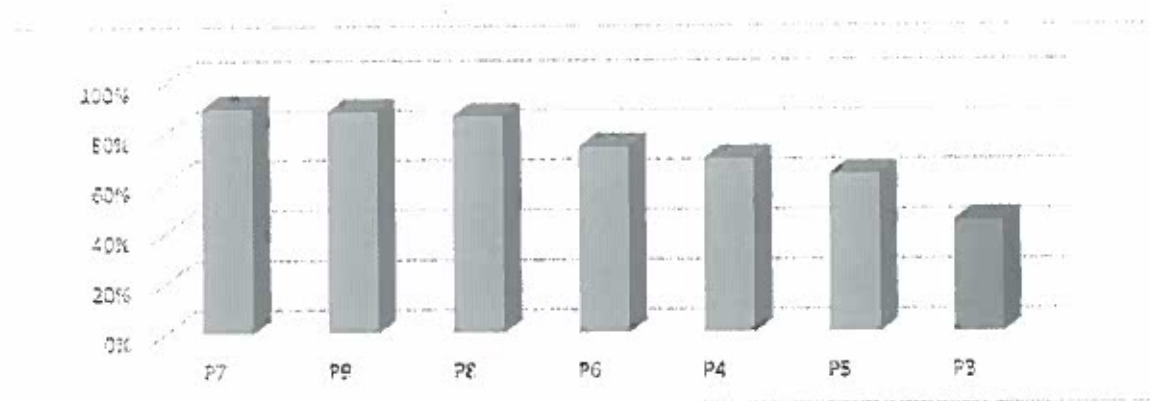
Conform diagramei de mai jos privind principala problemă întâmpinată în deplasările cu bicicleta populația a semnalat dificultăți în a circula pe stradă din cauza traficului auto și a traficului greu.



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

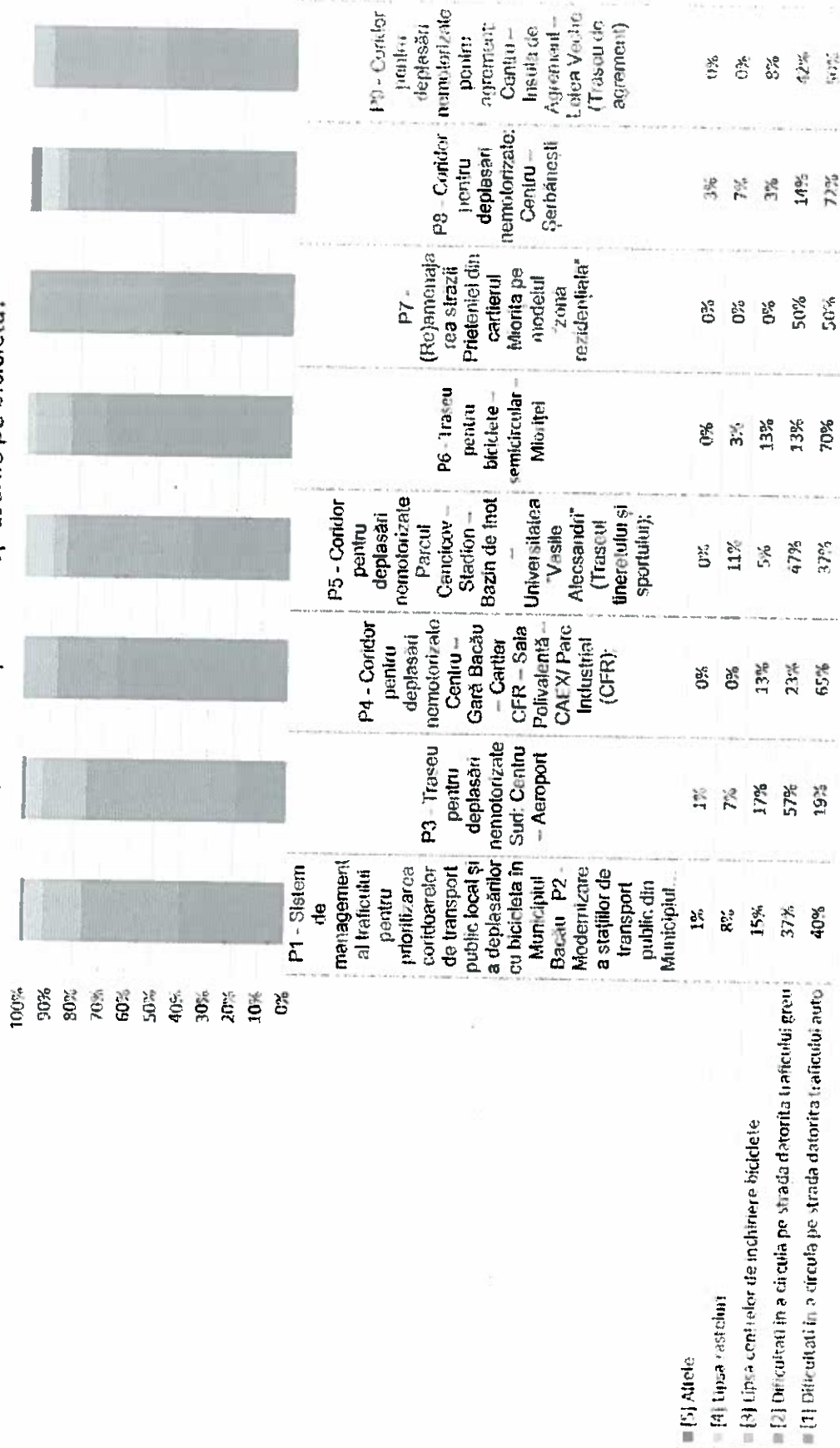
Un alt criteriu important în identificarea disfuncționalităților privind mobilitatea velo este redat prin calitatea infrastructurii. Lipsa amenajării unei infrastructuri dedicate reprezintă o problemă principală în acest context.



Figură 3 Problema principală privind calitatea infrastructurii dedicate deplasărilor velo

- Lipsa unei infrastructuri dedicate (piste pentru biciclete);
- Lipsa rastelurilor.

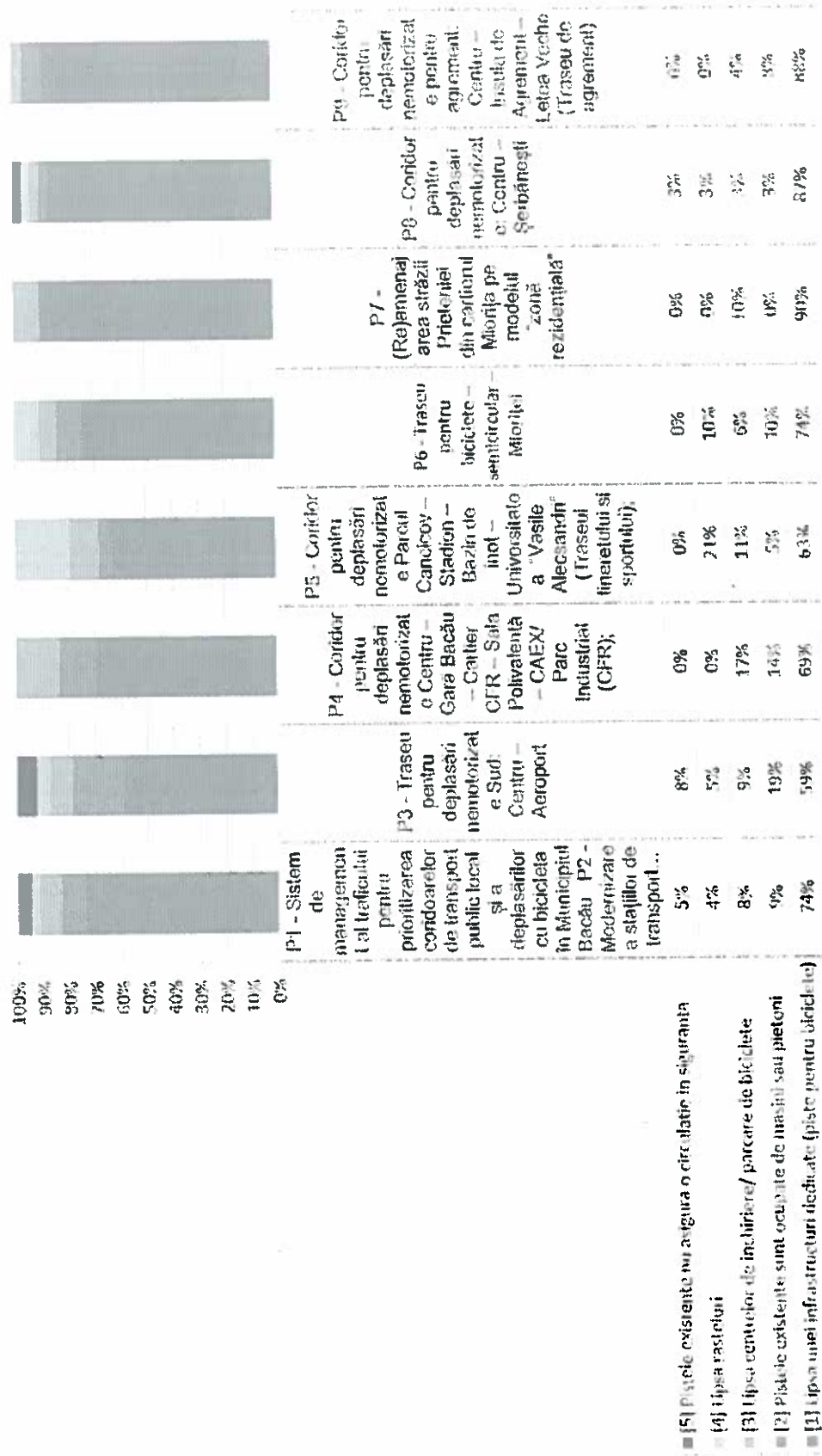
Care este principala problemă privind deplasările pe bicicletă?



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

(Re)amenajarea străzii Prieteniei din cartierul Miorița pe modelul "zonă rezidențială" ("home-zone")

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 municipiului 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 Pârâui Negei,
 - 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 Municipiului 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 велорute pe ansamblul municipiului Bacău.

De asemenea au fost constatate:

- serie de amenajări inadecvate ale pistei 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 a bicicletelor (la gară, în stațiile principale de transport public, la instituții etc.).

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

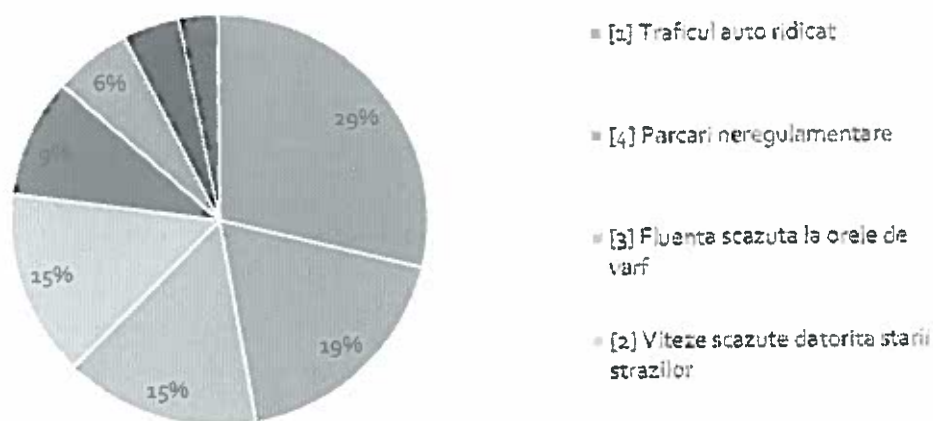
- Lipsa planificării rețelei velo pe ansamblul Municipiului Bacău
- Starea tehnică considerată în general nesatisfăcătoare a drumurilor locale
- Amenajarea deficitară în aliniamentul străzii (adesea nu există spații de siguranță față de bordura de delimitare a carosabilului și față de garduri, vegetație, mobilier urban, fâșii de stâmpi 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?

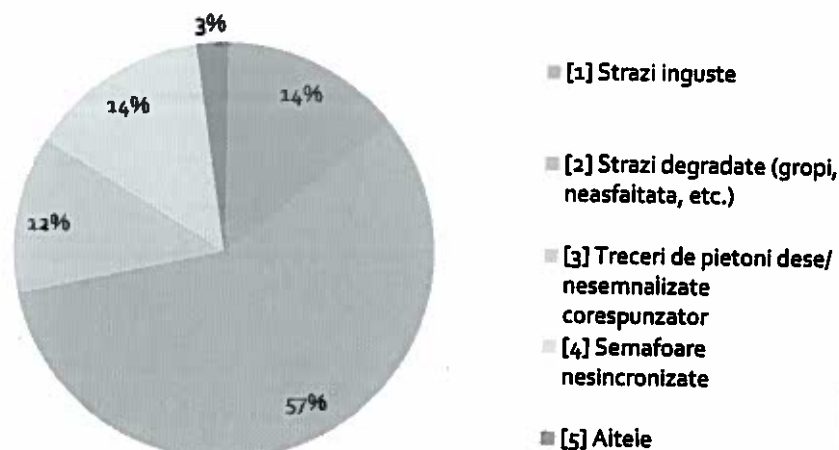


Figură 6 Probleme semnalate în traficul auto

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.

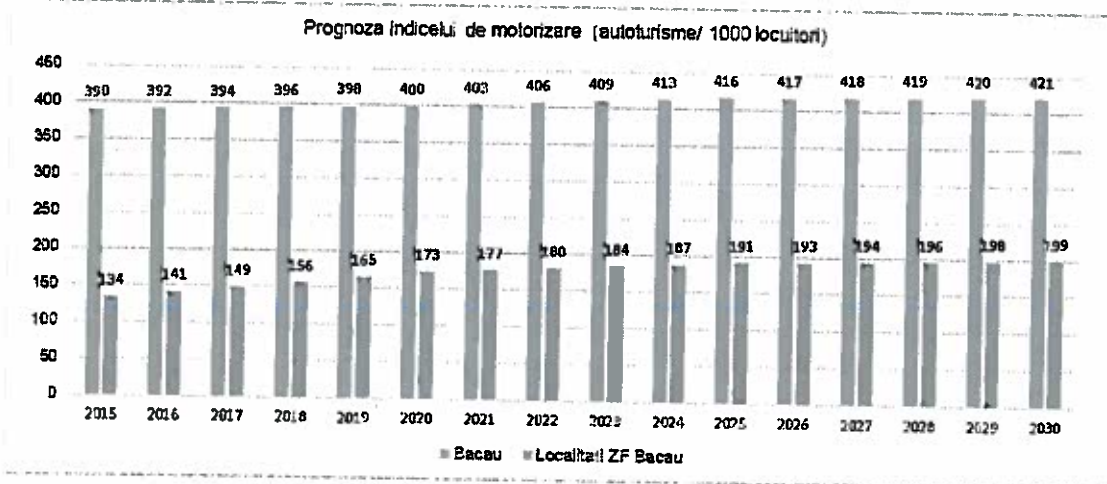
De asemenea, starea tehnică a infrastructurii reprezintă un alt element cheie în mobilitatea rutieră care la nivelul municipiului Bacău se caracterizează predominant prin străzi degradate (57%) și înguste (14%), semafoare desincronizate (14%) și treceri de pietoni inadecvat semnalizate/pozitionate etc.

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 Proгноза indexului 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 deținătorilor 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.

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.



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 traficului 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-duc. Aleea Parcului, B-duc Ioniță Sandu Sturza, Str. Vasile Alecsandri sau Str. Oituz. Alci 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 confrunta și zona din vecinătatea sudică a centrului istoric, unde se găsesc Parcul Cămin, Inspectoratul Județean de Poliție, Universitatea V. Alecsandri, două spitale și stadionul.

Analiza situației existente din punct de vedere tehnic (preluare din Expertiza tehnică)

Strada Prieteniei este o strada de categoria a IV-a, conform clasificării OMT49/1998, cu o platforma carosabila variabila, între 3,5 - 4m lățime, încadrată de trotuare de 1m lățime stânga-dreapta, având o lungime de 722m. Pornește din str. Mioriței și face legătura cu str. Venus, parcurgând o zonă de locuințe colective cu densitate ridicată, specifică zonei Miorița – Nord.

Circulația auto pe această stradă este reglementată în sens unic, dinspre Miorița spre str. Venus. Pe traseu, strada Prieteniei se intersectează cu străzile Iosif Cocea și Primăverii.

De-a lungul străzii, alături de accese către blocuri de locuințe, strada deservește și puncte de interes public precum piața agroalimentară Nord, Școală I-VIII "Georgeta Mircea Cancicov".

Având în vedere dimensiunea redusă a platformei carosabile, a dimensiunilor foarte reduse a spațiilor pietonale (trotuare) și a numărului ridicat de autoturisme, multe dintre ele fiind parcate în proximitatea zonelor de reședință și blocând/obturând astfel liberă circulație a altor autoturisme sau a pietonilor, este necesară o reconfigurare a infrastructurii pe acest tronson.

Îmbrăcămintea rutieră a străzii Prieteniei este în prezent din beton de ciment care se prezintă foarte degradată, având fisuri, crăpături și gropi.

Trotuarele se prezintă de asemenea foarte rău, sunt realizate cu îmbrăcămintă diversă : asfalt, beton sau pavaje.

Parcărilor sunt realizate în general tot cu îmbrăcămintă din beton de ciment care se prezintă rău, fiind distruse aproape în totalitate de autoturisme sau din cauze naturale (fenomenul de îngheț – dezgheț) și lipsa întreținerii periodice a acestora.

În apropiere de intersecția cu str. Venus, în dreptul blocurilor de locuințe, este realizată relativ recent o parcare modernizată cu pavele în dreptul blocurilor, care se prezintă bine și se poate păstra.

Accesele la strada Prieteniei (străzile laterale) se prezintă necorespunzător, cu gropi în care apa bălțește.

Semnalizarea rutieră orizontală pe marginile străzii lipsește, sunt marcate doar trecerile pentru pietoni.

În amplasamentul trotuarelor se afla amplasați stâlpi de beton.

Pe strada există canalizare pluvială.

În prezent nu există un spațiu dedicat utilizării de biciclete pe strada Prieteniei, spațiu amenajat pe trotuar, separat de trotuar prin marcaj din pavele de altă culoare. Prin tema de expertiză tehnică se solicită instituirea unei zone comune ("shared-space") între fluxurile auto, pietonale și velo.

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.

STAREA TEHNICĂ

Se analizează tehnic carosabilul de pe strada Prieteniei.

În prezent nivelul de deteriorare a sistemului rutier conduce la îngreunarea traficului rutier pe această stradă și de asemenea poate conduce la accidente și întreruperi de trafic. Lățimea platformei străzii Prieteniei prezintă deteriorări discontinue ale suprafeței carosabile a îmbrăcăminții din beton de ciment, fiind afectată de gropi mici, faianțări, fisuri și crăpături de diverse dimensiuni.

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.

Planeitatea și rugozitatea

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

Starea de degradare

În ceea ce privește structura, aceasta este rigidă, pe toată lungimea străzii Prieteniei, cu defecte specifice de tipul dale tasate, dale faianțate, suprafețe afectate de fisuri și crăpături, suprafețe exfoliate care coboară nivelul de viabilitate al străzii. Ca urmare a pantelor transversale necorespunzătoare, apele pluviale rămân perioade îndelungate cantonate pe partea carosabilă, alimentând astfel prin crăpăturile și fisurile străzii, infrastructura și patul acesteia, slăbindu-i capacitatea portantă.

Evaluarea stării de degradare s-a realizat în conformitate cu normativul "Instrucțiuni tehnice privind determinarea stării tehnice a drumurilor moderne, indicativ CD 155-2001".

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

$$ID = \frac{\text{număr de dale degradate}}{\text{număr total de dale pe banda de circulație}}$$

$$S_{\text{degr.}} = D_1 + 0,5D_2 + 0,5D_3 \times N/S + 0,3D_4 \times N/S \quad (\text{dale}), \text{ unde:}$$

în care:

N = numărul dalelor pe bandă

S = suprafața sectorului de măsurare pe bandă (m²)

D₁ = număr dale tasate

D₂ = număr dale plombate și faianțate

D₃ = suprafață afectată de fisuri și crăpături transversale de colț, longitudinale de formă neregulată

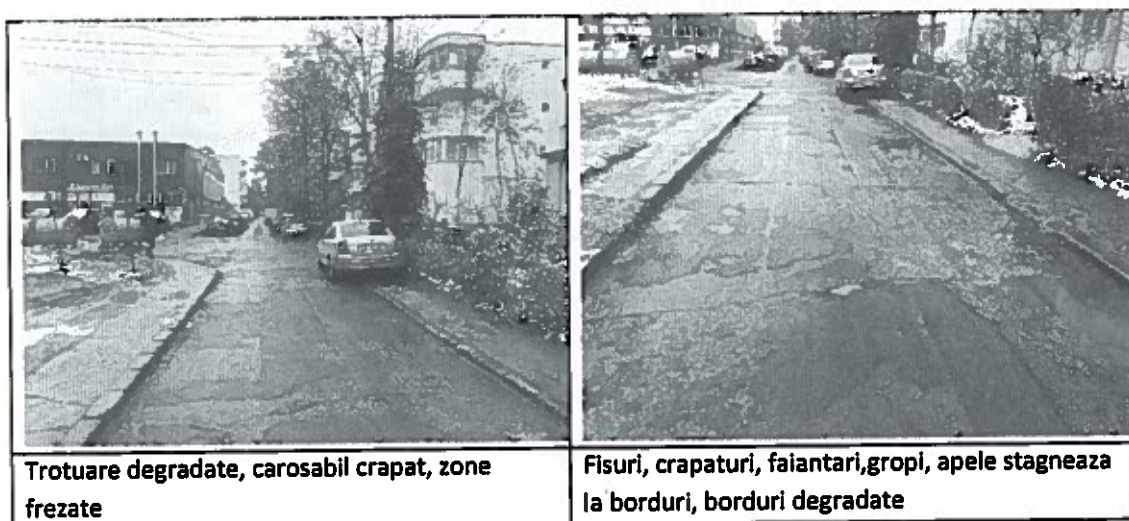
D₄ = suprafață exfoliată

Coefficienții 0,5 și 0,3 aplicați degradărilor tip D₂ și D₄ țin cont de ponderea defecțiunii respective.

Coefficientul 0,5 aplicat degradării tip D₃ ține cont de lățimea pe care este afectată suprafața îmbrăcăminții, de degradările D₃, pentru a fi exprimate în m²

Starea de degradare pe un tronson omogen de drum este caracterizată prin valoarea medie a indicelui de degradare (ID), măsurată pe sectoarele omogene de drum.

➤ *Estimarea vizuală a stării de degradare*



➤ Evaluare ID conform CD-155

IMBRACAMINTE DIN BETON CIMENT		Str. Prieteniei
N	Număr total de dale pe banda de circulație	6
S(mp)	Suprafața sectorului de măsurare	30
D1(buc)	Număr de dale tasate	3
D2 (buc)	Număr de dale plombate si faianțate	6
D3 (mp)	Suprafață afectata de fisuri si crăpături transversale, de colt longitudinale colt, de forma neregulata	24
D4(mp)	Suprafață exfoliata	34
	Număr dale degradate	8,22
	ID=Număr dale degradate/Număr total de dale pe banda circulație	14
Calificativ sector omogen		rea

Rezulta ca pentru strada Prieteniei care are o îmbrăcămintă din beton de ciment clasa stării tehnice determinată este 2, respectiv stare tehnica rea. Soluția de intervenție conform Normativului CD 155/2001 este ranforsarea structurii rutiere, prin refacerea ei integrala.

Trotuarele si parcările cu excepția celei din apropierea intersecției cu str. Venus, de pe strada Prieteniei sunt degradate si trebuiesc refăcute în totalitate.

DATE DE TRAFIC

Dimensionarea straturilor unei structuri rutiere presupune evidentiarea în prealabil a traficului vehiculelor cu sarcina mai mare de 3.5 t (autocamioane si derivate cu 2 osii, autocamioane si derivate cu 3 si 4 osii, autovehicule articulate, autobuze, trenuri rutiere). În vederea determinării traficului de calcul necesar dimensionării structurii rutiere, volumul de trafic obținut 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 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

Strada Prieteniei investigată se încadrează în clasa de trafic T3 „mediu”.

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

Spațiile publice din zonele de locuințe colective sunt amenajate preponderent ca spații de circulație și parcare, cu puține amenajări și slabe calități peisagistice care să le confere atribute de spații comunitare, de recreere și interacțiune socială. De asemenea, condițiile de deplasare a pietonilor sunt mediocre (de ex. din cauza ocupării trotuarelor cu mașini parcate ilegal), cu deficiențe de vizibilitate și siguranță rutiera (ca efect al modului de parcare pe strada).

În prezent, în Municipiul Bacău nu sunt amenajate trasee majore nemotorizate (pietonale 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 profiluri 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

(Re)amenajarea străzii Prieteniei din cartierul Miorița pe modelul "zonă rezidențială" ("home-zone")

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 11 - Principalele rute utilizate de bicicliști în Municipiul Bacău



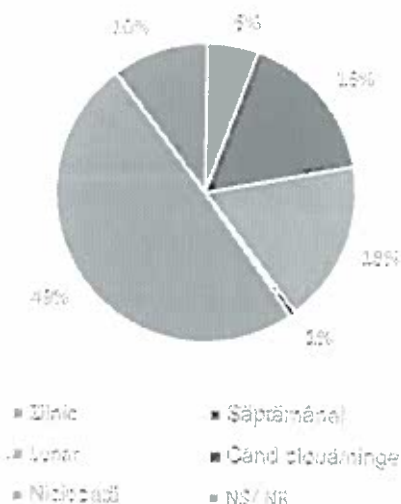
Sursa: Bacău de Zori Străduțeni

Principalele trasee folosite de către bicicliști sunt în zona centrală, de-a lungul celor trei bulevarde Calea Mărășești, 8-dul 9 Mai și 8-dul Unirii. De asemenea, se poate remarca și o utilizare mai intensă a aleilor din Parcul Cancicov sau a zonei pietonale 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%.
- Săptămânal: 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

Proiectul contribuie la atingerea Obiectivului specific al Priorității de investiții prin încurajarea deplasărilor nemotorizate prin (re)amenajarea unor spații publice ca spații de tip "shared-space", prin instalarea unor sisteme de reducere/interzicere a circulației autoturismelor în zona de studiu, prin amenajarea unor trasee cu condiții superioare de siguranță, confort și ambianță de calitate pentru deplasările cu bicicleta. Proiectul contribuie la scăderea emisiilor de CO₂ echivalent din municipiul Bacău. Conform Planului de Mobilitate Urbană Durabilă, prezentul proiect împreună cu o serie de proiecte complementare/integrate conduce la o scădere cu 29 % a emisiilor de gaze cu efect de seră până în anul 2023.

Obiectivul general al proiectului este reducerea emisiilor CO₂ generate de traficul auto și încurajarea deplasărilor prin moduri durabile nemotorizate, în urma amenajării unui spațiu public sub forma conceptului „shared-space”.

Acest obiectiv va fi îndeplinit prin realizarea următoarelor obiective investitoriale:

- Infrastructurii amenajate pe principiul „shared-space”, dedicat în special pietonilor și persoanelor care utilizează bicicleta, traficul rutier fiind mult diminuat.
- Construirea/modernizarea trotuarelor și limitarea folosirii acestui spațiu pentru parcare autoturismelor;
- Instalarea de sisteme de reducere/interzicere a circulației autoturismelor în anumite zone – aspect ce conduce la sporirea gradului de confort al pietonilor;
- Amplasarea de panouri de informare și/sau indicatoare de orientare;
- Amplasarea unui mobilier urban (forma de creștere a confortului utilizării spațiilor pietonale și de către persoanele cu mobilitate redusă);
- Construirea pistelor/traseelor pentru biciclete, amplasarea de indicatoare;
- Extinderea punctuală a iluminatului public aferent acestui spațiu semi-pietonal (inclusiv pentru zona dedicată persoanelor care utilizează bicicleta) – aspect ce contribuie la creșterea confortului utilizării modurilor nemotorizate de transport;
- Creșterea suprafețelor de vegetație și a numărului de amenajări cu caracter estetic (elemente de artă urbană);

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

Pentru fiecare scenariu/opțiune tehnico-economic(ă) se vor prezenta:

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);



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

Proiectul este localizat în Cartierul Miorița din municipiul Bacău.

Strada Prieteniei este o strada de categoria a IV-a, conform clasificării OMT49/1998, cu o platforma carosabila variabila, între 3,5 - 4m lățime, încadrată de trotuare de 1m lățime stânga-dreapta, având o lungime de 722m. Pornește din str. Mioriței și face legătura cu str. Venus, parcurgând o zona de locuințe colective cu densitate ridicata, specifica zonei Miorița – Nord.

Circulația auto pe aceasta strada este reglementata în sens unic, dinspre Miorița spre str. Venus. Pe traseu, strada Prieteniei se intersectează cu străzile Iosif Cocea și Primăverii.

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

Orientările fata de punctele cardinale sunt dispunerea pe directia nord-sud, aferenta principalului coridor de mobilitate urbana a municipiului Bacău.

- d) surse de poluare existente în zonă;

Principala 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 predominată 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;

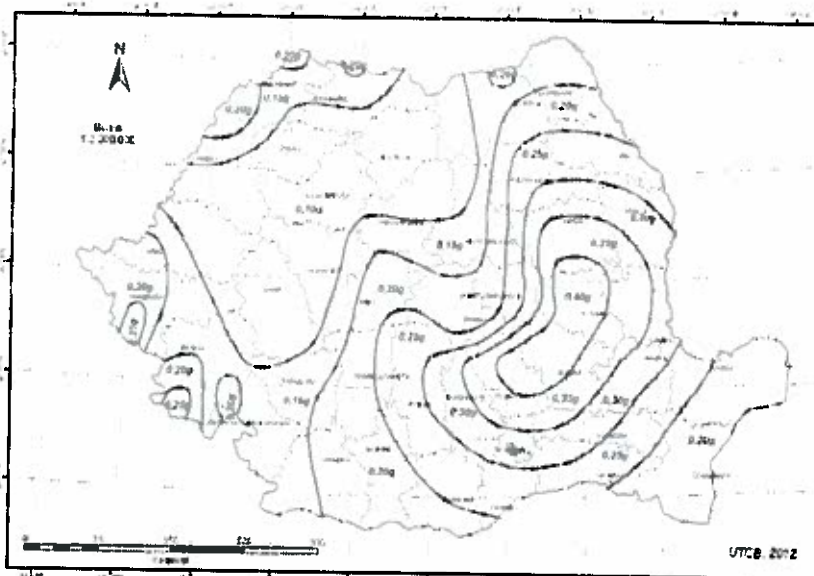
Parțial, coridorul propus se afla în zona de protecție a patrimoniului cultural și în zona veche a municipiului, însă nu va afecta monumente istorice sau situri arheologice.

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

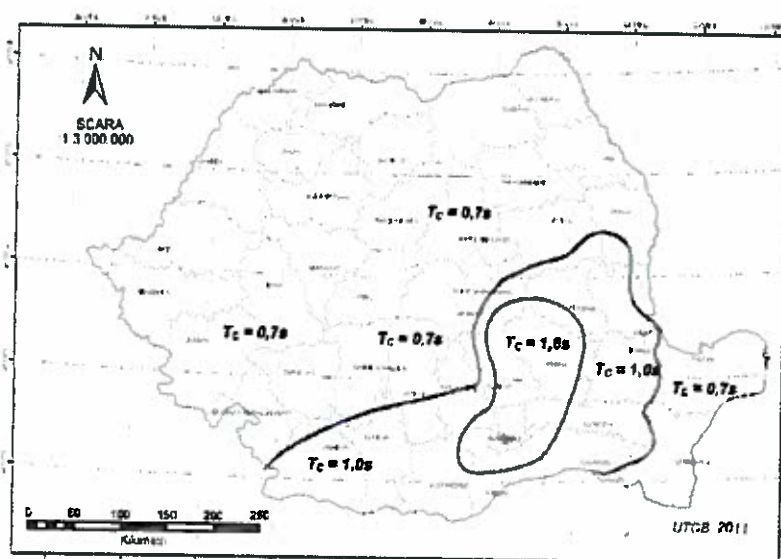
Nu este cazul

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 $a_g = 0,35$ g, iar perioada de colț este $T_c = 0,70$ 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 amplasamentul 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.

(iv) *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 epuizmente	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 pârâielor 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;

- **Zone „partajate”/„utilizate în comun” („shared-space”/„zone de rencontre”),** în care accesul și viteza autovehiculelor sunt controlate și limitate (max. 20km/h), iar pietonii au prioritate de trecere și dreptul de a utiliza întregul spațiu al străzii, după diverse modele. Reglementări similare există în Codul Rutier românesc pentru „zonele rezidențiale”.

„Art. 191- (HG 85/2003) - (1) În zona rezidențială, semnalizată ca atare, pietonii pot folosi toată lățimea părții carosabile, iar jocul copiilor este permis

(2) Conducătorii de vehicule sunt obligați să circule cu o viteză maximă de 20 km/h, să nu staționeze sau să parcheze vehiculul în afara spațiilor anume destinate și semnalizate ca atare, să nu stânjenească sau să împiedice circulația pietonilor chiar dacă, în acest scop, trebuie să oprească.”⁴

- **Zone pietonale,** zone cu acces exclusiv sau aproape exclusiv pentru pietoni și eventual pentru bicicliști (cu viteză maximă de circulație de 5 km/h).

Aceste modele de (re)organizare a străzilor și piețelor urbane se caracterizează prin:

- modificarea ponderii resurselor de spațiu alocate diferitelor categorii de utilizatori ai spațiului public: pietoni, bicicliști, automobile și automobiliști, activități care se desfășoară în exterior, în favoarea utilizatorilor nemotorizați
- modificarea priorității de deplasare în spațiu, în favoarea deplasărilor nemotorizate
- limitarea vitezei de deplasare a autovehiculelor
- amenajări ale spațiului cu funcție de calmare a traficului

Efectele implementării lor sunt:

⁴ Codul Rutier -Ordonanța de urgență a Guvernului nr.195/2002 privind circulația pe drumurile publice și HG 85 din 23 ianuarie 2003 Regulament de aplicare a OUG 195/2002.

- Ameliorarea siguranței și confortului utilizatorilor nemotorizați (pietoni și bicicliști)
- Creșterea calității funcționale și estetice a spațiilor publice, comunitare
- Descurajarea utilizării automobilelor (cu toate efectele pozitive asociate)

Modelul "shared-space"- spații partajate⁵ (v. extras Code de la rue, Franța, 2008)

Organizarea străzilor și piețelor urbane de tip "shared-space"/spațiu "partajat"⁶ sau "utilizat în comun" este materializarea recentă a unei noi filozofii de (re)amenajare și utilizare a spațiilor publice care mută accentul pus predominant pe prioritatea acordată automobilului⁷ pe o utilizare în comun a spațiului public, cu diverse grade de avantaje și prioritate pentru pietoni. Acest model se aplică mai ales în arealele urbane cu un volum ridicat de deplasări pietonale (zone comerciale, zone rezidențiale etc.) și/sau cu resurse limitate de spațiu stradal.

Caracteristicile generale ale acestui model de organizare a spațiului public sunt:

- Calmarea traficului prin amenajări specifice și reducerea vitezei de deplasare
- Modificarea priorității de deplasare în spațiu, în favoarea deplasărilor nemotorizate; pierderea priorității autovehiculelor, păstrându-se însă posibilitatea de acces a acestora (pe un culoar semnalat prin textura și culoarea pavimentului sau pe toată suprafața unui spațiu)
- Alocarea unei ponderi mai ridicate de spațiu pentru pietoni, deplasărilor cu bicicleta și activităților care utilizează spațiul public (manifestări culturale, expoziții, terase etc.)
- Accesibilitate ameliorată a spațiului public pentru deplasări nemotorizate, inclusiv PMR prin planeizarea spațiului public (eliminarea diferențelor de nivel) și eliminarea priorității acordate vehiculelor în acest spațiu
- Limitarea sau interzicerea parcării pe stradă
- Eliminarea semnalizării, semaforizării, a reglementărilor circulației în interiorul zonei

Beneficiile acestui mod de organizare și utilizare a rețelei rutiere sunt:

- Ameliorarea ambianței spațiilor publice și a substanței lor social-comunitare deseori cu efecte de dinamizare economică (aparitia unor funcțiuni comerciale, de recreere, de industrie creativă etc.)
- Eliminarea barierelor fizice și psihologice pentru pietoni.
- Creșterea siguranței rutiere, scăderea numărului de accidente și a gravității acestora chiar dacă, în cazul anumitor tipuri de amenajări (fără zonă de confort) există încă o senzație de neclaritate și nesiguranță. Evaluările ulterioare amenajării acestor tipuri de spațiu arată, în majoritatea cazurilor, o scădere a numărului de accidente și a consecințelor lor
- Reducerea timpului petrecut în intersecții (față de cel petrecut în intersecții semaforizate)

În practica europeană au fost identificate și implementate diverse tipuri de soluții (scheme), cu diverse grade de libertate acordată pietonului și autovehiculelor, având ca numitor comun

⁵ Conceptul a fost promovat în 1991, fiind asociat cu munca teoretică a lui Hans Monderman, inginer în transporturi

⁶ Conceptul de "shared space" are originea în lucrările teoretice ale lui Hans Monderman, inginer în transporturi

⁷ în conformitate cu paradigma adaptării necondiționate a orașului la automobil și la exigențele excesive de circulație și staționare ale acestuia

principiul eliminării limitelor stricte dintre traficul pietonal și cel carosabil, prin renunțarea la borduri, marcaje, semne de circulație, reglementări.

- (1) "shared-space" în care accesul pietonilor și vehiculelor - motorizate sau nu - este permis pe tot spațiul public – acest mod de organizare presupune un anumit grad de familiarizare a populației cu utilizarea comună a spațiului public și este criticat din perspectiva confortului persoanelor cu mobilitate redusă.
- (2) "shared-space" care păstrează o zonă strict pietonală, "zona de confort" ("non-shared")⁸, în general amplasată pe lateralele acestuia (corespunzătoare tradiționalelor trotuare). Pietonul are libertatea de utilizare a întregului spațiu
- (3) "shared-space" în care pietonul poate traversa liber culoarul de circulație al automobilului, dar nu poate staționa pe acesta (ex. Exhibition Road, Londra). Pot exista delimitări ale celor două tipuri de circulații (parapeți, mobilier stradal, aliniamente de copaci) care îndeplinesc atât o funcție de protecție și siguranță cât și de dispozitiv pentru împiedicarea parcării ilegale.

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

Intervenții propuse

Prin tema de expertiza tehnică se solicită instituirea unei zone comune ("shared-space") între fluxurile auto, pietonale și velo.

În conformitate cu Ordinul MT.nr.49/1998 pentru aprobarea Normelor tehnice privind proiectarea și realizarea străzilor în localitățile urbane, publicat în Monitorul Oficial al României, Partea I, nr. 138 din 06.04.1998, strada Prieteniei expertizată se încadrează în categoria de străzi de categoria a IV-a de folosință locală.

În conformitate cu STAS 10144/3-91-Străzi, strada Prieteniei este o stradă de categoria a IV-a.

Prescripțiile tehnice cer corelarea elementelor geometrice în plan cu elementele geometrice în profil longitudinal. În consecință soluțiile de traseu în plan și profil longitudinal se vor studia împreună, avându-se în același timp în vedere situația terenului în profil transversal, mai exact spus soluțiile proiectate ale traseului vor fi astfel stabilite încât să rezulte volume minime ale cantităților necesare lucrărilor de modernizare.

De asemenea se va urmări ca traseul în plan, profil longitudinal sau transversal să se înscrie în teren astfel încât să se mențină lucrările existente, intersecții cu drumuri laterale, etc.

⁸ Într-o stradă convențională, bordurile generează zona de confort. Într-o stradă în care tot spațiul este realizat la același nivel, zona de confort este realizată prin configurația, textura și culoarea pavajului și/sau utilizând elemente fizice: mobilier stradal, bolarzi, aliniamente de copaci. Zona de confort va depinde de fluxurile de trafic motorizat din spațiul străzii. Spațiul de confort este important pentru toți utilizatorii nemotorizați ai spațiului public dar este important cu deosebire pentru persoanele cu handicap, care au posibilități reduse de reacție motorie.

Datorită situației existente, va fi necesară și proiectarea și realizarea unor mici corecții, atât în plan cât și în profilul longitudinal, pentru încadrarea în prevederile Normativelor în vigoare.

Traseul în plan

Traseul proiectat al străzii se va suprapune în linii mari peste cel existent evitând exproprierile și va fi format din succesiuni de aliniamente și curbe, conform prevederilor STAS 10144/3-91.

În plan și în profil longitudinal, se recomandă proiectarea unor elemente geometrice corespunzătoare unei viteze de bază de 25-30 km/h pentru străzi de categoria a IV-a. În cazuri izolate, pentru evitarea mutărilor de instalații și, implicit, a exproprierilor de terenuri, proiectantul va putea reduce viteza de proiectare pentru rezolvarea unor racordări în plan.

Fiind vorba de un drum existent, nu se vor proiecta lucrări de supralărgire/supraînălțare în curbe decât dacă spațiul permite acest lucru.

Profilul longitudinal

Se va conferi liniei roșii un caracter continuu, cu pas de proiectare de minim 50m. Se vor racorda prin curbe verticale circulare diferențele mai mari de 1% dintre 2 pante succesive.

Linia roșie va fi stabilită ținând cont și de următoarele aspecte:

executarea unui volum minim de lucrări (săpături, mișcări de terasamente etc.);

asigurarea scurgerii apelor;

asigurarea acceselor la proprietăți dacă este cazul;

evitarea declivităților alternante (dinți de fierăstrău care reduc vizibilitatea, mărin d riscu accidentelor);

puncte de cota obligată, cum ar fi podurile și podețele sau racordările cu alte drumuri. În zona acestora linia roșie va avea declivități reduse, evitându-se formele de „spinare de măgar”.

Profilul transversal

În profil transversal, având în vedere situația existentă din teren și importanța străzii Prieteniei din cartierul Miorița expertizată, se recomandă proiectarea unor elemente geometrice corespunzătoare unei străzi de categoria a IV-a de folosință locală cu 1 bandă de circulație, cu următoarele elemente geometrice:

parte carosabilă cu lățimea de 4.00m, platforma drumului cu lățimea de 5.00m; partea carosabilă poate fi încadrată de trotuare de min.1.00m lățime.

Fiind vorba de o zonă cu destinație mixtă (tip „shared-space”), se poate propune ca platforma drumului să fie identică cu cea a trotuarelor, rezultând astfel o platformă unică pentru toate tipurile de deplasări, cu lățime de min 7m.

Panta transversală carosabil în aliniament: 2.5% acoperiș sau unică

Profilele transversale vor fi adaptate de proiectant la situația reală din teren, încadrându-se între limitele de proprietate. Se recomandă proiectantului folosirea integrală a spațiului disponibil, păstrând ampriza între limitele actuale amenajând și dispozitive de scurgere a apelor; profilele adoptate pot diferi de-a lungul strazii. Spațiul disponibil trebuie utilizat la maximum.

Terasamente

Se vor executa lucrări de drum, săpături și umpluturi pentru realizarea cotelor proiectate și gabaritele profilului transversal proiectat. Vor fi luate în considerare și lucrări de săpătura și umplutură pentru realizarea trotuarelor, parcarilor, etc.

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 rețelilor 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 accesul, străzile laterale și cu rigolele adiacente.

Se va lua în considerare și limitarea lucrărilor de terasamente.

Structura rutiera

Modernizarea străzii Prieteniei supusă expertizei se va realiza cu structură rutieră calculată de către proiectant, funcție de caracteristicile terenului de fundare, zonei climatice, regimului hidrologic și a traficului actual și de prognoză. Strada va fi folosită accidental atât de traficul local cât și de traficul de aprovizionare pentru piața din zona. De asemenea structura rutiera a străzii va permite accesul mașinilor de pompieri sau salvare.

Structura rutieră proiectată pentru modernizarea străzii Prieteniei expertizate va fi conform Normativului PD177/2001, sau a Normativului P111/2004, cu o îmbrăcămintă bituminoasă în două straturi sau mixta cu pavaj, rezultată în baza calculului de dimensionare efectuat de către proiectant. Structura rutiera nou proiectată se va verifica la acțiunea îngheț-dezghețului (STAS 1709-1/90, STAS 1709/2-90 și STAS 1709/3-90).

Ținând seama de traficul de perspectivă se recomandă pornind de la situația actuală să se realizeze o structură rutieră corespunzătoare clasei de trafic mediu.

Partea carosabilă prezintă în momentul de față o serie de defecțiuni de tipul gropilor, denivelărilor (vezi Anexa 1 - Foto relevante), fapt care împiedică desfășurarea normală a circulației .

Prin analiza informațiilor obținute, prin releveul efectuat și a datelor furnizate de studiul geotehnic, cu luarea în considerare a faptului că strada Prieteniei analizată este parcursă de un trafic mediu, se apreciază că tratamentul platformei actuale se va face astfel: se va excava și se va executa o structură rutieră nouă calculată de către Proiectant, care să nu deranjeze cotele acceselor existente și sistemul de scurgere al apelor.

Se recomandă următoarele variante de execuție:

Varianta I semirigidă

4 cm strat de uzură din beton asfaltic BA16 rul 50/70 conform SR EN 13108-1:2006; SREN 13 108-1:2006/AC:2008(BA16 conform AND605/2016);

8 cm strat de legătură din mixtura AB31,5 baza 50/70 conform SR EN 13108-1:2006; SR EN 13108-1:2006/AC:2008 (BAD22.4 conform AND605/2016);

22 cm strat de bază din piatră spartă/piatră spartă amestec optimal, conform STAS 6400-84 și SR EN 13242:2013;

25 cm strat de fundație din balast, conform STAS 6400-84 și SR EN 13242:2013 ;

20 cm strat de forma din balast, conform STAS 6400-84 și STAS 12253 ;

săpătură

sau

Varianta II mixtă

10 cm pavaj din pavele autoblocante din beton;

4-5 cm nisip pilonat;

20 cm balast stabilizat cu ciment conform STAS 10473-1/87;

25 cm balast cilindrat conform STAS 6400-84 și SR EN 13242+A1:2008;

20 cm strat de forma din balast, conform STAS 6400-84 și STAS 12253 ;

săpătură

Dezavantajul variantei I este că este mai costisitoare.

Expertul tehnic recomandă Varianta II mixtă având în vedere și destinația străzii de zonă rezidențială.

Structura rutiera va fi unica pe toata ampriza străzii, si va fi utilizata in comun ("shared-space"), respectiv de fluxurile auto, pietonale si velo.

O zona cu infrastructura comuna se definește prin lipsa elementelor de separare intre zonele dedicate fiecărui flux de mobilitate si prin reducerea la minimul a vitezelor de deplasare ale autoturismelor.

Viteza de circulație va fi limitata la 5km/h si va fi marcata corespunzător prin semnalizare verticala.

Pentru evitarea parcării autoturismelor pe aceasta secțiune, se recomanda ca in anumite locuri sa se amplaseze bolarzi. Parcarea interzisa si oprirea interzisa va fi semnalizata prin marcaje verticale.

Strada va fi încadrată la limita de proprietate cu borduri de beton, montate pe fundație de beton.

Parcări

Se vor realiza cu aceeași structura rutiera cu a străzii Prieteniei. Parcarea de la capătul sectorului(de intersecția cu str. Venus) poate fi menținută.

Accese

Accesele existente pot fi menținute. Accesele la proprietăți vor fi racordate la cota proiectată și vor fi amenajate cu aceeași structura rutieră a străzii cu care acestea se racordează.

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 si mai departe în canalizarea pluvială a orașului.

Clasa betoanelor utilizate pentru lucrările de asigurare a colectării și evacuării apelor de suprafață, borduri, 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 decolmatări ori de cate ori este necesar. Aceasta sarcina 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.

Zone verzi

La amenajarea spatiilor verzi se va tine seama de prevederile STAS 10144/1-90. Arborii existenți pot fi păstrați sau se pot amplasa și copaci noi. Se va însămânța gazon si vor fi plantate flori.

Mobilier si iluminat public

Se vor prevedea bănci și coșuri de gunoi noi și mobilier specific pentru utilizarea bicicletelor.

Se vor monta corpuri de iluminat exterior.

Utilități

Pe traseul analizat al străzii Prieteniei supusa expertizei tehnice sunt amplasate aerian sau subteran unele rețele de utilități.

Eventuală protecție sau deviere a rețelelor se vor realiza numai pe baza avizelor și proiectelor de specialitate, conform legislației în vigoare. Se recomandă coborarea cablurilor electrice de curent în subteran.

Capacele caminelor existente vor fi aduse la cota proiectată.

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.

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 caminelor de utilități de pe traseele proiectate vor fi aduse la cota proiectată.

Managementul traficului în timpul execuției lucrărilor

Lucrările de reamenajare 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.

- echiparea și dotarea specifică funcțiunii propuse.

Dotările specific funcțiunii propuse, în conformitate cu tema de proiectare, presupun:

- Bolarzi pentru împiedicarea parcarilor nereglementare
- Structura metalică tip pergola, pentru zona de agoră – funcțiuni mixte
- Mobilier urban modular
- Plantări și arbori, arbuști și plante perene
- Refacerea sistemului de iluminat public de-a lungul străzii.
- Mobilier specific utilizării bicicletelor: rasteluri, parcare publică de biciclete.

3.3 Costurile estimate 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;

Costurile estimate varianta/scenariul alternativ

Proiectant:

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

Beneficiar:

UAT BACAU

DEVIZ GENERAL al obiectivului de Investiții

(Re)amenajarea străzii Prieteniei din cartierul Miorița pe modelul "zonă rezidențială" ("home-zone")

conform HG907/2016

Nr. crt.	Denumirea capitolelor și subcapitolelor de cheltuieli	Valoare (fără TVA)	TVA 19%	Valoare (cu TVA 19%)
		lei	lei	lei
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	11,900.00	2,261.00	14,161.00
Total capitol 2		11,900.00	2,261.00	14,161.00
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

(Re)amenajarea străzii Prieteniei din cartierul Miorița pe modelul "zonă rezidențială" ("home-zone")

Pagina 48

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	228,699.72	43,452.95	272,152.68
	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	10,140.46	1,926.69	12,067.15
	3.5.6 Proiect tehnic și detalii de execuție	202,809.26	38,533.76	241,343.01
3.6	Organizarea procedurilor de achiziție	0.00	0.00	0.00
3.7	Consultanță	128,893.50	24,489.77	153,383.27
	3.7.1 Managementul de proiect pentru obiectivul de investiții	95,293.50	18,105.77	113,399.27
	3.7.2 Auditul financiar	33,600.00	6,384.00	39,984.00
3.8	Asistență tehnică	108,647.82	20,843.08	129,290.90
	3.8.1 Asistență tehnică din partea proiectantului	28,972.75	5,504.82	34,477.57
	3.8.1.1 pe perioada de execuție a lucrărilor	21,729.56	4,128.62	25,858.18
	3.8.1.2 pentru participarea proiectantului la fazele incluse în programul de control al lucrărilor de execuție, avizat de către ISC	7,243.19	1,376.21	8,619.39
	3.8.2 Dirigenție de șantier	79,675.06	15,138.26	94,813.33
Total capitol 3		476,116.03	90,462.05	566,578.08
CAPITOLUL 4				
Cheltuieli pentru investiția de bază				
4.1	Construcții și instalații	5,449,687.70	1,035,440.66	6,485,128.36
4.2	Montaj utilaje, echipamente tehnologice și funcționale	0.00	0.00	0.00
4.3	Utilaje, echipamente tehnologice și funcționale care necesită montaj	0.00	0.00	0.00
4.4	Utilaje, echipamente tehnologice și funcționale care nu necesită montaj și echipamente de transport	0.00	0.00	0.00
4.5	Dotări	1,793,500.00	340,765.00	2,134,265.00
4.6	Active necorporale	0.00	0.00	0.00
Total capitol 4		7,243,187.70	1,376,205.66	8,619,393.36
CAPITOLUL 5				
Alte cheltuieli				
5.1	Organizare de șantier	136,539.69	25,942.54	162,482.23
	5.1.1 Lucrări de construcții și instalații aferente organizării de șantier	122,885.72	23,348.29	146,234.01
	5.1.2 Cheltuieli conexe organizării șantierului	13,653.97	2,594.25	16,248.22
5.2	Comisioane, cote, taxe, costul creditului	112,131.52	9,633.44	121,764.96
	5.2.1 Comisiunile și dobânzile aferente creditului băncii finanțatoare	0.00	0.00	0.00
	5.2.2 Cota aferentă ISC pentru controlul calității lucrărilor de construcții	27,922.37	0.00	27,922.37

	5.2.3 Cota aferentă ISC pentru controlul statului în amenajarea teritoriului, urbanism și pentru autorizarea lucrărilor de construcții	5,584.47	0.00	5,584.47
	5.2.4 Cota aferentă Casei Sociale a Constructorilor - CSC	27,922.37	0.00	27,922.37
	5.2.5 Taxe pentru acorduri, avize conforme și autorizația de construire/desființare	50,702.31	9,833.44	60,335.75
5.3	Cheltuieli diverse și neprevăzute	273,079.38	51,885.08	324,964.47
5.4	Cheltuieli pentru informare și publicitate	96,800.00	18,354.00	114,954.00
Total capitol 5		618,350.60	105,815.06	724,165.66
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		8,349,554.33	1,574,743.78	9,924,298.10
din care: C+M (1.2 + 1.3 + 1.4 + 2 + 4.1 + 4.2 + 5.1.1)		5,584,473.42	1,061,049.95	6,645,523.37

În prețuri la data de 01.11.2018; 1 euro = 4.5744 Lei [curs InfoREGIO iulie 2017]

Devizul general pentru scenariul/varianta optimă

Proiectant:
S.C. FIP CONSULTING S.R.L.

Beneficiar:
UAT BACAU

DEVIZ GENERAL
al obiectivului de investiții

(Re)amenajarea străzii Prieteniei din cartierul Miorița pe modelul "zonă rezidențială" ("home-zone")

conform HG907/2016

Nr. crt.	Denumirea capitolelor și subcapitolelor de cheltuieli	Valoare (fără TVA)	TVA 19%	Valoare (cu TVA 19%)
		lei	lei	lei
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	11,900.00	2,261.00	14,161.00
Total capitol 2		11,900.00	2,261.00	14,161.00
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

(Re)amenajarea străzii Prieteniei din cartierul Miorița pe modelul "zonă rezidențială" ("home-zone")

Pagina 50

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	227,697.86	43,262.59	270,960.45
	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	10,092.76	1,917.62	12,010.38
	3.5.6 Proiect tehnic și detalii de execuție	201,855.10	38,352.47	240,207.57
3.6	Organizarea procedurilor de achiziție	0.00	0.00	0.00
3.7	Consultanță	123,893.50	23,539.77	147,433.27
	3.7.1 Managementul de proiect pentru obiectivul de investiții	90,293.50	17,155.77	107,449.27
	3.7.2 Auditul financiar	33,600.00	6,384.00	39,984.00
3.8	Asistență tehnică	108,136.66	20,545.97	128,682.63
	3.8.1 Asistență tehnică din partea proiectantului	28,836.44	5,478.92	34,315.37
	3.8.1.1 pe perioada de execuție a lucrărilor	21,627.33	4,109.19	25,736.53
	3.8.1.2 pentru participarea proiectantului la fazele incluse în programul de control al lucrărilor de execuție, avizat de către ISC	7,209.11	1,369.73	8,578.84
	3.8.2 Dirigenție de șantier	79,300.22	15,067.04	94,367.26
Total capitol 3		469,603.02	89,224.57	558,827.59
CAPITOLUL 4				
Cheltuieli pentru investiția de bază				
4.1	Construcții și instalații	4,137,554.80	786,135.41	4,923,690.21
4.2	Montaj utilaje, echipamente tehnologice și funcționale	0.00	0.00	0.00
4.3	Utilaje, echipamente tehnologice și funcționale care necesită montaj	0.00	0.00	0.00
4.4	Utilaje, echipamente tehnologice și funcționale care nu necesită montaj și echipamente de transport	0.00	0.00	0.00
4.5	Dotări	3,071,556.00	583,595.64	3,655,151.64
4.6	Active necorporale	0.00	0.00	0.00
Total capitol 4		7,209,110.80	1,369,731.05	8,578,841.85
CAPITOLUL 5				
Alte cheltuieli				
5.1	Organizare de șantier	103,736.37	19,709.91	123,446.28
	5.1.1 Lucrări de construcții și instalații aferente organizării de șantier	93,362.73	17,738.92	111,101.65
	5.1.2 Cheltuieli conexe organizării șantierului	10,373.64	1,970.99	12,344.63
5.2	Comisioane, cote, taxe, costul creditului	97,134.77	9,588.12	106,722.89
	5.2.1 Comisiunile și dobânzile aferente creditului băncii finanțatoare	0.00	0.00	0.00
	5.2.2 Cota aferentă ISC pentru controlul calității lucrărilor de construcții	21,214.09	0.00	21,214.09

	5.2.3 Cota aferentă ISC pentru controlul statului în amenajarea teritoriului, urbanism și pentru autorizarea lucrărilor de construcții	4,242.82	0.00	4,242.82
	5.2.4 Cota aferentă Casei Sociale a Constructorilor - CSC	21,214.09	0.00	21,214.09
	5.2.5 Taxe pentru acorduri, avize conforme și autorizația de construire/desființare	50,463.78	9,588.12	60,051.89
5.3	Cheltuieli diverse și neprevăzute	207,472.74	39,419.82	246,892.56
5.4	Cheltuieli pentru informare și publicitate	96,600.00	18,354.00	114,954.00
Total capitol 5		504,943.88	87,071.85	592,015.73
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		8,195,557.70	1,548,288.47	9,743,846.17
din care: C+M (1.2 + 1.3 + 1.4 + 2 + 4.1 + 4.2 + 5.1.1)		4,242,817.53	806,135.33	5,048,952.86

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

Deviz pe obiect

Proiectant:

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

Beneficiar:

UAT BACAU

Obiect 1: Str. Prieteniei

Nr. crt.	Denumirea capitolelor și subcapitolelor de cheltuieli	Valoare	TVA	Valoare cu TVA
		(fără TVA)		
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	4,963,746.63	943,111.86	5,906,858.49
4.1.2	Rezistență	0.00	0.00	0.00
4.1.3	Arhitectură	0.00	0.00	0.00
4.1.4	Instalații	485,941.07	92,328.80	578,269.87

(Re)amenajarea străzii Prieteniei din cartierul Miorița pe modelul "zonă rezidențială" ("home-zone")

Pagina 52

TOTAL I - subcap. 4.1		5,449,687.70	1,035,440.66	6,485,128.36
4.2	Montaj utilaje, echipamente tehnologice și funcționale	0.00	0.00	0.00
TOTAL II - subcap. 4.2		0.00	0.00	0.00
4.3	Utilaje, echipamente tehnologice și funcționale care necesită montaj	0.00	0.00	0.00
4.4	Utilaje, echipamente tehnologice și funcționale care nu necesită montaj și echipamente de transport	0.00	0.00	0.00
4.5	Dotări	1,793,500.00	340,765.00	2,134,265.00
4.6	Active necorporale	0.00	0.00	0.00
TOTAL III - subcap. 4.3+4.4+4.5+4.6		1,793,500.00	340,765.00	2,134,265.00
Total deviz pe obiect (Total I + Total II + Total III)		7,243,187.70	1,376,205.66	8,619,393.36

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 întreținerii anuale (de rutină) după terminarea construcției proiectului. Aceste lucrări trebuie realizate în fiecare an începând din primul an de la darea în exploatare a lui. Aceste lucrări constau din reparații locale ale trotuarelor și pistelor de biciclete, ale scăriilor. În continuare sunt prezentate aceste lucrări, precum și valoarea lor anuală.

În conformitate cu legislația în vigoare, administratorul infrastructurii îndeplinește în mod curent următoarele sarcini.

- Curățirea vegetației;
- Decoimatarea gâlgereilor;
- Lucrări de întreținere a drenurilor;
- Întreținerea îmbracamintii trotuarelor;
- Întreținerea îmbracamintii asfaltice;

COSTURI DE ÎNȚETINERE ȘI OPERARE

Periodicitatea lucrărilor de întreținere

Periodicitatea efectuării lucrărilor de întreținere la spațiile verzi se definește ca fiind intervalul de timp la care lucrarea respectivă se repetă, pentru același obiectiv. Această perioadă se încadrează în interiorul ciclului de reparații curente și respectiv de reparații capitale.

Elementele principale care determină periodicitatea efectuării lucrărilor de întreținere sunt: intensitatea traficului pietonal și structura acestuia, comportamentul urban, tipul de lucrări asupra cărora se

intervine, calitatea materialelor folosite, frecvența apariției degradărilor datorită circulației și factorilor naturali, etc.

Perioada dintre două lucrări succesive de întreținere poate fi majorată dacă lucrările se prezintă în bună stare de funcționare.

Conform P 130/97 – Normativ pentru urmărirea comportării în timp a construcțiilor, lucrările la spații verzi se încadrează în categoria „urmărire curentă” și constau în urmărirea stării mobilierului urban, a instalațiilor de irigații și iluminat public cu indicarea poziției și lungimilor pe care au apărut degradări.

Costurile pentru fiecare operație principală de întreținere sunt rezumate în Tabelul de mai jos:

Costuri operare	
Infrastructura pietonală	1.5 euro/m ² /an
Infrastructura velo	1.6 euro/m ² /an
Infrastructura comună shared space velo-auto	6 euro/m ² /an
Infrastructura sp.verzi	2 euro/m ² /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 documentații.

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

Este anexat prezentei documentații.

- 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 documentații.

• 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

		ANUL 1												ANUL 2											
ACHIZITI		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
1	Acțiunea MP																								
2	Acțiunea Informații-Pub + promovare																								
3	Acțiunea soft financiar																								
4	Acțiunea de Proiect Tehnic + Adunarea din partea proiectantului																								
5	Acțiunea studiului de fezabilitate PT																								
6	Acțiunea de gestionare de fonduri																								
7	Acțiunea execuție lucrări																								
IMPLEMENTAREA PROIECTULUI																									
1	Trasarea PTH																								
2	Verificarea PTH																								
3	Obținerea autorizațiilor																								
4	Trasarea lucrării																								
5	Realizarea lucrării proiectant pe perioada lucrărilor																								
6	Trasarea de șantier																								
7	Trasamentul de proiect																								
8	Trasarea și ridicarea																								
9	Lucrările de șantier																								
10	REPERE DE CERCETARE ȘI DEZVOLTARE																								

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"), Obiectivul 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 Comission – 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 analiza a proiectelor de infrastructura

Sectorul	Perioada de referință (ani)
Căi ferate	30
Apă/ canal	30
Drumuri	25-30
Gestionarea deșeurilor	25-30

Sectorul	Perioada de referință (ani)
Porturi și aeroporturi	25
Transport urban	25-30
Energie	15-25
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 referinta luata in considerare pentru proiectele de transport urban este de 25-30 de ani. Avand in vedere specificul Investitiei, analiza cost-beneficiu va fi realizata pe o perioada de 25 de ani.

Calendarul de implementare a Proiectului

Durata de analiza in cadrul analizei cost-beneficiu, conform tabelului anterior, este de 25 de ani din care primii patru ani (2019-2022) reprezinta perioada de implementare a proiectului, iar Intervalul 2023-2042 reprezinta perioada de operare a investitiei (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 munției neexplodate sau a armelor artisanale; accidente nucleare, chimice și biologice; accidente majore pe căile de comunicații, incendii de mari proporții; 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 gama 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. Esecul utilităților publice, conflictele militare și sociale, etc. Probabilitatea de apariție a unor astfel de riscuri este mica iar influența lor asupra investiției este de asemenea una minora 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.

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, „educandu-i” pe acestia in ceea ce priveste beneficiile si impactul utilizarii unor mijloace de transport nepoluante. Prin oferirea unei infrastructuri inalte calitativ, a unor facilitati moderne si accesibile proiectul isi aduce aportul la reducerea emisiilor de CO2. Dezvoltarea si modernizarea mijloacelor de transport din municipiu vor contribui la cresterea atractivitatii acestuia, ducand la dezvoltarea sa economica.

In implementarea proiectului un factor important il va constitui respectarea principiului egalitatii de sanse pe toate planurile: Egalitatea de sanse intre barbati si femei - asigurata prin participarea echilibrata in echipa de management si de implementare a proiectului atat a femeilor cat si a barbatilor, Egalitate de sanse din punct de vedere al varstei – prin proiect se va asigura o participare echitabila din punct de vedere al varstei pentru membrii echipei de management/de implementare. Egalitatea de sanse va fi obtinuta prin cresterea accesibilitatii intre zonele componente ale mun., dand astfel sanse si optiuni de mobilitate egale pentru locuitorii orasului, chiar daca locuiesc in zonele periferice sau in zona centrala. Se asigura astfel un acces modern si facil pentru locuitorii municipiului catre zona centrala, catre zonele cu locuinte colective cu densitate ridicata, catre institutiile de interes public (unitati de invatamant, unitati medicale, unitati cultural-educationale), catre locurile de munca, recreere si cu caracter comercial, contribuind la eliminarea segregarii teritoriale si la cresterea calitatii vietii in mediul urban. Prin proiect se doreste dezvoltarea unui spatiu urban si a unei infrastructuri adaptate tuturor nevoilor de mobilitate, destinat tuturor categoriilor de varsta sau sociale din municipiu.

Infrastructura pietonala va fi astfel conceputa si proiectata pentru a veni in sprijinul persoanelor cu mobilitate reduca (varstnici, persoane cu handicap, persoane cu mobilitate reduca).

La elaborarea proiectului s-a tinut 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. In ceea ce priveste nediscriminarea si egalitatea de gen, implementarea acestui proiect va contribui la dezvoltarea sistemului de transport public local accesibil din punct de vedere fizic, financiar si social, fiind o obligatie de serviciu public in acceptiunea prevederilor Regulamentului CE 1370/2007.

In cadrul tuturor investitiilor in infrastructura se va avea in vedere ca toate obstacolele fizice sa fie inlaturate. Astfel, realizarea tuturor lucrarilor la infrastructura urbana se va realiza cu respectarea prevederilor Legii 448/2006 privind protectia si promovarea drepturilor persoanelor cu dizabilitati, precum si prevederile Normativului privind adaptarea caldriilor civile si spatiului urban la nevoile individuale ale persoanelor cu handicap, indicativ N051-2012. Revizuire N051/2000. Astfel, traseele pietonale se vor proiecta astfel incat sa nu existe obstacole sau bariere fata de accesul deplin al persoanelor cu dizabilitati.

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 această 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 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 gazoși (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 străzii și măsurilor pentru colectarea apelor pluviale și evacuarea dirijată a acestor ape, se estimează că impactul asupra apelor va fi nesemnificativ, în perioada de operare se așteaptă o îmbunătățirea a calității 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 predomina pământurile prăfoase, în condiții meteorologice nefavorabile (perioade de seceta, lipsite de precipitații) și în ipoteza neaplicării măsurilor adecvate (stropirea, pietruire, 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 nederijate, 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 defectărilor 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 "Acustica 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).

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:

- 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;
- fundamentarea calculului necesarului de finanțare din fonduri comunitare;
- 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:

- Hotărârea nr. 907/2016 privind etapele de elaborare și conținutul-cadru al documentațiilor tehnico-economice aferente obiectivelor/proiectelor de investiții finanțate din fonduri publice
- „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 realizata in preturi fixe, pentru anul de baza al analizei 2019, echivalent cu anul de baza al actualizarii costurilor. Prin urmare, toate costurile vor fi exprimate in preturi constante 2019.

Investitia de capital

Titularul investitiei este Municipiul Bacau, iar fondurile necesare realizarii investitiei vor fi obtinute prin accesarea unei finantari comunitare in cadrul POR 2014-2020, Axa 4.1.

Valoarea investitiei totale de capital este de

- 9.924.298 lei (total general, cu TVA), in Scenariul 1, respectiv
- 9.743.846 lei (total general, cu TVA) in Scenariul 2.

esalonata pe o perioada de patru ani, cu procente de esalonare conform graficului de esalonare a investitiei.

Calculul valorii reziduale a costului de capital

In ceea ce priveste valoarea absoluta a valorii reziduale, se va urma metoda amortizarii liniare, care tine cont de durata normala de functionare a activelor care compun investitia de baza. Valoarea reziduala reprezinta valoarea ramasa a activelor, valoarea corespondenta ultimul an de analiza a proiectului, respectiv anul de analiza 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 reziduala a fost estimata la 25% din valoarea costului total de investitie.

Ipoteze in evaluarea scenariilor

Orizontul de previziune a costurilor si veniturilor generate de implementarea Proiectului, prezumat la evaluarea rentabilitatii financiare si economice, este de 25 ani, din care anii de analiza 1-4 (notati conventional cu anii 0-3) reprezinta perioada de implementare a proiectului.

La elaborarea analizelor financiare s-a adoptat varianta folosirii preturilor fixe, fara a se aplica un scenariu de evolutie pentru rata inflatiei la moneda de referinta, si anume Lei. Rata de actualizare folosite in estimarea rentabilitatii Proiectului a fost de 5%.

in vederea actualizarii la zi a fluxurilor nete viitoare necesare calcularii indicatorilor specifici (VPN, RIR, etc) se estimeaza aceasta rata la nivelul costului de oportunitate a capitalului Investitie pe termen lung. Avand in vedere ca acest capital este directionat catre un proiect de investitie cu impact major asupra comunitatii locale si adreseaza un serviciu de utilitate publica nivelul de referinta este recomandat la nivelul de 5%. Acest procent a fost identificat ca fiind incadrat intr-un interval rezonabil la nivelul unor esantioane reprezentative de proiecte similare in spatiul european si 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 investitoriale, 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 rezultatelor de trezorerie anuale pe întreg orizontul de timp analizat.

Calculule pentru profitabilitatea financiară a investiției totale sunt prezentate în tabelele următoare, pentru ambele soluții 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 construcție	Valoarea reziduală	Costuri de operare și întreținere	Flux de numerar net	Flux de numerar net actualizat
2019		0	0	496.215	496.215	0	0	-496.215	-496.215
2020		0	0	2.977.289	2.977.289	0	0	-2.977.289	-2.862.778
2021		0	0	2.977.289	2.977.289	0	0	-2.977.289	-2.752.671
2022		0	0	3.473.504	3.473.504	0	0	-3.473.504	-3.087.933
2023	1	0	0	119.092	0	0	119.092	-119.092	-101.800
2024	2	0	0	119.092	0	0	119.092	-119.092	-97.885
2025	3	0	0	119.092	0	0	119.092	-119.092	-94.120
2026	4	0	0	119.092	0	0	119.092	-119.092	-90.500
2027	5	0	0	119.092	0	0	119.092	-119.092	-87.019
2028	6	0	0	119.092	0	0	119.092	-119.092	-83.672
2029	7	0	0	119.092	0	0	119.092	-119.092	-80.454
2030	8	0	0	119.092	0	0	119.092	-119.092	-77.360
2031	9	0	0	119.092	0	0	119.092	-119.092	-74.384
2032	10	0	0	119.092	0	0	119.092	-119.092	-71.523
2033	11	0	0	119.092	0	0	119.092	-119.092	-68.772
2034	12	0	0	119.092	0	0	119.092	-119.092	-66.127
2035	13	0	0	119.092	0	0	119.092	-119.092	-63.584
2036	14	0	0	119.092	0	0	119.092	-119.092	-61.138
2037	15	0	0	119.092	0	0	119.092	-119.092	-58.787
2038	16	0	0	119.092	0	0	119.092	-119.092	-56.526
2039	17	0	0	119.092	0	0	119.092	-119.092	-54.352
2040	18	0	0	119.092	0	0	119.092	-119.092	-52.261
2041	19	0	0	119.092	0	0	119.092	-119.092	-50.251
2042	20	0	0	119.092	0	0	119.092	-119.092	-48.319
2043	21	0	0	-2.361.983	0	-2.481.075	119.092	2.361.983	921.460

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

Valoarea Netă Actualizată Financiară a Investiției Totale (VANF/C) -9.716.972

Raportul Beneficiilor / 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	487.192	487.192	0	0	-487.192	-487.192
2020		0	0	2.923.154	2.923.154	0	0	-2.923.154	-2.810.725
2021		0	0	2.923.154	2.923.154	0	0	-2.923.154	-2.702.620
2022		0	0	3.410.346	3.410.346	0	0	-3.410.346	-3.031.785
2023	1	0	0	116.926	0	0	116.926	-116.926	-99.949
2024	2	0	0	116.926	0	0	116.926	-116.926	-96.105
2025	3	0	0	116.926	0	0	116.926	-116.926	-92.408
2026	4	0	0	116.926	0	0	116.926	-116.926	-88.854
2027	5	0	0	116.926	0	0	116.926	-116.926	-85.437
2028	6	0	0	116.926	0	0	116.926	-116.926	-82.151
2029	7	0	0	116.926	0	0	116.926	-116.926	-78.991
2030	8	0	0	116.926	0	0	116.926	-116.926	-75.953
2031	9	0	0	116.926	0	0	116.926	-116.926	-73.032
2032	10	0	0	116.926	0	0	116.926	-116.926	-70.223
2033	11	0	0	116.926	0	0	116.926	-116.926	-67.522
2034	12	0	0	116.926	0	0	116.926	-116.926	-64.925
2035	13	0	0	116.926	0	0	116.926	-116.926	-62.428
2036	14	0	0	116.926	0	0	116.926	-116.926	-60.027
2037	15	0	0	116.926	0	0	116.926	-116.926	-57.718
2038	16	0	0	116.926	0	0	116.926	-116.926	-55.498
2039	17	0	0	116.926	0	0	116.926	-116.926	-53.364
2040	18	0	0	116.926	0	0	116.926	-116.926	-51.311
2041	19	0	0	116.926	0	0	116.926	-116.926	-49.338
2042	20	0	0	116.926	0	0	116.926	-116.926	-47.440
2043	21	0	0	-2.319.035	0	-2.435.962	116.926	2.319.035	904.706

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

Valoarea Netă Actualizată Financiară a Investiției Totale (VANF/C) -9.540.290

Raportul Beneficiilor / 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 îndeplinite 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 (lei, 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		496.215	0	0	496.215	496.215	496.215	0	0	0
2020		2.977.289	0	2.232.967	744.322	2.977.289	2.977.289	0	0	0
2021		2.977.289	0	2.232.967	744.322	2.977.289	2.977.289	0	0	0
2022		3.473.504	0	2.605.128	868.376	3.473.504	3.473.504	0	0	0
2023	1	119.092	119.092			119.092		119.092	0	0
2024	2	119.092	119.092			119.092		119.092	0	0
2025	3	119.092	119.092			119.092		119.092	0	0
2026	4	119.092	119.092			119.092		119.092	0	0
2027	5	119.092	119.092			119.092		119.092	0	0
2028	6	119.092	119.092			119.092		119.092	0	0
2029	7	119.092	119.092			119.092		119.092	0	0
2030	8	119.092	119.092			119.092		119.092	0	0
2031	9	119.092	119.092			119.092		119.092	0	0
2032	10	119.092	119.092			119.092		119.092	0	0
2033	11	119.092	119.092			119.092		119.092	0	0
2034	12	119.092	119.092			119.092		119.092	0	0
2035	13	119.092	119.092			119.092		119.092	0	0
2036	14	119.092	119.092			119.092		119.092	0	0
2037	15	119.092	119.092			119.092		119.092	0	0
2038	16	119.092	119.092			119.092		119.092	0	0
2039	17	119.092	119.092			119.092		119.092	0	0
2040	18	119.092	119.092			119.092		119.092	0	0
2041	19	119.092	119.092			119.092		119.092	0	0
2042	20	119.092	119.092			119.092		119.092	0	0
2043	21	119.092	119.092			119.092		119.092	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		487.192	0	0	487.192	487.192	487.192	0	0	0
2020		2.923.154	0	2.192.365	730.788	2.923.154	2.923.154	0	0	0
2021		2.923.154	0	2.192.365	730.788	2.923.154	2.923.154	0	0	0
2022		3.410.346	0	2.557.760	852.587	3.410.346	3.410.346	0	0	0
2023	1	116.926	116.926			116.926		116.926	0	0
2024	2	116.926	116.926			116.926		116.926	0	0
2025	3	116.926	116.926			116.926		116.926	0	0
2026	4	116.926	116.926			116.926		116.926	0	0
2027	5	116.926	116.926			116.926		116.926	0	0
2028	6	116.926	116.926			116.926		116.926	0	0
2029	7	116.926	116.926			116.926		116.926	0	0
2030	8	116.926	116.926			116.926		116.926	0	0
2031	9	116.926	116.926			116.926		116.926	0	0
2032	10	116.926	116.926			116.926		116.926	0	0
2033	11	116.926	116.926			116.926		116.926	0	0
2034	12	116.926	116.926			116.926		116.926	0	0
2035	13	116.926	116.926			116.926		116.926	0	0
2036	14	116.926	116.926			116.926		116.926	0	0
2037	15	116.926	116.926			116.926		116.926	0	0
2038	16	116.926	116.926			116.926		116.926	0	0
2039	17	116.926	116.926			116.926		116.926	0	0
2040	18	116.926	116.926			116.926		116.926	0	0
2041	19	116.926	116.926			116.926		116.926	0	0
2042	20	116.926	116.926			116.926		116.926	0	0
2043	21	116.926	116.926			116.926		116.926	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 economică, 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 și documente relevante

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:

- o „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:

- o 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;
- o Costuri de mediu;
- o 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 valabilă pentru „tarile de coeziune”, România încadrându-se în această categorie.

Ipoteze de bază

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 Internă 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

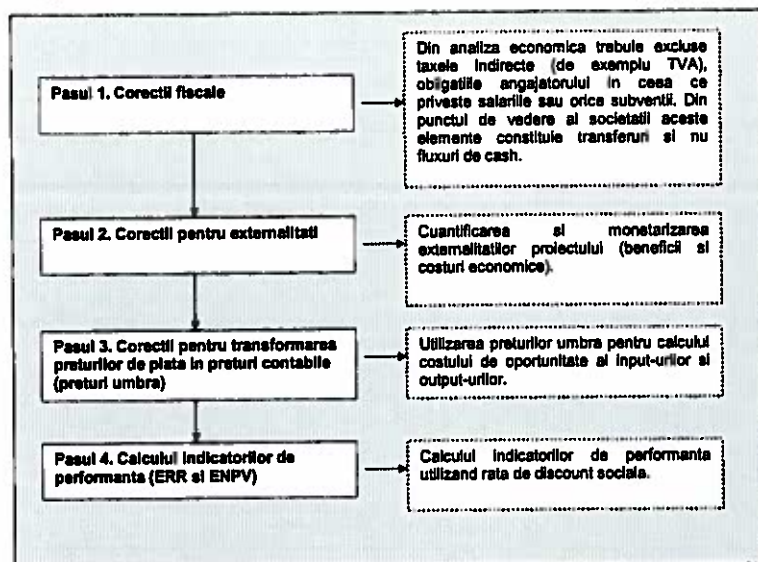
Au fost considerate pentru analiza socio-economică, doar o parte din componentele monetare care au influență directă. Pentru determinarea acestor beneficii s-a aplicat același concept de analiză incrementală, respectiv se estimează beneficiile în cazul diferenței între cazul "cu proiect" și "fără proiect".

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 preturilor de piață în preturi contabile (preturi 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 piață în prețuri contabile

Aplicarea corecțiilor fiscale

Aplicarea corecțiilor fiscale constă în deducerea cotei TVA de 19% din cadrul costurilor exprimate în valori financiare.

Transformarea prețurilor de piață în prețuri contabile

Pentru calculul factorilor de conversie din prețuri de piață în prețuri contabile se utilizează adesea o tehnică numită analiza

semi-input-output (SIO)⁹. 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 x (1-u) x (1-t), unde:

- PCF = Prețul contabil al forței de muncă

⁹ 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.

- 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 prețuri de piață în prețuri contabile

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
Forță de muncă calificată	1	
Forță 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%20ACIS%20PO%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 prețuri contabile în prețuri 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		354.439	0	0	354.439		0	-354.439	-354.439
2020		2.126.635	0	0	2.126.635		0	-2.126.635	-2.025.367
2021		2.126.635	0	0	2.126.635		0	-2.126.635	-1.928.921
2022		2.481.075	0	0	2.481.075		0	-2.481.075	-2.143.245
2023	1	0	84.065	0	84.065	750.000	750.000	665.935	547.867
2024	2	0	84.065	0	84.065	750.000	750.000	665.935	521.778
2025	3	0	84.065	1	84.066	750.000	750.000	665.934	496.930
2026	4	0	84.065	2	84.067	750.000	750.000	665.933	473.266
2027	5	0	84.065	3	84.068	750.000	750.000	665.932	450.729
2028	6	0	84.065	4	84.069	750.000	750.000	665.931	429.265
2029	7	0	84.065	5	84.070	750.000	750.000	665.930	408.823
2030	8	0	84.065	6	84.071	750.000	750.000	665.929	389.355
2031	9	0	84.065	7	84.072	750.000	750.000	665.928	370.814
2032	10	0	84.065	8	84.073	750.000	750.000	665.927	353.155
2033	11	0	84.065	9	84.074	750.000	750.000	665.926	336.338
2034	12	0	84.065	0	84.065	750.000	750.000	665.935	320.326
2035	13	0	84.065	0	84.065	750.000	750.000	665.935	305.073
2036	14	0	84.065	0	84.065	750.000	750.000	665.935	290.545
2037	15	0	84.065	0	84.065	750.000	750.000	665.935	276.710
2038	16	0	84.065	0	84.065	750.000	750.000	665.935	263.533
2039	17	0	84.065	0	84.065	750.000	750.000	665.935	250.984
2040	18	0	84.065	0	84.065	750.000	750.000	665.935	239.032
2041	19	0	84.065	0	84.065	750.000	750.000	665.935	227.650
2042	20	0	84.065	0	84.065	750.000	750.000	665.935	216.809
2043	21	0	84.065	-1.772.196	-1.688.131	750.000	750.000	2.438.131	755.986

Rata Interna de Rentabilitate Economica (EIRR) 7,02%

Valoarea Neta Actualizată Economica (ENPV) 1.472.999

Raportul Beneficii / Costuri (BCR) 1,22

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		347.995	0	0	347.995		0	-347.995	-347.995
2020		2.087.967	0	0	2.087.967		0	-2.087.967	-1.988.540
2021		2.087.967	0	0	2.087.967		0	-2.087.967	-1.893.848
2022		2.435.962	0	0	2.435.962		0	-2.435.962	-2.104.275
2023	1	0	82.536	0	82.536	850.000	850.000	767.464	631.394
2024	2	0	82.536	0	82.536	850.000	850.000	767.464	601.328
2025	3	0	82.536	0	82.536	850.000	850.000	767.464	572.693
2026	4	0	82.536	0	82.536	850.000	850.000	767.464	545.422
2027	5	0	82.536	0	82.536	850.000	850.000	767.464	519.450
2028	6	0	82.536	0	82.536	850.000	850.000	767.464	494.714
2029	7	0	82.536	0	82.536	850.000	850.000	767.464	471.156
2030	8	0	82.536	0	82.536	850.000	850.000	767.464	448.720
2031	9	0	82.536	0	82.536	850.000	850.000	767.464	427.353
2032	10	0	82.536	0	82.536	850.000	850.000	767.464	407.002
2033	11	0	82.536	0	82.536	850.000	850.000	767.464	387.621
2034	12	0	82.536	0	82.536	850.000	850.000	767.464	369.163
2035	13	0	82.536	0	82.536	850.000	850.000	767.464	351.584
2036	14	0	82.536	0	82.536	850.000	850.000	767.464	334.842
2037	15	0	82.536	0	82.536	850.000	850.000	767.464	318.897
2038	16	0	82.536	0	82.536	850.000	850.000	767.464	303.712
2039	17	0	82.536	0	82.536	850.000	850.000	767.464	289.249
2040	18	0	82.536	0	82.536	850.000	850.000	767.464	275.475
2041	19	0	82.536	0	82.536	850.000	850.000	767.464	262.357
2042	20	0	82.536	0	82.536	850.000	850.000	767.464	249.864
2043	21	0	82.536	-1.739.973	-1.657.436	850.000	850.000	2.507.436	777.476
Rata Interna de Rentabilitate Economica (EIRR)						8,66%			
Valoarea Neta Actualizată Economica (ENPV)						2.704.817			
Raportul Beneficii / Costuri (BCR)						1,40			

Analiza economică a proiectului arată oportunitatea investiției în ambele soluții tehnice proiectate, ENPV fiind pozitiv, dar și efectul benefic al acestuia 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=7,02%, față de EIRR=8,66% în scenariul 1), datorită diferenței de beneficii economice induse.

În ceea ce privește rata internă de rentabilitate economică a proiectului, aceasta este de 8,66% 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)	8,66%
Valoare actualizată netă economică (ENPV) (lei)	2.704.817
Raporturi beneficii-costuri (BCR)	1,40

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 estimarea 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 mărime 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 35%, 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 alocării defectuoase de resurse	Scăzut	- prevederea în caietul de sarcini a unor cerințe care să asigure performanța tehnică și financiară a firmei contractante (personal suficient, lucrările similare realizate

Risc	Probabilități de apariție	Măsuri
din partea executantului		etc.) - impunerea unor clauze contractuale preventive în contractul de lucrări: penalizări, garanții de bună execuție etc.
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

Din punct de vedere tehnic, se recomanda următoarele variante de execuție:

Varianta I semirigidă

- 4 cm strat de uzură din beton asfaltic BA16 rul 50/70 conform SR EN 13108-1:2006; SREN 13108-1:2006/AC:2008(BA16 conform AND605/2016);
- 8 cm strat de legătură din mixtura AB31,5 baza 50/70 conform SR EN 13108-1:2006; SR EN 13108-1:2006/AC:2008 (BAD22.4 conform AND605/2016);
- 22 cm strat de bază din piatră spartă/piatră spartă amestec optimal, conform STAS 6400-84 si SR EN 13242:2013;
- 25 cm strat de fundație din balast, conform STAS 6400-84 si SR EN 13242:2013 ;
- 20 cm strat de forma din balast, conform STAS 6400-84 si STAS 12253 ;
- săpătură

sau

Varianta II mixta

- 10 cm pavaj din pavele autoblocante din beton;
- 4-5 cm nisip pilonat;
- 20 cm balast stabilizat cu ciment conform STAS 10473-1/87;
- 25 cm balast cilindrat conform STAS 6400-84 si SR EN 13242+A1:2008;
- 20 cm strat de forma din balast, conform STAS 6400-84 si STAS 12253 ;
- săpătură

Dezavantajul variantei I este că este mai costisitoare.

Expertul tehnic recomandă Varianta II mixta având in vedere si destinația străzii de zona rezidențială.

Structura rutiera va fi unică pe toata ampriza străzii, si va fi utilizata in comun ("shared-space"), respectiv de fluxurile auto, pietonale si velo.

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

Pentru toate cele de la punctul anterior, consideram ca se justifica selectarea implementarii Scenariului 2.

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

- a) obținerea si amenajarea terenului;

(Re)amenajarea străzii Prieteniei din cartierul Miorița pe modelul "zonă rezidențială" ("home-zone")

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;

Pentru asigurarea funcționării dotărilor cu parcuri publice de biciclete se va realiza o racordare a acestora la rețeaua de energie electrică. Racordarea consumatorului se face din rețeaua publică electrică, în conformitate cu avizul detinatorului de utilități.

- 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;

DESCRIEREA PRINCIPALELOR LUCRARI DE INTERVENȚIE

Strada Prieteniei este o stradă de categoria a IV-a, cu o lungime de 0,720 km, având orientare cardinală nord-sud, cu circulație în sens unic, iar în profil transversal are o bandă de circulație de 3,50 m latime, spații verzi și trotuare de o parte și de alta a părții carosabile.

Strada Prieteniei are ca limite la Sud intersecția cu Strada Mioritei și la Nord intersecția cu Strada Venus, iar pe traseu și se intersectează cu Strada Iosif Cocea și cu strada Primaverii.

Pentru realizarea zonei „shared-space” dedicat în special pietonilor și biciclistilor este necesară ca partea accidental carosabilă să fie la același nivel, în plan orizontal, cu trotuarul. Acest lucru duce la refacerea în totalitate a structurii rutiere precum și a trotuarului.

Astfel în urma scoaterii structurii pentru partea carosabilă cât și pentru trotuar se va crea o structură rutieră unitară care va acoperi întreaga zonă. Adiacent acestor zone nou create se vor realiza și/sau reamenaja spațiile verzi.

Accesul mașinilor nu va fi limitat, însă se va semnaliza vertical și orizontal parcare interzisă. Circulația autoturismelor se va desfășura cu o viteză maximă de 5 km/h. În zona pietei Nord, zona amplă pietonală va fi protejată împotriva parcarilor prin bolarzi încastrați.

Delimitarea dintre zona shared-space și spațiile verzi se va realiza prin intermediul bordurilor înglobate la nivel de dimensiuni 10 x 15 cm și prin zone de sezut din oțel galvanizat, cu zone de sezut din lemn tratat.

În zona pietei Nord se va realiza o amplă zonă pietonală, unde se va monta o structură metalică, sub formă de pergolă. Această zonă va fi destinată activităților sociale, pieton volante, jocuri, spațiu public pentru evenimente în cartier.

Pantele in profil transversal a noii zone Shared-space vor fi de 2.00% si conduce apa catre o rigola carosabila care va fi racordata punctual la canalizarea existent din zona

In urma reamenajarii Strazii Prieteniei, in functie de latimea zonei shared-space se pot distinge trei coridoare si anume:

Strada Prieteniei – km 0+000 – km 0+100 (in dreptul pietei)

- Zona Shared Space cu latime variabila de la 6.50 m – 16.00 m
- Spatii verzi variabile stanga - dreapta

Strada Prieteniei – km 0+100 – km 0+310 si km 0+370 – 0+640

- Zona Shared Space cu latime de 7.00 m
- Spatii verzi variabile stanga - dreapta

Strada Prieteniei – km 0+310 – km 0+375 si km 0+640 – 0+720

- Zona Shared Space cu latime intre 10.40 – 12.45 m



Fig. Randare – propunere de amenajare zona mixta pe tronsonul 2 (între str. Iosif Cocea și Primaverii)

Alte dotări specifice proiectului

Banci individuale:

În cadrul proiectului se propun bănci individuale clasice, structură metalică și finisaje din lemn. Se propune un model de bancă cu spătar, cu o structură realizată din aluminiu și finisaje realizate din lemn care este tratat pentru a rezista umezelii, insectelor, focului, vandalismului și uzurii.

Băncile se montează pe o suprafață solidă prin intermediul unor ancore și a unor șuruburi din oțel inoxidabil. După montare, persoane neautorizate nu vor putea desuruba sistemul de ancorare, datorită cheilor de montaj speciale.

Se propun bănci cu dimensiuni generoase: dimensiunile băncii sunt: 183-185 cm lățime x 79-80 cm înălțime x 58-59 cm adâncime.



Fig. Ilustratie model propus pentru banca individuala

Banci tip „smart city”

Se propune o piesa de mobilier multifunctionala.

Este o banca inteligenta si multifunctionala. Aceasta are incorporat un sistem de alimentare a telefoanelor mobile un buton de alarma si ofera consumatorilor informatii despre oras, calitatea aerului, presiunea atmosferica, umiditatea din aer si nivelele de zgomot din vecinatate.



Fig. Ilustratie model propus pentru banca tip „smart-city”

Rasteluri individuale de biciclete

Rastelul individual pentru parcare bicicletelor este un rastel realizat din aluminiu turnat si ancorat prin suruburi confectionate din otel inoxidabil, care permite securizarea bicicletei prin legarea de cadrul bicicletei. Peste baza din aluminiu se poate opta pentru o gama larga de finisari.

Dimensiunile rastelului sunt: 30-31 cm lungime x 6,5-7 cm grosime x 84-85,5 cm inaltime.

Greutatea unui rastel este de 11,3 kg.

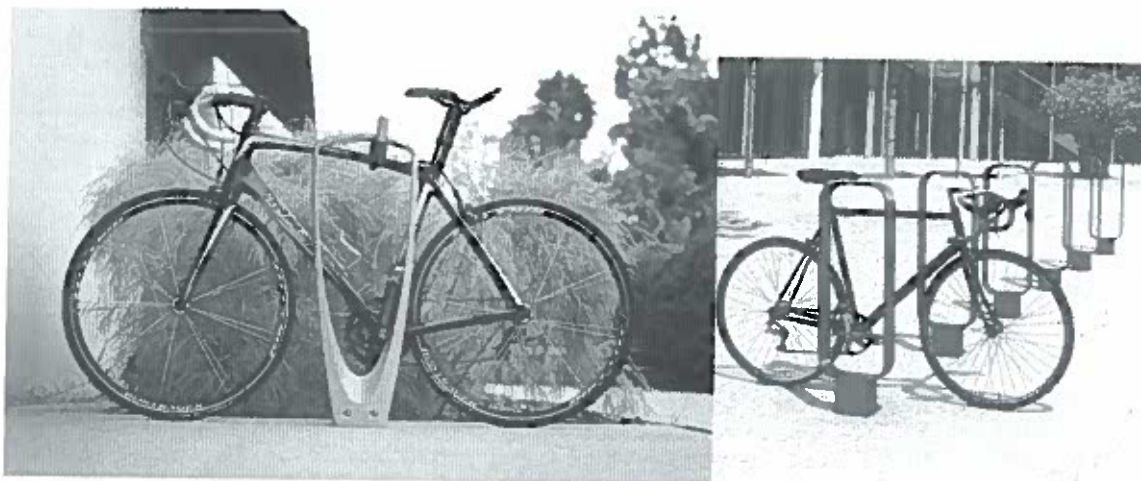


Fig. Ilustratie modele de rastel propuse

Cosuri de gunoi

Se propun cosuri de gunoi cu urmatoarele caracteristici tehnice minime:

Dimensiunile recipientului sunt: 89,4 cm inaltime x 56,1 cm adancime x 56,1 cm latime. Greutatea unui recipient este de 47 kg.

Recipientul are o capacitate de 136 litri. Capacul si structura cosului sunt realizate din aluminiu rezistent la coroziune finisat cu un strat de protectie. In cadrul structurii se pot insera placi de lemn tratat prin aplicarea unui strat de ulei de protectie.

Recipientul are o usa laterala pentru a putea fi golit facil.

In ceea ce priveste mentenanta, suprafetele de metal trebuiesc curatate utilizand un material textil moale sau o perle imbibate in apa usor incalzita si cu un detergent bland. Componenta lemnoasa a bancii se mentine prin reaplicarea unui strat de tratament special.

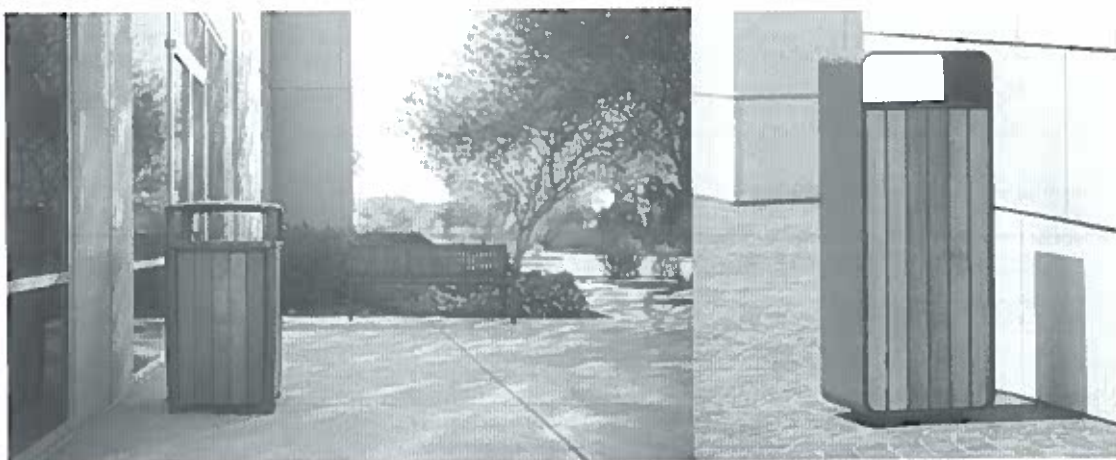


Fig. Ilustratie modele cosuri de gunoi propuse

Parcari publice de biciclete

Parcarile publice propuse in prezentul proiect au urmatoarele caracteristici constructive minimale:

- este o parcare automatizata de biciclete bazata pe un concept de carusel cu o capacitate de 24 de biciclete per modul.
- se pot dispune modular
- dimensiunile sunt: diametru de 5,5 m si o inaltime de 1,9 m.

Alimentarea cu energie electrica se face cu 230 V/16.

Structura este metalica, cu inchidere de tip panouri perforate si este fixata pe o fundatie de beton.

Parcarea este pretabila pentru o varietate larga de biciclete atata timp cat acestea se incadreaza in urmatoarii parametrii:

- lungimea maxima a bicicletei de 1,9 m
- Sa aiba doua roti in linie (nu se pot parca biciclete tandem sau triciclete)
- Sa aiba diametrul rotii de maxim 65 cm.

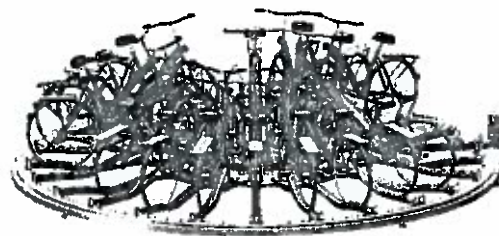


Fig. Model dispunere biciclete in cadrul parcarii de biciclete

Securizarea parcarii se face printr-un sistem de identificare bazat pe tehnologie RFID, cu ajutorul careia accesul in cadrul parcarii se face doar de catre utilizatorii acestora, pe baza de card unic. Fiecare utilizator va avea acces la propria bicicleta din parcare.

Pentru operarea eficienta a parcarilor se propune ca administratia locala sa ofere (cu titlu gratuit, pe baza de abonament) carduri rezidentilor doritori a folosi aceasta infrastructura publica.

Fiind vorba de serviciul de operare a unei Infrastructuri si al unui serviciu public, este necesar ca acest lucru sa fie stabilit printr-un Regulament de operare, care sa fie stabilit de autoritatea locala si aprobat de Consiliu in urma implementarii proiectului.

Arbori maturi cu grad ridicat de retentie CO₂

Amenajarea spațiilor verzi cu gazon răsucit de diferite tipuri roșii. Plantare de arbori maturi cu grad ridicat de aclimatizare și retenție de CO₂, cum ar fi: *Quercus robur* (Stejar), *Tilia Cordata* (Tei), *Quercus palustris* (Stejar), *Acer platanoides* (Artar), *Rubia pseudacacia umbraculifera* (Salcam ornamental), *Platanus orientalis* (Platan). Plantare de arbuști ornamentalii din specii: *Juniperus*, *Cotoneaster*, *Forsythia*, *Berberis*, *Evonymus*, *Thuja globosa*, *Hidrangea hortensis*, *Cornus florida*, *Azalea japonica*, *Rose*.

Se propune plantarea a 54 de arbori maturi din speciile tei, mestecan sau platan.

Se propune plantarea a 22 de arbuști din speciile artar, artar roșu sau *corcodus roșu*.

Se propune plantarea a 3 tipuri de specii floricole perene: 1120 fire *lavandula angustifolia*, *Panicum Virgatum* și *Stipa Tenuissima*.

Amenajarea spațiilor plantate

Plantele propuse în amenajare sunt specii cu amplitudine ecologică mare, puțin pretentioase la sol și variații de temperatură, unele dintre ele decorative, altele cu înflorire bogată. Alegerea și amplasarea plantelor a avut în vedere decorul dat de înflorirea esalonată a speciilor pe toată perioada de vegetație, din primăvara devreme până toamna târziu.

Speciile alese sunt redactate și descrise în „tabloul de vegetație”, tot aici fiind evidențiate perioadele din an, precum și părțile plantei care redau principalul tip de decor.

Arborii răsuciti existenți, vor fi păstrați pentru că ei reprezintă specia persistentă, utilizată pentru obținerea unui efect decorativ și în sezonul rece.

Arbori:

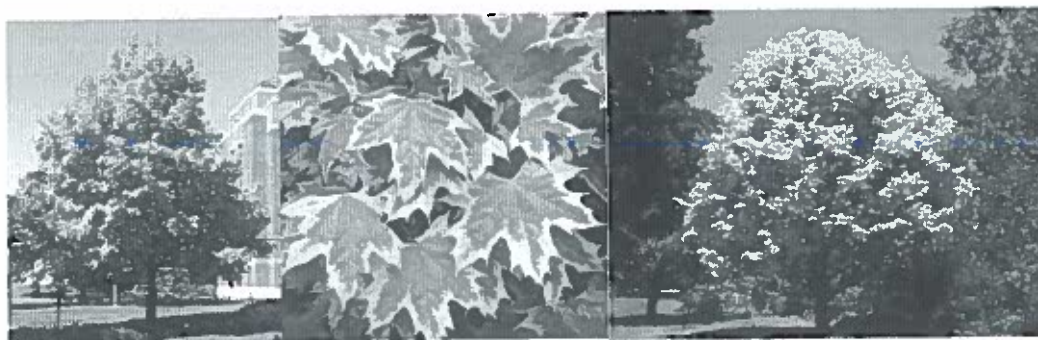
Arborii sunt elementele cele mai înalte, care oferă umbră în anumite zone și care gradează și echilibrează spațiul prin asocierea cu arborii existenți. Inserați fie sub forma de aliniament, fie solitar sau în asociere cu alți arbori/arbusti, (sub forma de grup), speciile utilizate sunt variate și contribuie la realizarea de armonii și contraste de forme.

Tilia sp. (Tei parfumat)



- Arbore melifer care poate atinge 20-30 m înălțime.
- Are tulpină groasă brun-închisă. Acest arbore are frunze pe fața inferioară stelate, argintii, perișorii formând un toment des, vizibil de la distanță. Este răspândit în zonele calde, formând păduri de foioase și mixte.
- Privit de la distanță, se poate vedea că forma coroanei este lat-piramidală. Este rezistent la poluare. Are flori mici, galbui parfumate, înfloreste în Iunie-Iulie

Acer platanoides 'Drummondii' (Artar)



- Atinge înălțimi de 10-15 m și diametrul coroanei de 4-5 m, are o creștere moderată și se dezvoltă bine în plin soare.
- Arbore cu coroană ovală și densă, frunze cazatoare de culoare verde cu marginile albe
- Nu este pretentios față de sol. Flori verzi galbui, apar în aprilie. Decorativ prin frunzișul variat.

Acer Platanoides 'Faassen's Black (Arțar roșu)



Atinge înălțimi de 10-15 m și diametrul coroanei de 4-5 m, are o creștere moderată și se dezvoltă bine în plin soare.

- Arbore cu coroană largă, conică, cu scoartă de culoare gri închis.
- Are o toleranță bună la sol, cu excepția turbei. Frunze roșu închis-marou. Flori verzi galbui, apar în aprilie.

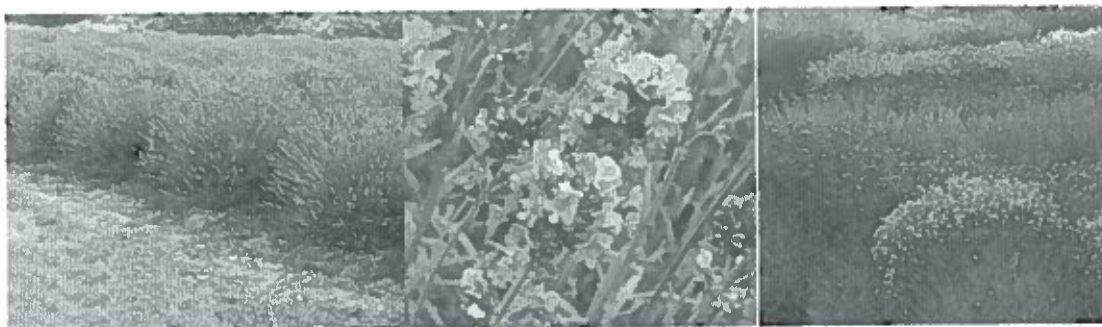
Panicum Virgatum (Mei decorativ albastru)



Meiul decorativ albastru este o iarbă densă, dreaptă cu frunzele verzi-albastre care devin galbene în toamnă. Din vară până toamnă târzie apar florile plumoase de culoare roșu-purpuriu. Sunt plante nepretentioase la sol, pot fi amplasate în zonă cu soare plin, parțial umbră.

Înălțimea maximă este de 1.3m, înălțimea de livrare 20 cm.

Lavandula Augustifolia (lavanda)



- Este o plantă subarbustivă, tufoasă, înaltă până la 1 m, cenușiu-păroasă.
- Patria de origine este în ținuturile mediteraneene; la noi se cultivă, dar iernează liber. Are frunzele înguste, liniare, cu marginea revolută, iar florile sunt albastre-violacee, grupate în formă de spice laxe.
- Levănțica se cultivă pentru extragerea "uleiului de lavandă", folosit în industria parfumurilor și a săpunului de toaletă. Este una dintre cele mai populare și cunoscute plante. Micile flori violacee apar în conuri după frunze, în timpul verii.

Stipa Tenuissima (coada de ponei)



Iarba ornamentală Pony Tails este un tip de iarbă mexicană cu frunzele fine, dense, de culoare verde crud fiind asemănătoare cu coada de ponei, cu înălțime maximă 0.8m, este o iarbă perenă, nepretentioasă la sol, potând fi amplasate în zona cu soare plin, parțial umbră

Principii generale de plantare:

(Re)amenajarea străzii Prieteniei din cartierul Miorița pe modelul "zonă rezidențială" ("home-zone")

- săpatul gropilor la o dimensiune de 50% mai mare decât balotul sau ghiveciul plantei respective
- imbibarea plantelor înainte de plantare
- asternutul unui strat de pământ fertil pe o grosime de 5-10 cm în funcție de dimensiunea balotului
- poziționarea corectă a plantelor pregătite deja pentru plantat
- completarea gropii cu pământ fertil, tasarea pământului pentru o aderență cât mai bună între pământ și rădăcina plantei
- udarea plantei cu cantitatea necesară de apă care variază în funcție de soi, specie și mărimea plantei (între 1,5 – 10 litri de apă)
- completarea gropilor cu ultimul strat de pământ
- în jurul tulpinii copacilor pe raza gropii săpate se va forma o farfurie din pământ pentru a facilita absorbția maximă a apei de către rădăcina plantei în timpul udării.

Plantarea arborilor

Lucrarea se execută primăvara devreme și toamna târziu, în funcție de condițiile meteorologice și constă în:

- transportul în interiorul zonei de lucru până la locul de plantare
- mocirlitul rădăcinilor la foioasele fără balot
- așezarea în groapă
- astuparea cu pământ a gropilor de plantare
- baterea pământului
- executarea farfuriilor sau a musuroaielor
- primul udat
- fasonatul coroanei
- tutoratul arborilor cu tutori confecționați din lemn

Plantarea plantelor perene

Lucrarea se execută în cursul lunii mai pentru plantele perene și constă în:

- transportul ghivecelor în interiorul zonei de lucru
- săparea gropilor pentru plantare
- plantarea, udarea și acoperirea cu pământ

Verificarea execuției

- Copacii de pe aleile principale să fie plantați în aliniament perfect.
- Masivele de plante să nu prezinte goluri.
- Pământul să fie nivelat uniform conform cerinței planului de amenajare.
- Delimitările teoretice între masivele de plante și gazon să fie clare.
- Gazonul să fie neted, să aibă răsărire uniformă, să aibă aspect sănătos.
- Plantele să fie lipsite de boli și dăunători.
- Plantele să fie udate și sănătoase.

Intretinerea spațiilor verzi

intretinerea spațiilor verzi constă, în principal, în:

- Tăierea de crengi pentru asigurarea vizibilității asupra indicatoarelor.
- Tăierea și stăpîirea buruienilor, lăstărisului și mărăcinilor.
- Intretinerea spațiilor verzi ale scuarurilor în condițiile asigurării vizibilității necesare.
- Combaterea bolilor și dăunătorilor plantelor, prin mijloace mecanice și chimice.
- Tăieri pentru regenerarea coroanei la arbori.
- Săparea și udarea plantărilor tinere și a zonelor verzi.
- Tăierea sau defrisarea vegetației uscate, inestetice, atinse de boli sau care a depășit durata de exploatare.

Periodicitatea lucrărilor de intretinere

Periodicitatea efectuării lucrărilor de intretinere la spațiile verzi se definește ca fiind intervalul de timp la care lucrarea respectivă se repetă, pentru același obiectiv. Această perioadă se încadrează în interiorul ciclului de reparații curente și respectiv de reparații capitale.

Elementele principale care determină periodicitatea efectuării lucrărilor de intretinere sunt: intensitatea traficului pietonal și structura acestuia, comportamentul urban, tipul de lucrări asupra cărora se intervine, calitatea materialelor folosite, frecvența apariției degradărilor datorită circulației și factorilor naturali, etc.

Perioada dintre două lucrări succesive de intretinere poate fi majorată dacă lucrările se prezintă în bună stare de funcționare.

Conform P 130/97 – Normativ pentru urmărirea comportării în timp a construcțiilor, lucrările la spații verzi se încadrează în categoria „urmărire curentă” și constau în urmărirea stării mobilierului urban, a instalațiilor de irigații și iluminat public cu indicarea poziției și lungimilor pe care au apărut degradări.



Fig. Randare – propunere de amenajare zona mixta in segmentul 3 (intre str. Primaverii si str. Venus)

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;

Valoare totală a Investiției:

9,743,846.17 lei inclusiv TVA echivalent 2,130,081.80 euro, (la curs 1 euro = 4.5744 lei)

din care C+M,

5,048,952.86 lei inclusiv TVA echivalent 1,103,741.01 euro

- b) 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;

Nr. Crt.	Denumire	U.M.	Cantitate
1	Lungime totala coridor modernizat, din care:	km	0,718
2	Suprafata „Shared-space” amenajata, din care:	m ²	5280
3	Suprafata eminentamente pietonala	m ²	2234
4	Suprafata spatii verzi amanajate	m ²	2117
5	Mobilier urban – banci individuale, din lemn tratat pentru expunere exterioara, cu spatar si cotiere	Buc	10
6	Mobilier urban – rastel individual pentru biciclisti	Buc	25
7	Mobilier urban – cos de gunoi, structura metalica acoperita cu lemn tratat pentru expunere exterioara	Buc	20
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	2
9	Mobilier urban modular, cu iluminare LED	buc	2
10	Mobilier urban modular, pentru zonele de sezut la limita alveolelor de spatiu verde	buc	100
11	Mobilier urban modular, din piatra	buc	35
11	Parcare publica pentru biciclete, cu sistem identificare utilizatori RFID, acoperita, tip carusel si capacitate max de 24 utilizatori	Buc.	2
12	Grilaje metalice pentru protectie copaci	Buc	15
13	Jardiniere pentru arbori	Buc	10

14	Arbori maturi, cu grad ridicat de retenție CO ₂ ; Plantare arbori cu macaraua, cu balot în sol și ancorare: speciei arțar/mesteacăn	Buc	15
15	Arbusti maturi, cu grad ridicat de retenție CO ₂ ; Plantare arbori cu macaraua, cu balot în sol și ancorare: speciei Corcodus Rosu/Artar Rosu	Buc	10
16	Plantare plante perene, tip Lavandula Augustifolia, Panicum Virgatum, Stipa Tenuissima	Buc	1000
17	Bolarzi metalici Ø219	Buc	100
18	Stalpi arhitecturali pentru iluminat zona shared-space	Buc	15

- c) indicatori financiari, socioeconomi, 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:

- Creșterea numărului de bicicliști cu min 5% la nivelul primului an de după finalizarea implementării proiectului (2024), respectiv cu 6% la nivelul ultimului an al perioadei de durabilitate a contractului de finanțare (2028)
- Creșterea numărului de pietoni cu minim 5% la nivelul primului an de după finalizarea implementării proiectului (2024), respectiv cu minim 9,8% la nivelul ultimului an al perioadei de durabilitate a contractului de finanțare (2028)
- Reducerea traficului de autoturisme personal cu -3% la nivelul primului an de după finalizarea implementării proiectului (2024), respectiv cu -5% la nivelul ultimului an al perioadei de durabilitate a contractului de finanțare (estimat 2028)
- Reducerea cantității de emisii GES cu -3,5% la nivelul primului an de după finalizarea implementării proiectului (2024), respectiv cu -4,1% la nivelul ultimului an al perioadei de durabilitate a contractului de finanțare (estimat 2028).

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

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

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

Durata estimată de realizare a investiției include, pe lângă durata estimată pentru executia lucrărilor și perioadele aferente etapei de realizare a proiectului tehnic, a derularii procedurilor de achiziție publică și a activităților de finalizare/inchidere a proiectului, în conformitate cu obligațiile din contractul de finanțare.

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

Soluțiile tehnice propuse au fost stabilite în conformitate cu prevederile din documentele de referință specifice. La fazele următoare de proiectare și pe perioada execuției lucrărilor se vor respecta prevederile legislației în domeniu.

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 S50 din 1999;

- Normativ pentru dimensionarea pentru dimensionarea sistemelor rutiere suple și semirigide, indicativ PD 177 din 2001;
- 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.

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, cu TVA, este de 9,743,846.17 lei, suma ce va fi suportată în proporție de 98% din fonduri externe nerambursabile, respectiv POR 2014 – 2020, Axa 4.1.

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 893/20.11.2018. Certificatul de urbanism a fost emis în vederea obținerii autorizației de construire.

Certificatul de urbanism urmează să fie atașat prezentei documentații.

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

Se atașează extrasele de carte funciară aferente obiectelor de investiție din prezenta documentație, pentru toate imobilele afectate de intervenții.

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

A fost emisă Decizia Etapei de Incadrare numărul 30/25.02.2019, atasată prezentei documentații.

6.4 Avize conforme privind asigurarea utilităților

Au fost solicitate avize conform Certificatului de urbanism. Avizele proprietarilor de utilități vor fi ulterior anexate prezentei documentații, în raport cu obținerea acestora.

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

În vederea realizării proiectului a fost întocmit un studiu topografic, având viza Oficiul de Cadastru și Publicitate Imobiliară Bacău. Coordonatele punctelor au fost determinate în Sistem de Proiecție Stereografică 1970 și sistemul național de referință altimetric Marea Neagră 1975. Densitatea punctelor de detaliu a fost aleasă conform cerințelor impuse de tipul lucrării, având în vedere scara planului și ținând cont de accidentarea și sinuozitatea terenului. Au fost raportate puncte ce caracterizează poziția și forma detaliilor topografice.

Studiul topografic a fost realizat de SC Helmert SRL, urmând a fi anexat prezentei documentații.

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 în 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 județului¹⁰). 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 rang 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.

¹⁰ Prezent rezultat pe baza datelor de la Recensământul Populației și Locuințelor 2011.

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
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. Alinierea 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 domeniile 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 in vedere actiuni de planificare, executie, monitorizare activitati, buget, instrumente de monitorizare si control inclusiv stabilirea clara a termenelor de desfasurare a activitatii, gestionare tehnico- financiara proiect, asumarea prealabila a responsabililor

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 sesiunilor de progres.

Echipa de monitorizare va elabora rapoarte intermediare de progres tehnice și financiare și un raport final. Strategia de monitorizare constă în folosirea metodologiei în cascada.

Avantajele acestei strategii sunt: actualizarea cu regularitate a planului de proiect; planificarea etapelor și a modului de implementare înainte de începerea activităților; metoda sistematică de urmărire a revizuirii planului de proiect și a urmăririi evoluției propunerii în timp, până la terminarea lucrărilor; definirea în mod clar a livrabilelor care trebuie predate finanțatorului, momente de referință în desfășurarea proiectului; implicarea totală în analiză și decizia punctelor critice din desfășurarea proiectului; minimizarea riscurilor de proiect, analiză continuă a factorilor de risc și generarea unor variante pentru care se poate opta; controlul eficient al schimbărilor determinate de derularea proiectului și managementul costurilor; facilitarea derulării proiectului fără perturbări în desfășurarea normală a activității.

Componenta echipei de monitorizare este următoarea:

- coordonator de proiect: coordonează activitățile proiectului pentru atingerea obiectivelor și rezultatelor planificate, monitorizează planificarea acțiunilor proiectului pentru încadrarea în graficele stabilite, urmărește respectarea cerințelor de implementare ale finanțatorului, coordonează realizarea evaluării interne a proiectului cu prilejul sesiunilor lunare de monitorizare, supervizează raportările de progres, certifică necesitatea și oportunitatea plăților în proiect; păstrează și arhivează documentația aferentă proiectului, realizează corespondența necesară derulării proiectului.
- responsabil tehnic: verifică documentația de specialitate întocmită pentru atribuire executie lucrări, colaborează cu proiectantul în vederea obținerii autorizației de construire, evaluează ofertele pentru executia de lucrări și dirigentie de șantier în cadrul comisiei de evaluare a ofertelor, monitorizează lucrările și informează coordonatorul de proiect a stadiului execuției acestora, furnizează date tehnice pentru realizarea rapoartelor de progres;
- responsabil financiar: monitorizează efectuarea cheltuielilor conform bugetului și înregistrarea acestora în evidențele financiar contabile, coreland toate informațiile financiar contabile ale proiectului primite de la managerul de proiect; asigură respectarea regulilor financiare ale finanțatorului, furnizează 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 și întreținere: etape, metode și resurse necesare

Strategia de exploatare si operare

Infrastructura

Mobilierul "smart-city"

Parcarile de biciclete

Intretinerea mobilierului urban:

intretinerea bancilor individuale

in ceea ce priveste mentenanta, suprafetele de metal trebuiesc curatate utilizand un material textil moale sau o perie imbibate in apa usor incalzita si cu un detergent bland. Componenta lemnoasa a bancii se mentine prin reaplicarea unui strat de tratament special. in caz de rupere, acestea se vor inlocui.

Intretinerea bancilor tip "smart-city"

Intretinere rasteluri individuale

Mentenanta acestui produs se realizeaza prin utilizarea unui material textil moale sau o perie imbibata in apa usor incalzita si cu un detergent bland.

intretinerea cosurilor de gunoi:

In ceea ce priveste mentenanta, suprafetele de metal trebuiesc curatate utilizand un material textil moale sau o perie imbibate in apa usor incalzita si cu un detergent bland. Componenta lemnoasa a bancii se mentine prin reaplicarea unui strat de tratament special.

Parcarea de biciclete

Mentenanta dotarilor in functie de materialele constructive

OTEL SI ALUMINIU

Pentru produsele realizate din oțel vopsit, sunt utilizate alternativ trei sisteme de zincare:

- zincarea termică
- zincarea tip Sendzimir
- zincarea electrolitică la rece.

Pentru retusarea suprafețelor vopsite care au fost zgăriate, se pot furniza, la cerere, culorile Ral de retus tip spray de 400 ml. Culoarea se aplică pe suprafața afectată prin pulverizare, ulterior curățării acesteia, de la o distanță de circa 10-20 cm; uscarea suprafeței intervine în 15 minute.

Pentru eventuale culori în afara celor disponibile în paletarul Ral din secțiunea Culori, se poate solicita culoarea de retus lichidă.

Dacă, în cazul produselor din oțel, materialul a fost afectat sever, în profunzime, cu degradarea stratului de protecție din zinc aflat sub vopsea, va fi necesară aplicarea unui nou strat de zinc spray, între etapa curățării suprafeței și cea a revopsirii acesteia.

OTEL INOX

Produsele realizate din oțel inox pot fi furnizate în urma aplicării următoarelor tratamente:

- satinare (tratament standard)
- electroslefuire (tratament la cerere și contracost).

Oțelul inox folosit în producția de mobilier urban marca Metalco este tip AISI 304 sau AISI 304L.

Pentru o bună întreținere a produselor din oțel inox, se recomandă curățarea periodică pentru eliminarea impurităților, a prafului și a altor reziduuri, care ar putea altera stratul de protecție al materialului.

Spălarea produselor din oțel inox, pe lângă curățarea acestora, are rolul de a reduce sensibil riscul de coroziune.

LEMN

Lemn standard- tipologie:

- 1.lemnul exotic (tip Okume, Iroko, Teak, etc);

2.lemnul de pin, care poate fi autoclavat sau tratat Thermowood®

3. lemnul Accoya®.

Finisaje:

-impregnare pe baza de uleiuri vegetale, indicat pentru lemnul exotic dur (exemplu: Iroko, Teak sau similar);

-vopsirea pe baza de apa (procedeu recomandat pentru lemnul Okume sau similar).

MOZAIC DE GRANIT / MARMURA

in general, suprafetele sezuturilor/partile orizontale ale produselor din mozaic de granit sau mozaic de marmura, sunt netede, in timp ce suprafetele in plan vertical sunt sablate sau buciardate. La cerere si contra cost, produsele pot fi integral slefuite la luciu.

Suprafetele produselor din mozaic de granit/marmura sunt tratate cu vopseluri speciale transparente, satinat, opace (tratament antidegradare), pentru cresterea duratei si capacitatii de rezistenta la efectele de mediu tip washout si impotriva aparitiei mucegaiului, conferind in acelasi timp un aspect natural produselor.

HPC

HPC : amestec din beton armat de inalta performanta, rezistenta mecanica exceptionala, durabilitate, calitate si estetica inedita, cu insertii din granit sau marmura, avand o buna performanta tehnico-structurala.

Finisajele posibile ale suprafetelor produselor din HPC sunt urmatoarele: netezire, catifelare, mix netezire-catifelare.

Suprafetele produselor din HPC sunt tratate cu vopseluri speciale antidegradare, care cresc durata si capacitatea de rezistenta la efectele de mediu tip washout si impotriva aparitiei mucegaiului, conferind in acelasi timp un aspect natural produselor.

La cerere si contra cost, produsele din HPC pot fi furnizate cu tratament "Antigraffiti", care permite eliminarea efectelor actelor de vandalism cauzate de folosirea spray-urilor sau marker-elor permanente.

in general, produsele din HPC cu greutati considerabile sunt dotate cu inele metalice speciale pentru manipulare si pozitionare la sol

UHPC

UHPC : amestec din beton armat cu fibra de poliestere, de ultra inalta performanta, rezistenta mecanica exceptionala, durabilitate, calitate si estetica inedita, garantand o performanta tehnico-structurala elevata si o extraordinara libertate de proiectare.

Finisajele suprafețelor produselor pot fi:

- tip ALFA (netezire)
- tip PSI (texturare)
- tip KAPPA (finisare prin imitarea structurii fibrei lemnoase).

Produsele realizate din UHPC sunt tratate cu un tratament special antimurdarire. La cerere și contra cost, se poate aplica un tratament suplimentar, cerat, care sporește impermeabilizarea ulterioară a produsului.

În general, datorită greutății lor considerabile, produsele din UHPC sunt dotate cu inele metalice speciale pentru manipulare și poziționare la sol.

INSTRUCȚIUNI DE UTILIZARE ȘI ÎNTREȚINERE PRODUSE

PENTRU TOATE TIPURILE DE MATERIALE

În cazul în care nu este posibilă așezarea pe poziții a marfurilor în termen de câteva zile de la data primirii, trebuie înlăturat în totalitate ambalajul de nylon, în scopul permiterii unei ventilații optime și împiedicării formării condensului ce poate afecta ireparabil materialul de execuție al marfurilor. Ambalajul se va îndepărta întotdeauna în cazul în care nu va fi posibilă păstrarea și depozitarea marfurilor într-un loc acoperit, ferit de acțiunea razelor solare.

Cu titlu exemplificativ și nu exhaustiv, Sc Urbanmetal Concept Srl nu își asumă răspunderea pentru daune datorate pierderii, depozitării necorespunzătoare, în zone deschise, utilizării și întreținerii precare sau necorespunzătoare a produselor.

OTELUL ZINCAT-ALUMINIUL-FONTA : pentru retusarea suprafețelor vopsite ce au fost zgăriate, putem furniza –la cerere – culorile Ral de retus tip spray de 400 ml. Culoarea se va aplica pe suprafața afectată prin pulverizarea sprayului, ulterior curățării acestuia, de la o distanță de circa 10-20 cm. Uscarea suprafeței intervine în 15 minute.

OTELUL-INOX : furnizăm produse executate din oțel-inox pasivat AISI304L sau la cerere electrolitizat. Pentru aplicare în zone cu concentrații mari de cloruri (zone marine de până la 5Km în larg) sau de sulf (zone industriale sau poluate), se recomandă o mentenanță periodică prin simpla utilizare a unui jet de apă caldă asupra respectivelor suprafețe.

OTELUL-CORTEN : este un material care nu necesită mentenanță întrucât își poate restabili cu ușurință stratul oxidat, în eventualitatea unei deteriorări sau îndepărtări a acestuia. Doar în cazul furnizării de

produse din oțel Corten tratat special-antispalare este necesară retusarea stratului protector. La cerere, se poate furniza produsul necesar retusării tratamentului de suprafață.

LEMNUL: pentru o durată lungă de viață a produselor executate din lemn, se recomandă efectuarea unui tratament anual de mentenanță. Pentru retusuri sau revopsire completă, putem furniza, la cerere, aceleași produse folosite în procesul fabricației (sau se pot folosi vopseluri de calitate pe bază de apă), de culori diferite, cu o specială atenție asupra tonurilor folosite. Uscarea intervine în 2/12 ore, funcție de cantitate și modalitate de aplicare, precum și de condițiile climatice. Anterior acțiunii de vopsire sau retusare, se recomandă curățarea suprafeței de orice impurități sau straturi vechi de vopsea.

BETON (CLS / HPC): produsele executate din beton nu necesită tratamente speciale de mentenanță, mai ales cele care sunt furnizate cu tratamente antidegradare incluse.

Suprafețele produselor din HPC sunt tratate cu vopseluri speciale antidegradare, care cresc durata și capacitatea de rezistență la efectele de mediu tip washout și împotriva apariției mușcăiului, conferind în același timp un aspect natural produselor.

MOZAIC DE GRANIT/MARMURĂ: Suprafețele produselor din mozaic de granit/marmură sunt tratate cu vopseluri speciale transparente, satinat, opac (tratament antidegradare), pentru creșterea duratei și capacității de rezistență la efectele de mediu tip washout și împotriva apariției mușcăiului, conferind în același timp un aspect natural produselor.

PLASTICURI: pelicula albastră care este prezentă la exteriorul produselor va fi considerată parte din ambalaj și va fi îndepărtată anterior instalării. Dacă pelicula protectoare nu este îndepărtată în această fază, prin expunere la acțiunea solară, se poate cristaliza, devenind imposibil de înlăturat prin acțiuni succesive. Eventualele depuneri de impurități nu trebuie îndepărtate cu materiale abrazive sau detergenți agresivi (pe bază de amoniac). La cerere, se pot furniza produse în acest scop.

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 calității 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%.

Primăria 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, Municipalitya pune la dispoziție inclusiv spațiul pentru instalarea Centrului de Comandă 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 Investitionale, 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 Urbană 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 bicicletă 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 stradă. 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 investiții se vor realiza prin proiectele complementare cuprinse în pachetul de proiecte aprobate de Autoritatea Urbană prin DJFES.

Pe termen lung, beneficiile implementării unui astfel de scenariu tehnic investițional sunt multiple și reale. În primul rând, pistele de biciclete dedicate, separate de orice alt flux de mobilitate, vor fi atractive pentru bicicliștii uzuali, care vor genera curiozitate și atracție și pentru bicicliști 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 implementeaza 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 minimizeze 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.

**CARACTERISTICILE PRINCIPALE ȘI INDICATORII TEHNICO-ECONOMICI
PREVĂZUȚI ÎN DOCUMENTAȚIA TEHNICO-ECONOMICĂ A OBIECTIVULUI DE
INVESTIȚII: „(Re)amenajarea străzii Prieteniei din cartierul Miorița pe modelul “zonă
rezidențială” (“home-zone”)”**

BENEFICIAR: Municipiul BACĂU

AMPLASAMENT: județul BACĂU

INDICATORII TEHNICO-ECONOMICI:

a) Valoare totală a investiției:

**9,743,846.17 lei inclusiv TVA echivalent 2,130,081.80 euro, (la curs 1 euro =
4.5744 lei)**

din care C+M,

5,048,952.86 lei inclusiv TVA echivalent 1,103,741.01 euro

b) durata de realizare a investiției: 24 luni din care 12 luni de executie

c) capacități

Nr. Crt.	Denumire	U.M.	Cantitate
1	Lungime totala coridor modernizat, din care:	km	0,718
2	Suprafata „Shared-space” amenajata, din care:	m ²	5280
3	Suprafata eminenta pietonala	m ²	2234
4	Suprafata spatii verzi amanjate	m ²	2117
5	Mobilier urban – banci individuale, din lemn tratat pentru expunere exterioara, cu spatar si cotiere	Buc	10
6	Mobilier urban – rastel individual pentru biciclisti	Buc	25
7	Mobilier urban – cos de gunoi, structura metalica acoperita cu lemn tratat pentru expunere exterioara	Buc	20
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	2

9	Mobilier urban modular, cu iluminare LED	buc	2
10	Mobilier urban modular, pentru zonele de sezut la limita alveolelor de spatiu verde	buc	100
11	Mobilier urban modular, din piatra	buc	35
11	Parcare publica pentru biciclete, cu sistem identificare utilizatori RFID, acoperita, tip carusel si capacitate max de 24 utilizatori	Buc.	2
12	Grilaje metalice pentru protectie copaci	Buc	15
13	Jardiniera pentru arbori	Buc	10
14	Arbori maturi, cu grad ridicat de retentie CO ₂ ; Plantare arbori cu macaraua, cu balot in sol si ancorare: specii Tei arfumat/platan/mesteacan	Buc	15
15	Arbusti maturi, cu grad ridicat de retentie CO ₂ ; Plantare arbori cu macaraua, cu balot in sol si ancorare: specii Corcodus Rosu/Artar Rosu	Buc	10
16	Plantare plante perene, tip Lavandula Augustifolia, Panicum Virgatum, Stipa Tenuissima	Buc	1000
17	Bolarzi metalici Ø219	Buc	100
18	Stalpi arhitecturali pentru iluminat zona shared-space	Buc	15

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 (2024), respectiv cu 6% la nivelul ultimului an al perioadei de durabilitate a contractului de finanțare (2028)
- Creșterea numărului de pietoni cu minim 5% la nivelul primului an de după finalizarea implementării proiectului (2024), respectiv cu minim 9,8% la nivelul ultimului an al perioadei de durabilitate a contractului de finanțare (2028)
- Reducerea traficului de autoturisme personal cu -3% la nivelul primului an de după finalizarea implementării proiectului (2024), respectiv cu -5% la nivelul ultimului an al perioadei de durabilitate a contractului de finanțare (estimat 2028)
- Reducerea cantității de emisii GES cu -3,5% la nivelul primului an de după finalizarea implementării proiectului (2024), respectiv cu -4,1% la nivelul ultimului an al perioadei de durabilitate a contractului de finanțare (estimat 2028).

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 deplasările zilnice catre moduri de deplasare durabile, nepoluante.

Proiectul investitional presupune amenajarea strazii Prieteniei din cartierul Miorita ca o zona „shared-space” si regenerarea spatiului public aferent strazii printr-o valorificare superioara a zonelor verzi si insertia de activitati si atractivitate prin amenajarea spatiului public. 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 doar strada Prieteniei, pe un traseu de 718m.

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). Se vor crea zone in care sa poata fi propuse activitati publice, activitati sezoniere sau saptamanale (food-truck, piata volanta, evenimente publice, intalniri, etc.).

Mobilitatea nemotorizata velo va fi incurajata prin amenajarea unei infrastructuri comune deplasarilor nemotorizate si motorizate utilizand aceeasi trama stradala, cat si prin amplasarea de parcarii publice pentru biciclete si alte elemente de mobilier specific (rasteluri), pozitionate in puncte cheie in cadrul coridorului de mobilitate.

Proiectul investitional este compus din urmatoarele elemente investitionale:

- Crearea unei platforme comune, fara delimitari fizice sau de inaltime intre spatiile destinate fluxurilor auto si cele nemotorizate;
- Modernizarea spatiilor verzi si plantarea de arbori si arbusi cu grad ridicat de retentie CO₂;
- Amenajarea peisagistica si arhitecturata a spatiilor adiacente, amplasarea de mobilier urban atractiv, cu design modern, realizarea unor alveole de spatiu verde, plantarea de arbori si plante perene (arbusti), amplasarea de mobilier urban inteligent si mobilier specific utilizarii bicicletelor (rasteluri, parcare velo).
- 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 deservita de proiect se propune amplasarea a doua parcarii 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.

Componentele investitionale ale proiectului “(Re)amenajarea străzii Prieteniei din cartierul Miorița pe modelul “zonă rezidențială” (“home-zone”)” vizeaza:

Strada Prieteniei este o strada de categoria a IV-a, cu o lungime de 0.720 km, avand orientare cardinala nord-sud, cu circulatie in sens unic, iar in profil transversal are o banda de circulatie de 3.50 m latime, spatii verzi si trotuare de o parte si de alta a partii carosabile.

Strada Prieteniei are ca limite la Sud intersectia cu Strada Mioritei si la Nord intersectia cu Strada Venus, iar pe traseu si se intersecteaza cu Strada Iosif Cocea si cu strada Primaverii.

Pentru realizarea zonei „shared-space” dedicat în special pietonilor și biciclistilor este necesară ca partea accidental carosabilă să fie la același nivel, în plan orizontal, cu trotuarul. Acest lucru duce la refacerea în totalitate a structurii rutiere precum și a trotuarului.

Astfel în urma scoaterii structurii pentru partea carosabilă cât și pentru trotuar se va crea o structură rutieră unitară care va acoperi întreaga zonă. Adiacent acestor zone nou create se vor realiza și/sau reamenaja spațiile verzi.

Accesul mașinilor nu va fi limitat, însă se va semnaliza vertical și orizontal parcare interzisă. Circulația autoturismelor se va desfășura cu o viteză maximă de 5km/h. În zona pietei Nord, zona amplă pietonală va fi protejată împotriva parcarilor prin bolarzi încadrați.

Delimitarea dintre zona shared-space și spațiile verzi se va realiza prin intermediul bordurilor înglobate la nivel de dimensiuni 10 x 15 cm și prin zone de sezut din oțel galvanizat, cu zone de sezut din lemn tratat.

În zona pietei Nord se va realiza o amplă zonă pietonală, unde se va monta o structură metalică, sub formă de pergolă. Aceasta zonă va fi destinată activităților sociale, pietă volante, jocuri, spațiu public pentru evenimente în cartier.

Pantele în profil transversal a noii zone Shared-space vor fi de 2.00% și conducă apă către o rigolă carosabilă care va fi racordată punctual la canalizarea existentă din zonă.

În urma reamenajării Străzii Prieteniei, în funcție de lățimea zonei shared-space se pot distinge trei coridoare și anume:

- Strada Prieteniei – km 0+000 – km 0+100 (în dreptul pietei)
- Zona Shared Space cu lățime variabilă de la 6.50 m – 16.00 m
 - Spații verzi variabile stanga - dreapta

- Strada Prieteniei – km 0+100 – km 0+310 și km 0+370 – 0+640
- Zona Shared Space cu lățime de 7.00 m
 - Spații verzi variabile stanga - dreapta

- Strada Prieteniei – km 0+310 – km 0+375 și km 0+640 – 0+720
- Zona Shared Space cu lățime între 10.40 – 12.45 m

f) Surse de finanțare:

- fonduri de la bugetul local, de la bugetul de stat, prin Programe ale Uniunii Europene și/sau alte fonduri constituite conform legii

CONSILIERI LOCALI:
BÎRZU ILIE
DĂNILĂ GHEORGHE
IROFTE DUMITRU



CONTRASEMNEAZĂ
SECRETARUL MUNICIPIULUI BACĂU
NICOLAE - OVIDIU POPOVICI

DIRECTOR EXECUTIV
FLORIN MATEUTA