



România
Județul Bacău
Consiliul Local al Municipiului Bacău

HOTĂRÂREA NR. 220 DIN 19.10.2020

**privind aprobarea documentației tehnico-economice faza SF pentru obiectivul de investiții
„Coridor pentru deplasări nemotorizate Centru- Insula de Agreement”**

Consiliul Local al Municipiului Bacău întrunit în ședință extraordinară la data de 19.10.2020,
potrivit art.133 (2) din Ordonanța de Urgență nr.57/2019 privind Codul administrativ,
Având în vedere:

- Referatul nr. 567190 / 08.10.2020 al Serviciului Implementare Proiecte prin care se propune aprobarea documentației tehnico - economice faza SF pentru obiectivul de investiții „Coridor pentru deplasări nemotorizate Centru- Insula de Agreement”;
- Expunerea de motive a Primarului Municipiului Bacău înregistrată cu nr. 568418/14.10.2020;
- Raportul Direcției Juridice și Administrație Locală înregistrat cu nr. 568419/1/14.10.2020;
- Raportul Serviciului Implementare Proiecte înregistrat cu nr. 567192/08.10.2020;
- Avizele comisiilor de specialitate din cadrul Consiliului Local al Municipiului Bacău, întocmite în vederea avizării proiectului de hotărâre: nr. 1085/16.10.2020 al Comisiei de specialitate nr. 1, nr. 1086/19.10.2020 al Comisiei de specialitate nr. 2, nr. 1087/19.10.2020 al Comisiei de specialitate nr. 3, nr. 1088/19.10.2020 al Comisiei de specialitate nr. 4 și nr. 1089/16.10.2020 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 alin. (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. 140 alin. (1) și (3), ale art. 154 alin. (1), ale art. 196 alin. (1) lit. ”a”, ale art. 197 (1) și ale art. 243 alin. (1) lit. ”a” și ”b” din OUG nr. 57/ 2019 privind Codul administrativ;

În baza dispozițiilor art. 129 (2) lit. „b” și alin. (4) lit. „d” și art. 139 alin. (3) lit. ”a” și alin. (5) din OUG nr. 57/ 2019 privind Codul administrativ,

HOTĂRĂȘTE:

ART. 1. - Se aprobă documentația tehnico-economică faza SF pentru obiectivul „Coridor pentru deplasări nemotorizate Centru - Insula de Agreement”, cod SMIS 128425, modificată potrivit cerințelor Organismului Intermediar pentru Programul Operațional Regional 2014-2020, conform Anexei nr. 1, parte integrantă din prezenta hotărâre.

ART. 2.- Se aprobă caracteristicile principale și indicatorii tehnico-economici prevăzuți în documentația tehnico-economică ai obiectivului de investiții „Coridor pentru deplasări nemotorizate Centru – Insula de Agreement”, cod SMIS 128425, conform Anexei nr. 2, parte integrantă din prezenta hotărâre.

ART. 3. - Se abrogă HCL nr. 104 din 19.03.2019 privind aprobarea documentației tehnico-economice faza SF pentru obiectivul de investiții „Coridor pentru deplasări nemotorizate Centru- Insula de Agreement”, cod SMIS 128425.

ART. 4.- Primarul Municipiului Bacău va aduce la îndeplinire prevederile prezentei hotărâri prin Serviciul Implementare Proiecte.

ART. 5.- Hotărârea va fi comunicată Serviciului Implementare Proiecte și Agenției de Dezvoltare Locală a Municipiului Bacău.

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

PREȘEDINTE DE ȘEDINȚĂ
IONELA-CRISTINA BREAHNĂ-PRĂVĂT

CONTRASEMNEAZĂ PENTRU LEGALITATE
SECRETARUL GENERAL AL MUN. BACĂU
NICOLAE – OVIDIU POPOVICI

**DOCUMENTAȚIE TEHNICO-ECONOMICĂ FAZA SF PENTRU OBIECTIVUL DE
INVESTIȚII**

**"CORIDOR PENTRU DEPLASARI NEMOTORIZATE PENTRU AGREMENT:
CENTRU – INSULA DE AGREMENT",
COD SMIS 128425**

Manager Proiect

Alexandra Pancescu

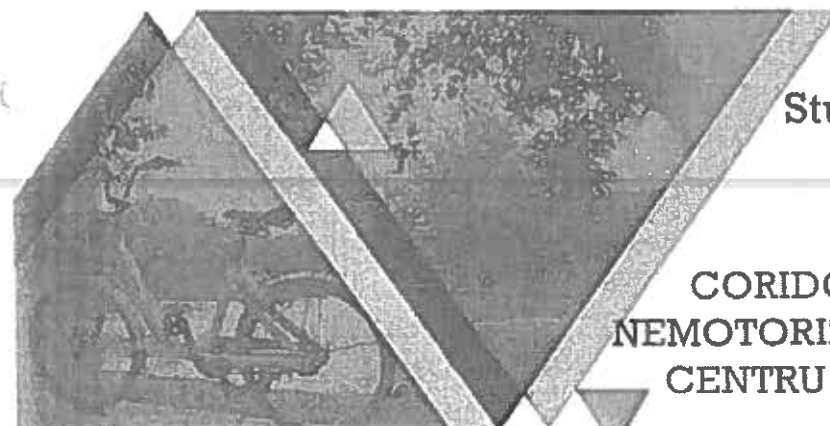
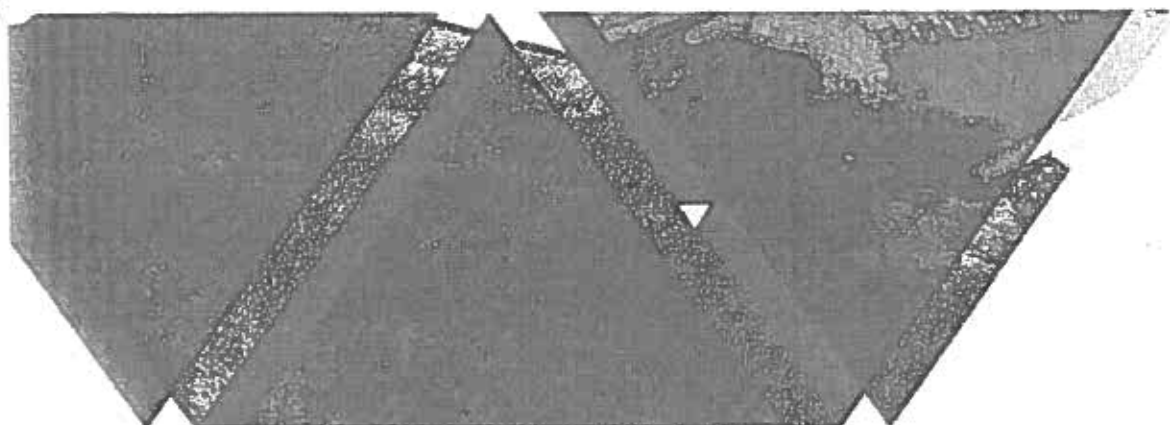
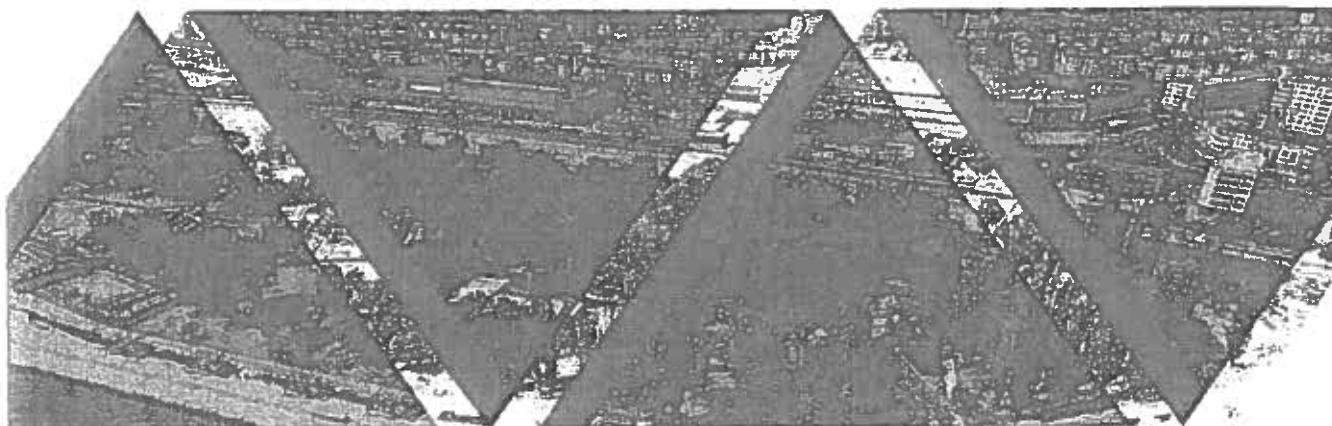


**PRESEDINTE DE SEDINTA
IONELA-CRISTINA BREBUNA-PRYAT**



**CONTRASEMNEAZĂ PENTRU LEGALITATE
SECRETARUL GENERAL AL MUN. BACĂU
NICOLAE - OVIDIU POPOVICI**





Studiu Fezabilitate

CORIDOR PENTRU DEPLASĂRI
NEMOTORIZATE PENTRU AGREMENT:
CENTRU - INSULA DE AGREMENT



FIP Consulting
Fidelitas Constructivitate®

DOCUMENTATIE TEHNICO-ECONOMICA AFERENTA PROIECTULUI "Coridor pentru deplasări nemotorizate pentru agrement: Centru - Insula de Agrement"

Elaborator / Colectiv de elaborare



Companie

Nume

Funcție

Semnatura/Stampila

Radu ANDRONIC

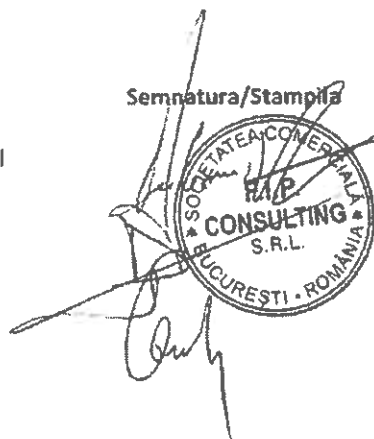
Director General

Bogdan DOGARIU

Inginer CFDP

Sorin CONSTANTIN

Expert ACB



Studiu de fezabilitate vizat de Expert tehnic CFDP: Nicolae POPESCU



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 informației, 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	Martie 2019
2	Versiune ETF1	August 2020
3	Versiunea SCPR1	Octombrie 2020

"Coridor pentru deplasări nemotorizate pentru agrement: Centru - Insula de Agrement"

- Versiune SCPR1

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

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

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

În același timp, au fost cuprinse investiții pentru:

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

Documentul a fost elaborat de FIP Consulting SRL

www.fipconsulting.ro

STUDIU DE FEZABILITATE

Denumire proiect: "Coridor pentru deplasări nemotorizate pentru agrement: Centru - Insula de Agrement"

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. 46/ 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 fezabilitate (în cazul în care a fost elaborat în prealabil) privind situația actuală, necesitatea și oportunitatea promovării obiectivului de investiții și scenariile/opțiunile tehnico-economice identificate și propuse spre analiză.....	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.....	38
2.5 Obiective preconizate a fi atinse prin realizarea investiției publice.....	39
3. Identificarea, propunerea și prezentarea a minimum două scenarii/opțiuni tehnico-economice pentru realizarea obiectivului de investiții.....	40
3.1 Particularități ale amplasamentului:.....	41
3.2 Descrierea din punct de vedere tehnic, constructiv, funcțional-arhitectural și tehnologic:.....	48
3.3 Costurile estimative ale investiției:.....	53
3.4 Studii de specialitate, în funcție de categoria și clasa de importanță a construcțiilor, după caz:.....	60
3.5 Grafice orientative de realizare a investiției.....	60
4. Analiza fiecărui/fiecărei scenariu/opțiuni tehnico- economic(e) propus(e).....	60
4.1 Prezentarea cadrului de analiză, inclusiv specificarea perioadei de referință și prezentarea scenariului de referință.....	60
4.2 Analiza vulnerabilităților cauzate de factori de risc, antropici și naturali, inclusiv de schimbări climatice, ce pot afecta investiția.....	63
4.3 Situația utilităților și analiza de consum:.....	63
4.4 Sustenabilitatea realizării obiectivului de investiții:.....	64
4.5 Analiza cererii de bunuri și servicii, care justifică dimensionarea obiectivului de investiții.....	66
4.6 Analiza financiară, inclusiv calcularea indicatorilor de performanță financiară: fluxul cumulat, valoarea actualizată netă, rata internă de rentabilitate; sustenabilitatea financiară.....	66
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.....	72
4.8 Analiza de sensibilitate.....	79
4.9 Analiza de riscuri, măsuri de prevenire/diminuare a riscurilor.....	81
5. Scenariu/Opțiunea tehnico-economic(ă) optim(ă), recomandat(ă).....	83
5.1 Compararea scenariilor/opțiunilor propuse, din punct de vedere tehnic, economic, financiar, al sustenabilității și riscurilor.....	83
5.2 Selectarea și justificarea scenariului/opțiunii optim(e) recomandat(e).....	85
5.3 Descrierea scenariului/opțiunii optim(e) recomandat(e) privind:.....	89
5.4 Principalii indicatori tehnico-economici aferenți obiectivului de investiții:.....	100
5.5 Prezentarea modului în care se asigură conformarea cu reglementările specifice funcțiunii preconizate din punctul de vedere al asigurării tuturor cerințelor fundamentale aplicabile construcției, conform gradului de detaliere al propunerilor tehnice.....	102
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.....	104
6. Urbanism, acorduri și avize conforme.....	107
6.1 Certificatul de urbanism emis în vederea obținerii autorizației de construire.....	107

6.2	Extras de carte funciară, cu excepția cazurilor speciale, expres prevăzute de lege.....	107
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.....	107
6.4	Avize conforme privind asigurarea utilităților	107
6.5	Studiu topografic, vizat de către Oficiul de Cadastru și Publicitate Imobiliară.....	107
6.6	Avize, acorduri și studii specifice, după caz, în funcție de specificul obiectivului de investiții și care pot condiționa soluțiile tehnice	108
7.	Implementarea investiției	109
7.1	Informații despre entitatea responsabilă cu implementarea investiției	109
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	110
7.3	Strategia de exploatare/operare și întreținere: etape, metode și resurse necesare	111
7.4	Recomandări privind asigurarea capacității manageriale și instituționale.....	115
8.	Concluzii și recomandări	116



1. Informații generale privind obiectivul de investiții

1.1 Denumirea obiectivului de investiții

"Coridor pentru deplasări nemotorizate pentru agrement: Centru - Insula de Agrement"

1.2 Ordonator principal de credite/investitor

PRIMĂRIA MUNICIPIULUI BACAU

Calea Mărășești 6, Bacău 600017

Telefon: 0234 581 849

www.municipiulbacau.ro

1.3 Ordonator de credite (secundar/terțiar)

Nu este cazul

1.4 Beneficiarul investiției

PRIMĂRIA MUNICIPIULUI BACĂU

Calea Mărășești 6, Bacău 600017

Telefon: 0234 581 849

www.municipiulbacau.ro

1.5 Elaboratorul documentației de avizare a lucrărilor de intervenție

Proiectul a fost elaborat de:

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

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

Fax: +40 (357) 81.55.94,

www.fipconsulting.ro

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 seră datorate transportului rutier și a dezvoltării sistemelor eficiente de transport public local.

Municipiul Bacau este o localitate cu bogat trecut, fiind recunoscuta ca așezare începând cu secolele XIV-XV. Este un oraș cunoscut mai ales pentru bogatul sau trecut industrial și comercial. Din păcate, aceasta moștenire istorică a fost estompata 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 durabile.

Acesta este contextul local în care, proiectul investițional privind **“Coridor pentru deplasări nemotorizate pentru agrement: Centru - Insula de Agrement”** devine de fapt rezultatul necesității orientării administrației publice locale și a locuitorilor din Bacau către moduri durabile de transport local.

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

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

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

Proiectul de față îmbină astfel următoarele “ingrediente”:

Mobilitate urbană integrată – presupune dezvoltarea în mod integrat a infrastructurii de mobilitate urbană pe coridoare dedicate fiecărui tip de deplasare – transport public, velo, pietonal, rutier.

Inovare tehnologică – propunerea și implementarea unor elemente de noutate în logistica urbană, cum ar fi mobilier “inteligent” – banci IoT și parcuri publice pentru biciclete.

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, de marcaj pentru infrastructura velo.

Regenerare urbană a spațiilor adiacente investiției directe – prin implementarea unor elemente noi de infrastructură pentru mobilitatea durabilă și nepoluantă, se va realiza și efectul de regenerare și reorganizare a spațiilor urbane și a facilităților antropice de-a lungul acestui culoar, conducând astfel la creșterea calității vieții locuitorilor prin spații urbane modernizate, atractive și eficient utilizate.

Dezvoltarea oraşului şi creşterea calitatii vieţii locuitorilor zonei urbane Bacău se vor realiza pe baza unui sistem de transport eficient şi durabil, accesibil geografic şi economic. Reteaua de transport dezvoltată va susţine mobilitatea persoanelor şi marfurilor, creând astfel cadrul îmbunătăţirii calitatii vieţii şi a mediului urban, un mediu urban atractiv, modern, ecologic şi accesibil pentru locuitorii săi, pentru turişti şi pentru locuitorii zonei de influenţă, care invată sau muncesc în oraş.

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

Prin dezvoltarea unei reţele coerente de piste/trasee pentru biciclete, dar şi prin crearea/modernizarea unor trasee/spaţii pietonale sau predominant pietonale confortabile pentru pietoni, se pot asigura condiţiile pentru realizarea unui transfer sustenabil al unei părţi din cota modală a transportului privat cu autoturisme (în creştere în România), către transportul public, utilizarea bicicletei ca mijloc de deplasare şi mersul pe jos. În acest mod, se pot diminua semnificativ traficul rutier cu autoturisme şi emisiile de echivalent CO₂ în oraşe/municipii.

Accesibilitatea rapidă va reprezenta integrarea superioară a zonei urbane, cu asigurarea accesului cu economii de timp către punctele de interes pentru persoane, oferirea de alternative multiple de deplasare, scăderea timpilor petrecuţi în trafic.

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

Asa cum a fost menţionat anterior, investiţia pentru realizarea investiţiilor pentru crearea şi/sau modernizarea infrastructurii pentru mobilitate alternativă pe coridoarele principale de mobilitate urbană Bacău se încadrează în obiectivele Axei Prioritare 4 – "Sprijinirea dezvoltării urbane durabile", Obiectivul Specific 4.1 "Reducerea emisiilor de carbon în municipiile reşedinţă de judeţ prin investiţii bazate pe planuri de mobilitate urbană durabilă".

Prin Programul Operaţional Regional 2014 – 2020, în cadrul Priorităţii de investiţii 4e, Obiectivul specific 4.1 - REDUCEREA EMISIILOR DE CARBON ÎN MUNICIPIILE REŞEDINŢĂ DE JUDEŢ PRIN INVESTIŢII 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 reşedinţă de judeţ şi al zonelor funcţionale urbane ale acestora. Punctul de plecare în identificarea acestor proiecte se regăseşte în analiza efectuată, direcţiile de acţiune şi în măsurile propuse în planurile de mobilitate urbană durabilă (P.M.U.D.) ale municipiilor reşedinţă de judeţ sau elaborate inclusiv la nivel de zonele periurbane/metropolitane, conform prevederilor legale.

Având în vedere limitările tehnice şi financiare impuse de programul de finanţare, s-a optat pentru structurarea unui pachet integrat de investiţii complementare, propuse a fi finanţate prin POR 2014-2020, în conformitate cu prevederile DJFESI şi a priorităţilor stabilite de Autoritatea Urbană Bacău:

P1 - "Sistem de management al traficului pentru prioritizarea coridoarelor de transport public local şi a deplasărilor cu bicicletă" – presupune realizarea unui sistem integrat de management al traficului la nivelul municipiului Bacău, având 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 Miorita.

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

și de restul rețelei velo a municipiului. Prin proiect se va reorganiza trama stradală a Căii Barladului, viitoarea "poartă" principală dinspre varianta ocolitoare Bacău către centrul municipiului.

Documentația de avizare a lucrărilor de intervenții 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 marcat a pistelor de biciclete în zonele de conflict cu traficul rutier.

Transportul rutier (în mișcare și staționar): Prezenta documentație tratează atât traficul în mișcare cât și traficul staționar, măsurile propuse vizează optimizarea infrastructurii rutiere existente și reamenajarea unor spații de parcare în aliniament, fără a obtura fluxurile auto. Acțiunile investitoriale cuprinse în prezenta documentație trebuie dublate de măsuri soft ale administrației locale prin care să se elimine parcarile nereglementate pe traseul modernizat, precum și descurajarea utilizării autoturismelor în zona de acțiune a proiectului, fie printr-o politică de parcare care să descurajeze parcarea 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 DALI sunt prezente măsuri de îmbunătățire a eficienței logisticii urbane, - vizând totodată reducerea externalităților conexe precum emisiile de GES, poluarea atmosferică și poluarea fonică. Sunt propuse acțiuni de dotare a spațiilor urbane prin plantarea de pomi cu grad ridicat de captare CO₂, îmbunătățirea spațiilor pietonale urbane cu mobilier urban și a facilităților pentru bicicliști – precum rasteluri individuale în punctele de interes sau parcarile publice securizate, pentru biciclete.

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

Obiectele prezentei documentații tehnico-economice:

Ob. 1 – Infrastructura velo și pietonală

Ob. 2 – Mobilier urban.

Corelarea cu strategii europene

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

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

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

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

creșterea ponderii surselor de energie regenerabile până la 20%

creșterea cu 20% a eficienței energetice

- Educație
- Lupta împotriva sărăciei și a excluziunii sociale

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

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

Pentru anul 2020, țintele valorice ale României pentru îndeplinirea obiectivelor Strategiei Europene 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 Bicyclistei". În același timp, prin investițiile în dotarea logistică a strazilor cu elemente specifice utilizării bicicletelor

(rasteluri, parcarii), inițiativele investitoriale aferente prezentului proiect se subscriu și obiectivelor proiectului 55 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 investitoriale între municipiul Bacău și MDRAP (prin AMPOR). 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 prezintă urmărirea prezentării 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 analiza prezintă aspecte de ordin tehnic asupra infrastructurii de mobilitate, în conformitate cu elementele din Expertiza tehnică atasată prezentei documentații. Fiind vorba de un Studiu de fezabilitate, expertiza tehnică se referă la elementele de infrastructură peste care vor fi construite și amplasate noile facilități propuse prin proiect. În acest sens, în baza prevederilor HG907/2016, prezenta documentație va conține și elementele prevăzute în expertiza tehnică.

La nivelul Municipiului 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 reșidenți folosesc transportul public și doar 2% folosesc bicicleta, în ciuda faptului că relieful nu reprezintă o constrângere majoră pentru acest mod de deplasare.

Mobilitatea velo

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

De-a lungul ultimilor ani, Municipiul Bacău a fost transformat în așa măsură încât să faciliteze utilizarea automobilului personal. Ca urmare a acestei utilizări masive și a creșterii ratei de motorizare din ultimii 5 ani, cu 3,3% pe an, municipiul Bacău se confruntă cu probleme precum congestionarea 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.

¹ Soria-Lara, Julio & Talavera-García, 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

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

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

Disfuncționalități principale privind mobilitatea velo

Expertiza în teren

Conform PMUD Municipiul Bacău, disfuncționalitățile identificate la nivelul Municipiului Bacău privind mobilitatea velo vizează planificare deficitară a rețelei de velo rute pe ansamblul municipiului Bacău.

Au fost semnalate și alte probleme la nivelul infrastructurii velo, precum:

- O serie de amenajări inadecvate ale pistei existente:
 - în zona intersecțiilor, trecerilor de pietoni și a stațiilor de transport public – inclusiv din punct de vedere al racordărilor și alinierilor;
 - semnalizarea verticală deficitară.
- Lipsa facilităților pentru parcare a bicicletelor (la gară, în stațiile principale de transport public, la instituții etc.).

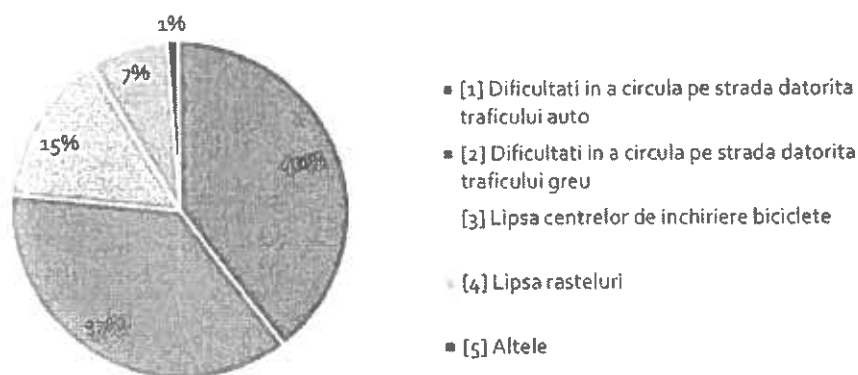
De exemplu, pe Calea Moinești în zona stației de transport public Fabrica de Bere alături de trecerea de pietoni este amenajată și o trecere pentru bicicliști. Prioritatea dintre pietoni și autovehicule nu este reglementată și lipsește pre-semnalizarea de avertizare. Pe lângă faptul că nu este necesară, această soluție este și foarte periculoasă din perspectiva siguranței circulației, neputând fi acceptată.

La intersecția Căii Moinești cu strada Mioriței, indicatorul ce semnalizează începerea pistei de bicicliști este prevăzut într-un amplasament necorespunzător. Indicatorul se montează la începutul unui tronson de pistă de biciclete, însă în situația existentă pista nu există. Lățimea disponibilă a trotuarului nu permite amenajări atât pentru pietoni, cât și pentru bicicliști. De asemenea ordinea în care este reprezentată pe indicator delimitarea este incorectă, culoarul pietonal fiind indicat între carosabil și "pista de biciclete". Pentru o semnalizare corectă ar fi trebuit utilizat indicatorul figura D11.

Analiza situatiei existente

În urma interviurii 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%).

Care este principala problemă privind deplasările cu bicicletă?



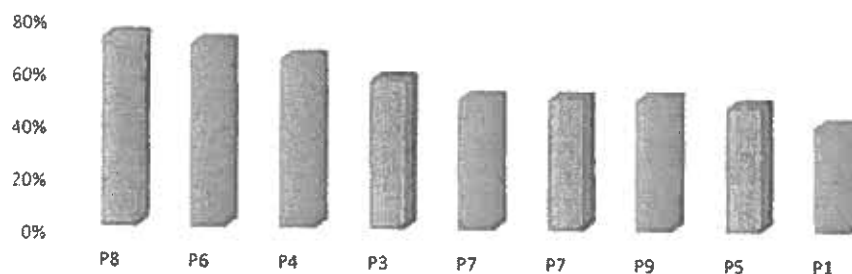
Figură 1 Diagrama problemelor privind deplasările cu bicicleta

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. pers. interviuate	Coridoare
Str. Nicolae Bălcescu	20	P3
Calea Mărășești	29	
Str. Aeroportului	15	
B-dul Republicii	30	
Str. Oituz	10	P4
Str. Mihail Kogălniceanu	10	
Str. Mihai Viteazu	16	
Str. Pictor Aman	11	P5
Str. E.Ciprian Pinte	10	
Str. Mioriței	16	P6
Str. Gării	15	
Str. Prieteniei	10	P7
B-dul Unirii	20	P8
Calea Barladului	10	
B-dul Alexandru cel Bun	10	P9
Str. Mihai Viteazu	16	
Calea Tecuciului	11	P2
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	
		P1

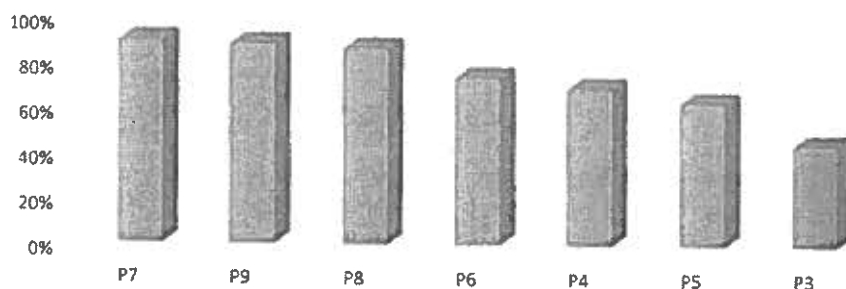
Conform diagramei de mai jos privind principala problemă întâmpinată în deplasările cu bicicleta populația a semnalat dificultăți în a circula pe stradă din cauza traficului auto și a traficului greu.



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.

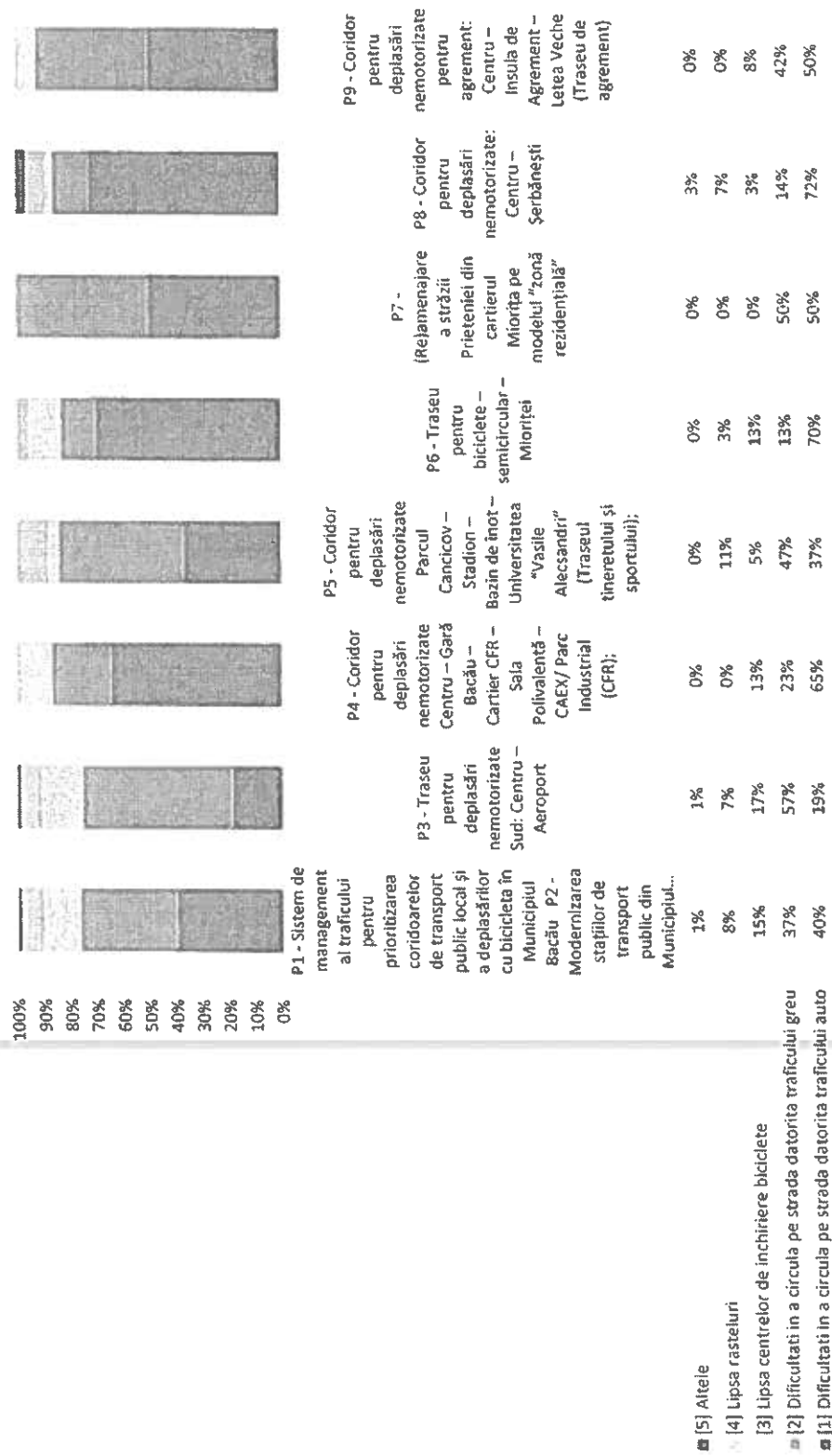
Un alt criteriu important în identificarea disfuncționalităților privind mobilitatea velo este redat prin calitatea infrastructurii. Lipsa amenajării unei infrastructuri dedicate reprezintă o problemă principală în acest context.



Figură 3 Problema principală privind calitatea infrastructurii dedicate deplasărilor velo

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

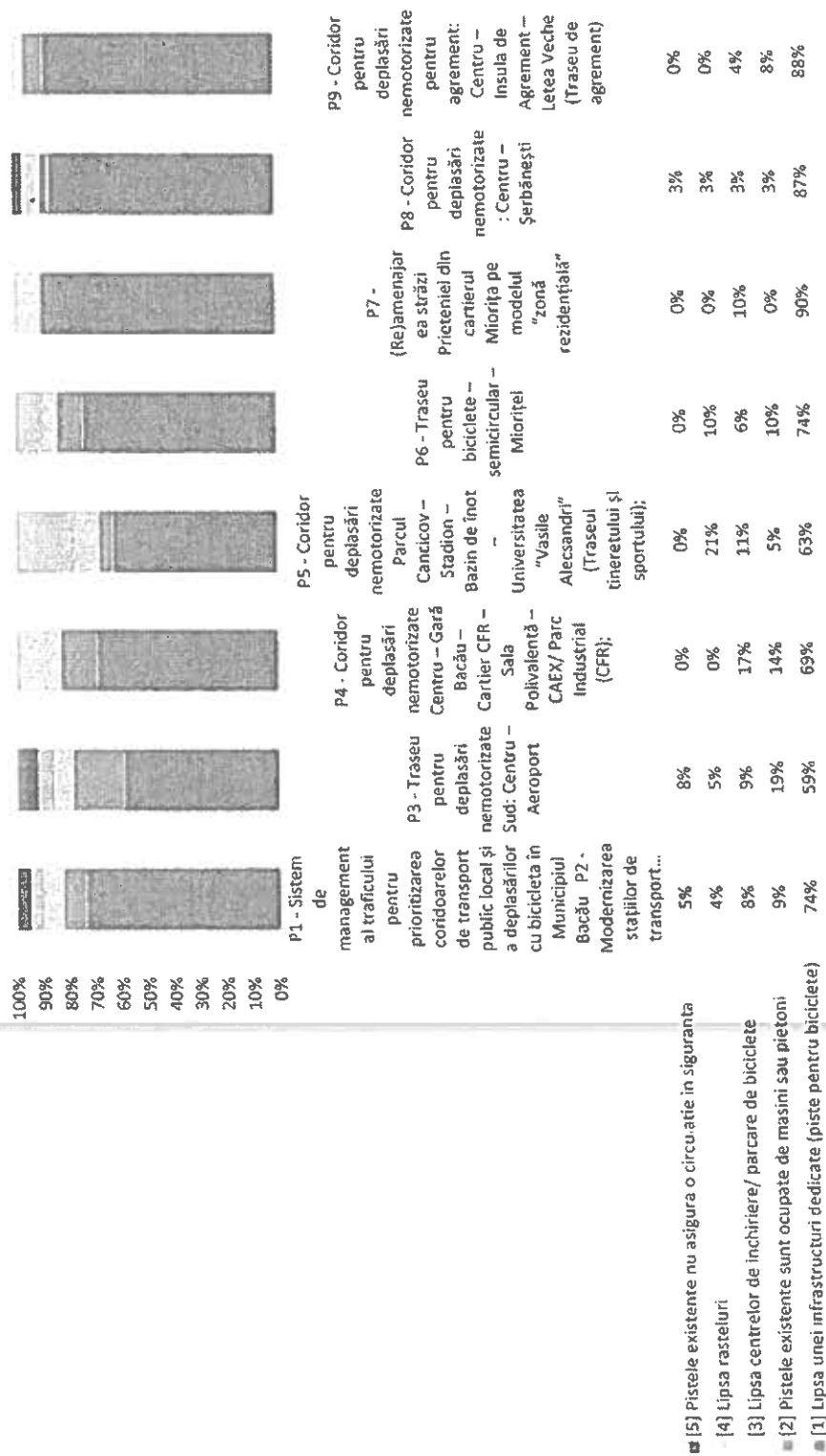
Care este principala problemă privind deplasările pe bicicletă?



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

Coridor pentru deplasări nemotorizate pentru agrement: Centru - Insula de Agrement

Care este principala problema privind infrastructura pentru deplasari pe bicicleta?



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

Mobilitatea pietonală

Îmbunătățirea mobilității pietonale în cadrul municipiului Bacău, reprezintă o acțiune cheie pentru reducerea costurilor implicate în protecția mediului, generate în urma utilizării transportului motorizat – astăzi fiind principalul mod de transport pentru călătorii urbane și regionale. Această acțiune reprezintă un segment dintr-o strategie mai amplă care vizează promovarea mobilității durabile, în centrele urbane. Mai mult, calitatea mobilității urbane nemotorizate poate reprezenta un indicator esențial reflectând nivelul de trai existent. De aceea, se impune necesitatea evaluării acestora în raport cu amplasarea lor la nivelul orașului și la trama stradală, cât și în funcție de gradul lor de accesibilitate. Conform standardelor europene privind orașele durabile, o serie de angajamente strategice trebuie transpuse și aplicate la nivel local (toate centrele urbane componente ale statelor member UE), precum:

- reducerea nevoii de transport motorizat privat și îmbunătățirea unor alternative eficiente și accesibile;
- creșterea numărului de deplasări prin intermediul transportului public, mersul pe jos sau cu bicicleta;
- răspândirea vehiculelor cu emisii reduse de carbon;
- dezvoltarea unor planuri integrate și durabile privind mobilitatea urbană;
- reducerea impactului sectorului transporturilor asupra mediului și asupra sănătății publice.⁴

Din punct de vedere a facilităților pentru circulația pietonală, rețeaua de transport a municipiului Bacău beneficiază în general de trotuare dimensionate în acord cu normele în vigoare.

Pe străzile de categoria a II-a trotuarele au în general minim 2m, iar în zona centrală acestea ajung la lățimi mai mari: Calea Mărășești (3-7m), strada Nicolae Bălcescu (4-12 m), bulevardul Unirii (6m), strada 9 Mai (2-3m). În zona centrală starea trotuarelor este în mare parte bună spre foarte bună cu mențiunea că există zone cu imperfecțiuni de accesibilitate între trotuare și carosabil.

Dintre străzile de categoria a III-a cu rol de arteră majoră, respectiv colectoare principală - pe care fie sunt amplasate stații de transport public, fie traficul pietonal nu este neglijabil – și care nu beneficiază de trotuare sau acestea sunt într-o stare foarte precară enumerăm câteva: strada Arcadie Șeptici, strada Alexei Tolstoi, strada Izvoare.

Probleme specifice mobilității pietonale

Expertiza în teren

Infrastructura pentru pietoni este în general în stare bună, însă au fost identificate numeroase situații în care aceasta prezintă deficiențe, precum:

- subdimensionări ale trotuarelor (ex. străzi în zonele de dezvoltare, străzi în cartiere rezidențiale existente);
- diminuarea capacității de circulație a trotuarelor prin amplasarea unor obstacole (autovehicule, stâlpi de iluminat, panouri publicitare, coșuri de gunoi etc.);
- absența unor refugii intermediare la traversările arterelor mari;
- segmente de trotuare aflate în stare fizică precară;

⁴ Galderisi, Adriana & Ceudech, Andreea. (2010). *Soft Mobility and Pedestrian Networks in Urban Areas 1. TeMA journal of Land Use, Mobility and Environment*. 2. 10.6092/1970-9870/129.

- alei pietonale obstrucționate de diverse obstacole;

De asemenea, infrastructura pentru pietoni prezintă limitări de conectivitate peste obstacole mari, naturale și antropice (calea ferată, râul Bistrița).

Peste calea ferată conexiuni denivelate sunt:

- în dreptul gării, printr-o pasarelă pietonală peste calea ferată și printr-un pasaj subteran, ambele în stare fizică proastă.
- pasajul pietonal de subtraversare a căii ferate - Letea nu are accesibilitate pentru PMR, bicicliști și este într-o stare fizică precară.
- Pasajul rutier de subtraversare a căii ferate, recent creat pe strada General Ștefan Gușă la intersecția cu strada Oituz, nu are infrastructură pentru pietoni și bicicliști.

Peste râul Bistrița, conexiunea între cartierul Șerbănești și restul orașului se face doar prin podul de pe Bulevardul Unirii.

În consecință, relațiile pietonale între cartierele din partea de vest a căii ferate (cartierele CFR, Aviatori și zonele de dezvoltare de lângă aeroport) și din partea de est a râului Bistrița (cartierul Șerbănești) cu restul orașului sunt îngreunate ca urmare a alungirii distanței de traversare a celor două bariere majore.

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.).

Nu există areale sau străzi amenajate ca spații urbane favorabile/ cu prioritate pentru pietoni (spații pietonale sau de tip "zonă rezidențială" / "shared-space")

- Cu excepția esplanadei din fața Casei Culturii (3500 mp), în zona centrală, care cuprinde numeroase funcțiuni de interes general, polarizatoare de fluxuri pietonale (administrație, comerț, servicii, bănci, hoteluri, cultură și culte) *nu există spații cu prioritate pentru pietoni*, cu ambianță de calitate.
- În cartierele rezidențiale *nu sunt amenajate spații comunitare - străzi și piațete - cu prioritate pentru pietoni*. Străzile din interiorul cartierelor au preponderent caracter de culoar de circulație și parcare. O mare parte dintre trotuare sunt subdimensionate și/sau ocupate de vehicule parcate neregulamentar. Baterii de garaje individuale, intens consumatoare de spațiu public și inestetice devalorizează calitatea ambientală a cartierelor rezidențiale care înregistrează un deficit de spații de joacă, relaxare, scuaruri etc., un deficit de calitate a locuirii în general.

Există situații de inaccesibilitate pentru persoanele cu mobilitate redusă ale infrastructurii pentru pietoni, redate prin:

- diferențe de nivel/ borduri la traversări,
- rampe de accesibilizare necorelate cu trecerile de pietoni,

- pasaje pietonale inaccesibile. ⁵

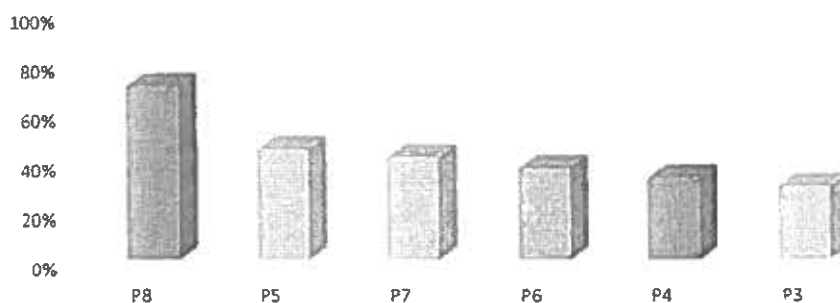
Analiza situatiei existente

Deplasările pietonale în cadrul municipiului Bacău sunt influențate de: calitatea trotuarelor/gradul de întreținere, nivelul de siguranță, prezența/absența și frecvența amenajărilor pietonale, parcarile realizate pe trotuar. Acești factori de influență afectează în mod direct deplasările pietonale, determinând o scădere a atractivității acestei alternative.

La nivelul ansamblului coridoarelor, rezultatele au aratat că principalele probleme sunt:

[4] Trotuare degradate (stare tehnica inadecvata)	29%
[1] Trotuarele sunt ocupate de masini parcate	28%
[3] Timpul de asteptare la semafor sunt prea mari	14%
[6] Siguranta scazuta la traversarea strazilor	14%
[2] Trecherile de pietoni sunt rare	13%
[5] Lipsa spatiilor pietonale in zona centrala	2%

La nivelul proiectelor individuale, problemele predominante implică gradul de ocupare al trotuarelor de către mașinile parcate, starea degradată a acestora și siguranța scăzută în traversarea străzilor.



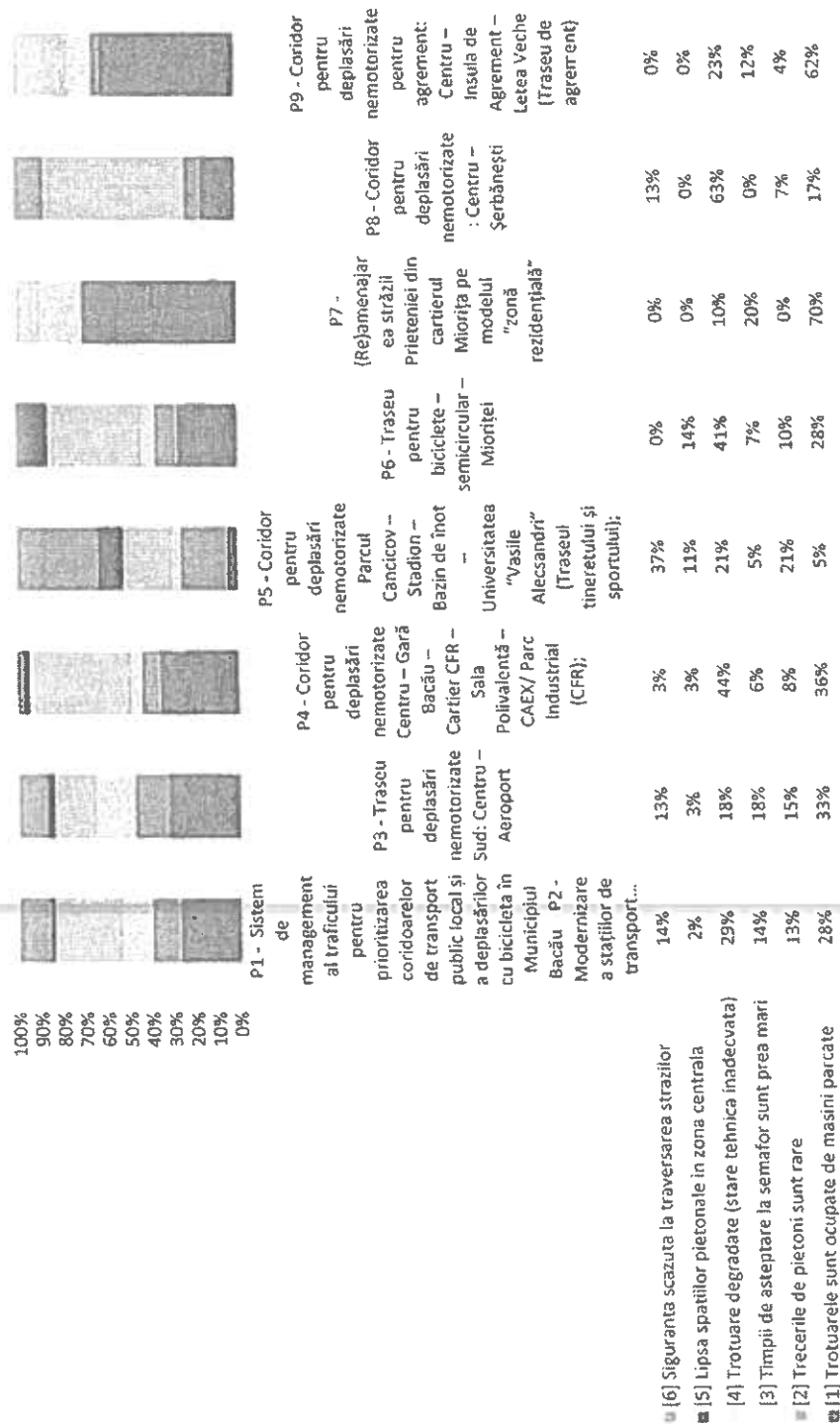
Figură 6 Principalele probleme identificate în deplasările pietonale

• Trotuarele sunt ocupate de masini parcate; • Trotuare degradate (stare tehnica inadecvata); • Siguranta scazuta la traversarea strazilor.

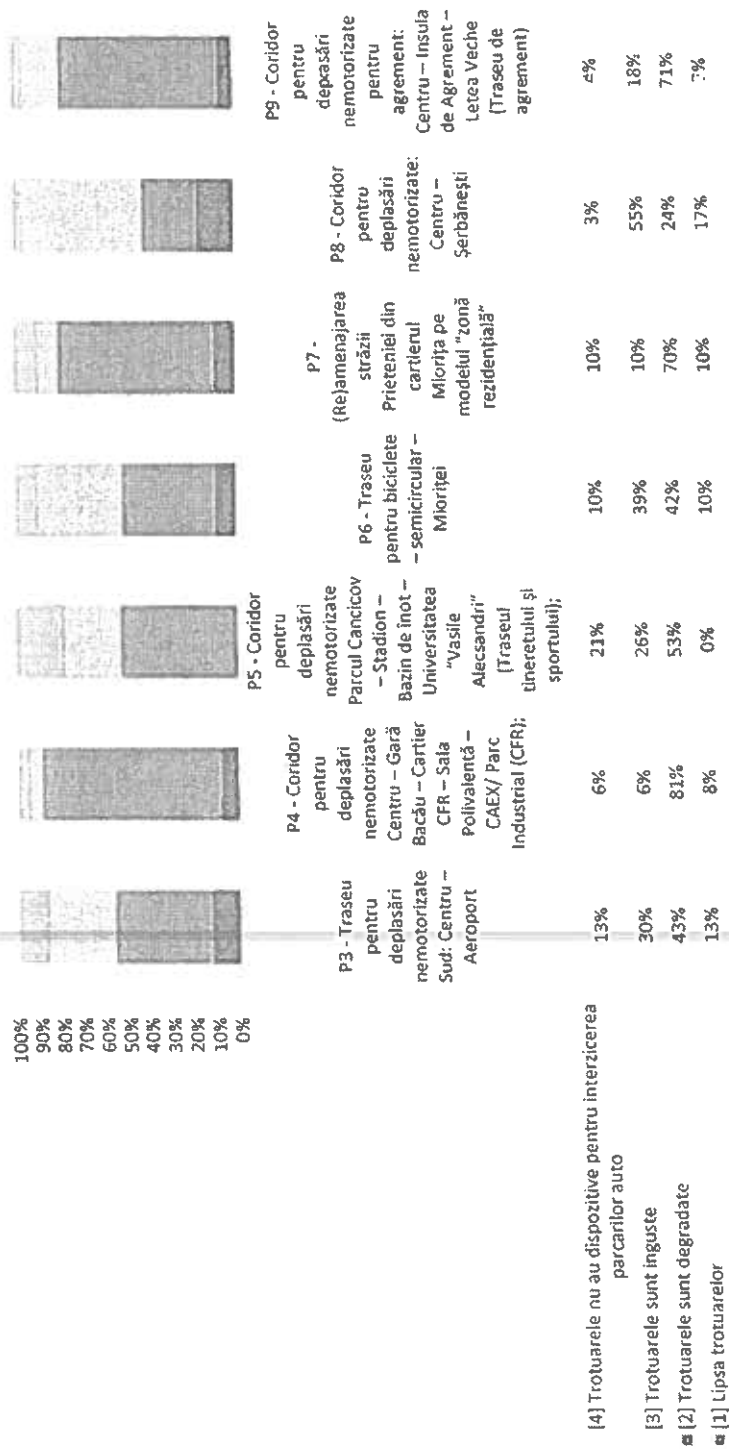
O altă disfuncționalitate menționată de către rezidenți se află în strânsă legătură cu starea calitativă precară a infrastructurii pietonale și a nivelului subdimensionat al acestora. Cele două aspecte scad nivelul de siguranță al pietonilor, contribuind în mod indirect la alegerea transportului motorizat privat în detrimentul celui nemotorizat, care prezintă un element cheie în dezvoltarea durabilă a mobilității urbane.

⁵ PMUD Bacău

Care este principala problema privind deplasările pietonale?



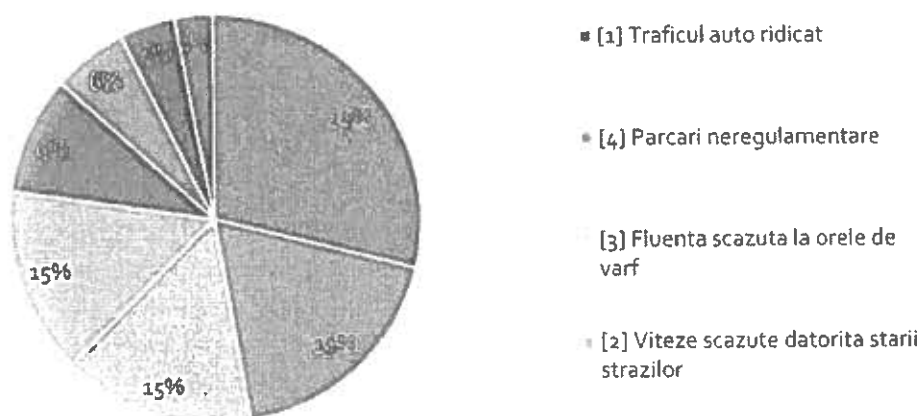
Care este principala problema privind infrastructura pietonala?



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?

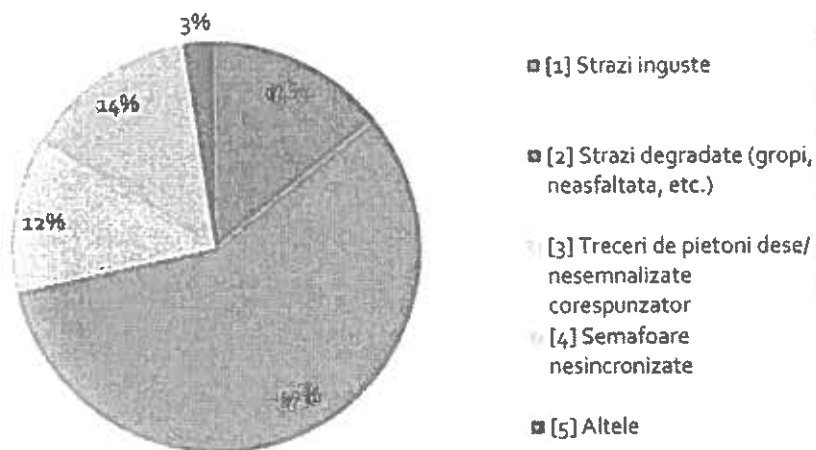


Figură 7 Probleme semnalate în traficul auto

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 neregular 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.

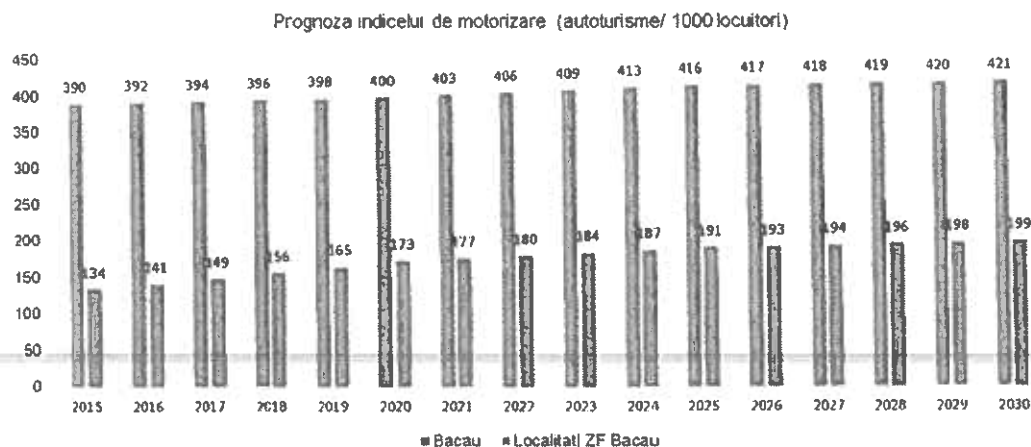
De asemenea, starea tehnică a infrastructurii reprezintă un alt element cheie în mobilitatea rutieră care la nivelul municipiului Bacău se caracterizează predominant prin străzi degradate (57%) și înguste (14%), semafoare desincronizate (14%) și treceri de pietoni inadecvat semnalizate/positionate etc.

Care este principala problemă privind infrastructura rutieră în municipiul Bacău?



Figură 8 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.

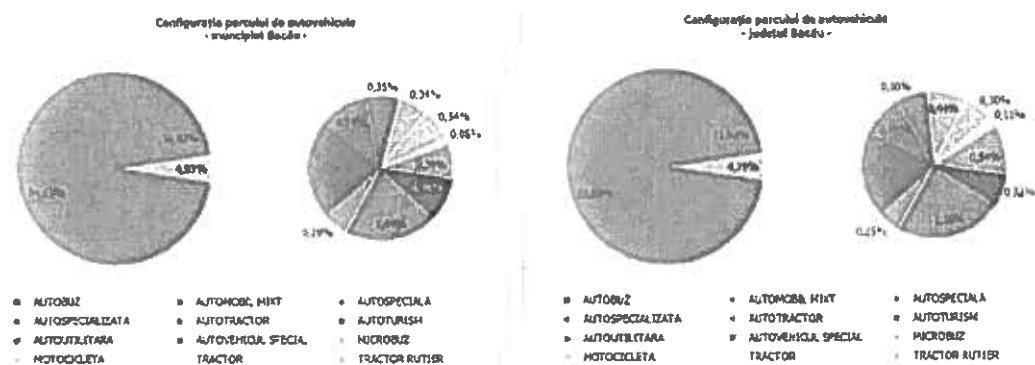


Figură 9 Proгноза indicelui de motorizare; Preluare din PMUD Bacău

În ultimii 5 ani rata de motorizare în municipiul Bacău a crescut relativ constant în medie cu 3,3% pe an. Numărul 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.

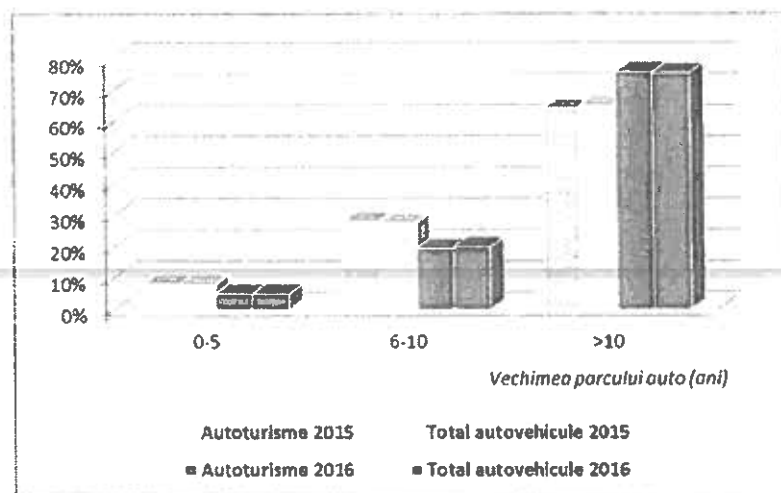
Dintre localitățile zonei funcționale Letea Veche (185 autoturisme/1000 locuitori) și majoritatea celor situate la vest și nord-vest de municipiul Bacău (Măgura – 199 autoturisme/1000 locuitori, Hemeiș – 181 autoturisme/1000 locuitori, Mărgineni – 172 autoturisme/1000 locuitori) prezintă motorizări apropiate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

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



Figură 10 Configurarea parcului auto la nivel de municipiu și județ, Preluare din PMUD Bacău

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



Figură 11 Vechimea parcului auto; Sursa: DRPCIV; Preluat din PMUD Bacău

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

Analiza stării construcției, pe baza concluziilor expertizei tehnice

Pentru stabilirea stării tehnice a construcțiilor pe care se vor amenaja piste de biciclete, a fost întocmită Expertiza tehnică numărul 10 de către expert tehnic MLPAT CFDP A4,B2,D Nicolae Popescu, atasată prezentei documentații tehnico-economice.

Conform expertizei, starea tehnică a infrastructurii este următoarea:

Se analizează tehnic carosabilul pe străzile unde se vor introduce piste de biciclete, respectiv Bd. Alexandru cel Bun și I.L.Caragiale, parcare din vecinătatea Insulei, precum și trotuarele de pe strada I.L.Caragiale.

Planeitatea și rugozitatea

În evaluarea celor doi indici nu a fost nevoie să se utilizeze echipamente specializate (APL și SRT) deoarece, din experiență, străzile investigate nu pot fi încadrate decât la planeitate și rugozitate cel puțin mediocră.

Capacitatea portantă

Capacitatea portantă este apreciată ca fiind mediocră, apărând zone locale cu fisuri și crăpături.

Starea de degradare

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

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

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

$S_{\text{degr.}} = D_1 + 0,7D_2 + 0,7 \times 0,5D_3 + 0,2D_4 + D_5 \text{ (m}^2\text{)}, \text{ unde:}$

- D_1 = suprafața afectată de gropi și plombe;
- D_2 = suprafața afectată de faianțări, fisuri și crăpături multiple pe direcții diferite;
- D_3 = suprafața afectată de fisuri și crăpături longitudinale și transversale, rupturi de margine;
- D_4 = total suprafață poroasă, cu ciupituri, suprafață încrețită, suprafață șiroită, suprafață exudată;
- D_5 = suprafață afectată de fâgașe longitudinale.

Coeficienții 0,7 și 0,2 țin cont de ponderea defecțiunii respective, iar coeficientul 0,5 ține cont de lățimea pe care este afectată suprafața îmbrăcăminții de degradările de tip D_3 , pentru a fi exprimate în m^2 .

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

➤ *Evaluare ID conform CD-155/2001*

Îmbrăcămințe asfaltice / eșantion		Bd.Alexandru cel Bun	Strada I.L.Caragiale
D1	gropi și plombe (mp)		
D2	faianțări, fisuri și crăpături multiple pe direcții diferite (mp)		

D3	fisuri si crăpături long. si transv, rupturi de margini (mp)	10.2	9.5
D4	supraf. poroasă, cu ciupituri, încrețită, șiroită, exudată (mp)	17.9	20.8
D5	supraf. afectată de făgașe long.(mp)		
	S degradată (mp)=	7.2	7.5
	S sector (mp)=	90	90
	ID= Suprafață degradată/Suprafața sector	8%	8%
Calificativ stare pe fiecare eșantion de măsurare		Mediocră	Mediocră
Calificativ sector omogen		MEDIOCRA	MEDIOCRA

Calificativul de stare de degradare determinat pe străzile Bd.Alexandru cel Bun si I.L.Caragiale este «mediocră».

Calificativul de stare de degradare pentru parcare din vecinătatea Insulei de Acord este «mediocră».

Având în vedere calificativul caracteristicilor străzilor analizate din municipiul Bacău expertizate, clasa stării tehnice determinată este 3.

Lucrările obligatorii prevăzute de Normativul CD 155/2001 sunt așternerea de covoare bituminoase pe străzile Alexandru cel Bun si I.L.Caragiale pe zonele unde se vor executa piste pentru biciclete.

Trotuarele de pe strada I.L.Caragiale sunt degradate si trebuie refăcute în urma realizării pistelor de biciclete.

Trotuarele de pe strada Bd. Alexandru cel Bun sunt în stare tehnică bună, ele se pot păstra.

- cauzele principale ale degradărilor;

Au fost identificate degradări pe porțiunea de trotuar aferentă str. I.L. Caragiale, care necesită a fi refăcută în urma amplasării pistei de biciclete asupra platformei pietonale. Cauzele degradărilor: lucrări pentru rețelele de utilități care au folosit straturi diferite de material față de materialul original, deteriorarea suprafețelor pietonale datorită acțiunilor factorilor de mediu și a lipsei unei întrețineri curente.

Un alt aspect necesar a fi luat în seamă este impactul lucrărilor de amenajare a pistei de biciclete asupra spațiului de trotuar care ar rămâne destinat deplasării pietonale, spațiu cu o lățime de maxim 1m, a cărui stare tehnică va fi deteriorată în urma realizării lucrărilor de amenajare a pistelor.

Starea tehnică, inclusiv sistemul structural și analiza diagnostic, din punctul de vedere al asigurării cerințelor fundamentale aplicabile, potrivit legii.

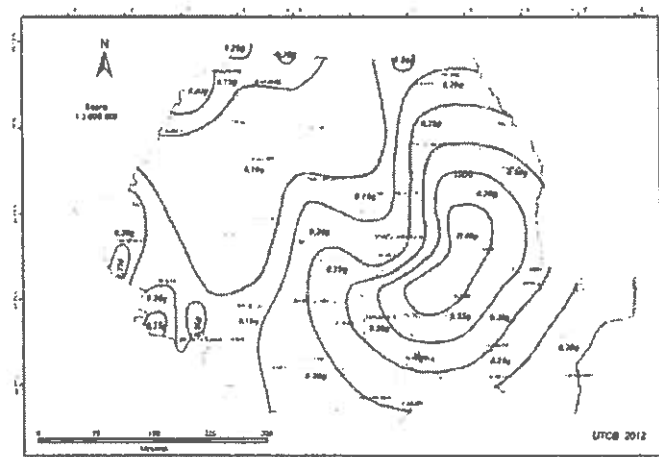
Având în vedere calificativul caracteristicilor străzilor analizate din municipiul Bacău expertizate, clasa stării tehnice determinată este 3.

Calificativul de stare de degradare determinat pe străzile Bd.Alexandru cel Bun si I.L.Caragiale este «mediocră».

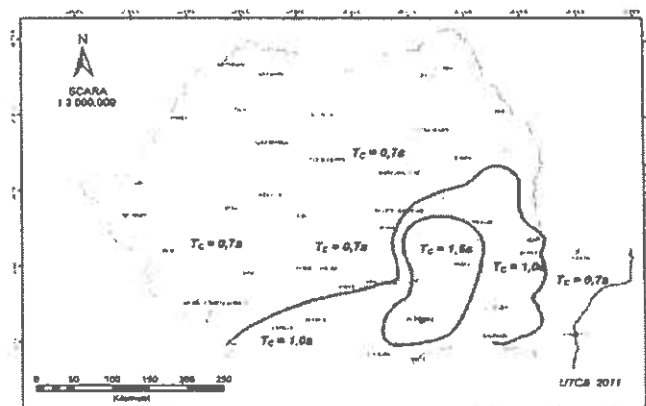
Concluziile expertizei tehnice:

clasa de risc seismic;

Seismicitatea zonei



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



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

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

Prezentarea a minimum două soluții de intervenție;

În conformitate cu Expertiza tehnică, se propun două soluții de intervenție privind amplasamentul pistelor de biciclete de-a lungul coridorului analizat:

Prin proiect se dorește realizarea unei infrastructuri velo dedicate, care să facă legătura dintre Bd. 9 Mai și insula de agrement. Aceste piste de biciclete se pot realiza, fie prin redimensionarea spațiului carosabil (reconfigurarea spațiului ocupat de parcuri), fie prin redimensionarea spațiului pietonal (reducerea suprafeței trotuarelor).

Varianta 1 – reducerea suprafeței carosabile

Pistele de biciclete vor fi amplasate pe suprafața carosabilă, la limita acesteia cu aliniamentele de spațiu verde. Pistele vor fi amplasate pe ambele sensuri de circulație, având o lățime de 1.5m. Pistele vor fi despărțite de aliniamentul de spațiu verde prin borduri, iar fata de parcuri/carosabil vor fi despărțite printr-un trotuar de gardă/protecție de 0.5m.

sau

Varianta 2 – reducerea suprafeței pietonale

Pistele de biciclete vor fi amplasate pe trotuare, pe ambele sensuri de circulație, la limita acestora cu aliniamentele de spațiu verde. Pistele vor fi amplasate pe ambele sensuri de circulație, având o lățime de 1m. Pistele vor fi despărțite prin borduri de aliniamentul de spațiu verde și de zona de trotuar rămasă.

Soluțiile tehnice și măsurile propuse de către expertul tehnic spre a fi dezvoltate în cadrul documentației de avizare a lucrărilor de intervenții;

În ceea ce privește soluțiile tehnice privind structura elementelor de infrastructură, expertul tehnic propune următoarele variante tehnice:

1. Piste de biciclete

În cazul amplasării pistelor pe suprafața carosabilă (Varianta 1)

Varianta I

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

sau

Varianta II

- 4 cm beton asfaltic BA8 rul 50/70
- 10 cm balast stabilizat
- 10 cm balast
- sapatura

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

În cazul amplasării pistelor de biciclete pe suprafața pietonală (Varianta 2)

Varianta I

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

sau

Varianta II

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



- 10 cm balast
- sapatura

2. Trotuare

Se recomanda următoarele Variante alternative de structura rutiera pentru trotuare noi:

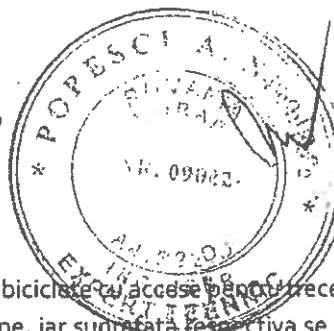
Varianta I

- 6 cm dale pavaj ornamental/piatra naturala.
- 5 cm nisip
- 15 cm balast
- sapatura

sau

Varianta II

- 4 cm beton asfaltic BA8 rul 50/70
- 10 cm balast stabilizat
- 10 cm balast
- sapatura



În zonele în care se va intersecta pista de biciclete cu accese pentru trecerile de pietoni sau spații aferente stațiilor de autobuz, pista se va întrerupe, iar suprafața respectivă se va realiza cu o structură proprie diferită de cea a trotuarelor și pistelor, pentru a putea marca cu ușurință faptul că este un spațiu utilizat în comun de pietoni și bicicliști.

Se recomanda următoarea structura rutiera :

- 6 cm dale pavaj ornamental/piatra naturala.
- 5 cm nisip
- 15 cm balast
- sapatura

Spațiu de garda dintre carosabil și piste de biciclete se va amenaja cu pavaj/pavele autoblocante.

Recomandarea intervențiilor necesare pentru asigurarea funcționării conform cerințelor și conform exigențelor de calitate.

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

- Pe Bdul Alexandru cel Bun piste de biciclete pe ambele sensuri de 1,5m lățime, separate de carosabil prin spații de garda de 0,50m lățime, iar de zonele verzi separate prin borduri, conform Variantei 1;
- Pentru asigurarea legăturii între Bd. Alexandru cel Bun și Insula de Agrement, pista de biciclete va fi continuată pe str. I.L. Caragiale. Soluția de traseu este următoarea: din dreptul trecerii de pietoni anterior sensului giratoriu de pe Alexandru cel Bun pista de biciclete se va amenaja pe carosabil, în dublu sens, cu o lățime de 2m, urmărind conturul bordurii. Pista de biciclete va fi

despartita de zona carosabila prin bolarzi de cauciuc (Varianta 1). Se va realiza traversarea pe la trecerea de pietoni, urmand ca pe latura dinspre Insula de Agrement, pista de biciclete sa fie realizata in dublu sens, latime 2m, pe platforma trotuarului. Pista va fi delimitata de zona pietonala prin bordura. Se va moderniza complet si portiunea de trotuar, pe lungimea segmentului afectat (Varianta 2).

- Intre Insula de Agrement si Str. I.L. Caragiale continuitatea pistei de biciclete se va realiza printr-o structura proprie, pe actualul amplasament al parcarii betonate din vecinatatea Insulei, separata de traficul rutier sau pietonal, fiind o structura in dublu sens, cu latimea 2m. Pista va fi delimitata de orice alt element de infrastructura prin borduri (Varianta 1).

Din punct de vedere constructiv, expertul recomanda urmatoarele variante de structura:

Se recomanda urmatoarele Variante alternative de structură rutieră:

Strada Bd. Bd.Alexandru cel Bun si pe str. I.L.Caragiale pe zonele unde pista se amplasează pe carosabil

Varianta I

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

Strada I.L.Caragiale pe zonele unde pista de biciclete se amplasează pe trotuar

Varianta I

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

Între str. I.L.Caragiale si Insula de Agrement pista se amplasează pe carosabilul parării

Varianta II

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



2. Trotuare

Se recomanda urmatoarele Variante alternative de structura rutiera pentru trotuare noi:

str. I.L.Caragiale

Varianta I

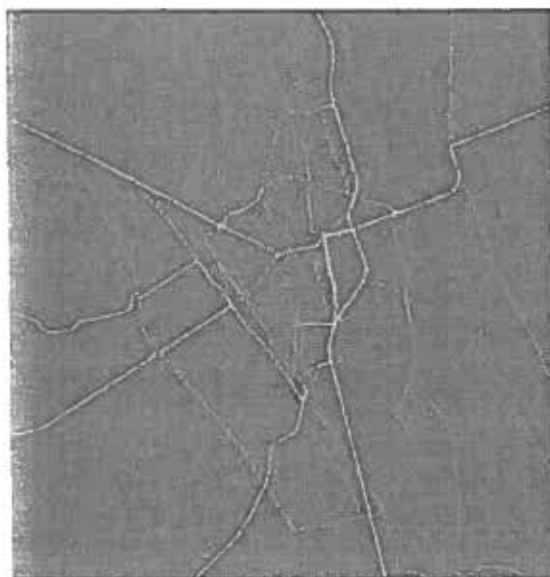
- 6 cm dale pavaj ornamental/piatra naturala.
- 5 cm nisip
- 15 cm balast
- sapatura

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

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 asemenea, mai există amenajată a pistă de biciclete pe trotuar în lungul Căii Moinești care asigură legătura către zona industrială din nord-vestul orașului.

Figura 1 - Principalele rute utilizate de bicicliști în Municipiul Bacău



Sursa: Baza de date Stravalabs

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

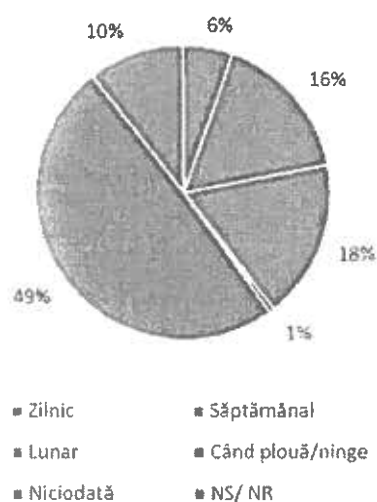
Potrivit SIDU Bacau, din raspunsurile colectate pentru a determina mijloacele de transport utilizate pentru deplasările zilnice, au rezultat urmatoarele concluzii:

- 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.

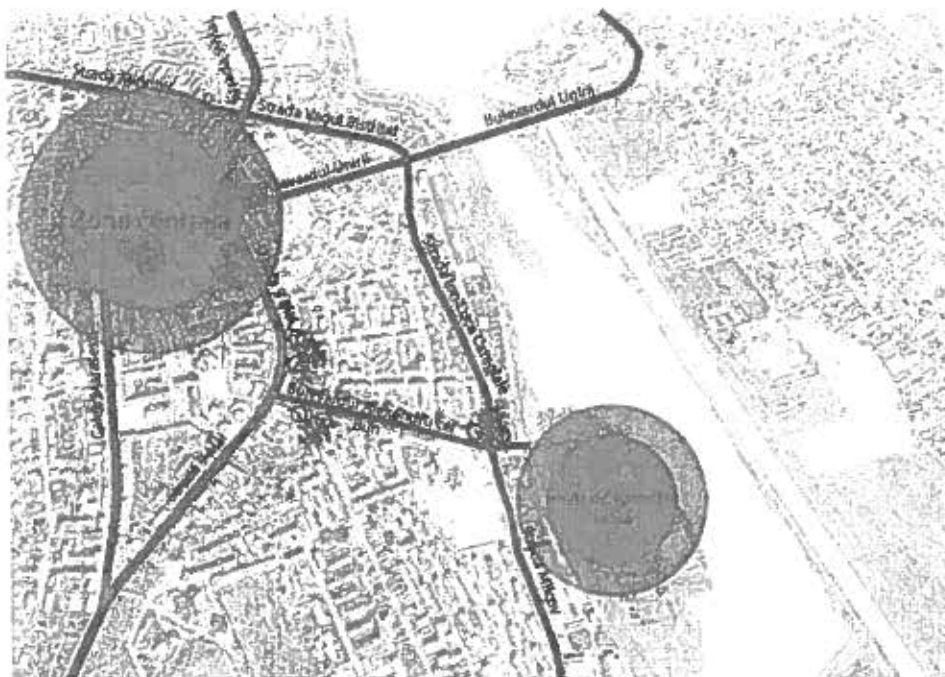
Frecvența deplasări cu bicicleta



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 de 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.

Acest traseu va asigura conectivitatea între zona centrală a municipiului și zona de agrement, malul râului Bistrita, unde este amenajată o pista de bicicliști pentru agrement.



2.5 : Obiective preconizate a fi atinse prin realizarea investiției publice

Obiectivul general al proiectului de investiții îl reprezintă dezvoltarea unei infrastructuri dedicate pentru transportul nemotorizat pe direcția Centru – Insula de Agrement, în vederea realizării următoarelor obiective specifice:

- Scaderea cotei modale a autoturismului, în favoarea cotelor modale durabile; creșterea numărului de bicicliști și pietoni în aria de impact a proiectului;
- Îmbunătățirea calității vieții locuitorilor prin îmbunătățirea calității aerului în municipiul Bacău, în urma reducerii transportului motorizat individual și implicit a emisiilor de gaze cu efect de seră generate de acesta;
- Îmbunătățirea calității vieții locuitorilor prin îmbunătățirea aspectului mediului urban antropoc în urma regenerării urbane a zonelor de intervenție a proiectului investițional și a valorificării oportunităților de dezvoltare economică și imobiliară generate indirect de proiectul investițional
- Susținerea și dezvoltarea modurilor de transport nemotorizat de-a lungul principalelor coridoare/rute de mobilitate urbană, prin oferirea de infrastructuri moderne, integrate și dedicate.

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

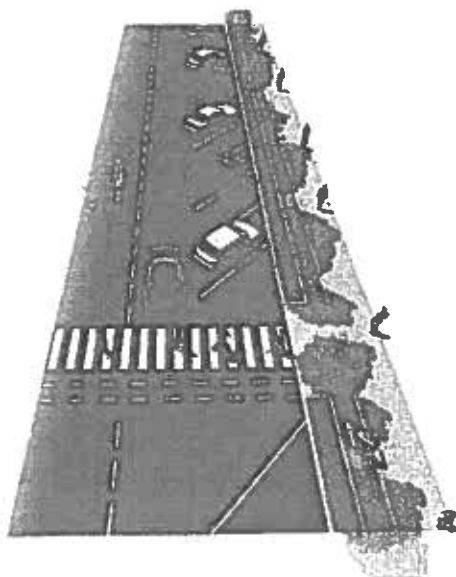
Pentru fiecare scenariu/opțiune tehnico-economic(ă) se vor prezenta:

3.1 Particularități ale amplasamentului:

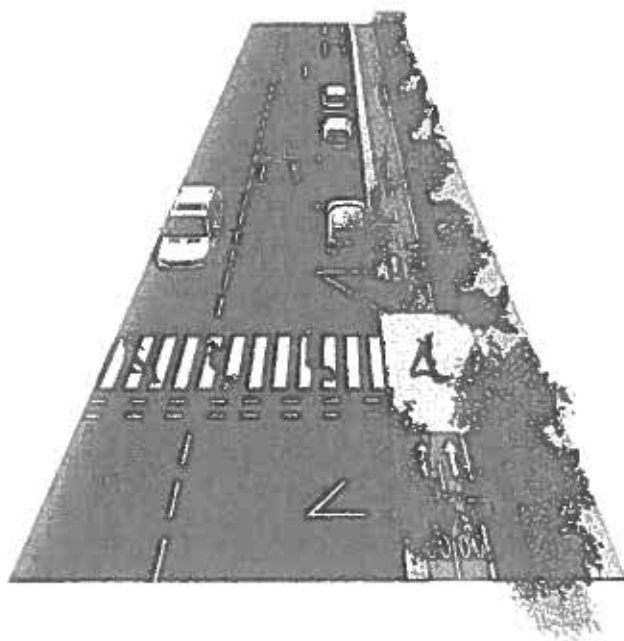
- a) descrierea amplasamentului (localizare - intravilan/extravilan, suprafața terenului, dimensiuni în plan, regim juridic - natura proprietății sau titlul de proprietate, servituți, drept de preempțiune, zonă de utilitate publică, informații/obligații/constrângeri extrase din documentațiile de urbanism,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

Amplasamentul proiectului, în ambele variante investitoriale, este alcătuit din traseul format de Bd. Alexandru cel Bun, intersecția cu Str. I.L. Caragiale și aleea de acces către Insula de Agrement.

Diferențe dintre variantele investitoriale se axează pe amplasamentul propus al pistelor de biciclete:
Varianta 1 – pistele de biciclete sunt amplasate pe trotuare, prin diminuarea spațiului pietonal



Varianta 2 – pistele de biciclete sunt amplasate pe carosabil, prin diminuarea spațiului alocat parcarilor de pe banda 1 carosabila.



DESCRIEREA PRINCIPALELOR LUCRARI DE INTERVENTIE

Bulevardul Alexandru cel Bun

Lucrari de drum si sistematizare vertical

Bulevardul Alexandru cel Bun este o strada de categoria a III- a, este situata in partea central estica a Municipiului Bacau, are o lungime de aproximativ 489 metri si este delimitate de interesectia cu Strada 9 Mai si de intersectia cu Strada I.L. Caragiale.

In prezent, Bulevardul Alexandru cel Bun are in profil transversal partea carosabila cu o latime de 6.00 m, cate o banda de circulatie pe sens de 3.00 m, parcarile asezate in spic de o parte si de alta a partii carosabile cu o latime de 4.50 m, spatiu verde cu o latime de 1.30 m si trotuare cu latimi variabile pe ambele parti ale drumului.

Pistele de biciclisti se vor amenaja pe toata lungimea strazii, prin parcarile laterala, la marginera dinspre bordura, si vor avea o latime de 1.50 m pentru fiecare sens de deplasare.

Astfel se vor reamenaj parcarile existente, lungul axului strazii si vor avea o latime de 2.50 m.

Delimitarea dintre pista de biciclisti si parcarile se va realiza printr-un spatiu de garda denivelat cu o latime de 50 cm iar fata de spatiu verde prin bordure denivelate de 20x 25 cm.

Pentru a facilita accesul locuitorilor din zona la pista de biciclisti si la parcarile, spatiul verde lateral drumului se va intrerupe periodic pe lungimi de cate 2 m astfel creinduse zone de trecere .

In dreptul intersectiei dintre Bulevardul Alexandru cel Bun si Strada Miron Costin se va reamenaja trotuarul si spatiul verde si se va crea loc pentru amplasarea unui sistem automat de Bike Sharing. Se vor mai amplasa doua sisteme de Bike Sharing in apropierea intersectiilor dintre Bulevardul Alexandru cel Bun si Strada 9 Mai si Bulevardul Alexandru cel Bun si Strada Nufarului.

Astfel în urma lucrărilor de amenajare a pistelor de bicicliști pe Bulevardul Alexandru cel Bun, strada va avea următoarele elemente geometrice:

Bulevardul Alexandru cel Bun

Carosabil 6.00 m – câte o bandă de circulație de 3.0 m pe sens

Parcări 2.50 m – stanga – dreapta

Spatiu de garda denivelat 0.5 m – stanga - dreapta

Pista de biciclistie cu lățimea de 1.50 m – stanga - dreapta

Spatiu verde de 1.30 m – stanga – dreapta

Trotuar cu lățime variabilă – Stanga – dreapta.

Bulevardul Ion Luca Caragiale

Lucrări de drum și sistematizare verticală

În dreptul intersecției dintre Strada Alexandru cel Bun și Strada Ion Luca Caragiale, traversarea către Insula de Agrement se va realiza pe la prima trecere de pietoni de pe Strada Ion Luca Caragiale, amplasată la aproximativ 60 m față de intersecție

Pentru a păstra continuitatea traseului pistei de bicicliști de pe Bulevardul Alexandru cel Bun către Insula de Agrement, pe strada Ion Luca Caragiale se va crea pe partea stângă a părții carosabile, la marginea dinspre bordura, o pistă de bicicliști cu lățimea de 2.00 m, câte o bandă de 1.00 m pentru fiecare sens iar pe partea dreaptă a părții carosabile pista se va realiza pe trotuar și va avea o lățime de 2.00 m, câte o bandă de circulație de 1.00 m pentru fiecare sens de deplasare.

În zona unde pista de bicicliști trece pe trotuar, datorită lucrărilor de intervenție asupra acestuia se va reface în totalitate suprafața rămasă liberă de trotuar.

Delimitarea pietei de bicicliști aflată pe partea carosabilă față de restul străzii se va realiza prin bolarzi încastrați în carosabil iar față de trotuar prin bordura denivelată de 20 x 25 cm.

Delimitarea pistei de bicicliști aflată pe trotuar față de spațiu verde și restul trotuarului se va realiza prin bordure înglobate de 10 x 15 cm.

Acces insula de Agrement

Lucrări de drum și sistematizare verticală

Pe zona între intersecția Bd. Alexandru cel Bun – Strada I.L. Caragiale și accesul către Insula de Agrement pista de bicicliști se va amenaja pe o lungime de aproximativ 50 m pe lângă parcare adiacentă aleii carosabile, va avea lățimea de 2.00 m, câte o bandă de 1.00 m pentru fiecare sens; menționăm că parcare publică este în execuție în momentul de față în cadrul unui alt proiect.

Delimitarea pistei de biciclisti data de trotuar se va realiza prin borduri denivelate de 20 x 25 cm si fata de parcare prin bolarzi

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

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

d) surse de poluare existente în zonă;

e) date climatice și particularități de relief;

f) existența unor:

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

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

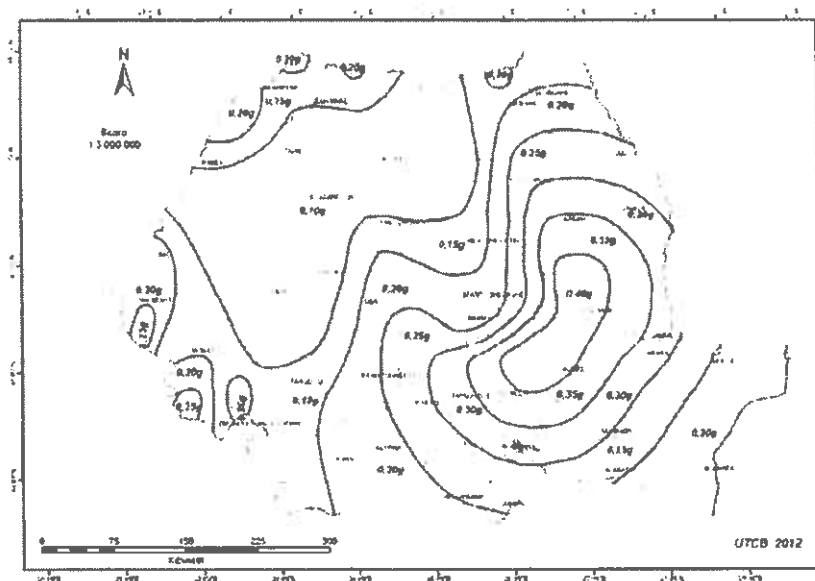
Nu este cazul.

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

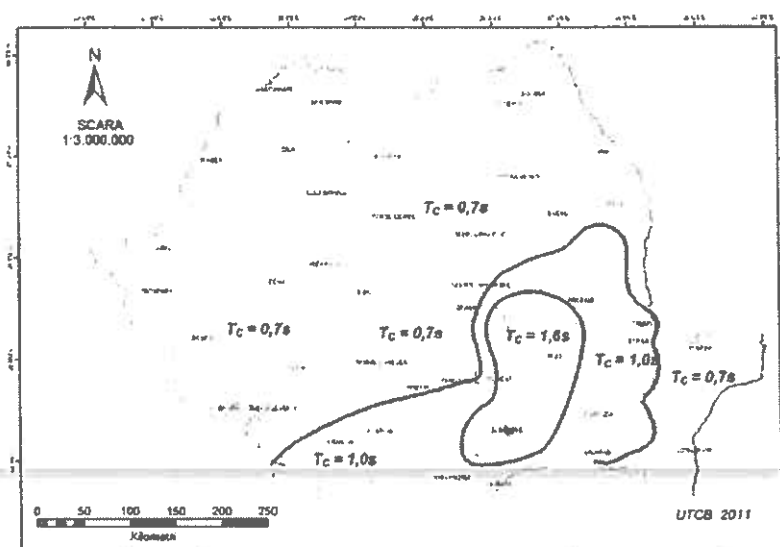
Nu este cazul.

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 $a_g = 0,35g$, 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;

Amplasamentul este situat în Bacău, jud. Bacău.

Municipiul Bacău, reședința județului cu același nume, se află în Nord-Estul țării, în partea central-vestică a Moldovei, la doar 9,6 km în amonte de confluența Siret-Bistrița. Geografic, se află la intersecția meridianului de $26^{\circ} 55'$ longitudine estică cu paralela de $46^{\circ} 35'$ latitudine nordică.

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

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

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

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

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

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

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

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

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

- Identificarea succesiunii stratigrafice ale straturilor de pământ care alcătuiesc terenul de fundare din amplasament;
- Determinarea poziției nivelului hidrostatic al apelor subterane;
- Determinarea caracteristicilor fizico-mecanice ale straturilor de pământ care alcătuiesc terenul de fundare din amplasament, prin analize și încercări de laborator;
- Concluzii și recomandări privind condițiile geotehnice ale terenului de fundare din amplasamentul cercetat.

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

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

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

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

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

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

Factori de influență	Caracteristici ale amplasamentului	Punctaj
Condiții de teren	Terenuri reduse	3
Apa subterană	Fără 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 Lileci, Șerbănești cu rol complex: asigurarea energiei electrice, combaterea inundațiilor, alimentarea cu apă potabilă și industrială, practicarea sporturilor nautice.

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

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

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

- apă freatică cantonată și cu circulația în aluviunile recente din lunca pâraielor din zonă, la adâncimi relativ reduse, de 1,00...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;

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

echiparea și dotarea specifică funcțiunii propuse.

Intervenții propuse

Se dorește realizarea unei piste de biciclete care să facă legătura dintre Bd. 9 Mai și insula de agrement. Aceste piste de biciclete se pot realiza, fie prin redimensionarea spațiului carosabil (reconfigurarea spațiului ocupat de parcuri), fie prin redimensionarea spațiului pietonal (reducerea suprafeței trotuarelor).

Varianta 1 – reducerea suprafeței carosabile

Pistele de biciclete vor fi amplasate pe suprafața carosabilă, la limita acesteia cu aliniamentele de spațiu verde. Pistele vor fi amplasate pe ambele sensuri de circulație, având o lățime de 1.5m. Pistele vor fi despărțite de aliniamentul de spațiu verde prin borduri, iar fata de parcuri/carosabil vor fi despărțite printr-un trotuar de gardă/protecție de 0.5m.

sau

Varianta 2 – reducerea suprafeței pietonale

Pistele de biciclete vor fi amplasate pe trotuare, pe ambele sensuri de circulație, la limita acestora cu aliniamentele de spațiu verde. Pistele vor fi amplasate pe ambele sensuri de circulație, având o lățime de 1m. Pistele vor fi despărțite prin borduri de aliniamentul de spațiu verde și de zona de trotuar rămasă.

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

- Pe Bdul Alexandru cel Bun piste de biciclete pe ambele sensuri de 1,5m lățime, separate de carosabil prin spații de gardă de 0,50m lățime, iar de zonele verzi separate prin borduri, conform Variantei 1;
- Pentru asigurarea legăturii între Bd. Alexandru cel Bun și Insula de Agrement, pista de biciclete va fi continuată pe str. I.L. Caragiale. Soluția de traseu este următoarea: din dreptul trecerii de pietoni anterior sensului giratoriu de pe Alexandru cel Bun pista de biciclete se va amenaja pe carosabil, în dublu sens, cu o lățime de 2m, urmărind conturul bordurii. Pista de biciclete va fi despărțită de zona carosabilă prin bolarzi de cauciuc (Varianta 1). Se va realiza traversarea pe la trecerea de pietoni, urmărind ca pe latura dinspre Insula de Agrement, pista de biciclete să fie realizată în dublu sens, lățime 2m, pe platforma trotuarului. Pista va fi delimitată de zona pietonală prin bordura. Se va moderniza complet și porțiunea de trotuar, pe lungimea segmentului afectat (Varianta 2).
- Între Insula de Agrement și Str. I.L. Caragiale continuitatea pistei de biciclete se va realiza printr-o structură proprie, pe actualul amplasament al parcarii betonate din vecinătatea Insulei, separată de traficul rutier sau pietonal, fiind o structură în dublu sens, cu lățimea 2m. Pista va fi delimitată de orice alt element de infrastructură prin borduri (Varianta 1).

Terasamente

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

Traseul în plan

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

Traseul în profil longitudinal

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

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

Se va lua în considerare și limitarea lucrărilor de terasamente.

Structura rutiera

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

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

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

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

Pista de biciclete va fi colorata distinct, respectiv verde/roșu/albastru, pentru a fi diferențiată de trotuar sau carosabil.

Pentru realizarea trotuarelor se recomanda proiectarea unor elemente geometrice corespunzătoare Ordinului pentru aprobarea Normelor tehnice privind proiectarea și realizarea străzilor în localități urbane (Ordinul Ministerului Transporturilor nr. 49/27.01.1998, publicat în Monitorul Oficial al României, partea I, nr. 138 bis/6.06.1998), cu consultarea prevederilor STAS 10144/1-90 si STAS 10144/2-91. Astfel:

Conform OMT Nr.49/1998, art.3.24 in localitățile urbane se amenajează trotuare cu lățimea cuprinsa între 1,00÷4,00m, conform anexei nr.5, in funcție de intensitatea circulației pietonale si de locul unde sunt amplasate trotuarele(lângă locuințe sau lângă magazine), si de categoria străzii .

Conform STAS 10144/2-91 – Străzi-Trotuare, Alei de pietoni si Piste de cicliști. Prescripții de proiectare, trotuarele in localitățile urbane conform art.3,6 tabelul 1 au lățimea cuprinsa între 1,00 ÷4,00 m funcție de amplasare (lângă magazine, sau lângă locuințe), si de categoria străzii .

1.Piste de biciclete

Se recomanda următoarele Variante alternative de structură rutieră:

Strada Bd. Bd.Alexandru cel Bun si pe str. I.L.Caragiale pe zonele unde pista se amplasează pe carosabil

Varianta I

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

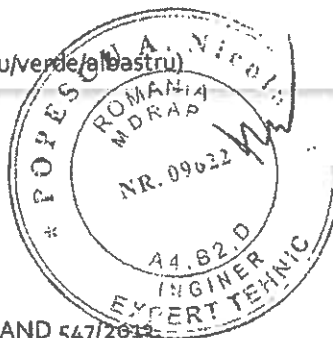
sau

Varianta II

- 4 cm beton asfaltic BA8 rul 50/70
- 10 cm balast stabilizat
- 10 cm balast
- sapatura

Expertul Tehnic recomanda Varianta I.

Suprafața rămasă după frezare se repara conform AND 547/2013



Strada I.L.Caragiale pe zonele unde pista de biciclete se amplasează trotuar

Varianta I

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

sau

Varianta II

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

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

Între str. I.L.Caragiale si Insula de Agrement pista se amplasează pe carosabilul parării, reducându-se din suprafața acesteia lângă trotuar, tăindu-se din aceasta lățimea necesara amplasării pistei. Lucrarile pentru realizarea pistei de biciclete pe acest segment se vor corela cu lucrarile de realizare a parării publice aferente proiectului Insulei de agrement.

Varianta I

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

sau

Varianta II

- 4 cm beton asfaltic BA8 rul 50/70
- 10 cm balast stabilizat
- 10 cm balast
- sapatura

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



2. Trotuare

Se recomanda următoarele Variante alternative de structura rutiera pentru trotuare noi:

str. I.L.Caragiale

Varianta I

- 6 cm dale pavaj ornamental/piatra naturala.
- 5 cm nisip
- 15 cm balast
- sapatura

sau

Varianta II

- 4 cm beton asfaltic BA8 rul 50/70
- 10 cm balast stabilizat
- 10 cm balast
- sapatura

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

În zonele în care se va intersecta pista de biciclete cu accese pentru trecerile de pietoni sau spații aferente stațiilor de autobuz, pista se va întrerupe, iar suprafața respectivă se va realiza cu o structură proprie diferită de cea a trotuarelor și pistelor, pentru a putea marca cu ușurință faptul că este un spațiu utilizat în comun de pietoni și bicicliști.

Se recomandă următoarea structură rutieră:

- 6 cm dale pavaj ornamental/piatră naturală
- 5 cm nisip
- 15 cm balast
- sapatura



Spațiu de gardă dintre carosabil și piste de biciclete se va amenaja cu pavaj/pavele autoblocante.

Pentru încadrarea trotuarelor și pistelor de biciclete se vor folosi borduri din beton de ciment 20x25 cm, spre carosabil, și de borduri 10 x 15 cm spre proprietăți și spre zonele verzi, pozate pe un strat de beton de ciment. Dacă nu este spațiu se poate renunța la bordura spre proprietăți. La colturile străzilor și la intersecții cu alte străzi, dacă nu sunt în apropiere accese auto amenajate, se vor realiza borduri înclinate pentru accesul persoanelor cu dizabilități fizice.

Trotuarele și piste de biciclete vor avea panta transversală unică de 0,5÷2.5 %, funcție de Varianta aleasă.

Clasa betoanelor utilizate pentru lucrările la trotuare și piste de biciclete se vor alege în funcție de recomandările Indicativului NE 012/2-2010 și a Codului de practică pentru producerea betonului (CP 012/1-2007). **Accese**

Accesele la proprietăți rămân neschimbate ele nu vor fi afectate de lucrări.

Zone verzi

În cazul în care se vor amenaja și spații verzi se va ține seama de prevederile STAS 10144/1-90. Acolo unde distanța dintre partea carosabilă și trotuare va permite, se vor amenaja spații verzi. Spațiile verzi existente se vor moderniza. Spațiile verzi vor fi delimitate de partea carosabilă cu borduri din beton de ciment 20x25 cm spre carosabil și 10 x 15 cm spre trotuare, pozate pe un strat de beton de ciment.

Clasa betoanelor utilizate pentru lucrările la trotuare și zone verzi se vor alege în funcție de recomandările Indicativului NE 012/2-2010 și a Codului de practică pentru producerea betonului (CP 012/1-2007).

Scurgerea apelor

Scurgerea apelor se va realiza în primul rând prin pantele transversale și longitudinale proiectate.

Apa pluvială va fi condusă spre dispozitivele de scurgere existente/proiectate și mai departe în canalizarea pluvială a orașului.

În cazul separării pistelor de biciclete, amplasate la marginea suprafeței carosabile, de restul platformei carosabile (parcări, benzi auto) prin trotuare de gardă/borduri, se va prevedea din loc în loc spațiu necesar perimiterii scurgerii apelor pluviale către gurile de scurgere amplasate în spațiul pistelor.

Se vor înlocui gurile de scurgere aflate de-a lungul traseelor de piste de biciclete. Se vor propune guri de scurgere cu corp ajustabil, rama și gratar forma plată din fontă conform SR EN 124, cu sistem de blocare și amortizare zgomet.

Clasa betoanelor utilizate pentru lucrările de asigurare a colectării și evacuării apelor de suprafață se vor alege în funcție de recomandările Indicativului NE 012/2-2010 și a Codului de practică pentru producerea betonului (CP 012/1-2007).

Este obligatoriu ca după executarea lucrărilor pe aceste străzi sistemele de scurgere a apelor să se mențină în stare de funcționare prin curățiri și decolmatări ori de câte ori este necesar. Aceasta sarcină revine beneficiarului pe tot parcursul anului, fiind știut faptul că, apa care stagnează pe platformă sau chiar la marginea platformei, pe acostamente sau în șanțuri, este un factor important de degradare prematură a stării unui drum.

Siguranța circulației

Pentru siguranța circulației se vor realiza lucrări de semnalizare verticală (indicatoare de circulație) și orizontală (marcaje rutiere) în scopul prevenirii posibilelor accidente de circulație. La traversarea tuturor intersecțiilor, se recomandă ca piste de biciclete să fie semnalizate, marcate și vopsite, pentru a putea fi vizibile.

În proximitatea intersecțiilor cu străzile laterale, la trecerile de pietoni, va fi realizat marcaj special pentru zone de stocare/oprire a bicicliștilor – tip “bike-box”, pentru creșterea siguranței acestora în trafic.

Indicatoarele rutiere se vor confecționa și monta conform SR 1848/1 2011, SR 1848/2-2011 și SR 1848/3-2018. Marcajele se vor executa conform SR 1848-7.

Siguranța în exploatare

Pentru modernizare se va urmări în permanență ca prin soluțiile recomandate să se realizeze siguranța în exploatare a lucrărilor, obiectiv prioritar în activitatea de administrare a rețelei de străzi.

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

Dacă rețelele electrice, apa, gaze etc existente în zonă vor fi afectate de lucrările proiectate, acestea vor fi refăcute funcție de condițiile impuse de avizatori prin avizele de principiu. Capacele căminelor de utilități de pe traseele proiectate vor fi aduse la cota proiectată.

Managementul traficului în timpul execuției lucrărilor

Lucrările de modernizare se vor executa sub circulație, pe tronsoane bine determinate în concordanță cu tehnologiile de execuție și natura intervențiilor.

În acest sens lucrările vor fi semnalizate conform legislației rutiere în vigoare și vor fi montate semafoare sau vor fi instalați piloți de circulație la capetele zonelor de intervenție.

Pe timpul execuției lucrărilor se va institui restricție de viteză de 10 km/h pe zonele pe care se intervine la trotuare.

3.3 Costurile estimative ale investiției:

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

Au fost luate în calcul valorile obiectelor de investiție, pentru ambele scenarii investitoriale.

Scenariul 1 (varianta alternativă)

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

Beneficiar:
UAT BACAU

DEVIZ GENERAL

al obiectivului de investiții
Coridor pentru deplasări nemotorizate pentru agrement: Centru - Insula de Agrement

conform HG907/2016

Nr. crt.	Denumirea capitolelor și subcapitolelor de cheltuieli	Valoare (fara TVA)	TVA 19%	Valoare (cu TVA 19%)
		lei	lei	lei
1	2	3	4	5
CAPITOLUL 1				
Cheltuieli pentru obținerea și amenajarea terenului				
1.1	Obținerea terenului	0.00	0.00	0.00
1.2	Amenajarea terenului	0.00	0.00	0.00
1.3	Amenajări pentru protecția mediului și aducerea terenului la starea inițială	0.00	0.00	0.00
1.4	Cheltuieli pentru relocarea/protecția utilităților	0.00	0.00	0.00
Total capitol 1		0.00	0.00	0.00
CAPITOLUL 2				
Cheltuieli pentru asigurarea utilităților necesare obiectivului de investiții				
2	Cheltuieli pentru asigurarea utilităților necesare obiectivului de investiții	35,700.00	6,783.00	42,483.00
Total capitol 2		35,700.00	6,783.00	42,483.00
CAPITOLUL 3				
Cheltuieli pentru proiectare și asistență tehnică				
3.1	Studii	8,000.00	1,520.00	9,520.00
	3.1.1 Studii de teren	8,000.00	1,520.00	9,520.00
	3.1.2 Raport privind impactul asupra mediului	0.00	0.00	0.00
	3.1.3 Alte studii specifice	0.00	0.00	0.00
3.2	Documentații-suport și cheltuieli pentru obținerea de avize, acorduri și autorizații	0.00	0.00	0.00
3.3	Expertizare tehnică	1,875.00	356.25	2,231.25
3.4	Certificarea performanței energetice și auditul energetic al clădirilor	0.00	0.00	0.00
3.5	Proiectare	137,893.42	26,199.75	164,093.17
	3.5.1 Tema de proiectare	0.00	0.00	0.00
	3.5.2 Studiu de fezabilitate	0.00	0.00	0.00
	3.5.3 Studiu de fezabilitate/ documentație de avizare a lucrărilor de intervenții și deviz general	58,750.00	11,162.50	69,912.50
	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	3,673.50	697.97	4,371.47
	3.5.6 Proiect tehnic și detalii de execuție	73,469.92	13,959.28	87,429.20
3.6	Organizarea procedurilor de achiziție	0.00	0.00	0.00
3.7	Consultanță	97,093.50	18,447.77	115,541.27
	3.7.1 Managementul de proiect pentru obiectivul de investiții	80,293.50	15,255.77	95,549.27
	3.7.2 Auditul financiar	16,800.00	3,192.00	19,992.00
3.8	Asistență tehnică	43,217.60	8,211.34	51,428.94
	3.8.1 Asistență tehnică din partea proiectantului	11,524.69	2,189.69	13,714.38
	3.8.1.1 pe perioada de execuție a lucrărilor	8,643.52	1,642.27	10,285.79

	3.8.1.2 pentru participarea proiectantului la fazele incluse în programul de control al lucrărilor de execuție, avizat de către ISC	2,881.17	547.42	3,428.60
	3.8.2 Dirigenție de șantier	31,692.91	6,021.65	37,714.56
Total capitol 3		288,079.52	54,735.11	342,814.63
CAPITOLUL 4				
Cheltuieli pentru investiția de bază				
4.1	Construcții și instalații	679,144.43	129,037.44	808,181.88
4.2	Montaj utilaje, echipamente tehnologice și funcționale	79,680.00	15,139.20	94,819.20
4.3	Utilaje, echipamente tehnologice și funcționale care necesită montaj	1,232,034.19	234,086.50	1,466,120.69
4.4	Utilaje, echipamente tehnologice și funcționale care nu necesită montaj și echipamente de transport	0.00	0.00	0.00
4.5	Dotări	890,314.59	169,159.77	1,059,474.37
4.6	Active necorporale	0.00	0.00	0.00
Total capitol 4		2,881,173.22	547,422.91	3,428,596.13
CAPITOLUL 5				
Alte cheltuieli				
5.1	Organizare de șantier	19,863.11	3,773.99	23,637.10
	5.1.1 Lucrări de construcții și instalații aferente organizării de șantier	17,876.80	3,396.59	21,273.39
	5.1.2 Cheltuieli conexe organizării șantierului	1,986.31	377.40	2,363.71
5.2	Comisioane, cote, taxe, costul creditului	29,104.63	3,831.96	32,936.59
	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	4,062.01	0.00	4,062.01
	5.2.3 Cota aferentă ISC pentru controlul statului în amenajarea teritoriului, urbanism și pentru autorizarea lucrărilor de construcții	812.40	0.00	812.40
	5.2.4 Cota aferentă Casei Sociale a Constructorilor - CSC	4,062.01	0.00	4,062.01
	5.2.5 Taxe pentru acorduri, avize conforme și autorizația de construire/desființare	20,168.21	3,831.96	24,000.17
5.3	Cheltuieli diverse și neprevăzute	79,452.44	15,095.96	94,548.41
5.4	Cheltuieli pentru informare și publicitate	96,600.00	18,354.00	114,954.00
Total capitol 5		225,020.18	41,055.92	266,076.10
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		3,429,972.91	649,996.94	4,079,969.86
din care: C+M (1.2 + 1.3 + 1.4 + 2 + 4.1 + 4.2 + 5.1.1)		812,401.23	154,356.23	966,757.47

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

SCENARIUL 2 (Varianta aleasă pentru investiție)

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

Beneficiar:
UAT BACAU

DEVIZ GENERAL al obiectivului de investiții

Coridor pentru deplasări nemotorizate pentru agrement: Centru - Insula de Agrement

conform HG907/2016

Nr. crt.	Denumirea capitolelor și subcapitolelor de cheltuieli	Valoare (fara TVA) lei	TVA 19% lei	Valoare (cu TVA 19%) 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	35,700.00	6,783.00	42,483.00
Total capitol 2		35,700.00	6,783.00	42,483.00
CAPITOLUL 3				
Cheltuieli pentru proiectare și asistență tehnică				
3.1	Studii	8,000.00	1,520.00	9,520.00
	3.1.1 Studii de teren	8,000.00	1,520.00	9,520.00
	3.1.2 Raport privind impactul asupra mediului	0.00	0.00	0.00
	3.1.3 Alte studii specifice	0.00	0.00	0.00
3.2	Documentații-suport și cheltuieli pentru obținerea de avize, acorduri și autorizații	0.00	0.00	0.00
3.3	Expertizare tehnică	1,875.00	356.25	2,231.25
3.4	Certificarea performanței energetice și auditul energetic al clădirilor	0.00	0.00	0.00
3.5	Proiectare	158,500.76	30,115.14	188,615.90
	3.5.1 Tema de proiectare	0.00	0.00	0.00
	3.5.2 Studiu de fezabilitate	0.00	0.00	0.00
	3.5.3 Studiu de fezabilitate/ documentație de avizare a lucrărilor de intervenții și deviz general	58,750.00	11,162.50	69,912.50

	3.5.4 Documentațiile tehnice necesare în vederea obținerii avizelor/ acordurilor/ autorizațiilor	2,000.00	380.00	2,380.00
	3.5.5 Verificarea tehnică de calitate a proiectului tehnic și a detaliilor de execuție	4,654.80	884.41	5,539.21
	3.5.6 Proiect tehnic și detalii de execuție	93,095.96	17,688.23	110,784.19
3.6	Organizarea procedurilor de achiziție	0.00	0.00	0.00
3.7	Consultanță	112,093.50	21,297.77	133,391.27
	3.7.1 Managementul de proiect pentru obiectivul de investiții	95,293.50	18,105.77	113,399.27
	3.7.2 Auditul financiar	16,800.00	3,192.00	19,992.00
3.8	Asistență tehnică	49,872.84	9,475.84	59,348.68
	3.8.1 Asistență tehnică din partea proiectantului	13,299.43	2,526.89	15,826.32
	3.8.1.1 pe perioada de execuție a lucrărilor	9,974.57	1,895.17	11,869.74
	3.8.1.2 pentru participarea proiectantului la fazele incluse în programul de control al lucrărilor de execuție, avizat de către ISC	3,324.86	631.72	3,956.58
	3.8.2 Dirigenție de șantier	36,573.41	6,948.95	43,522.36
Total capitol 3		330,342.10	62,765.00	393,107.10
CAPITOLUL 4				
Cheltuieli pentru investiția de bază				
4.1	Construcții și instalații	1,122,826.85	213,337.10	1,336,163.95
4.2	Montaj utilaje, echipamente tehnologice și funcționale	95,291.95	18,105.47	113,397.42
4.3	Utilaje, echipamente tehnologice și funcționale care necesită montaj	1,831,100.26	347,909.05	2,179,009.31
4.4	Utilaje, echipamente tehnologice și funcționale care nu necesită montaj și echipamente de transport	0.00	0.00	0.00
4.5	Dotări	0.00	0.00	0.00
4.6	Active necorporale	0.00	0.00	0.00
Total capitol 4		3,049,219.06	579,351.62	3,628,570.68
CAPITOLUL 5				
Alte cheltuieli				
5.1	Organizare de șantier	30,955.17	5,881.48	36,836.65
	5.1.1 Lucrări de construcții și instalații aferente organizării de șantier	27,859.65	5,293.33	33,152.98
	5.1.2 Cheltuieli conexe organizării șantierului	3,095.52	588.15	3,683.67
5.2	Comisioane, cote, taxe, costul creditului	37,372.45	4,422.06	41,794.51
	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	6,408.39	0.00	6,408.39
	5.2.3 Cota aferentă ISC pentru controlul statului în amenajarea teritoriului, urbanism și pentru autorizarea lucrărilor de construcții	1,281.68	0.00	1,281.68
	5.2.4 Cota aferentă Casei Sociale a Constructorilor - CSC	6,408.39	0.00	6,408.39

	5.2.5 Taxe pentru acorduri, avize conforme și autorizația de construire/desființare	23,273.99	4,422.06	27,696.05
5.3	Cheltuieli diverse și neprevăzute	123,820.68	23,525.93	147,346.61
5.4	Cheltuieli pentru informare și publicitate	96,600.00	18,354.00	114,954.00
Total capitol 5		288,748.30	52,183.47	340,931.77
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		3,704,009.46	701,083.09	4,405,092.55
din care: C+M (1.2 + 1.3 + 1.4 + 2 + 4.1 + 4.2 + 5.1.1)		1,281,678.45	243,518.90	1,525,197.35

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

Întocmit,
Proiectant,

17.08.2020

Devize pe obiect:

Proiectant:

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

Beneficiar:

UAT BACAU

Obiect 1: Piste de biciclete și amenajări conexe

Nr. crt.	Denumirea capitolelor și subcapitolelor de cheltuieli	Valoare	TVA	Valoare cu TVA
		(fără TVA)		
		lei	lei	lei
1	2	3	4	5
Cap. 4 - Cheltuieli pentru investiția de bază				
4.1*	Construcții și instalații			
4.1.1	Terasamente, sistematizare pe verticală și amenajări exterioare	1,122,826.85	213,337.10	1,336,163.95
4.1.2	Rezistență	0.00	0.00	0.00
4.1.3	Arhitectură	0.00	0.00	0.00
4.1.4	Instalații	0.00	0.00	0.00
TOTAL I - subcap. 4.1		1,122,826.85	213,337.10	1,336,163.95
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	0.00	0.00	0.00
4.6	Active necorporale	0.00	0.00	0.00
TOTAL III - subcap. 4.3+4.4+4.5+4.6*		0.00	0.00	0.00
Total deviz pe obiect (Total I + Total II + Total III)		1,122,826.85	213,337.10	1,336,163.95

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

Proiectant:

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

Beneficiar:

UAT BACAU

Obiect 2: Mobilier urban

Nr. crt.	Denumirea capitolelor și subcapitolelor de cheltuieli	Valoare (fără TVA)	TVA	Valoare cu TVA
		lei	lei	lei
1	2	3	4	5
Cap. 4 - Cheltuieli pentru investiția de bază				
4.1*	Construcții și instalații			
4.1.1	Terasamente, sistematizare pe verticală și amenajări exterioare	0.00	0.00	0.00
4.1.2	Rezistență	0.00	0.00	0.00
4.1.3	Arhitectură	0.00	0.00	0.00
4.1.4	Instalații	0.00	0.00	0.00
TOTAL I - subcap. 4.1		0.00	0.00	0.00
4.2	Montaj utilaje, echipamente tehnologice și funcționale	95,291.95	18,105.47	113,397.42
TOTAL II - subcap. 4.2		95,291.95	18,105.47	113,397.42
4.3	Utilaje, echipamente tehnologice și funcționale care necesită montaj	1,831,100.26	347,909.05	2,179,009.31
4.4	Utilaje, echipamente tehnologice și funcționale care nu necesită montaj și echipamente de transport	0.00	0.00	0.00
4.5	Dotări	0.00	0.00	0.00
4.6	Active necorporale	0.00	0.00	0.00
TOTAL III - subcap. 4.3+4.4+4.5+4.6		1,831,100.26	347,909.05	2,179,009.31
Total deviz pe obiect (Total I + Total II + Total III)		1,926,392.21	366,014.52	2,292,406.73

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

costurile estimative de operare pe durata normală de viață/de amortizare a investiției publice

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

- studiu topografic;
- studiu geotehnic și/sau studii de analiză și de stabilitate a terenului;
- studiu hidrologic, hidrogeologic;
- studiu privind posibilitatea utilizării unor sisteme alternative de eficiență ridicată pentru creșterea performanței energetice;
- studiu de trafic și studiu de circulație;
- raport de diagnostic arheologic preliminar în vederea exproprierii, pentru obiectivele de investiții ale căror amplasamente urmează a fi expropriate pentru cauză de utilitate publică;
- studiu peisagistic în cazul obiectivelor de investiții care se referă la amenajări spații verzi și peisajere;
- studiu privind valoarea resursei culturale;
- studii de specialitate necesare în funcție de specificul investiției.

3.5 Grafice orientative de realizare a investiției

	2021												2022											
	IAN	FEB	MAR	APR	MAY	JUN	JUL	AUG	SEP	OCT	NOV	DEC	IAN	FEB	MAR	APR	MAY	JUN	JUL	AUG	SEP	OCT	NOV	DEC
ACHIZITI																								
1. Achiziția BAP																								
2. Achiziția terenurilor și construcțiilor																								
3. Achiziția studiilor de studiu																								
4. Achiziția de Proiect Tehnic - Admisia de studiu																								
5. Proiectarea																								
6. Subscrierea proiectului de investiții PT																								
7. Subscrierea proiectului de studiu																								
8. Proiectarea studiilor																								
IMPLEMENTAREA PROIECTULUI																								
1. Deschiderea PT																								
2. Deschiderea PT																								
3. Obținerea avizelor																								
4. Construcția																								
5. Construcția lucrărilor prevăzute pe perioada lucrărilor																								
6. Obținerea de servicii																								
7. Lucrările de proiect																								
8. Subscrierea proiectului																								
9. Lucrările de proiect																								
10. Lucrările de proiect																								

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 Commission – DG MOVE, Final Report (ianuarie 2014).

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

- Descrierea contextului;
- Definirea obiectivelor;
- Identificarea proiectului;
- Rezultatele studiilor de fezabilitate, inclusiv analiza cererii si analiza optiunilor;
- Analiza financiara;
- Analiza economică;
- 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 referinta se intelege numarul maxim de ani pentru care se fac prognoze in cadrul analizei economico-financiare. Prognozele privind evolutiile viitoare ale proiectului trebuie sa fie formulate pentru o perioada corespunzatoare in raport cu durata pentru care proiectul este util din punct de vedere economic. Alegerea perioadei de referinta poate avea un efect extrem de important asupra indicatorilor financiari si economici ai proiectului.

Concret, alegerea perioadei de referinta afecteaza calcularea indicatorilor principali ai analizei cost-beneficiu si poate afecta, de asemenea, determinarea ratei de cofinantare. Pentru majoritatea proiectelor de infrastructura, perioada de referinta este de cel putin 20 de ani, iar pentru investitiile 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 referinta, formulate in conformitate cu profilul fiecarui sector in parte, sunt urmatoarele:

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
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

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 cinci 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

4.3 Situația utilităților și analiza de consum:

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

Pe amplasamentul investitiei nu sunt retele de utilitati care ar trebui relocate in urma realizarii interventiei; in cazul in care, la faza de proiectare Proiect Tehnic, solutiile de amenajare si modernizare a infrastructurii presupun relocari/devieri de retele, ele se vor realiza in cadrul executiei de lucrari; in acelasi timp, in etapa de executie, lucrarile se vor realiza in conformitate cu metodologiile necesare pentru a proteja retelele de utilitati aflate in proximitatea investitiei.

soluții pentru asigurarea utilităților necesare.

Pentru buna functionare a obiectelor de investitie propuse in prezenta documentatie, in special pentru asigurarea functionarii dotarilor cu parcarilor de biciclete, se va realiza o racordare a acestora la rețeaua de energie electrica. Singurii consumatori in cadrul proiectului sunt parcarile pentru biciclete.

Racordarea la energie electrica se va realiza in punctele de racordare existente in proximitatea obiectului, conform avizului de racordare de la proprietarul rețelei. In eventualitatea necesitatii realizarii unui studiu de coexistenta, acesta se va realiza in etapa de proiect tehnic, de catre societati autorizate in domeniu.

Racorduri necesare:

- Parcare de biciclete: 230V/16A, pe baza specificatiilor tehnice

Consumuri:

- Parcare de biciclete: 1 kW pe zi, inclusiv pentru sistemul de iluminat LED aferent parcarii. Sistemul din interiorul parcarii de biciclete se bazeaza pe un motor electric de 0,75kW, iar timpul estimate pentru activitatea acestuia zilnic este de maxim o ora.

Bancile inteligente care vor fi amplasate in cadrul proiectului sunt independente energetic si nu necesita racordarea la rețeaua electrica.

4.4 Sustenabilitatea realizării obiectivului de investiții:

a) impactul social și cultural, egalitatea de șanse;

Proiectul va avea un impact ridicat atat la nivel social, cat si cultural, atat prin cresterea calitatii vietii locuitorilor din municipiul Bacau, ca urmare a dezvoltarii unui sistem de transport public de persoane modern, accesibil, eficient, dar si a altor mijloace de transport (velo), punand astfel la dispozitia 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 ducand la schimbarea mentalitatii oamenilor in ceea ce priveste utilizarea transportului public in 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 și 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 institutii de interes public (unitati de invatamant, unitati medicale, unitati cultural-educationale), catre locurile de munca, recreere și cu caracter comercial, contribuind la eliminarea segregarii teritoriale si la cresterea calitatii vietii in mediul

urban. Prin proiect se dorește dezvoltarea unui spațiu urban și a unei infrastructuri adaptate tuturor nevoilor de mobilitate, destinat tuturor categoriilor de vârstă sau sociale din municipiu.

Infrastructura pietonală va fi astfel concepută și proiectată pentru a veni în sprijinul persoanelor cu mobilitate redusă (varstnici, persoane cu handicap, persoane cu mobilitate redusă). Sistemele implementate în această zonă (mobiliu urban, alte facilități) vor fi dotate cu funcționalități multiple, pentru a ușura deplasările și accesul la informație al cetățenilor și turiștilor – ex : bancile tip « smart-city ».

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

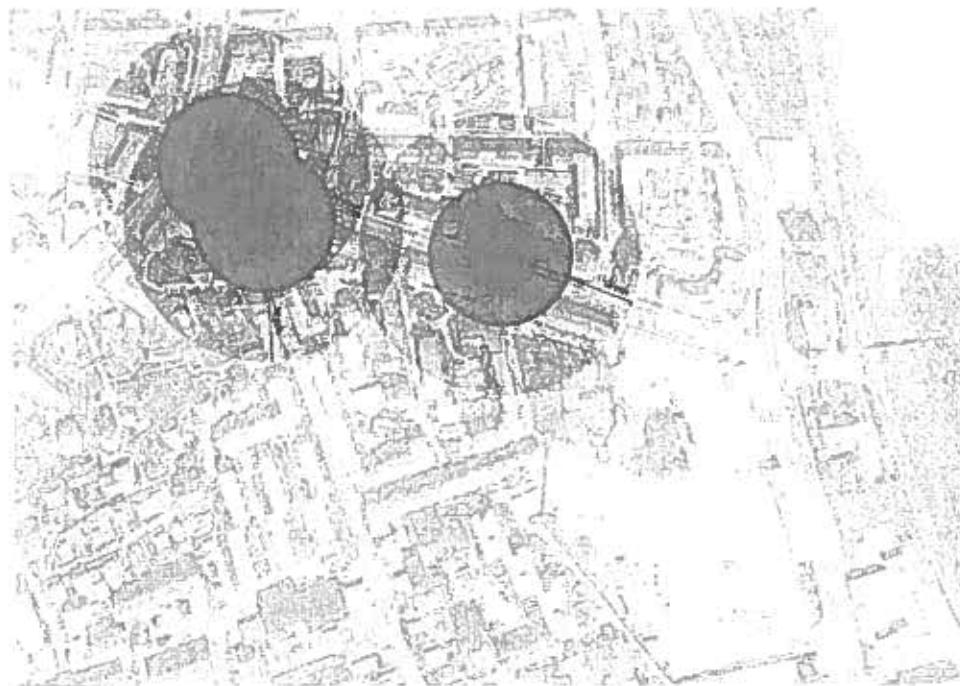
În cadrul tuturor investițiilor în infrastructură se va avea în vedere ca toate obstacolele fizice să fie înlăturate. Astfel, realizarea tuturor lucrărilor la infrastructura urbană se va realiza cu respectarea prevederilor Legii 448/2006 privind protecția și promovarea drepturilor persoanelor cu dizabilități, precum și prevederile Normativului privind adaptarea caldriilor civile și spațiului urban la nevoile individuale ale persoanelor cu handicap, indicativ NO51-2012. Revizuire NO51/2000. Astfel, traseele pietonale se vor proiecta astfel încât să nu existe obstacole sau bariere față de accesul deplin al persoanelor cu dizabilități. Menționez că proiectul prevede măsuri de adaptare a infrastructurii pentru accesul și operarea de către persoanele cu dizabilități, inclusiv măsuri de conformare cu obligațiile legale în acest domeniu.

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

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

d) impactul obiectivului de investiție raportat la contextul natural și antropic în care acesta se integrează, după caz.

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



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

Metodologie

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

Această analiză are drept scop să stabilească:

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

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

- o Hotărârea nr. 907/2016 privind etapele de elaborare și conținutul-cadru al documentațiilor tehnico-economice aferente obiectivelor/proiectelor de investiții finanțate din fonduri publice

- o „Guide to Cost-Benefit Analysis of Investment Projects”, decembrie 2014 – Comisia Europeană

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

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

Investiția de capital

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

Valoarea investiției totale de capital este de

- 4.079.970 lei (total general, cu TVA), în Scenariul 1, respectiv
- 4.732.928 lei (total general, cu TVA) în Scenariul 2.

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

Calculul valorii reziduale a costului de capital

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

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

Ipoteze în evaluarea scenariilor

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

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

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

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

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

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

Evoluția prezumată a veniturilor și a costurilor de operare și întreținere

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

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

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

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

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

Profitabilitatea financiară a investiției

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

Indicatorii utilizați pentru analiză 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.

Calcululele 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 constructie	Valoarea reziduală	Costuri de operare si intretinere	Flux de numerar net	Flux de numerar net actualizat
2019		0	0	203.998	203.998	0	0	-203.998	-203.998
2020		0	0	1.223.991	1.223.991	0	0	-1.223.991	-1.176.914
2021		0	0	1.223.991	1.223.991	0	0	-1.223.991	-1.131.648
2022		0	0	1.427.989	1.427.989	0	0	-1.427.989	-1.269.477
2023	1	0	0	48.960	0	0	48.960	-48.960	-41.851
2024	2	0	0	48.960	0	0	48.960	-48.960	-40.241
2025	3	0	0	48.960	0	0	48.960	-48.960	-38.694
2026	4	0	0	48.960	0	0	48.960	-48.960	-37.205
2027	5	0	0	48.960	0	0	48.960	-48.960	-35.774
2028	6	0	0	48.960	0	0	48.960	-48.960	-34.398
2029	7	0	0	48.960	0	0	48.960	-48.960	-33.075
2030	8	0	0	48.960	0	0	48.960	-48.960	-31.803
2031	9	0	0	48.960	0	0	48.960	-48.960	-30.580
2032	10	0	0	48.960	0	0	48.960	-48.960	-29.404
2033	11	0	0	48.960	0	0	48.960	-48.960	-28.273
2034	12	0	0	48.960	0	0	48.960	-48.960	-27.186
2035	13	0	0	48.960	0	0	48.960	-48.960	-26.140
2036	14	0	0	48.960	0	0	48.960	-48.960	-25.135
2037	15	0	0	48.960	0	0	48.960	-48.960	-24.168
2038	16	0	0	48.960	0	0	48.960	-48.960	-23.238
2039	17	0	0	48.960	0	0	48.960	-48.960	-22.345
2040	18	0	0	48.960	0	0	48.960	-48.960	-21.485
2041	19	0	0	48.960	0	0	48.960	-48.960	-20.659
2042	20	0	0	48.960	0	0	48.960	-48.960	-19.864
2043	21	0	0	-971.033	0	-1.019.992	48.960	971.033	378.821

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

Valoarea Netă Actualizată Financiară a Investiției Totale (VANF/C) -3.994.736

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	236.646	236.646	0	0	-236.646	-236.646
2020		0	0	1.419.879	1.419.879	0	0	-1.419.879	-1.365.268
2021		0	0	1.419.879	1.419.879	0	0	-1.419.879	-1.312.757
2022		0	0	1.656.525	1.656.525	0	0	-1.656.525	-1.472.645
2023	1	0	0	56.795	0	0	56.795	-56.795	-48.549
2024	2	0	0	56.795	0	0	56.795	-56.795	-46.681
2025	3	0	0	56.795	0	0	56.795	-56.795	-44.886
2026	4	0	0	56.795	0	0	56.795	-56.795	-43.160
2027	5	0	0	56.795	0	0	56.795	-56.795	-41.500
2028	6	0	0	56.795	0	0	56.795	-56.795	-39.904
2029	7	0	0	56.795	0	0	56.795	-56.795	-38.369
2030	8	0	0	56.795	0	0	56.795	-56.795	-36.893
2031	9	0	0	56.795	0	0	56.795	-56.795	-35.474
2032	10	0	0	56.795	0	0	56.795	-56.795	-34.110
2033	11	0	0	56.795	0	0	56.795	-56.795	-32.790
2034	12	0	0	56.795	0	0	56.795	-56.795	-31.536
2035	13	0	0	56.795	0	0	56.795	-56.795	-30.323
2036	14	0	0	56.795	0	0	56.795	-56.795	-29.157
2037	15	0	0	56.795	0	0	56.795	-56.795	-28.036
2038	16	0	0	56.795	0	0	56.795	-56.795	-26.957
2039	17	0	0	56.795	0	0	56.795	-56.795	-25.921
2040	18	0	0	56.795	0	0	56.795	-56.795	-24.924
2041	19	0	0	56.795	0	0	56.795	-56.795	-23.965
2042	20	0	0	56.795	0	0	56.795	-56.795	-23.043
2043	21	0	0	-1.126.437	0	-1.183.232	56.795	1.126.437	439.447

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

Valoarea Netă Actualizată Financiară a Investiției Totale (VANF/C) -4.634.054

Raportul Beneficiilor / Cost al Capitalului (B/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

77

Anul de analiza	Anul de operare	INTRARI	Venituri (alocati bugetare)	Grant UE	Contributie proprie	IESIRI	Investitii	Total costuri de operare si intretinere	Flux net de numerar	Flux net de numerar cumulat
2019		203.998	0	0	203.998	203.998	203.998	0	0	0
2020		1.223.991	0	917.993	305.998	1.223.991	1.223.991	0	0	0
2021		1.223.991	0	917.993	305.998	1.223.991	1.223.991	0	0	0
2022		1.427.989	0	1.070.992	356.997	1.427.989	1.427.989	0	0	0
2023	1	48.960	48.960			48.960		48.960	0	0
2024	2	48.960	48.960			48.960		48.960	0	0
2025	3	48.960	48.960			48.960		48.960	0	0
2026	4	48.960	48.960			48.960		48.960	0	0
2027	5	48.960	48.960			48.960		48.960	0	0
2028	6	48.960	48.960			48.960		48.960	0	0
2029	7	48.960	48.960			48.960		48.960	0	0
2030	8	48.960	48.960			48.960		48.960	0	0
2031	9	48.960	48.960			48.960		48.960	0	0
2032	10	48.960	48.960			48.960		48.960	0	0
2033	11	48.960	48.960			48.960		48.960	0	0
2034	12	48.960	48.960			48.960		48.960	0	0
2035	13	48.960	48.960			48.960		48.960	0	0
2036	14	48.960	48.960			48.960		48.960	0	0
2037	15	48.960	48.960			48.960		48.960	0	0
2038	16	48.960	48.960			48.960		48.960	0	0
2039	17	48.960	48.960			48.960		48.960	0	0
2040	18	48.960	48.960			48.960		48.960	0	0
2041	19	48.960	48.960			48.960		48.960	0	0
2042	20	48.960	48.960			48.960		48.960	0	0
2043	21	48.960	48.960			48.960		48.960	0	0

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

Anul de analiza	Anul de operare	INTRARI	Venituri (alocati bugetare)	Grant UE	Contributie proprie	IESIRI	Investitii	Total costuri de operare si intretinere	Flux net de numerar	Flux net de numerar cumulat
2019		236.646	0	0	236.646	236.646	236.646	0	0	0
2020		1.419.879	0	1.064.909	354.970	1.419.879	1.419.879	0	0	0
2021		1.419.879	0	1.064.909	354.970	1.419.879	1.419.879	0	0	0
2022		1.656.525	0	1.242.394	414.131	1.656.525	1.656.525	0	0	0
2023	1	56.795	56.795			56.795		56.795	0	0
2024	2	56.795	56.795			56.795		56.795	0	0
2025	3	56.795	56.795			56.795		56.795	0	0
2026	4	56.795	56.795			56.795		56.795	0	0
2027	5	56.795	56.795			56.795		56.795	0	0
2028	6	56.795	56.795			56.795		56.795	0	0
2029	7	56.795	56.795			56.795		56.795	0	0
2030	8	56.795	56.795			56.795		56.795	0	0
2031	9	56.795	56.795			56.795		56.795	0	0
2032	10	56.795	56.795			56.795		56.795	0	0
2033	11	56.795	56.795			56.795		56.795	0	0
2034	12	56.795	56.795			56.795		56.795	0	0
2035	13	56.795	56.795			56.795		56.795	0	0
2036	14	56.795	56.795			56.795		56.795	0	0
2037	15	56.795	56.795			56.795		56.795	0	0
2038	16	56.795	56.795			56.795		56.795	0	0
2039	17	56.795	56.795			56.795		56.795	0	0
2040	18	56.795	56.795			56.795		56.795	0	0
2041	19	56.795	56.795			56.795		56.795	0	0
2042	20	56.795	56.795			56.795		56.795	0	0
2043	21	56.795	56.795			56.795		56.795	0	0

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

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

Principii generale de elaborare a analizei economice si documente relevante

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, criterii 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 baza

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

Toate efectele ar trebui cuantificate financiar (adică primesc o valoare monetară) pentru a permite realizarea unei comparații 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 efectelor socio-economice li se pot atribui o valoare monetară.

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

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

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

Rata Interna de Rentabilitate Economică

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

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

Eșalonarea Investiției

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

Beneficiile economice

Au fost considerate pentru analiza socio-economică, doar o parte din componentele monetare care au 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".

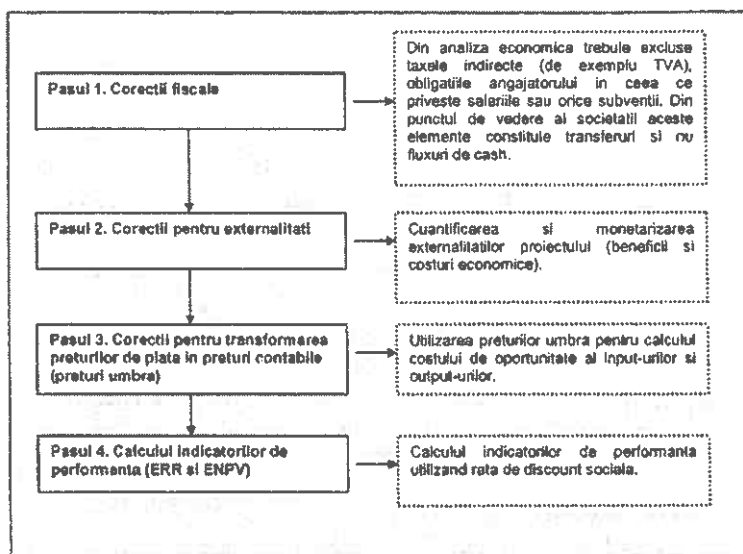
Efectele sociale (pozitive) ale implementării proiectului sunt multiple și se pot clasifica în două categorii:

În rezumat, etapele de realizare a analizei economice sunt:

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

Figura următoare sintetizează etapele de realizare a analizei economice.

Etapele de realizare a analizei economice



Corecțiile fiscale și transformarea prețurilor de 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)⁶. 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

⁶ 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
Forța de muncă calificată	1	
Forța de muncă necalificată	SWRF	formula de calcul $(1-u) \times (1-t)$
Achiziția de teren	1	dacă nu se justifică altfel
Transferuri financiare	0	

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

Ghidul Comisiei Europene pentru elaborarea Analizelor Cost-Beneficiu pentru proiectele de infrastructură 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		145.713	0	0	145.713		0	-145.713	-145.713
2020		874.279	0	0	874.279		0	-874.279	-832.647
2021		874.279	0	0	874.279		0	-874.279	-792.997
2022		1.019.992	0	0	1.019.992		0	-1.019.992	-881.108
2023	1	0	34.560	0	34.560	350.000	350.000	315.440	259.513
2024	2	0	34.560	0	34.560	350.000	350.000	315.440	247.156
2025	3	0	34.560	1	34.561	350.000	350.000	315.439	235.386
2026	4	0	34.560	2	34.562	350.000	350.000	315.438	224.176
2027	5	0	34.560	3	34.563	350.000	350.000	315.437	213.500
2028	6	0	34.560	4	34.564	350.000	350.000	315.436	203.333
2029	7	0	34.560	5	34.565	350.000	350.000	315.435	193.650
2030	8	0	34.560	6	34.566	350.000	350.000	315.434	184.428
2031	9	0	34.560	7	34.567	350.000	350.000	315.433	175.645
2032	10	0	34.560	8	34.568	350.000	350.000	315.432	167.280
2033	11	0	34.560	9	34.569	350.000	350.000	315.431	159.314
2034	12	0	34.560	0	34.560	350.000	350.000	315.440	151.732
2035	13	0	34.560	0	34.560	350.000	350.000	315.440	144.507
2036	14	0	34.560	0	34.560	350.000	350.000	315.440	137.626
2037	15	0	34.560	0	34.560	350.000	350.000	315.440	131.072
2038	16	0	34.560	0	34.560	350.000	350.000	315.440	124.830
2039	17	0	34.560	0	34.560	350.000	350.000	315.440	118.886
2040	18	0	34.560	0	34.560	350.000	350.000	315.440	113.225
2041	19	0	34.560	0	34.560	350.000	350.000	315.440	107.833
2042	20	0	34.560	0	34.560	350.000	350.000	315.440	102.698
2043	21	0	34.560	-728.566	-694.006	350.000	350.000	1.044.006	323.713

Rata Interna de Rentabilitate Economica (EIRR) 8,46%

Valoarea Neta Actualizată Economica (ENPV) 1.067.039

Raportul Beneficii / Costuri (BCR) 1,38

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		169.033	0	0	169.033		0	-169.033	-169.033
2020		1.014.199	0	0	1.014.199		0	-1.014.199	-965.904
2021		1.014.199	0	0	1.014.199		0	-1.014.199	-919.908
2022		1.183.232	0	0	1.183.232		0	-1.183.232	-1.022.120
2023	1	0	40.091	0	40.091	500.000	500.000	459.909	378.369
2024	2	0	40.091	0	40.091	500.000	500.000	459.909	360.351
2025	3	0	40.091	0	40.091	500.000	500.000	459.909	343.191
2026	4	0	40.091	0	40.091	500.000	500.000	459.909	326.849
2027	5	0	40.091	0	40.091	500.000	500.000	459.909	311.285
2028	6	0	40.091	0	40.091	500.000	500.000	459.909	296.462
2029	7	0	40.091	0	40.091	500.000	500.000	459.909	282.344
2030	8	0	40.091	0	40.091	500.000	500.000	459.909	268.899
2031	9	0	40.091	0	40.091	500.000	500.000	459.909	256.095
2032	10	0	40.091	0	40.091	500.000	500.000	459.909	243.900
2033	11	0	40.091	0	40.091	500.000	500.000	459.909	232.285
2034	12	0	40.091	0	40.091	500.000	500.000	459.909	221.224
2035	13	0	40.091	0	40.091	500.000	500.000	459.909	210.690
2036	14	0	40.091	0	40.091	500.000	500.000	459.909	200.657
2037	15	0	40.091	0	40.091	500.000	500.000	459.909	191.102
2038	16	0	40.091	0	40.091	500.000	500.000	459.909	182.002
2039	17	0	40.091	0	40.091	500.000	500.000	459.909	173.335
2040	18	0	40.091	0	40.091	500.000	500.000	459.909	165.081
2041	19	0	40.091	0	40.091	500.000	500.000	459.909	157.220
2042	20	0	40.091	0	40.091	500.000	500.000	459.909	149.733
2043	21	0	40.091	-845.166	-805.075	500.000	500.000	1.305.075	404.662

Rata Interna de Rentabilitate Economica (EIRR) 11,06%

Valoarea Neta Actualizată Economica (ENPV) 2.278.770

Raportul Beneficii / Costuri (BCR) 1,70

Analiza economică a proiectului arată oportunitatea investiției în ambele soluții tehnice proiectate, ENPV fiind pozitiv, dar și efectul benefic al acestora asupra economiei locale, superior costurilor economice și sociale pe care acesta le implică, raportul beneficii/cost fiind mai mare decât 1. Totuși, scenariul 2 prezintă indicatori de rentabilitate superiori (EIRR=11,06%, față de EIRR=8,46% în scenariul 1), datorită diferenței de beneficii economice induse.

În ceea ce privește rata internă de rentabilitate economică a proiectului, aceasta este de 11,06% 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 promovat.

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.

Principali indicatori ai analizei economice – scenariul recomandat

Principalii parametri și indicatori	Valori
Rata socială de actualizare (%)	5%
Rata internă de rentabilitate economică (EIRR)	11,06%
Valoare actualizată netă economică (ENPV) (lei)	2.278.770
Raporturi beneficii-costuri (BCR)	1,70

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

4.8 Analiza de sensibilitate

Metodologie

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

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

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

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

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

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

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

Identificarea variabilelor critice

Pentru distingerea variabilelor critice, Ghidul CE recomandă un criteriu general, după cum urmează: „Drept criteriu general, recomandăm să se ia în considerare acei parametri pentru care o variație (pozitivă sau negativă) de 1% dă 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 corespunzătoare ale EIRR (Rata Internă de Rentabilitate) și EVNP (Valoare Netă Prezentă).

Rezultatele arată, 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 influenta si nu numai pentru cele critice.

Conform acestor rezultate, beneficiile economice din reducerea duratelor de parcurs este variabila care influenteaza in cea mai mare masura rentabilitatea economica a investitiei. Daca aceasta scade cu mai mult de 37%, rata interna de rentabilitate se va reduce sub rata de actualizare iar valoarea neta prezenta va deveni negativa: cu alte cuvinte, investitia nu va mai fi rentabila din perspectiva economica.

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 actualizata 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 masurilor 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 si neprevăzute.
Întârziere a lucrărilor datorită alocărilor defectuoase de resurse din partea executantului	Scăzut	- prevederea în caietul de sarcini a unor cerințe care să asigure performanța tehnică și financiară a firmei contractante (personal suficient, lucrările similare realizate etc.)

Risc	Probabilități de apariție	Măsuri
		- 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 țină cont 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/Opțiunea tehnico-economic(ă) optim(ă), recomandat(ă)

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

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

Strada	Varianta 1	Varianta 2
Bd. Alexandru cel Bun	Pistele de biciclisti amplasate pe trotuare, cu delimitare prin marcaj a zonelor destinate pietonilor și biciclistilor	Pista de biciclete în sit propriu, separate de trotuare și zona carosabilă; se vor realiza prin reconfigurarea parcarilor de la marginea strzii
Str. I.L. Caragiale	Pistele de biciclisti amplasate pe trotuare, cu delimitare prin marcaj a zonelor destinate pietonilor și biciclistilor	Pista de biciclete în sit propriu, separate de trotuare și zona carosabilă; se vor realiza prin reconfigurarea parcarilor de la marginea strzii
Acces insula de agrement	Pista în sit propriu, dublu sens, lățime 2m, separată de aleea de acces spre Insula și de parcare auto	Pista în sit propriu, dublu sens, lățime 2m, separată de aleea de acces spre Insula și de parcare auto

Pentru segmentul Bd. Alexandru cel Bun, în cazul scenariului 1, cu pistele de biciclete amplasate pe trotuare, trama stradală ar fi reconfigurată conform ilustrațiilor următoare (randări propuneri):

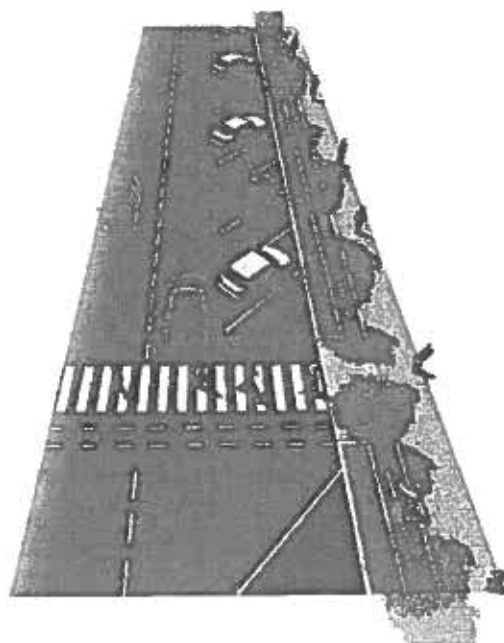


Figura randare profil cu Bd. Alexandru cel Bun cu piste amplasate pe trotuar

Dupa cum se poate observa din figura de mai sus, prin proiect nu se realizeaza interventii asupra spatiului carosabil sau a locurilor de parcare dispuse in spic. Prin proiect se va diminua spatiul destinat pietonilor de la 3m la 2m latime, facandu-si loc si pistele de biciclete, de o parte si de alta a strazii, avand o latime de 1m si fiind separate de spatiul pietonal doar prin borduri mici ingropate, textura diferita a pavajului si culoare diferita.

Pentru segmentul Bd. Alexandru cel Bun, in cazul scenariului 2, cu pistele de biciclete amplasate pe carosabil, trama stradală ar fi reconfigurata conform ilustratiilor urmatoare (randari propuneri):

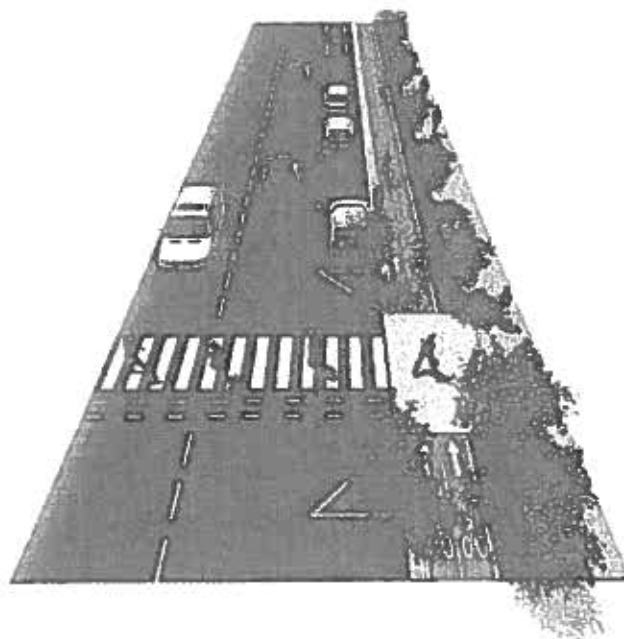


Figura randare profil cu Bd. Alexandru cel Bun cu piste amplasate pe carosabil

În această variantă se poate observa cum spațiul destinat parcarilor auto va fi reconfigurat, în sensul orientării acestora paralel cu bordurile, astfel încât să se obțină un spațiu cu o lățime de 2m, necesar și suficient pentru realizarea unei piste de 1.5m, separată de spațiul de parcare printr-o zonă de protecție (tip trotuar de gardă) de 0.5m. În această variantă nu va fi afectată nici mobilitatea pietonală, care se va desfășura în continuare pe trotuarele la dimensiunile existente și nici circulația auto, care în prezent se desfășoară pe o singură bandă de circulație.

Pentru a proteja trecerile de pietoni de posibile parcare nereglementare, se va propune ca în dreptul acestora să fie realizate insule de spațiu verde, care să delimiteze locurile de parcare permise față de zone traserii de pietoni.

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

Din punct de vedere tehnic, cele două scenarii propuse sunt diferite din punct de vedere al amplasării pistelor de biciclete și reconfigurării spațiilor publice și au fost gândite luând ca bază spațiul public existent și posibilitățile de reconversie, fără a afecta negativ circulația și populația pe perioada construcției, însă cu un impact benefic pe perioada de operare.

Criteriile de evaluare a alternativelor investitoriale, pe baza cărora s-a luat decizia formulării opțiunii investitoriale optime, au fost:

1. **Sigure:** siguranța în trafic (a tuturor categoriilor de participanți în trafic (pietoni, bicicliști, autoturisme) este una dintre cele mai importante caracteristici ale infrastructurii velo. Ea asigură deplasarea bicicliștilor în condiții de siguranță evitând astfel conflicte cu traficul motorizat sau chiar cu pietoni. Siguranța în trafic reprezintă adesea criteriul principal pentru alegerea între pistă sau bandă pentru bicicletă. Cu cât crește viteza legală de deplasare a autovehiculelor rutier cu atât va fi nevoie de măsuri suplimentare de protecție pentru bicicliști. În general pornind de la viteza de 50km/h infrastructura velo trebuie protejată prin delimitări fizice sau cel puțin marcaje. Din acest motiv rețeaua velo propusă este configurată în cea mai mare parte din benzi pentru biciclete, pe sensul de mers, delimitate prin elemente de protecție sau de parcuri la stradă. Siguranța se traduce în același timp ca funcționalitate a infrastructurii amenajate, în sensul în care, pe o infrastructură neamenajată corespunzător (ex: spațiu mic pietonal lângă piste velo), bicicliștii nu vor utiliza respectiva pistă, iar pietonii se vor simți în același timp expusi; în cazul pistelor pe carosabil, dacă piste nu vor fi delimitate corespunzător, există riscul apariției elementelor de conflict între bicicliști și soferi, cu precădere dacă ne raportăm la cazurile de autoturisme parcate pe spațiul pistelor de biciclete.
2. **Directe:** cu cât este un traseu mai scurt (direct) cu atât va crește gradul lui de utilizare. Bicicliști, mai ales cei experimentați aleg mereu traseul cel mai scurt pentru a ajunge la destinație. Astfel rețeaua velo construită pentru municipiul Bacău caută optimizarea relațiilor între principalele puncte de interes cotidian grupate în centrul municipiului, zonele rezidențiale și mai ales aglomerările de locuri de muncă, parcuri și zone de agrement.
3. **Coezive:** coeziunea este importantă pentru crearea unei rețele de trasee ciclabile coerente și continue. Prin crearea unui sistem coeziv, se oferă libertatea de deplasare și accesibilitate a tuturor facilităților unui oraș, fără obstacole și limite de orientare către obiective importante. Așadar, prin eliminarea barierelor și drumurilor necorespunzătoare, creștem gradul de încredere al participanților la traficul nemotorizat. Coeziunea se referă și la conexiunea cu celelalte tipuri de transport urban (tren, autobuze). Pentru a obține o rețea coezivă și coerentă principalele artere de circulație ar trebui echipate cu același model de infrastructură velo (piste dublu sens 2m). Excepția de la această regulă o fac arterele unde deja spațiul carosabil este limitat la lățimile minime impuse de normative, astfel încât orice altă modificare a tramei stradale ar conduce la declasarea drumului și la apariția unor blocaje de trafic.
4. **Intermodalitatea** în cazul deplasărilor velo este susținută de amenajarea unor rasteluri pentru biciclete în vecinătatea principalelor stații de autobuz (inclusiv spațiu securizat de depozitare pentru bicicletă).
5. **Atractive și confortabile:** atractivitatea și confortul unui traseu sunt necesare pentru atragerea unui număr cât mai mare de utilizatori ai traficului nemotorizat. Este important pentru design-ul traseelor ca acestea să se încadreze în mediul înconjurător și să susțină caracterul local al zonei. De asemenea, prin utilizarea unor materiale calitative în crearea traseelor ciclabile, crește și gradul de confort al acestora, întrucât se dorește eliminarea eforturilor iregulare în parcurgerea unor rute. Atractivitatea unui traseu este importantă în special pentru rutele amenajate pentru activitățile de recreere și agrement, ele având rol estetic.⁷ Din acest motiv trebuie acordată o atenție sporită la detaliu în procesul de amenajare pistelor și benzilor pentru biciclete. Marcajele trebuie să fie extrem de vizibile, motiv pentru care este recomandabil ca piste și benzile să dețină o culoare contrastantă față de cea a asfaltului (roșu, verde sau albastru deschis). De

⁷ Criterii de calitate a rețelei de piste și biciclete evidențiate în Dufour, D. 2010. PRESTO Cycling Policy Guide- Cycling Infrastructure. PRESTO (Promoting Cycling for Everyone as a Daily Transport Mode).

asemenea, este important modul în care sunt marcate zonele în care bicicliștii traversează carosabilul (în intersecții).

Pe langa criteriile de selectare a amplasamentului pistelor de biciclete in cadrul unei trame stradale predefinite prin Tema de proiectare, sunt foarte relevante si urmatoarele criterii:

1. Valorile de trafic rutier/importanta arterei – amplasamentul proiectului este de multe ori suprapus pe strazi de categoria a II-a, care au si statut de drum national, astfel incat, tinand cont si de amplasarea geografica a municipiului Bacau, pana la finalizarea lucrarilor de constructie pentru Varianta de Ocolire Bacau, aceste strazi vor prelua marea parte din traficul de tranzit din Moldova.
2. Dreptul de proprietate asupra terenurilor – amplasarea pistelor de biciclete trebuie facuta doar pe terenuri aflate in domeniul public al municipiului (sau in administrarea acestuia). In multe situatii, dreptul de proprietate este destul de limitat la ampriza drumurilor, nefiind posibila extinderea si crearea unor trasee in sit propriu pentru piste de biciclete deoarece acele terenuri nu apartin de municipalitate (sau sunt in litigii juridice).
3. Respectarea normativelor privind dimensiunile minime stabilite in Ordinul Ministrului Transporturilor OMT49/1998 si a prevederilor Ghidului solicitantului privind eligibilitatea investitiilor; in acest criteriu intra atat deciziile privind amplasarea pistelor pe spatiile pietonale (trotuare), cat si la investitiile eligibile asupra infrastructurii rutiere. Astfel, piste de biciclete amplasate pe trotuar nu trebuie sa conduca la scaderea dimensiunilor minime ale spatiului alocat pietonilor, sub dimensiunile stabilite prin anexele OMT49/1998. In acelasi timp, nu sunt eligibile lucrari de refacere a infrastructurii rutiere pe strazile unde se amplaseaza piste de biciclete. Ori, prin implementarea unei piste de biciclete dublu sens, latime 2m pe o latura a unei strazi, vor fi necesare lucrari de refacere a profilului transversal si retrasarea benzilor de circulatie, activitati nefinantate din prezentul proiect. In aceste conditii, amplasarea pistelor pe carosabil se vor face ori in varianta in care se vor amplasa pe ambele parti ale carosabilului, latime 1m, despartite cu bolarzi, acolo unde benzile de circulatie au o latime considerabila (peste 3m), ori se vor amplasa pe o singura parte a strazii, pista dublu sens, 2m latime, despartita de carosabil prin bolarzi sau borduri, in cazul strazilor cu sens unic sau strazilor care au aliniamente de parcare.

Avand in vedere criteriile expuse mai sus, analiza optiunilor asupra variantelor de amplasament si amenajare:

Strada	Varianta 1	Varianta 2
Bd. Alexandru cel Bun	Piste de biciclisti amplasate pe trotuare, cu delimitare prin marcaj a zonelor destinate pietonilor si biciclistilor	Pista de biciclete in sit propriu, separate de trotuare si zona carosabila; se vor realiza prin reconfigurarea parcarilor de la marginea strazii
Siguranta	Aceste piste nu prezinta siguranta pentru pietoni si pentru biciclisti (-)	Prezinta o siguranta mai mare pentru pietoni si biciclisti, evitand in mare masura punctele de conflict intre cele doua categorii (+)
Traseu direct	Se asigura un traseu direct	Se asigura un traseu direct

Coeziune	Mai scazuta decat in scenariul alternativ pentru ca presupune piste de 1m stanga-dreapta a strazii, fata de restul traseului care este compus din piste in dublu sens, latime 2m (-)	Coeziune intre solutiile tuturor segmentelor de traseu. (+)
Intermodalitate	Indentica in cazul ambelor scenarii	
Atractivitate	Nu sunt atractive pentru biciclisti datorita conflictelor potentiale cu pietonii surprinsi pe piste. (-)	Pistele in sit propriu sunt recunoscute ca fiind tipul unei infrastructuri dedicate, ridicate calitativ, atractive pentru utilizatorii de biciclete si pentru cei care ar dori sa schimbe modul zilnic de deplasare. Atractivitate ridicata si datorita sistemului de protectie fata de zona de parcare, printr-un mic trotuar de garda. (+)
Proprietatea asupra amplasamentului	Indentica in cazul ambelor scenarii	Indentica in cazul ambelor scenarii
Implicatii asupra traficului rutier	N/A	Nu se afecteaza capacitatea de circulatie a strazii, aceasta desfasurandu-se si in prezent pe o singura banda de circulatie.
Respectarea normativelor (OMT49/1998)	Este indeplinita	Este indeplinita
Str. I.L.Caragiale	Pistele de biciclisti amplasate pe trotuare, cu delimitare prin marcaj a zonelor destinate pietonilor si biciclistilor. Se propune un singur profil tip, dublu sens, latime 2m.	Pista de biciclete in sit propriu, separata de trotuare si zona carosabila.
Siguranta	Aceste piste nu prezinta siguranta pentru pietoni si pentru biciclisti (-)	Prezinta o siguranta mai mare pentru pietoni si biciclisti, evitand in mare masura punctele de conflict intre cele doua categorii (+)
Traseu direct	Se asigura un traseu direct	Se asigura un traseu direct
Coeziune	Este indeplinita	Este indeplinita
Intermodalitate	N/A	N/A
Atractivitate	Atractivitate mai scazuta, dar realizarea pistei in dublu sens pe un trotuar cu circulatie pietonala redusa poate fi totusi acceptat de utilizatori. (+)	Atractivitate ridicata. (+)

Avand in vedere ca pe acest tronson sunt aplicabile ambele variante, din lipsa spatiului disponibil si a configurarii intersectiei in sens giratoriu, se vor propune ambele solutii astfel: Pe latura stanga IL Caragiale (orientare Nord), pista dublu sens, 2m latime, separata cu bolarzi de cauciuc, va fi amplasata pe spatiul carosabil, pana la prima trecere de pietoni; Pe latura dreapta IL Caragiale (orientare Nord), pista dublu sens, 2m latime, se va amplasa pe platforma trotuarului, care va fi extinsa, obtinand astfel cel putin un profil de 2m pista + 1 m trotuar, separate prin marcaj si textura.		
Proprietatea asupra amplasamentului	Lipseste proprietatea publica asupra trotuarelor din fata centrului comercial, ceea ce face imposibila trasarea pistelor stanga-dreapta in intersectie; traversarea Bd I.L.Caragiale va trebui facuta printr-o singura trecere – prima trecere de pietoni de pe strada, in directia nord.	Proprietate pe intregul amplasament.
Implicatii asupra traficului rutier	N/A	N/A
Respectarea normativelor (OMT49/1998)	Este indeplinita	Este indeplinita
Acces insula de agrement	Pista in sit propriu, dublu sens, latime 2m, separata de aleea de acces spre insula si de parcare auto	Pista in sit propriu, dublu sens, latime 2m, separata de aleea de acces spre insula si de parcare auto
Fiind un singur scenariu investitional, accesul se va face in mod direct, paralel cu aleea existenta de acces, printr-o pista unica, dublu sens, latime 2m.		

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

a) obținerea și amenajarea terenului;

Nu este cazul, terenul pe care va fi amplasat intregul proiect este in proprietatea municipiului Bacau, conform documentelor de proprietate care se vor anexa prezentei documentatii tehnice.

b) asigurarea utilităților necesare funcționării obiectivului;

Pentru asigurarea funcționării dotarilor cu parcuri publice de biciclete se va realiza o racordare a acestora la rețeaua de energie electrica. Racordarea consumatorului se face din rețeaua publica electrica, in conformitate cu avizul detinatorului de utilitati.

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;

Investitia propusa urmareste indeplinirea obiectivelor strategice si operationale stabilite prin Planul de Mobilitate Urbana Durabila a municipiului Bacau, 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 crearea infrastructurii dedicate deplasărilor cu bicicleta in zona centrala de mobilitate al municipiului, prin reconfigurarea spatiilor de parcare existente pe bd. Alexandru cel Bun, precum si valorificarea spatiilor publice existente in aliniamentul traseelor pietonale si valorificarea potentialului antropoc al acestor spatii. Prin modernizarea spatiilor publice si transformarea acestora in spatii atractive si active pentru locuitori si turisti se doreste incurajarea deplasărilor pietonale si atragerea locuitorilor catre zonele centrale ale municipiului in vederea desfasurării de activitati, petrecere a timpului liber dar si pentru o mobilitate durabila si nepoluanta.

Proiectul investitional vizeza strazile Alexandru cel Bun, I.L.Caragiale si aleea de acces catre Insula de Agrement din municipiul Bacau.

Mobilitatea pietonala va fi incurajata prin imbunatatirea spatiilor pietonale din amplasamentul proiectului, atat prin cresterea accesibilitatii pietonale in zona Insulei de Agrement, cat si prin dotarea acestor spatii cu elemente de mobilier urban, infrumusetarea spatiilor pietonale si reorganizarea spatiilor functionale adiacente (ex: parcarile, trecerile de pietoni).

Mobilitatea nemotorizata velo va fi incurajata prin amenajarea unei infrastructuri dedicate transportului cu bicicleta, complet separate de fluxurile de pietoni sau auto, cat si prin amplasarea de parcare publice pentru biciclete si alte elemente de mobilier specific (rasteluri), pozitionate in puncte cheie in cadrul coridorului de mobilitate. Se va urmări cresterea sigurantei biciclistilor in trafic, prin introducerea elementelor de semnalizare specifica: marcaje tip "bike-box" in principalele intersectii, marcaje pentru trecerile de pietoni/biciclisti.

Proiectul investitional este compus din urmatoarele elemente investitionale:

- Introducerea pistelor de biciclete, pe ambele parti ale strazii, cate un sens de deplasare pe fiecare parte de-a lungul bd. Alexandru cel Bun; pistele vor fi amenajate pe carosabil, prin reorganizarea spatiilor de parcare oblice in parcare laterale. Intre spatiile de parcare si pistele de biciclete se prevede un trotuar de garda de 50cm latime, pentru siguranta biciclistilor si a pasagerilor in momentul coborarii din autoturism.

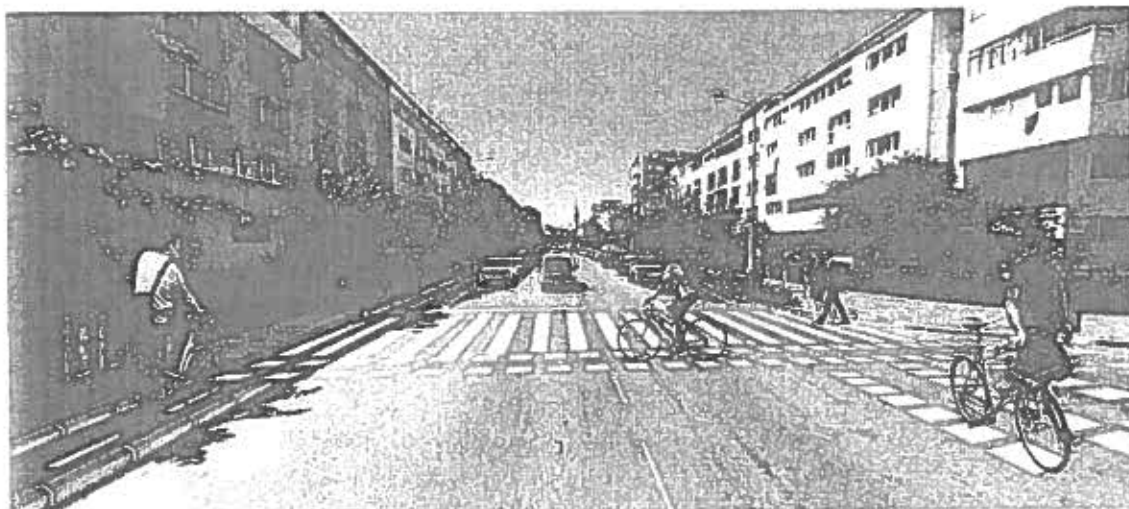


Fig. Randare solutie optima propusa pentru amenajarea pistelor de bicicleta pe Bd. Alexandru cel Bun

- Introducerea unei piste de biciclete in dublu sens, latime 2m, pe suprafata carosabila, la intersectia Bd. Alexandru cel Bun si I.L. Caragiale, separate de spatiul carosabil prin bolarzi de cauciuc.
- Introducerea unei piste de biciclete in dublu sens, latime 2m, prin reorganizarea trotuarului de pe partea dreapta a Str. I.L.Caragiale, pana la intrarea in Insula de Agreement. Pentru realizarea accesului la Insula de Agreement, investitia se va corela cu proiectul de investitie pe care Primaria Bacau il are in executie in amplasamentul comun proiectelor. Se va moderniza si suprafata de trotuar destinata deplasarii pietonale de pe acest tronson.
- De-a lungul traseului, in zonele de intersectare dintre piste de biciclete si spatiile destinate deplasarii pietonale, se va moderniza suprafata comuna, cu o textura diferita atat fata de pavajul trotuarelor cat si fata de cel al pistelor de biciclete, fiind realizata astfel o zona comuna, de tranzitie, cu scopul cresterii sigurantei pietonilor si biciclistilor in zonele de conflict.
- Pentru cresterea atractivitatii spatiilor pietonale, este propusa amplasarea de mobilier urban destinat pietonilor – banci, banci tip "smart city", cosuri de gunoi si biciclistilor – rasteluri individuale.
- Pentru incurajarea utilizarii bicicletelor ca mod uzual de deplasare a locuitorilor din zona Alexandru cel Bun se propune amplasarea a 3 parcuri publice de biciclete, unde, pe baza de abonament, locuitorii din zona isi pot parca bicicletele in mod sigur si eficient. Parcarile vor avea capacitate de maxim 24 de locuri si vor avea acces securizat, doar pentru locuitori.
- Prin amplasarea pistelor de biciclete pe suprafata carosabila, va fi necesara reorganizarea spatiilor de parcare, in sensul reorientarii acestora in pozitie laterala fata de bordura, fata de situatia actuala (orientare in spic). Inaintea intersectiilor sau a trecerilor de pietoni, se vor amenaja aliniamente de spatiu verde, in care vor fi plantati arbori maturi cu grad ridicat de retentie CO₂, cu scopul cresterii sigurantei pietonilor prin impiedicarea pacarii in dreptul trecerilor de pietoni/biciclisti.
- Pentru cresterea sigurantei biciclistilor in trafic, la intersectiile semaforizate de-a lungul traseului, vor fi amplasate marcate tip "bike-box".

- La intersectia cu Str. Miron Costin, strada cu sens unic, se va reorganiza accesul, astfel incat sa se obtina un spatiu pietonal amplu, pe care se vor amplasa trotuare si una dintre parcarile de biciclete.
- Lucrari privind imbunatatirea sigurantei pietonilor si a participantilor la trafic, cum ar fi sisteme de protectie a trotuarelor prin amplasarea de bolarzi, semnalizarea si relocarea trecerilor de pietoni, signalistica verticala si orizontala, sisteme tactile de dirijare pe trotuare.

Detalierea dotarilor propuse:

Banci individuale:

In cadrul proiectului se propun banci individuale clasice, structura metalica si finisaje din lemn. Se propune un model de banca cu spatar, cu o structura realizata din aluminiu si finisaje realizate din lemn care este tratat pentru a rezista umezelii, insectelor, focului, vandalismului si uzurii.

Bancile se monteaza pe o suprafata solida prin intermediul unor ancore si a unor suruburi din otel inoxidabil. Dupa montare, persoane neautorizate nu vor putea desuruba sistemul de ancorare, datorita cheilor de montaj speciale.

Se propun banci cu dimensiuni generoase: dimensiunile bancii sunt: 183-185 cm latime x 79-80 cm inaltime x 58-59 cm adancime.

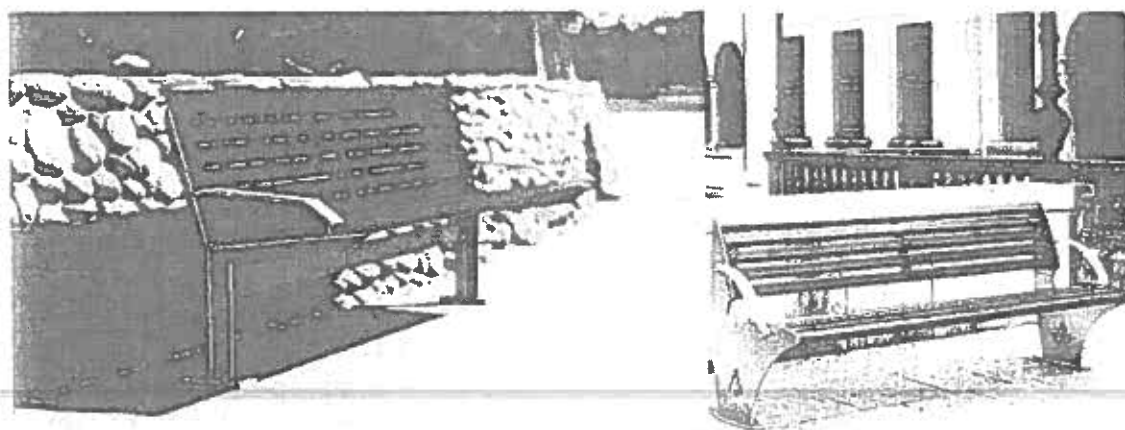


Fig. Ilustratie model propus pentru banca individuala

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.

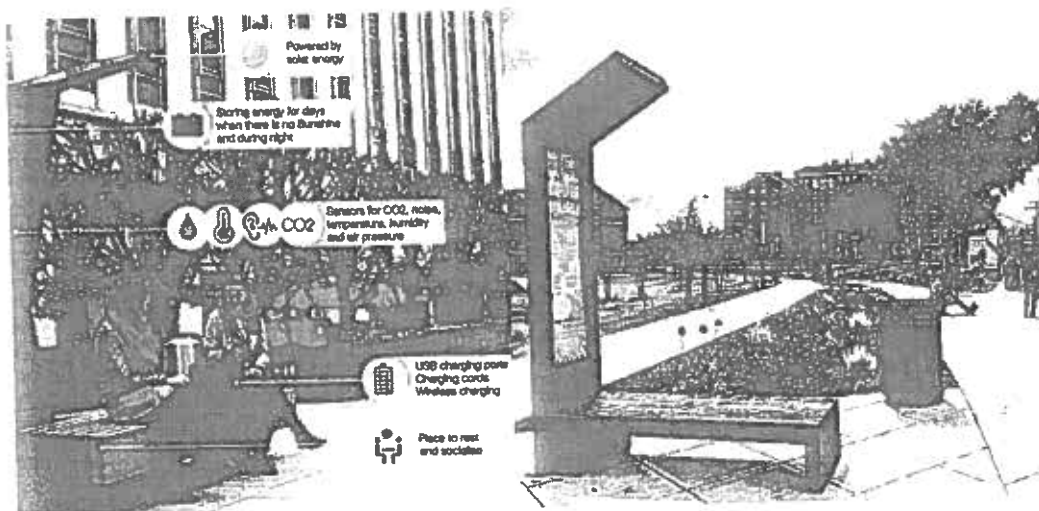


Fig. Ilustratie model propus pentru banca tip „smart-city”

Rasteluri individuale de biciclete

Rastelul individual pentru parcarea 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.

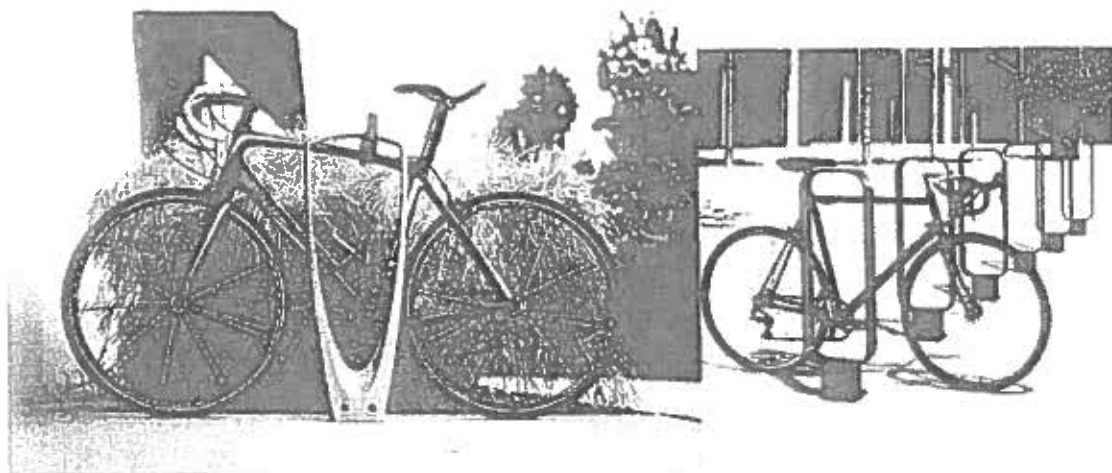


Fig. Ilustratie modele de rastel propuse

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 perie imbibate in apa usor incalzita si cu un detergent bland. Componenta lemnoasa a bancii se mentine prin reaplicarea unui strat de tratament special.

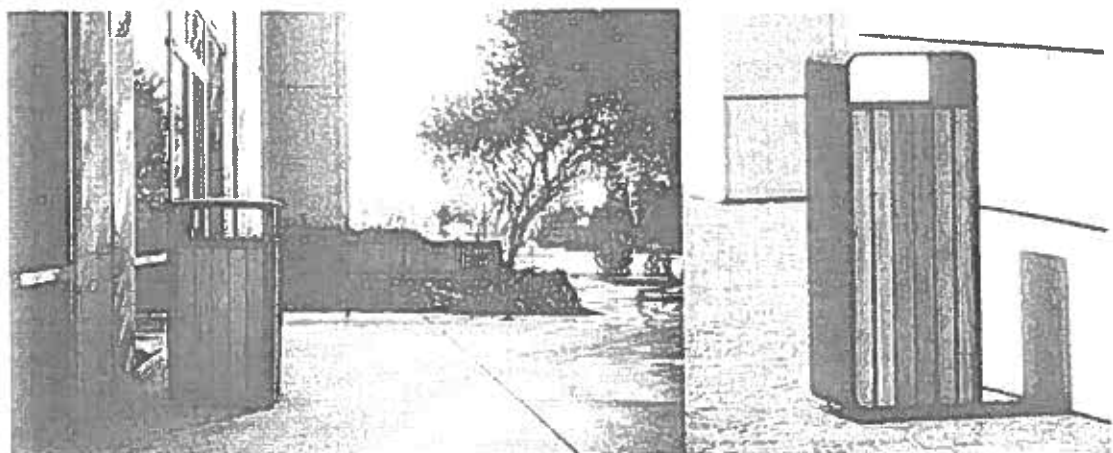


Fig. Ilustratle modele cosuri de gunoi propuse

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 urmatorii 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.

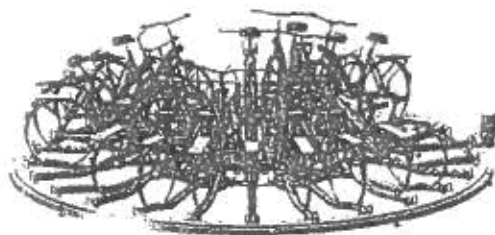


Fig. Model dispunere biciclete in cadrul parcarii de biciclete

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 acesteia, 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 servicii 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 rului de diferite tipuri roial. Plantare de arbori maturi cu grad ridicat de aclimatizare si retenție de CO₂, cum ar fi: *Quercus robur* (Stejar), *Tilia Cordata* (Tei), *Quercus palustris* (Stejar), *Acer platanoides* (Artar), *Rubinia pseudacacia umbraculifera* (Salcam ornamental), *Platanus orientalis* (Platan).

Se propune plantarea a 8 de arbori maturi din speciile tei, mesteacan sau platan.

Amenajarea spatiilor plantate

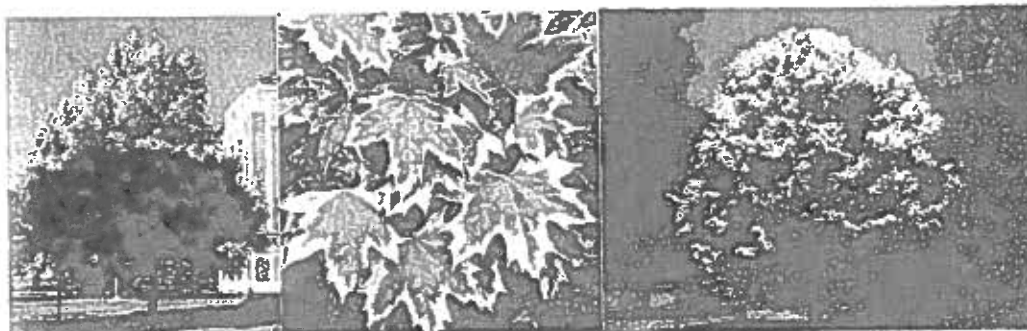
Plantele propuse in amenajare sunt specii cu amplitudine ecologica mare, putin pretentioase la sol si variatii de temperatura, unele dintre ele decorative, altele cu inflorire bogata. Alegerea si amplasarea plantelor a avut in vedere decorul dat de inflorirea esalonata a speciilor pe toata perioada de vegetatie, din primavara devreme pana toamna tarziu.

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, perisorii 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, infloreste 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 frunzitul variat.

Principii generale de plantare:

- 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 executa primavara devreme si toamna tarziu, in functie de conditiile meteorologice si consta in:

- transportul in interiorul zonei de lucru pana la locul de plantare
- mocirlitul radacinilor la foioasele fara balot
- asezarea in groapa
- astuparea cu pamant a gropilor de plantare
- baterea pamantului
- executarea farfuriilor sau a musuroaielor
- primul udat
- fasonatul coroanei
- tutoratul arborilor cu tutori confectionati din lemn

Verificarea executiei

- Copacii de pe aleile principale să fie plantati in aliniament perfect.
- Masivele de plante să prezinte goluri.
- Pământul să fie nivelat uniform conform cerintei planului de amenajare.
- Delimitările teoretice intre masivele de plante si gazon să fie clare.
- Gazonul să fie neted, să aibă răsărire uniformă, să aibă aspect sănătos.
- Plantele să fie lipsite de boli si dăunători.
- Plantele să fie udate si sănătoase.

Intretinerea spatiilor verzi

Intretinerea spatiilor verzi constă, in principal, in:

- Tăierea de crengi pentru asigurarea vizibilității asupra indicatoarelor.
- Tăierea si stărpirea buruienilor, lăstărisului si mărăcinilor.
- Intretinerea spatiilor verzi ale scuarurilor in conditiile asigurării vizibilității necesare.
- Combaterea bolilor si dăunătorilor plantelor, prin mijloace mecanice si chimice.
- Tăieri pentru regenerarea coroanei la arbori.
- Săparea si udarea plantatiei tinere si a zonelor verzi.

- Tăierea sau defrisarea vegetatiei uscate, inestetice, atinse de boli sau care a depășit durata de exploatare.

Periodicitatea lucrărilor de intretinere

Periodicitatea efectuării lucrărilor de intretinere la spatiile 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.

Lucrări de organizare de șantier

Organizarea de șantier va fi amplasată pe un teren care aparține beneficiarului și pus la dispoziția executantului. Terenul va fi liber de construcții, împrejmuit, și va avea asigurat accesul la surse de apă și energie electrică.

Sursele de apă necesare pentru prepararea betoanelor, mortarelor și udatul sistemului rutier se va asigura prin intermediul conexiunii la rețeaua de apă a orașului.

Pentru consumul casnic apă se va asigura din surse de apă potabilă din localitate.

Alimentarea cu energie electrică se va face la tensiunea de 220V, din tabloul de distribuție.

Se va monta o baracă metalică mobilă de tip container având funcția de birouri și/sau vestiare și de depozitare materiale marunte și scule.

Spații de depozitare materiale: se va amenaja un spațiu de depozitare a materialelor care se vor pune în opera, în clădirile existente.

Pentru organizarea de șantier se vor realiza sisteme de canalizare, epurare și evacuare a apelor uzate menajere, provenite de la spații igienico-sanitare cât și pentru apele meteorice care spală platforma organizării.

În timpul lucrărilor de execuție, conform legislației naționale privind protecția mediului nu vor fi deversate ape uzate, reziduuri sau deșeuri de orice fel în apele de suprafață sau subterane, pe sol sau în subsol.

Accesul rutier la amplasamentul destinat organizării de șantier se va realiza direct din rețeaua stradală a municipiului Bacău.

Pe baza necesarului de materiale, combustibil, forță de muncă, utilaje, mijloace de transport, scule și mijloace de mică mecanizare, organizarea de șantier va cuprinde următoarele:

- Birou
- Magazie scule și materiale

- Sala mese
- Depozit carburant
- Pichet incendiu
- WC
- Platformă balastată pentru parcare auto

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;

Valoarea totală a investiției **4,405,092.55 lei** inclusiv TVA, echivalent **962,988.05 euro**,
(la curs 1 euro = 4.5744 lei, conform Ghid Solicitant POR axa 4.1)
din care C+M,
1,525,197.35 lei inclusiv TVA echivalent **333,420.20 euro**

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

Nr. Crt.	Denumire	U.M.	Cantitate
1	Lungime totală coridor modernizat, din care:	km	0,605
2	Lungime piste de biciclete amenajate, din care:		
2.1	Lungime pista în dublu sens	m	162,3
2.2	Lungime piste sens unic	m	737
3	Suprafața piste de biciclete amenajate	m ²	1341

4	Suprafata trotuare modernizate	m ²	788
5	Suprafata aliniamente de spatiu verde modernizata	m ²	220
6	Arbori maturi cu grad ridicat de retentie CO ₂ plantati prin proiect	buc	8
7	Mobilier urban – banci individuale, din lemn tratat pentru expunere exterioara, cu spatar si cotiere	Buc	20
8	Mobilier urban – rastel individual pentru biciclisti	Buc	25
9	Mobilier urban – cos de gunoi, structura metalica acoperita cu lemn tratat pentru expunere exterioara	Buc	25
10	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	4
11	Parcare publica pentru biciclete, cu sistem identificare utilizatori RFID, acoperita, tip carusel si capacitate max de 24 utilizatori	Buc.	3

c) indicatori financiari, socio-economici, 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:

- o Creșterea numărului de bicicliști cu 6,3% la nivelul primului an de după finalizarea implementării proiectului (2023), respectiv cu 11,5% la nivelul ultimului an al perioadei de durabilitate a contractului de finanțare (2027)

107

- Creșterea numărului de pietoni cu 6,8% la nivelul primului an de după finalizarea implementării proiectului (2023), respectiv cu 9,7% la nivelul ultimului an al perioadei de durabilitate a contractului de finanțare (2027)
- Creșterea numărului de pasageri transport public cu 8,9% la nivelul primului an de după finalizarea implementării proiectului (estimat 2023), respectiv cu 12,5% la nivelul ultimului an al perioadei de durabilitate a contractului de finanțare (estimat 2027)
- Reducerea traficului de autoturisme personal cu 10,8% la nivelul primului an de după finalizarea implementării proiectului (2023), respectiv cu 9,8% la nivelul ultimului an al perioadei de durabilitate a contractului de finanțare (estimat 2027)
- Reducerea cantității de emisii GES cu 6,1% la nivelul primului an de după finalizarea implementării proiectului (2023), respectiv cu 5,3% la nivelul ultimului an al perioadei de durabilitate a contractului de finanțare (estimat 2027)

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

Durata 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 derulării procedurilor de achiziție publică și a activităților de finalizare/închidere a proiectului, în conformitate cu obligațiile din contractul de finanțare.

5.5. Prezentarea modului în care se asigură conformarea cu reglementările specifice funcționii preconizate din punctul de vedere al asigurării tuturor cerințelor fundamentale aplicabile construcției, 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 si expertizare tehnica de calitate a proiectelor, a execuției lucrărilor si a construcțiilor modificata prin HG 742/2018;
- STAS 10144/1-90 Străzi-Profile transversale-Prescriptii de proiectare
- STAS 10144/2-91 Străzi- Trotuare, alei de pietoni și piste de biciclete
- Stas 10144/3-91 Străzi-Elemente geometrice- Prescriptii de proiectare
- OMT Nr.49/1998 –Norme tehnice privind proiectarea si realizarea străzilor in localitățile urbane
- NP116-04- Normativ privind alcătuirea structurilor rutiere rigide si 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 si pentru finisarea suprafețelor utilizate in construcția șoselelor, a aeroporturilor si 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 si semirigide, indicativ AND 550 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-dezghet la lucrări de drumuri. Adâncimea de îngheț in complexul rutier. Prescripții de calcul.
- STAS 1709/2-90 Acțiunea fenomenului de îngheț-dezghet la lucrări de drumuri. Prevenirea și remedierea degradărilor din îngheț-dezghet. Prescripții tehnice.

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 **4,405,092.55 lei**, suma ce va fi suportată din fonduri europene nerambursabile, Buget de Stat și bugetul local, atât pentru acoperirea contribuției proprii de 2%, cât și a eventualelor cheltuieli neeligibile.

Valoarea eligibilă a proiectului este de **4,405,092.55 lei**, cu TVA inclus, din care :

- Surse de finanțare nerambursabile, în cuantum de 98% = 4,316,990.69 lei
- Contribuție proprie de la bugetul local 2% = 88,101.86 lei

Sursele de finanțare nerambursabile sunt reprezentate de Programul Operațional Regional 2014-2020, Axa 4.1 « REDUCEREA EMISIILOR DE CARBON ÎN MUNICIPIILE REȘEDINȚĂ DE JUDEȚ PRIN INVESTIȚII BAZATE PE PLANURILE DE MOBILITATE URBANĂ DURABILĂ ».

Municipiul Bacău detine capacitatea de a asigura menținerea, funcționarea și exploatarea investiției după încheierea proiectului și încetarea finanțării nerambursabile, pe toată perioada de durabilitatea a contractului de finanțare.

Proiectul “ Coridor pentru deplasări nemotorizate pentru agrement: Centru - Insula de Agrement”, este un proiect complementar și integrat, în conformitate cu criteriile de eligibilitate a POR 2014-2020, Axa 4.1., astfel:

PROIECT INTEGRAT- conține componente investitoriale din categoriile B și C, formula investitională aferentă proiectului fiind următoarea: B.2.+B.4.+ C.2.

Proiectul de construire/modernizare a căii de rulare a tramvaielor va include măsuri pentru evitarea blocării căii de rulare prin folosirea acestora de către traficul autoturismelor și pentru asigurare a priorității tramvaielor în trafic.

B. Investiții destinate transportului electric și nemotorizat

B.2. Construirea/modernizarea/extinderea pistelor/ traseelor pentru biciclete

În situația în care pistele/traseele pentru biciclete fac parte din corpul drumurilor, categoria funcțională a drumului nu prezintă relevanță pentru eligibilitatea activității. Această activitate se poate realiza independent de investițiile în infrastructura rutieră. De asemenea, nu este obligatoriu ca aceste piste/trasee pentru biciclete construite/modernizate/extinse să facă parte din corpul drumurilor.

Pistele/traseele pentru biciclete construite/modernizate/extinse prin proiect vor fi integrate într-o rețea urbană continuă, propusă a fi creată prin proiect și prin proiecte complementare, și va oferi legături cu zonele de importanță locală sau turistică ale municipiului

C. Alte investiții destinate reducerii emisiilor de CO2 în zona urbană

C.2. Plantarea de aliniamente de arbori și arbuști - Codul 083- această activitate va fi realizată doar integrat cu modernizarea spațiilor pietonale și a traseelor pentru bicicliști, fie prin modernizarea spațiilor existente, fie prin amenajarea unor spații noi; se va urmări:

Realizarea de înierbări în locația proiectului, mai cu seamă în arealele unde au fost plantați arbori și arbuști din zona de protecție a drumului și trotuarelor, pistelor de biciclete. Pe acest tronson, se vor realiza insule de spațiu verde în zona trecerilor de pietoni, cu rolul de a împiedica parcarea autoturismelor în spațiul proximal trecerilor de pietoni. Prin proiect se vor moderniza 220 m².

PROIECT COMPLEMENTAR

Proiectul "Coridor pentru deplasări nemotorizate pentru agrement: Centru - Insula de Agrement" este selectat în cadrul DJFESI Bacău, fiind considerat unul dintre proiectele prioritare în cadrul proiectelor eligibile pe Axa prioritară 4.1.

Acest proiect este complementar cu proiectele :

Având în vedere limitările tehnice și financiare impuse de programul de finanțare, s-a optat pentru structurarea unui pachet integrat de investiții complementare, propuse a fi finanțate prin POR 2014-2020, în conformitate cu prevederile DJFESI și a priorităților stabilite de Autoritatea Urbană Bacău:

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 Bacău, având ca principal scop prioritizarea mijloacelor de transport public local și a biciclistilor în trafic. Alături de investițiile directe în sistemul de management al traficului, prin proiect se va urmări și reconfigurarea elementelor geometrice ale principalelor intersecții, creșterea siguranței pietonilor și biciclistilor în trafic, în special în zonele de traversare și de conflict cu mijloacele de transport motorizate.

P2 - "Modernizarea stațiilor de transport public" – presupune modernizarea infrastructurii și a facilităților existente în stațiile de imbarcare/debarcare calatori, de pe principalele artere ale municipiului. Se vor moderniza inclusiv elementele de infrastructură adiacente stațiilor, alături de implementarea unui sistem de informare calatori, care va conduce la creșterea atractivității și accesibilității față/către 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 reprezintă 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 reprezintă 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, deseind cartierul Miorita.

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 Căii Barladului, viitoarea "poarta" principala dinspre varianta ocolitoare Bacau catre centrul municipiului.

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 901/20.11.2018. 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

În urma Clasării Notificării nr. 15436/NA3031/16.01.2019 de către APM Bacău s-a constatat că proiectul propus nu intră sub incidența Legii nr. 292/2018, privind evaluarea impactului anumitor proiecte publice și private asupra mediului.

6.4 Avize conforme privind asigurarea utilităților.

Au fost obținute următoarele avize:

- Acordul de principiu nr. 69252/24.05.2019 emis de Poliția Municipiului Bacău – Biroul Rutier
- Avizul favorabil nr. 322/21.05.2019 emis de SC COMPANIA REGIONALĂ DE APA BACĂU SA
- Avizul de amplasament favorabil nr. 100217835 din 14.05.2019 emis de DELGAZ GRID SA (energie electrică)
- Avizul favorabil nr. 211622769 din 27.07.2020 emis de DELGAZ GRID SA (gaz natural)
- Avizul nr. 23/Z/24.04.2019 emis de Direcția Județeană pentru Cultură Bacău
- Aviz favorabil nr. 3325/23.04.2019 emis de SC SOMA SRL BACĂU
- Avizul condiționat nr. 272/16.05.2019 emis de TELEKOM ROMANIA COMMUNICATIONS SA
- Avizul nr. 995/24.04.2019 emis de THERMOENERGY GROUP SA BACĂU

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 Oficiului de Cadastru și Publicitate Imobiliară Bacău. Coordonatele punctelor au fost determinate în Sistem de Proiecție

Stereografic 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 va fi realizat în conformitate cu prevederile Anexei M a Ghidului Solicitantului pentru Programul Operațional Regional 2014-2020, Axa 4.1. Studiul de trafic este atașat prezentei documentații

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 județului⁸). În plus, acest municipiu cu o suprafață de peste 41 de km², ce se află situat în nord – estul țării, pe coordonatele de 46° și 35' latitudine nordică și 26° și 55' longitudine estică, este unul dintre cele mai mari și importante orașe din zona Moldovei.

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

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

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

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

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

⁸ Procent rezultat pe baza datelor de la Recensământul Populației și Locuințelor 2011

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

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

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

Durata de implementare: 12 luni;

Grafic de implementare investiție, pe ani:

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 responsabilitilor pentru fiecare activitate. Astfel, metodologia de implementare ia in considerare mobilizarea resurselor alocate pentru fiecare sarcina/obiectiv si realizarea acestora conform specificatiilor si in intervalul de timp alocat; comunicarea permanenta cu factorii de decizie regionali si locali si a evolutiei in timpul implementarii proiectului;furnizarea permanenta de informatii pentru implementarea proiectului; monitorizarea permanenta a indicatorilor si rezultatelor directe si indirecte si raportarea interna si externa, identificarea deviatiilor, a cauzelor si a actiunilor corective necesare.

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

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

Avantajele acestei strategii sunt: actualizarea cu regularitate a planului de proiect; planificarea etapelor si a modului de implementare inainte de inceperea activitatilor; metoda sistematica de urmarire a revizuirilor planului de proiect si a urmaririi evolutiei propunerii in timp, pana la terminarea lucrarilor; definirea in mod clar a livrabilelor care trebuie predate finantatorului, momente de referinta in desfasurarea proiectului; implicarea totala in analiza si decizia punctelor critice din desfasurarea

proiectului; minimizarea riscurilor de proiect, analiza continua a factorilor de risc si generarea unor variante pentru care se poate opta; controlul eficient al schimbarilor determinate de derularea proiectului si managementul costurilor; facilitarea derularii proiectului fara perturbari in desfasurarea normala a activitatii.

Componența echipei de monitorizare este urmatoarea:

- coordonator de proiect: coordoneaza activitatile proiectului pentru atingerea obiectivelor si rezultatelor planificate, monitorizeaza planificarea actiunilor proiectului pentru incadrarea in graficele stabilite, urmareste respectarea cerintelor de implementare ale finantatorului, coordoneaza realizarea evaluarii interne a proiectului cu prilejul sedintelor lunare de monitorizare, supervizeaza raportarile de progres, certifica necesitatea si oportunitatea plăților in proiect; pastreaza si arhiveaza documentatia aferenta proiectului, realizeaza corespondenta necesara derularii proiectului.

- responsabil tehnic: verifica documentatia de specialitate intocmita pentru atribuire executie lucrari, colaboreaza cu proiectantul in vederea obtinerii autorizatiei de construire, evalueaza ofertele pentru executia de lucrari si dirigentie de santier in cadrul comisiei de evaluare a ofertelor, monitorizeaza lucrarile si informeaza coordonatorul de proiect a stadiului executiei acestora, furnizeaza date tehnice pentru realizarea rapoartelor de progres;

- responsabil financiar: monitorizeaza efectuarea cheltuielilor conform bugetului si inregistrarea acestora in evidentele financiar contabile, coreland toate informatiile financiar contabile ale proiectului primite de la managerul de proiect; asigura respectarea regulilor financiare ale finantatorului, furnizeaza datele relevante pentru realizarea rapoartelor financiare periodice (din cadrul rapoartelor de progres), raspunde de virarea la termen si in condițiile 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

Mobilierul "smart-city"

Mobilierul "smart-city" nu are nevoie de o operare efectiva, insa este nevoie de operarea sistemului informatic ce colecteaza datele transmise de senzorii amplasati in banca. Acestia vor transmite datele intr-un centru de comanda, de unde, un operator, poate realiza rapoarte, analize, iar pe baza acestora sa fie stabilite alte politici publice locale privind protectia mediului sau planificarea unor activitati pentru imbunatatirea anumitor parametrii (ex: nivelul emisiilor CO₂ din zona respectiva).

Parcarile de biciclete

Pentru parcarile de biciclete se impune acordarea unor abonamente lunare/anuale celor care doresc sa isi parcheze bicicletele in respectivele facilitati. Pentru inceput, este necesar ca valorile lunare ale acestor abonamente sa fie zero sau modice, pentru stimularea utilizarii acestora de catre locuitori.

Accesul la parcare se va realiza printr-un card unic, astfel incat utilizatorul spatiului de parcare sa aiba acces doar la bicicleta proprie.

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 otel vopsit, sunt utilizate alternativ trei sisteme de zincare:

- zincarea termica
- zincarea tip Sendzimir
- zincarea electrolitica la rece.

Pentru retusarea suprafetelor vopsite care au fost zgariate, se pot furniza , la cerere, culorile Ral de retus tip spray de 400 ml. Culoarea se aplica pe suprafata afectata prin pulverizare, ulterior curatarii acesteia, de la o distanta de circa 10-20 cm; uscarea suprafetei intervine in 15 minute.

Pentru eventuale culori in afara celor disponibile in paletarul Ral din sectiunea Culori, se poate solicita culoarea de retus lichida.

Daca, in cazul produselor din otel , materialul a fost afectat sever, in profunzime, cu degradarea stratului de protectie din zinc aflat sub vopsea, va fi necesara aplicarea unui nou strat de zinc spray, intre etapa curatarii suprafetei si cea a revopsirii acesteia.

OTEL INOX

Produsele realizate din otel inox pot fi furnizate in urma aplicarii urmatoarelor tratamente:

- satinare (tratament standard)
- electroslefulre (tratament la cerere si contracost).

Otelul inox folosit in productia de mobilier urban este tip AISI 304 sau AISI 304L.

Pentru o buna intretinere a produselor din otel inox, se recomanda curatarea periodica pentru eliminarea impuritatilor, a prafului si a altor reziduuri, care ar putea altera stratul de protectie al materialului.

Spalarea produselor din otel inox, pe langa curatarea 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

În general, suprafețele sezuturilor/partile orizontale ale produselor din mozaic de granit sau mozaic de marmură, sunt netede, în timp ce suprafețele în plan vertical sunt sablate sau buciardate. La cerere și contra cost, produsele pot fi integral slefuite la luciu.

Suprafețele produselor din mozaic de granit/marmură sunt tratate cu vopseluri speciale transparente, satinat, opace (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.

HPC

HPC : amestec din beton armat de înaltă performanță, rezistență mecanică excepțională, durabilitate, calitate și estetică inedită, cu inserții din granit sau marmură, având o bună performanță tehnico-structurală.

Finisajele posibile ale suprafețelor produselor din HPC sunt următoarele: netezire, catifelare, mix netezire-catifelare.

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.

Produsele din HPC vor fi furnizate cu tratament "Antigraffiti", care permite eliminarea efectelor actelor de vandalisme cauzate de folosirea spray-urilor sau marker-elor permanente.

În general, produsele din HPC cu greutate considerabilă sunt dotate cu inele metalice speciale pentru manipulare și poziționare la sol.

UHPC

UHPC : amestec din beton armat cu fibră de poliester, de ultra înaltă performanță, rezistență mecanică excepțională, durabilitate, calitate și estetică inedită, garantând o performanță tehnico-structurală ridicată și o extraordinară 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. Se va 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.

PLASTICURI: pelicula albastra care este prezenta la exteriorul produselor va fi considerata parte din amabalaj si va fi indepartata anterior instalarii. Daca pelicula protectoare nu este indepartata in aceasta faza, prin expunere la actiunea solara, se poate cristaliza, devenind imposibil de inlaturat prin actiuni succesive. Eventualele depuneri de impuritati nu trebuie indepartate cu materiale abrazive sau detergenti agresivi (pe baza de amoniac). La cerere, se pot furniza produse in 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 calitatii vieții locuitorilor zonei urbane Bacău.

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

*** Sustenabilitatea financiară a proiectului**

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

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

Primirea asistenței financiare nerambursabile de 98% din valoarea cheltuielilor eligibile ale proiectului va asigura acoperirea costurilor investiționale ale proiectului pe perioada celor 2 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 autosusținere al proiectului din punct de vedere financiar după încetarea finanțării, se vor aloca 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, Municipality 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.

B. Concluzii și recomandări

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

Investiția propusă urmărește îndeplinirea obiectivelor strategice și operaționale stabilite prin Planul de Mobilitate 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 investitional adoptat presupune un element de impact major in schimbarea conceptiilor si practicile de mobilitate cotidiene ale locuitorilor din zona deservita de proiect. Implementarea unui astfel de proiect va genera, pe termen scurt, un efect advers din partea beneficiarilor finali (stakeholder-ii principali ai proiectului, rezidentii din cartier) intrucat va fi redus numarul locurilor de parcare de pe strada. Acest efect advers poate fi contracarat pe termen scurt doar printr-un mix de actiuni: pe de o parte, implementarea componentelor soft de promovare si constientizare a beneficiilor unei mobilitati alternative, durabile, nemotorizate, cu ajutorul campaniilor de informare, promovare si constientizare care au fost cuprinse intre activitatile preconizate in proiect si pentru care s-a prevazut un buget distinct, iar pe de alta parte, de continuitatea si integrarea masurilor de amenajare a retelei de piste de biciclete la nivelul intregului municipiu, pentru a putea dezvolta cu adevarat o infrastructura coerenta, functionala si de interes, nu doar pentru legaturi cu zonele de agrement si petrecere a timpului liber. Aceste investitii se vor realiza prin proiectele complementare cuprinse in pachetul de proiecte aprobate de Autoritatea Urbana prin DJFESI.

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

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

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

- implicarea si asumarea cu incredere, fermitate si hotarare a conducerii municipiului Bacau in implementarea masurilor de transformare a infrastructurii de mobilitate la nivelul municipiului, avand convingerea ca pentru un Bacau atractiv si nepoluat, solutia corecta o reprezinta orientarea si implementarea de masuri investitionale si de informare-constientizare privind necesitatea adoptarii unor moduri de transport nepoluante, nemotorizate.
- derularea campaniilor de informare-constientizare a masurilor propuse si realizate, in toate etapele de implementare a proiectului, astfel incat riscurile unor efecte adverse din partea locuitorilor sa fie minimizezate si contracarate, iar proiectul sa fie cu adevarat utilizabil de catre locuitorii municipiului Bacau.
- sa persiste si sa se promoveze convingerea ca pentru o mobilitate sanatoasa si mai ales sigura, infrastructurile de mobilitate aferente fiecarui mod de deplasare trebuie separate intre ele. Astfel, daca intentia municipalitatii este de a dezvolta infrastructura pietonala si

velo la nivelul intregului municipiu, atunci aceasta nu se poate realiza intr-un mod durabil decat prin redimensionarea spatiului ocupat in prezent de carosabil si parcare.

- Asigurarea anuala a bugetelor necesare pentru mentenanta si operarea in conformitate cu specificatiile tehnice ale producatorilor, ale obiectelor functionale si de mobilier urbana.
- Oferirea sub forma de abonament locuitorilor din zona proiectului a spatiilor de parcare pentru biciclete. Desi ar putea fi tarificate, aceste locuri de parcare ar trebui sa fie oferite la sume modice, care sa incurajeze achizitia de biciclete de catre localnici si utilizarea acestora.
- Dezvoltarea unei structuri in cadrul institutiilor locale care sa aiba ca obiect operarea si mentenanta structurilor implementate sau externalizarea serviciilor de administrare, astfel incat sa se asigure in permanenta operarea, service-ul si mentenanta durabila a echipamentelor si sistemelor informatice.

ROMÂNIA
JUDEȚUL BACĂU
CONSILIUL LOCAL AL MUNICIPIULUI BACĂU

**CARACTERISTICILE PRINCIPALE ȘI INDICATORII TEHNICO-ECONOMICI
PREVĂZUȚI ÎN DOCUMENTAȚIA TEHNICO-ECONOMICĂ A OBIECTIVULUI DE
INVESTIȚII: „CORIDOR PENTRU DEPLASĂRI NEMOTORIZATE PENTRU AGREMENT:
CENTRU - INSULA DE AGREMENT”**

BENEFICIAR: Municipiul BACĂU

AMPLASAMENT: județul BACĂU

INDICATORI TEHNICO-ECONOMICI:

a) Valoare totală a investiției:

4,405,092.55 lei inclusiv TVA echivalent 962,988.05 euro, (la curs 1 euro = 4.5744 lei)

din care C+M,

1.525.197,35 lei inclusiv TVA echivalent 333,420.20 euro

b) durata de realizare a investiției: 12 luni;

c) capacitati

Nr. Crt.	Denumire	U.M.	Cantitate
1	Lungime totala coridor modernizat, din care:	km	0,605
2	Lungime piste de biciclete amenajate, din care:		
2.1	Lungime pista in dublu sens	m	162,3
2.2	Lungime piste sens unic	m	737
3	Suprafata piste de biciclete amenajate	m ²	1341

4	Suprafata trotuare modernizate	m ²	788
5	Suprafata aliniamente de spatiu verde modernizata	m ²	220
6	Arbori maturi cu grad ridicat de retentie CO ₂ plantati prin proiect	buc	8
7	Mobilier urban – banci individuale, din lemn tratat pentru expunere exterioara, cu spatar si cotiere	Buc	20
8	Mobilier urban – rastel individual pentru biciclisti	Buc	25
9	Mobilier urban – cos de gunoi, structura metalica acoperita cu lemn tratat pentru expunere exterioara	Buc	25
10	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	4
11	Parcare publica pentru biciclete, cu sistem identificare utilizatori RFID, acoperita, tip carusel si capacitate max de 24 utilizatori	Buc.	3

d) Alti indicatori specifici domeniului de activitate

In conformitate cu prevederile Ghidului Specific de finantare POR 4.1:

- o Creșterea numărului de bicicliști cu 6,3% la nivelul primului an de după finalizarea implementării proiectului (2023), respectiv cu 11,5% la nivelul ultimului an al perioadei de durabilitate a contractului de finanțare (2027)
- o Creșterea numărului de pietoni cu 6,8% la nivelul primului an de după finalizarea implementării proiectului (2023), respectiv cu 9,7% la nivelul ultimului an al perioadei de durabilitate a contractului de finanțare (2027)
- o Creșterea numărului de pasageri transport public cu 8,9% la nivelul primului an de după finalizarea implementării proiectului (estimat 2023), respectiv cu 12,5% la nivelul ultimului an al perioadei de durabilitate a contractului de finanțare (estimat 2027)
- o Reducerea traficului de autoturisme personal cu 10,8% la nivelul primului an de după finalizarea implementării proiectului (2023), respectiv cu 9,8% la nivelul ultimului an al perioadei de durabilitate a contractului de finanțare (estimat 2027)

- o Reducerea cantității de emisii GES cu 6,1% la nivelul primului an de după finalizarea implementării proiectului (2023), respectiv cu 5,3% la nivelul ultimului an al perioadei de durabilitate a contractului de finanțare (estimat 2027)

e) Descriere sumară a investiției

Investitia propusa urmareste indeplinirea obiectivelor strategice si operationale stabilite prin Planul de Mobilitate Urbana Durabila a municipiului Bacau, 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 crearea infrastructurii dedicate deplasărilor cu bicicleta in zona centrala de mobilitate al municipiului, prin reconfigurarea spatiilor de parcare existente pe bd. Alexandru cel Bun, precum si valorificarea spatiilor publice existente in aliniamentul traseelor pietonale si valorificarea potentialului antropoc al acestor spatii. Prin modernizarea spatiilor publice si transformarea acestora in spatii atractive si active pentru locuitori si turisti se doreste incurajarea deplasărilor pietonale si atragerea locuitorilor catre zonele centrale ale municipiului in vederea desfasurării de activitati, petrecere a timpului liber dar si pentru o mobilitate durabila si nepoluanta.

Proiectul investitional vizeza strazile Alexandru cel Bun, I.L.Caragiale si alea de acces catre Insula de Agrement din municipiul Bacau.

Mobilitatea pietonala va fi incurajata prin imbunatatirea spatiilor pietonale din amplasamentul proiectului, atat prin cresterea accesibilitatii pietonale in zona Insulei de Agrement, cat si prin dotarea acestor spatii cu elemente de mobilier urban, infrumusetarea spatiilor pietonale si reorganizarea spatiilor functionale adiacente (ex: parcarile, trecerile de pietoni).

Mobilitatea nemotorizata velo va fi incurajata prin amenajarea unei infrastructuri dedicate transportului cu bicicleta, complet separate de fluxurile de pietoni sau auto, cat si prin amplasarea de parcare publice pentru biciclete si alte elemente de mobilier specific (rasteluri), pozitionate in puncte cheie in cadrul coridorului de mobilitate. Se va urmări cresterea sigurantei biciclistilor in trafic, prin introducerea elementelor de semnalizare specifica: marcaje tip “bike-box” in principalele intersectii, marcaje pentru trecerile de pietoni/biciclisti.

Proiectul investitional este compus din urmatoarele elemente investitionale:

- Introducerea pistelor de biciclete, pe ambele parti ale strazii, cate un sens de deplasare pe fiecare parte de-a lungul bd. Alexandru cel Bun; pistele vor fi amenajate pe carosabil, prin reorganizarea spatiilor de parcare oblice in parcuri laterale. Intre spatiile de parcare si pistele de biciclete se prevede un trotuar de garda de 50cm latime, pentru siguranta biciclistilor si a pasagerilor in momentul coborarii din autoturism.
- Introducerea unei piste de biciclete in dublu sens, latime 2m, pe suprafata carosabila, la intersectia Bd. Alexandru cel Bun si I.L. Caragiale, separate de spatiul carosabil prin bolarzi de cauciuc.
- Introducerea unei piste de biciclete in dublu sens, latime 2m, prin reorganizarea trotuarului de pe partea dreapta a Str. I.L.Caragiale, pana la intrarea in Insula de Agreement. Pentru realizarea accesului la Insula de Agreement, investitia se va corela cu proiectul de investitie pe care Primaria Bacau il are in executie in amplasamentul comun proiectelor. Se va moderniza si suprafata de trotuar destinata deplasarii pietonale de pe acest tronson.
- De-a lungul traseului, in zonele de intersectare dintre pistele de biciclete si spatiile destinate deplasarii pietonale, se va moderniza suprafata comuna, cu o textura diferita atat fata de pavajul trotuarelor cat si fata de cel al pistelor de biciclete, fiind realizata astfel o zona comuna, de tranzitie, cu scopul cresterii sigurantei pietonilor si biciclistilor in zonele de conflict.
- Pentru cresterea atractivitatii spatiilor pietonale, este propusa amplasarea de mobilier urban destinat pietonilor – banci, banci tip “smart city”, cosuri de gunoi si biciclistilor – rasteluri individuale.
- Pentru incurajarea utilizarii bicicletelor ca mod uzual de deplasare a locuitorilor din zona Alexandru cel Bun se propune amplasarea a 3 parcuri publice de biciclete, unde, pe baza de abonament, locuitorii din zona isi pot parca bicicletele in mod sigur si eficient. Parcarile vor avea capacitate de maxim 24 de locuri si vor avea acces securizat, doar pentru locuitori.
- Prin amplasarea pistelor de biciclete pe suprafata carosabila, va fi necesara reorganizarea spatiilor de parcare, in sensul reorientarii acestora in pozitie laterala fata de bordura, fata de situatia actuala (orientare in spic). Inaintea intersectiilor sau a trecerilor de pietoni, se vor amenaja alinamente de spatiu verde, in care vor fi plantati arbori maturi cu grad ridicat de retentie CO₂, cu scopul cresterii sigurantei pietonilor prin impiedicarea pacarii in dreptul trecerilor de pietoni/biciclisti.
- Pentru cresterea sigurantei biciclistilor in trafic, la intersectiile semaforizate de-a lungul traseului, vor fi amplasate marcate tip “bike-box”.
- La intersectia cu Str. Miron Costin, strada cu sens unic, se va reorganiza accesul, astfel incat sa se obtina un spatiu pietonal amplu, pe care se vor amplasa trotuare si una dintre parcarile de biciclete.
- Lucrari privind imbunatatirea sigurantei pietonilor si a participantilor la trafic, cum ar fi sisteme de protectie a trotuarelor prin amplasarea de bolarzi, semnalizarea si relocarea trecerilor de pietoni, signalistica verticala si orizontala, sisteme tactile de dirijare pe trotuare;

La proiectarea lucrarilor s-au avut in vedere urmatoarele elemente:

- tema de proiectare;
- categoria tehnica a strazilor;

- existența limitelor de proprietate;
- existența utilităților;
- siguranța circulației pietonale și a autovehiculelor;
- utilizarea sustenabilă a resurselor naturale.

Lucrări de utilități - Pentru a permite în urma amenajării scurgerea apelor pluviale de pe suprafața carosabilă, din loc în loc se vor lăsa spații între zona de parcare și pista de biciclete. Se vor schimba gurile de scurgere sau se vor aduce la cota.

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

MANAGER PROIECT

Alexandra Pănescu



PREȘEDINTE DE ȘEDINȚĂ
IONELA-CRISTINA BREAHNĂ-PRĂȘNĂ



CONTRASEMNEAZĂ PENTRU LEGALITATE
SECRETARUL GENERAL AL MUN. BACĂU
NICOLAE - OVIDIU POPOVICI

